

ประสิทธิผลของวัคซีนโควิด 19 ชนิดเชื้อตาย CoronaVac
ในสถานการณ์การระบาดในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในภาคเหนือ ประเทศไทย
Real world effectiveness of Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine (CoronaVac)
against the COVID-19 outbreak in a hospital in northern, Thailand

ศุภเลิศ เนตรสุวรรณ¹ปณิธิ ธรรมวิริยะ²เยาวลักษณ์ จริยพงศ์ไพบูลย์¹อมรรัตน์ วิริยะประสพโชค¹ไชยเวช ธนไพศาล¹¹โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์²กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรคSupalert Nedsuwan¹Panithee Thammawijaya²Yaowalak Jariyapongpaiboon¹Amornrat Wiriyaprasobchoke¹Chaiwetch Thanapaisal¹¹Chiangrai Prachanukroh Hospital²Division of Epidemiology,

Department of Disease Control

DOI: 10.14456/dcj.2021.100

Received: October 13, 2021 | Revised: December 7, 2021 | Accepted: December 19, 2021

บทคัดย่อ

ท่ามกลางสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ที่ส่งผลกระทบต่อทั่วโลก วัคซีนเป็นหนึ่งในเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการควบคุมการระบาด การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของการได้รับวัคซีนโควิดชนิดเชื้อตาย CoronaVac ครบ 2 เข็มต่อการป้องกันการติดเชื้อและการเกิดปอดอักเสบ ในสถานการณ์การระบาด โดยทำการศึกษารูปแบบ Retrospective cohort Study ประชากรที่ศึกษาคือบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในหอผู้ป่วยที่พบการระบาดหรือให้บริการผู้ป่วยโควิด 19 ที่มาจากหอผู้ป่วยดังกล่าวในช่วงที่เกิดการระบาด โดยผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกรายมีผลการตรวจหาสารพันธุกรรม SARS-CoV-2 จากสารคัดหลั่งจากทางเดินหายใจส่วนบนด้วยวิธี RT-PCR และมีข้อมูลการได้รับวัคซีนในฐานข้อมูล Ministry of Public Health โดยเทียบกับการไม่ได้รับวัคซีนใดๆ ผลการศึกษาพบว่าในประชากรที่ศึกษารวมทั้งสิ้น 431 ราย มีผู้ติดเชื้อโควิด 19 จำนวน 40 ราย (ร้อยละ 9.2) และมีผู้ได้รับวัคซีน CoronaVac มาแล้วอย่างน้อย 14 วันก่อนเริ่มการระบาดหรือติดเชื้อโควิด จำนวน 336 ราย (ร้อยละ 78.0) ประสิทธิภาพของการป้องกันการติดเชื้อหลังจากที่ได้รับวัคซีน CoronaVac ครบ 2 เข็มอย่างน้อย 14 วัน (เมื่อควบคุมปัจจัยเสี่ยงสำคัญ ได้แก่ การสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยโควิด 19 และการปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยซึ่งมีอัตราป่วยสูง เท่ากับร้อยละ 89.9 (95% CI=74.9-95.9) ส่วนประสิทธิผลของวัคซีนต่อการป้องกันการเกิดภาวะปอดอักเสบ คิดเป็น 83.9 (95% CI=16.2-96.9) ผลการศึกษาในครั้งนี้บ่งชี้ว่าวัคซีน CoronaVac ที่มีการใช้อย่างกว้างขวางในประเทศไทยในช่วงครึ่งแรกของปี 2564 มีประสิทธิผลในการป้องกันการติดเชื้อและการเกิดปอดอักเสบจากโควิด 19 ได้สำหรับสายพันธุ์ Alpha B.1.1.7 ที่มีการระบาดในช่วงเวลาดังกล่าว และน่าจะมีส่วนสำคัญในการลดการป่วยและเสียชีวิต ณ ช่วงเวลาดังกล่าวในผู้ที่ได้รับวัคซีน

ติดต่อผู้พิมพ์ : ศุภเลิศ เนตรสุวรรณ

อีเมล : supalert@gmail.com

Abstract

Amidst the pandemic of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), vaccination is one of key measures for controlling epidemic. This study aimed to evaluate real world vaccine effectiveness (VE) of two doses of, an inactivated SARS-CoV-2 vaccine, CoronaVac, in preventing the COVID-19 infection and pneumonia during the outbreak. A retrospective cohort study was conducted. The cohort included hospital personnel working in the wards with COVID-19 cases or providing services to the COVID-19 cases during the outbreak. All participants were tested for the genetic materials (RNA) of SARS-CoV-2 in upper respiratory specimens using RT-PCR technique during June 18^o July 1, 2021 and had vaccination information from the national vaccination database of the Ministry of Public Health Immunization Center. Data analyses performed multiple logistic regression analysis for calculating adjusted Odds Ratios and 95% Confidence Intervals (95% CI). Vaccine effectiveness (VE) percentages were calculated, using the unvaccinated as a comparison group. The results showed that, among 431 cohort participants, 40 (9.2%) were infected with COVID-19 and 336 (78.0%) received the CoronaVac for at least 14 days before the outbreak started or getting infected. Effectiveness of the CoronaVac (receiving two doses for at least 14 days), adjusted for history of close contact with COVID-19 case and working in the ward with high attack rate was 89.9% (95% CI=74.9-95.9). Unadjusted effectiveness in preventing pneumonia was 83.9% (95% CI=16.2-96.9). The findings from this study indicated the effectiveness of CoronaVac which was widely used in Thailand in the first half of 2021, in preventing COVID-19 infection (Alpha variant B.1.1.7) and pneumonia during that period. The vaccine seemed to play an important role in reducing morbidity and mortality among the vaccinated population.

