



ปีที่ 54 ฉบับที่ 30 : 4 สิงหาคม 2566

Volume 54 Number 30: August 4, 2023

กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข / Division of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health



อิทธิพลของการระบาดโรคโควิด 19 ต่อจำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ในประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2563-2565 : การวิเคราะห์เชิงอนุกรมเวลา

(Impact of COVID-19 pandemic on influenza cases in Thailand,
2020-2022: An interrupted time-series analysis)

✉ charuttaporn@gmail.com

ชรัษฐพร จิตรพิระ, ศศิธรณ์ มาแอกเคียน, ศุภณัฐ วงศานุพัทธ์
กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข**บทคัดย่อ**

ความเป็นมา : การระบาดของโรคโควิด 19 ได้สร้างภาระต่อสุขภาพกาย สุขภาพจิต เศรษฐกิจ และระบบการรักษาพยาบาล มาตรการควบคุมการระบาดของโรคโควิด 19 เช่น การสวมหน้ากาก การปิดเมือง และการเว้นระยะห่างทางสังคม มีเป้าหมายเพื่อควบคุมการแพร่กระจายของโรคโควิด 19 แต่มาตรการเหล่านี้ได้ส่งผลกระทบต่ออัตราการเสียชีวิตทางเดินหายใจอื่น ๆ รวมถึงไข้หวัดใหญ่ด้วยเช่นกัน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบผลกระทบของการระบาดและมาตรการควบคุมโรคโควิด 19 ต่อการรายงานโรคไข้หวัดใหญ่ โดยทำการเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่ได้จากการพยากรณ์และจำนวนรายงานผู้ป่วยล่วงหน้าระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565

วิธีการศึกษา : การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงอนุกรมเวลา โดยใช้ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557-2565 จากระบบเฝ้าระวังโรค รายงาน 506 (รง.506) (รหัส 15) และฐานข้อมูล Health Data Center หรือ 43 แฟ้ม (รหัส ICD-10 J10-J11) ดำเนินการคำนวณ

จำนวนรายงานผู้ป่วย (รหัส ICD-10 J10-J11) คำนวณจำนวนรายงานผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ถ่วงน้ำหนัก (Weighted R506) โดยใช้สัดส่วนที่ต่างกันของจำนวนผู้ป่วยในฐานข้อมูลระบบเฝ้าระวังโรค รง.506 และฐานข้อมูล 43 แฟ้ม เป็นตัวถ่วงน้ำหนัก จากนั้นดำเนินการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ในช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 โดยการสร้างแบบจำลองโดยวิธี Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) และเลือกแบบจำลองที่มีค่า Mean Absolute Percentage Error (MAPE) และ Root Mean Squared Error (RMSE) ต่ำสุด ในการพยากรณ์จะใช้ข้อมูล 85% ของข้อมูลผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ Weighted R506 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557-2562 เพื่อการฝึกแบบจำลอง ส่วนการทดสอบค่าพยากรณ์ที่ได้จะใช้ข้อมูล 15% ของข้อมูลผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ Weighted R506 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2565 ในการรายงานจะแสดงความแตกต่างระหว่างจำนวนผู้ป่วยที่ได้จากการพยากรณ์ (Expected incidence) กับจำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ Weighted R506 (Observed incidence)



◆ อิทธิพลของการระบาดโรคโควิด 19 ต่อจำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2563-2565 : การวิเคราะห์เชิงอนุกรมเวลา	455
◆ สถานการณ์โรคไข้หวัดใหญ่ ณ วันที่ 22 กรกฎาคม 2566	468
◆ สรุปการตรวจสอบข่าวการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ที่ 30 ระหว่างวันที่ 23-29 กรกฎาคม 2566	470
◆ ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 30 ระหว่างวันที่ 23-29 กรกฎาคม 2566	471

ผลการศึกษา : จำนวนผู้ป่วยใช้หวัดใหญ่ในทั้ง 2 ฐานข้อมูล มีจำนวนลดลงในช่วงเกิดการระบาดของโรคโควิด 19 จากการพยากรณ์พบว่า Expected incidence สูงกว่า Observed incidence 1,237,380 ราย

อภิปรายผล : จำนวนผู้ป่วยใช้หวัดใหญ่ที่คาดการณ์สูงกว่าจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับรายงาน สาเหตุหนึ่งน่าจะเกิดจากมาตรการควบคุมโรคโควิด 19 จึงควรมีการสนับสนุนให้ประชาชนยังปฏิบัติตามมาตรการป้องกันโรคโควิด 19 เพื่อลดอุบัติการณ์ของโรคใช้หวัดใหญ่

คำสำคัญ : ใช้หวัดใหญ่, การระบาดของโรคโควิด 19, ประเทศไทย, การวิเคราะห์เชิงอนุกรมเวลา

ความเป็นมา

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโควิด 19 ได้อุบัติขึ้นในปลายปี พ.ศ. 2562 (ค.ศ. 2019) และเริ่มระบาดไปทั่วโลกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 ส่งผลให้มีผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตจำนวนมาก การระบาดของโรคโควิด 19 ส่งผลกระทบต่อสุขภาพกาย สุขภาพจิต เศรษฐกิจ สังคม รวมถึงระบบสุขภาพ^(1, 2) ในหลายประเทศระบบสุขภาพเกิดการล่มสลาย เนื่องจากปริมาณผู้ป่วยโควิด 19 ที่มากเกินไป⁽³⁾ ด้วยเหตุนี้ ประเทศต่าง ๆ จึงดำเนินมาตรการการควบคุมการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อย่างเข้มข้น เช่น การบังคับสวมใส่หน้ากากอนามัย การส่งเสริมการล้างมือ การล็อกดาวน์ จำกัดการเคลื่อนย้ายของประชากร และการบังคับให้มีการเว้นระยะห่างส่วนบุคคล⁽⁴⁻⁶⁾ มาตรการเหล่านี้ทำให้ประชาชนมีปฏิสัมพันธ์ใกล้ชิดกันอย่างจำกัด ซึ่งหลายมาตรการเป็นมาตรการที่แนะนำสำหรับการป้องกันการติดเชื้อโรคใช้หวัดใหญ่ด้วยเช่นกัน⁽⁷⁾ จึงพบว่ามีหลายการศึกษารายงานว่าอัตราการป่วยโรคใช้หวัดใหญ่ลดลงในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19⁽⁸⁻¹⁰⁾

ประเทศไทยพบผู้ป่วยโควิด 19 ตั้งแต่เดือนมกราคม 2563 นับจากเริ่มต้นจนถึงปี พ.ศ. 2566 โรคโควิด 19 มีการระบาดลักษณะเป็นระลอก นับได้ 4 ระลอก โดยเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงสายพันธุ์ของเชื้อ ความเข้มข้นของมาตรการป้องกันโรค รวมถึงการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 ในประชาชน ประเทศไทยมีผู้เสียชีวิตจากโรคโควิด 19 จำนวนมากในช่วงที่มีการระบาดของเชื้อสายพันธุ์เดลต้า⁽¹¹⁾ ในช่วงแรกของการระบาดโรคโควิด 19 ประเทศไทยได้จัดตั้งศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) เพื่อบัญชาการการควบคุมโรคโควิด 19 โดยกำหนดให้ประชาชนสวมใส่หน้ากากเมื่ออยู่ในที่สาธารณะ กำหนดมาตรการให้ผู้เดินทางเข้าประเทศไทยทุกคนต้องได้รับการกักตัวที่

