



รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์
Weekly Epidemiological Surveillance Report, Thailand

ปีที่ 45 ฉบับที่ 15 : 25 เมษายน 2557

Volume 45 Number 15 : April 25, 2014

สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข / Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health



ความแม่นยำของการพยากรณ์ระยะสั้นของการเกิดโรคกลุ่มไข้เลือดออก ด้วยการวิเคราะห์อนุกรมเวลา ปี พ.ศ. 2551 - 2556

(Accuracy of short - term forecasting for occurrence of dengue diseases using time series analysis, 2008 - 2013)

✉ viewfetp@gmail.com

ปณิธี รัชมวิจิยะ

สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค

บทคัดย่อ

การพยากรณ์โรคและภัยสุขภาพ เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้สามารถวางแผนการควบคุมป้องกันโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์อนุกรมเวลาเป็นวิธีหนึ่งที่มีผู้ใช้การพยากรณ์การเกิดโรค การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความแม่นยำในการพยากรณ์การเกิดโรคกลุ่มไข้เลือดออกด้วยวิธีการดังกล่าว โดยใช้ฐานข้อมูลระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (รายงาน 506) ของปี พ.ศ. 2546 - 2556 มาทำการวิเคราะห์ เพื่อสร้างตัวแบบพยากรณ์และทำการเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ระหว่างวิธีปรับเรียบแบบเอ็กโปเนนเชียลกับวิธีของ Box - Jenkins ของการพยากรณ์ล่วงหน้า 1, 2, 3 และ 6 เดือนในช่วงปี พ.ศ. 2551 - 2556 ผลการศึกษาพบว่า ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยของวิธีปรับเรียบแบบเอ็กโปเนนเชียลของการพยากรณ์ล่วงหน้า 1, 2, 3 และ 6 เดือน มีค่าเท่ากับร้อยละ 16, 33, 47 และ 54 ตามลำดับ ในขณะที่วิธีของ Box - Jenkins มีค่าเท่ากับร้อยละ 16, 31, 40 และ 60 ตามลำดับ ดังนั้น ผู้ที่จะนำวิธีการดังกล่าวไปใช้ในการพยากรณ์จึงต้องตระหนักถึงความคลาดเคลื่อนที่คาดว่าจะเกิดขึ้น โดยหากต้องการค่าพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 20 ควรจะทำการพยากรณ์ล่วงหน้าไม่เกิน 1 เดือน

คำสำคัญ : พยากรณ์, การวิเคราะห์อนุกรมเวลา, ไข้เลือดออก, ความคลาดเคลื่อน

บทนำ

การพยากรณ์โรคและภัยสุขภาพเป็นเครื่องมือสำคัญอันหนึ่งซึ่งช่วยให้สามารถวางแผนการดำเนินงานด้านสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁽¹⁾ ทั้งในด้านการควบคุมป้องกันโรคและการรักษาพยาบาลดังจะเห็นได้จากการที่กรมควบคุมโรคได้กำหนดนโยบายให้หน่วยงานด้านวิชาการต่าง ๆ ในสังกัดได้ทำกิจกรรมการพยากรณ์โรคอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554⁽²⁾ เทคนิควิธีในการพยากรณ์ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันที่สามารถพิจารณานำมาใช้กับปัญหาโรคและภัยสุขภาพมีหลายรูปแบบ^(1,3) แตกต่างกันไปตามปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์ของการพยากรณ์ ธรรมชาติของโรคที่จะพยากรณ์ ความพร้อมของตัวข้อมูลที่จะนำมาใช้วิเคราะห์ ความพร้อมเชิงเทคนิคของตัวผู้ทำการพยากรณ์ วัสดุหรืออุปกรณ์งบประมาณ ฯลฯ โดยแต่ละวิธีการล้วนมีจุดเด่นและจุดด้อยแตกต่างกันไป

การพยากรณ์โรคและภัยสุขภาพด้วยการวิเคราะห์อนุกรมเวลา เป็นวิธีการหนึ่งที่มีประโยชน์และทำได้ไม่ยากเมื่อเปรียบเทียบกับการพยากรณ์เชิงปริมาณวิธีอื่น ๆ^(3,4,5) ดังจะเห็นได้ว่า ในระยะเวลา 2 - 3 ปีที่ผ่านมา มีหน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบการเฝ้าระวังโรคของกรมควบคุมโรคหลายหน่วยงานนำวิธีการดังกล่าวไปใช้⁽⁶⁾ ส่วนใหญ่นำไปใช้กับการพยากรณ์โรคติดต่อเฉียบพลัน โดยมีโรคกลุ่มไข้เลือดออกเป็นโรคที่มีหน่วยงานทั้งระดับประเทศและ



◆ ความแม่นยำของการพยากรณ์ระยะสั้นของการเกิดโรคกลุ่มไข้เลือดออกด้วยการวิเคราะห์อนุกรมเวลา ปี พ.ศ. 2551 - 2556	225
◆ สรุปรายการตรวจข่าวการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ที่ 15 ระหว่างวันที่ 13 - 19 เมษายน 2557	232
◆ ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 15 ระหว่างวันที่ 13 - 19 เมษายน 2557	235

วัตถุประสงค์ในการจัดทำ

รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์

1. เพื่อให้หน่วยงานเจ้าของข้อมูลรายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ได้ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. เพื่อวิเคราะห์และรายงานสถานการณ์โรคที่เป็นปัจจุบัน ทั้งใน และต่างประเทศ
3. เพื่อเป็นสื่อกลางในการนำเสนอผลการสอบสวนโรค หรือ งานศึกษาวิจัยที่สำคัญและเป็นปัจจุบัน
4. เพื่อเผยแพร่ความรู้ ตลอดจนแนวทางการดำเนินงานทางระบาดวิทยาและสาธารณสุข

คณะที่ปรึกษา

นายแพทย์สุชาติ เจตนเสน นายแพทย์ประยูร ภูนาตล
นายแพทย์ธวัช จายน้อยอิน นายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ
นายแพทย์ด้านฉวี อึ้งชูศักดิ์ นายสัตวแพทย์ประวิทย์ ชุมเกษียร
นายองอาจ เจริญสุข

หัวหน้ากองบรรณาธิการ : นายแพทย์ธนรักษ์ พลิพัฒน์

บรรณาธิการประจำฉบับ : บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์

บรรณาธิการวิชาการ : แพทย์หญิงดารินทร์ อารีย์โชคชัย
นายแพทย์ฐิติพงษ์ ยิ่งยง

กองบรรณาธิการ

บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์ พงษ์ศิริ วัฒนาศุภกิจด

ฝ่ายข้อมูล

สมาน สยมภูจันท์ ศศิธันว์ มาแถเดียน พัชรี ศรีหมอก
สมเจตน์ ตั้งเจริญศิลป์

ฝ่ายจัดส่ง : พิรยา คล้ายพ้อแดง สวัสดิ์ สว่างชม

ฝ่ายศิลป์ : บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ : บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์ พิรยา คล้ายพ้อแดง

แนวทางการเฝ้าระวังผู้ป่วยติดเชื้อโคโรน่า สายพันธุ์ใหม่ 2012

- แนวทางการเฝ้าระวังผู้ป่วยติดเชื้อโคโรน่า สายพันธุ์ใหม่ 2012
- แนวทางการเก็บและการนำส่งตัวอย่างผู้ป่วยหรือผู้ที่สงสัยติดเชื้อไวรัสโคโรน่า สายพันธุ์ใหม่ 2012
- แบบส่งตัวอย่างเพื่อตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยสงสัยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรน่า สายพันธุ์ใหม่ 2012
- แบบแจ้งผู้ป่วยกลุ่มอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ (ILI) ในชายเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (AI-1)
- แบบรายงาน/สอบสวนโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรงสงสัยไข้หวัดใหญ่/ไข้หวัดนก/ปอดอักเสบรุนแรงหรือเสียชีวิตไม่ทราบสาเหตุ (SARI_AI 1,2)

สามารถดาวน์โหลดแนวทางการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา
www.boe.moph.go.th ในกรณีพบผู้ป่วยสงสัย แจ้งภายใน 24 ชั่วโมง ที่โทรศัพท์:
02-5901793 หรือ 02-5901795 โทรสาร 02-5918579 หรือ Email:
outbreak@health.moph.go.th หรือ บันทึกข้อมูลในฐานข้อมูลการเฝ้าระวังผู้ป่วยติดเชื้อระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง SARI ทางเว็บไซต์

ส่งบทความ ข้อคิดเห็น หรือพบความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

กรุณาแจ้งมายังกลุ่มจัดการความรู้และเผยแพร่วิชาการ สำนักระบาดวิทยา
E-mail: panda_tid@hotmail.com หรือ weekly.wesr@gmail.com

ระดับเขตให้ความสำคัญและทำการพยากรณ์มากที่สุด ส่วนใหญ่มักจะทำการพยากรณ์ล่วงหน้าไปถึง 6 เดือนหรือ 1 ปี ในขณะที่โดยหลักการแล้ววิธีการดังกล่าวได้รับการยอมรับเฉพาะในกรณีของการพยากรณ์ในระยะสั้น^(3,4,5) (ไม่เกิน 1 - 3 ช่วงเวลา หรือ 1 - 3 เดือน ในกรณีของการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยรายเดือน)

เนื่องจากที่ผ่านมา ยังไม่เคยมีการศึกษาอย่างเป็นระบบถึงความแม่นยำ (หรือความคลาดเคลื่อน) ของการพยากรณ์ด้วยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาเมื่อนำมาใช้ในการพยากรณ์โรคติดต่อเฉียบพลันในระบบเฝ้าระวังของประเทศไทย ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ด้วยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาที่ระยะเวลาในการพยากรณ์ล่วงหน้า 1, 2, 3 และ 6 เดือน โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างการสร้างตัวแบบสำหรับการพยากรณ์ (Forecasting model) ด้วยวิธีปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing) กับ วิธีของ Box - Jenkins (Box - Jenkins Method) โดยเลือกใช้โรคกลุ่มไข้เลือดออกเป็นตัวอย่างในการศึกษา เนื่องจากเป็นปัญหาสำคัญที่กระทรวงสาธารณสุขให้ความสำคัญเป็นลำดับต้น ๆ มาอย่างต่อเนื่องทุกปี^(2,7) และเป็นโรคที่หน่วยงานของกรมควบคุมโรคทำการพยากรณ์มากที่สุดดังกล่าวข้างต้น