Correspondence: Supalert Nedsuwan

E-mail: supalert@gmail.com

คำสำคัญ

โควิด 19, วัคซีน, ประสิทธิภาพ, การระบาด, โรงพยาบาล

keywords

Covid-19, Vaccine, Effectiveness, Outbreak, Hospital

บทนำ

ท่ามกลางสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ชีวิต ทรัพยากร และเศรษฐกิจสังคมของประเทศต่างๆทั่วโลก หนึ่งในกลยุทธ์สำคัญในการควบคุมการระบาด คือ การป้องกันไม่ให้เกิดบุคลากรทางด้านสาธารณสุขติดเชื้อ เจ็บป่วย หรือเสียชีวิตจากโควิด-19 เพื่อให้ระบบบริการสุขภาพยังสามารถดำเนินต่อไปได้ สำหรับการป้องกันและควบคุมการระบาดของโรคโควิด-19 ใน

บุคลากรนั้น กระทรวงสาธารณสุข ได้มีนโยบายฉีดวัคซีนโควิด-19 ให้กับบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขด้านหน้าทั้งภาครัฐและเอกชนเป็นกลุ่มแรก โดยประเทศไทยเริ่มฉีดวัคซีนอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 28 ก.พ. 2564 วัคซีนชนิดแรกที่ฉีดให้กับบุคลากรทางการแพทย์ คือวัคซีน CoronaVac ซึ่งเป็นวัคซีนชนิดเชื้อตาย (Inactivated vaccine) ผลิตโดยบริษัท ซิโนแวค ไบโอเทค จำกัด (Sinovac Biotech) สาธารณรัฐประชาชนจีน โดยคณะอนุกรรมการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคแนะนำให้

ฉีดวัคซีนเข้ากล้ามเนื้อ 2 เข็มห่างกัน 2-4 สัปดาห์⁽¹⁾

การศึกษาประสิทธิศึภัย (Vaccine efficacy) ของวัคซีนโควิด-19 ที่เป็นชนิดเชื้อตายมีผลการศึกษาเผยแพร่อยู้อย่างค่อนข้างจำกัดในช่วงหกเดือนแรกของปี 2564 จนกระทั่งในเดือนกรกฎาคมจึงเริ่มมีการเผยแพร่ผลการศึกษาออกมา ได้แก่ การใช้วัคซีน CoronaVac ในบุคลากรทางการแพทย์ด่านหน้าที่ดูแลรักษาผู้ป่วยโควิด-19 ที่ประเทศบราซิล พบว่ามีประสิทธิผลในการป้องกันการติดเชื้อที่ไม่มีอาการ และป่วยหนัก คิดเป็นร้อยละ 51 (95% CI=36-62) และ 100 (95% CI=56-100) ตามลำดับ⁽²⁾

ในขณะที่ประเทศตุรกี รายงานประสิทธิภาพการป้องกันในบุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไปต่อการติดเชื้อที่ไม่มีอาการ และป่วยหนัก ร้อยละ 84 (95% CI=65-92) และ 100 (95% CI=20-100)⁽³⁾ ซึ่งจะเห็นได้ว่าประสิทธิผลของวัคซีนต่อการป้องกันการติดเชื้อมีความแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มประชากรและพื้นที่ที่ทำการศึกษา นอกจากนี้ทั้งสองการศึกษาข้างต้นจัดเป็นการทดลองทางคลินิกซึ่งยังไม่ใช่การประเมินผลในประชากรจริงที่มีการนำวัคซีนเชื้อตายไปใช้เพื่อป้องกันการระบาด

รายงานชิ้นแรกที่เป็นประเมิณผลการใช้งานจริงของวัคซีน CoronaVac เป็นการศึกษาที่ประเทศชิลี โดยมีการรายงานประสิทธิผล (Vaccine effectiveness) ต่อการป้องกันการติดเชื้อและการป่วยหนักที่ต้องเข้ารับการรักษาใน ICU คิดเป็นร้อยละ 65.9 (95%CI 65.2, 66.6) และ 90.3 (95%CI 89.1, 91.4) ตามลำดับ⁽⁴⁾

สำหรับวัคซีน AZD1222 Oxford-AstraZeneca ของบริษัท AstraZeneca (Thailand) Ltd. เป็นวัคซีนชนิดใช้ไวรัสเป็นพาหะ (Recombinant viral vector vaccine) ซึ่งเป็นวัคซีนหลักของประเทศไทยอีกชนิดหนึ่ง และมีการนำมาฉีดให้กับบุคลากรสาธารณสุขบางส่วนนั้น มีรายงานข้อมูลจากการใช้จริงในประเทศสกอตแลนด์ โดยพบประสิทธิผลในการป้องกันการนอนโรงพยาบาล

จากโรคโควิด-19 หลังจากฉีดเข็มเดียว คิดเป็นร้อยละ 88 (95% CI 75-94)⁽⁵⁾

การติดเชื้อโควิด-19 ในบุคลากรทางการแพทย์ มีการรายงานเป็นระยะมาตั้งแต่ปี 2563 เช่น การระบาดในโรงพยาบาลในประเทศอังกฤษ⁽⁶⁾ จีน⁽⁷⁾ ฮองกง⁽⁸⁾ การรายงานส่วนใหญ่ เป็นการติดเชื้อก่อนที่จะได้รับวัคซีน ทำให้ข้อมูลการศึกษาประสิทธิผลของวัคซีนในการใช้จริง (Real World Study) ของวัคซีน CoronaVac หลังจากมีการได้รับวัคซีนครบ 2 เข็ม ในบุคลากรทางการแพทย์ มีจำกัด

โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ เป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัดเชียงราย ระดับตติยภูมิ ขนาด 756 เตียง มีบุคลากรประจำรวมจ้างเหมาบริการจำนวน 3,161 คน ตั้งแต่มีการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 โรงพยาบาลมีรายงานบุคลากรติดเชื้อโควิด-19 จากการปฏิบัติหน้าที่ 2 เหตุการณ์ โดยเหตุการณ์แรก เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2564 มีบุคลากรติดเชื้อเป็นพนักงานทำความสะอาดจำนวน 1 ราย ขณะติดเชื้อยังไม่ได้รับการฉีดวัคซีน และวันที่ 1 พฤษภาคม 2564 เป็นพยาบาลจำนวน 1 ราย มีประวัติได้รับวัคซีน CoronaVac 1 เข็ม ตามลำดับ โดยทั้ง 2 เหตุการณ์เป็นการระบาดในบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในหอผู้ป่วยแยกโรคที่ดูแลรักษาผู้ป่วยโควิด 19 เป็นการเฉพาะ

เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2564 มีรายงานพยาบาลที่ปฏิบัติหน้าที่ในหอผู้ป่วยพิเศษอายุรกรรมติดเชื้อโควิด-19 จำนวน 1 ราย โรงพยาบาลได้มีการค้นหาการติดเชื้อในบุคลากรเชิงรุก โดยการตรวจหาสารพันธุกรรม SARS-CoV-2 จากสารคัดหลั่งทางเดินหายใจส่วนบน ด้วยวิธี reverse transcriptase-polymerase-chain-reaction (RT-PCR) ในบุคลากรจำนวน 1,353 ราย พบบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยเดียวกันกับบุคลากรรายแรกติดเชื้อจำนวน 17 ราย และตรวจพบบุคลากรในหอผู้ป่วยอื่น ๆ ติดเชื้อร่วมด้วย รวมทั้งสิ้นจำนวน 49 ราย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและอัตราการติดเชื้อโควิด-19 ในบุคลากรที่เข้ารับการตรวจหาเชื้อด้วยวิธี RT-PCR จำแนกตามหน่วยงานหรือ ประเภทบุคลากร

