

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

# แนวโน้มทางระบาดวิทยาและปัจจัยที่มีอิทธิพล ต่อการตรวจพบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ในผู้ป่วยโรคติดเชื้อ ในทางเดินหายใจโรงพยาบาลรามธิบดี: การเฝ้าระวังเชิงโมเลกุลตลอดทศวรรษ (2555-2565)

กิงกาญจน์ รักษัณณี วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)\*

วอทันยู นครศรี ปร.ด. (ชีวเคมีทางการแพทย์)\*\*\*

ประพันธ์ สุขสุดเดช วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)\*\*\*\*

สิริพิชญา พลายแก้ว วท.บ.(จุลชีววิทยา)\*\*\*\*\*

พิเชฐ ยุทธนาการวิกรม พ.บ. วว. (พยาธิวิทยาคลินิก)\*

ละออ ชัยลือกิจ ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สุขภาพ)\*\*

ตรีวัฒน์ วัฒนะโชคชัย วท.ม. (ชีวการแพทย์)\*

มนัสนันท์ บุญญานวัตร วท.บ.(จุลชีววิทยา)\*\*\*\*\*

วุฒิพงษ์ ใจหาญ วท.บ. (ชีววิทยา)\*\*\*\*\*

\* ห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\* ห้องปฏิบัติการรวม ภาควิชาอายุรศาสตร์โรคต่อมไร้ท่อและเมแทบอลิซึม คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*\* ธนาคารทรัพยากรชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

\*\*\*\* ห้องปฏิบัติการคลินิกเทคนิคการแพทย์ (แลปเฮาส์ลบุรี)

\*\*\*\*\* ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\*\*\*\*\* ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ติดต่อผู้เขียน: พิเชฐ ยุทธนาการวิกรม Email: pichet.yut@mahidol.ac.th

|            |              |
|------------|--------------|
| วันรับ:    | 21 ส.ค. 2568 |
| วันแก้ไข:  | 28 ม.ค. 2569 |
| วันตอบรับ: | 11 ก.พ. 2569 |

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวโน้มทางระบาดวิทยาและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตรวจพบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ในโรงพยาบาลรามธิบดี โดยวิเคราะห์ข้อมูลทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยที่มาด้วยอาการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจและได้รับการตรวจหาเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ด้วย real-time reverse transcription polymerase chain reaction (real-time RT-PCR) ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ.2555 ถึงธันวาคม พ.ศ.2565 จำนวน 42,940 ราย พบว่ามีผู้ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่จำนวน 3,020 ราย (7.03%) การกระจายตัวของผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ประกอบด้วยผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ A จำนวน 1,845 ราย (61.09%) ไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ B จำนวน 1,160 ราย (38.41%) ไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ C จำนวน 8 ราย (0.26%) และผู้ป่วยติดเชื้อร่วมกันทั้งสายพันธุ์ A และ B จำนวน 7 ราย (0.23%) ในจำนวนนี้ ผู้ป่วย 656 ราย (35.56%) เป็นสายพันธุ์ H1N1 subtype A ผู้ป่วย 900 ราย (48.78%) เป็นสายพันธุ์ H3N2 และผู้ป่วย 289 ราย (15.66%) เป็นสายพันธุ์ที่ไม่สามารถระบุได้ ช่วงระหว่างเดือนสิงหาคม ถึงตุลาคมเป็นช่วงที่มีการระบาดของไวรัสไข้หวัดใหญ่สูงสุด ส่วนช่วงที่มีการระบาดต่ำที่สุดคือช่วงเดือนเมษายนถึงมิถุนายน ความสัมพันธ์ระหว่างอายุและความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไข้หวัดใหญ่ ผลการศึกษาเหล่านี้บ่งชี้ว่า เด็กเล็กและผู้ใหญ่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อสูงกว่าผู้สูงอายุ โดยมีความเสี่ยงอยู่ที่ 1.85 (ค่า  $p < 0.001$ , OR = 1.85, 95%CI =

1.54 - 2.24) และ 1.44 (ค่า  $p < 0.001$ , OR = 1.44, 95%CI = 1.25 - 1.66) ตามลำดับ ส่วนหลังจากเริ่มมีการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 พบว่ามีความสัมพันธ์กับการตรวจพบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ , OR = 1.28, 95%CI = 1.13 - 1.45) สำหรับเพศและชนิดของตัวอย่างที่ทดสอบไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการตรวจพบไวรัสไข้หวัดใหญ่ ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

**คำสำคัญ:** เชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่; การติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ; การตรวจ real-time RT-PCR

## บทนำ

ไข้หวัดใหญ่ (influenza) เป็นโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนบนและส่วนล่าง เกิดจากการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ (influenza virus) ซึ่งแพร่กระจายผ่านทางละอองฝอยจากการไอหรือจาม และการสัมผัสพื้นผิวที่ปนเปื้อนเชื้อ โรคนี้พบได้บ่อยในกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ เด็กเล็ก ผู้สูงอายุ ผู้มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง และสตรีมีครรภ์<sup>(1)</sup> โดยเฉพาะผู้ป่วยเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูงกว่ากลุ่มวัยอื่น เนื่องจากภาวะแทรกซ้อนในระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง<sup>(1)</sup> องค์การอนามัยโลกรายงานว่าทุกปีมีผู้ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ทั่วโลกกว่า 1 พันล้านราย และเสียชีวิต 290,000 ถึง 650,000 ราย<sup>(2)</sup> ข้อมูลจาก Global Influenza Surveillance and Response System (GISRS) ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้พบว่า เชื้อที่พบมากที่สุดคือ influenza A(H3N2) รองลงมาคือ influenza A(H1N1) pdm09 และ influenza B ตามลำดับ<sup>(3)</sup> ตั้งแต่ต้นปี พ.ศ. 2563 จนถึงปลายปี พ.ศ. 2564 ในช่วงการระบาดของเชื้อ SAR-CoV-2 ที่ก่อโรค Coronavirus disease 2019 (COVID-19) พบว่าจำนวนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่ลดลงอย่างชัดเจนทั่วโลก ขณะที่การติดเชื้อ SAR-CoV-2 เพิ่มขึ้น<sup>(4)</sup> อย่างไรก็ตาม มีรายงานว่าผู้ป่วยเด็กในหอผู้ป่วยวิกฤตติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่มากกว่า SAR-CoV-2 และต้องใช้เครื่องช่วยหายใจบ่อยกว่า<sup>(5)</sup> นอกจากนี้ แม้จะมีข้อจำกัดการเดินทางระหว่างประเทศ แต่ยังคงพบการอุบัติซ้ำของเชื้อบางสายพันธุ์ในระดับภูมิภาค<sup>(6)</sup>

การเฝ้าระวังโรคไข้หวัดใหญ่จึงมีความสำคัญแม้ในช่วงการระบาดของโรคระบบทางเดินหายใจชนิดใหม่ การ

ตรวจวินิจฉัยสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การตรวจหาแอนติเจนของเชื้อด้วยเทคนิคทางภูมิคุ้มกัน (immunoassay) ที่ทำได้ง่ายและรวดเร็ว และการตรวจหาสารพันธุกรรมด้วย nucleic acid amplification techniques (NAATs) ซึ่งมีความไวและความจำเพาะสูง โดยเฉพาะ real-time reverse transcription polymerase chain reaction (real-time RT-PCR)<sup>(7)</sup> อย่างไรก็ตาม ชนิดสิ่งส่งตรวจมีผลต่อประสิทธิภาพการตรวจ โดยในผู้ป่วยอาการไม่รุนแรงควรเก็บสิ่งส่งตรวจจากทางเดินหายใจส่วนต้น เช่น nasopharyngeal swab หรือ throat swab ส่วนผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงควรเก็บจากทางเดินหายใจส่วนล่าง<sup>(8, 9)</sup> นอกจากนี้อาจใช้ nasal wash และ nasal aspirate ได้ในบางกรณี<sup>(10)</sup>

การศึกษาทางระบาดวิทยาของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่โดยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาสายพันธุ์ของเชื้อที่ระบาดรูปแบบการระบาด หรือความชุกของการติดเชื้อในแต่ละเดือนหรือฤดูกาล เพื่อใช้ประกอบการคาดการณ์ฤดูกาลแพร่ระบาด การประมาณการจำนวนผู้ป่วยผู้เสียชีวิต การป้องกัน การรักษา<sup>(11,12)</sup> และการดำเนินการด้านสาธารณสุข<sup>(13)</sup> อย่างไรก็ตามมีเพียงส่วนน้อยที่ได้มีการวิเคราะห์หาปัจจัย หรือความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้ป่วยที่ตรวจพบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ในแต่ละสายพันธุ์ เชื้อร่วมกับปัจจัยอายุและเพศของผู้ป่วย ชนิดของสิ่งส่งตรวจ และช่วงเวลาที่ตรวจพบเชื้อในแต่ละเดือนและแต่ละปี รวมถึงปัจจัยเรื่องการระบาดของเชื้อ SAR-CoV-2 ที่อาจส่งผลต่อจำนวนผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวโน้มทางระบาดวิทยาและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตรวจพบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่

โดยการศึกษาครอบคลุม 2 ประเด็นคือ (1) สัดส่วนของการติดเชื้อจากสายพันธุ์ต่าง ๆ ของไวรัสไข้หวัดใหญ่ และรูปแบบทางระบาดวิทยาของการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ตาม อายุ และเพศของผู้ติดเชื้อ และตามเวลารายเดือน ในระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2555-2565 และ (2) ปัจจัยทางด้านเพศ อายุของผู้ป่วย ชนิดของสิ่งส่งตรวจ และการระบาดของ COVID-19 ที่มีผลต่อการตรวจพบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ในผู้ป่วยที่มีอาการของระบบทางเดินหายใจที่ได้รับการตรวจหาไวรัสไข้หวัดใหญ่ในโรงพยาบาลรามธิบดี

## วิธีการศึกษา

### รูปแบบการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลแบบย้อนหลังเชิงสังเกตภาคตัดขวาง (retrospective observational cross-sectional study) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่กับตัวแปรเพศ ช่วงอายุ ช่วงระยะเวลาที่มีการระบาดของเชื้อ และชนิดตัวอย่างสิ่งส่งตรวจทางการแพทย์

### การรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลในการศึกษานี้ได้ทำการรวบรวมและคัดเลือกจากฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการ (laboratory information system) ภายหลังจากได้รับการอนุมัติอย่างเป็นทางการ โดยรวบรวมผลการตรวจวิเคราะห์สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ ด้วยวิธี real-time RT-PCR จากห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี โดยกำหนดระยะเวลาการศึกษาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า คือ ข้อมูลผู้ป่วยที่มารับบริการในโรงพยาบาลรามธิบดี และที่มีอาการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจและได้รับการตรวจหาการติดเชื้อไวรัสไข้หวัด ใหญ่ด้วย real-time RT-PCR โดยห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล โดยคำนึงถึงลักษณะของข้อมูลเป็นรายครั้ง

เกณฑ์การคัดเลือกออก คือ ข้อมูลผู้ป่วยที่ไม่ครบถ้วน (เพศ อายุ วันที่ส่งตรวจ และผลการตรวจหาเชื้อด้วยเทคนิค real-time RT-PCR) ข้อมูลที่มีผลการตรวจ real-time RT-PCR เป็น “ไม่สามารถรายงานผลได้” หรือ “invalid” และข้อมูลผู้ป่วยที่มีการส่งตรวจหาเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ด้วย real-time RT-PCR เข้าภายใน 31 วัน นับจากวันที่ตรวจครั้งล่าสุด (เนื่องจากกลุ่มผู้ป่วยหนักที่นอนโรงพยาบาลสามารถขับเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่หรือ viral shedding ได้นานสุดเป็นระยะเวลาประมาณ 1 เดือน)<sup>(14)</sup>

### การกำหนดตัวแปร

ตัวแปรต้นหรือปัจจัย (exposure) ที่สนใจในการศึกษานี้ ประกอบด้วย เพศ (ชาย หญิง) กลุ่มอายุ (เด็กทารก (newborn and infant) อายุ <1 ปี เด็กวัยเตาะแตะ (toddler) อายุ 1 - <3 ปี เด็กก่อนวัยเรียน (preschooler) อายุ 3 - <6 ปี เด็กวัยเรียน หรือเด็กปฐมวัย (school-aged child) อายุ 6 - <12 ปี วัยรุ่น (adolescent) อายุ 12 - <18 ปี ผู้ใหญ่ (adult) อายุ 18 - <60 ปี และ ผู้สูงอายุ (elderly) อายุ ≥60 ปี) ช่วงเวลา (เดือนและปีที่ตรวจ) ช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 และชนิดสิ่งส่งตรวจทางการแพทย์ ได้แก่ nasal swab (NS), nasal wash (NW), nasopharyngeal aspirate (NPA), nasopharyngeal swab (NPS), nasopharyngeal wash (NPW) และ throat swab (TS) ส่วนตัวแปรตามหรือผลลัพธ์ (outcome) ได้แก่ ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ หรือให้ผลการทดสอบเป็นบวก และไม่ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ หรือให้ผลการทดสอบเป็นลบ

### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ศึกษาลักษณะข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) เพื่อศึกษาจำนวน (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) และสัดส่วน (proportion) เพื่อแยกเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ เอ บี และซี หลังจากนั้นแยกเป็นชนิด A(H3N2) และ A (H1N1) โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2021 และ datawrapper ทดสอบความสัมพันธ์

ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ด้วย chi-square test สำหรับตัวแปรชนิด categorical และทำการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ (logistic regression analysis) แบบการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (univariable analysis) เพื่อเลือกตัวแปรที่สนใจ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ การวิเคราะห์พหุตัวแปร (multivariable analysis) เพื่อลดผลจากตัวแปรกวน ด้วยโปรแกรม STATA version 18 (StataCorp LLC, College Station (TX, USA)) และ R and RStudio (R version 4.3.2) โดยกำหนดให้ความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ  $\alpha$  เท่ากับ 0.05

**จริยธรรมงานวิจัย**

งานวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติและรับรองทางด้านจริยธรรม (ethical approval) จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ COA.MURA2023/255 เมื่อวันที่ 6 มีนาคม พ.ศ. 2567