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแบบทฤษฎี โดยทำการวิเคราะห์ฐานข้อมูลระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (รายงาน 506) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลหลักในการเฝ้าระวังโรคกลุ่มไข้เลือดออกของประเทศไทย โดยใช้จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรายงานว่าเป็นโรคกลุ่มไข้เลือดออก (หมายถึง ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็น Dengue fever, Dengue hemorrhagic fever หรือ Dengue shock syndrome) ทั้งประเทศที่ได้รับรายงานในแต่ละเดือนในฐานข้อมูลดังกล่าวตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 - 2556 มาทำการวิเคราะห์เพื่อสร้างตัวแบบอนุกรมเวลาสำหรับการพยากรณ์การเกิดโรคล่วงหน้า และใช้ช่วงเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 - 2556 ในการตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์วิธีที่ใช้ในการสร้างตัวแบบอนุกรมเวลาสำหรับการพยากรณ์ที่ใช้ในการศึกษานี้มี 2 วิธี ได้แก่ วิธีปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing) และ วิธีของ Box - Jenkins (Box - Jenkins Method) ซึ่งในการสร้างตัวแบบจากทั้งสองวิธี ได้พิจารณาทั้งแนวโน้มและอิทธิพลของฤดูกาลต่อการเกิดโรคร่วมด้วย^(3,4,5) โดยกรณีของ Exponential Smoothing ได้เลือกใช้วิธี Holt - Winters ซึ่งอาจเป็นสมการรูปแบบการคูณหรือการบวก (Holt - Winter Multiplicative or Additive methods) ส่วน Box - Jenkins Method ได้เลือกใช้ตัวแบบ ARIMA แบบมีฤดูกาล (Seasonal

ARIMA model) ในการพยากรณ์ โดยในทั้งสองวิธี ผู้ศึกษาได้ทำการเลือกตัวแบบที่ดีที่สุดโดยอาศัยค่า Root Mean Square Error ที่ต่ำที่สุดเป็นเกณฑ์ตัดสิน⁽⁵⁾

สำหรับดัชนีที่ใช้ในการประเมินความแม่นยำของการพยากรณ์ในการศึกษานี้ ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Error, MAE) และร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error, MAPE)⁽⁴⁾ ของการพยากรณ์ในแต่ละเดือน ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$MAE = \frac{[\sum |ค่าจริง - ค่าพยากรณ์|]}{\text{จำนวนเดือนที่ทำการพยากรณ์}}$$

$$MAPE = \frac{[\sum (|ค่าจริง - ค่าพยากรณ์| / ค่าจริง) \times 100]}{\text{จำนวนเดือนที่ทำการพยากรณ์}}$$

การศึกษานี้จะทำการเปรียบเทียบความแม่นยำของการพยากรณ์ไปข้างหน้าเป็นเวลา 1, 2, 3 และ 6 เดือน ของทั้งสองวิธีการ ส่วนการวิเคราะห์ทางสถิติที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ประกอบด้วย สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่ามัธยฐาน และค่าเฉลี่ย สำหรับสถิติเชิงอนุมานที่ใช้ ได้แก่ Paired t-test และ 95% Confidence interval for mean โดยทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป R version 3.0.2 และ Microsoft Excel 2010

ผลการศึกษา

สถานการณ์ผู้ป่วยกลุ่มไข้เลือดออกที่ได้รับรายงานในระบทรายงาน 506 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 - 2556 พบจำนวนผู้ป่วยแต่ละปีในภาพรวมมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ (รูปที่ 1) โดยปี พ.ศ. 2556 เป็นปีที่มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุด หากพิจารณาเฉพาะข้อมูลช่วงปี พ.ศ. 2551 - 2556 (ซึ่งเป็นปีที่ใช้ในศึกษาความแม่นยำของการพยากรณ์) จะพบว่า ปีที่มีการระบาดสูงกว่าค่ามัธยฐานของช่วงเวลา 6 ปีดังกล่าว (84,610 ราย) ได้แก่ ปี พ.ศ. 2551, 2553 และ 2556 ส่วนปีที่มีการระบาดต่ำกว่าค่ามัธยฐาน ได้แก่ ปี พ.ศ. 2552, 2554 และ 2555

จากการเปรียบเทียบความแม่นยำของการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยกลุ่มไข้เลือดออกด้วยวิธี Exponential Smoothing และ Box - Jenkins Method ที่ระยะเวลาในการพยากรณ์ล่วงหน้าต่าง ๆ กัน ระหว่างปี พ.ศ. 2551 - 2556 (ตารางที่ 1) พบว่าในการพยากรณ์ล่วงหน้า 1, 2, 3 และ 6 เดือนด้วยวิธี Exponential Smoothing มีความคลาดเคลื่อนของค่าที่พยากรณ์โดยเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 16, 33, 47 และ 54 ของจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับรายงานจริงตามลำดับ ส่วนวิธี Box - Jenkins Method มีความคลาดเคลื่อนดังกล่าวอยู่ที่ร้อยละ 16, 31, 41 และ 60 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างของความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ในแต่ละเดือนระหว่างสองวิธีที่ศึกษา

ร้อยละของความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 เดือน มีค่าช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ที่ 14% - 19% และ 12% - 19% สำหรับการพยากรณ์ด้วยวิธี Exponential Smoothing และ Box - Jenkins Method ตามลำดับ ค่าความคลาดเคลื่อนดังกล่าวมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อทำการพยากรณ์ล่วงหน้าเป็นระยะเวลายาวขึ้น โดยหากทำการพยากรณ์ล่วงหน้านานถึง 6 เดือน มีโอกาสที่ร้อยละของความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยอาจสูงถึง 69% และ 75% (Upper confidence limit) สำหรับวิธี Exponential Smoothing และ Box - Jenkins Method ตามลำดับ (รูปที่ 2)

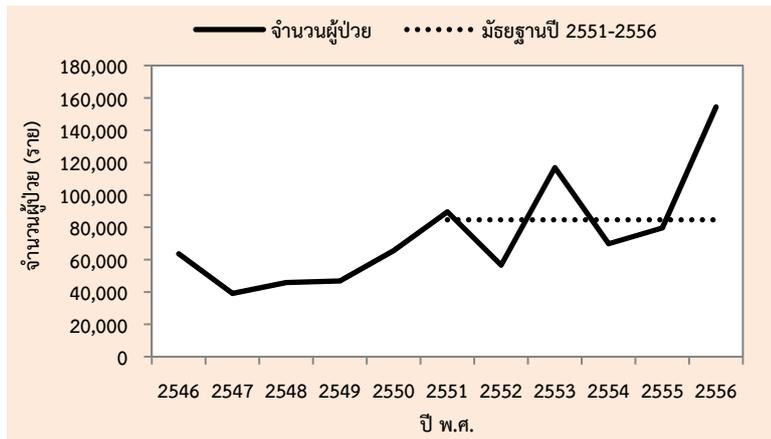
เมื่อทำการวิเคราะห์ความแม่นยำของการพยากรณ์ทั้งสองวิธี โดยแยกพิจารณาระหว่างปีที่มีการระบาดสูงกว่าค่ามัธยฐานของปี พ.ศ. 2551 - 2556 ได้แก่ พ.ศ. 2551, 2553 และ 2556 (รูปที่ 3) กับที่มีการระบาดต่ำกว่าค่ามัธยฐานดังกล่าว ได้แก่ พ.ศ. 2552, 2554 และ 2555 (รูปที่ 4) พบว่า ในปีที่มีการระบาดสูงการพยากรณ์ด้วย Exponential Smoothing มีแนวโน้มที่จะให้การพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนต่ำกว่า ในขณะที่ปีที่มีการระบาดต่ำพบว่า วิธี Box - Jenkins Method มีความแม่นยำของการพยากรณ์ที่ดีกว่า อย่างไรก็ตามความแตกต่างดังกล่าวมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะในกรณีที่ทำการพยากรณ์ล่วงหน้านาน 6 เดือน

ตารางที่ 1 ความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยกลุ่มไข้เลือดออกรายเดือนในรายงาน 506 ด้วยวิธี Exponential Smoothing และ Box - Jenkins Method ที่ระยะเวลาในการพยากรณ์ล่วงหน้า 1, 2, 3 และ 6 เดือน ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2551 - 2556 (72 เดือน)

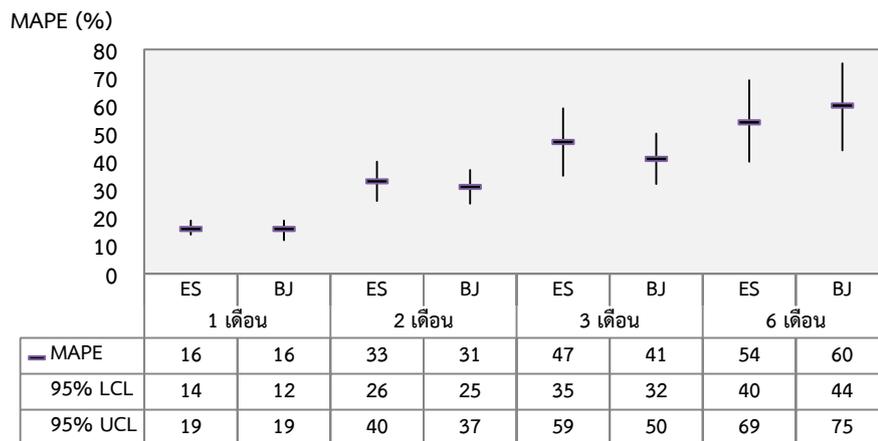
ระยะเวลาที่ทำการพยากรณ์ล่วงหน้า	จำนวนคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAE)			ร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE)		
	72 เดือน (ราย)			72 เดือน (ร้อยละ)		
	Exponential Smoothing	Box - Jenkins Method	p - value	Exponential Smoothing	Box - Jenkins Method	p - value
1 เดือน	1305	1247	0.63	16	16	0.51
2 เดือน	2353	2287	0.75	33	31	0.47
3 เดือน	3001	2982	0.95	47	41	0.16
6 เดือน	3185	3777	0.15	54	60	0.8