หน่วยงาน/ประเภท	บุคลากรติดเชื้อ (ราย)	บุคลากรตรวจ RT-PCR (ราย)	อัตราการ ติดเชื้อ (%)
หอผู้ป่วยพิเศษอายุรกรรม	18	34	52.9
หอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรมชาย	8	32	25.0
หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม	3	20	15.0
หอผู้ป่วยสามัญสงฆ์อาพาธ	1	32	3.1
หอผู้ป่วยพิเศษสงฆ์อาพาธ	1	32	3.1
กลุ่มงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน	4	92	4.3
กลุ่มงานโชนศาสตร์	3	48	6.3
กลุ่มงานรังสีวิทยา	1	35	2.9
แพทย์*	4	86	4.7
นักศึกษาแพทย์*	4	27	14.8
นักศึกษาพยาบาล*	1	7	14.3
พนักงานเปล*	1	54	1.9
รวม	49	499	9.8

หมายเหตุ : *บุคลากรที่ไม่ได้ปฏิบัติงานประจำอยู่ในหอผู้ป่วยหรือกลุ่มงานที่ระบุในตาราง

การสอบสวนทางระบาดวิทยา พบการติดเชื้อมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติหน้าที่ประจำในหอผู้ป่วย 4 แห่ง ได้แก่ หอผู้ป่วยพิเศษอายุรกรรม หอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรมชาย หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม หอผู้ป่วยสามัญสงฆ์อาพาธ ซึ่งหอผู้ป่วยทั้ง 4 แห่งนี้ ได้ให้การรักษาผู้ป่วยจำนวน 6 ราย ซึ่งทราบผลในภายหลังว่ามีการติดเชื้อโควิด-19 ทำให้มีบุคลากรที่ปฏิบัติงานประจำในหอผู้ป่วยเหล่านี้ ได้มีโอกาสสัมผัสใกล้ชิด รวมไปถึงมีบุคลากรจากหน่วยงานอื่นๆ ที่ได้เข้ามาร่วมให้การรักษาและทำหัตถการ ได้มีโอกาสสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยทั้ง 6 รายด้วยเช่นกัน

ระยะเวลาระบาดของโรคคาดว่าน่าจะเริ่มตั้งแต่วันที่ 5 มิถุนายน 2564 ซึ่งมีผู้ป่วยปอดอักเสบที่เข้าเกณฑ์สอบสวนโรค (Patient Under Investigation: PUI) เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยพิเศษอายุรกรรม ซึ่งตรวจไม่พบการติดเชื้อโควิด-19 ในครั้งแรก หลังจากนั้นผู้ป่วยรายดังกล่าวได้มีการหมุนเวียนไปรักษายังหอผู้ป่วยอื่นๆ อีก 3 แห่ง จนกระทั่งเมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2564 ได้มีการตรวจพบการระบาดที่มีการติดเชื้อโควิด-19

ทั้งในบุคลากรและผู้ป่วยที่รักษาในหอผู้ป่วยทั้ง 4 แห่ง ผลการตรวจสายพันธุ์โควิด-19 โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กระทรวงสาธารณสุข จากตัวอย่างเชื้อที่พบในบุคลากรจำนวน 20 ตัวอย่าง พบเป็นสายพันธุ์ B.1.1.7 (Alpha) ทั้งหมด

โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ มีแนวทางการฉีดวัคซีน CoronaVac ให้กับบุคลากรโดยจัดลำดับหน่วยงานหรือบุคลากรที่มีโอกาสสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยโควิด-19 ให้ได้รับวัคซีนก่อน และทยอยฉีดตามจำนวนวัคซีนที่ได้รับการจัดสรรจากกระทรวงสาธารณสุข โดยเว้นระยะห่างระหว่างเข็มที่ 1 และ 2 เป็นเวลา 3-4 สัปดาห์ บุคลากรกลุ่มแรกได้รับวัคซีน CoronaVac เข็มที่ 1 เมื่อวันที่ 5-7 เมษายน 2564 และได้รับการกระตุ้นเข็มที่ 2 วันที่ 5-7 พฤษภาคม 2564 บุคลากรกลุ่มที่ 2 ได้รับวัคซีนเข็มที่ 1 และกระตุ้นเข็มที่ 2 เมื่อวันที่ 20-30 เมษายน 2564 และ 20-28 พฤษภาคม 2564 และบุคลากรกลุ่มที่ 3 ได้รับวัคซีนเข็มที่ 1 วันที่ 17-24 พฤษภาคม 2564 และมีกำหนดฉีดกระตุ้นเข็มที่ 2 วันที่ 18-25 มิถุนายน 2564 ส่วนวัคซีน AstraZeneca ได้เริ่ม

ฉีดให้กับบุคลากรเข็มแรกตั้งแต่วันที่ 7 มิถุนายน 2564 AstraZeneca 1 เข็ม รวมไปถึงบุคลากรที่ประสงค์ไม่รับ
ตั้งนั้นในช่วงที่มีการระบาด จึงมีบุคลากรที่ได้รับทั้งวัคซีน
วัคซีน ดังตารางที่ 2
CoronaVac เพียง 1 เข็ม หรือครบทั้ง 2 เข็ม และ

ตารางที่ 2 สถานะของการได้รับวัคซีนและจำนวนบุคลากรที่ติดเชื้อ ณ วันที่คาดว่าจะเริ่มมีการระบาดของโรค 5 มิถุนายน 2564

