



นิตยสารฉบับนี้

ประสิทธิผลวัคซีนป้องกัน COVID-19 ในพื้นที่รับผิดชอบ
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี เดือนธันวาคม 2564

(Effectiveness of COVID-19 Vaccine in the Responsible Area of the Office of
Disease Prevention and Control Region 4 Saraburi, Thailand, December 2021)

✉ numchett@gmail.com

เชษฐา สวดประโคน¹, ณัฐพร นิตยสุทธิ²

¹ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

² กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

บทคัดย่อ

ความเป็นมา : ประเทศไทยดำเนินการใช้วัคซีนป้องกัน COVID-19 ซึ่งถือเป็นวัคซีนตัวใหม่และสูตรการฉีดแบบผสมผสานเพื่อลดแพร่ระบาดของลดความรุนแรงจากการเจ็บป่วย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณประสิทธิผลวัคซีนป้องกัน COVID-19 ในการป้องกันการติดเชื้อโรคโควิด 19 ในประชากรพื้นที่ 8 จังหวัดของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรีรับผิดชอบ ช่วงเดือนธันวาคม 2564

วิธีการศึกษา : เป็นการศึกษาแบบ Test-negative case-control ในประชากรที่ขึ้นทะเบียนรับการตรวจหาเชื้อโรคโควิด 19 ณ ห้องปฏิบัติการ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี ในพื้นที่ 8 จังหวัด เดือนธันวาคม 2564 และตรวจสอบสถานะการได้รับวัคซีนจากฐานข้อมูล MOPH-IC โดยมีนิยาม กลุ่มผู้ติดเชื้อโรคโควิด 19 (Case) คือ ผู้ที่ตรวจพบเชื้อโรคโควิด 19 ด้วยวิธี RT-PCR หรือ ATK กลุ่มควบคุม (Control) คือ ผู้ที่ตรวจไม่พบเชื้อด้วยวิธี RT-PCR หรือ ATK ประมาณค่า Odds ratio (OR) และ 95% confidence interval และคำนวณประสิทธิผลวัคซีนด้วยสูตร $(1-OR)*100$

ผลการศึกษา : จากผู้ได้รับการตรวจหาเชื้อทั้งหมด 8,582 ราย เป็นกลุ่ม Case 979 ราย และ Control 7,603 ราย ประสิทธิผลวัคซีนเข็ม 1, 2 และ 3 เมื่อควบคุมตัวแปรกลุ่มอายุเท่ากับ ร้อยละ 43.10 (20.20–59.40) ร้อยละ 62.60 (55.30–68.70) และ ร้อยละ 93.50 (90.20–95.70) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาประสิทธิผลวัคซีนจำแนกตามกลุ่มอายุ พบว่ากลุ่มอายุ 18–59 ปี มีประสิทธิผลวัคซีนเข็ม 1, 2 และ 3 เท่ากับร้อยละ 40.6 (9.8–60.9) ร้อยละ 60.4 (50.0–68.6) และร้อยละ 93.9 (90.4–96.1) ตามลำดับ ส่วนกลุ่มอายุ 12–17 ปี มีประสิทธิผลวัคซีนเข็ม 2 ร้อยละ 83.5 (68.1–91.5) ในขณะที่ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปมีค่าประสิทธิผลวัคซีนเข็ม 2 เท่ากับร้อยละ 57.7 (40.9–69.7) และเมื่อพิจารณาตามสูตรวัคซีน AZD1222 2 เข็ม มีประสิทธิผลร้อยละ 82.20 (77.30–85.90) สูตร CoronaVac ร่วมกับ BNT162b2 ร้อยละ 58.10 (49.30–65.30) และสูตร BBIBP-CorV 2 เข็ม ร้อยละ 48.30 (37.20–57.40)

อภิปรายผลการศึกษา : ในช่วงที่มีการระบาดร่วมของสายพันธุ์เดลต้าและสายพันธุ์โอมิครอน ประสิทธิผลวัคซีนป้องกัน COVID-19 ในการป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 เพิ่มขึ้นตามจำนวนเข็มที่ฉีด



◆ ประสิทธิผลวัคซีนป้องกัน COVID-19 ในพื้นที่รับผิดชอบ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี เดือนธันวาคม 2564	477
◆ สรุปการตรวจสอบข่าวการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ที่ 31 ระหว่างวันที่ 30 กรกฎาคม–5 สิงหาคม 2566	486
◆ ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 31 ระหว่างวันที่ 30 กรกฎาคม–5 สิงหาคม 2566	487

