



Outbreak, Surveillance and Investigation Reports

Field Epidemiology Training Program, Bureau of Epidemiology
Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand

Tel: +6625901734-5, Fax: +6625918581, Email: osireditor@osirjournal.net, <http://www.osirjournal.net>

การหาค่าระดับการเตือนการระบาด (Epidemic Alert Thresholds) ของกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ (Influenza-like Illness) ประเทศไทย พ.ศ.2550 – 2553

จามร เมฆอรุณ^{1*} จักรรัฐ พิทยาวงศ์อานนท์¹ Gross DK² McMorro M^{2,3}

1 โครงการฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญระบาดวิทยาภาคสนาม สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

2 International Epidemiology and Research Team, Epidemiology and Prevention Branch, Influenza Division, Centers for Disease Control and Prevention, USA

3 US Public Health Service, Rockville, USA

* Corresponding author, email: jamornut@gmail.com

Translated version of "Makaroon J, Pittayawonganon C, Gross DK, McMorro M. An evaluation of influenza-like illness (ILI) epidemic thresholds in two provinces of Thailand, 2007-2010. OSIR. 2013 Mar; 6(1):13-18. <<http://www.osirjournal.net/issue.php?id=36>>".

The article is translated by Dr. Jamorn Makaroon and reviewed by Dr. Nitaya Chanruang Mahabhol.

บทคัดย่อ

หลังการระบาดของไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 ในประเทศไทยช่วงปี พ.ศ.2552 สำนักระบาดวิทยาได้จัดตั้งระบบเฝ้าระวังกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ (ILI) และระบบการส่งข้อความสั้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการตรวจจับการระบาดให้ได้รวดเร็ว อย่างไรก็ตามยังไม่มียกระดับการเตือนการระบาดที่เฉพาะเจาะจงที่จะบอกได้ว่ามีการระบาดขึ้นในพื้นที่ จุดประสงค์ของการศึกษานี้คือ เพื่อหาค่าพื้นฐาน และระดับการเตือนการระบาดของสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกในโรงพยาบาลที่มีขนาดแตกต่างกัน การศึกษานี้ได้ศึกษาจากข้อมูลทั้งหมด 9 โรงพยาบาล แบ่งเป็น โรงพยาบาลขนาดเล็ก โรงพยาบาลขนาดกลาง และโรงพยาบาลขนาดใหญ่ ขนาดละ 3 โรงพยาบาล ศึกษาใน 2 จังหวัด คือ จังหวัดนครราชสีมาและจังหวัดนครศรีธรรมราช ผู้ศึกษาได้ทบทวนระบบข้อมูลจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ในโรงพยาบาลทั้งหมด ระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2550 – 2553 และได้คำนวณค่าเฉลี่ย (mean), มัธยฐาน (median) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) ของสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกเป็นรายสัปดาห์ ของโรงพยาบาลแต่ละขนาด ตลอดระยะเวลา 4 ปี ผู้ศึกษาใช้โปรแกรม Early Aberration Reporting System (EARRS-X v2.8) เพื่อคำนวณหาระดับการเตือนการระบาด โดยใช้วิธีคำนวณแบบ cumulative sum (CUSUM) ผลการศึกษาพบว่า โรงพยาบาลที่มีขนาดใหญ่มีค่าพื้นฐาน ของสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกต่ำกว่าโรงพยาบาลขนาดกลางและขนาดเล็ก ตามลำดับ จุดสูงสุดของฤดูกาลระบาดของสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอก ในปี พ.ศ.2552-2553 นั้นแตกต่างจากปีก่อนที่จะมีการระบาด คือ ปี พ.ศ.2550-2551 ค่าเฉลี่ย (mean) และ มัธยฐาน (median) ของสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกก่อนที่จะเกิดการระบาดมีค่าต่ำกว่าเมื่อเทียบกับหลังการระบาด โรงพยาบาลแต่ละแห่งมีการรายงานสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกที่มีค่าผันแปรมาก ซึ่งไม่เหมาะกับการคำนวณแบบ CUSUM แต่การรวมข้อมูลการรายงานจากโรงพยาบาลหลายๆแห่งเข้าด้วยกันและคำนวณแบบ CUSUM จะทำให้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น เมื่อใช้โปรแกรม EARRS-X v2.8 พบว่ามีการเตือนการระบาดของไข้หวัดใหญ่ที่ผิดพลาดมากเมื่อใช้เกณฑ์การเตือนแบบเดียว อย่างไรก็ตาม เมื่อใช้การเกณฑ์การเตือนร่วมกันจะทำให้ความถูกต้องของการเตือนเมื่อเริ่มเข้าฤดูไข้หวัดใหญ่มีมากขึ้น และมีการเตือนที่ผิดพลาดลดลง สรุปผลการศึกษา ในประเทศไทย ค่าพื้นฐาน ของสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกขึ้นอยู่กับขนาดของโรงพยาบาล เนื่องจากมีความผันแปรของข้อมูลในแต่ละโรงพยาบาล จึงแนะนำให้เลือกใช้วิธีการหาค่า

