

ประสิทธิผลของวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

ในช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า และโอไมครอนในประชาชนจังหวัดตรัง

หนึ่งฤทัย ศรีสง^{1*}, ธวัชชัย ล้วนแก้ว², ณัฐพราง นิติสุทธิ³, ธนิต รัตนธรรมสกุล³

¹กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

²สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข

³โครงการฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญด้านระบาดวิทยาภาคสนาม กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

✉ supers.beerzaa@gmail.com

บทคัดย่อ

ความเป็นมา : วัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีบทบาทสำคัญในการลดอัตราผู้ติดเชื้อที่มีอาการรุนแรงและการเสียชีวิต ประเทศไทยได้กำหนดให้ประชาชนเข้ารับวัคซีนนี้ตั้งแต่เดือนเมษายน 2564 อย่างไรก็ตามจังหวัดตรังยังคงพบการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในบางกลุ่มประชากร การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของวัคซีนต่อการป้องกันการติดเชื้อในช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า และโอไมครอนในประชาชนจังหวัดตรัง

วิธีการศึกษา : ศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบ test-negative case-control study ในประชาชนที่อาศัยในจังหวัดตรังและเข้ารับบริการตรวจหาเชื้อ SARS-CoV-2 ในสถานพยาบาลจังหวัดตรัง ในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม 2564 และ มีนาคม-เมษายน 2565 จากฐานข้อมูล Co-Lab และ MOPH-IC วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาจำแนกตามกลุ่มผู้เข้ารับการฉีดวัคซีนและจำนวนการได้รับวัคซีน และใช้สถิติเชิงอนุมานวิเคราะห์ด้วย multiple logistic regression ควบคุมตัวแปรกลุ่มอายุและเหตุผลที่ได้รับการตรวจ คำนวณประสิทธิผลวัคซีนด้วยสูตร $(1 - \text{adjusted Odds ratio}) \times 100$ และประมาณค่าช่วงเชื่อมั่นที่ 95% (95% confidence interval; 95%CI)

ผลการศึกษา : พบว่าผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ส่วนใหญ่ไม่ได้รับวัคซีน โดยในกลุ่มผู้ที่ได้รับวัคซีนในช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า ส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน 1-2 เข็ม ส่วนในช่วงการระบาดสายพันธุ์โอไมครอนได้รับวัคซีนเพิ่มขึ้นเป็น 2-3 เข็ม กลุ่มที่ได้รับวัคซีนสูงสุดที่สุด คือกลุ่มผู้สูงอายุ ทั้งนี้ประสิทธิผลในการป้องกันการติดเชื้อในกลุ่มที่ได้รับวัคซีน 2 เข็มต่อสายพันธุ์เดลต้าและโอไมครอนเท่ากับร้อยละ 31.13 และ 48.74 ในกลุ่มที่ได้รับวัคซีน 3 เข็มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 87.83 และ 41.41 ตามลำดับ ในกลุ่มที่ได้รับวัคซีน 4 เข็ม เท่ากับร้อยละ 86.82 และ 54.34 ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มที่ได้รับวัคซีน 6 เข็มเท่ากับร้อยละ 88.53 และ 58.19 ตามลำดับ สูตรวัคซีนที่มีประสิทธิผลสูงสุดในช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า คือ CoronaVac 2 เข็ม + BNT162b2 1 เข็ม (ร้อยละ 96.16, 95%CI = 72.46-99.47) ส่วนในช่วงการระบาดสายพันธุ์โอไมครอน คือ CoronaVac 4 เข็ม + BNT162b2 2 เข็ม (ร้อยละ 82.01, 95%CI = 66.13-90.44)

สรุปผลการศึกษา : ประสิทธิภาพของวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ต่อสายพันธุ์เดลต้ามีประสิทธิผลสูงอย่างชัดเจนเมื่อได้รับวัคซีนเข็มกระตุ้นตั้งแต่ 3 เข็มขึ้นไป (ประสิทธิผลร้อยละ 86-88) และเพิ่มขึ้นสูงสุดเป็นร้อยละ 96 ในสูตรไขว้เฉพาะ ต่างจากในช่วงการระบาดของสายพันธุ์โอไมครอนที่พบประสิทธิผลในระดับที่ต่ำกว่า (สูงสุดร้อยละ 41-58) และจำเป็นต้องได้รับการฉีดวัคซีนจำนวนหลายเข็ม (4 ถึง 6 เข็ม) จึงจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อให้สูงขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ : โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019, ประสิทธิภาพ, วัคซีน, สายพันธุ์เดลต้า, สายพันธุ์โอไมครอน

The effectiveness of the COVID-19 vaccine during the outbreaks of the Delta and Omicron variants in the population of Trang Province

Nuengruethai Srisong^{*1}, Thawatchai Luankaew², Natthaprang Nittayasoot³, Thanit Rattanathumsakul³

¹*Division of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand*

²*Trang Provincial Public Health Office, Ministry of Public Health, Thailand*

³*Field Epidemiology Training Program (FETP), Division of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand*

✉ supers.beerzaa@gmail.com

Abstract

Background: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) vaccines play a crucial role in reducing severe illness and mortality rates. In Thailand, the nationwide vaccination campaign commenced in April 2021. However, COVID-19 outbreaks have continued to persist among certain population groups in Trang Province. This study aimed to evaluate the vaccine effectiveness (VE) against COVID-19 infection during the Delta and Omicron variant outbreaks among the residents of Trang Province.

Methods: This analytical test-negative case-control study was conducted among Trang residents who underwent SARS-CoV-2 testing at healthcare facilities in Trang Province during two periods: September–October 2021 and March–April 2022. Data were retrieved from the Co-Lab and MOPH-IC databases. Descriptive statistics were utilized to analyze data based on case definitions and the number of vaccine doses received. Multiple logistic regression was performed to estimate adjusted odds ratios (aOR) while controlling for age groups and reasons for testing. Vaccine effectiveness was calculated using the formula $(1 - \text{adjusted odds ratio}) \times 100\%$.

Results: The majority of infected individuals were unvaccinated. Among those who were vaccinated, most received 1–2 doses during the Delta outbreak, which increased to 2–3 doses during the Omicron outbreak. The elderly cohort demonstrated the highest vaccination rate. The vaccine effectiveness against Delta and Omicron was 31.13% and 48.74% for 2 doses, 87.83% and 41.41% for 3 doses, 86.82% and 54.34% for 4 doses, and 88.53% and 58.19% for 6 doses, respectively. The most effective vaccine regimen during the Delta outbreak was CoronaVac (2 doses) + BNT162b2 (1 dose) (VE = 96.16%, 95% CI: 72.46–99.47%). Meanwhile, the most effective regimen during the Omicron outbreak was CoronaVac (4 doses) + BNT162b2 (2 doses) (VE = 82.01%, 95% CI: 66.13–90.44%).

Discussion: VE against the Delta variant was high and stable following booster doses of 3 or more shots (VE ranged from 86% to 88%), reaching a peak of 96% with specific heterologous regimens. Conversely, during the Omicron outbreak, VE was generally lower and exhibited an initial decline at 3 doses before increasing with subsequent boosters. This indicates that multiple booster doses (4 to 6 doses) are required to significantly enhance protection against the immune-evasive Omicron variant.