เพิ่มขึ้น กลุ่มผู้ที่อายุ 12-17 ปีมีค่าประสิทธิผลวัคซีนเข็ม 2 สูงกว่ากลุ่มอายุอื่น ๆ วัคซีนสูตร AZD1222 2 เข็ม มีประสิทธิผลสูงกว่าวัคซีนสูตรผสม CoronaVac ร่วมกับ BNT162b2 และ BBIBP-CorV 2 เข็ม การรับวัคซีนเข็ม 3 ของกลุ่มศึกษาทำให้ป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 อยู่ระดับสูงและมากกว่าผู้ที่ได้รับ 2 เข็ม และ 1 เข็ม ดังนั้นควรเร่งรัดมาตรการในการให้บริการวัคซีนเข็มกระตุ้น โดยเฉพาะในประชากรกลุ่มเสี่ยง รวมถึงควรมีการประเมินประสิทธิผลของวัคซีนอย่างต่อเนื่องและควรมีการประเมินในหลายรูปแบบ เพราะผลอาจมีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยหลายด้าน เช่น ระดับภูมิคุ้มกันอาจลดต่ำลงรวมถึงปัจจัยรบกวนอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อประสิทธิผล

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพ, วัคซีน, โควิด 19, COVID-19, ประเทศไทย

ความเป็นมา

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) หรือโรคโควิด 19 ส่งผลกระทบต่อสาธารณสุขและเศรษฐกิจทั่วโลก โดยสถานการณ์โรคโควิด 19 ณ วันที่ 30 สิงหาคม 2565 ทั่วโลกพบผู้ป่วยสะสมทั้งสิ้น 606,549,46 ราย เสียชีวิต 6,489,855 ราย ส่วนประเทศไทย มีผู้ติดเชื้อยืนยันสะสมทั้งสิ้น 4,648,679 ราย และเสียชีวิต 32,275 ราย⁽¹⁾ ส่วนสถานการณ์ผู้ติดเชื้อในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี (สคร.4) ซึ่งประกอบด้วย 8 จังหวัดเรียงลำดับจังหวัดจากมากไปน้อย ได้แก่ อ่างทอง นนทบุรี นครนายก พระนครศรีอยุธยา สิงห์บุรี ปทุมธานี สระบุรี และลพบุรี ในปี พ.ศ. 2565 พบผู้ป่วยมีแนวโน้มสูงขึ้นในช่วงเดือนมกราคม-เดือนเมษายน หลังจากนั้นแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกับภาพประเทศ อัตราป่วยรายจังหวัดอยู่ระหว่าง 2000 ถึง 5000 ต่อแสนประชากร และอัตราป่วยตายรายจังหวัดอยู่ระหว่างร้อยละ 0.10-1.40⁽²⁾

สถานการณ์การให้บริการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 เริ่มมีการให้วัคซีนตั้งแต่วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2564 โดย ณ วันที่ 27 พฤษภาคม 2564 ยอดสะสม จำนวน 3,347,050 โดส แบ่งเป็นการให้วัคซีนเข็มที่ 1 จำนวน 2,319,304 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.22 การให้วัคซีนเข็มที่ 2 จำนวน 1,027,746 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.43 โดยจังหวัดที่มีการให้วัคซีนมากที่สุด ได้แก่ ภูเก็ต (เข็มที่ 1 ร้อยละ 43.75 และเข็มที่ 2 ร้อยละ 17.36) สมุทรสาคร (เข็มที่ 1 ร้อยละ 13.30 และเข็มที่ 2 ร้อยละ 10.25) ระนอง (เข็มที่ 1 ร้อยละ 8.37 และเข็มที่ 2 ร้อยละ 4.70) ตาก (เข็มที่ 1 ร้อยละ 8.31 และเข็มที่ 2 ร้อยละ 7.28) กรุงเทพมหานคร (เข็มที่ 1 ร้อยละ 7.94 และเข็มที่ 2

ร้อยละ 2.55) นนทบุรี (เข็มที่ 1 ร้อยละ 6.01 และเข็มที่ 2 ร้อยละ 1.91) บุรีรัมย์ (เข็มที่ 1 ร้อยละ 5.48 และเข็มที่ 2 ร้อยละ 0.74) พังงา (เข็มที่ 1 ร้อยละ 4.91 และเข็มที่ 2 ร้อยละ 2.52) ชลบุรี (เข็มที่ 1 ร้อยละ 4.42 และเข็มที่ 2 ร้อยละ 1.45) และสุราษฎร์ธานี (เข็มที่ 1 ร้อยละ 4.36 และเข็มที่ 2 ร้อยละ 2.82)⁽²⁾