ระดับการเตือนการระบาดตามระดับของระบบสาธารณสุข คือ เลือกใช้วิธี CUSUM เพื่อหาระดับการเตือนการระบาดในระดับประเทศ และเลือกใช้วิธี median + 2SD เพื่อหาระดับการเตือนการระบาดในระดับโรงพยาบาล

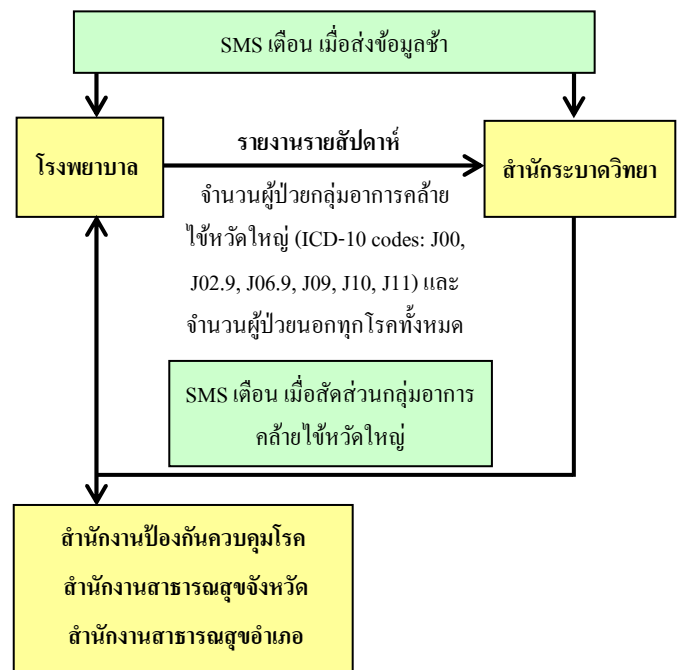
คำสำคัญ: กลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่, ระดับการเตือนการระบาด, cumulative sum

บทนำ

หน่วยงานป้องกันโรคติดต่อ สหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention) พบและรายงาน ผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 รายแรกของโลก ในประเทศอเมริกาโดย ในเดือนเมษายน พ.ศ.2552¹ เชื้อไวรัสนี้ได้แพร่กระจายออกไปอย่างรวดเร็วในหลายทวีปของโลก และประกาศเป็นการระบาดอย่างกว้างขวางแบบ pandemic ในวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ.2552² สำหรับประเทศไทย พบผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 รายแรกในเดือน พฤษภาคม พ.ศ.2552 ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่มีประวัติเดินทางกลับจากประเทศเม็กซิโก หลังจากพบผู้ป่วยรายแรกได้ไม่นาน เชื้อไข้หวัดใหญ่ได้แพร่กระจายไปสู่ทุกภูมิภาคของประเทศในเวลาอันรวดเร็ว³ ในช่วงเริ่มการระบาดของไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 ในประเทศไทย สำนักระบาดวิทยาได้จัดตั้งระบบเฝ้าระวังกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ขึ้นในทุกจังหวัด เพื่อเป็นเครื่องมือที่จะตรวจจับการระบาดให้ได้รวดเร็ว³ ในช่วงแรกนั้นกำหนดให้สำนักงานสาธารณสุขทุกจังหวัดรวบรวมจำนวนผู้ป่วยในและนอกที่มีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ทั้งหมด ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่ถูกลงรหัส ICD-10 ดังนี้ J00, J02.9, J06.9, J09, J10, J11 และรวบรวมจำนวนผู้ป่วยทุกโรคทั้งหมดที่มารักษาโรงพยาบาลทุกแห่งในจังหวัดในวันนั้น ส่งข้อมูลเป็นรายวันไปที่สำนักระบาดวิทยาเพื่อเฝ้าระวัง ประเมินสถานการณ์ แนวโน้มและค้นหาพื้นที่ที่มีการระบาดเกิดขึ้นทุกวัน ถึงแม้ว่าระบบเฝ้าระวังนี้จะสามารถดำเนินการและส่งข้อมูลได้ติดต่อกันในช่วงแรกของการระบาด แต่ในการรวบรวมข้อมูลต้องใช้เวลานาน อีกทั้งใช้บุคลากรจำนวนมากในการประมวลและวิเคราะห์สถานการณ์ จึงเป็นระบบที่ยังยาก