หมายเหตุ 1. MAE = Mean Absolute Error, MAPE = Mean Absolute Percent Error
2. p-value จากการทดสอบ Paired t-test





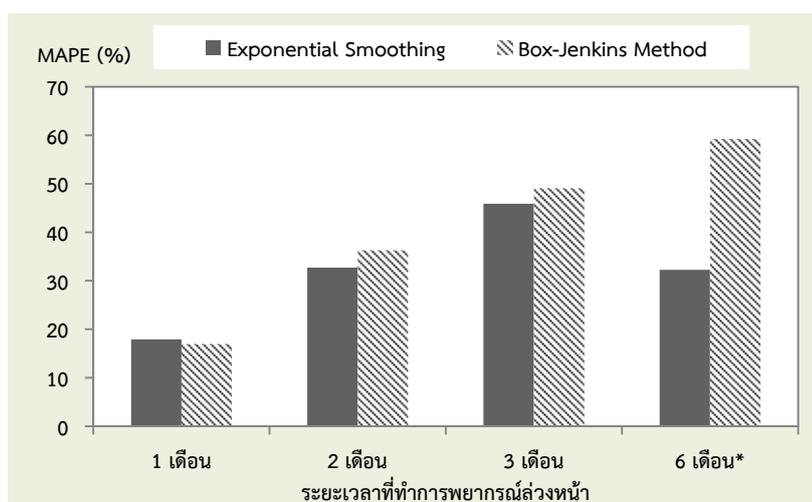
รูปที่ 1 จำนวนผู้ป่วยกลุ่มไข้เลือดออกรายปีที่ได้รับรายงานในรายงาน 506 ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2546 - 2556



ระยะเวลาที่ทำการพยากรณ์ล่วงหน้า

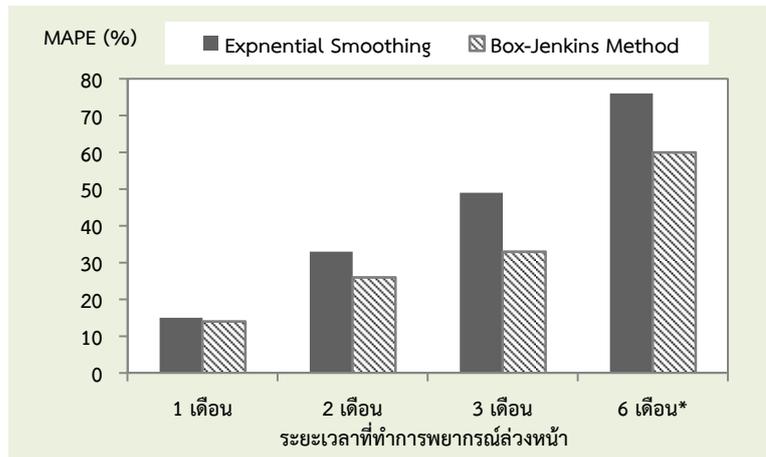
หมายเหตุ ES = Exponential Smoothing, BJ = Box - Jenkins Method, MAPE = Mean Absolute Percent Error, 95% LCL = 95% Lower Confidence Limit, 95% UCL = 95% Upper Confidence Limit

รูปที่ 2 ร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยกลุ่มไข้เลือดออกรายเดือนในระบบรายงาน 506 ด้วยวิธี Exponential Smoothing และ Box - Jenkins Method ที่ระยะเวลาในการพยากรณ์ล่วงหน้า 1, 2, 3 และ 6 เดือน ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2551 - 2556 (72 เดือน)



หมายเหตุ * p-value จากการทดสอบ Paired t-test <0.05

รูปที่ 3 ร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) ของการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยกลุ่มไข้เลือดออกรายเดือนในรายงาน 506 ด้วยวิธี Exponential Smoothing และ Box - Jenkins Method ที่ระยะเวลาในการพยากรณ์ล่วงหน้า 1, 2, 3 และ 6 เดือน ประเทศไทย ในปีที่มีการระบาดสูงกว่าค่ามัธยฐานของปี พ.ศ. 2551 - 2556 ได้แก่ พ.ศ. 2551, 2553 และ 2556



หมายเหตุ * p-value จากการทดสอบ Paired t-test <0.05

รูปที่ 4 ร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) ของการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยกลุ่มไข้เลือดออก รายเดือน ในรายงาน 506 ด้วยวิธี Exponential Smoothing และ Box - Jenkins Method ที่ระยะเวลาในการพยากรณ์ล่วงหน้า 1, 2, 3 และ 6 เดือน ประเทศไทย ในปีที่มีการระบาดต่ำกว่าค่ามัธยฐานของปี พ.ศ. 2551 - 2556 ได้แก่ พ.ศ. 2552, 2554 และ 2555

อภิปรายผล

การพยากรณ์การเกิดโรคกลุ่มไข้เลือดออก (รวมโรคติดต่อเฉียบพลันอื่นๆ) โดยการใช้วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแม้จะทำได้ไม่ยากเนื่องจากฐานข้อมูลในระบบเฝ้าระวังหลักของประเทศ (รายงาน 506) มีการเรียงเรียงจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปที่สะดวกต่อการวิเคราะห์ด้วยวิธีดังกล่าว และในปัจจุบันมีโปรแกรมสำเร็จรูปที่รองรับการวิเคราะห์นี้หลายโปรแกรม แต่ผู้ที่ทำการวิเคราะห์หรือผู้ที่ต้องการนำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ จำเป็นจะต้องมีความเข้าใจในหลักการเบื้องต้น ข้อสันนิษฐาน (Assumption) และข้อจำกัดของวิธีการดังกล่าว เพื่อให้สามารถแปลผลการวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง โดยข้อสันนิษฐานพื้นฐานที่สำคัญข้อหนึ่งคือ การพยากรณ์ที่ได้จะมีความแม่นยำก็ต่อเมื่อปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเกิดโรคจะยังคงไม่เปลี่ยนแปลงหรือดำเนินไปในลักษณะเช่นเดิมต่อเนื่องไปในอนาคต อย่างน้อยในช่วงเวลาที่ได้ทำการพยากรณ์ล่วงหน้า^(1,3,4) ซึ่งข้อสันนิษฐานนี้ยากที่จะเกิดขึ้นได้จริงยิ่งเวลาผ่านไปนานเท่าใด แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่าง ๆ ก็ย่อมมีมากขึ้นเท่านั้น อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติเป็นที่ยอมรับว่าระยะเวลาในอนาคตอันใกล้ (เช่น ในหนึ่งสัปดาห์หรือหนึ่งเดือนข้างหน้า) ปัจจัยต่าง ๆ ของการเกิดโรคหลายชนิดน่าจะยังคงมีลักษณะใกล้เคียงกับ ณ เวลาปัจจุบัน ดังนั้นการใช้วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาจึงเป็นที่ยอมรับในกรณีที่ใช้ทำการพยากรณ์ระยะสั้น^(3,4,5)

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า เมื่อทำการพยากรณ์จำนวนการเกิดโรคกลุ่มไข้เลือดออกที่ได้รับรายงานที่ระดับประเทศที่ระยะเวลาล่วงหน้า 1 เดือนมีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยอยู่ที่ไม่เกินร้อยละ 20 แต่เป็นไปได้ที่จะสูงขึ้นเกือบถึงร้อยละ 40 หากพยากรณ์ล่วงหน้า

ออกไป 2 เดือน และหากทำการพยากรณ์ล่วงหน้าถึง 6 เดือนมีความเป็นไปได้สูงที่ความคลาดเคลื่อนในเดือนที่ 6 อาจสูงถึงร้อยละ 70 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดการเกิดโรคกลุ่มไข้เลือดออกน่าจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และไม่สามารถพยากรณ์ล่วงหน้าได้นาน หากใช้วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลา

อย่างไรก็ตาม ในภาพรวมไม่พบว่าการพยากรณ์ด้วยวิธี Exponential Smoothing และวิธี Box - Jenkins Method ให้ผลการพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาแยกระหว่างปีที่มีการระบาดสูงกับปีที่มีการระบาดต่ำ พบว่าวิธี Exponential Smoothing ให้ผลการพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนต่ำกว่าในปีที่มีการระบาดสูง ในขณะที่วิธี Box - Jenkins Method ให้ผลการพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนต่ำกว่าในปีที่มีการระบาดต่ำ แต่ความแตกต่างดังกล่าว พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะในกรณีที่ทำการพยากรณ์ล่วงหน้าไปถึง 6 เดือน อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างนี้ไม่น่าจะเป็นประเด็นสำคัญในทางปฏิบัติเนื่องจากค่าที่ได้จากการพยากรณ์ล่วงหน้า 6 เดือนของทั้งสองวิธีมีความคลาดเคลื่อนสูงเกินกว่าที่จะนำมาใช้ประโยชน์ได้

ข้อจำกัดที่สำคัญของการศึกษานี้ คือ ในการดำเนินงานเฝ้าระวังในสถานการณ์จริงจะพบว่าข้อมูลในแต่ละสัปดาห์มีปัญหาเรื่องความทันเวลาของการรายงานข้อมูลผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ระดับเขตและส่วนกลาง การรายงานที่ล่าช้าจะทำให้จำนวนผู้ป่วยที่ปรากฏอยู่ในระบบเฝ้าระวังในขณะนั้นต่ำกว่าความเป็นจริง ซึ่งส่งผลให้ค่าพยากรณ์ที่ได้ต่ำกว่าความเป็นจริงด้วย ข้อจำกัดอีกประการหนึ่งคือการศึกษานี้ใช้ข้อมูลที่เป็นภาพรวมของประเทศในการวิเคราะห์ ซึ่งโดยหลักการแล้วความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นมี

แนวโน้มที่จะต่ำกว่าการวิเคราะห์ในลักษณะเดียวกันที่ระดับเขตหรือระดับจังหวัด⁽¹⁾ ดังนั้น หากต้องการนำผลการศึกษาไปใช้กับการทำงานในระดับที่เล็กลงไปก็จำเป็นต้องคำนึงถึงประเด็นดังกล่าวด้วย นอกจากนี้ ค่าความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ด้วยวิธีการที่ใช้การศึกษานี้ จะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละโรค ดังเช่น หากนำวิธีการเดียวกันนี้ไปใช้กับโรคที่มีรูปแบบในเชิงเวลา (Temporal pattern) ที่ชัดเจนกว่าโรคกลุ่มไข้เลือดออกก็มีแนวโน้มที่จะได้ผลการพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนต่ำกว่า^(1,3) ดังนั้น ผลการศึกษานี้จึงไม่สามารถที่จะนำไปใช้กับการพยากรณ์โรคอื่น ๆ ที่มีลักษณะทางระบาดวิทยาแตกต่างออกไปได้