ตั้งแต่การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 เมื่อ พ.ศ. 2563 เป็นต้นมา พบผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตจำนวนมากทั่วโลกและในประเทศไทย ทำให้แต่ละประเทศดำเนินมาตรการหลายรูปแบบจนทำให้สถานการณ์เริ่มดีขึ้นพบผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตน้อยลง ซึ่งหนึ่งในมาตรการสำคัญ คือ การให้วัคซีนเพื่อป้องกันและลดความรุนแรงจากโรคโควิด 19 แต่ในระยะต่อมาพบการกลายพันธุ์ของเชื้อ โดยในประเทศไทยช่วงการระบาดตั้งแต่กลางปีถึงปลายปี พ.ศ. 2564 มีการพบการระบาดของโรคโควิด 19 เพิ่มสูงขึ้นและพบการกลายพันธุ์จากเชื้อเดลต้าเป็นเชื้อโอมิครอนในพื้นที่ สคร.4 ทีมผู้ศึกษาจึงเล็งเห็นถึงความจำเป็นในการประเมินประสิทธิผลของวัคซีน เพื่อเป็นหลักฐานประกอบการพิจารณานโยบายด้านวัคซีนต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิผลวัคซีนในการป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 ในพื้นที่รับผิดชอบ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี เดือนธันวาคม 2564

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบ Test-negative case-control ในกลุ่มประชากรไทยที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ 8 จังหวัดของ สคร.4 ที่มารับการตรวจและมีรายงานผลตรวจจากฐานข้อมูลผู้มารับการตรวจหาเชื้อโควิด 19 เพื่อการควบคุมป้องกันโรค ของ สคร.4 ช่วงเดือนธันวาคม 2564 โดยกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มผู้ติดเชื้อโควิด 19 (Case) คือ ผู้ที่มีผลตรวจด้วยวิธี RT-PCR ให้ผล Detected หรือ วิธี ATK ให้ผล Positive

กลุ่มควบคุม (Control) คือ ผู้ที่มีผลตรวจด้วยวิธี RT-PCR ให้ผล Not detected หรือ วิธี ATK ให้ผล Negative โดยไม่มีประวัติการตรวจพบเชื้อมาก่อนตั้งแต่เดือนกันยายนถึงธันวาคม 2564 ด้วยวิธี RT-PCR หรือ ATK

ผู้ศึกษาดึงข้อมูลการตรวจหาเชื้อและสถานะการติดเชื้อจากแบบรายงานผู้ป่วยโรคปอดอักเสบติดเชื้อ Novel Coronavirus 2019 ของกระทรวงสาธารณสุขที่ใช้สำหรับสอบถามผู้ที่มาขึ้นทะเบียนรับการตรวจหาเชื้อโควิด 19 สคร.4 ซึ่งบันทึกข้อมูล ผ่าน

Application แจ้งผลการตรวจหาเชื้อโควิด 19 ของระบบ ICN tracking ผู้ศึกษาดำเนินการตัดข้อมูลของประชากรศึกษาออก หากกลุ่ม case หรือ control มีเลขบัตรประชาชน 13 หลักไม่ครบ หรือมีความซ้ำซ้อนของข้อมูลโดยยึดเฉพาะข้อมูลการตรวจครั้งแรกในช่วงวันที่ 1-31 ธันวาคม 2564 จากนั้นผู้ศึกษาเชื่อมข้อมูลกับระบบ MOPH Immunization Center Dashboard (MOPH-IC) ของกระทรวงสาธารณสุข เพื่อประวัติการได้รับวัคซีนป้องกัน COVID-19 และวันที่ได้รับวัคซีน โดยผู้ศึกษาตัดกลุ่มคนที่ได้รับวัคซีนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 14 วันก่อนวันที่ตรวจหาเชื้อโควิด 19 และจัดเตรียมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ถัดไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาวิเคราะห์เชิงพรรณนาของกลุ่มประชากรศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ ระยะเวลาระหว่างวันฉีดวัคซีนป้องกัน COVID-19 กับวันที่ตรวจหาเชื้อโควิด 19 จำแนกตามกลุ่ม case และกลุ่ม control โดยตัวแปรต่อเนื่องจะแสดงผลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation หรือ SD) และค่าต่ำสุด สูงสุด ส่วนตัวแปรจัดกลุ่มนำเสนอด้วยจำนวนและร้อยละ

การศึกษาเชิงวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเข็มของวัคซีนป้องกัน COVID-19 ที่ได้รับกับการตรวจพบเชื้อโควิด 19 ผู้ศึกษาใช้วิธี Logistic Regression คำนวณค่า Crude Odds ratio (Crude OR), 95% Confidence interval (CI) และ Adjusted Odds ratio (Adjusted OR) และ 95% CI โดยควบคุมตัวแปรกลุ่มอายุ คือ น้อยกว่า 12 ปี, 12-17 ปี, 18-59 ปี, ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป และคิดหาประสิทธิผลของวัคซีนด้วยสูตร $(1-OR)*100$ คือ ร้อยละของการลดความเสี่ยงจากการติดเชื้อหรือป่วยในกลุ่มที่ได้รับวัคซีนเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับวัคซีน

ข้อพิจารณาทางจริยธรรม

ผู้ศึกษาได้ขอผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของคณะกรรมการการวิจัย กรมควบคุมโรค สำหรับการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคและภัยสุขภาพที่เป็นภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข รายการเอกสารที่รับรอง โครงการวิจัย การประเมินประสิทธิผลของวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 ในประเทศไทยโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ รหัส 65005 หมายเลข FWA 00013622 ซึ่งพิจารณาแล้วให้การรับรอง ฉบับที่ 1.3 ลงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2565 มีผลตั้งแต่ 4 กุมภาพันธ์ 2565-3 กุมภาพันธ์ 2566

ผลการศึกษา

พบประชากรศึกษาเข้านิยาม 8,582 ราย เป็นกลุ่มผู้ติดเชื้อโควิด 19 จำนวน 979 ราย และกลุ่มควบคุม จำนวน 7,603 ราย อัตราส่วนเพศชายและหญิงและอายุโดยเฉลี่ยมีค่าใกล้เคียงกันระหว่างสองกลุ่ม ในกลุ่มผู้ติดเชื้อส่วนใหญ่มีประวัติไม่ได้รับวัคซีนหรือได้รับวัคซีนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 เข็ม (ร้อยละ 97.2) ส่วนกลุ่มไม่ติดเชื้อ มีประวัติรับวัคซีน 3 เข็ม ร้อยละ 20.6 ตามด้วยรับวัคซีน 2 เข็ม ร้อยละ 59.1 ระยะเวลาภายหลังที่ได้รับวัคซีนเข็มสุดท้ายถึงวันที่ตรวจหาเชื้อ (วัน) ในกลุ่มติดเชื้อ และกลุ่มไม่ติดเชื้อ เฉลี่ย 71.2 วัน (32.70) และ 78.0 วัน (37.30) ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะของประชากรศึกษาประสิทธิผลวัคซีนป้องกัน COVID-19 ในการป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 ในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี เดือนธันวาคม 2564 (n = 8,582)

ลักษณะที่ศึกษา	กลุ่มติดเชื้อ		กลุ่มไม่ติดเชื้อ	
	n (979)	%	n (7,603)	%
เพศ				
ชาย	441	45.05	3,743	49.23
หญิง	538	54.95	3,860	50.77
อายุ (ปี) mean (SD)	38.5 (23.0)		38.8 (9.0)	
(ต่ำสุด-สูงสุด)	(1-98)		(1-103)	
<12 ปี	170	17.36	531	6.98
12-17 ปี	54	5.52	335	4.41
18-59 ปี	547	55.87	5,808	76.39
60 ปีขึ้นไป	208	21.25	929	12.22
จำนวนวัคซีนป้องกัน COVID-19				
ไม่ได้รับ	405	41.40	1,255	16.50
เข็ม 1	49	5.00	286	3.80
เข็ม 2	497	50.80	4,496	59.10
เข็ม 3	28	2.90	1,566	20.60
ระยะเวลาภายหลังที่ได้รับวัคซีนเข็มสุดท้ายถึงวันที่ตรวจหาเชื้อ (วัน)				
mean (SD)	71.2 (32.70)		78.0 (37.30)	
(ต่ำสุด-สูงสุด)	(15-217)		(15-263)	
เข็ม 1	38.14 (26.48)		58.43 (45.12)	
	(15-152)		(15-207)	
เข็ม 2	74.16 (30.80)		80.32 (33.94)	
	(15-217)		(15-263)	
เข็ม 3	89.85 (39.67)		73.78 (43.02)	
	(17-145)		(15-186)	
วิธีการตรวจหาเชื้อ COVID-19				
RT-PCR	979	100.00	7558	99.40
ATK	0		45	0.60

ความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับวัคซีนป้องกัน COVID-19 กับการติดเชื้อโควิด 19 พบว่า ประสิทธิภาพของวัคซีนมีค่าสูงขึ้นตามจำนวนวัคซีนที่ได้รับ โดยวัคซีน 1 เข็ม มีประสิทธิภาพของวัคซีน ร้อยละ 43.10 (20.20–59.40) การได้รับวัคซีน 2 เข็มและ 3 เข็ม มีประสิทธิภาพของวัคซีนในการป้องกันการติดเชื้อ ร้อยละ 62.60 (55.30–68.70) และร้อยละ 93.50 (90.20–95.70) ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับวัคซีนป้องกัน COVID-19 กับการติดเชื้อโควิด 19 จำแนกรายกลุ่มอายุ พบว่า ประสิทธิภาพของวัคซีนมีค่าสูงขึ้นตามจำนวนวัคซีนที่ได้รับ พบกลุ่มอายุ 18–59 ปี วัคซีน 1 เข็ม มีประสิทธิภาพของวัคซีน ร้อยละ 40.60 (21.00–60.90) การได้รับวัคซีน 2 เข็มและ 3 เข็ม มีประสิทธิภาพของวัคซีน

ในการป้องกันการติดเชื้อ ร้อยละ 60.40 (50.00–68.60) และ ร้อยละ 93.90 (90.40–96.10) ตามลำดับ ส่วนกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป มีประสิทธิภาพวัคซีน 2 เข็ม ร้อยละ 57.70 (40.9–69.70) (ตารางที่ 3)

ความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับวัคซีนป้องกัน COVID-19 จำนวน 2 เข็มกับการติดเชื้อโควิด 19 ตามสูตรวัคซีนที่พบหลักในพื้นที่พบว่า การได้รับ AZD1222 หรือ AstraZeneca 2 เข็ม มีประสิทธิภาพของวัคซีนต่อการป้องกันการติดเชื้อสูง ร้อยละ 79.40 (73.20–84.20) รองลงมา คือ การได้รับ CoronaVac หรือ Sinovac เป็นเข็มแรก ตามด้วย BNT162b2 หรือ Pfizer เข็มที่ 2 มีประสิทธิภาพของวัคซีน ร้อยละ 52.70 (40.90–62.10) และการได้รับ BBIBP–CorV หรือ Sinopharm 2 เข็ม ประสิทธิภาพของวัคซีน ร้อยละ 42.40 (27.30–54.30) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของวัคซีนป้องกัน COVID-19 ในการป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 ในพื้นที่รับผิดชอบ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี เดือนธันวาคม 2564

จำนวนวัคซีนป้องกัน COVID-19	Crude OR	95% CI	ร้อยละ ประสิทธิภาพ	95% CI ของ ประสิทธิภาพ	Adjusted OR*	95% CI*	ร้อยละ ประสิทธิภาพ*	95% CI ของ ประสิทธิภาพ*
ไม่ได้รับ	reference				reference			
เข็ม 1	0.53	0.38–0.73	47.00	26.70–61.60	0.57	0.41–0.80	43.10	20.20–59.40
เข็ม 2	0.34	0.30–0.40	65.80	60.40–70.40	0.37	0.31–0.45	62.60	55.30–68.70
เข็ม 3	0.06	0.04–0.10	94.50	91.90–96.30	0.07	0.04–0.10	93.50	90.20–95.70

หมายเหตุ : * ควบคุมตัวแปรกลุ่มอายุ คือ น้อยกว่า 12 ปี, 12–17 ปี, 18–59 ปี และตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของวัคซีนป้องกัน COVID-19 ในการป้องกันการติดเชื้อโรคโควิด 19 จำแนกตามกลุ่มอายุ ในพื้นที่รับผิดชอบ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี เดือนธันวาคม 2564