Keywords: Coronavirus Disease 2019, SARS-CoV-2, Vaccine Effectiveness, Delta Variant, Omicron Variant

บทนำ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนา 2019 (COVID-19) ได้กลับมาแพร่ระบาดอย่างกว้างขวางอีกครั้งเป็นระลอกที่สาม ซึ่งเริ่มมีสถิติการติดเชื้อที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2564 จากเหตุการณ์การแพร่ระบาดในผับเขตทองหล่อ⁽¹⁾ และเป็นช่วงเวลาเดียวกันกับการแพร่ระบาดระลอกที่สอง ซึ่งเกิดขึ้นจากการแพร่ระบาดของโรคในกลุ่มแรงงานต่างด้าว ในช่วงระหว่างวันที่ 19 ธันวาคม 2563 จนถึง 1 เมษายน 2564 ในช่วงเดือนมิถุนายน-ธันวาคม 2564 มีการระบาดใหญ่ของไวรัสสายพันธุ์เดลต้าซึ่งเป็นระลอกสำคัญที่ทำให้มีผู้เสียชีวิตจำนวนมาก ต่อมาการระบาดได้ถูกแทนที่ด้วยไวรัสสายพันธุ์โอไมครอน ตั้งแต่ประมาณเดือนมกราคม 2565 และมีนโยบายให้ทุกคนในประเทศไทยเข้าถึงวัคซีนที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคติดเชื้อโควิด 19⁽²⁾

ประเทศไทยมีนโยบายการให้วัคซีนโควิด 19 แก่ประชาชนทุกคนที่สมัครใจ ตามข้อบ่งใช้ของวัคซีนแต่ละชนิดในเอกสารกำกับยา ซึ่งมีเป้าหมายให้วัคซีนครอบคลุมประชากรไทยอย่างน้อยร้อยละ 70 ภายในปี พ.ศ. 2564 โดยในระยะแรกอาจมีวัคซีนในปริมาณจำกัด มีความหลากหลายของสูตรวัคซีน และสายพันธุ์ของเชื้อเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง⁽²⁾ เมื่อพิจารณา 14 จังหวัดภาคใต้ของประเทศไทย รายงานจำนวนผู้ป่วยติดเชื้อสะสมในปี พ.ศ. 2564 จากทีมตระหนักรู้สถานการณ์โรคไวรัสโคโรนา 2019 (SAT-COVID19) กรมควบคุมโรค พบว่าจังหวัดตรังมีอัตราป่วยโรคไวรัสโคโรนา 2019 ต่ำสุด และความครอบคลุมการได้รับวัคซีนโควิด 19 ใกล้เคียงกับประเทศไทยขณะนั้น โดยช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า ณ วันที่ 31 ตุลาคม 2564 มีความครอบคลุมการฉีดวัคซีนเข็มที่ 2 ร้อยละ 40⁽³⁾ และพบว่าจำนวนผู้ติดเชื้อสูงสุดในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม 2564 และในช่วงการระบาดสายพันธุ์โอไมครอน ความครอบคลุมการฉีดวัคซีนเข็มที่ 2 สูงขึ้น ร้อยละ 70⁽³⁾ และพบว่าจำนวนผู้ติดเชื้อสูงสุดในช่วงเดือน มีนาคม-เมษายน 2565 นโยบายการให้วัคซีนของประเทศไทยในช่วงเวลาดังกล่าวจึงเน้นให้ประชาชนเข้ารับวัคซีนเข็มกระตุ้นและเร่งรัดการให้บริการวัคซีนให้ครอบคลุมมากขึ้นเพื่อให้เกิดภูมิคุ้มกันหมู่ให้แก่ประชากรเพื่อลดการป่วยหนัก

และเสียชีวิต จึงจำเป็นต้องมีการประเมินประสิทธิผลจากการใช้จริงในภาคสนาม (Real-world effectiveness)⁽⁴⁾ ทีมผู้ศึกษาจึงเล็งเห็นความจำเป็นในการศึกษาประสิทธิผลของวัคซีนโควิด 19 ต่อการป้องกันการติดเชื้อในช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า และโอไมครอนในประชาชนจังหวัดตรัง

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินประสิทธิผลของวัคซีนโควิด 19 ในการป้องกันการติดเชื้อในประชาชนจังหวัดตรัง ในช่วงการระบาดของสายพันธุ์เดลต้า ระหว่างเดือนกันยายน-ตุลาคม 2564 และการระบาดของสายพันธุ์โอไมครอน ระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน 2565

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ใช้รูปแบบการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบ test-negative case-control study ในกลุ่มประชาชนที่อาศัยในจังหวัดตรังที่เข้ารับบริการตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในสถานพยาบาลจังหวัดตรัง ในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม 2564 ซึ่งเป็นช่วงการระบาดของสายพันธุ์เดลต้า และระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน 2565 ซึ่งเป็นช่วงการระบาดของสายพันธุ์โอไมครอน โดยมีนิยามเชิงปฏิบัติการดังต่อไปนี้

นิยามเชิงปฏิบัติการ

กลุ่มผู้ติดเชื้อ คือ ประชาชนที่มีสัญชาติไทยที่ได้รับการตรวจหาเชื้อ SARS-CoV-2 ด้วยวิธี real-time polymerase chain reaction (RT-PCR) หรือ antigen test kit (ATK) ที่ได้รับการตรวจโดยสถานพยาบาลในจังหวัดตรัง และมีผลพบเชื้อ SARS-CoV-2 Detected หรือ Positive ในฐานข้อมูล Co-lab ในระดับส่วนกลาง

กลุ่มผู้ไม่ติดเชื้อ คือ ประชาชนที่มีสัญชาติไทยที่ได้รับการตรวจหาเชื้อ SARS-CoV-2 ด้วยวิธี RT-PCR หรือ ATK ที่ได้รับการตรวจโดยสถานพยาบาลในจังหวัดตรัง และไม่พบเชื้อ SARS-CoV-2 Not-Detected หรือ Negative และไม่เคยมีรายงานว่าตรวจพบเชื้อในระบบจนถึงเดือนที่ต้องการ ในฐานข้อมูล Co-lab ในระดับส่วนกลาง

ผู้ที่ได้รับวัคซีน คือ การได้รับวัคซีนต้านโควิด 19 อย่างน้อย 14 วัน ก่อนเข้ารับการตรวจหาเชื้อ SARS-CoV-2 ซึ่งจำแนกตามจำนวนเข็มสุดท้ายที่ได้รับ เช่น ผู้ที่ได้รับวัคซีน 3 เข็ม คือ ผู้ที่ได้รับวัคซีนเข็มที่ 3 อย่างน้อย 14 วัน ก่อนตรวจหาเชื้อ

ผู้ที่ไม่ได้รับวัคซีน คือ ผู้ที่ไม่มีประวัติได้รับวัคซีนต้านโควิด 19 หรือได้รับวัคซีนเข็มที่ 1 น้อยกว่า 14 วัน

ฐานข้อมูลส่วนกลาง ประกอบด้วย ข้อมูลการตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทั้งการตรวจยืนยันเชื้อด้วยวิธี real-time polymerase chain reaction (RT-PCR) และ antigen test kit (ATK) จากฐานข้อมูล Co-Lab ภายใต้การดูแลของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และข้อมูลการรับวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 จากฐานข้อมูล MOPH-IC ภายใต้การดูแลของสำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ดำเนินการเชื่อมข้อมูล Co-Lab กับฐานข้อมูล MOPH-IC ด้วยเลขบัตรประชาชนโดยการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing) คัดออก (exclude) ข้อมูลผู้ที่มีเลขบัตรประชาชนไม่ครบ 13 หลัก และผู้ที่มีอายุมากกว่า 120 ปีหรืออายุติดลบ และกรณีรายงานการเก็บตัวอย่างซ้ำ เลือกเก็บเฉพาะรายงานการตรวจครั้งแรกในช่วงเดือนที่ทำการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป STATA 16.0 และ Microsoft Excel ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการสรุปข้อมูลลักษณะประชากรที่ศึกษาจำแนกตามกลุ่มผู้เข้าเรียน และตามจำนวนการได้รับวัคซีน โดยตัวแปรเชิงกลุ่ม (categorical variable) จะแสดงผลเป็นจำนวนและร้อยละ