ข้อเสนอแนะ

การพยากรณ์โรคกลุ่มไข้เลือดออกที่ระดับประเทศด้วยการวิเคราะห์อนุกรมเวลา ผู้ที่ทำการพยากรณ์หรือจะเอาผลการพยากรณ์ไปใช้จำเป็นต้องตระหนักถึงความคลาดเคลื่อนที่จะเกิดขึ้นในการพยากรณ์ล่วงหน้า โดยหากต้องการผลการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำสูงโดยมีความคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 20 ควรทำการพยากรณ์เป็นระยะเวลาล่วงหน้าไม่เกิน 1 เดือนเท่านั้น (แม้ว่าในทางปฏิบัติอาจลองทำการพยากรณ์ล่วงหน้าไปไกลกว่า 1 เดือนเพื่อให้พอเห็นแนวโน้มอย่างคร่าว ๆ) และจำเป็นที่จะต้องทำการพยากรณ์ซ้ำใหม่เป็นระยะอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะในช่วงก่อนหน้าและระหว่างฤดูกาลระบาด

สำหรับหน่วยงานที่รับผิดชอบงานด้านการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ไม่ว่าจะเป็นโรคหรือภัยสุขภาพใด ๆ หรือดูแลพื้นที่ระดับใด หากได้ทำการพยากรณ์สถานการณ์ของโรคหรือภัยนั้น ๆ แล้ว ไม่ว่าจะด้วยเทคนิควิธีการใดก็ตาม จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ก่อนที่จะนำผลการพยากรณ์ไปใช้ อีกทั้งควรดำเนินการตรวจสอบเป็นระยะเนื่องจากธรรมชาติของการเกิดโรคและคุณภาพของระบบเฝ้าระวังก็มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา อันเนื่องมาจากหลายเหตุปัจจัย นอกจากนี้ แต่ละหน่วยงานควรมีการเก็บข้อมูลความทันเวลาของการรายงานโรคเข้าสู่ระบบ เพื่อนำมาใช้ในการปรับค่าจำนวนผู้ป่วยให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง และให้ได้ผลการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ศูนย์สารสนเทศทางระบาดวิทยาและการพยากรณ์โรค สำนักระบาดวิทยา ที่อำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลที่น่ามาใช้ในการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

1. Ozcan YA. Quantitative Methods in Health Care Management. 2nd ed. San Francisco: Jossey - Bass; 2009.
2. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (ออนไลน์). แผนยุทธศาสตร์กรมควบคุมโรคปี 2554 - 2558. 2557 [สืบค้นวันที่ 21 พฤษภาคม 2557]. เข้าถึงได้จาก http://203.157.41.107/estimates_new/upload/strategy_54_58.pdf
3. Makridakis SG, Wheelwright SC, Hyndman RJ. Forecasting: Methods and Applications. 3rd ed. New York: Wiley; 1997.
4. Bowerman BL, O'Connell R, Koehler A. Forecasting, Time Series, and Regression. 4th ed. Belmont: Cengage Learning; 2004.
5. Box GE, Jenkins GM, Reinsel GC. Time Series Analysis: Forecasting and Control. 4th ed. New Jersey: Wiley; 2008.
6. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. สรุปผลการดำเนินงานพัฒนาการพยากรณ์โรคและภัยสุขภาพในรอบ 12 เดือน (ต.ค. 55 - ก.ย. 56). กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. ไม่ได้ตีพิมพ์.
7. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (ออนไลน์). แผนยุทธศาสตร์โรคติดต่อฯ โดยแมลงปี 2555 - 2559. 2557 [สืบค้นวันที่ 21 พฤษภาคม 2557]. เข้าถึงได้จาก http://www.thaivbd.org/uploads/project/1/_2555_2559.pdf

แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้

ปณิธิ ธรรมวิจิตร. ความแม่นยำของการพยากรณ์ระยะสั้นของการเกิดโรคกลุ่มไข้เลือดออกด้วยการวิเคราะห์อนุกรมเวลา ปี พ.ศ. 2551 - 2556. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ 2557; 45: 225-31.

Suggested Citation for this Article

Thammawijaya P. Accuracy of short - term forecasting for occurrence of dengue diseases using time series analysis, 2008 - 2013. Weekly Epidemiological Surveillance Report 2014; 45: 225-31.

Accuracy of short - term forecasting for occurrence of dengue diseases using time series analysis, 2008 – 2013

Authors: Panithee Thammawijaya

Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health

Abstract

Disease forecasting is useful for effective planning of prevention and control program. Time series analysis is one of quantitative methods applied in disease forecasting. Objective of this study is to assess accuracy of forecasting of dengue diseases using the method. Dengue data reported in national notifiable disease reporting system during 2003 - 2013 were analyzed to develop forecasting models. Errors of one-, two-, three-, and six-month forecasting from two methods, i.e. exponential smoothing and Box - Jenkins methods, during 2008 - 2013 were compared. Mean absolute percent error of the forecasts from exponential smoothing at one-, two-, three-, and six-month were 16%, 33%, 47% and 54% respectively, while those from Box - Jenkins methods were 16%, 31%, 40% and 60% respectively. The findings suggest that, to achieve accurate forecasting for dengue diseases with error fewer than 20%, one - month forecasting is recommended.

Keywords: forecasting, time series analysis, error, dengue hemorrhagic fever

มาตรการป้องกันการจมน้ำของเด็กอายุมากกว่า 5 ปี



ไม่เล่นน้ำตามลำพัง ต้องมีผู้ใหญ่ไปด้วยเสมอ



ควรเล่นน้ำในบริเวณที่กำหนดไว้ และมีเจ้าหน้าที่ (Lifeguard) คอยดูแล



ไม่ควรลงไปเก็บดอกบัว ผักบัว กระถางในแหล่งน้ำ



ต้องใส่ชูชีพทุกครั้งโดยสารเรือ หรือทำกิจกรรมทางน้ำ



เมื่อต้องเดินทางทางน้ำ ควรนำอุปกรณ์ที่ลอยน้ำได้ติดตัวไปด้วยเสมอ

มาป้องกันการจมน้ำในเด็กกันเถอะ
สามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ทางเว็บไซต์ของสำนักไม่ติดต่อ

กรณีการณ์ หมอนพั้งเทียม, สุขาดา จันทสิริยากร, ศุภฤกษ์ ภูวิลลาภ, วิฑิตพงษ์ ยั้งยง

ทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว สำนักระบาดวิทยา Surveillance Rapid Response Team (SRRT), Bureau of Epidemiology

✉ outbreak@health.moph.go.th

สถานการณ์การเกิดโรคประจำสัปดาห์ที่ 15 ระหว่างวันที่ 13 - 19 เมษายน 2557 สำนักระบาดวิทยาได้รับรายงานและตรวจสอบข้อมูลเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา พบโรคและเหตุการณ์ที่น่าสนใจ ดังนี้

สถานการณ์ภายในประเทศ

1. โรคบอ툴ิซึมจากการรับประทานหน่อไม้รวก พบผู้ป่วย 4 ราย เป็นเพศหญิง 3 ราย เพศชาย 1 ราย อายุระหว่าง 21 - 38 ปี (อัตราป่วยร้อยละ 100) ทั้งหมดเป็นเครือญาติกัน พบประวัติการรับประทานหน่อไม้รวกร่วมกัน ในช่วงเทศกาลวันสงกรานต์ (15 เมษายน 2557) ที่ตำบลโพหนอง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ และผู้ป่วยเริ่มมีอาการป่วยหลังจากกลับไปยังจังหวัดที่ทำงานอยู่ ทำให้ผู้ป่วยกระจายไปใน 2 จังหวัด ดังนี้

จังหวัดชัยภูมิ พบผู้ป่วย 2 ราย เป็นเพศหญิง มีความเกี่ยวข้องกับลูกพี่ลูกน้อง อยู่ที่ตำบลโพหนอง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ **รายแรก** อายุ 27 ปี โรคประจำตัว คือ หอบ เริ่มป่วยเมื่อวันที่ 16 เมษายน 2557 เวลา 16.00 น. ด้วยอาการปวดจุกแน่นท้องด้านขวาล่าง เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลชัยภูมิ ได้รับการวินิจฉัยสงสัยไส้ติ่งอักเสบ แพทย์จึงให้นอนพักรักษาอาการ วันที่ 18 เมษายน 2557 อาการดีขึ้น แพทย์จึงให้กลับบ้านได้ วันที่ 19 เมษายน 2557 มีอาการตาพร่ามัว ลิ้นแข็ง เสียงสั่น กลืนไม่ได้ การทรงตัวไม่ดี หนึ่งตาตก และได้เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลชัยภูมิ แพทย์รับไว้รักษาในแผนกผู้ป่วยหนัก **รายที่ 2** อายุ 21 ปี เริ่มป่วยเมื่อวันที่ 16 เมษายน 2557 ด้วยอาการคลื่นไส้ อาเจียน 4 ครั้ง ถ่ายเหลวเป็นน้ำ 3 - 4 ครั้ง ซึ้อารับประทานเอง ต่อมาในวันที่ 18 เมษายน 2557 ผู้ป่วยมีอาการตาพร่ามัว พูดไม่ชัด ชาตามมือ กลืนลำบาก หนึ่งตาตก และได้เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลชัยภูมิ แพทย์รับไว้ที่แผนกอายุรกรรมหญิงและย้ายเข้ารักษาในแผนกผู้ป่วยหนัก แพทย์วินิจฉัยโรคบอ툴ิซึมทั้งสองราย และให้การรักษาด้วย Anti - toxin เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2557 ปัจจุบันผู้ป่วยยังหายใจเองได้ ยังไม่มีภาวะหายใจล้มเหลว ลิ้นตื้นขึ้นได้บ้างเล็กน้อย พูดได้ชัดขึ้น และยังให้อาหารทางสายยาง