ลักษณะที่ศึกษา	กลุ่มติดเชื้อ (573)		กลุ่มไม่ติดเชื้อ (6340)		OR	95%CI	ร้อยละ ประสิทธิภาพ	95% CI ของประสิทธิภาพ
	n	%	n	%				
12–17 ปี								
เข็ม 1	3	0.52	14	0.22	0.39	0.10–1.50	NA	NA
เข็ม 2	25	4.36	275	4.34	0.17	0.09–0.32	83.50	68.10–91.50
เข็ม 3	0	0.00	0	0.00				
18–59 ปี								
เข็ม 1	34	5.93	218	3.44	0.59	0.40–0.79	40.60	21.00–60.90
เข็ม 2	370	64.57	3594	56.69	0.40	0.31–0.50	60.40	50.00–68.60
เข็ม 3	25	4.36	1555	24.53	0.06	0.04–0.10	93.90	90.40–96.10
60 ปีขึ้นไป								
เข็ม 1	12	2.09	52	0.82	0.59	0.30–1.15	NA	NA
เข็ม 2	101	17.63	621	9.79	0.42	0.30–0.59	57.70	40.9–69.70
เข็ม 3	3	0.52	11	0.17	0.78	0.21–2.95	NA	NA

หมายเหตุ : NA - not available, ไม่สามารถคำนวณ Adjust OR และประสิทธิภาพวัคซีนในกลุ่มอายุน้อยกว่า 12 ปี และในเข็ม 1 และเข็ม 3 ของกลุ่มอายุ 12–17 ปี และมากกว่า 60 ปีขึ้นไป เนื่องจากจำนวนตัวอย่างที่น้อย ค่า OR ติดลบและคร่อม 1

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของวัคซีนป้องกัน COVID-19 สูตร AZD1222 2 เข็ม, BBIBP-CorV 2 เข็ม และ สูตรผสม CoronaVac 1 เข็ม ร่วมกับ BNT162b2 1 เข็ม ในการป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 ในพื้นที่รับผิดชอบ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี เดือนธันวาคม 2564

วัคซีนป้องกัน COVID-19	Crude OR	95% CI	ร้อยละ ประสิทธิภาพ	95% CI ของ ประสิทธิภาพ	Adjusted OR*	95% CI*	ร้อยละ ประสิทธิภาพ*	95% CI ของ ประสิทธิภาพ*
ไม่ได้รับ	reference				reference			
AZ + AZ	0.18	0.16–0.27	82.20	77.30–85.90	0.20	0.41–0.80	79.40	73.20–84.20
SV + PF	0.42	0.38–0.59	58.10	49.30–65.30	0.47	0.31–0.45	52.70	40.90–62.10
SP + SP	0.52	0.46–0.73	48.30	37.20–57.40	0.58	0.04–0.10	42.40	27.30–54.30

หมายเหตุ : AZ = AZD1222 หรือ AstraZeneca, PF = BNT162b2 หรือ Pfizer, SV = CoronaVac หรือ Sinovac, SP= BBIBP-CorV หรือ Sinopharm

อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนป้องกัน COVID-19 ในการป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 ในพื้นที่รับผิดชอบ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี ช่วงเดือนธันวาคมนี้เป็นช่วงการระบาดผสมระหว่างเชื้อก่อโรคโควิด 19 สายพันธุ์เดลต้าและสายพันธุ์โอมิครอน ในพื้นที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เฝ้าระวังสายพันธุ์ในเขตสุขภาพที่ 4 ช่วงวันที่ 1 พฤศจิกายน 2564 ถึงวันที่ 25 มีนาคม 2565 ส่งตรวจผู้ติดเชื้อจำแนกตามสายพันธุ์ จำนวน 1,508 ตัวอย่าง พบสายพันธุ์โอมิครอน 171 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.2 และสายพันธุ์เดลต้า 1491 ราย คิดเป็นร้อยละ 98.8 ตามลำดับ⁽³⁾ ต่อมาปี พ.ศ. 2565 ได้ส่งตรวจหาสายพันธุ์ย่อย จากจำนวนที่ส่งตัวอย่าง 1,589 ตัวอย่าง พบความครอบคลุมสายพันธุ์โอมิครอน 1,345 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 84.6 รองลงมาสายพันธุ์เดลต้า 208 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 13.1 และไม่ทราบสายพันธุ์ 36 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.3⁽⁴⁾ ส่วนข้อมูลความครอบคลุมของสายพันธุ์ที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 สระบุรี เดือนธันวาคม 2564 ได้ส่งตรวจสายพันธุ์กับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 4 จังหวัดสระบุรี จำนวนส่ง 147 ตัวอย่าง พบเป็นสายพันธุ์เดลต้า 145 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 98.6 และไม่ทราบ 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.4 โดยช่วงเดือนธันวาคมเป็นช่วงที่มีการระบาดร่วมของสายพันธุ์เดลต้าและโอมิครอน โดยสายพันธุ์โอมิครอนเป็นสายพันธุ์ที่มีแนวโน้มการระบาดมากขึ้นโดยจะเห็นได้ชัดในช่วงต้นปี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2565 ตามสถานการณ์จำนวนผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ภาพประเทศ จำแนกรายวัน ปี พ.ศ. 2564–2565⁽²⁾ ดังนั้นผลการศึกษานี้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ของประสิทธิภาพของวัคซีนต่อการป้องกันการติดเชื้อโรคโควิด 19 สายพันธุ์เดลต้าร่วมกับโอมิครอน