สถานกักกันแห่งรัฐเป็นเวลา 14 วัน มีการบังคับใช้มาตรการงดออกนอกเคสถานในยามวิกาล ห้ามประชาชนเดินทางเคลื่อนย้ายระหว่างจังหวัด ชะลอการเปิดเทอม งดการจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และการรวมกลุ่มของประชาชน เมื่อสถานการณ์ดีขึ้น ศบค. ได้มีการผ่อนคลายมาตรการต่าง ๆ โดยจัดแบ่งพื้นที่เป็นโซนสีตามสถานการณ์การระบาด เพื่อกำหนดระดับความเข้มข้นของมาตรการควบคุมโรค และได้มอบอำนาจให้คณะกรรมการโรคติดต่อของแต่ละจังหวัดทำการกำหนดมาตรการของจังหวัดได้เพิ่มเติมแต่ต้องไม่น้อยกว่าที่ ศบค. กำหนด⁽¹²⁻¹⁴⁾

ประเทศไทยให้ความสำคัญกับโรคใช้หวัดใหญ่ เนื่องจากเป็นโรคที่มีอัตราป่วยสูงและเชื้อใช้หวัดใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงของสายพันธุ์ที่จะก่อให้เกิดการระบาดใหญ่ทั่วโลกได้ กรมควบคุมโรคจึงได้กำหนดให้โรคใช้หวัดใหญ่เป็นโรคที่จะต้องรายงานในระบบเฝ้าระวังโรค รายงาน 506 (รง.506)⁽¹⁵⁾ เนื่องจากลักษณะธรรมชาติของใช้หวัดใหญ่และโควิด 19 มีความคล้ายคลึงกันในหลายประการ และมีรายงานในหลายการศึกษาว่าผู้ป่วยใช้หวัดใหญ่ในช่วงการระบาดของโรคโควิด 19 มีจำนวนลดลง ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบผลกระทบของการระบาดและมาตรการควบคุมโรคโควิด 19 ต่อการรายงานโรคใช้หวัดใหญ่ ระหว่างการระบาด ปี พ.ศ. 2563-2565 ของประเทศไทย

วิธีการศึกษา

การออกแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลผู้ป่วยโรคใช้หวัดใหญ่ในระบบ รง.506 และฐานข้อมูลสุขภาพกระทรวงสาธารณสุข (Health data center) โดยทำการปรับจำนวนผู้ป่วยใช้หวัดใหญ่ที่ควรมีในระบบรายงานให้ใกล้เคียงค่าจริง เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยใช้หวัดใหญ่ โดยข้อมูลที่ทำการวิเคราะห์จะแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงก่อนมีการระบาดของโรคโควิด 19 (วันที่ 1 มกราคม 2557 ถึง 31 ธันวาคม 2562) และช่วงระหว่างการระบาดของโรคโควิด 19 (วันที่ 1 มกราคม 2563 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2565) ทั้งนี้ข้อมูลช่วงก่อนมีการระบาดของโรคโควิด 19 จะใช้ในการพยากรณ์ช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด เนื่องจากทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธี Interrupted-Time Series Analysis ข้อมูลที่ใช้เปรียบเทียบจะต้องมีระยะเวลาเท่ากัน ดังนั้นในการพรรณนาเปรียบเทียบช่วงก่อนและระหว่างมีการระบาดของโรคโควิด 19 จะใช้ช่วงระยะเวลา 3 ปี (3-year period) คือ ข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ช่วงก่อนการระบาด) และข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 (ช่วงระหว่างการระบาด)

แหล่งข้อมูล

ระบบเฝ้าระวังโรค รง.506 เป็นการเฝ้าระวังโรคในระบบบริการสาธารณสุข (hospital-based surveillance) รับผิดชอบโดยกองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ระบบ รง.506 มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจจับโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวังได้อย่างทันทั่วทั้งที่ทราบรูปแบบและปัจจัยที่เกี่ยวข้องการเกิดโรค ตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โรค และนำไปสู่การเสนอแนะมาตรการควบคุมโรคที่เหมาะสม โดยสถานพยาบาลทุกแห่งในประเทศไทยต้องส่ง รง.506 ทุกสัปดาห์ ข้อมูลจะถูกส่งจากโรงพยาบาลไปยังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด หลังจากนั้นข้อมูลจะถูกส่งไปยังสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12 สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง และกองระบาดวิทยา⁽¹⁶⁾ โรคที่สกรายงานโรคใช้หัตถ์ใหญ่ใน รง.506 คือ รหัส 15 จะตรงกับรหัส J10 และ J11 ในระบบรหัสวินิจฉัยโรค ICD-10 ระบบการส่งต่อข้อมูลของโรงพยาบาลส่วนใหญ่ในปัจจุบันการรายงานผู้ป่วยจะเชื่อมโยงกับการดึงข้อมูลผู้ป่วยตามรหัส ICD-10 จากโปรแกรมสารสนเทศของโรงพยาบาล (Hospital Information System: HIS) แต่บางพื้นที่ยังใช้การรับข้อมูลจากบัตรรายงาน รง.506 เพื่อกำหนดข้อมูลเข้าสู่ระบบเฝ้าระวังโรค รง.506 อีเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ฐานข้อมูลระบบเฝ้าระวังโรค รง.506 แบบอิเล็กทรอนิกส์ มีข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554

ฐานข้อมูลสุขภาพกระทรวงสาธารณสุข (Health data center) ที่มักเรียกชื่อว่าเป็น ฐานข้อมูล 43 แฟ้ม เป็นฐานข้อมูลที่ได้รับข้อมูลการให้บริการจากสถานพยาบาลภายใต้การกำกับของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุขทั่วประเทศ โดยข้อมูลจะถูกส่งออกจากสถานพยาบาลมายังฐานข้อมูล 43 แฟ้มที่ตั้งในส่วนกลาง โดยโรคใช้หัตถ์ใหญ่จะถูกส่งมาด้วยรหัส ICD-10 J10 และ J11 เนื่องจากข้อมูลในฐานข้อมูล 43 แฟ้ม จะมีการทำงานค่อนข้างอัตโนมัติโดยคอมพิวเตอร์ ดังนั้น ตัวข้อมูลจึงน่าจะได้รับผลกระทบจากการเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขน้อยกว่าข้อมูลในระบบ รง.506 ข้อจำกัดของฐานข้อมูล 43 แฟ้ม คือ ข้อมูลเริ่มมีความสมบูรณ์ราวปลายปี พ.ศ. 2560 ทำให้ช่วงของข้อมูลที่มีสั้นเกินกว่าที่จะนำมาทำการศึกษาแบบอนุกรมเวลา

การจัดการข้อมูล

ทำการดึงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยที่มีการรายงานในรหัส 15 จาก รง.506 กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2565 ทำการปรับค่าจำนวนผู้ป่วยใช้หัตถ์ใหญ่ โดยคำนวณสัดส่วนความแตกต่างของจำนวนผู้ป่วยใน รง. 506 และ 43 แฟ้ม จากนั้นใช้สัดส่วนที่ต่างกันในแต่ละเดือนเป็นตัวถ่วงน้ำหนัก เพื่อคำนวณหา “จำนวนผู้ป่วยใช้หัตถ์ใหญ่ในรายงาน 506 ถ่วงน้ำหนัก (R506

weight)” โดยทำการคำนวณค่าน้ำหนัก ตลอดช่วงการศึกษา แต่เนื่องจากฐานข้อมูล 43 แฟ้ม ไม่มีข้อมูลช่วง ก่อนหน้า ปี พ.ศ. 2561 จึงใช้ค่าน้ำหนักเฉลี่ยในปี พ.ศ. 2561-2562 เป็นตัวคำนวณ

การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ใช้การวิเคราะห์เชิงอนุกรมเวลา (Interrupted-Time Series Analysis; ITS) โดยมีสมมติฐานว่า ช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 เป็นช่วงที่มีการดำเนินมาตรการโรคโควิด 19 จึงกำหนดให้ค่าจำนวนผู้ป่วยโรคใช้หัตถ์ใหญ่ใน รง.506 ที่ปรับแล้ว (R506 weight) เป็นค่าจำนวนที่ได้จากการสังเกตในช่วงที่มีมาตรการของโรคโควิด 19 (Observed incidence; with COVID-19 intervention) ทำการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคใช้หัตถ์ใหญ่กรณีไม่มีมาตรการควบคุมโรคโควิด 19 ด้วยวิธี Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) ด้วย ภาษา Python package pmdarima โดยใช้ข้อมูล R506 weight ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2562 ซึ่งจะถือว่าเป็นค่าที่คาดหวังหากไม่มีมาตรการควบคุมโรคโควิด 19 (Expected incidence; without COVID-19 intervention) ได้ทำการใช้ข้อมูลร้อยละ 85 ของข้อมูล R506 weight ในช่วงปี พ.ศ. 2557-2560 เป็นข้อมูลสำหรับการฝึก (Training Data) และใช้ข้อมูลร้อยละ 15 ของข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2561-2562 เป็นข้อมูลทดสอบ (Testing Data) ในการเลือกโมเดลการพยากรณ์จะใช้โมเดลที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อน Mean Absolute Percentage Error (MAPE) และ Root Mean Squared Error (RMSE) ต่ำที่สุดเป็นโมเดลในการวิเคราะห์ ITS

ในการวิเคราะห์ ITS ได้ใช้ข้อมูล R506 weight ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2562 เพื่อพยากรณ์ข้อมูลปี พ.ศ. 2563-2565 จากนั้นนำข้อมูลที่พยากรณ์ (Expected incidence) มาหักลบกับข้อมูล R506 weight (Observed incidence) เพื่อหาความแตกต่างของจำนวนผู้ป่วยโรคใช้หัตถ์ใหญ่ที่คาดว่าจะเกิดจากผลของมาตรการโรคโควิด 19 (Expected incidence-Observed incidence) และรายงานผลเป็นจำนวนและสัดส่วนของผู้ป่วยที่เปลี่ยนแปลง $[(\text{Expected incidence}-\text{Observed incidence})/\text{Observed incidence}]$ โดยผู้วิจัยได้มีการวิเคราะห์ทั้งกลุ่มผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทั้งหมดและแยกวิเคราะห์ย่อยกลุ่มผู้ป่วยใน (In-Patient Department: IPD) เพิ่มเติม

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล กรณีเป็นข้อมูลต่อเนื่อง (Continuous data) นำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน รวมกับค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 และ 75 ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนผู้ป่วยที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละปี กรณีเป็นข้อมูลแจกแจง (Categorical data) นำเสนอด้วยจำนวนและร้อยละ

ข้อพิจารณาทางจริยธรรม

การเก็บข้อมูลในการศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานระบบเฝ้าระวังโรคของกองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ข้อมูลเหล่านี้ไม่มีการระบุตัวตนของผู้ป่วยและแสดงเฉพาะข้อมูลตัวแปรที่จำเป็นต่อการเฝ้าระวัง จึงมิได้ผ่านการพิจารณาโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน

ผลการศึกษา

ช่วงก่อนมีการระบาดโรคโควิด 19 (ระหว่างปี พ.ศ. 2560–2562) ระบบเฝ้าระวังโรค รง.506 พบผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ 771,110 ราย เป็นผู้ป่วยใน 157,670 ราย (ร้อยละ 20.3) มีค่า มัธยฐานจำนวนผู้ป่วยรายเดือนทั้งหมด 22,713 รายต่อเดือน ($Q1-Q3 = 14,090-29,567$) ค่ามัธยฐานจำนวนผู้ป่วยใน 4,513 รายต่อเดือน ($Q1-Q3 = 3,253-6,291$) สำหรับฐานข้อมูล 43 แฟ้ม พบผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่รวม 1,111,013 ราย เป็นผู้ป่วยใน 176,164 ราย (ร้อยละ 15.8) ค่ามัธยฐานจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดรายเดือนเท่ากับ 34,382 รายต่อเดือน ($Q1-Q3 = 23,192-57,931$) ค่ามัธยฐานจำนวนผู้ป่วยใน 5,824 รายต่อเดือน ($Q1-Q3 = 4,076-8,602$) ในทั้งสองฐานข้อมูลพบว่าผู้ป่วยจำนวนสูงสุดในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคมของทุกปี (รูปที่ 1) ทั้งนี้พบว่าจำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ใน รง.506 น้อยกว่าฐานข้อมูล 43 แฟ้ม เท่ากับ 0.3–1.3 เท่าต่อเดือน (รูปที่ 2)

สำหรับจำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ในช่วงระหว่างการะบาดของโรคโควิด 19 (ระหว่างปี พ.ศ. 2563–2565) ใน รง.506 พบผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ 208,738 ราย เป็นผู้ป่วยใน 34,442 ราย (ร้อยละ 16.3) ค่ามัธยฐานผู้ป่วยทั้งหมด 2,046 รายต่อเดือน ($Q1-Q3 = 1,301-3,936$) ค่ามัธยฐานผู้ป่วยใน 422 รายต่อเดือน ($Q1-Q3 = 86-696$) สำหรับฐานข้อมูล 43 แฟ้ม พบจำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ 448,143 ราย เป็นผู้ป่วยใน 67,079 ราย (ร้อยละ 15.0) ค่ามัธยฐานผู้ป่วยทั้งหมด 5,340 รายต่อเดือน ($Q1-Q3 = 2,091-9,619$) ค่ามัธยฐานผู้ป่วยใน 890 รายต่อเดือน ($Q1-Q3 = 322-1,950$) (รูปที่ 1) ทั้งนี้พบว่าจำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ในระบบเฝ้าระวังโรค รง.506 น้อยกว่าฐานข้อมูล 43 แฟ้ม 0.7–6.9 เท่าต่อเดือน (รูปที่ 2)

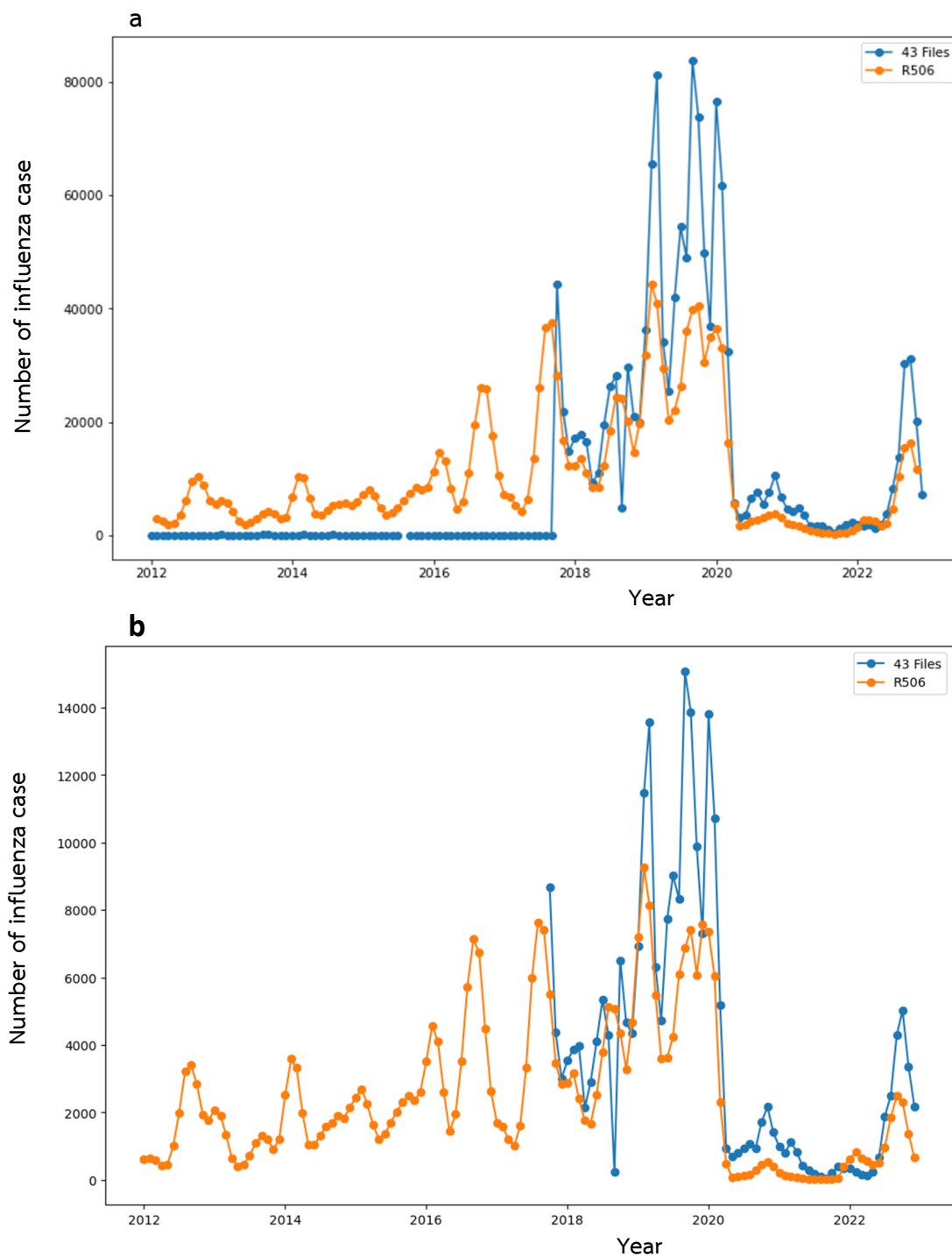
เมื่อทำการปรับค่าจำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ใน รง.506 โดยการถ่วงน้ำหนัก (R506 weight) พบว่าค่ามัธยฐานจำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ช่วงก่อนมีการระบาดโรคโควิด 19 เท่ากับ 17,675 รายต่อเดือน ($Q1-Q3 = 9,937-33,417$ รายต่อเดือน) และจำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ช่วงระหว่างมีการระบาดโรคโควิด 19 เท่ากับ 5,339 รายต่อเดือน ($Q1-Q3 = 2,169-9,619$ รายต่อ