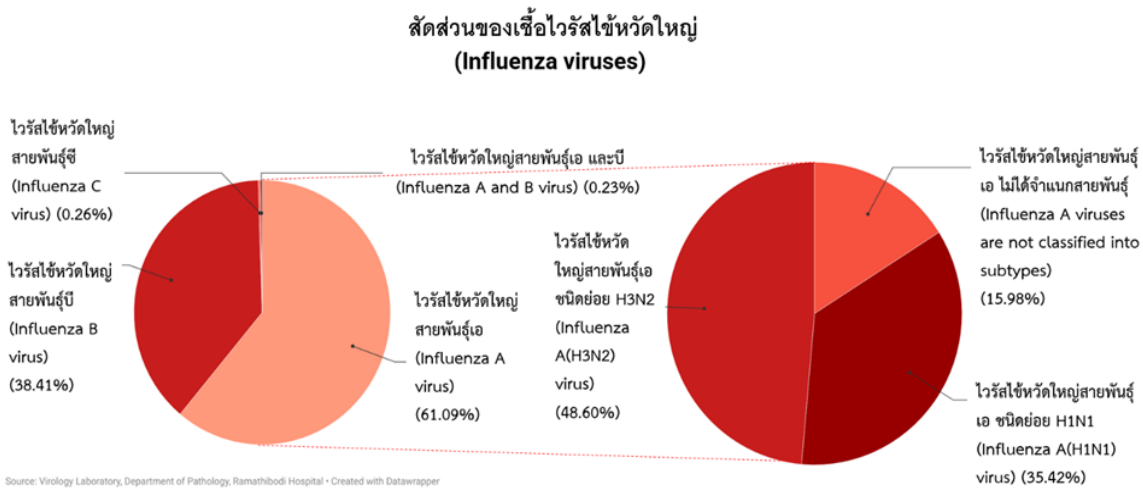
**ผลการศึกษา**

จำนวนการทดสอบหาการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ด้วยเทคนิค RT-PCR ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 มีจำนวนทั้งสิ้น 98,584 การทดสอบ ข้อมูลผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ทั้งหมด 42,940 ราย

มีผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่รวมทั้งสิ้นจำนวน 3,020 ราย คิดเป็นความชุกของโรคไข้หวัดใหญ่ร้อยละ 7.03 (3,020/42,940) เมื่อตรวจแยกสายพันธุ์ของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่พบว่า ประกอบด้วยผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์เอ บี และ ซี เพียงสายพันธุ์เดียวจำนวน 1,845 ราย, 1,160 ราย และ 8 ราย ตามลำดับหรือคิดเป็นร้อยละ 61.09 (1,845/3,020), 38.41 (1,160/3,020) และ 0.26 (8/3,020) ของผู้ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ทั้งหมดตามลำดับ ในส่วนของผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ร่วมกัน (co-infection) ระหว่างสายพันธุ์เอและบี มีจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.23 (7/3,020) ของผู้ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ทั้งหมด นอกจากนี้ในกลุ่มผู้ป่วยที่ติดเชื้อ influenza A มีสัดส่วนของสายพันธุ์ย่อยที่ตรวจพบดังนี้ ไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์เอชนิดย่อย H3N2 จำนวน 900 ราย เชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์เอชนิดย่อย H1N1 จำนวน 656 ราย หรือคิดเป็น ร้อยละ 48.78 (900/1,845) และ 35.56 (656/1,845) ตามลำดับ ที่เหลือไม่ได้ทำการตรวจแยกสายพันธุ์ย่อย คิดเป็นร้อยละ 15.66 (289/1,845) (ดังภาพที่ 1)

จำนวนผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่พบว่า มีจำนวนมากที่สุดในปี พ.ศ. 2559 จำนวน 725 ราย จาก

ภาพที่ 1 สัดส่วนการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ พ.ศ. 2555-2565



**แนวโน้มทางระบาดวิทยาและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตรวจพบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ในผู้ป่วยโรคติดเชื้อในทางเดินหายใจ**

ผู้ป่วยที่มาด้วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจทั้งหมดในปีนั้น จำนวน 8,135 รายคิดเป็นร้อยละ 8.91 (725/8,135) จำนวนผู้ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ในแต่ละปีมีความแตกต่างกัน ใน พ.ศ. 2562 มีการระบาดของเชื้อไวรัสสูงที่สุด ร้อยละ 11.42 (335/2,934) ช่วงปีที่มีการระบาดของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ต่ำที่สุดได้แก่ พ.ศ. 2563, 2565, และ 2564 ซึ่งมีจำนวนผู้ป่วยร้อยละ 5.46 (88/1,611), 1.94 (21/1,081) และ 0.24 (2/851) ตามลำดับ นอกจากนี้จำนวนผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่มีจำนวนผู้ป่วยสูงที่สุดคือเดือนตุลาคม ร้อยละ 9.74 (366/3,757) ส่วนเดือนมิถุนายน มีผู้ป่วยน้อยที่สุด ร้อยละ 4.68 (149/3,185) เมื่อมองในภาพรวมพบว่า ช่วงเดือนที่มีการระบาดของเชื้อมากที่สุดคือเดือนสิงหาคม-ตุลาคม รองลงมาคือช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และช่วงที่มีจำนวนผู้ติดเชื้อน้อยที่สุดอยู่ในช่วงเดือนเมษายน-มิถุนายน เมื่อมองภาพรวมในแต่ละปีพบว่า ตั้งแต่ พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ. 2565 จำนวนการทดสอบลดลงอย่างมาก ซึ่งเป็นช่วงที่ตรงกับการระบาดของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 (ดั่งภาพที่ 2)

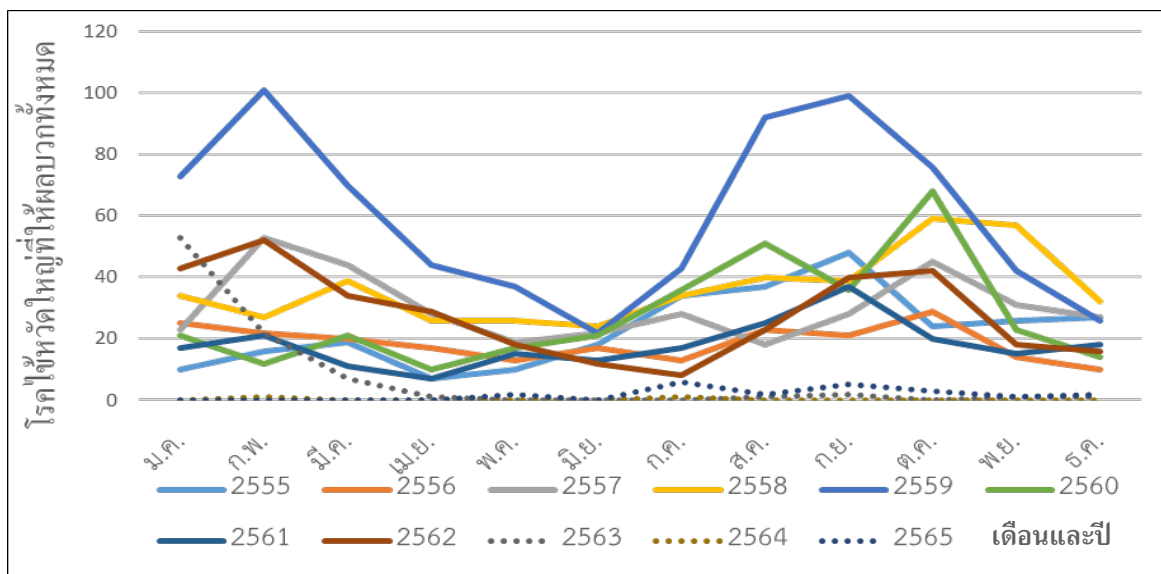
ในขณะที่เดียวกันเมื่อเปรียบเทียบเป็นสัดส่วนระหว่างผู้ป่วยโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนต้นที่ตรวจ

พบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ต่อผู้ป่วยโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนต้นทั้งหมดจะพบว่า มีสัดส่วนที่สูงในช่วงสามเดือนแรกของปี และช่วงเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคมของทุกปี ซึ่งมีค่าประมาณ 0.09 เมื่อเทียบกับเดือนที่เหลือที่มีสัดส่วนผู้ติดเชื้อน้อยกว่า 0.08 แต่ใน พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2564 แม้ในภาพรวมสัดส่วนผู้ติดเชื้อจะต่ำมาก กลับพบว่า มีบางเดือนที่สัดส่วนผู้ติดเชื้อสูงกว่า 0.50 ซึ่งสูงกว่าปีที่ผ่านมาอย่างชัดเจน (ดั่งภาพที่ 3)

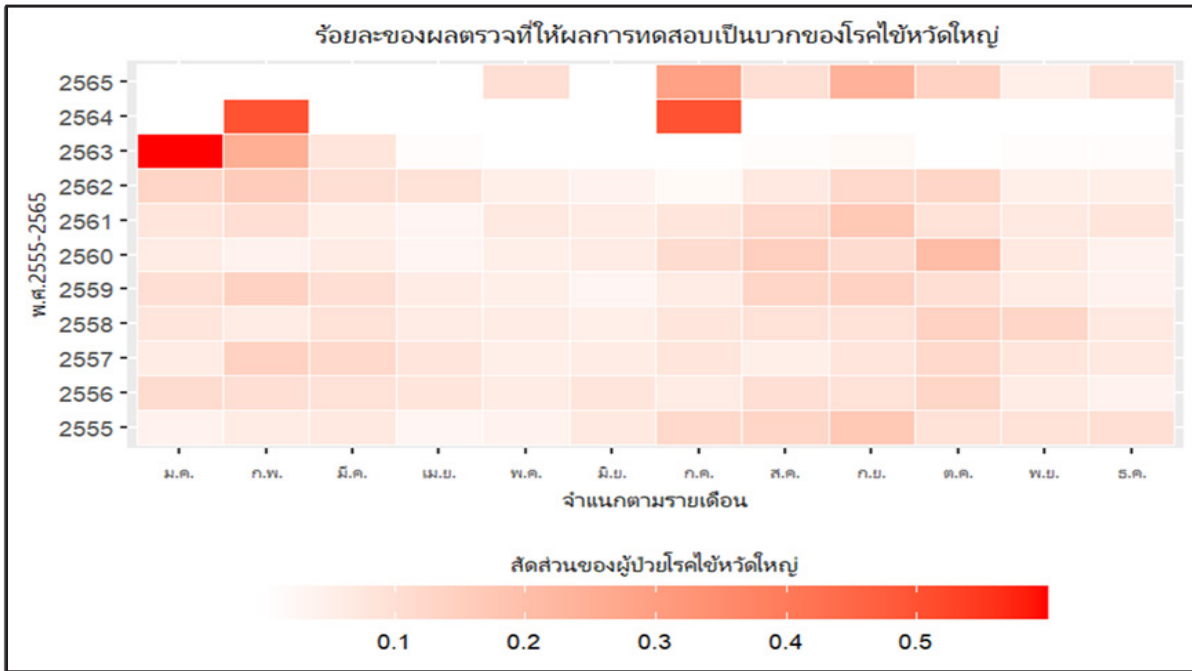
เมื่อพิจารณาสายพันธุ์ของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ที่ระบาดในช่วงเดือนที่มีการระบาดจำนวนมาก พบว่า ไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์เอมีสัดส่วนที่สูงกว่าสายพันธุ์บีในช่วงเดือนสิงหาคม-ตุลาคม มากกว่าในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ ในทางตรงกันข้ามเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์บีจะมีสัดส่วนที่สูงกว่าในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ ส่วนเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์เอชนิดย่อย H1N1 พบสูงสุดใน พ.ศ. 2559 ร้อยละ 32.01 (210/656) และพบผู้ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์เอชนิดย่อย H3N2 สูงสุดใน พ.ศ. 2558 ร้อยละ 20.89 (188/900)

ในภาพรวมของผู้ป่วยในโรงพยาบาลรามธิบดีที่มาด้วยอาการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจตลอดระยะเวลา

ภาพที่ 2 จำนวนผู้ติดเชื้อไข้หวัดใหญ่ทั้งหมด แยกเป็นรายเดือนตั้งแต่ปี 2555 ถึง 2565



ภาพที่ 3 ผลบวกของผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ แยกเป็นรายเดือนตั้งแต่ปี 2555 ถึง 2565



11 ปี พบว่า สัดส่วนผู้ป่วยเพศหญิงที่ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่มากกว่าเพศชาย ทั้งจากการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์เอและสายพันธุ์บี โดยเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์เอชนิดย่อย H1N1 และ H3N2 จะพบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย ในจำนวนผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ทั้งหมดพบว่า ในกลุ่มเด็กปฐมวัยมีสัดส่วนผู้ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 12.23 (230/1,880) รองลงมาคือวัยผู้ใหญ่ ร้อยละ 9.26 (556/6,003) ส่วนผู้ป่วยกลุ่มเด็กวัยเตาะแตะ และเด็กวัยทารกมีสัดส่วนผู้ป่วยไข้หวัดใหญ่น้อยที่สุด ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 3.87 (190/4,905) และ 2.75 (109/3,968) ตามลำดับ นอกจากนี้อายุในแต่ละช่วงวัยมีความแตกต่างของสัดส่วนผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่อ่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.001$ ) ในขณะที่สายพันธุ์บีจะพบได้บ่อยในเด็กตั้งแต่ช่วงก่อนวัยเรียนไปจนถึงวัยเรียน แต่เชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์เอชนิดย่อย H1N1 สามารถพบได้บ่อยกว่าในวัยผู้ใหญ่ ขณะที่สายพันธุ์เอชนิดย่อย H3N2 พบได้บ่อยทั้งในเด็กปฐมวัย ผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ ในประเด็นของชนิดสิ่งส่งตรวจพบว่า สัดส่วนของไวรัสไข้หวัดใหญ่

ใน NPW น้อยที่สุด 5.56 (50/899) นอกจากนี้เมื่อพิจารณาในช่วงที่มีการระบาดของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ตั้งแต่ต้นปี พ.ศ. 2563 ถึงสิ้นปี พ.ศ. 2565 พบว่า สัดส่วนผลการทดสอบหาเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ที่เป็นบวกด้วยเทคนิค real-time RT-PCR เพิ่มขึ้นจากช่วงก่อนที่มีการระบาดของ COVID-19 โดยตรวจพบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 6.96 (2,524/36,263) เป็น 7.43 (496/6,677) โดยสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นมาจากเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์เอ และชนิดย่อย H1N1 (ดังตารางที่ 1)