ผู้เข้ารับการตรวจหาเชื้อมีสัดส่วนเพศหญิงสูงกว่าเพศชายเล็กน้อย ลักษณะของผู้ที่มาตรวจหาเชื้อเป็นส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่มีแรงงานหญิงมาทำงานร่วมกันจำนวนมากจากพื้นที่หลายจังหวัด มีการเคลื่อนย้ายการทำงานตลอดเวลา มีการใช้รถโดยสารรับส่งจากที่บ้านไปทำงานโรงงาน ทำให้มีโอกาสติดเชื้อจากแรงงานด้วยตนเองจากพื้นที่ที่มีการระบาดโรคไปยังแรงงานคนอื่นในพื้นที่อื่นสูงกว่าคนทั่วไป รวมทั้งระบบเวลาทำงานไม่เอื้อต่อการไปรับวัคซีนน้อยกว่าประชาชนทั่วไปหากหยุดงานแล้วอาจมีผลกระทบต่อยาได้ หรืออาจเป็นเพราะว่าเพศหญิงมีทัศนคติเรื่องสุขภาพมากกว่าจึงเข้ามารับการตรวจหาเชื้อมากขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยในประเทศจีนที่พบว่าทัศนคติต่อ COVID-19 เพศหญิงมีสูงกว่าเพศชาย 1.5 เท่า (1.21–1.85) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)⁽⁵⁾ แต่ในทางตรงกันข้าม ผลการศึกษา เรื่องทัศนคติของบุคลากรโรงพยาบาลลานนาต่อการระบาดของโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรงพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ ไม่มีผลต่อความแตกต่างของทัศนคติ⁽⁶⁾ กลุ่มศึกษาทั้งหมดส่วนใหญ่ได้รับวัคซีนเพราะมีนโยบายให้ฉีดวัคซีนครอบคลุมทุกคนจึงทำให้มากถึงร้อยละ 80 ของกลุ่มประชากรศึกษามีการฉีดวัคซีน

เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพของวัคซีนในการป้องกันการติดเชื้อ จำแนกตามกลุ่มอายุพบกลุ่มอายุ 12–17 ปี มีประสิทธิภาพของวัคซีนเข็ม 2 สูงกว่ากลุ่มอายุ 18–59 ปี และตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป โดยมีค่าประสิทธิภาพของวัคซีนเท่ากับร้อยละ 83.5 (68.1–91.5) ร้อยละ 60.4 (50–68.6) และร้อยละ 57.7 (40.9–69.7) ตามลำดับ เนื่องจากปกติการฉีดวัคซีนที่มีการฉีดหลายโดส เช่น 2 โดส และ 3 โดส จะมีระยะห่างของการฉีดวัคซีน ในเอกสารการขึ้นทะเบียนกำหนด 3–12 สัปดาห์ แต่การกำหนดระยะห่างเข็มนั้นมีปัจจัยจากด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และสถานการณ์การระบาดของโรค