จังหวัดชลบุรี พบผู้ป่วย 2 ราย เพศชายอายุ 38 ปี และเพศหญิง อายุ 33 ปี เป็นสามีภรรยา กัน อยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมแห่งหนึ่ง จังหวัดชลบุรี เริ่มป่วยวันที่ 16 เมษายน 2557 ช่วงเย็นมีอาการเวียนศีรษะ คลื่นไส้ วันที่ 17 เมษายน 2557 เวลาประมาณ

09.00 น. ผู้ป่วยทั้ง 2 ราย มีอาการลิ้นแข็ง พูดไม่ชัด คลื่นไส้ ตาบวม ต่อมาเวลาประมาณ 18.00 น. ไปรับการรักษาที่โรงพยาบาล พญาไทศรีราชา แพทย์รับไว้รักษาในแผนกผู้ป่วยใน ทั้งสองรายพบค่าความอึดตัวของระดับออกซิเจนลดลงจึงใส่ท่อช่วยหายใจ และย้ายเข้าแผนกผู้ป่วยหนัก แพทย์สงสัยโรคบอ툴ิซึมในวันที่ 17 เมษายน 2557 แพทย์ผู้ให้การรักษาปรึกษาทางศูนย์พิษวิทยา โรงพยาบาลรามาริบัติ จึงได้จัดส่ง Anti - toxin ในวันที่ 18 เมษายน 2557 แพทย์ได้ให้การรักษาผู้ป่วยทันที รายละ 250 มิลลิลิตร เป็นจำนวน 2 ขนาด ภายใน 5 ชั่วโมง ขณะนี้ยังคงใส่ท่อช่วยหายใจอยู่ อาการโดยทั่วไปยังคงที่ ลิ้นตื้นขึ้น สามารถสื่อสารได้ด้วยลายเขียน

จากการสอบสวนพบว่าผู้ป่วยทั้งหมดมีประวัติรับประทานหน่อไม้รวกร่วมกันเมื่อช่วงเทศกาลวันสงกรานต์ (วันที่ 15 เมษายน 2557 ในมือเย็น) ก่อนจะเดินทางกลับไปยังจังหวัดที่ผู้ป่วยทำงานอยู่ **อาหารสงสัย คือ หน่อไม้รวก** (ภาษาถิ่นเรียกว่าหน่อไม้ซึ่งบรรจุอยู่ในถุงพลาสติก ก่อนรับประทานผู้ป่วยไม่ได้นำมาทำให้ร้อนก่อนอีกรอบ ซึ่งผู้ป่วยได้นำมาจากแหล่งผลิตที่อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ สำหรับการผลิตหน่อไม้รอบนี้ ชาวบ้านทำไว้รับประทานกันเองในครอบครัวตั้งแต่ช่วงเดือนกรกฎาคม - สิงหาคม 2556 โดยนำมาจากเทือกเขารอบหมู่บ้าน ผ่านกระบวนการล้าง ต้ม นานเป็นเวลา 3 ชั่วโมง และบรรจุอยู่ในถุงพลาสติก มัดปากถุงด้วยยาง และแขวนไว้ในตัวบ้าน นิยมนำมาบริโภคเป็นผักแกล้มกับน้ำพริก หรือนำมาผัด ต้ม แกง กับเนื้อสัตว์ต่าง ๆ มีการเก็บตัวอย่างหน่อไม้ที่เหลือส่งตรวจที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สิ่งที่ดำเนินการป้องกันควบคุมโรค 1) ส่งการให้ระงับการบริโภคหน่อไม้ และให้ผู้ผลิตหน่อไม้ที่สงสัยโทรแจ้งญาติ ไม่ให้รับประทานหน่อไม้ที่ส่งไปให้ตามสถานที่ต่าง ๆ เบื้องต้นไม่พบผู้ป่วยจากการรับประทานหน่อไม้จากพื้นที่อื่น ๆ 2) สำนักงานสาธารณสุขอำเภอหนองบัวแดง ทำลายหน่อไม้ที่ผลิตรอบเดียวกับที่ผู้ป่วยรับประทาน 3) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชัยภูมิแจ้งเตือนในพื้นที่โดยการ

ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนต้มหน่อไม้ให้สุกซ้ำอีกครั้งก่อนนำมาบริโภค และแจกแผ่นพับให้ความรู้เกี่ยวกับโรคบอ툴ิซิม 4) โรงพยาบาลหนองบัวแดงร่วมกับอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน บ้านหนองแวง ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมและทำการเฝ้าระวังผู้ป่วยในหมู่บ้าน 5) โรงพยาบาลชัยภูมิและโรงพยาบาลหนองบัวแดงตั้งจุดคัดกรองผู้ป่วยที่มีอาการคล้ายโรคบอ툴ิซิม โดยเพิ่มการซักประวัติ การบริโภคอาหาร 6) แนะนำแพทย์ในการเก็บตัวอย่างผู้ป่วยเพื่อยืนยันการวินิจฉัยก่อนการให้ Anti - toxin และปัจจุบันอยู่ในระหว่างการติดตามสถานการณ์อย่างใกล้ชิด

2. **สงสัยผู้ป่วยโรคสุกใสเสียชีวิต จังหวัดชัยภูมิ** พบผู้ป่วยเพศหญิง อายุ 61 ปี ไม่ได้ประกอบอาชีพ อาศัยอยู่หมู่ที่ 6 ตำบลท่าหินโงม อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ มีโรคประจำตัว คือ โรคมะเร็งต่อมน้ำเหลือง ระยะ 3 เอ และโรคตับอักเสบ เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2557 ผู้ป่วยไปรับการรักษาด้วยเคมีบำบัด ครั้งที่ 5 ที่โรงพยาบาลมหาราชจังหวัดนครราชสีมา หลังจากรับเคมีบำบัดแล้วมีอาการปวดเสียดแน่นท้อง อาเจียน คลื่นไส้ วันที่ 5 เมษายน 2557 เวลา 15.46 น. มีอาการปวดเสียดแน่นท้อง เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลชัยภูมิ แผนกผู้ป่วยใน แรกพบพบสัญญาณชีพ อุณหภูมิ 36.8 องศาเซลเซียส ชีพจร 37 ครั้งต่อนาที การหายใจ 28 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 147/98 มิลลิเมตรปรอท ต่อมาวันที่ 8 เมษายน 2557 ผู้ป่วยมีตุ่มใสขึ้นตามร่างกาย แต่ไม่ได้เก็บตัวอย่างส่งตรวจ ต่อมาวันที่ 10 เมษายน 2557 เวลาประมาณ 23.00 น. โรงพยาบาลชัยภูมิ ส่งตัวผู้ป่วยไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา แพทย์วินิจฉัยเป็นโรคสุกใสและเสียชีวิตวันที่ 11 เมษายน 2557 เวลาประมาณ 12.05 น. จากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด จากการสอบสวนโรคเพิ่มเติม ผู้ป่วยอาศัยอยู่กับบุตรชาย บุตรสะใภ้ และหลานรวม 7 คน ซึ่งไม่พบผู้ใดมีอาการป่วย ประวัติการเดินทางของผู้ป่วยในช่วง 20 วันก่อนป่วย (ระหว่างวันที่ 19 มีนาคม - 26 มีนาคม 2557) ผู้ป่วยได้เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลชัยภูมิ แผนกผู้ป่วยในด้วยอาการอาเจียนบ่อยและการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมไม่พบผู้ป่วยสุกใสในหมู่บ้านขณะนี้อยู่ระหว่างการสอบสวนโรคเพิ่มเติม

3. **เสียชีวิตด้วยโรคไข้หวัดใหญ่จากเชื้อไวรัสสายพันธุ์บี** จังหวัดกรุงเทพมหานคร พบผู้ป่วย 1 ราย เป็นเพศหญิง อายุ 43 ปี อาชีพพนักงานของหน่วยงานรัฐวิสาหกิจแห่งหนึ่งในกรุงเทพฯ ภูมิลำเนาอยู่ที่อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี มีโรคประจำตัว คือ โรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง เริ่มป่วยวันที่ 5 เมษายน 2557 อาการไข้สูง ไอ น้ำมูก เสมหะหอบเหนื่อย ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ และปวดศีรษะ เมื่อวันที่ 8 เมษายน 2557 ไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง แผนกผู้ป่วยนอก ไม่ทราบรายละเอียดการรักษาและในวันเดียวกันถูกส่งตัวไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลพระจอมเกล้า

แผนกผู้ป่วยใน ผลการตรวจความสมบูรณ์ของเลือด พบปริมาณเม็ดเลือดขาว 4,320 เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร (เป็นชนิดนิวโทรฟิลร้อยละ 81.4 ลิมโฟไซต์ร้อยละ 13.2 โมโนไซต์ ร้อยละ 4.8) เกล็ดเลือด 35,700 เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร ผลการทดสอบด้วยชุดคัดกรองไข้หวัดใหญ่ (Rapid test) ให้ผลบวกต่อเชื้อไข้หวัดใหญ่ชนิดบี แพทย์ให้ยาต้านไวรัสในวันเดียวกัน ผลการตรวจความสมบูรณ์ของเลือดในวันที่ 10 เมษายน 2557 พบปริมาณเม็ดเลือดขาว 18,100 เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร (นิวโทรฟิลร้อยละ 81 ลิมโฟไซต์ร้อยละ 12 โมโนไซต์ร้อยละ 3) เกล็ดเลือด 44,800 เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร มีอาการหายใจลำบาก หอบเหนื่อยมากขึ้น แพทย์ได้ใส่ท่อช่วยหายใจ สัญญาณชีพพบอุณหภูมิ 38.6 องศาเซลเซียส ความดันโลหิต 122/68 มิลลิเมตรปรอท ชีพจร 122 ครั้งต่อนาที ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วยวิธี PCR พบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ชนิดบี แต่ไม่พบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ชนิดเอ แพทย์วินิจฉัยปอดอักเสบจากเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ชนิดบี และเสียชีวิตเมื่อวันที่ 12 เมษายน 2557 ปัจจัยเสี่ยงพบว่า ผู้ป่วยเดินทางไปกลับระหว่างบ้านพักและที่ทำงานด้วยรถตู้โดยสารทุกสุดสัปดาห์ จากการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมพบสมาชิกในครอบครัวมีอาการทางเดินระบบหายใจ 2 ราย และในชุมชน 1 ราย ผลตรวจด้วยวิธี PCR พบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ชนิดบี 1 รายซึ่งเป็นลูกสาวของผู้ป่วย เจ้าหน้าที่ได้ทำการเฝ้าระวังโรคในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี และกรุงเทพมหานครแล้ว และอยู่ระหว่างการติดตามสถานการณ์อย่างใกล้ชิด