ดังนั้นในเดือนมกราคม พ.ศ.2553 จึงปรับเปลี่ยนระบบเฝ้าระวังกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ โดยกำหนดให้ทุกโรงพยาบาลในเครือข่ายระบบเฝ้าระวังส่งข้อมูลจำนวนผู้ป่วยกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ และจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่มารักษาโรงพยาบาลในวันนั้น ทางอินเทอร์เน็ตที่ website <http://164.155.5.58/ili> ทุกสัปดาห์ เพื่อใช้โปรแกรม

คำนวณค่าออกมาเป็นสัดส่วนของกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอก และสามารถแสดงผลได้ในระดับปกติถึงระดับอำเภอในประเทศไทย⁴ ในการเปลี่ยนแปลงระบบนี้ได้เพิ่มระบบการเตือนด้วยข้อความสั้น (Short Message) เมื่อสัดส่วนของกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกทุกโรคทั้งหมดมากกว่า 5% และ 10% โดยข้อความสั้นจะส่งไปถึงผู้อำนวยการ โรงพยาบาล นักระบาดวิทยา หน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกระดับ (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 แผนภาพระบบเฝ้าระวังกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ ประเทศไทย

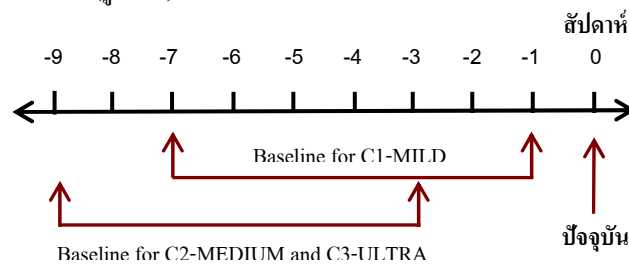
สำหรับการส่งข้อความสั้นเดือนเมื่อสัดส่วนของกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกมากกว่า 5% และ 10% นั้น ได้ประมวลผลการทบทวนวรรณกรรม⁴ การเตือน นี้เพื่อให้เกิดผลสำคัญต่อเนื่องคือเตรียมทีมสำหรับการสอบสวนการระบาด เตรียมการควบคุมโรค การจัดตั้งระบบคัดกรองผู้ป่วย (triage) แยกผู้ป่วยที่มีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ออกจากผู้ป่วยปกติ เตรียมกำลังบุคลากรทางการแพทย์ จัดตั้งคลินิกและหอผู้ป่วยในชั่วคราวสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่โดยเฉพาะ เตรียมความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็น เช่น ยารักษาโรค rapid test เครื่องป้องกันตัว เช่น หน้ากากอนามัย, ถุงมือ และเจลแอลกอฮอล์ ตลอดจนทีมสอบสวนโรค⁵

จุดประสงค์ของการศึกษานี้ คือ เพื่อหาค่าพื้นฐาน (baseline) ของสัดส่วนของกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอก ในปี พ.ศ. 2550-2553 โดยคำนวณจากข้อมูลทั้งหมด 9 โรงพยาบาล ใน 2 จังหวัด เพื่อหาค่าระดับการเตือนการระบาด (Epidemic Alert Threshold) ของกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ ในโรงพยาบาลแต่ละขนาด โดยใช้ 2 วิธี คือ ค่ามัธยฐาน+ 2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)⁶ และ one-sided positive cumulative sum aberration detection⁷