วิเคราะห์ประสิทธิผลวัคซีนโดยพิจารณาเฉพาะผู้ที่มีประวัติรับวัคซีนเข็มใดเข็มหนึ่งก่อนตรวจหาเชื้อ SARS-CoV-2 มากกว่า 14 วัน โดยมีกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมต่อการศึกษาประสิทธิผลวัคซีน

ใช้สถิติเชิงอนุมานวิเคราะห์ข้อมูลด้วย multiple logistic regression ควบคุมตัวแปรกลุ่มอายุ (< 18 ปี, 18–59 ปี และ ≥ 60 ปี) และเหตุผลที่ได้รับการตรวจ (จำแนกเป็นผู้ที่ได้รับการตรวจเนื่องจากเป็น PUI หรือเป็นผู้สัมผัสเสี่ยงสูง และสาเหตุอื่น ๆ ได้แก่ ตรวจคัดกรองผู้ป่วยเชิงรุก, คัดกรองกลุ่มเสี่ยง, คัดกรองก่อนผ่าตัด, คัดกรองด่านระหว่างประเทศ, คัดกรองผู้ถูก

กักกัน, และตรวจยืนยัน) และคำนวณประสิทธิผลวัคซีนด้วยสูตร $(1 - \text{adjusted Odds ratio}) \times 100\%$ และประมาณค่าช่วงเชื่อมั่นที่ 95% (95% confidence interval; 95%CI)

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัย

จริยธรรมในการวิจัยการศึกษานี้อยู่ภายใต้โครงการการประเมินประสิทธิผลของวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 ในประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิรหัส 65005 หมายเลข FWA 00013622 ซึ่งได้รับการพิจารณารับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยกควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

ผลการศึกษา

1. ช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า

1.1 กลุ่มผู้ติดเชื้อ

พบผู้ติดเชื้อจำนวน 1,974 ราย ส่วนใหญ่เป็นผู้ไม่ได้รับวัคซีนคิดเป็นร้อยละ 75.38 ในกลุ่มผู้ที่ได้รับวัคซีนส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน 2 เข็ม (ร้อยละ 13.43) กลุ่มอายุที่มีสัดส่วนผู้ได้รับวัคซีนสูงสุด คือ กลุ่มอายุ ≥ 60 ปี โดยมีผู้ได้รับวัคซีนอย่างน้อย 1 เข็ม คิดเป็นร้อยละ 57.82 ทั้งนี้ในเพศชายมีผู้ได้รับวัคซีนร้อยละ 28.04 และเพศหญิงมีผู้ได้รับวัคซีนร้อยละ 36.50 มีผู้ที่ได้รับการตรวจเนื่องจากเป็น PUI หรือเป็นผู้สัมผัสเสี่ยงสูงซึ่งได้รับวัคซีนเพียงร้อยละ 23.99 ส่วนผู้ที่ได้รับการตรวจเนื่องจากสาเหตุอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 28.32 เมื่อจำแนกตามระยะเวลาตั้งแต่ได้รับวัคซีนจนถึงวันที่ตรวจหาเชื้อ (≥ 14–89 วัน, 90–179 วัน และ ≥ 180 วัน) พบว่าส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน 2 เข็ม (ตารางที่ 1)

1.2 กลุ่มผู้ไม่ติดเชื้อ

พบผู้ไม่ติดเชื้อ จำนวน 14,950 ราย ส่วนใหญ่เป็นผู้ไม่ได้รับวัคซีนคิดเป็นร้อยละ 63.26 ในกลุ่มผู้ที่ได้รับวัคซีนส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน 2 เข็ม (ร้อยละ 17.87) กลุ่มอายุที่มีสัดส่วนผู้ได้รับวัคซีนสูงสุด คือ กลุ่มอายุ ≥ 60 ปี โดยมีผู้ได้รับวัคซีนอย่างน้อย 1 เข็มคิดเป็นร้อยละ 60.22 ทั้งนี้ในเพศชายมีผู้ได้รับวัคซีนร้อยละ 38.27 และเพศหญิงมีผู้ได้รับวัคซีนร้อยละ 49.77 มีผู้ที่ได้รับการตรวจเนื่องจากเป็น PUI หรือเป็นผู้สัมผัสเสี่ยงสูงซึ่งได้รับวัคซีนเพียงร้อยละ 37.40 ส่วนผู้ที่ได้รับการตรวจ

เนื่องจากสาเหตุอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 34.81 เมื่อจำแนกตาม 90–179 วัน และ ≥ 180 วัน) พบว่าส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน
ระยะเวลาตั้งแต่ได้รับวัคซีนจนถึงวันที่ตรวจหาเชื้อ (≥ 14 -89 วัน, 2 เข็ม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ติดเชื้อและผู้ไม่ติดเชื้อ ช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า เดือนกันยายน-ตุลาคม 2564

ลักษณะทางระบาดวิทยา	ผู้ติดเชื้อ จำนวน 1,974 ราย							ผู้ไม่ติดเชื้อ จำนวน 14,950 ราย						
	จำนวน (ร้อยละ) ผู้ที่ได้รับวัคซีน							ร้อยละผู้ได้รับวัคซีน						
	0 เข็ม	1 เข็ม	2 เข็ม	3 เข็ม	4 เข็ม	5 เข็ม	6 เข็ม	0 เข็ม	1 เข็ม	2 เข็ม	3 เข็ม	4 เข็ม	5 เข็ม	6 เข็ม
ผู้ที่ได้รับวัคซีนเข็มสุดท้าย ≥ 14 วัน	1,488 (75.38)	202 (10.23)	265 (13.43)	8 (0.41)	7 (0.35)	0 (0.00)	4 (0.20)	9,457 (63.26)	1,933 (12.93)	2,673 (17.87)	424 (2.84)	299 (2.00)	0 (0.00)	164 (1.10)
กลุ่มอายุ (ปี)														
< 18	309 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1,160 (98.89)	3 (0.26)	10 (0.85)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
18-59	671 (65.53)	141 (13.77)	196 (19.14)	5 (0.49)	7 (0.68)	0 (0.00)	4 (0.39)	2,896 (52.71)	803 (14.62)	1,221 (22.22)	247 (4.50)	178 (3.24)	0 (0.00)	149 (2.71)
≥ 60	89 (42.18)	56 (26.54)	64 (30.33)	2 (1.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	574 (39.78)	389 (26.75)	438 (30.12)	2 (0.14)	51 (3.51)	0 (0.00)	0 (0.00)
ไม่ระบุ	419 (97.44)	5 (1.16)	5 (1.16)	1 (0.23)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	4,827 (70.68)	738 (10.81)	1,004 (14.70)	175 (2.56)	70 (1.03)	0 (0.00)	15 (0.22)
เพศ														
ชาย	449 (72.96)	78 (12.50)	93 (14.90)	1 (0.16)	2 (0.32)	0 (0.00)	1 (0.16)	2,071 (61.73)	486 (14.49)	650 (19.37)	43 (1.28)	75 (2.24)	0 (0.00)	30 (0.89)
หญิง	522 (63.50)	119 (14.48)	167 (20.32)	6 (0.73)	5 (0.61)	0 (0.00)	3 (0.36)	2,105 (50.23)	664 (15.84)	958 (22.86)	199 (4.75)	150 (3.58)	0 (0.00)	115 (2.74)
ไม่ระบุ	517 (97.92)	5 (0.95)	5 (0.95)	1 (0.19)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	5,281 (71.33)	783 (10.58)	1,065 (14.38)	182 (2.46)	74 (1.00)	0 (0.00)	19 (0.26)
เหตุผลที่ได้รับการตรวจ														
PUI หรือ ผู้สัมผัสเสี่ยงสูง	1,283 (76.01)	171 (10.13)	221 (13.09)	7 (0.41)	5 (0.30)	0 (0.00)	1 (0.06)	6,989 (62.60)	1,334 (11.95)	2,147 (19.23)	321 (2.88)	246 (2.20)	0 (0.00)	127 (1.14)
อื่น ๆ	205 (71.68)	31 (10.84)	44 (15.38)	1 (0.35)	2 (0.70)	0 (0.00)	3 (1.05)	2,468 (65.19)	599 (15.82)	526 (13.89)	103 (2.72)	53 (1.40)	0 (0.00)	37 (0.98)
ระยะเวลาตั้งแต่ได้รับวัคซีนจนถึงวันที่ตรวจหาเชื้อ (วัน)														
≥ 14 -89	- (45.25)	100 (51.59)	114 (0.45)	1 (2.26)	5 (0.00)	0 (0.45)	1 (0.45)	- (37.97)	832 (52.62)	1153 (3.39)	72 (5.07)	111 (0.00)	0 (0.00)	23 (1.05)
90-179	- (37.55)	89 (57.38)	136 (2.95)	7 (0.85)	2 (0.00)	0 (1.27)	3 (1.27)	- (32.01)	946 (45.69)	1350 (11.91)	352 (5.62)	166 (0.00)	0 (0.00)	141 (4.77)
≥ 180	- (46.43)	13 (53.57)	15 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	- (44.67)	155 (48.99)	170 (0.00)	0 (6.34)	22 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)