เดือน) โดยค่ามัธยฐานจำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ช่วงช่วงระหว่างการระบาดโรคโควิด 19 เปรียบเทียบกับก่อนระบาดของโรคโควิด 19 ลดลง 10,877 รายต่อเดือน ($Q1-Q3 = 5,895-24,947$ รายต่อเดือน) (รูปที่ 3)

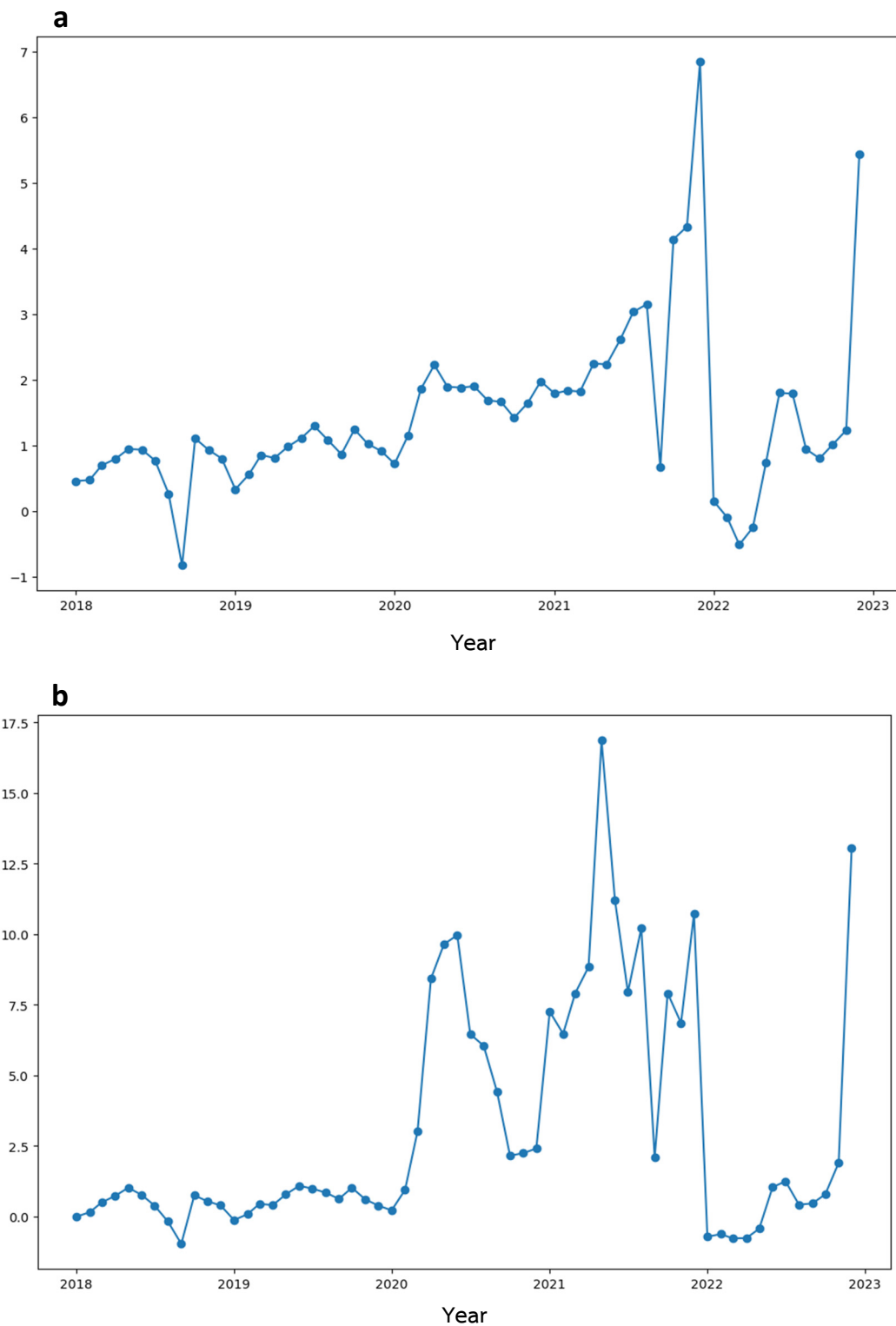
จากการค้นหาโมเดลเพื่อทำการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยด้วย ARIMA โดยใช้ข้อมูล R506 weight ปี พ.ศ. 2557–2562 พบว่าโมเดลที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุดสำหรับการพยากรณ์ผู้ป่วยทั้งหมด และผู้ป่วยใน คือ ARIMA with Seasonality (2,0,0) (0,1,1)[12] และ ARIMA with Seasonality (1,0,1) (0,1,1)[12] ตามลำดับ โดยมีค่า MAPE เท่ากับร้อยละ 32.9 และ 26.5 RMSE เท่ากับ 16,172 ราย และ 3,784 รายตามลำดับ

เมื่อทำการพยากรณ์โดยใช้โมเดลที่ได้จากข้อมูลจำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ถ่วงน้ำหนัก (R506 weight) ระหว่างปี พ.ศ. 2557–2562 ผลการทำนายข้อมูลจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2563–2565 พบว่าจำนวนผู้ป่วยปี พ.ศ. 2563–2565 มีแนวโน้ม (trend) ใกล้เคียงกับปี พ.ศ. 2562 โดยมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางฤดูกาลเช่นเดียวกับข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2557–2562 ซึ่งจากการพยากรณ์พบผู้ป่วยมากที่สุดในเดือนกันยายน (69,633–69,898 ราย) และน้อยที่สุดในเดือนพฤษภาคม (21,532–23,211 ราย) (รูปที่ 4)