วิธีการศึกษา

ทำการศึกษาในจังหวัดนครราชสีมาและจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ที่มีจำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ สายพันธุ์ใหม่ 2009 มากที่สุดในปี พ.ศ.2553 เมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดอื่นๆ ซึ่งในแต่ละจังหวัด ได้นำรายชื่อโรงพยาบาลทั้งหมดที่อยู่ในระบบเฝ้าระวังกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่แบ่งออกเป็น 3 ขนาด โดยแบ่งตามจำนวนเตียงของโรงพยาบาล แบ่งเป็น โรงพยาบาลขนาดเล็ก(30 เตียง) โรงพยาบาลขนาดกลาง (60-90 เตียง) และโรงพยาบาลขนาดใหญ่(มากกว่า 120 เตียง) หลังจากนั้นได้เลือกแบบสุ่ม โดยวิธี simple random sampling จังหวัดนครราชสีมา เลือกขนาดละ 2 โรงพยาบาล และจังหวัดนครราชสีมา เลือกขนาดละ 1 โรงพยาบาล ซึ่งรวมศึกษาทั้งหมด 9 โรงพยาบาล แบ่งเป็น โรงพยาบาลขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ ขนาดละ 3 โรงพยาบาล หลังจากนั้นได้ทบทวนและเก็บข้อมูลผู้ป่วยนอกที่มีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่และผู้ป่วยนอกทั้งหมดที่เข้ามารักษาในโรงพยาบาลจากฐานข้อมูลโรงพยาบาล ในระยะปี พ.ศ.2550-2553 และคำนวณสัดส่วนของกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกรายสัปดาห์ ในปี พ.ศ.2550-2553 เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มของสัดส่วนของกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกในโรงพยาบาลแต่ละขนาด และได้คำนวณหาค่าเฉลี่ย, ค่ามัธยฐาน, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของสัดส่วนของกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกเป็นรายสัปดาห์ ในช่วงปี พ.ศ.2550-2553 ช่วงก่อนและหลังการระบาดสูงสุดในปี พ.ศ.2552 ในโรงพยาบาลแต่ละขนาด เพื่อหาค่าพื้นฐาน (baseline) และค่าระดับการเตือนการระบาด (Epidemic Alert Thresholds) ซึ่งช่วงการระบาดสูงสุดเกิดในสัปดาห์ที่ 26 พ.ศ.2552

ผู้ศึกษาใช้โปรแกรม Early Aberration Reporting system (EARS-X V2.8, US CDC) เพื่อคำนวณหาค่าระดับการเตือน โดยใช้วิธีคำนวณแบบ one-side positive cumulative sum(CUSUM) โปรแกรม EARS ใช้ 3 เกณฑ์ ในการหาระดับการเตือน เรียกว่า C1-MILD, C2-MEDIUM และ C3-ULTRA⁷ ซึ่งข้อมูลของการศึกษานี้ได้คำนวณเป็นหน่วยสัปดาห์ C1-MILD มี sensitivity ที่ต่ำที่สุด ซึ่งค่าเฉลี่ยแล SD จำนวนมาจากข้อมูล 7 สัปดาห์ ก่อนสัปดาห์ปัจจุบัน คือ สัปดาห์ที่ (t-7) ถึง สัปดาห์ที่ (t-1), C-MEDIUM จำนวนมาจากข้อมูล 7 สัปดาห์ ซึ่งคำนวณมาจากสัปดาห์ที่ (t-9) ถึง สัปดาห์ที่ (t-3), C3-ULTRA ใช้ข้อมูลเดียวกับ C-MEDIUM แต่หาค่าระดับการเตือนจะขึ้นอยู่กับ 3 สัปดาห์ average run length of the one-side positive CUSUM⁷ (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 ระยะเวลาในการคำนวณ C1-MILD, C2-MEDIUM, C3-ULTRA

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า โรงพยาบาลขนาดใหญ่มีค่าพื้นฐานของสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอก ต่ำกว่าโรงพยาบาลขนาดกลางและขนาดเล็ก ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยและมัธยฐานของสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกก่อนการระบาดมีค่าต่ำกว่าหลังเกิดการระบาด ในโรงพยาบาลทุกขนาด (ตารางที่ 1)

ผู้ศึกษาใช้ค่า มัธยฐาน + 2SD เพื่อหาค่าระดับการเตือนการระบาด (Epidemic Alert Thresholds) ในโรงพยาบาลขนาดเล็ก โรงพยาบาลขนาดกลาง และโรงพยาบาลใหญ่ และหาจำนวนที่มีค่ามากกว่าในโรงพยาบาลแต่ละขนาด ในช่วงปี พ.ศ.2550-2553 (ตารางที่ 2)