2. ช่วงการระบาดสายพันธุ์โอไมครอน

2.1 กลุ่มผู้ติดเชื้อ

พบผู้ติดเชื้อจำนวน 8,527 ราย ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ไม่ได้รับวัคซีนคิดเป็นร้อยละ 44.31 ในกลุ่มผู้ที่ได้รับวัคซีนส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน 2 เข็ม (ร้อยละ 32.67) กลุ่มอายุที่มีสัดส่วนผู้ได้รับวัคซีนสูงสุด คือ กลุ่มอายุ 18–59 ปี โดยมีผู้ได้รับวัคซีนอย่างน้อย 1 เข็ม คิดเป็นร้อยละ 84.42 ทั้งนี้ในเพศชายมีผู้ได้รับวัคซีนร้อยละ 87.18 และเพศหญิงมีผู้ได้รับวัคซีน ร้อยละ 90.04 มีผู้ที่ได้รับการตรวจเนื่องจากเป็น PUI หรือเป็นผู้สัมผัสเสี่ยงสูงซึ่งได้รับวัคซีนเพียงร้อยละ 57.93 ที่ได้รับวัคซีน ส่วนผู้ที่ได้รับการตรวจเนื่องจากสาเหตุอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 48.83 เมื่อจำแนกตามระยะเวลาตั้งแต่ได้รับวัคซีนจนถึงวันที่ตรวจหาเชื้อ ในกลุ่มที่ได้รับการตรวจภายในระยะเวลา ≥ 14 –89 วัน พบว่าส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน 3 เข็ม ส่วนระยะเวลา 90–179 วัน และ ≥ 180 วัน

ส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน 2 เข็ม (ตารางที่ 2)

2.2 กลุ่มผู้ไม่ติดเชื้อ

พบผู้ไม่ติดเชื้อจำนวน 7,184 ราย ส่วนใหญ่ไม่ได้รับวัคซีน ร้อยละ 47.49 ในกลุ่มผู้ที่ได้รับวัคซีนส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน 2 เข็ม (ร้อยละ 29.45) กลุ่มอายุที่มีสัดส่วนผู้ได้รับวัคซีนสูงสุด คือ กลุ่มอายุ ≥ 60 ปี โดยมีผู้ได้รับวัคซีนอย่างน้อย 1 เข็ม ร้อยละ 93.25 ทั้งนี้ในเพศชายมีผู้ได้รับวัคซีนร้อยละ 87.37 และเพศหญิงมีผู้ได้รับวัคซีนร้อยละ 90.03 มีผู้ที่ได้รับการตรวจเนื่องจากเป็น PUI หรือเป็นผู้สัมผัสเสี่ยงสูงซึ่งได้รับวัคซีนร้อยละ 56.13 ส่วนผู้ที่ได้รับการตรวจเนื่องจากสาเหตุอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 47.66 เมื่อจำแนกตามระยะเวลาตั้งแต่ได้รับวัคซีนจนถึงวันที่ตรวจหาเชื้อ ในกลุ่มที่ได้รับการตรวจภายในระยะเวลา ≥ 14 –89 วัน พบว่าส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน 3 เข็ม ส่วนระยะเวลา 90–179 วัน และ ≥ 180 วัน ส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน 2 เข็ม (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ติดเชื้อและผู้ไม่ติดเชื้อ ช่วงการระบาดสายพันธุ์โอไมครอน เดือนมีนาคม–เมษายน 2565

ลักษณะทางระบาดวิทยา	ผู้ติดเชื้อ จำนวน 8,527 ราย							ผู้ไม่ติดเชื้อ จำนวน 7,184 ราย						
	ร้อยละผู้ที่ได้รับวัคซีน							ร้อยละผู้ที่ได้รับวัคซีน						
	0 เข็ม	1 เข็ม	2 เข็ม	3 เข็ม	4 เข็ม	5 เข็ม	6 เข็ม	0 เข็ม	1 เข็ม	2 เข็ม	3 เข็ม	4 เข็ม	5 เข็ม	6 เข็ม
ผู้ที่ได้รับวัคซีนเข็มสุดท้าย ≥ 14 วัน	3778 (44.31)	205 (2.40)	2786 (32.67)	1330 (15.60)	326 (3.82)	0 (0.00)	102 (1.20)	3421 (47.49)	166 (2.31)	2116 (29.45)	934 (13.00)	413 (5.75)	1 (0.01)	142 (1.99)
กลุ่มอายุ (ปี)														
< 18	354 (64.95)	42 (7.71)	133 (24.40)	2 (0.37)	14 (2.57)	0 (0.00)	0 (0.00)	299 (41.94)	54 (7.57)	343 (48.11)	1 (0.14)	16 (2.24)	0 (0.00)	0 (0.00)
18–59	273 (15.58)	29 (1.65)	761 (43.41)	476 (27.15)	156 (8.90)	0 (0.00)	58 (3.31)	239 (8.64)	76 (2.75)	1260 (45.57)	724 (26.18)	332 (12.01)	1 (0.04)	133 (4.81)
≥ 60	107 (20.54)	11 (2.11)	257 (49.33)	103 (19.77)	33 (6.33)	0 (0.00)	10 (1.92)	128 (6.75)	26 (3.40)	413 (54.06)	160 (20.94)	31 (4.06)	0 (0.00)	6 (0.79)
ไม่ระบุ	3044 (53.33)	123 (2.15)	1635 (28.64)	749 (13.13)	123 (2.15)	0 (0.00)	34 (0.6)	2746 (93.33)	10 (0.34)	100 (3.40)	49 (1.67)	34 (1.16)	0 (0.00)	3 (0.10)
เพศ														
ชาย	60 (12.82)	19 (4.06)	250 (53.42)	78 (16.66)	43 (9.19)	0 (0.00)	18 (3.85)	214 (12.63)	79 (4.66)	944 (55.73)	317 (18.71)	110 (6.49)	0 (0.00)	30 (1.78)
หญิง	85 (9.96)	22 (2.58)	352 (41.27)	224 (26.26)	123 (14.42)	0 (0.00)	47 (5.51)	228 (9.97)	77 (3.37)	1053 (46.04)	552 (24.14)	268 (11.72)	1 (0.04)	108 (4.72)
ไม่ระบุ	3633 (50.42)	164 (2.28)	2184 (30.31)	1028 (14.27)	160 (2.22)	0 (0.00)	37 (0.51)	2970 (92.73)	10 (0.31)	119 (3.72)	65 (2.03)	35 (1.09)	0 (0.00)	4 (0.12)