จากการศึกษาแบบการวิเคราะห์ univariable analysis พบว่า ปัจจัยเรื่องช่วงอายุมีผลต่อจำนวนผู้ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่อ่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.001$ ) และจากผลการวิเคราะห์ univariable analysis ได้กำหนดให้ตัวแปร เพศชาย กลุ่มผู้สูงอายุและตัวอย่าง NPS เป็นกลุ่มอ้างอิงในการวิเคราะห์ logistic regression แบบการวิเคราะห์ multivariable analysis เพื่อลดผลกระทบจากตัวแปรกวน พบว่า ผู้ป่วยเพศหญิงไม่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับการศึกษาศึกษา

แนวโน้มทางระบาดวิทยาและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตรวจพบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ในผู้ป่วยโรคติดเชื้อในทางเดินหายใจ

ตารางที่ 1 การแพร่กระจายของการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่จำแนกตามลักษณะประชากรและตัวอย่าง

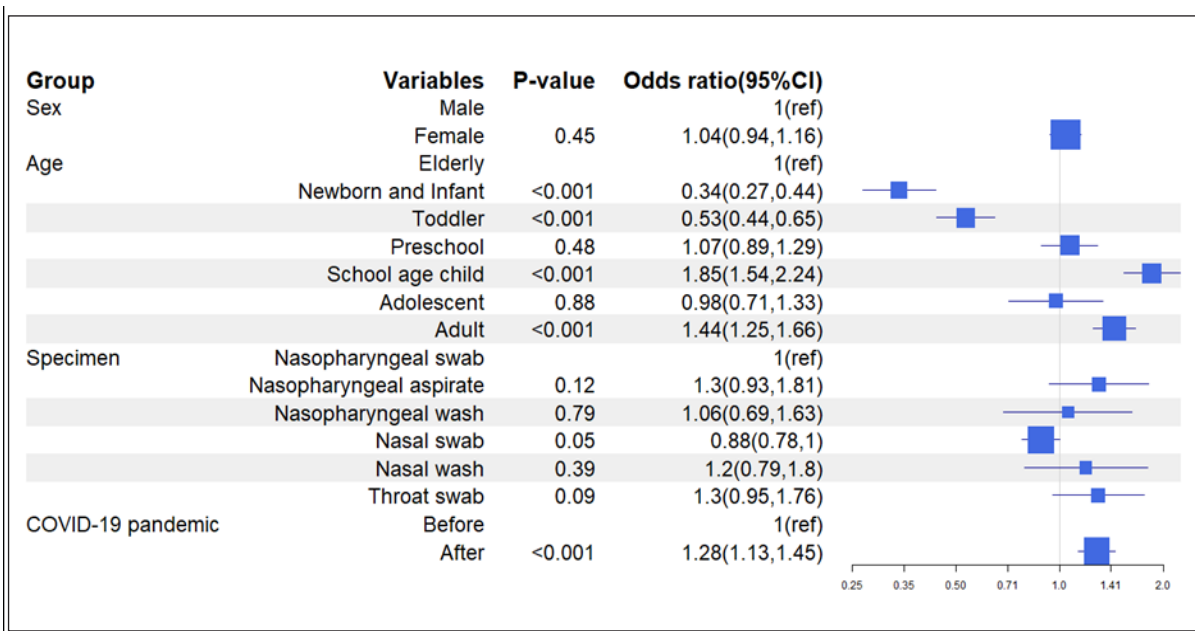
| Variables                       | Influenza          |                |         | A                |                | B                 |                | H1N1              |               | H3N2              |               |
|---------------------------------|--------------------|----------------|---------|------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|
|                                 | Overall No.<br>(%) | P No.<br>(%)   | p-value | No.<br>(%)       | P No.<br>(%)   | No.<br>(%)        | P No.<br>(%)   | No.<br>(%)        | P No.<br>(%)  | No.<br>(%)        | P No.<br>(%)  |
| Sex<br>(n=41363)                |                    |                | 0.001*  |                  |                |                   |                |                   |               |                   |               |
| Female                          | 19,896<br>(48.1)   | 1468<br>(7.38) |         | 19,361<br>(48.1) | 933<br>(4.82)  | 18,971<br>(48.27) | 543<br>(2.86)  | 19,431<br>(48.04) | 337<br>(1.73) | 19,535<br>(48.01) | 441<br>(2.26) |
| Male                            | 21467<br>(51.9)    | 1413<br>(6.58) |         | 20893<br>(51.9)  | 839<br>(4.02)  | 20334<br>(51.73)  | 280<br>(1.38)  | 21016<br>(51.96)  | 280<br>(1.33) | 21155<br>(51.99)  | 419<br>(1.98) |
| Age<br>(n=27515)                |                    |                | <0.001* |                  |                |                   |                |                   |               |                   |               |
| Newborn & Infant                | 3968<br>(14.42)    | 109<br>(2.75)  |         | 3931<br>(14.66)  | 72<br>(1.83)   | 3896<br>(14.79)   | 37<br>(0.95)   | 3939<br>(14.62)   | 36<br>(0.91)  | 3929<br>(14.54)   | 26<br>(0.66)  |
| Toddler                         | 4905<br>(17.83)    | 190<br>(3.87)  |         | 4819<br>(17.97)  | 104<br>(2.16)  | 4801<br>(18.22)   | 86<br>(1.79)   | 4853<br>(18.01)   | 46<br>(0.95)  | 4856<br>(17.98)   | 49<br>(1.01)  |
| Preschooler                     | 2975<br>(10.81)    | 227<br>(7.63)  |         | 2857<br>(10.65)  | 109<br>(3.82)  | 2866<br>(10.88)   | 118<br>(4.12)  | 2916<br>(10.82)   | 40<br>(1.37)  | 2934<br>(10.86)   | 58<br>(1.98)  |
| School aged child               | 1880<br>(6.83)     | 230<br>(12.23) |         | 1744<br>(6.5)    | 94<br>(5.39)   | 1785<br>(6.77)    | 135<br>(7.56)  | 1828<br>(6.78)    | 28<br>(1.53)  | 1852<br>(6.86)    | 52<br>(2.81)  |
| Adolescent                      | 821<br>(2.98)      | 54<br>(6.58)   |         | 793<br>(2.96)    | 26<br>(3.28)   | 795<br>(3.02)     | 28<br>(3.52)   | 811<br>(3.01)     | 11<br>(1.36)  | 808<br>(2.99)     | 8<br>(0.99)   |
| Adult                           | 6003<br>(21.82)    | 556<br>(9.26)  |         | 5837<br>(21.77)  | 390<br>(6.68)  | 5612<br>(21.3)    | 165<br>(2.94)  | 5844<br>(21.69)   | 166<br>(2.84) | 5820<br>(21.54)   | 142<br>(2.44) |
| Elderly                         | 6963<br>(25.31)    | 493<br>(7.08)  |         | 6834<br>(25.49)  | 364<br>(5.33)  | 6593<br>(25.02)   | 123<br>(1.87)  | 6752<br>(25.06)   | 125<br>(1.85) | 6815<br>(25.23)   | 188<br>(2.76) |
| Specimen<br>(n=35020)           |                    |                | 0.159   |                  |                |                   |                |                   |               |                   |               |
| NPA                             | 937<br>(2.68)      | 66<br>(7.04)   |         | 906<br>(2.67)    | 35<br>(3.86)   | 902<br>(2.7)      | 31<br>(3.44)   | 914<br>(2.67)     | 10<br>(1.09)  | 927<br>(2.69)     | 23<br>(2.48)  |
| NPW                             | 899<br>(2.57)      | 50<br>(5.56)   |         | 875<br>(2.57)    | 26<br>(2.97)   | 873<br>(2.61)     | 24<br>(2.75)   | 886<br>(2.59)     | 7<br>(0.79)   | 892<br>(2.59)     | 13<br>(1.46)  |
| NS                              | 18913<br>(54.01)   | 1413<br>(7.47) |         | 18396<br>(54.11) | 896<br>(4.87)  | 18016<br>(53.85)  | 516<br>(2.86)  | 18486<br>(54.02)  | 317<br>(1.71) | 18591<br>(53.95)  | 422<br>(2.27) |
| NW                              | 541<br>(1.54)      | 34<br>(6.28)   |         | 529<br>(1.56)    | 22<br>(4.16)   | 519<br>(1.55)     | 12<br>(2.31)   | 531<br>(1.55)     | 11<br>(2.07)  | 530<br>(1.54)     | 10<br>(1.89)  |
| TS                              | 2756<br>(7.87)     | 223<br>(8.09)  |         | 2664<br>(7.84)   | 131<br>(4.92)  | 2625<br>(7.85)    | 92<br>(3.2)    | 2684<br>(7.84)    | 31<br>(1.15)  | 2725<br>(7.91)    | 72<br>(2.64)  |
| NPS                             | 10974<br>(31.34)   | 797<br>(7.26)  |         | 10626<br>(31.26) | 449<br>(4.23)  | 10523<br>(31.45)  | 346<br>(3.29)  | 10721<br>(31.33)  | 165<br>(1.54) | 10792<br>(31.32)  | 236<br>(2.19) |
| COVID(19 pandemic)<br>(n=42940) |                    |                | 0.169   |                  |                |                   |                |                   |               |                   |               |
| Before                          | 36263<br>(84.45)   | 2524<br>(6.96) |         | 36263<br>(84.49) | 1507<br>(4.16) | 36263<br>(84.46)  | 1020<br>(2.81) | 24177<br>(78.5)   | 447<br>(1.85) | 36263<br>(87.25)  | 829<br>(2.29) |
| After                           | 6677<br>(15.55)    | 496<br>(7.43)  |         | 6658<br>(15.51)  | 345<br>(5.18)  | 6670<br>(15.54)   | 147<br>(2.2)   | 6621<br>(21.5)    | 209<br>(3.16) | 5298<br>(12.75)   | 71<br>(1.34)  |