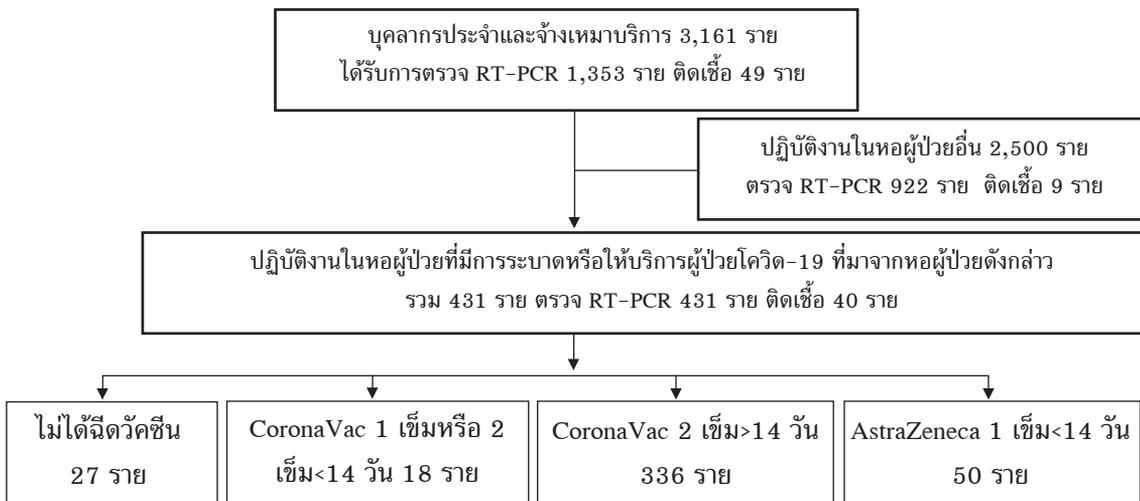
สถานะของการได้รับวัคซีน	ได้รับวัคซีน	ร้อยละ	ติดเชื้อ (ราย)
CoronaVac ครบ 2 เข็ม > 14 วัน	2,252	71.2	25
CoronaVac 1 เข็มหรือครบ 2 เข็ม < 14 วัน	291	9.2	4
AstraZeneca 1 เข็ม < 14 วัน	346	1.73	6
CoronaVac 1 เข็มและ AstraZeneca 1 เข็ม	11	0.3	0
ไม่ประสงค์ฉีดวัคซีน	261	8.3	14
รวม	3,161	100.0	49

ระหว่างวันที่ 18 มิถุนายน-1 กรกฎาคม 2564
มีรายงานการระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-19 ใน
โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จ.เชียงราย โดย
ผู้ติดเชื้อเป็นบุคลากรทางการแพทย์ จำนวน 49 ราย
ในขณะที่เกิดการระบาดนั้น บุคลากรของโรงพยาบาลส่วน
ใหญ่ได้รับวัคซีน CoronaVac ครบ 2 เข็มตามแนวทาง
ของกระทรวงสาธารณสุขแล้ว ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการ
ศึกษาเพื่อประเมินประสิทธิผลของการได้รับวัคซีน
CoronaVac ครบ 2 เข็มต่อการป้องกันการติดเชื้อและ
การเกิดปอดอักเสบ จากสถานการณ์การระบาดในโรง
พยาบาลดังกล่าว

วิธีการศึกษา

การศึกษาแบบ Retrospective cohort study
เพื่อหาประสิทธิผลของวัคซีน (Vaccine Effectiveness)
โดยประชากรที่ศึกษาคือบุคลากรทางการแพทย์ที่ทำงาน
ประจำหรือเป็นพนักงานจ้างเหมาบริการที่ปฏิบัติงานใน

โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ระหว่างวันที่ 5-18
มิถุนายน 2564 และเป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ในหอผู้ป่วยที่
พบการระบาด 4 แห่ง ได้แก่ หอผู้ป่วยพิเศษอายุกรรม
หอผู้ป่วยสามัญอายุกรรมชาย หอผู้ป่วยวิกฤตอายุกรรม
หอผู้ป่วยสามัญสงฆ์อาพาธ หรือเป็นบุคลากรจุดอื่นที่เข้า
มาร่วมดูแลหรือได้ทำหัตถการให้กับผู้ป่วยโควิด-19 ใน
หอผู้ป่วยดังกล่าว รวมจำนวน 431 คน โดยบุคลากรต้อง
มีผลการตรวจหาสารพันธุกรรม SARS-CoV-2 จากสาร
คัดหลังจากทางเดินหายใจส่วนบน ด้วยวิธี RT-PCR ใน
ระหว่างวันที่ 18 มิถุนายน ถึง 1 กรกฎาคม 2564 และ
มีข้อมูลการได้รับวัคซีนโควิด-19 โดยแบ่งบุคลากรเป็น
4 กลุ่ม คือ (1) ยังไม่ได้รับวัคซีน (2) ได้รับวัคซีน
CoronaVac 1 เข็มหรือ 2 เข็ม โดยเข็มที่ 2 ได้รับมาแล้ว
น้อยกว่า 14 วัน (3) ได้รับวัคซีน CoronaVac 2 เข็ม โดย
เข็มที่ 2 ได้รับมาแล้วอย่างน้อย 14 วัน (4) ได้รับวัคซีน
AstraZeneca 1 เข็ม น้อยกว่า 14 วัน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 Study Participants and Cohort Eligibility

ตัวแปรสำคัญในการศึกษา

ตัวแปรต้น : ประวัติการได้รับวัคซีน ได้แก่

1) CoronaVac COVID-19 Vaccine และ 2) Oxford/AstraZeneca COVID-19 vaccine (AZD1222) โดยข้อมูลการได้รับวัคซีนของผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกรายได้มาจากฐานข้อมูล MOPH Immunization Center ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลกลางของกระทรวงสาธารณสุข สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการวัคซีนโควิด-19 ข้อมูลส่วนบุคคลรวบรวมจากฐานข้อมูลงานทรัพยากรบุคคลของโรงพยาบาล และการประเมินความเสี่ยงประวัติการทำงานในหอผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง ประวัติการสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วย ทำการประเมินโดยแบบสอบถามออนไลน์ ร่วมกับข้อมูลการสอบสวนโรคเฉพาะราย

ตัวแปรตาม : การติดเชื้อโควิด-19 ได้รับการตรวจยืนยันโดยการเก็บตัวอย่าง Nasopharyngeal swab โดยบุคลากรทางการแพทย์ที่ผ่านการอบรม และตรวจด้วยเทคนิค RT-PCR ณ ห้องปฏิบัติการอณูชีวโมเลกุลโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ซึ่งได้ผ่านการทดสอบความชำนาญทางห้องปฏิบัติการ โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กระทรวงสาธารณสุข ประเมินภาวะปลอดภัยส่วนบุคคลที่มีผลการตรวจยืนยันการติดเชื้อทุกราย จากภาพถ่ายรังสีทรวงอกและอ่านผลโดย