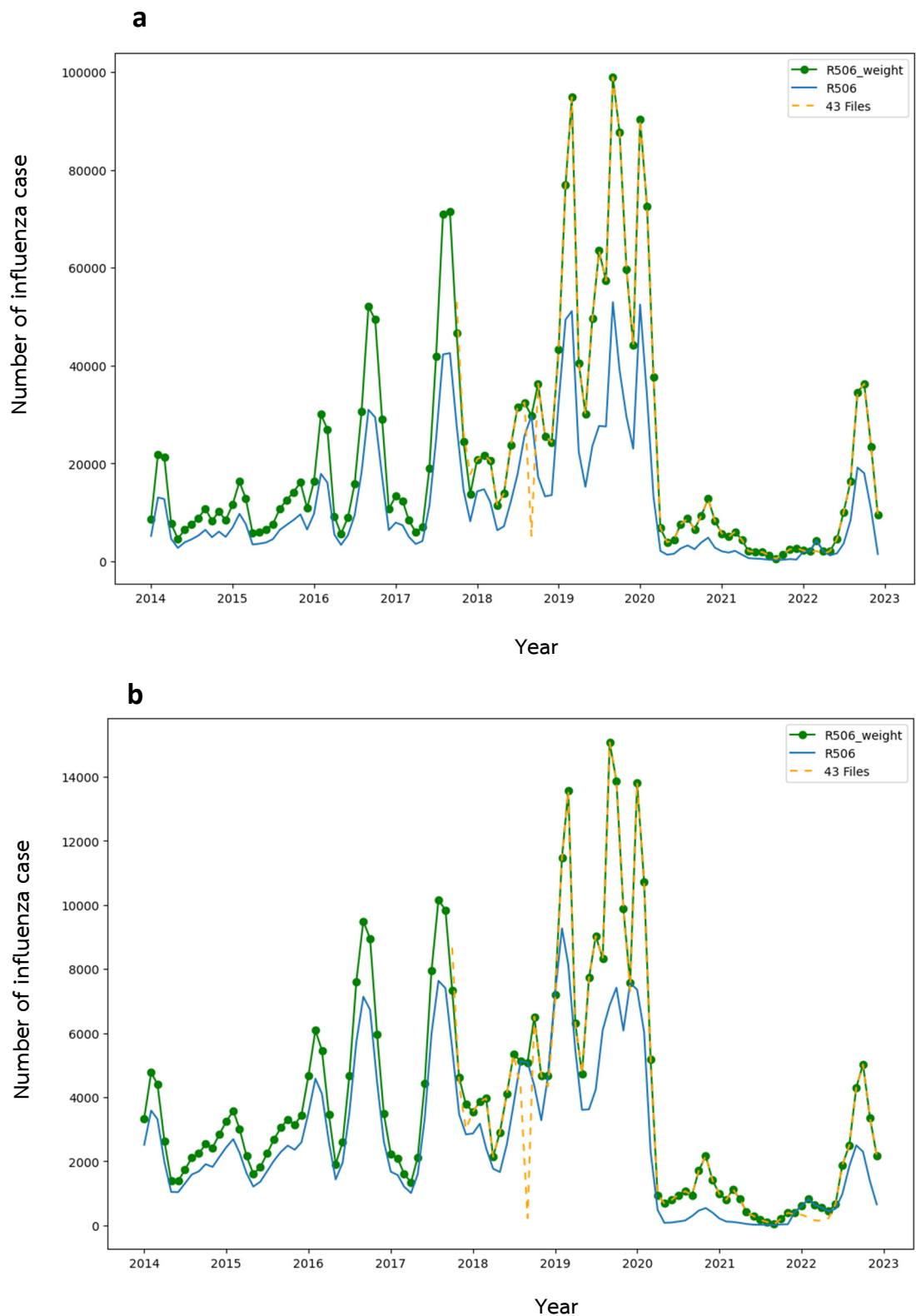
จากการคำนวณความแตกต่างระหว่าง Observed incidence และ Expected incidence ในช่วงปี พ.ศ. 2563–2565 พบว่าค่าพยากรณ์ซึ่งใช้แทนสถานการณ์ที่ไม่มีมาตรการโรคโควิด 19 สูงกว่าจำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ถ่วงน้ำหนัก (R506 weight) ซึ่งใช้แทนสถานการณ์เมื่อมีมาตรการของโรคโควิด 19 (Expected incidence–Observed incidence) จำนวน 1,237,380 ราย โดยแบ่งเป็นปี พ.ศ. 2563 จำนวน 348,095 ราย (ร้อยละ 28) ปี พ.ศ. 2564 จำนวน 500,819 ราย (ร้อยละ 41) และ ปี พ.ศ. 2565 จำนวน 388,465 ราย (ร้อยละ 31) ความแตกต่างของจำนวนผู้ป่วยต่ำสุดที่ 18,235 ราย (ธันวาคม 2565) และสูงสุดที่ 69,150 ราย (กันยายน 2564) สำหรับสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงพบว่าจำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ทั้งหมดลดลง 0.7–143 เท่า โดยปี พ.ศ. 2563, 2564 และ 2565 มีสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยอยู่ที่ 3.3 เท่าต่อปี (พิสัย 0.7–9.7 เท่าต่อเดือน), 14.3 เท่าต่อปี (พิสัย 5.2 ถึง 135 เท่าต่อเดือน) และ 2.6 เท่าต่อปี (พิสัย 0.7–25 เท่าต่อเดือน) ตามลำดับ เมื่อศึกษาเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยใน (IPD) พบว่า ลดลง 1.1–348 เท่า โดยปี พ.ศ. 2563, 2564 และ 2565 มีสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยอยู่ที่ 4.1 เท่าต่อปี (พิสัย 1.1–11.6 เท่าต่อเดือน), 15.7 เท่าต่อปี (พิสัย 5.2–348 เท่าต่อเดือน) และ 3.2 เท่าต่อปี (พิสัย 1.2–15.3 เท่าต่อเดือน) ตามลำดับ (ตารางที่ 1)