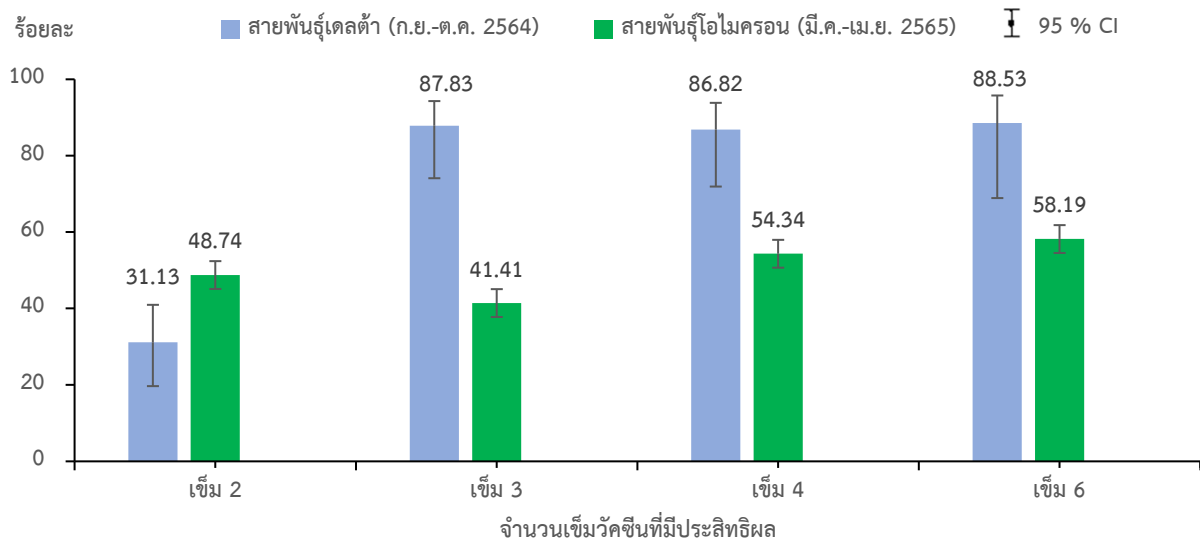
ลักษณะทาง ระบาดวิทยา	ผู้ติดเชื้อ จำนวน 8,527 ราย							ผู้ไม่ติดเชื้อ จำนวน 7,184 ราย						
	ร้อยละผู้ที่ได้รับวัคซีน							ร้อยละผู้ที่ได้รับวัคซีน						
	0 เข็ม	1 เข็ม	2 เข็ม	3 เข็ม	4 เข็ม	5 เข็ม	6 เข็ม	0 เข็ม	1 เข็ม	2 เข็ม	3 เข็ม	4 เข็ม	5 เข็ม	6 เข็ม
เหตุผลที่ได้รับการตรวจ														
PUI หรือผู้สัมผัส	2706	163	2233	992	260	0	78	1804	97	1229	599	282	1	100
เสี่ยงสูง	(42.07)	(2.53)	(34.72)	(15.42)	(4.05)	(0.00)	(1.21)	(43.87)	(2.36)	(29.89)	(14.57)	(6.86)	(0.02)	(2.43)
อื่น ๆ	1072	42	553	338	66	0	24	1608	69	887	335	131	0	42
	(51.17)	(2.00)	(26.40)	(16.13)	(3.15)	(0.00)	(1.15)	(52.34)	(2.25)	(28.88)	(10.90)	(4.26)	(0.00)	(1.37)
ระยะเวลาตั้งแต่ได้รับวัคซีนจนถึงวันที่ตรวจหาเชื้อ (วัน)														
≥ 14–89	-	127	223	642	122	0	46	-	78	240	570	272	1.0	27
		(10.95)	(19.22)	(55.34)	(10.52)	(0.00)	(3.97)		(6.57)	(20.20)	(47.98)	(22.90)	(0.08)	(2.27)
90–179	-	61	1908	625	139	0	34	-	70	1567	285	117	50	28
		(2.20)	(68.96)	(22.95)	(5.02)	(0.00)	(1.23)		(3.39)	(75.81)	(13.79)	(5.66)	(0.00)	(1.35)
≥ 180	-	17	655	63	65	0	22	-	18	309	79	24	0	87
		(2.07)	(79.68)	(7.66)	(7.91)	(0.00)	(2.68)		(3.48)	(59.77)	(15.28)	(4.64)	(0.00)	(16.83)

การศึกษาประสิทธิผลของวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 จำแนกตามจำนวนเข็มที่ได้รับ และสูตรวัคซีนโดยผู้ที่ได้รับ วัคซีน 2 เข็ม

ผลการศึกษาประสิทธิผลวัคซีนต่อการป้องกันการติดเชื้อในช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า พบว่าการได้รับวัคซีน 2 เข็ม มีประสิทธิผลการป้องกันการติดเชื้อร้อยละ 31.13 (95%CI : 19.67–40.95) ส่วนการได้รับวัคซีน 3 เข็ม มีประสิทธิผล ร้อยละ 87.83 (95%CI : 74.09–94.29) การได้รับวัคซีน 4 เข็ม มีประสิทธิผลร้อยละ 86.82 (95%CI : 71.90–93.82) และการได้รับวัคซีน 6 เข็ม มีประสิทธิผลร้อยละ 88.53 (95%CI : 68.92–95.77) ในช่วงการระบาดสายพันธุ์โอไมครอน พบว่าการได้รับวัคซีน 2 เข็ม มีประสิทธิผลวัคซีนต่อการป้องกันการติดเชื้อ ร้อยละ 48.74 (95%CI : 41.26–63.64) ส่วนการได้รับวัคซีน 3 เข็ม มีประสิทธิผลร้อยละ 41.41 (95%CI : 31.99–63.64) การได้รับวัคซีน 4 เข็ม มีประสิทธิผลร้อยละ 54.34 (95%CI : 43.61–63.03) และการได้รับวัคซีน 6 เข็ม มีประสิทธิผลร้อยละ 58.19 (95%CI : 42.50–69.60) ตามลำดับ (รูปที่ 1)

ในช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า สูตร CoronaVac 2 เข็ม มีประสิทธิผลสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 59.21 (95%CI : 38.49–72.95) รองลงมา คือ สูตร ChAdOx1 nCoV-19 2 เข็ม คิดเป็นร้อยละ 42 (95%CI : 3.32–65.57) ส่วนช่วงการระบาดสายพันธุ์โอไมครอน สูตร ChAdOx1 nCoV-19 2 เข็ม มีประสิทธิผลสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 33.19 (95%CI : 8.27–51.3) รองลงมา คือ สูตร BBIBP-CorV 2 เข็ม คิดเป็นร้อยละ 31.28 (95%CI : 12.02–46.33)