นอกจากนี้ ยังพบว่าจุดสูงสุดของฤดูกาล (seasonal peak) ของสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอก ในปีพ.ศ.2552-2553 เดือนกันยายน ถึงเดือนตุลาคม นั้นแตกต่างจากปีก่อนที่จะมีการระบาด คือ ปีพ.ศ.2550-2551 เดือนธันวาคม ถึงเดือนมกราคม (รูปที่ 3)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย, มัชยฐานและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) จากสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอก ในปี พ.ศ.2550-2553,ก่อนการระบาด และหลังการระบาด ตามขนาดของโรงพยาบาล ในจังหวัดนครราชสีมาและนครศรีธรรมราช ประเทศไทย

ขนาด โรงพยาบาล	ก่อนการระบาด						หลังการระบาด		
	2550 – 2553			(สัปดาห์ที่ 1 พ.ศ.2550 – สัปดาห์ที่ 25 พ.ศ.2552)			(สัปดาห์ที่ 26 พ.ศ.2552 – สัปดาห์ที่ 52 พ.ศ.2553)		
	Mean	Median	SD	Mean	Median	SD	Mean	Median	SD
ใหญ่	3.5	3.2	1.5	3.3	3.2	1.1	3.8	3.3	1.9
กลาง	6.3	5.8	2.7	5.9	5.7	2.2	7.0	6.4	2.9
เล็ก	9.1	8.7	3.6	8.7	8.4	2.7	9.9	9.2	3.8

ตารางที่ 2 จำนวนการเตือนที่มากกว่า มัชยฐาน+ 2SD ตามขนาดของโรงพยาบาล ในจังหวัดนครราชสีมาและนครศรีธรรมราช ประเทศไทย

ขนาด โรงพยาบาล	จำนวนการเตือนที่มากกว่า มัชยฐาน+ 2SD				
	2550	2551	2552	2553	ทั้งหมด
ใหญ่	2	0	6	2	10
กลาง	2	0	6	4	12
เล็ก	3	0	5	3	11

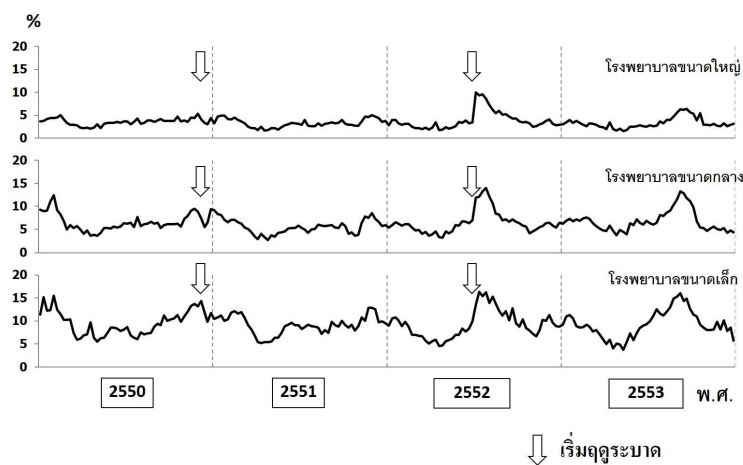
เมื่อใช้โปรแกรม EARS-X v2.8 คำนวณ จะได้ค่าระดับการเตือนของสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอก ในโรงพยาบาล แต่ละขนาด (รูปที่ 4) ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่า มีการเตือนจำนวนมากเมื่อใช้เกณฑ์ C1, C2 และ C3 อย่างไรก็ตาม เมื่อใช้เกณฑ์ร่วมกัน คือ C2C3 หรือ C1C2C3 จะพบว่าจะมีการเตือนเฉพาะเมื่อเริ่มเข้าสู่ฤดูกาลไข้หวัดใหญ่ และมีจำนวนการเตือนที่ไม่มากเมื่ออยู่ในช่วงที่ไม่ใช่จุดสูงสุดตลอดช่วงระยะเวลา 4 ปี ที่ทำการศึกษา (ตารางที่ 3 และ 4)

ตารางที่ 3 จำนวนการเตือนเมื่อใช้เกณฑ์การเตือนแบบเดี่ยวและแบบผสม ตามขนาดของโรงพยาบาล ในจังหวัดนครราชสีมาและนครศรีธรรมราช ประเทศไทย