อายุรแพทย์โรคติดเชื้อและโรคระบบทางเดินหายใจ การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปของตัวอย่างในการศึกษานี้ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) และใช้การทดสอบสถิติเชิงอนุมานในการทดสอบหาความแตกต่างของตัวแปรสำคัญ ได้แก่ Pearson’s chi-square test หรือ Fisher’s exact test สำหรับตัวแปรจัดกลุ่ม (categorical variable) และ Kruskal-Wallis test สำหรับตัวแปรต่อเนื่อง (continuous variable) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value น้อยกว่า 0.05 สำหรับการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับวัคซีนกับการเกิดผลลัพธ์แบบสองปัจจัย (bivariable analysis) โดยแสดงความสัมพันธ์ด้วยค่า Risk Ratio (RR) และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% Confidence Interval: 95% CI) ส่วนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบหลายปัจจัย (multivariable analysis) เพื่อควบคุมปัจจัยกวนต่างๆ ใช้วิธี Multiple logistic regression โดยแสดงความสัมพันธ์ด้วยค่า Adjusted Odds Ratios (aOR) และ 95% CI โดยตัวแปรที่จะนำเข้ามาในตัวแบบ ได้แก่ ตัวแปรต้น (การได้รับวัคซีน) และ ตัวแปรกวนที่สำคัญ ได้แก่ การมีประวัติสัมผัสใกล้ชิดผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และ ประวัติการไปปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยพิเศษอายุกรรม

ซึ่งในการเลือกตัวแปรกวนเพื่อทำการควบคุมนี้ผู้ศึกษาพิจารณาจากองค์ความรู้ทางระบาดวิทยาของโรคและข้อค้นพบที่ได้จากการสอบสวนการระบาดที่เกิดขึ้น

ในการศึกษานี้คำนวณค่าประสิทธิผลของวัคซีน (Vaccine Effectiveness: VE) และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยใช้สูตร $VE=1-RR$ หรือ $VE=1-OR$ ⁽⁹⁾ สำหรับการวิเคราะห์แบบ bivariable analysis และ multivariable analysis ตามลำดับ โดยแสดงค่าประสิทธิผลวัคซีนเป็นร้อยละ การวิเคราะห์ทางสถิติในการศึกษานี้อาศัยโปรแกรม R เวอร์ชัน 4.1.1⁽¹⁰⁾

ผลการศึกษา

ประชากรที่ศึกษาและสถานภาพการได้รับวัคซีน

จากการประเมินความเสี่ยงและการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก (Active case finding) ในช่วงที่มีการแพร่ระบาดในโรงพยาบาล มีบุคลากรเข้ารับการตรวจยืนยันการติดเชื้อด้วย RT-PCR จำนวน 1,353 ราย (42.8%) มีบุคลากรจำนวน 922 ราย ที่ไม่ได้ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยที่มีการระบาดหรือไม่ได้สัมผัสกับผู้ป่วยยืนยัน มาขอรับการตรวจ RT-PCR พบการติดเชื้อจำนวน 9 ราย โดยผลการสอบสวนทางระบาดวิทยาคาดว่าบุคลากรกลุ่มนี้น่าจะติดเชื้อโควิด-19 จากแหล่งโรคอื่น จึงได้แยกบุคลากรดังกล่าวออกจากการศึกษา

ผู้เข้าร่วมในการศึกษานี้ (study cohort) คือบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ประจำในหอผู้ป่วยที่มีการระบาด

หรือมีประวัติสัมผัสกับผู้ป่วยยืนยัน จำนวนทั้งสิ้น 431 ราย ทุกรายได้รับการตรวจ RT-PCR อย่างน้อย 1 ครั้ง โดยมีบางรายได้รับการตรวจหาเชื้อซ้ำในวันที่ 5 นับจากวันที่ได้รับการตรวจหาเชื้อและไม่พบเชื้อในครั้งแรก มีบุคลากรจำนวน 4 รายที่ตรวจพบเชื้อในครั้งที่ 2 ดังนั้นจึงมีการติดเชื้อในกลุ่มประชากรที่ศึกษา (study cohort) จำนวน 40 ราย (ร้อยละ 9.2)

บุคลากรส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน CoronaVac ครบ 2 เข็มก่อนที่จะมีการระบาดอย่างน้อย 14 วัน (ร้อยละ 78.0) ในขณะที่ยังมีบุคลากรที่อยู่ระหว่างการได้รับวัคซีน CoronaVac หรือ AstraZeneca เข็มที่ 1 (ร้อยละ 11.6) หรือเพิ่งได้รับการกระตุ้น CoronaVac เข็มที่ 2 น้อยกว่า 14 วัน (ร้อยละ 4.2) ตามช่วงเวลาของการได้รับการจัดสรรวัคซีน และยังมีบุคลากรบางส่วนที่ยังไม่ได้รับวัคซีน ซึ่งบุคลากรที่ยังไม่ได้รับวัคซีน คือบุคลากรที่เพิ่งเข้ารับบรรจุหรือทำงานใหม่และมีบางส่วนที่ยังไม่ตัดสินใจที่จะรับการฉีดวัคซีนไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศ อายุ ประวัติการสัมผัสผู้ป่วยโควิด 19 กับสถานะของการได้รับวัคซีน แต่บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในหอผู้ป่วยพิเศษอายุกรรมมีสัดส่วนการไม่ได้รับวัคซีนหรือ ได้รับวัคซีน CoronaVac ครบ 2 เข็มอย่างน้อย 14 วัน น้อยกว่าผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่ในหอผู้ป่วยอื่นๆ เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นบุคลากรที่เพิ่งบรรจุเข้าทำงานใหม่ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการได้รับวัคซีนในประชากรที่ศึกษา

ลักษณะ	จำนวน ตัวอย่าง (ร้อยละ)	ติดเชื้อ Covid19	p-value	การได้รับวัคซีน			p-value
				ไม่ฉีด วัคซีน	SV1/ SV2<14 วัน	AZ1<14 วัน	
จำนวนทั้งหมด	431	40 (9.3)	-	27 (6.3)	18 (4.2)	50 (11.6)	-
เพศ			0.006				0.34
หญิง	269 (62.4)	33 (12.3)		21 (7.8)	10 (3.7)	32 (11.9)	
ชาย	162 (51.6)	7 (4.3)		6 (3.7)	8 (4.9)	18 (11.1)	
อายุเฉลี่ย (SD)	34.4 (10.9)	31 (9.3)	0.03	36.1	33.3	34.3	0.70
ได้สัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วยโควิด-19			0.01				0.69
ไม่ได้สัมผัส	114 (26.5)	4 (3.5)		8 (7.0)	5 (4.4)	17 (14.9)	
ไม่แน่ใจ	138 (32.0)	11 (8.0)		9 (6.5)	7 (5.1)	11 (8.0)	
สัมผัส	179 (41.5)	25 (14.0)		10 (5.6)	6 (3.4)	22 (12.3)	
ปฏิบัติงานหอพิเศษอายุกรรม							0.007
ไม่ใช่	376 (87.2)	25 (6.6)	<0.001	20 (5.3)	16 (4.3)	38 (10.1)	
ใช่	55 (12.8)	15 (27.3)		7 (12.7)	2 (3.6)	12 (21.8)	