หากพิจารณาในผู้ที่ได้รับวัคซีน 3 เข็ม ในช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า สูตร CoronaVac 2 เข็ม + BNT162b2 1 เข็ม มีประสิทธิผลสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 96.16 (95%CI : 73.46–99.47) ส่วนช่วงการระบาดสายพันธุ์โอไมครอน สูตร CoronaVac 2 เข็ม + ChAdOx1 nCoV-19 1 เข็ม มีประสิทธิผลสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 50.42 (95%CI : 22.27–68.38) หากพิจารณาในผู้ที่ได้รับวัคซีน 6 เข็ม ในช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า สูตร CoronaVac 4 เข็ม + BNT162b2 2 เข็ม มีประสิทธิผลสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 93.13 (95%CI : 50.35–99.05) เช่นเดียวกันกับในช่วงการระบาดสายพันธุ์โอไมครอน สูตร CoronaVac 4 เข็ม + BNT162b2 2 เข็ม มีประสิทธิผลสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 82.01 (95%CI : 66.13–90.44) (ตารางที่ 3)



หมายเหตุ : นำเสนอประสิทธิผลเฉพาะสูตรวัคซีนทั้งสองสายพันธุ์ที่มีขนาดตัวอย่างเพียงพอ ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบได้

รูปที่ 1 ประสิทธิภาพของวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 จำแนกตามจำนวนเข็มที่ได้รับเปรียบเทียบกับกลุ่มติดเชื้อและกลุ่มไม่ติดเชื้อระหว่างช่วงสายพันธุ์เดลต้าและสายพันธุ์โอมิครอน

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 จำแนกตามเข็มและชนิดวัคซีนและช่วงการระบาดช่วงสายพันธุ์เดลต้า และช่วงสายพันธุ์โอมิครอน

สูตรวัคซีน	Adjusted vaccine effectiveness % (95% CI)	
	ช่วงสายพันธุ์เดลต้า ร้อยละ (95% CI)	ช่วงสายพันธุ์โอมิครอน ร้อยละ (95% CI)
ได้รับวัคซีน 2 เข็ม		
CoronaVac 2 เข็ม	59.21 (38.49–72.95)	9.17 (-94.93–57.68)
ChAdOx1 nCoV-19 2 เข็ม	42.31 (3.32–65.57)	33.19 (8.27–51.34)
BBIBP-CorV 2 เข็ม	21.31 (1.86–36.92)	31.28 (12.02–46.33)
ได้รับวัคซีน 3 เข็ม		
CoronaVac 2 เข็ม + BNT162b2 1 เข็ม	96.16 (72.46–99.47)	30.66 (3.40–50.23)
CoronaVac 2 เข็ม + ChAdOx1 nCoV-19 1 เข็ม	84.45 (61.86–93.66)	50.42 (22.27–68.38)
ได้รับวัคซีน 6 เข็ม		
CoronaVac 4 เข็ม + BNT162b2 2 เข็ม	93.13 (50.35–99.05)	82.01 (66.13–90.44)
CoronaVac 4 เข็ม + ChAdOx1 nCoV-19 2 เข็ม	85.55 (54.15–95.45)	80.43 (59.86–90.45)

หมายเหตุ : นำเสนอประสิทธิผลเฉพาะสูตรวัคซีนทั้งสองสายพันธุ์ที่มีขนาดตัวอย่างเพียงพอ ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบได้

อภิปรายผล

ในช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า (เดือนกันยายน–ตุลาคม 2564) ในจังหวัดตรังผู้ติดเชื้อส่วนใหญ่ (ร้อยละ 75.38) ได้รับวัคซีนไม่ครบตามเกณฑ์ ณ ขณะนั้น (อย่างน้อย 2 เข็ม)

ค้นพบนี้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลการศึกษาภาพรวมประเทศไทย ซึ่งพบว่าผู้ติดเชื้อได้รับวัคซีนไม่ครบตามเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 62.44⁽⁵⁾ สำหรับผู้ไม่ติดเชื้อส่วนใหญ่ (ร้อยละ 63.26) ก็พบว่าได้รับวัคซีนไม่ครบตามเกณฑ์ แตกต่างจาก

การศึกษาภาพรวมประเทศไทยในกลุ่มผู้ไม่ติดเชื้อซึ่งพบว่าได้รับวัคซีนไม่ครบตามเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 47.92⁽⁵⁾ อาจเนื่องมาจากจังหวัดตรังเป็นพื้นที่เสี่ยงน้อยกว่าพื้นที่อื่น⁽⁶⁾ จึงได้รับจัดสรรวัคซีนช้ากว่าพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงกว่า เมื่อพิจารณาความครอบคลุมการฉีดวัคซีนในพื้นที่จังหวัดตรัง พบว่าประชาชนได้รับการฉีดวัคซีนครบตามเกณฑ์เพียงร้อยละ 40.00⁽³⁾ เท่านั้น ในช่วงการระบาดสายพันธุ์โอไมครอน (เดือนมีนาคม-เมษายน 2565) จังหวัดตรังมีส่วนของผู้ติดเชื้อที่ได้รับวัคซีนไม่ครบตามเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 44.31 ลดลงจากช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า แต่แตกต่างจากผลการศึกษาในเขตสุขภาพที่ 4 ซึ่งพบว่ามีสัดส่วนของผู้ติดเชื้อที่ได้รับวัคซีนไม่ครบตามเกณฑ์เพียงร้อยละ 18.4⁽⁷⁾ สำหรับผู้ไม่ติดเชื้อสัดส่วนของผู้ที่ได้รับวัคซีนไม่ครบตามเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 47.49 แตกต่างจากผลการศึกษาในจังหวัดพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 เช่นกัน พบว่าสัดส่วนของผู้ไม่ติดเชื้อที่ได้รับวัคซีนไม่ครบตามเกณฑ์คิดเป็นเพียงร้อยละ 15.7⁽⁷⁾

จากการศึกษาประสิทธิผลวัคซีนในการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า จำแนกตามจำนวนเข็มที่ได้รับ พบว่าจำนวนเข็มของการได้รับวัคซีนที่เพิ่มขึ้นมีแนวโน้มในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สูงขึ้น โดยการได้รับวัคซีน 2 เข็มมีประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อ ร้อยละ 31.13 และการได้รับวัคซีน 3 เข็มมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 87.83 สอดคล้องกับผลการศึกษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ปทุมธานี ซึ่งรับผู้ป่วยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ปทุมธานี เป็นต้น พบว่าการได้รับวัคซีน 1 เข็ม ประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อ ร้อยละ 38 เมื่อได้รับวัคซีน 2 เข็ม ประสิทธิภาพจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 67 และเมื่อได้รับการฉีดวัคซีน 3 เข็ม จะเพิ่มขึ้นไปถึงร้อยละ 92⁽¹⁾ ส่วนในช่วงการระบาดสายพันธุ์โอไมครอน ไม่พบแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตามจำนวนเข็มของการได้รับวัคซีนที่เพิ่มขึ้น โดยการได้รับวัคซีน 2 เข็ม มีประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อ ร้อยละ 48.74 การได้รับวัคซีน 3 เข็ม มีประสิทธิภาพ ร้อยละ 41.41 และการได้รับวัคซีน 4 เข็ม มีประสิทธิภาพ เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 54.34 แตกต่างจากผลการศึกษาผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิม-