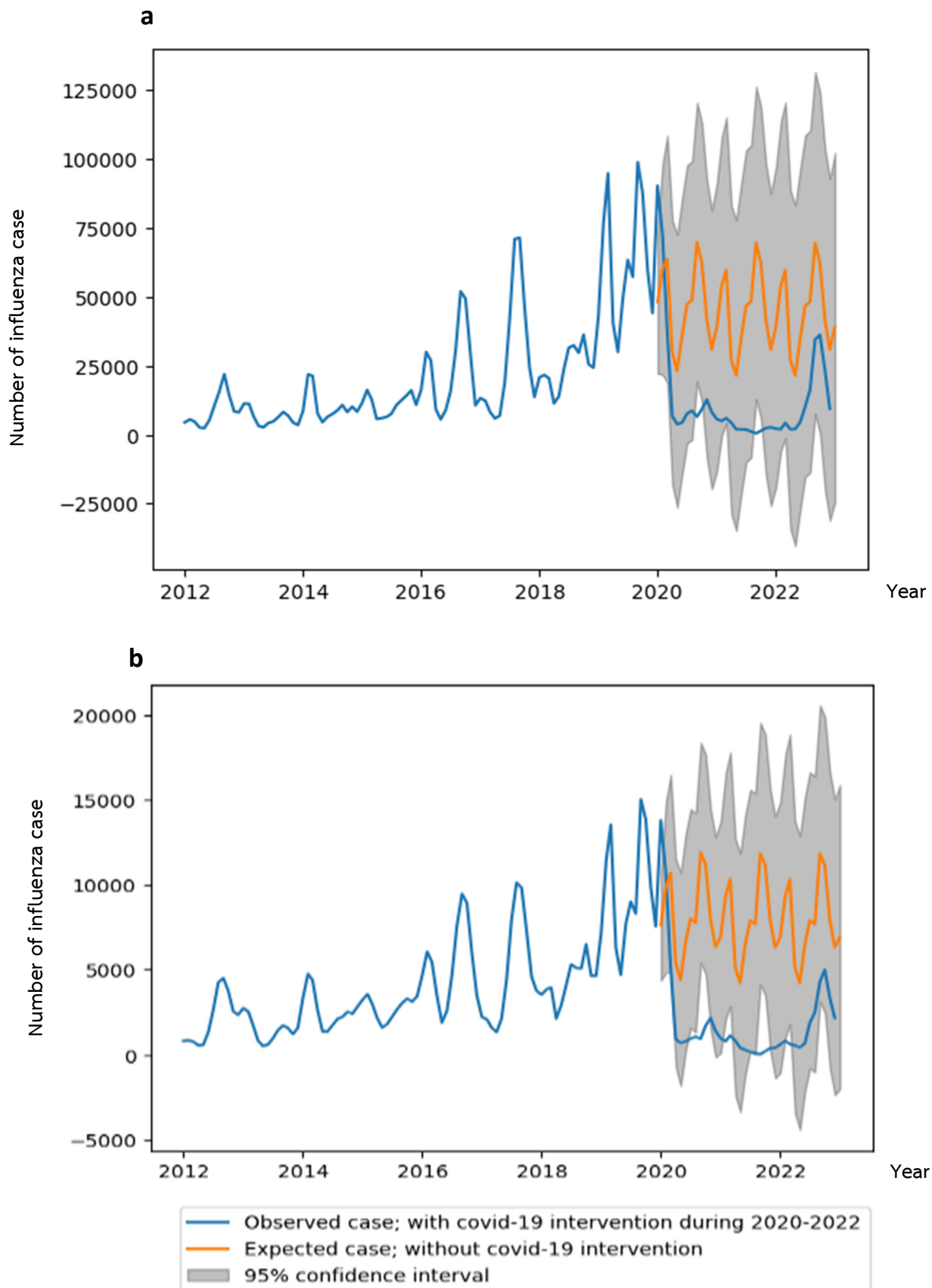
รูปที่ 1 จำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่เปรียบเทียบกับระบบเฝ้าระวังโรค รง.506 (R506) และฐานข้อมูล 43 แฟ้ม (43 Files) ระหว่างปี พ.ศ. 2555-2565 (ค.ศ. 2012-2022) (a: ผู้ป่วยทั้งหมด, b: ผู้ป่วยใน)



รูปที่ 2 สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยโรคโควิด-19 (จำนวนเท่าของความแตกต่าง) เปรียบเทียบระหว่างฐานข้อมูล 43 แฟ้ม (43 Files) และ ระบบเฝ้าระวังโรค รง.506 (R506) ระหว่างปี พ.ศ. 2555-2565 (ค.ศ. 2012-2022) (a: ผู้ป่วยทั้งหมด, b: ผู้ป่วยใน)



รูปที่ 3 จำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ในระบบเฝ้าระวังโรค รง.506 ถ่วงน้ำหนัก (R506 weight) จำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ในระบบ รง.506 (R506) และจำนวนไข้หวัดใหญ่ในฐานข้อมูล 43 แฟ้ม (43 Files) ระหว่างปี พ.ศ. 2555–2565 (ค.ศ. 2012–2022) (a: ผู้ป่วยทั้งหมด, b: ผู้ป่วยใน)



รูปที่ 4 จำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ถ่วงน้ำหนัก (R506 weight) ซึ่งใช้แทนสถานการณ์ที่มีการดำเนินการควบคุมการระบาดของโรคโควิด 19 (เส้นสีน้ำเงิน) และจำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่จากการพยากรณ์ซึ่งใช้แทนสถานการณ์ไม่มีการระบาดและมาตรการควบคุมโรคโควิด 19 (เส้นสีส้ม) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 (ค.ศ. 2012-2022) (a: ผู้ป่วยทั้งหมด, b: ผู้ป่วยใน)

ตารางที่ 1 รายละเอียดจำนวนและสัดส่วนความแตกต่างของจำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่จากพยากรณ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2563- 2565

ปี	ประเภท	จำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่กึ่งน้ำหนัก (มีมาตรการของโรคโควิด 19) (Observed Incidence)				จำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ พยากรณ์ (ไม่มีมาตรการโรคโควิด 19) (Expected Incidence)				ความแตกต่างของจำนวนผู้ป่วย โรคไข้หวัดใหญ่ที่คาดว่าจะเกิดจาก ผลของมาตรการโรคโควิด 19 (Expected incidence- Observed incidence)				ร้อยละสัดส่วนของ ผู้ป่วยที่เปลี่ยนแปลง (Expected incidence- Observed incidence /Observed incidence)			
		รวม (ราย)	มัธย ฐาน	Q1	Q3	รวม (ราย)	มัธย ฐาน	Q1	Q3	รวม (ราย)	มัธย ฐาน	Q1	Q3	รวม (%)	มัธย ฐาน	Q1	Q3
2563	ทั้งหมด	105,806	7,940	6,611	9,128	453,901	44,558	32,197	59,056	348,095	30,266	23,807	40,013	331	481	291	561
	ผู้ป่วยใน	15,844	1,007	943	1,632	80,513	7,867	6,426	10,056	64,669	5,819	5,096	6,995	409	549	382	714
2564	ทั้งหมด	35,052	2,210	1,769	4,535	535,872	44,171	33,878	55,445	500,820	42,033	31,758	50,188	1,429	1,347	945	2,786
	ผู้ป่วยใน	5,758	400	196	809	95,516	7,815	6,464	9,614	89,758	7,568	5,953	8,731	1,574	1,685	901	4,765
2565	ทั้งหมด	147,300	7,013	2,169	18,108	535,765	44,169	33,875	55,422	388,465	31,182	24,228	36,641	264	514	173	1,265
	ผู้ป่วยใน	22,954	1,348	630	2,713	95,461	7,814	6,462	9,604	72,507	5,945	4,592	6,627	317	580	187	914

หมายเหตุ : ทำการหาค่า Expected incidence-Observed incidence ของแต่ละ observation ก่อนแล้วจึงหาค่ามัธยฐาน Q1 และ Q3 ภายหลัง

การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการใช้ข้อมูลทุติยภูมิ และแบบจำลองคณิตศาสตร์เพื่อแสดงผลกระทบของโรคระบาด และมาตรการควบคุมโรคต่อจำนวนการรายงานโรคเข้าในระบบ เฝ้าระวังโรค โดยเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถจำลอง เหตุการณ์ที่ไม่ได้เกิดขึ้นเพื่อเปรียบเทียบกับสถานการณ์จริงได้ ชัดเจนขึ้น การศึกษาของประเทจีน พบว่า อัตราป่วยของโรค ทางเดินหายใจ โรคทางเดินอาหาร โรคติดต่อทางเลือดและ โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงที่มีการระบาด และช่วงก่อนการระบาดของโรคโควิด 19 ในขณะที่โรคติดต่อทาง แมลงโดยยุงลายไม่พบการเปลี่ยนแปลง⁽¹⁷⁾

จำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ในระบบเฝ้าระวังโรค รง.506 น้อยกว่าในฐานข้อมูล 43 แฟ้ม ทั้งช่วงก่อนและระหว่างการระบาด โรคโควิด 19 แต่พิสัยจำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ใน รง.506 ช่วงระหว่างการระบาดมีพิสัยกว้างกว่าพิสัยจำนวนผู้ป่วยโรค ไข้หวัดใหญ่ใน รง.506 ช่วงก่อนมีการระบาด อาจเนื่องจากการ รายงานผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเฝ้าระวังโรค รง.506 ต้องอาศัยการส่ง ข้อมูลโดยเจ้าหน้าที่ระดับของโรงพยาบาล ประกอบกับเจ้าหน้าที่ ระบาดมีภาระงานในการป้องกันควบคุมโรคและการส่งข้อมูลผู้ป่วย โควิด 19 ในช่วงระหว่างการระบาด จึงอาจส่งผลให้การรายงาน ผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ และโรคอื่น ๆ ลดลง⁽¹⁸⁾

จำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ช่วงระหว่างการระบาดโรค โควิด 19 (ระหว่างปี พ.ศ. 2563–2565) ลดลงมากกว่าช่วงก่อน การระบาดโรคโควิด 19 (ระหว่างปี พ.ศ. 2560–2562) ทั้งใน ฐานข้อมูลระบบเฝ้าระวังโรค รง.506 (208,738 ราย และ 771,110 ราย ตามลำดับ) และฐานข้อมูล 43 แฟ้ม (448,143 ราย และ 1,111,013 ราย ตามลำดับ) สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศ สิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย ซิลี แอฟริกาใต้และจีนที่พบ อุบัติการณ์ผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่และการส่งตรวจเพื่อหาเชื้อไวรัส ไข้หวัดใหญ่ลดลงในช่วงที่มีการระบาดโรคโควิด 19⁽¹⁹⁻²¹⁾ อาจ เนื่องมาจากประเทศไทยมีมาตรการเพื่อป้องกันและควบคุมการ ระบาดโรคโควิด 19 โดยเริ่มตั้งแต่มีนาคม 2563 โดยเฉพาะการ ล็อกดาวน์ไม่ให้ประชาชนเดินทางในช่วงเดือนเมษายน ซึ่งเป็นช่วง เทศกาลสงกรานต์ที่ประชาชนส่วนใหญ่จะเดินทางกลับภูมิลำเนา นอกจากนั้นมีการปิดสถานบันเทิงหรือสถานที่ที่มีการรวมกันของ ประชาชนเป็นกลุ่มก้อน มาตรการสนับสนุนการทำงานจากบ้าน (Work from home) เพื่อเป็นการเว้นระยะห่างทางสังคมของ ประชาชน (Social distancing) โดยมีการปรับลดตามสถานการณ์ ในขณะนั้น⁽²²⁻²⁴⁾ ซึ่งมาตรการเหล่านี้ส่งผลให้จำนวนผู้ป่วยโรค-

โควิด 19 ลดลง รวมทั้งส่งผลต่อจำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่สอดคล้อง กับการศึกษาอื่นในประเทศไทย^(22,25)

สัดส่วนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่แบบผู้ป่วยในช่วงระหว่างการ ระบาดโรคโควิด 19 ลดลงเมื่อเทียบกับช่วงก่อนมีการระบาดโรค โควิด 19 ในทั้งสองฐานข้อมูล แต่พบว่าในฐานข้อมูล รง.506 มี การลดลงมากกว่าฐานข้อมูล 43 แฟ้ม (ร้อยละ 15.0 และร้อยละ 15.8 ตามลำดับ) สอดคล้องกับการศึกษาใน ประเทศสหรัฐอเมริกา⁽²⁶⁾ ที่พบว่าระหว่างการระบาดโรคโควิด 19 จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับ การรักษาด้วยโรคไข้หวัดใหญ่น้อยกว่าโรคโควิด 19 เนื่องจากผู้ป่วย โควิด 19 จำเป็นต้องใช้เครื่องมือทางการแพทย์ เช่น เครื่องช่วย- หายใจ มากกว่าผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่

จากการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ซึ่งใช้แสดง สถานการณ์ที่ไม่มีมาตรการโรคโควิด 19 ระหว่างปี พ.ศ. 2563– 2565 พบว่าจะมีจำนวนผู้ป่วยมากกว่าจำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ ถ่วงน้ำหนักที่ใช้แสดงจำนวนที่มีมาตรการของโรคโควิด 19 (1,237,380 ราย) โดยพบความต่างมากที่สุดในปี พ.ศ. 2564 รองลงมา คือ ปี พ.ศ. 2565 และ พ.ศ. 2563 อาจเนื่องมาจาก ในช่วงปี พ.ศ. 2563 เป็นช่วงปีแรกของการเริ่มมาตรการ ทำให้ เห็นผลของการป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่ไม่ชัดเจน แต่จะเห็นผล มากขึ้นในปีถัดไป ทั้งนี้ความต่างของจำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ใน ปี พ.ศ. 2565 น้อยกว่าในปี พ.ศ. 2564 อาจเนื่องมาจากระดับ ความเข้มข้นของมาตรการป้องกันโรคโควิด 19 ลดลง ทำให้จำนวน ผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่อาจกลับมาเพิ่มขึ้น แต่อย่างน้อยกว่าช่วง แรกเริ่มของการมีมาตรการ

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษาเป็นการศึกษาด้วยข้อมูลทุติยภูมิแบบ aggregated data ซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถใช้อธิบายการติดเชื้อระดับบุคคล (individual level) นอกจากนี้ไม่สามารถบอกได้อย่างชัดเจนว่า มาตรการของโควิด 19 มีผลต่อจำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ (causal effect) เนื่องจากในการวิเคราะห์ข้อมูลไม่สามารถควบคุมปัจจัย อื่นที่มีผลกระทบร่วมด้วย เช่น การเข้าถึงบริการสาธารณสุขของ ผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ในช่วงการระบาดโรคโควิด 19 ที่ผู้ป่วยจะมี ข้อจำกัดมากกว่าช่วงเวลาปกติ

สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิและใช้ แบบจำลองคณิตศาสตร์เพื่อทราบผลกระทบของการควบคุมโรค โควิด 19 ต่อจำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ โดยทำการเปรียบเทียบจำนวน ผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ระหว่างระยะก่อน (ปี พ.ศ. 2560–2562) และ

ระหว่างการระบาดโรคโควิด 19 (ปี พ.ศ. 2563-2565) พบว่าจำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ในระหว่างการระบาดของโรคโควิด 19 ลดลงกว่าในระยะก่อนมีการระบาด ทั้งจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดและผู้ป่วยใน จากการวิเคราะห์ปรับค่าจำนวนผู้ป่วยและพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ในระบบเฝ้าระวังโรค รง.506 พบว่าในช่วงเวลาเดียวกันหากไม่มีการระบาดของโรคโควิด 19 หรือไม่มีมาตรการโรคโควิด 19 จะมีจำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่มากกว่าจำนวนผู้ป่วยในระหว่างการระบาดของโรคโควิด 19 หรือมีมาตรการโรคโควิด 19 ผลการศึกษาแสดงให้เห็นอิทธิพลของการระบาดของโรคโควิด 19 และมาตรการโรคโควิด 19 ที่มีต่อจำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ในประเทศไทย จึงควรมีการส่งเสริมให้ประชาชนยังคงปฏิบัติตามมาตรการป้องกันโรคโควิด 19 แม้ไม่มีสถานการณ์การระบาดใหญ่