สถานการณ์ต่างประเทศ

1. **โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ 2012** *รายแรกของประเทศกรีซ* (สาธารณรัฐเฮลเลนิก) เพศชายชาวกรีซ อายุ 69 ปี อาศัยอยู่ที่เมืองเจดดาห์ ประเทศซาอุดีอาระเบีย ระหว่างวันที่ 30 มีนาคม - 5 เมษายน 2557 ผู้ป่วยไปเยี่ยมภรรยาที่ป่วยด้วยโรคไทฟอยด์ซึ่งนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งของเมืองเจดดาห์อย่างสม่ำเสมอ ในวันที่ 8 และ 10 เมษายน 2557 ไปรับการรักษาอาการไข้และอุจจาระร่วงที่โรงพยาบาลแห่งเดียวกันนี้ แพทย์วินิจฉัยว่า สงสัยโรคไทฟอยด์เหมือนภรรยา วันที่ 17 เมษายน 2557 ผู้ป่วยเดินทางกลับประเทศกรีซ และไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลแห่งหนึ่งในวันเดียวกัน แพทย์ตรวจพบอาการปอดอักเสบทั้งสองข้าง ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการพบเชื้อไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ 2012 เจ้าหน้าที่ของกระทรวงสาธารณสุขของกรีซกำลังอยู่ระหว่างติดตามผู้โดยสารและเจ้าหน้าที่ที่มีประวัติสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยบนเครื่องบินลำที่ผู้ป่วยเดินทางจากเมืองเจดดาห์มายังประเทศกรีซ ผู้สัมผัสใกล้ชิดที่โรงพยาบาลและใน



ชุมชน รวมทั้งบุคลากรทางการแพทย์จำนวนผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ 2012 ของประเทศซาอุดีอาระเบียในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 30 ของผู้ป่วยยืนยันทั้งหมดของประเทศนี้ เพื่อเฝ้าระวังอาการอย่างใกล้ชิดและค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ให้ได้อย่างรวดเร็ว อันจะนำไปสู่การป้องกันและควบคุมเพื่อไม่ให้เกิดการระบาดขยายไปในวงกว้าง ตั้งแต่เดือนกันยายน 2555 มีรายงานผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2012 องค์การอนามัยโลกได้รับรายงานผู้ป่วยยืนยันรายแรกที่พบจนถึงวันที่ 18 เมษายน 2557 รวมแล้วไม่น้อยกว่า 300 ราย ในจำนวนนี้เสียชีวิต 93 ราย อัตราป่วยตายประมาณร้อยละ 30 กระจายใน 4 ภูมิภาค รวม 14 ประเทศ จำแนกเป็นผู้ป่วยที่อยู่ในแถบตะวันออกกลาง 6 ประเทศ ได้แก่ ซาอุดีอาระเบีย จอร์แดน กาตาร์ คูเวต โอมาน และสหรัฐอเมริกาเบมิเรตส์ ทวีปยุโรป 6 ประเทศ ได้แก่ สเปน ฝรั่งเศส สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน สหราชอาณาจักร อิตาลี และกรีซ แถบแอฟริกาเหนือ 1 ประเทศ ที่อินเดีย และทวีปเอเชีย 1 ประเทศ ที่มาเลเซียโดยการระบาดที่ประเทศซาอุดีอาระเบียยังคงมีอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในช่วงระหว่างวันที่ 1 - 18 เมษายน 2557 ที่เมืองเจดดาห์พบผู้ป่วยยืนยันรวม 64 ราย เสียชีวิต 12 ราย อัตราป่วยตายร้อยละ 18.7

2. การระบาดของโรคไข้หวัดนกสายพันธุ์ H7N9 ประเทศจีน ตั้งแต่มีรายงานผู้ป่วยรายแรกของโลกในช่วงปลายเดือนมีนาคม 2556 จนถึงวันที่ 20 เมษายน 2557 พบผู้ป่วยยืนยันรวม

413 ราย กระจายใน 12 มณฑลจากทั้งหมด 22 มณฑล 2 เทศบาลนครจากทั้งหมด 4 เทศบาลนคร และ 1 เขตปกครองตนเองจากทั้งหมด 5 เขตปกครองตนเองของประเทศจีน ดังนี้

มณฑลเจ้อเจียง 138 ราย กวางตุ้ง 103 ราย เจียงซู 52 ราย เทศบาลนครเซี่ยงไฮ้ 41 ราย ฟูเจี้ยน 22 ราย หูหนาน 21 ราย อานฮุย 13 ราย เจียงซี 6 ราย เทศบาลนครปักกิ่ง 4 ราย เทอหนาน 4 ราย เขตปกครองตนเองกว่างซี 3 ราย ซานตง 3 ราย ส่วนอีก 3 ราย อยู่ที่ก๊วยโจว หูเป่ย์ และจีหลิน มณฑลละ 1 ราย ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีประวัติสัมผัสสัตว์ปีกหรือตลาดค้าสัตว์ปีกที่ยังมีชีวิต ยังไม่สามารถระบุแหล่งโรคได้อย่างชัดเจน ถึงแม้พบการระบาดอย่างเป็นกลุ่มก้อนในครอบครัว แต่ยังไม่พบหลักฐานยืนยันอย่างชัดเจนว่ามีการแพร่ระบาดจากคนสู่คน ส่วนผู้ป่วยที่พบในเขตบริหารพิเศษฮ่องกง ไต้หวัน และประเทศมาเลเซีย แห่งละ 1 - 5 รายนั้น เป็นผู้ป่วยที่มีประวัติเดินทางไปในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคนี้ในจีนแผ่นดินใหญ่ ในจำนวนนี้เป็นนักท่องเที่ยวชาวจีนที่ติดเชื้อในประเทศและไปป่วยที่ประเทศมาเลเซีย 1 ราย โดยภาพรวมแล้ว อัตราป่วยตายของโรคนี้ประมาณร้อยละ 30 พบการระบาด 2 ระลอก ระลอกแรกระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม 2556 มีผู้ป่วยรวม 133 ราย ระลอกที่สองตั้งแต่เดือนตุลาคม 2556 จนถึงปัจจุบัน ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นวัยกลางคนจนถึงผู้สูงอายุ อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยในการระบาดระลอกแรกเท่ากับ 58 ปี ระลอกที่สองเท่ากับ 52 ปี โดยพบผู้ป่วยชายมีจำนวนมากกว่าผู้ป่วยหญิง



ตารางที่ 1 จำนวนผู้ป่วยและเสียชีวิตด้วยโรคติดต่อที่สำคัญ จากการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา โดยเปรียบเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปีก่อน ๆ ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2557 สัปดาห์ที่ 15

Table 1 Reported Cases of Priority Diseases under Surveillance by Compared to Previous Year in Thailand, 15th Week 2014

Disease	2014				Case* (Current 4 week)	Mean** (2009-2013)	Cumulative	
	Week 12	Week 13	Week 14	Week 15			2014	
	Cases	Cases	Cases	Cases			Cases	Deaths
Cholera	0	0	0	0	0	37	1	0
Influenza	1730	1139	675	203	3747	2185	30024	41
Meningococcal Meningitis	0	0	0	0	0	1	3	2
Measles	27	26	12	6	71	2240	368	0
Diphtheria	0	0	0	0	0	1	3	1
Pertussis	0	0	0	0	0	1	2	0
Pneumonia (Admitted)	3795	3138	2107	876	9916	11007	64172	251
Leptospirosis	31	10	10	2	53	175	382	1
Hand foot and mouth disease	655	507	393	141	1696	720	10174	0
DF, DHF, DSS	300	222	119	35	676	3277	5067	3

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร และ สำนักระบาดวิทยา: รวบรวมข้อมูลในภาพรวมระดับประเทศ

ข้อมูลในตารางจะถูกปรับปรุงทุกสัปดาห์ วัตถุประสงค์เพื่อการป้องกันควบคุมโรค/ภัย เป็นหลัก มิใช่เป็นรายงานสถิติของโรคนั้น ๆ

ส่วนใหญ่เป็นการรายงาน "ผู้ป่วยที่สงสัย (suspect)" ไม่ใช่ "ผู้ป่วยที่ยืนยันว่าเป็นโรคนั้น ๆ (confirm)"

ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงย้อนหลังได้ทุกสัปดาห์ จึงไม่ควรนำข้อมูลสัปดาห์ปัจจุบันไปอ้างอิงในเอกสารวิชาการ

* จำนวนผู้ป่วย 4 สัปดาห์ล่าสุด (4 สัปดาห์ คิดเป็น 1 ช่วง)

** จำนวนผู้ป่วยในช่วง 4 สัปดาห์ก่อนหน้า, 4 สัปดาห์เดียวกันกับปีปัจจุบัน และ 4 สัปดาห์หลัง ของข้อมูล 5 ปีย้อนหลัง 15 ช่วง (60 สัปดาห์)



ตารางที่ 2 จำนวนผู้ป่วยและตายด้วยโรคที่เฝ้าระวังทางระบาดวิทยา รายจังหวัด ประเทศไทย สัปดาห์ที่ 15 พ.ศ. 2557 (13 - 19 มีนาคม 2557)
 TABLE 2 Reported Cases and Deaths of Diseases Under Surveillance by Province, Thailand, 15th Week (April 13 - 19, 2014)

(CHOLERA, HAND, FOOT AND MOUTH DISEASE (HFMD), FOOD POISONING, PNEUMONIA (ADMITTED), INFLUENZA, MENINGOCOCCAL MENINGITIS, ENCEPHALITIS, PERTUSSIS, MEASLES, LEPTOSPIROSIS)