พระเกียรติที่พบว่า จำนวนเข็มของการได้รับวัคซีนที่เพิ่มขึ้นยังคงมีแนวโน้มในการป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 สูงขึ้น โดยการได้รับวัคซีน 2 เข็ม ช่วยป้องกันการติดเชื้อร้อยละ 30⁽¹⁾ เมื่อได้รับวัคซีน 3 เข็ม เพิ่มขึ้นร้อยละ 61 และเมื่อได้รับการฉีดวัคซีน 4 เข็ม เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 67⁽¹⁾

สำหรับเหตุผลที่ประชาชนในจังหวัดตรังได้รับวัคซีนไม่ครบตามเกณฑ์ นอกจากนโยบายการจัดสรรวัคซีนตามความเสี่ยงของพื้นที่แล้ว อาจเป็นผลมาจากประชาชนกลัวผลข้างเคียงของวัคซีน ไม่มั่นใจเรื่องความปลอดภัย⁽¹¹⁾ อาจจะขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย จากการศึกษาของ ขนิษฐา ชื่นใจ ที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 ของประชากรในกรุงเทพมหานคร พบปัจจัยแรงจูงใจในการป้องกันโรค ด้านการรับรู้ความรุนแรงของโรค และด้านความคาดหวังในประสิทธิผล ส่งผลต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19⁽⁸⁾ อาจเนื่องมาจากพฤติกรรม การป้องกันตนเอง การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันโควิด 19 เช่น การใส่หน้ากาก การเว้นระยะห่าง มีผลต่อการแพร่ระบาด ส่งผลทำให้ประสิทธิภาพของวัคซีนแตกต่างกัน⁽⁹⁾

เมื่อเปรียบเทียบการได้รับวัคซีน 3 เข็มขึ้นไปช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้าและโอไมครอน พบว่าประสิทธิภาพในช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้าสูงกว่าช่วงการระบาดสายพันธุ์โอไมครอนซึ่งสอดคล้องจากการศึกษาของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติที่พบว่า การได้รับวัคซีน 2 เข็มและการได้รับวัคซีน 3 เข็ม ในช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้ามีประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อสูงกว่าช่วงการระบาดสายพันธุ์โอไมครอน⁽¹⁾ อาจเนื่องมาจากความแตกต่างชนิดของวัคซีนเมื่อจำแนกตามเข็มและชนิดวัคซีนช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า พบว่าสูตรวัคซีน CoronaVac 2 เข็ม ซึ่งเป็นสูตรวัคซีนลำดับแรกที่รัฐบาลไทยจัดหาให้ฉีดแก่กลุ่มเป้าหมาย มีประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อร้อยละ 59.21 ซึ่งให้ผลการศึกษาลำดับกับการศึกษาในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์พบร้อยละ 60^(1,2) รองลงมา คือ สูตรวัคซีนชนิด ChAdOx1 nCoV-19 จำนวน 2 เข็ม มีประสิทธิภาพร้อยละ 42.31 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในพื้นที่รับผิดชอบ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี มีประสิทธิภาพร้อยละ 42.40⁽¹⁰⁾ โดยการศึกษาในประเทศแคนาดาศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพวัคซีน BNT162b2

และ mRNA-1273 ในกลุ่มประชากรที่แตกต่างกันในประเทศแคนาดา โดยพิจารณาจากอายุและปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อประสิทธิภาพของวัคซีน⁽⁹⁾ และในช่วงสายพันธุ์โอไมครอน พบประสิทธิภาพสูงสุด การได้รับ 2 เข็ม คือ สูตรวัคซีนชนิด ChAdOx1 nCoV-19 พบมีประสิทธิผลลดลงเหลือร้อยละ 33.19 อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพลดลงจากช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า คล้ายกับการศึกษา Planas D ในวารสาร Nature พบว่าไวรัสสายพันธุ์โอไมครอน มีความสามารถในการหลบหลีกการจับของแอนติบอดีสูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ ซึ่งหมายความว่าประสิทธิภาพของวัคซีนในการป้องกันการติดเชื้อจากโอไมครอนลดลงเมื่อเทียบกับสายพันธุ์ก่อนหน้านี้ เช่น เดลต้า การวิจัยนี้ใช้การทดสอบในหลอดทดลองเพื่อวัดระดับภูมิคุ้มกันที่ได้จากวัคซีนที่มีอยู่ พบว่าภูมิคุ้มกันจากการได้รับวัคซีนสองเข็มมีความสามารถในการยับยั้งเชื้อโอไมครอนได้ต่ำกว่าการยับยั้งเชื้อเดลต้า⁽¹²⁾

เมื่อเปรียบเทียบการได้รับวัคซีน 3 เข็มในช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า ประสิทธิภาพของสูตร CoronaVac 2 เข็ม + BNT162b2 1 เข็ม เท่ากับร้อยละ 96.16 และสูตร CoronaVac 2 เข็ม + ChAdOx1 nCoV-19 1 เข็ม เท่ากับร้อยละ 84.45 สอดคล้องกับการศึกษาภาพรวมในประเทศไทย เมื่อเปรียบเทียบการได้รับวัคซีน 6 เข็ม พบว่าสูตรวัคซีน CoronaVac 4 เข็ม + BNT162b2 2 เข็ม มีประสิทธิภาพสูงกว่าสูตรวัคซีน CoronaVac 4 เข็ม + ChAdOx1 nCoV-19 2 เข็ม ทั้งในช่วงการระบาดเดลต้าและช่วงการระบาดโอไมครอน ทั้งนี้ประสิทธิภาพของวัคซีนในช่วงการระบาดของสายพันธุ์เดลต้าสูงกว่าช่วงการระบาดของสายพันธุ์โอไมครอนทั้งสองสูตร สอดคล้องกับงานวิจัยในประเทศสเปน ซึ่งประเมินฤทธิ์ภูมิคุ้มกันและอาการที่เกิดหลังการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 เข็มที่สามและเข็มที่สี่ของวัคซีน mRNA เมื่อฉีดวัคซีน 2 เข็มแรกเป็นชนิดวัคซีน CoronaVac ซึ่งจะทำให้ระดับแอนติบอดีต่อส่วนที่เชื่อมต่อกับเซลล์เป้าหมาย (RBD) และระดับการกำจัดเชื้อสูงขึ้น ส่งผลให้ประสิทธิภาพของวัคซีนในการป้องกันการติดเชื้อเพิ่มสูงขึ้น⁽³⁾

ข้อจำกัดในการศึกษา

ในการศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนเนื่องจากใช้ข้อมูลทุติยภูมิฐานข้อมูลจัดเก็บการตรวจหาเชื้อ SARS-CoV-2 ด้วยวิธี RT-PCR หรือ ATK ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (CO-LAB)

ตัวแปรอายุ และเพศ พบข้อมูลสูญหายจำนวนมาก อาจจะมีปัญหาในการวิเคราะห์จึงได้ทำการเชื่อมฐานข้อมูลการให้วัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 รายบุคคล จากสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (MOPH-IC) ที่มีตัวแปรที่เหมือนกันมาทดแทนเพื่อให้ได้ตัวแปรที่ครบถ้วนมากที่สุด เนื่องด้วยตัวแปรในฐานข้อมูลหลัก CO-LAB มีตัวแปรน้อยอาจจะทำให้ควบคุมตัวแปรกวนได้น้อย แต่ผู้วิเคราะห์พยายามควบคุมตัวแปรกวนที่สำคัญบางตัว เช่น กลุ่มอายุ และวัตถุประสงค์ในการตรวจหาเชื้อในการศึกษาแล้ว และอีกประการหนึ่งอาจจะมีปัจจัยรบกวนผิดจากความเป็นจริง (misclassification bias) เช่น อาจจะมีการคัดยข้อมูลในฐานข้อมูลที่ผิด อาจส่งผลให้การศึกษามีความสัมพันธได้