ขนาด โรงพยาบาล	จำนวนการเตือน				
	C1	C3	C1C3	C2C3	C1C2C3
ใหญ่	1	8	1	14	5
กลาง	0	17	0	16	7
เล็ก	3	12	0	17	7

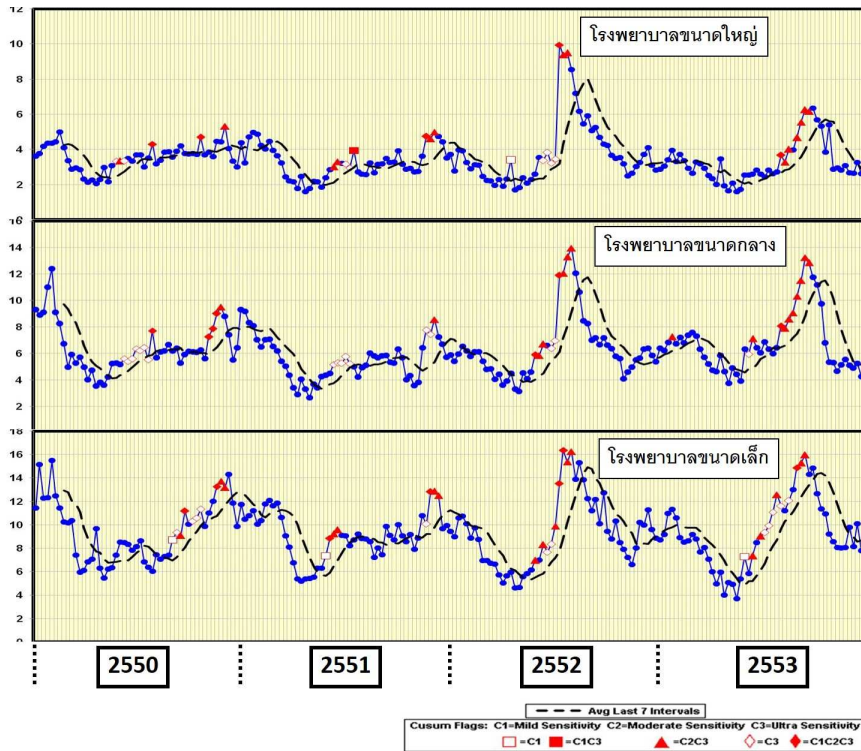
ตารางที่ 4 จำนวนการเตือนของ C1C2C3 ตามขนาดของโรงพยาบาล ในจังหวัดนครราชสีมาและนครศรีธรรมราช ประเทศไทย

ขนาดโรงพยาบาล	จำนวนการเตือนของ C1C2C3			
	2550	2551	2552	2553
ใหญ่	2	1	1	1
กลาง	4	0	2	1
เล็ก	2	2	2	1



หมายเหตุ ขาดข้อมูลโรงพยาบาลขนาดกลาง 1 แห่ง ในปีพ.ศ.2550-2551 และโรงพยาบาลขนาดเล็ก 1 แห่ง ระยะเวลา 2 เดือน ในปี พ.ศ.2550

รูปที่ 3 แนวโน้มของสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกในโรงพยาบาลแต่ละขนาด จังหวัดนครราชสีมาและนครศรีธรรมราช ประเทศไทย พ.ศ.2550-



รูปที่ 4 การเตือนการระบาดจากสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกตามขนาดของโรงพยาบาล จากโปรแกรม EARS-X v2.8 จังหวัดนครราชสีมาและ นครศรีธรรมราช ประเทศไทย พ.ศ.2550-2553