SV1 ได้รับวัคซีน CoronaVac เข็มที่ 1

SV2 ได้รับวัคซีน CoronaVac เข็มที่ 2

AZ1 ได้รับวัคซีน AstraZeneca เข็มที่ 1

ประสิทธิผลของวัคซีน (Vaccine Effectiveness)

ประสิทธิผลของวัคซีน CoronaVac ต่อการป้องกันการติดเชื้อโดยรวม หลังจากที่ได้รับวัคซีน CoronaVac ครบ 2 เข็มอย่างน้อย 14 วัน คิดเป็น ร้อยละ 82.5 (95% CI=68.2-90.3) ประสิทธิผลของวัคซีนเมื่อควบคุมปัจจัยการสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยโควิด-19 และการปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยพิเศษอายุกรรมซึ่งมีอัตราป่วยของบุคลากรสูง และความครอบคลุมของการได้รับวัคซีนน้อยกว่าบุคลากรในหอผู้ป่วยอื่น ๆ คิดเป็น ร้อยละ 89.9 (95% CI=74.9-95.9)

มีบุคลากรที่ศึกษาจำนวน 50 รายได้รับวัคซีน AstraZeneca เข็มที่ 1 ในวันที่ 8 มิถุนายน 2564 ซึ่งจากการสอบสวนทางระบาดวิทยา คาดว่าน่าจะมีการแพร่กระจาย

เชื้อเกิดขึ้นในโรงพยาบาล ในระหว่างวันที่ 5-18 มิถุนายน 2564 ดังนั้นการได้รับวัคซีน AstraZeneca ในบุคลากรกลุ่มนี้ ถือว่าได้รับวัคซีนเข็มที่ 1 มาแล้วน้อยกว่า 14 วัน โดยการประเมินประสิทธิผลของวัคซีน AstraZeneca ทั้ง bivariable และ multivariable analysis ได้ร้อยละ 75.5 (95% CI=36.7-90.5) และ 86.5(95% CI=53.3-96.1) ตามลำดับ

พบภาวะปอดอักเสบในบุคลากรจำนวน 6 ราย โดยทุกรายมีภาวะปอดอักเสบเพียงเล็กน้อย ผลการประเมินประสิทธิผลของวัคซีนต่อการป้องกันการเกิดภาวะปอดอักเสบ (bivariable analysis) เมื่อได้รับวัคซีน CoronaVac ครบ 2 เข็มมาอย่างน้อย 14 วันก่อน คิดเป็น 83.9 (95% CI=16.2-96.9) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของวัคซีนต่อการป้องกันการติดเชื้อ และป้องกันการเกิดภาวะปอดอักเสบ

ผลลัพธ์ที่ศึกษา/ สถานะภาพการได้รับวัคซีน	จำนวน ตัวอย่าง	จำนวนผู้เกิดผลลัพธ์		Vaccine Effectiveness (95% CI)	
		จำนวน	ร้อยละ	Bivariable analysis	Multivariable analysis*
เกิดการติดเชื้อ COVID-19					
ไม่ฉีดวัคซีน	27	11	40.7	-	-
CoronaVac 2 เข็ม>14 วัน	336	24	7.1	82.5 (68.2-90.3)	89.9 (74.9-95.9)
AstraZeneca 1เข็ม<14 วัน	50	5	10.0	75.5 (36.7-90.5)	86.5 (53.3-96.1)
เกิดภาวะปอดอักเสบ**					
ไม่ฉีดวัคซีน	27	2	7.4	83.9 (16.2-96.9)	-
CoronaVac 2 เข็ม>14 วัน	336	4	1.2	-	-

หมายเหตุ *ตัวแปรที่ควบคุม ได้แก่ การสัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วยโควิด-19 และการปฏิบัติงานหอพิเศษอายุกรรม

** ผลลัพธ์การเกิดภาวะปอดอักเสบไม่สามารถวิเคราะห์แบบ multivariable analysis ได้เนื่องจากมีขนาดตัวอย่างไม่เพียงพอ

อภิปรายผล

การศึกษานี้เป็นหนึ่งในหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของวัคซีน CoronaVac ที่มีการนำมาใช้จริงในประเทศไทย ซึ่งผลการศึกษานี้เป็นข้อมูลสำคัญที่ผู้บริหาร ของกระทรวงสาธารณสุขนำไปใช้ประกอบการพิจารณาเพื่อกำหนดนโยบายและมาตรการควบคุมป้องกันการระบาด รวมถึงนำไปใช้สื่อสารให้สาธารณสุขทราบ⁽¹¹⁾

การประเมินประสิทธิภาพของวัคซีนในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสังเกต (Observational study) โดยอาศัยสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด 19 ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล ซึ่งในช่วงเวลาที่เกิดการระบาดนั้นทั้งบุคลากรทางการแพทย์ที่ได้รับวัคซีน CoronaVac ครบ 2 เข็มแล้วและมีบุคลากรบางส่วนที่ยังไม่ได้รับวัคซีน ทำให้สามารถทำการศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนจากการใช้งานจริงได้ โดยการศึกษานี้พบว่าวัคซีน CoronaVac มีประสิทธิภาพต่อการป้องกันการติดเชื้อในบุคลากรทางการแพทย์ร้อยละ 89.9 (95% CI=74.9-95.9) ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาที่จังหวัดภูเก็ตและจังหวัดสมุทรสาคร ที่มีการเผยแพร่ผลการศึกษาเบื้องต้นทางสื่อสาธารณะ⁽¹¹⁾ ซึ่งเป็นการศึกษาแบบ Cohort study ใน

กลุ่มผู้สัมผัสเสี่ยงสูงในประชาชนทั่วไป โดยทั้ง 2 การศึกษานี้ได้ใช้ฐานข้อมูลการสอบสวนโรคของจังหวัด โดยรายงานประสิทธิภาพของวัคซีน CoronaVac คิดเป็นร้อยละ 90.7 และ 90.5 ตามลำดับ