ข้อเสนอแนะ

หลังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หน่วยงานสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องในระดับพื้นที่และจังหวัดควรกระตุ้นให้เกิดกระบวนการทบทวนหลังปฏิบัติงาน (After Action Review) เพื่อถอดบทเรียนด้านประสิทธิภาพของวัคซีนในการป้องกันเชื้อไวรัสกลายพันธุ์ และนำผลการศึกษาเชิงประจักษ์นี้ไปพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลและการกระจายวัคซีนให้มามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในอนาคต อาทิ การบูรณาการฐานข้อมูลการตรวจหาเชื้อ (CO-LAB) ร่วมกับฐานข้อมูลการได้รับวัคซีนรายบุคคล (MOPH-IC) เพื่อลดปัญหาข้อมูลสูญหายและเพิ่มความแม่นยำในการเฝ้าระวังโรค ตลอดจนสถานพยาบาลควรเพิ่มช่องทางและจัดระบบการคัดกรองเชิงรุกด้วยวิธีตรวจที่มีความรวดเร็วเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการรักษาและได้รับวัคซีนเข็มกระตุ้นได้ทันเวลาที่ นอกจากนี้ ควรเร่งรัดการสื่อสารความเสี่ยงเชิงรุกในชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาความลังเลใจในการรับวัคซีนของประชาชน โดยมุ่งเน้นนโยบายการให้วัคซีนเข็มกระตุ้นตั้งแต่เข็มที่ 3 ขึ้นไป และส่งเสริมการใช้สูตรวัคซีนไขว้ที่มีประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะสูตรที่กระตุ้นด้วยวัคซีนชนิด mRNA ร่วมกับการคงมาตรการป้องกันตนเองขั้นสูงสุดในระดับบุคคล เพื่อลดอัตราการติดเชื้อและการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส สายพันธุ์ใหม่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างยั่งยืน

สรุปผลการศึกษา

ในจังหวัดตรังประสิทธิภาพของวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ช่วงการระบาดสายพันธุ์เดลต้า (เดือนกันยายน–ตุลาคม 2564) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามจำนวนเข็มของการได้รับวัคซีนที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 อย่างน้อย 3 เข็ม (ได้รับวัคซีน 2 เข็มเป็น CoronaVac และกระตุ้นด้วยวัคซีนชนิด mRNA) โดยมีประสิทธิภาพสูงสุดถึงร้อยละ 96 แตกต่างจากในช่วงการระบาดสายพันธุ์โอมิครอน (เดือนมีนาคม–เมษายน 2565) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงสุดเพียงร้อยละ 82 และไม่พบแนวโน้มการเพิ่มขึ้นที่ชัดเจนตามจำนวนเข็มของการได้รับวัคซีนที่เพิ่มขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกลุ่มพัฒนาระบบข่าวกรองและเฝ้าระวังโรคไม่ติดต่อ ที่อำนวยความสะดวกในการให้ข้อมูลในการวิจัย ตลอดจน ขอขอบคุณฐานข้อมูลจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (CO-LAB) และฐานข้อมูลการให้บริการวัคซีนโควิด 19 รายบุคคล (MOPH-IC) จากสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ที่สนับสนุนข้อมูลในการจัดทำบทความวิชาการฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

Reference

1. Sritipsukho, P, Siribumrungwong, B, Tanthiyawong, P, Satdhabudha A, Damronglerd P, Jaru-ampornpan P. COVID-19 vaccine effectiveness in Thailand: a real world study (1st Year) [Internet]. Nonthaburi: Institute of Public Health Research; 2022 [cited 2023 Apr 5]. Available from: <https://kb.hsri.or.th/dspace/bitstream/handle/11228/5535/hs2780.pdf> (in Thai)
2. Ministry of Public Health (TH), Department of Disease Control. Guidelines for COVID-19 vaccination in the epidemic situation in Thailand, 2021 [Internet]. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2022 [cited 2023 Apr 6]. Available from: <https://tmc.or.th/covid19/download/pdf/covid-19-public-Vaccine-040664.pdf> (in Thai)
3. Ministry of Public Health (TH), MOPH Immunization Center. COVID-19 vaccination service situation report as of Sunday, October 31, 2021 [Internet]. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2022 [cited 2023 Apr 15]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/vaccine-covid19/getFiles/9/1635742829738.pdf> (in Thai)
4. Ministry of Public Health (TH), Department of Disease Control. Guidelines for vaccinating against COVID-19 in Thailand in the year 2021 [Internet]. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2021 [cited 2022 Aug 5]. Available from <https://tmc.or.th/covid19/download/pdf/covid-19-public-Vaccine-040664.pdf> (in Thai)
5. Suphanchaimat R, Nittayasoot N, Jiraphongsa C, Thammawijaya P, Bumrungwong P, Tulyathan A, et al. Real-World Effectiveness of Mix-and-Match Vaccine Regimens against SARS-CoV-2 Delta Variant in Thailand: A Nationwide Test-Negative Matched Case-Control Study. *Vaccines*. 2022;10(7):1080.
6. Ministry of Public Health (TH), Department of Disease Control. Vaccine Allocation Plan for COVID-19: June–September 2021 [Internet]. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2021 [cited 2022 Aug 5]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/vaccine-covid19/getFiles/15/1621773665255.pdf> (in Thai)
7. Siwina, S, Thirakhotai, P, Thawinlap, S, Sihaphak, K, Nittayasoot, N. Study on effectiveness of coronavirus disease 2019 (COVID-19) vaccines in public health region 4 between January and April 2022. *Weekly Epidemiological Surveillance Report* [Internet]. Nonthaburi: Division of Epidemiology, Department of Disease Control; 2023 [cited 2024 Jun 23]. Available from: <https://he05.tci-thaijo.org/index.php/WESR/article/view/575> (in Thai)

8. Chuenjai K, Punturaumporn B. Factors affecting the decision to vaccinate against Coronavirus (Covid-19) of the population in Bangkok [Master's independent study]. Bangkok: Ramkhamhaeng University; 2021 [cited 2024 Jun 25]. Available from: <https://mmm.ru.ac.th/MMM/IS/twin-9/6214154037.pdf>
9. Cheng VC, Wong SC, Chuang VW, So SY, Chen JH, Sridhar S, et al. The role of community-wide wearing of face mask for control of coronavirus disease 2019 (COVID-19) epidemic due to SARS-CoV-2. *J Infect.* 2020;81(1):107–14.
10. Suaprakhon C, Nittayasoot N. Vaccine effectiveness against COVID-19 in areas under responsibility of the Office of Disease Prevention and Control 4, Saraburi Province, December 2021. *Weekly Epidemiological Surveillance Report* [Internet]. Nonthaburi: Division of Epidemiology, Department of Disease Control; 2023 [cited 2024 Jun 23];54(31):477–85. Available from: <https://he05.tci-thaijo.org/index.php/WESR/article/view/572> (in Thai)
11. Ministry of Public Health (TH), Trang Provincial Office. Report on the COVID-19 outbreak situation in Trang Province, 2021. Trang: Trang Provincial Office; 2021. (in Thai)
12. Planas D, Saunders N, Maes P, Guivel-Benhassine F, Planchais C, Buchrieser J, Schwartz O. Considerable escape of SARS-CoV-2 Omicron to antibody neutralization. *Nature.* 2022;602(7898):671–5.