วิจารณ์ผล

ผู้ศึกษาใช้ 2 วิธีในการหาค่าระดับการเตือนการระบาด (Epidemic Alert Thresholds) ในโรงพยาบาลแต่ละขนาด คือ ค่ามัธยฐาน + 2SD และ cumulative sum aberration detection โดยศึกษาข้อมูลจากทั้งหมด 9 โรงพยาบาล ใน 2 จังหวัด^{6,8} พบว่ามีจำนวนครั้งการเตือนไม่มากเมื่อเราใช้เกณฑ์ร่วมกัน คือ C1C2C3 ในโรงพยาบาลแต่ละขนาด เมื่อเทียบกับการใช้ค่า median + 2SD ซึ่งพบว่ามีการเตือนเพียง 1-2 ครั้ง ในแต่ละปีเท่านั้น และเมื่อใช้เกณฑ์ C1C2C3 จะพบว่า มีแนวโน้มที่จะมีการเตือนที่สอดคล้องกับแนวโน้มการเริ่มฤดูไข้หวัดใหญ่เมื่อเปรียบเทียบกับกราฟของสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอก ค่า mean และ median ของสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกนั้นแตกต่างกันไปตามขนาดของโรงพยาบาล ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้เกณฑ์การเตือนแบบเดียวกันทั้งหมดนั้นอาจไม่เหมาะสมกับทุกโรงพยาบาล สัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกที่แตกต่างกันไปตามขนาดของโรงพยาบาลนั้นแสดงให้เห็นว่า โรงพยาบาลขนาดใหญ่มีจำนวนผู้ป่วยนอกที่เข้ารับบริการปริมาณมากกว่าโรงพยาบาลขนาดเล็ก และรับการส่งต่อผู้ป่วยที่มีอาการหนักจากโรงพยาบาลขนาดเล็ก⁹ ซึ่งเป็น

เหตุผลที่ทำให้สัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ มีค่าน้อยกว่าโรงพยาบาลขนาดกลางและโรงพยาบาลขนาดเล็ก ตามลำดับ

เมื่อสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกมีค่ามากกว่าระดับการเตือนการระบาด (Epidemic Alert Thresholds) จากทั้ง 2 วิธี นั้นไม่ได้หมายความว่าเกิดการระบาดของไข้หวัดใหญ่ในพื้นที่จริงๆ เพราะวาระบบเฝ้าระวังวงกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่นี้เป็นเพียงแค่ระบบเฝ้าระวังแบบ syndromic surveillance¹⁰ ซึ่งการที่นำข้อมูลของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการจากห้องปฏิบัติการตามภูมิภาคต่างๆ รวมเข้ากับระบบเฝ้าระวังวงกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่จะช่วยให้การตรวจจับการระบาดของไข้หวัดใหญ่ให้ได้ถูกต้องและช่วยลดการเตือนการระบาดที่ผิดพลาดได้เป็นอย่างดี¹⁰ อย่างไรก็ตาม ประโยชน์ของการเตือนการระบาดในแต่ละโรงพยาบาล คือ เพื่อที่จะเป็นการเตรียมตัวพร้อมรับมือกับการระบาดที่จะเกิดขึ้น เพื่อเตรียมพร้อมการใช้ยา oseltamivir คือ ควรเลือกใช้ในกรณีที่มีการระบาดของไข้หวัดใหญ่ในพื้นที่จริงนั้นๆ อย่างไรก็ตาม การใช้การเตือนการระบาดแบบง่าย ๆ อย่างเช่น การเตือนผ่านทางข้อความสั้นเมื่อสัดส่วนกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยนอกมีค่ามากกว่า

3% ในโรงพยาบาลขนาดใหญ่, มากกว่า 6% ในโรงพยาบาลขนาดกลาง และมากกว่า 10% ในโรงพยาบาลขนาดเล็ก อาจมีประโยชน์มากกว่าการเลือกใช้ค่าระดับการเตือนการระบาดที่ 5% หรือ 10% ตามระดับประเทศ

การใช้โปรแกรม EARS-X สำหรับการหาค่าระดับการเตือนการระบาดเพื่อตรวจจับการระบาดนั้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับทุกโรงพยาบาล อย่างไรก็ตาม คุณภาพและความถูกต้องของข้อมูลอาจทำให้เกิดอคติ (Bias) และอาจนำไปสู่การเตือนการระบาดที่บ่อยครั้งมากเกินไปได้ อย่างไรก็ตามการใช้โปรแกรมนี้นี้มีความเหมาะสมมากกว่าถ้านำไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลในระดับภูมิภาคหรือระดับประเทศ