REPORTING AREAS	CHOLERA			HFMD			FOOD POISONING			PNEUMONIA*			INFLUENZA			MENINGOCOCCAL*			ENCEPHALITIS			PERTUSSIS			MEASLES			LEPTOSPIROSIS									
	Cum.2014	Current wk.	Cum.2014	Cum.2014	Current wk.	Cum.2014	Cum.2014	Current wk.	Cum.2014	Current wk.	Cum.2014	Current wk.	Cum.2014	Current wk.	Cum.2014	Current wk.	Cum.2014	Current wk.	Cum.2014	Current wk.	Cum.2014	Current wk.	Cum.2014	Current wk.	Cum.2014	Current wk.	Cum.2014	Current wk.									
Total	10174	141	38173	1035	1035	64172	251	876	30024	41	203	41	203	3	2	0	0	191	1	5	0	0	2	0	0	0	368	0	6	0	382	1	2	0			
Northern Region	2263	45	8453	323	323	14776	41	230	19801	19	64	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	36	0	0	0			
ZONE 1	1230	28	4643	222	222	8542	28	130	6885	12	24	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	20	0	0	0			
Chiang Mai	245	0	1045	0	33	2737	1	36	2993	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Lamphun	90	0	544	0	30	191	0	4	258	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Lampang	138	0	725	0	34	1163	0	17	2122	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Phrae	55	0	335	0	11	646	1	6	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nan	83	0	289	0	12	416	0	12	71	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Phayao	102	0	332	0	20	865	0	10	621	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chiang Rai	443	0	1098	0	82	2250	22	45	631	0	8	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Mae Hong Son	74	0	275	0	0	274	4	0	147	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZONE 2	545	11	2323	0	61	3581	4	61	2168	7	20	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Uttaradit	27	0	181	0	0	684	0	0	607	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tak	103	0	308	0	9	696	0	19	85	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sukhothai	93	0	217	0	11	558	0	13	210	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Phisanulok	224	0	912	0	22	833	3	10	1183	4	9	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Phetchabun	98	0	705	0	19	810	1	59	83	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZONE 3	548	7	1536	0	41	2847	10	52	781	1	20	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chai Nat	60	0	49	0	1	194	1	5	33	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nakhon Sawan	211	0	729	0	21	961	7	26	255	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Uthai Thani	67	0	197	0	5	316	2	5	77	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kamphaeng Phet	94	0	278	0	6	896	0	12	329	0	5	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Phichit	116	0	283	0	8	480	0	4	87	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Central Region*	4100	42	7414	0	68	16084	144	81	14550	6	63	0	2	2	2	2	0	0	28	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bangkok	1152	17	674	0	8	1600	4	14	7617	0	37	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZONE 4	730	7	2469	0	19	4990	126	24	2235	3	15	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nonthaburi	115	0	646	0	0	501	0	0	293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Pathum Thani	94	0	323	0	2	983	13	5	172	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P.Nakhon S.Ayutthaya	143	0	783	0	15	1362	112	13	834	2	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ang Thong	78	0	109	0	1	711	1	1	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lop Buri	128	0	240	0	1	737	0	2	552	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sing Buri	31	0	123	0	0	169	0	0	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Saraburi	120	0	127	0	0	309	0	3	110	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nakhon Nayok	21	0	118	0	0	218	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZONE 5	1046	6	1404	0	11	4367	4	15	1566	1	10	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ratchaburi	124	0	200	0	3	479	0	7	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kanchanaburi	71	0	154	0	0	628	0	0	209	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Suphan Buri	165	0	362	0	0	798	0	0	223	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nakhon Pathom	171	0	248	0	0	568	0	0	622	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Samut Sakhon	96	0	95	0	0	158	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Samut Songkhram	18	0	53	0	0	154	0	2	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Phetchaburi	224	0	114																																		

ตารางที่ 3 จำนวนผู้ป่วยและตายสงสัยด้วยโรคไข้เลือดออก จำแนกรายเดือนตามวันเริ่มป่วย รายจังหวัด ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2557 (1 มกราคม - 22 เมษายน 2557)

TABLE 3 Reported Cases and Deaths of Suspected Dengue fever and Dengue Hemorrhagic fever Under Surveillance by Date of Onset, by Province, Thailand, 2014 (January 1 - April 22, 2014)

DENGUE HEMORRHAGIC FEVER - TOTAL (DF+DHF+DSS) 2013								DENGUE HEMORRHAGIC FEVER - TOTAL (DF+DHF+DSS) 2014								POP.
REPORTING AREAS	OCT	NOV	DEC	TOTAL	TOTAL	CASE RATE	CASE	JAN	FEB	MAR	APR	TOTAL	TOTAL	CASE RATE	CASE	DEC 31,
	C	C	C	C	D	POP.	RATE (%)					C	C	C	C	
Total	6618	4806	1486	150454	133	234.11	0.09	1679	1509	1569	310	5067	3	7.88	0.06	64,266,365
Northern Region	1334	687	198	44926	35	380.96	0.08	110	131	175	50	466	0	3.95	0.00	11,792,937
ZONE 1	1006	442	115	33841	23	595.92	0.07	48	29	18	8	103	0	1.81	0.00	5,678,736
Chiang Mai	240	121	38	11457	8	693.99	0.07	16	11	2	0	29	0	1.76	0.00	1,650,893
Lamphun	38	4	1	1251	1	309.41	0.08	0	2	0	0	2	0	0.49	0.00	404,313
Lampang	84	37	4	3122	2	412.32	0.06	7	2	1	1	11	0	1.45	0.00	757,173
Phrae	33	24	3	993	2	216.73	0.20	4	5	2	0	11	0	2.40	0.00	458,178
Nan	21	16	1	879	0	184.22	0.00	1	0	1	4	6	0	1.26	0.00	477,142
Phayao	28	4	2	916	0	187.98	0.00	0	1	2	0	3	0	0.62	0.00	487,296
Chiang Rai	461	150	39	13326	9	1110.93	0.07	16	4	4	3	27	0	2.25	0.00	1,199,539
Mae Hong Son	101	86	27	1897	1	776.82	0.05	4	4	6	0	14	0	5.73	0.00	244,202
ZONE 2	154	101	37	6889	8	200.44	0.12	23	34	52	13	122	0	3.55	0.00	3,436,870
Uttaradit	12	12	4	482	0	104.52	0.00	0	0	5	0	5	0	1.08	0.00	461,167
Tak	38	32	8	1370	1	259.21	0.07	5	3	20	4	32	0	6.05	0.00	528,531
Sukhothai	33	10	10	681	2	113.11	0.29	10	15	16	3	44	0	7.31	0.00	602,053
Phitsanulok	51	39	14	1248	3	146.33	0.24	3	11	8	2	24	0	2.81	0.00	852,864
Phetchabun	20	8	1	3108	2	313.23	0.06	5	5	3	4	17	0	1.71	0.00	992,255
ZONE 3	187	148	49	4594	4	152.60	0.09	41	70	109	29	249	0	8.27	0.00	3,010,545
Chai Nat	13	4	3	398	0	119.44	0.00	2	2	4	0	8	0	2.40	0.00	333,214
Nakhon Sawan	91	68	26	1970	2	183.68	0.10	12	21	37	16	86	0	8.02	0.00	1,072,516
Uthai Thani	18	19	1	440	1	133.95	0.23	3	12	9	2	26	0	7.91	0.00	328,492
Kamphaeng Phet	39	30	13	1072	1	147.50	0.09	12	12	29	7	60	0	8.26	0.00	726,782
Phichit	26	27	6	714	0	129.93	0.00	12	23	30	4	69	0	12.56	0.00	549,541
Central Region*	3245	2927	787	35458	22	162.53	0.06	880	845	831	120	2676	2	12.27	0.07	21,815,718
Bangkok	1641	1561	229	14134	2	249.09	0.01	398	320	242	29	989	0	17.43	0.00	5,674,202
ZONE 4	475	411	181	5584	7	109.98	0.13	145	119	155	26	445	0	8.76	0.00	5,077,138
Nonthaburi	146	122	66	1336	2	118.01	0.15	46	25	33	6	110	0	9.72	0.00	1,132,150
Pathum Thani	87	88	25	1121	3	109.65	0.27	18	22	22	1	63	0	6.16	0.00	1,022,367
P.Nakhon S.Ayutthaya	54	38	38	718	0	90.82	0.00	25	17	24	4	70	0	8.85	0.00	790,581
Ang Thong	20	7	6	231	0	81.35	0.00	4	6	11	0	21	0	7.40	0.00	283,972
Lop Buri	73	80	27	828	0	109.37	0.00	20	29	28	6	83	0	10.96	0.00	757,093
Sing Buri	1	3	1	96	0	44.99	0.00	2	1	4	0	7	0	3.28	0.00	213,402
Saraburi	84	72	18	910	2	146.05	0.22	27	16	31	9	83	0	13.32	0.00	623,071
Nakhon Nayok	10	1	0	344	0	135.17	0.00	3	3	2	0	8	0	3.14	0.00	254,502
ZONE 5	482	424	166	5362	4	105.55	0.07	159	225	207	38	629	2	12.38	0.32	5,080,075
Ratchaburi	156	131	36	1319	0	156.16	0.00	32	56	47	9	144	0	17.05	0.00	844,658
Kanchanaburi	28	15	5	505	1	60.22	0.20	11	18	10	0	39	0	4.65	0.00	838,591
Suphan Buri	62	63	20	645	0	76.22	0.00	10	14	16	2	42	0	4.96	0.00	846,181
Nakhon Pathom	100	82	39	1232	2	141.55	0.16	44	67	53	9	173	2	19.88	1.16	870,340
Samut Sakhon	74	89	32	939	0	186.33	0.00	27	23	10	6	66	0	13.10	0.00	503,956
Samut Songkhram	35	25	8	272	0	140.16	0.00	3	3	7	5	18	0	9.28	0.00	194,064
Phetchaburi	7	2	9	30	0	6.42	0.00	28	37	46	3	114	0	24.39	0.00	467,476
Prachuap Khiri Khan	20	17	17	420	1	81.58	0.24	4	7	18	4	33	0	6.41	0.00	514,809
ZONE 6	634	527	208	9980	9	176.60	0.09	176	179	223	27	605	0	10.71	0.00	5,651,089
Samut Prakan	161	149	59	1755	2	144.65	0.11	68	63	76	6	213	0	17.56	0.00	1,213,262
Chon Buri	165	118	46	2074	3	153.48	0.14	38	35	41	4	118	0	8.73	0.00	1,351,329
Rayong	125	129	65	1772	1	275.37	0.06	29	46	39	8	122	0	18.96	0.00	643,506
Chanthaburi	80	53	10	1455	1	280.17	0.07	12	11	27	4	54	0	10.40	0.00	519,333
Trat	15	15	8	704	1	316.50	0.14	5	7	4	2	18	0	8.09	0.00	222,434
Chachoengsao	46	31	9	691	1	101.24	0.14	13	9	11	0	33	0	4.83	0.00	682,545
Prachin Buri	26	21	8	945	0	200.33	0.00	8	7	17	1	33	0	7.00	0.00	471,711
Sa Kaeo	16	11	3	584	0	106.77	0.00	3	1	8	2	14	0	2.56	0.00	546,969