ส่วนการศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนต่อการป้องกันการติดเชื้อในบุคลากรสาธารณสุข ซึ่งศึกษาโดยกรมควบคุมโรค แบบ Matched case-control study โดยใช้ฐานข้อมูลการเฝ้าระวังโรคและรายงานการได้รับวัคซีนของประเทศ มีค่าต่ำกว่าการศึกษานี้ โดยคิดเป็นร้อยละ 70.9⁽¹²⁾ โดยทุกการศึกษาข้างต้นได้ทำการวัดประสิทธิภาพของการได้รับการฉีดวัคซีน CoronaVac ครบ 2 เข็มมาแล้วอย่างน้อย 14 วัน และเป็นช่วงที่การระบาดของประเทศไทยยังคงเป็นสายพันธุ์ Alpha, B.1.1.7 อย่างไรก็ตามเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาของกรมควบคุมโรคไม่ได้จำกัดเฉพาะในผู้สัมผัสเสี่ยงสูง จึงมีความเป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้รับวัคซีนในการศึกษาดังกล่าวจะมีโอกาสสัมผัสหรือมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับวัคซีน จึงอาจทำให้ประสิทธิภาพของวัคซีนในการป้องกันการติดเชื้อที่ได้ต่ำกว่าการศึกษาอื่น ๆ ซึ่งจำกัดการศึกษาเฉพาะในกลุ่มผู้สัมผัสเสี่ยงสูง ซึ่งรวมถึงการศึกษานี้ด้วย

การศึกษาประสิทธิผลของวัคซีน CoronaVac ต่อการป้องกันการติดเชื้อ ที่ทำการศึกษาที่ประเทศชิลี ในช่วงที่มีการระบาดของสายพันธุ์ Alpha ในประชาชน ที่มีอายุตั้งแต่ 16 ปีขึ้นไป ซึ่งทำการศึกษาแบบ Prospective Cohort study โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบสุขภาพแห่งชาติ มีค่าร้อยละ 65.9 (95% CI=65.2–66.6) และป้องกันการเจ็บป่วยที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยละ 87.5 (95% CI=86.7–88.2)⁽⁴⁾ ซึ่งใกล้เคียงกับการป้องกันภาวะปอดอักเสบกรณีการระบาดในโรงพยาบาลเชิงรายประจํานคราห์ ซึ่งมีค่า Crude analysis ร้อยละ 83.9 (16.2–96.9)

นอกจากนี้สถานการณ์การระบาดที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลแห่งนี้ยังเปิดโอกาสให้ทำการประเมิน ประสิทธิภาพของวัคซีน AstraZeneca ต่อการป้องกันการ ติดเชื้อหากมีการนำมาใช้ในสถานการณ์ที่มีการระบาด เกิดขึ้นแล้วด้วยเช่นกัน เนื่องจากมีบุคลากรกลุ่มเสี่ยง จำนวน 50 รายได้รับการฉีดวัคซีนดังกล่าวเข็มที่ 1 ในวันที่ 8 มิถุนายน 2564 ก่อนที่จะตรวจพบโดยที่มีการระบาด ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลในเกิดขึ้นระหว่างวันที่ 5–18 มิถุนายน 2564 โดยซึ่งพบว่ามีค่าประสิทธิผลร้อยละ 86.5 (95% CI=53.3–96.1) ซึ่งสูงกว่าเมื่อเทียบกับ ประสิทธิภาพของการได้รับวัคซีน AstraZeneca 1 เข็ม ซึ่ง ศึกษาในประชาชนทั่วไปที่สหราชอาณาจักร ต่อการ ป้องกันการติดเชื้อ สายพันธุ์ B.1.1.7 โดยมีค่าร้อยละ 61 (95% CI=54–68)⁽¹³⁾ อย่างไรก็ตามเนื่องจากการ ศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีน AstraZeneca กรณีที่นำมา ใช้ในช่วงที่มีการระบาดในส่วนนี้มีข้อจำกัดที่สำคัญ คือ การมีขนาดตัวอย่างน้อยซึ่งทำให้ผลการศึกษาที่ได้มี ความคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม (random error) สูงและไม่สามารถควบคุมตัวแปรกวนได้ทั้งหมด นอกจากนี้ใน ปัจจุบันรายงานการศึกษาประสิทธิภาพในการป้องกันการ ติดเชื้อของการนำวัคซีนดังกล่าวมาใช้ในช่วงที่มีการ ระบาดเกิดขึ้นแล้วยังมีอยู่อย่างจำกัด โดยส่วนใหญ่ เป็นการศึกษาระยะเวลาหนึ่ง เช่น การศึกษาที่สหราชอาณาจักร⁽¹³⁾ ซึ่งเป็นการประเมินประสิทธิภาพหลังจากได้รับวัคซีนมา

แล้วไม่ต่ำกว่า 21 วัน ดังนั้นจึงยังคงมีความจำเป็นที่จะ ต้องอาศัยการศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นดังกล่าวต่อไป อื่นๆในอนาคตที่ทั้งนี้ควรเป็นการเก็บข้อมูลแบบไปข้างหน้าโดยมีการคำนวณขนาดตัวอย่างให้เพียงพอและมีการ เก็บข้อมูลตัวแปรปัจจัยสำคัญต่างๆให้ครบถ้วน เพื่อให้ ทราบถึงประสิทธิผลที่แน่ชัดของวัคซีนดังกล่าวในการใช้ งานจริงในประเทศไทย

การศึกษานี้มีจุดแข็งที่สำคัญหลายประการ ได้แก่ การศึกษานี้ดำเนินการในกลุ่มตัวอย่างที่เป็น บุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม เดียวกัน มีรูปแบบพฤติกรรมและโอกาสสัมผัสกับ ผู้ป่วยโควิด-19 ในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงส่ง ผลให้กลุ่มเปรียบเทียบในการศึกษานี้ (กลุ่มตัวอย่างที่ได้ รับและกลุ่มที่ไม่ได้รับวัคซีน) ถือได้ว่ามีลักษณะความ เสี่ยงต่อการติดเชื้อโดยพื้นฐานใกล้เคียงกัน การศึกษานี้ สามารถควบคุมปัจจัยการสัมผัสอื่น ๆ ซึ่งอาจจะเป็นปัจจัย รบกวนได้ดีเมื่อเทียบกับการศึกษาอื่น ๆ นอกจากนี้แม้ว่า การศึกษานี้จะเป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) แต่ข้อมูลตัวแปรสำคัญต่างๆที่นำมาวิเคราะห์ เป็นข้อมูลซึ่งมีการวัดและบันทึกผลที่ชัดเจนจึงมีความ ถูกต้องแม่นยำสูง ซึ่งปัจจัยที่กล่าวมาส่งผลให้ประสิทธิภาพ ของวัคซีนที่ได้ในการศึกษานี้มีความน่าเชื่อถือ แต่ทั้งนี้ ประสิทธิภาพของวัคซีนจากการใช้จริงในบุคลากรนี้ อาจจะมีข้อจำกัดในการอ้างอิงผลการวิจัย (generalization) ไป ยังประชากรทั่วไป ในด้านกลุ่มอายุ และกลุ่มเสี่ยงซึ่ง มีลักษณะการสัมผัสที่แตกต่างไปจากบุคลากรทาง การแพทย์ที่ทำการศึกษา นอกจากนี้จำนวนตัวอย่างที่มี จำกัดเนื่องจากการศึกษาในสถานการณ์การระบาด ก็ส่งผลให้ผลการศึกษาที่ได้บางส่วนมี ช่วงความเชื่อมั่น กว้าง โดยเฉพาะในส่วนของประสิทธิภาพของวัคซีน AstraZeneca อย่างไรก็ตามในส่วนของผลการประเมิน ประสิทธิภาพของวัคซีน CoronaVac ที่นอกจากจะ สอดคล้องกับการศึกษาอื่น ๆ แล้วยังถือได้ว่ามีความ แม่นยำที่อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ดังนั้นผลการศึกษา ในครั้งนี้ จึงเป็นหลักฐานที่บ่งชี้ว่าวัคซีน CoronaVac ที่มี การใช้อย่างกว้างขวางในประเทศไทยในช่วงครั้งแรก