Reference

1. World Health Organization. Mental Health and COVID-19: Early evidence of the pandemic's impact: Scientific brief, 2 March 2022 [Internet]. 2022 [cited 2023 Mar 3]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Mental_health-2022.1
2. World Bank. Chapter 1. The economic impacts of the COVID-19 crisis [Internet]. 2022 [cited 2023 Mar 3]. Available from: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2022/brief/chapter-1-introduction-the-economic-impacts-of-he-COVID-19-crisis>
3. Inoue K, Ohira Y, Takeshita H. The risk of the collapse of public health centres under the current system to prevent the spread of COVID-19. *Int Marit Health*. 2020;71(2):149.
4. Li Y, Liang M, Gao L, Ayaz Ahmed M, Uy JP, Cheng C, et al. Face masks to prevent transmission of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control*. 2021;49(7):900-6.
5. Onyeaka H, Anumudu CK, Al-Sharif ZT, Egele-Godswill E, Mbaegbu P. COVID-19 pandemic: A review of the global lockdown and its far-reaching effects. *Sci Prog*. 2021;104(2):368504211019854.
6. Guner R, Hasanoglu I, Aktas F. COVID-19: Prevention and control measures in community. *Turk J Med Sci*. 2020;50(SI-1):571-7.
7. Centers for Disease Control and Prevention. Healthy Habits to Help Protect Against Flu [Internet]. 2021 [cited 2023 Mar 3]. Available from: <https://www.cdc.gov/flu/prevent/actions-prevent-flu.htm>
8. Shokri A, Moradi G, Moradpour F, Mohamadi Bolbanabad A, Younesi F, Daftarifard P, et al. Influenza incidence overlapped with COVID-19 or under COVID-19 control measures. *Immun Inflamm Dis*. 2022;10(8):e672.
9. Tran LK, Huang DW, Li NK, Li LM, Palacios JA, Chang HH. The impact of the COVID-19 preventive measures on influenza transmission: molecular and epidemiological evidence. *Int J Infect Dis*. 2022; 116:11-3.
10. Zhang K, Misra A, Kim PJ, Moghadas SM, Langley JM, Smieja M. Rapid disappearance of influenza following the implementation of COVID-19 mitigation measures in Hamilton, Ontario. *Can Commun Dis Rep*. 2021; 47(4):202-9.
11. Department of Disease Control, Ministry of Public Health Thailand. COVID-19 Weekly Updated Situation [Internet]. 2023 [cited 2023 Mar 3]. Available from: <https://covid19.ddc.moph.go.th/> (in Thai)
12. Tourism Authority of Thailand Newsroom. Thailand further eased nationwide COVID-19 controls from 1 June 2022 [Internet]. Bangkok: Tourism Authority of Thailand; 2022. Available from: <https://www.tatnews.org/2022/05/thailand-further-eased-nationwide-COVID-19-controls-from-1-june-2022/> (in Thai)
13. Tourism Authority of Thailand Newsroom. Night-time restrictions currently imposed in 29 provinces Bangkok: Tourism Authority of Thailand; 2021. Available from: <https://www.tatnews.org/2021/05/night-time-restrictions-imposed-in-a-number-of-thai-provinces/> (in Thai)

14. Tourism Authority of Thailand Newsroom. More provinces added to 'dark-red zone' as part of the COVID-19 control efforts Bangkok: Tourism Authority of Thailand; 2021. Available from: <https://www.tatnews.org/2021/06/more-provinces-added-to-dark-red-zone-as-part-of-the-COVID-19-control-efforts/> (in Thai)
15. Division of Epidemiology, Department of Disease Control Thailand. Annual epidemiological surveillance report 2019. Nonthaburi: Division of Epidemiology, Department of Disease Control; 2019. (in Thai)
16. Division of Epidemiology, Department of Disease Control Thailand. Communicable Diseases Surveillances in Thailand: Reviews and Mapping [Internet]. 2009 [cited 2023 Mar 3]. Available from: <https://kb.hsri.or.th/dspace/bitstream/handle/11228/2800/hs1631.pdf>
17. Zhou Q, Hu J, Hu W, Li H, Lin GZ. Interrupted time series analysis using the ARIMA model of the impact of COVID-19 on the incidence rate of notifiable communicable diseases in China. *BMC Infect Dis*. 2023;23(1):375. doi:10.1186/s12879-023-08229-5
18. Sirikhetkon S. Evaluation of the coronavirus disease 2019 surveillance system in Bangkok. *TJPHE*. 2022; 2(1):34–8.
19. Olsen SJ, Azziz-Baumgartner E, Budd AP, Brammer L, Sullivan S, Pineda RF, et al. Decreased Influenza Activity During the COVID-19 Pandemic — United States, Australia, Chile, and South Africa, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69:1305–9.
20. Lu Y, Wang Y, Shen C, Luo J, Yu W. Decreased incidence of influenza during the COVID-19 pandemic. *Int J Gen Med*. 2022;15:2957–62.
21. Soo RJJ, Chiew CJ, Ma S, Pung R, Lee V. Decreased influenza incidence under COVID-19 control measures, Singapore. *Emerg Infect Dis*. 2020;26(8):1933–5.
22. Yorsaeng R, Suntronwong N, Thongpan I, Chuchaona W, Lestari FB, Pasittungkul S, et al. The impact of COVID-19 and control measures on public health in Thailand, 2020. *PeerJ*. 2022;10:e12960.
23. Rajatanavin N, Tuangratananon T, Suphanchaimat R, Tangcharoensathien V. Responding to the COVID-19 second wave in Thailand by diversifying and adapting lessons from the first wave. *BMJ Glob Health*. 2021 Jul;6(7):e006178. doi: 10.1136/bmjgh-2021-006178.
24. Triukose S, Nitinawarat S, Satian P, Somboonsavatdee A, Chotikarn P, Thammasanya T, et al. Effects of public health interventions on the epidemiological spread during the first wave of the COVID-19 outbreak in Thailand. *PLoS One*. 2021;16(2): e0246274.
25. Suntronwong N, Thongpan I, Chuchaona W, Budi Lestari F, Vichaiwattana P, Yorsaeng R, et al. Impact of COVID-19 public health interventions on influenza incidence in Thailand. *Pathog Glob Health*. 2020;114(5):225–7.
26. Donnino MW, Moskowitz A, Thompson GS, Heydrick SJ, Pawar RD, Berg KM, et al. Comparison between Patients Hospitalized with Influenza and COVID-19 at a Tertiary Care Center. *J Gen Intern Med*. 2021;36(6):1689–95.

แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้

ชรัสพร จิตรพิระ, ศศิธันว์ มาแอกเคียน, ศุภณัฐ วงศานุพัทธ์. อิทธิพลของการระบาดโรคโควิด 19 ต่อจำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2563–2565 : การวิเคราะห์เชิงอนุกรมเวลา. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์. 2566; 54: 455–67.

Suggested citation for this article

Jitpeera C, Maeakhian S, Wongsanuphat S. Impact of COVID-19 pandemic on influenza cases in Thailand, 2020–2022: An interrupted time-series analysis. *Weekly Epidemiological Surveillance Report*. 2023; 54: 455–67.

Impact of COVID-19 pandemic on influenza cases in Thailand, 2020–2022: An interrupted time-series analysis

Authors: Charuttaporn Jitpeera, Sasithan Maeakhian, Suphanat Wongsanuphat

Division of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand

Abstract

Background: The COVID-19 pandemic has placed significant burdens on health, mental health, the economy, and healthcare systems. Implementation of COVID-19 control measures, such as mask-wearing, city lockdowns, and social distancing has not only aimed to control the spread of COVID-19 but has also affected the incidence of other respiratory diseases, including influenza. This study aimed to determine the impact of COVID-19 pandemic and control measures on reported influenza cases by comparing the observed with the expected number of cases during 2020 to 2022.

Methods: A secondary data analysis was conducted through interrupted time series. The number of reported influenza cases from 2014 to 2022 was retrieved from R506 surveillance (code 15) and the Health Data Center database or 43-files (ICD-10 J10–J11). Proportional adjustments were made to the number of influenza cases in R506 using data from the 43-files (R506 weight). Observed incidence, R506 weight, was compared to expected incidence or predicted incidence. The prediction was conducted by using the Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) model. Training data consisted of 85% of influenza cases during 2014–2019, while testing data consisted of 15% of cases reported during 2020–2022. The prediction model with the lowest Mean Absolute Percentage Error (MAPE) and Root Mean Squared Error (RMSE) was selected, and the differences between expected and observed incidence were reported in terms of numbers and proportions.

Results: The number of influenza cases during the COVID-19 pandemic was lower compared to the period before the pandemic in both databases. Additionally, there was a decrease in the proportion of admission cases. Adjusting the number of influenza cases, R506 weight, revealed that, without pandemic or COVID-19 interventions, the number of influenza cases would be 1,237,380 cases higher than expectation.

Conclusion and Recommendation: The COVID-19 pandemic and the associated control measures may have impacted to lower the incidence of influenza cases in Thailand. Maintaining COVID-19 control measures should be encourage among Thai population.

Keywords: influenza, COVID-19 pandemic, Thailand, interrupted time-series