Comment: A- influenza A virus; B- influenza B virus; H1N1- influenza A (H1N1) virus; H3N2- influenza A (H3N2) virus; NPA- nasopharyngeal aspirate; No.- number of testing; P- positive; TS- throat swab; \*- p<0.01

สิ่งส่งตรวจทั้ง 6 ชนิดพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ในการตรวจพบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่การศึกษาในปัจจุบันจำแนกกลุ่มอายุในกลุ่มเด็กวัยเรียน หรือเด็กปฐมวัย และวัยผู้ใหญ่พบว่า มีความเสี่ยงในการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สูงกว่ากลุ่มผู้สูงอายุถึง 1.85 เท่า (95%CI: 1.54 - 2.24) และ 1.44 เท่า (95%CI: 1.25 - 1.66) ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มอายุไม่เกินสามปีทั้งวัยหัดเดิน (toddler) และเด็กทารก พบว่า

มีความเสี่ยงในการติดเชื้อน้อยกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มวัยสูงอายุ โดยมีความเสี่ยงต่ำกว่า 0.53 เท่า (95%CI: 0.44, 0.65) และ 0.34 เท่า (95%CI: 0.27 - 0.44) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาช่วงที่มีการระบาดของไวรัส SARS-CoV-2 พบว่า สัดส่วนการตรวจพบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ในช่วงหลังจากมีการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 สูงกว่าช่วงการแพร่ระบาดถึง 1.28 เท่า (95%CI: 1.13 - 1.45) อย่างมีนัยสำคัญ (ดังภาพที่ 4)

ภาพที่ 4 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการติดเชื้อไข้หวัดใหญ่ด้วย multivariable logistic regression model และ adjusted odds ratio



### วิจารณ์

การศึกษานี้พบว่า ความชุกของการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2555 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 เท่ากับร้อยละ 7.03 (3,020 ราย) ซึ่งมีต่ำกว่าการศึกษาที่โรงพยาบาลศิริราช (พ.ศ. 2556-2560) ที่พบร้อยละ 18.22 (799 ราย)<sup>(15)</sup> แม้ใช้ RT-PCR เหมือนกัน แต่ต่างกันที่ชนิดสิ่งส่งตรวจและขนาดกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งส่งผลต่อความไวของการตรวจและการประมาณค่าความชุก<sup>(16)</sup> เมื่อเทียบกับข้อมูลจากสหรัฐอเมริกา(พ.ศ.2553 - 2559) ที่มีอุบัติการณ์สะสม

เฉลี่ยร้อยละ 8.30 (95%CI: 7.30% - 9.70%)<sup>(16)</sup> พบว่า ค่าเฉลี่ยต่อปีของการศึกษานี้ต่ำกว่าเล็กน้อย (ร้อยละ 6.22, 95%CI: 4.02% - 8.42%) ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยด้านภูมิอากาศ ความหนาแน่นของประชากร และมาตรการควบคุมโรคที่แตกต่างกัน เชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์เอชชนิดย่อย H1N1 มีสัดส่วนสูงในเดือนกุมภาพันธ์ มกราคม และมีนาคม ขณะที่สายพันธุ์เอชชนิดย่อย H3N2 พบมากในช่วงกันยายน ตุลาคม และพฤศจิกายน สอดคล้องกับลักษณะการระบาดตามฤดูกาลของเชื้อก่อโรคระบบทางเดินหายใจ ของ Rakmanee และ

คณะ ซึ่งพบความชุกของการติดเชื้อก่อโรกระบบทางเดินหายใจ สูงสุดในช่วงปลายฤดูฝนถึงต้นฤดูหนาว และช่วงปลายฤดูหนาวถึงต้นฤดูร้อน<sup>(17)</sup> การวิเคราะห์นี้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการเฝ้าระวัง และเตรียมมาตรการป้องกันในช่วงเดือนที่มีความเสี่ยงสูงเป็นพิเศษ

ปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่โดยผลการวิเคราะห์เชิงพหุแบบ multivariable logistic regression ชี้ให้เห็นว่าช่วงอายุมีความสัมพันธ์กับโอกาสการติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มเด็กวัยเรียน (school-age child) มีโอกาสติดเชื้อสูงที่สุด (OR = 1.85, 95%CI: 1.54 - 2.24) รองลงมาคือผู้ใหญ่ (adult) (OR 1.44, 95%CI: 1.25 - 1.66) ในขณะที่เด็กทารกมีโอกาสดูต่ำกว่อย่างชัดเจน (OR 0.34, 95%CI: 0.27 - 0.44) และเด็กวัยเตาะแตะ (OR 0.53, 95%CI: 0.44 - 0.65) ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับการรายงานก่อนหน้านี้ที่บ่งชี้ว่า กลุ่มเด็กวัยเรียนมีบทบาทสำคัญในการแพร่กระจายเชื้อไข้หวัดใหญ่ เนื่องจากมีโอกาสในการสัมผัสเชื้อสูง และภูมิคุ้มกันต่ำกว่าผู้ใหญ่ ในขณะที่ปัจจัยทางเพศไม่พบความสัมพันธ์กับการติดเชื้อไข้หวัดใหญ่ (OR = 1.04, 95%CI: 0.94 - 1.16) เช่นเดียวกับสิ่งส่งตรวจส่วนใหญ่ที่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับ NPS เช่น NS (OR = 0.88, 95%CI: 0.78 - 1.00) และ TS (OR = 1.30, 95%CI: 0.95 - 1.76) ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านสิ่งส่งตรวจทางการแพทย์ไม่น่าจะมีบทบาทสำคัญต่อความแตกต่างของสัดส่วนการตรวจพบเชื้อ<sup>(16)</sup> อย่างไรก็ตาม NS มีแนวโน้มตรวจพบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ได้น้อยกว่าสิ่งส่งตรวจชนิดอื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่มีก่อนหน้านี้<sup>(18,19)</sup> ซึ่งอาจเป็นผลมาจากเป็นสิ่งส่งตรวจที่ได้มักมีปริมาณเซลล์น้อยและเป็นบริเวณที่มีปริมาณเชื้อน้อยกว่าบริเวณอื่นของทางหายใจส่วนบน

นอกจากนี้ ผลกระทบจากการระบาดของโรค COVID-19 ทำให้จำนวนการตรวจหาเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ลดลงตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 และอยู่ในจำนวนที่ต่ำกว่าช่วงก่อนระบาดของ COVID-19 ต่อเนื่อง

จนถึงสิ้นปี พ.ศ. 2565 เนื่องจากการตรวจหาเชื้อในผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจในเวลานั้นเน้นไปที่การตรวจหาเชื้อ SARS-CoV-2 เป็นหลัก อย่างไรก็ตามแม้จำนวนการทดสอบหาเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ด้วย real-time RT-PCR จะลดลง แต่กลับพบว่า สัดส่วนของผู้ป่วยที่ตรวจพบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สูงขึ้นหลังจากที่มีการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 อย่างมีนัยสำคัญ (OR 1.28, 95%CI: 1.13 - 1.45) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Soo และคณะ<sup>(20)</sup> Olsen และคณะ<sup>(21)</sup> และ Shokri และคณะ<sup>(22)</sup> ที่พบว่า สัดส่วนการตรวจพบเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ลดลงตั้งแต่ต้นปีพ.ศ. 2563 ภายหลังจากที่มีการระบาดของโรค COVID-19 สาเหตุของความแตกต่างนี้เกิดจากการตรวจหาเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ในกลุ่มผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลรามธิบดีลดลงอย่างมากในช่วงเวลาดังกล่าว เหลือเพียงแต่การตรวจในกลุ่มผู้ป่วยในของโรงพยาบาล สิ่งที่พบนี้ชี้ให้เห็นว่า กลุ่มผู้ป่วยในโรงพยาบาลยังคงมีอุบัติการณ์การติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ไม่น้อยลงไปกว่าช่วงก่อนมีการระบาดของ COVID-19 ดังนั้นการเฝ้าระวังการระบาดของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ในโรงพยาบาลจึงยังคงสำคัญ แม้จะอยู่ในสถานการณ์ระบาดของเชื้ออุบัติใหม่ที่ก่อโรคในระบบทางเดินหายใจ ที่ดึงความสนใจของบุคลากรทางการแพทย์ไปยังเชื้ออุบัติใหม่นั้นมากกว่า เชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ที่ยังคงเป็นปัญหาสำคัญภายในโรงพยาบาล เช่นเดียวกับผลการศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการระบาดของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ในแต่ละเดือนเป็นระยะเวลาสิบปีและกลุ่มอายุของผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง ซึ่งเป็นข้อมูลที่จะช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคตได้ดียิ่งขึ้น

#### ข้อจำกัดของการศึกษา

แม้จะใช้ข้อมูลการตรวจวิเคราะห์จาก real-time RT-PCR ที่มีความแม่นยำสูง แต่ไม่ครอบคลุมการตรวจกลุ่มประชากรย่อยอื่น ๆ นอกจากนี้ยังขาดข้อมูลทางคลินิก เช่น โรคประจำตัว ภาวะแทรกซ้อน ความรุนแรงของโรค และ

ระยะเวลาเก็บสิ่งส่งตรวจหลังเริ่มมีอาการ ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้ป่วยบางส่วนที่ติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่จริงแต่ได้รับการตรวจหาเชื้อด้วย real-time RT-PCR ภายหลังจากใช้ลดหรือมีอาการแสดงมาแล้วมากกว่า 3 วันปริมาณเชื้อที่ตรวจพบมักจะลดลง<sup>(23)</sup> จึงทำให้จำนวนผู้ป่วยที่ติดเชื้อไข้หวัดใหญ่อาจน้อยกว่าความเป็นจริง รวมถึงข้อมูลสิ่งแวดล้อม อุณหภูมิ ความชื้น ซึ่งอาจส่งผลต่อการแพร่ระบาดของไข้หวัดใหญ่ ข้อจำกัดเหล่านี้อาจทำให้ไม่สามารถระบุปัจจัยเสี่ยงทั้งหมดได้อย่างครบถ้วน

#### ข้อเสนอแนะ

ควรจัดเก็บข้อมูลทางคลินิกและปัจจัยสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม เช่น โรคประจำตัว ความรุนแรงของโรค อุณหภูมิ ความชื้น เพื่อการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่ครอบคลุมมากขึ้น นอกจากนี้ควรพิจารณาขยายการศึกษาให้ครอบคลุมประชากรกลุ่มต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

#### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยา และภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร.บุษบา ฤกษ์อำนวยโชค ห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์ ดร.เอกวัฒน์ ผสมทรัพย์ ห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยา เจ้าหน้าที่ห้องธุรการ ภาควิชาพยาธิวิทยา และผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้ส่งเสริมรวมถึงสนับสนุนการศึกษาวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร. ศศิวิมล รัตนสิรินางสาวศศิภรณ์ สิทธิศร นายพงศ์สันต์ ฉัตรแสงเจริญ และนางสาวนรดา รัตนาไพบูลย์ ที่ได้ให้การช่วยเหลือและแนะนำการใช้งานโปรแกรมวิเคราะห์ทางด้านสถิติ

#### เอกสารอ้างอิง

1. Sitthikarnkha P, Uppala R, Niamsanit S, Sutra S, Thepsuthammarat K, Techasatian L, et al. Epidemiology of acute lower respiratory tract infection hospitalizations in Thai children: a 5-year national data analysis.

Influenza Other Respir Viruses 2022;16(1):142-50.