ของปี 2564 ถือได้ว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อและการเกิดปอดอักเสบจากโควิด-19 ได้สำหรับสายพันธุ์ Alpha, B.1.1.7 ที่มีการระบาดในช่วงเวลาดังกล่าว และน่าจะมีส่วนสำคัญในการลดการป่วยและเสียชีวิต ณ ช่วงเวลาดังกล่าวในผู้ที่ได้รับวัคซีน นอกจากนี้ การศึกษานี้ถือเป็นตัวอย่างของการประเมินประสิทธิภาพของวัคซีนระหว่างที่มีการระบาดเกิดขึ้นในประชากรที่จำเพาะโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสอบสวนโรคและข้อมูลการได้รับวัคซีนซึ่งบันทึกอยู่ในฐานข้อมูลสุขภาพเป็นหลัก ประกอบกับการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมบางส่วนแต่ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ซึ่งเป็นประโยชน์ในวงกว้าง นอกเหนือจากที่ใช้ในการควบคุมการระบาดเฉพาะเหตุการณ์ โดยวิธีการประเมินประสิทธิภาพของวัคซีนที่นำมาใช้ในการศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ระหว่างการสอบสวนการระบาดเหตุการณ์อื่น ๆ ในอนาคตได้เช่นกัน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการและคณะกรรมการบริหารโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ คณะกรรมการศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (EOC) โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ที่สนับสนุนการศึกษา งานควบคุมโรคและระบาดวิทยา กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ที่สนับสนุนข้อมูลการสอบสวนโรค และกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขที่ให้คำแนะนำทางด้านวิชาการ

เอกสารอ้างอิง

1. Division of Communicable Disease, Department of Disease Control (TH). Guidelines for vaccination against COVID-19 in Thailand's epidemic situation in 2021. 1st ed. Nonthaburi: Division of Communicable Disease, Department of Disease Control (TH); 2021. (in Thai)
2. Palacios R, Batista AP, Albuquerque CSN, Patiño EG, Santos JP, Conde MTRS, et al. Efficacy and safety of a COVID-19 inactivated vaccine in healthcare professionals in Brazil: the PROFISCOV Study [Internet]. 2021 [cited 2021 Sep 26]. Available form: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3822780.
3. Tanriover MD, Doğanay HL, Akova M, Güner HR, Azap A, Akhan S, et al. Efficacy and safety of an inactivated whole-virion SARS-CoV-2 vaccine (CoronaVac): interim results of a double-blind, randomised, placebo-controlled, phase 3 trial in Turkey. *Lancet*. 2021;398(10296):213-22.
4. Jara A, Undurraga EA, González C, Paredes F, Fontecilla T, Jara G, et al. Effectiveness of an Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine in Chile. *N Engl J Med*. 2021;385(10):875-84.
5. Vasileiou E, Simpson CR, Shi T, Kerr S, Agrawal U, Akbari A, et al. Interim findings from first-dose mass COVID-19 vaccination roll-out and COVID-19 hospital admissions in Scotland: a national prospective cohort study. *Lancet*. 2021;397(10285):1646-57.
6. Kannangara CI, Seetulsingh P, Foley J, Bennett G, Carter T. Investigation and management of an outbreak of COVID-19 infection in an acute admission unit in a District General Hospital: lessons learnt. *Infect Prev Pract*. 2021;3(3):100156.
7. Wang X, Zhou Q, He Y, Liu L, Ma X, Wei X, et al. Nosocomial outbreak of COVID-19 pneumonia in Wuhan, China. *Eur Respir J*. 2020;55(6):2000544.
8. Wong SCY, Kwong R-T-S, Wu TC, Chan JWM, Chu MY, Lee SY, et al. Risk of nosocomial transmission of coronavirus disease 2019: an experience in a general ward setting in Hong

- Kong. *J Hosp Infect.* 2020;105(2):119–27.
9. World Health Organization. Evaluation of COVID-19 vaccine effectiveness: interim guidance [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021 [cited 2021 Mar 17] Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/340301>.
 10. The R Foundation. The R project for statistical computing [Internet]. 2021 [cited 2021 Jul 4] Available From: <https://www.R-project.org/>.
 11. Press and Public Relations Mission Unit, Information Division. Expert from Department of Disease Control revealed the efficacy of COVID-19 vaccine used in Thailand [Internet]. Nonthaburi: Bureau of Information Office of The Permanent Secretary of MoPH; 2021 [cited 2021 Jul 22]. Available from: <https://pr.moph.go.th/index.php?url=pr/detail/2/04/161619/>. (in Thai)
 12. Division of Epidemiology, Department of Disease Control (TH). Effectiveness of the coronavirus disease 2019 [COVID-19] vaccine in Thai health care workers, July 2021. *Weekly Epidemiological Surveillance Report.* 2021;52(35):509–11. (in Thai)
 13. Pritchard E, Matthews PC, Stoesser N, Eyre DW, Gethings O, Vihta K-D, et al. Impact of vaccination on new SARS-CoV-2 infections in the United Kingdom. *Nat Med.* 2021;27:1370–8.
 14. Widiyanto S, Lamb K. Hundreds of vaccinated Indonesian health workers get COVID-19, dozens in hospital [Internet]. Reuters; 2021 [cited 2021 Sep 4]. Available from: <https://www.reuters.com/world/asia-pacific/hundreds-indonesian-doctors-contract-covid-19-despite-vaccination-dozens-2021-06-17/>.