ตารางที่ 3 (ต่อ) จำนวนผู้ป่วยและตายสงสัยด้วยโรคไข้เลือดออก จำแนกรายเดือนตามวันเริ่มป่วย รายจังหวัด ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2557 (1 มกราคม - 22 เมษายน 2557)

TABLE 3 Reported Cases and Deaths of Suspected Dengue fever and Dengue Hemorrhagic fever Under Surveillance, by Date of Onset by Province, Thailand, 2014 (January 1 - April 22, 2014)

REPORTING AREAS	DENGUE HEMORRHAGIC FEVER - TOTAL (DF+DHF+DSS) 2013							DENGUE HEMORRHAGIC FEVER - TOTAL (DF+DHF+DSS) 2014							POP. DEC 31, 2012	
	OCT	NOV	DEC	TOTAL	TOTAL	CASE RATE PER 100000	CASE FATALITY	JAN	FEB	MAR	APR	TOTAL	TOTAL	CASE RATE PER 100000		CASE FATALITY
	C	C	C	C	D	POP.	RATE (%)	C	C	C	C	C	D	POP.		RATE (%)
NORTH-EASTERN REGION	1164	413	71	46415	40	214.47	0.09	67	164	213	39	483	0	2.23	0.00	21,641,689
ZONE 7	368	112	6	11317	6	226.20	0.05	23	65	66	7	161	0	3.22	0.00	5,003,067
Khon Kaen	98	29	1	3017	3	170.41	0.10	6	19	16	2	43	0	2.43	0.00	1,770,441
Maha Sarakham	127	39	0	2718	1	288.40	0.04	11	29	19	2	61	0	6.47	0.00	942,442
Roi Et	94	20	4	4139	0	316.72	0.00	2	7	13	3	25	0	1.91	0.00	1,306,814
Kalasin	49	24	1	1443	2	146.74	0.14	4	10	18	0	32	0	3.25	0.00	983,370
ZONE 8	130	46	8	10226	14	188.05	0.14	10	28	41	11	90	0	1.66	0.00	5,437,969
Bungkan	2	0	2	931	2	227.00	0.21	4	2	1	0	7	0	1.71	0.00	410,124
Nong Bua Lam Phu	6	0	0	1148	0	227.86	0.00	0	5	9	0	14	0	2.78	0.00	503,811
Udon Thani	19	9	1	1277	1	82.24	0.08	2	8	1	1	12	0	0.77	0.00	1,552,703
Loei	57	24	5	2749	7	438.19	0.25	2	5	5	5	17	0	2.71	0.00	627,354
Nong Khai	17	6	0	1073	0	209.92	0.00	1	8	12	2	23	0	4.50	0.00	511,155
Sakon Nakhon	3	2	0	708	2	62.86	0.28	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	1,126,263
Nakhon Phanom	26	5	0	2340	2	331.18	0.09	1	0	13	3	17	0	2.41	0.00	706,559
ZONE 9	409	164	26	14687	13	220.20	0.09	16	45	42	12	115	0	1.72	0.00	6,669,724
Nakhon Ratchasima	165	56	11	6946	6	267.85	0.09	7	14	11	3	35	0	1.35	0.00	2,593,246
Buri Ram	96	52	13	2513	2	160.79	0.08	0	15	10	2	27	0	1.73	0.00	1,562,912
Surin	113	38	0	4087	5	295.44	0.12	6	13	16	3	38	0	2.75	0.00	1,383,338
Chaiyaphum	35	18	2	1141	0	100.95	0.00	3	3	5	4	15	0	1.33	0.00	1,130,228
ZONE 10	257	91	31	10185	7	224.79	0.07	18	26	64	9	117	0	2.58	0.00	4,530,929
Si Sa Ket	125	53	16	4682	1	321.72	0.02	9	15	33	4	61	0	4.19	0.00	1,455,287
Ubon Ratchathani	74	27	13	3096	3	169.97	0.10	6	7	17	2	32	0	1.76	0.00	1,821,489
Yasothon	32	5	1	857	0	158.83	0.00	1	0	3	3	7	0	1.30	0.00	539,560
Amnat Charoen	11	0	1	553	2	148.31	0.36	0	4	9	0	13	0	3.49	0.00	372,868
Mukdahan	15	6	0	997	1	291.76	0.10	2	0	2	0	4	0	1.17	0.00	341,725
Southern Region	875	779	430	23655	36	262.37	0.15	622	369	350	101	1442	1	15.99	0.07	9,016,021
ZONE 11	374	338	178	12861	20	300.47	0.16	271	161	198	46	676	0	15.79	0.00	4,280,240
Nakhon Si Thammarat	95	104	35	4496	7	293.76	0.16	91	52	64	10	217	0	14.18	0.00	1,530,479
Krabi	63	55	18	2034	2	460.70	0.10	25	21	38	5	89	0	20.16	0.00	441,503
Phangnga	13	8	0	760	2	296.63	0.26	13	9	14	10	46	0	17.95	0.00	256,212
Phuket	99	77	63	2259	2	632.11	0.09	85	28	15	9	137	0	38.33	0.00	357,376
Surat Thani	53	30	33	1574	3	154.67	0.19	35	14	24	4	77	0	7.57	0.00	1,017,676
Ranong	16	15	5	300	0	163.71	0.00	2	4	13	3	22	0	12.01	0.00	183,248
Chumphon	35	49	24	1438	4	291.24	0.28	20	33	30	5	88	0	17.82	0.00	493,746
ZONE 12	501	441	252	10794	16	227.92	0.15	351	208	152	55	766	1	16.17	0.13	4,735,781
Songkhla	93	97	48	5639	11	410.77	0.20	88	37	40	32	197	1	14.35	0.51	1,372,792
Satun	21	11	6	373	1	122.83	0.27	14	10	15	0	39	0	12.84	0.00	303,674
Trang	63	50	26	1120	0	177.97	0.00	28	11	4	0	43	0	6.83	0.00	629,314
Phatthalung	44	33	24	490	1	95.56	0.20	56	57	38	11	162	0	31.59	0.00	512,777
Pattani	108	111	73	1182	1	177.07	0.08	88	41	16	0	145	0	21.72	0.00	667,550
Yala	19	23	19	492	1	98.94	0.20	15	14	21	3	53	0	10.66	0.00	497,290
Narathiwat	153	116	56	1498	1	199.10	0.07	62	38	18	9	127	0	16.88	0.00	752,384

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร: รวบรวมจากรายงานผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาของจังหวัดในแต่ละสัปดาห์ และศูนย์ข้อมูลทางระบาดวิทยา สำนักระบาดวิทยา: รวบรวมข้อมูลในภาพรวมระดับประเทศ

หมายเหตุ: ข้อมูลที่รับรายงานเป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้น ที่ได้จากรายงานเร่งด่วน จากผู้ป่วยกรณีที่เป็น Suspected, Probable และ Confirmed เป็นข้อมูลเฉพาะสำหรับการป้องกันและควบคุมโรค อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้

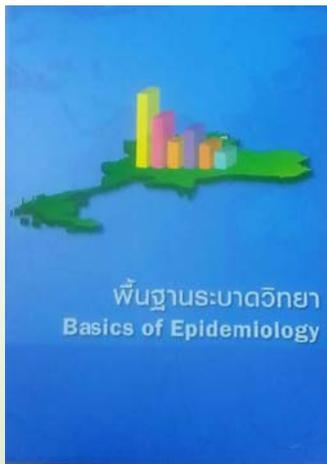
เมื่อมีผลตรวจยืนยันจากห้องปฏิบัติการ

Central Region* เขตภาคกลางนับรวมจังหวัดชัยนาท

C = Cases

D = Deaths

หนังสือพื้นฐานระบาดวิทยา (Basics of Epidemiology)



สมาคมนักระบาดวิทยาภาคสนาม ร่วมกับสมาคมระบาดวิทยา (ประเทศไทย) มูลนิธิสุขภาพดี เจ ตนแสน และมูลนิธิกรมควบคุมโรค ได้จัดทำหนังสือ พื้นฐานระบาดวิทยา (Basics of Epidemiology) มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำจำหน่ายให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง บุคลากรสาธารณสุข และผู้สนใจด้านระบาดวิทยา ในราคาเล่มละ 350 บาท ประกอบด้วยเนื้อหา 14 บท ครอบคลุมแนวคิด วิธีการศึกษา และการประยุกต์ใช้ในเรื่องการเฝ้าระวัง การสอบสวนโรค และการควบคุมโรคทั้งโรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ และโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมและสั่งซื้อได้ที่ คุณวลัยพร เจียรระโนรุงโรจน์,
อีเมล beau_wj@hotmail.com โทร. 089-510-7500 หรือ www.epithai.org

รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์



ปีที่ 45 ฉบับที่ 15 : 25 เมษายน 2557 Volume 45 Number 15 : April 25, 2014

กำหนดออก : เป็นรายสัปดาห์ / จำนวนพิมพ์ 1,000 ฉบับ

ส่งบทความ ข้อคิดเห็น หรือพบความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

กรุณาแจ้งมายัง กลุ่มจัดการความรู้และเผยแพร่วิชาการ สำนักระบาดวิทยา
E-mail : weekly.wesr@gmail.com, panda_tid@hotmail.com

ที่ สธ. 0420.4.3/ พิเศษ

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน
ใบอนุญาตเลขที่ 23/2552
ไปรษณีย์กระทรวง

ผู้จัดทำ

สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ถนนติวานนท์ จังหวัดนนทบุรี 11000 โทร. 0-2590-1723, 0-2590-1827 โทรสาร 0-2590-1784
Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Tivanond Road, Nonthaburi 11000, Thailand.
Tel (66) 2590-1723, (66)2590-1827 FAX (66) 2590-1784