คำแนะนำสำหรับสาธารณสุข

ผู้ศึกษาแนะนำให้เลือกใช้วิธีการหาค่าระดับการเตือนการระบาดตามระดับของระบบสาธารณสุข คือ เลือกใช้โปรแกรม EARS-X โดยใช้วิธี CUSUM และใช้เกณฑ์ร่วมกัน คือ C2C3 หรือ CIC2C3 เพื่อหาระดับการเตือนการระบาดในระดับภูมิภาค และควรนำไปรวมกับผลการยืนยันการตรวจพบเชื้อไข้หวัดใหญ่จากห้องปฏิบัติการ และผู้ศึกษาแนะนำให้เลือกใช้วิธีที่ง่ายและไม่ยุ่งยาก คือ มัชชฐาน+ 2SD เพื่อหาระดับการเตือนการระบาด ในระดับโรงพยาบาล^{6,11}

ข้อจำกัดในการศึกษา

การศึกษานี้มีข้อจำกัดหลายอย่าง เช่น ศึกษาในจำนวนโรงพยาบาลที่จำกัด เนื่องจากต้องลงไปเก็บข้อมูลตามโรงพยาบาลแต่ละแห่งเอง และเป็นข้อมูลก่อนที่จะมีระบบเฝ้าระวังกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ที่ถูกจัดตั้งในปี พ.ศ.2552 ทำให้โรงพยาบาลบางแห่งไม่สามารถส่งออกข้อมูลในช่วงก่อนปีพ.ศ.2552 ได้ เนื่องจากข้อจำกัดทางระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งพบใน 2 โรงพยาบาล ดังได้กล่าวไปข้างต้นแล้ว ข้อสุดท้าย ระบบเฝ้าระวังกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ไม่ได้รวมผลการตรวจยืนยันไข้หวัดใหญ่เข้าไปในระบบเฝ้าระวังด้วย ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะมีประโยชน์ในการช่วยการตัดสินใจของแพทย์ในโรงพยาบาล ที่จะจ่ายยา oseltamivir ในกลุ่มผู้ป่วยที่ป่วยด้วยอาการของระบบทางเดินหายใจที่รุนแรง⁵

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ศึกษาขอขอบคุณ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 นครราชสีมา สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 นครศรีธรรมราช สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครศรีธรรมราช โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา โรงพยาบาลบัวใหญ่ โรงพยาบาลด่านขุนทด โรงพยาบาลโนนสูง โรงพยาบาลหนองบุญมาก โรงพยาบาลขามทะเลสอ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชวางโรงพยาบาลจุฬารักษ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- Centers for Disease Control and Prevention. 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus infections - Chicago, Illinois, April-July 2009. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2009 Aug 28;58(33):913-8.
- World Health Organization. World now at the start of 2009 influenza pandemic. 2009. [cited 20 Feb 2013]. <http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1_pandemic_phase6_20090611/en/>.
- Iamsirithaworn S, Akarasewi P, Yingyong T, Suthachana S, Pittayawonganon C, Ungchusak K. Three waves of the 2009 H1N1 influenza pandemic in Thailand. Siriraj Med J. 2011;63:64-67.
- Thailand. Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control. Influenza like illness (ILI) surveillance system. [cited 10 Feb 2013]. <<http://164.115.5.58/ili/>>.
- Heymann DL. Control of communicable diseases manual. 19th ed. Washington DC: American Public Health Association, 2008.
- World Health Organization. WHO interim global epidemiological surveillance standards for influenza. 2012 July. [cited 10 Feb 2013]. <<http://www.who.int/influenza/resources/documents/INFSURVMANUAL.pdf>>.
- Centers for Disease Control and Prevention. Emergency preparedness and response. Early Aberration Reporting System. 2012 Sep 19. [cited 10 Feb 2013]. <<http://www.bt.cdc.gov/surveillance/ears/>>.

8. Hutwagner LC, Thompson WW, Seeman GM, Treadwell T. A simulation model for assessing aberration detection methods used in public health surveillance for systems with limited baselines. *Stat Med.* 2005 Feb 28;24(4):543-50.
9. ASEAN Institute for Health Development. Management challenges: urban primary care network. Thai. [cited 10 Feb 2013]. <<http://www.aihd.mahidol.ac.th/rcenter/content/การจัดการความท้าทาย-เครือข่ายบริการปฐมภูมิเขตเมือง.>>.
10. Henning KJ. Overview of syndrome surveillance. What is syndrome surveillance? *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2004 Sep 24;53(Suppl):5-11.
11. World Health Organization. Systems for the early detection of malaria epidemics in Africa. An analysis of current practices and future priorities. 2006. [cited 10 Feb 2013]. <[>](http://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241594882/en/index.html).