- World Health Organization. Influenza in the northern hemisphere is back [Internet]. 2022 [cited 2026 Jan 16]. Available from: <https://www.who.int/news/item/14-10-2022-influenza-in-the-northern-hemisphere-is-back#>
- World Health Organization. Influenza update N° 430 [Internet]. 2022 [cited 2026 Jan 16]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/influenza-update-n-430>
- Bonacina F, Boëlle PY, Colizza V, Lopez O, Thomas M, Poletto C. Global patterns and drivers of influenza decline during the COVID-19 pandemic. Int J Infect Dis 2023;128:132-9.
- Tasar S, Karadag-Oncel E, Yilmaz-Ciftoglan D, Kara-Aksay A, Ekemen-Keles Y, Elvan-Tuz A, et al. Influenza is more severe than our newest enemy (COVID-19) in hospitalized children: experience from a tertiary center. J Med Virol 2022;94(9):4107-14.
- Moghoofei M, Monavari SH, Mostafaei S, Hadifar S, Ghasemi A, Babaei F, et al. Prevalence of influenza A infection in the Middle-East: a systematic review and meta-analysis. Clin Respir J 2018;12(5):1787-801.
- Javanian M, Barary M, Ghebrehewet S, Koppolu V, Vasigala V, Ebrahimpour S. A brief review of influenza virus infection. Journal of Medical Virology 2021; 93(8):4638-46.
- Miller JM, Binnicker MJ, Campbell S, Carroll KC, Chapin KC, Gilligan PH, et al. A guide to utilization of the microbiology laboratory for diagnosis of infectious diseases: 2018 update by the Infectious Diseases Society of America and the American Society for Microbiology. Clinical Infectious Diseases 2018;67(6):e1-94.
- World Health Organization. Guidelines for the clinical management of severe illness from influenza virus infec-

- tions [Internet]. 2022 [cited 2026 Jan 16]. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/352453/9789240040816-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD). Information on collection of respiratory specimens for influenza virus testing [Internet]. 2022 [cited 2026 Jan 16]. Available from: <https://www.cdc.gov/flu/professionals/diagnosis/info-collection.htm>.
  11. Iuliano AD, Roguski KM, Chang HH, Muscatello DJ, Palekar R, Tempia S, et al. Estimates of global seasonal influenza-associated respiratory mortality: a modelling study. *Lancet* 2018;391(10127):1285–300.
  12. Paules C, Subbarao K. Influenza. *Lancet* 2017; 390(10095):697–708.
  13. Chittaganpitch M, Supawat K, Olsen SJ, Waicharoen S, Patthamadilok S, Yingyong T, et al. Influenza viruses in Thailand: 7 years of sentinel surveillance data, 2004–2010. *Influenza Other Respir Viruses* 2012;6(4):276–83.
  14. Lehnert N, Tabatabai J, Prifert C, Wedde M, Puthenparambil J, Weissbrich B, et al. Long-term shedding of influenza virus, parainfluenza virus, respiratory syncytial virus and nosocomial epidemiology in patients with hematological disorders. *PLOS One* 2016;11(2):e0148258.
  15. Narong N, Manajit S, Athipanyasil S, Athipanyasil N, Sutthent R, Kantakamalakul W, et al. Prevalence of influenza virus type and subtype at Siriraj Hospital, Bangkok, Thailand During 2013 – 2017. *Rama Med J* 2020;43(3):1–7.
  16. Tokars JI, Olsen SJ, Reed C. Seasonal incidence of symptomatic influenza in the United States. *Clin Infect Dis* 2018;66(10):1511–8.
  17. Rakmanee K, Watthanachockchai T. A ten-year retrospective study on patterns of pathogens in acute respiratory tract infection at Ramathibodi Hospital, Thailand. *Bulletin of The Department of Medical Sciences* 2025; 67(4):611–24.
  18. Irving SA, Vandermause MF, Shay DK, Belongia EA. Comparison of nasal and nasopharyngeal swabs for influenza detection in adults. *Clin Med Res* 2012;10(4): 215–8.
  19. Labhardt ND, González Fernández L, Katende B, Muhairwe J, Bresser M, Amstutz A, et al. Head-to-head comparison of nasal and nasopharyngeal sampling using SARS-CoV-2 rapid antigen testing in Lesotho. *PLOS One* 2023;18(3):e0278653.
  20. 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.
  21. 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. *Am J Transplant* 2020;20(12):3681–5.
  22. 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.
  23. Morris SE, Nguyen HQ, Grijalva CG, Hanson KE, Zhu Y, Biddle JE, et al. Influenza virus shedding and symptoms: dynamics and implications from a multiseason household transmission study. *PNAS Nexus* 2024; 3(9):pgae338.

**Epidemiological Trends and Influencing Factors of Influenza Virus Infections in  
Respiratory Tract Infection Patients at Ramathibodi Hospital:  
a Decade of Molecular Surveillance (2012–2022)**

Kingkan Rakmanee, B.S. (Medical Technology)\*; La-or Chailurkit Ph.D. (Health Science)\*\*;  
Vorthunju Nakhonsri, Ph.D. (Medical Biochemistry and Molecular Biology)\*\*\*; Treewat  
Wattanachockchai, M.Sc. (Biomedical Sciences)\*; Praphan Suksudej, B.S. (Medical Technology)\*\*\*\*;  
Manutsanun Boonyanuwat, B.Sc. (Microbiology)\*\*\*\*\*; Sirapichaya Phlykaew, B.Sc.  
(Microbiology)\*\*\*\*\*; Wuttipong Jaihan, B.Sc. (Biology)\*\*\*\*\*; Pichet Yutthanakarnwikom M.D.  
(Clinacal Pathology)\*

\* Division of Virology, Department of Pathology, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University; \*\* Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Medicine, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University; \*\*\* National Biobank of Thailand, National Science and Technology Development Agency; \*\*\*\* Molecular laboratory, Labhouse (Chonburi) co., ltd, Chonburi; \*\*\*\*\* Department of Microbiology, Faculty of Science, Chulalongkorn University; \*\*\*\*\* Division of Biology, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand *Journal of Health Science of Thailand* 2026;35(Suppl 2):S195–S206.

**Corresponding author:** Pichet Yutthanakarnwikom Email: pichet.yut@mahidol.ac.th

**Abstract:**

The objective of this study was to study epidemiological trends and factor influencing on the detection of influenza virus in Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Thailand. It was conducted by analyzing epidemiological data from 42,940 patients presenting with respiratory tract infections and screened for influenza virus using real-time reverse transcription polymerase chain reaction (real-time RT-PCR) between January 2012 and December 2022. The findings indicated that 3,020 cases (7.03%) were positive for the influenza virus. The distribution of influenza cases included 1,845 cases (61.09%) of influenza A, 1,160 cases (38.41%) of influenza B, 8 cases (0.26%) of influenza C, and 7 cases (0.23%) with co-infection of both influenza A and B. Of these, 656 cases (35.56%) were H1N1 subtype A, 900 cases (48.78%) were H3N2, and 289 cases (15.66%) were of an unidentified strain. The period of peak influenza infection extends from August to October, while the season with the lowest number of infections occurs between April and June. The relationship between age and the risk of influenza infection indicates that young children and adults exhibited a significantly higher risk of influenza infection compared with older adults. The relative risk values for this relationship are 1.85 ( $p < 0.001$ , OR = 1.85, 95%CI = 1.54 – 2.24) and 1.44 ( $p < 0.001$ , OR = 1.44, 95%CI = 1.25 – 1.66), respectively. After the emergence of the COVID-19 pandemic, a statistically significant association with the detection of influenza virus was observed ( $p < 0.001$ , OR = 1.28, 95%CI = 1.13 – 1.45). The study found no statistically significant correlation between gender and sample type on the presence of the influenza virus. These findings may be used to inform preparedness strategies to prepare for future influenza pandemics.

**Keywords:** influenza virus; respiratory tract infection; real-time RT-PCR