เกี่ยวข้องกับ ซึ่งช่วงแรกกำหนดระยะห่าง 3-4 สัปดาห์ เพราะมีการระบาดของโรคโควิด 19 แต่ในระยะถัดมาพบว่าการระบาดไม่รุนแรงมากนัก ร่วมกับคำแนะนำจากราชวิทยาลัยกุมารแพทย์ จึงกำหนดว่า การฉีดโดยที่โรงเรียนเป็นศูนย์กลาง จะกำหนดไว้ที่ 8 สัปดาห์ เพราะสร้างภูมิคุ้มกันข้างดี ผลข้างเคียงน้อย อย่างไรก็ตามก็ตีพบว่าประชากรกลุ่มอายุนี้เป็น นักเรียน นักศึกษา ที่ถูกสถานศึกษาให้หยุดเรียน มีทัศนคติองค์ความรู้และพฤติกรรมป้องกันตนเองที่ดี เว้นระยะห่าง (Social distancing) ไม่มีโรคประจำตัวที่ส่งผลกระทบต่อร่างกายในการสร้างภูมิคุ้มกันเมื่อได้รับวัคซีนป้องกัน COVID-19 ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มอื่นที่ยังคงทำงานและดำเนินชีวิตประจำวันปกติจึงมีโอกาสเสี่ยงติดเชื้อโควิด 19 มากกว่า สอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิผลของวัคซีนของผู้ที่ได้รับวัคซีนเข็ม 2 ในช่วงตุลาคม-ธันวาคม 2564 วิเคราะห์ข้อมูลจากทั่วประเทศ พบประสิทธิผลของวัคซีนเข็ม 2 อยู่ที่ร้อยละ 45.9 (45.4-46.5) และเข็ม 3 อยู่ที่ร้อยละ 90.3 (90.0-90.5) ที่ลดลงอาจเป็นเพราะส่วนใหญ่เป็นกลุ่มสูงอายุ ตามลำดับ⁽⁷⁾ และสอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิผลของวัคซีนป้องกันการติดเชื้อในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร พบว่า การฉีดวัคซีนเข็ม 2 ในกลุ่มอายุ 18-59 ปี มีประสิทธิผลของวัคซีนเท่ากับร้อยละ 65.8 (61.9-69.3)⁽⁸⁾ ประสิทธิผลของวัคซีนมีค่าสูงขึ้นตามจำนวนวัคซีนที่ได้รับ โดยวัคซีน 1 เข็ม มีประสิทธิผลของวัคซีน ร้อยละ 40.6 (9.8-60.9) การได้รับวัคซีน 2 เข็ม และ 3 เข็ม มีประสิทธิผลของวัคซีนในการป้องกันการติดเชื้อ ร้อยละ 60.4 (50-68.6) และร้อยละ 93.9 (90.4-96.1) ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษากลุ่มผู้เข้าเกณฑ์สอบสวนโรคโควิด 19 ที่เข้ามาตรวจที่โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ซึ่งเป็นการติดเชื้อโควิด 19 ในช่วงสายพันธุ์เดลต้าและโอมิครอน ที่ประสิทธิผลการป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 เข็ม 1 ร้อยละ 38 เข็ม 2 ร้อยละ 67 และเข็ม 3 ร้อยละ 92 และการศึกษาประสิทธิผลด้านการป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 ของวัคซีน 2 เข็ม และ 3 เข็มในประเทศไทย ช่วงตุลาคม-ธันวาคม 2564 พบว่าประสิทธิผลของวัคซีน 2 เข็ม ประมาณร้อยละ 50 และประสิทธิผลของวัคซีน 3 เข็ม ประมาณร้อยละ 90⁽⁹⁾

ส่วนการศึกษาประสิทธิผลของวัคซีนป้องกัน COVID-19 เชื้อตายที่ประเทศชิลี ช่วงเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม 2564 กลุ่มอายุ 16 ปีขึ้นไป พบว่าประชากรที่รับวัคซีน 2 เข็ม ประสิทธิผลของวัคซีนร้อยละ 65.9 (65.2-67.8) ซึ่งใกล้เคียงกับผลการศึกษานี้ แต่ผู้รับวัคซีน 1 เข็ม ประสิทธิผลของวัคซีน ร้อยละ 15.5 (14.2-16.8) ซึ่งต่ำกว่าผลการศึกษานี้ อาจเกิดจากผู้เข้ามาในการศึกษาของประเทศชิลีส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุและผู้ที่มีโรคประจำตัว⁽¹⁰⁾

แต่ค่าประสิทธิผลของวัคซีน 3 เข็มจากการศึกษานี้สูงกว่างานวิจัยประสิทธิผลวัคซีนป้องกัน COVID-19 กรณีศึกษาในสถานการณ์จริงช่วงการระบาดของสายพันธุ์โอมิครอน ที่พบประสิทธิผลของวัคซีน 3 เข็ม ร้อยละ 61 (ร้อยละ 28-78) มีระยะเวลาภายหลังรับวัคซีนเข็มสุดท้าย 32-148 วัน ทำให้ระยะเวลาหลังได้รับวัคซีนมีผลต่อประสิทธิผลของวัคซีน⁽¹³⁾ จึงอาจเกิดจากนโยบายของประเทศที่ทำให้มีการฉีดวัคซีนป้องกัน COVID-19 เข็มที่ 3 ระดับชาติในช่วงเวลาการศึกษาทำให้ประสิทธิผลของวัคซีน เข็ม 2 ที่เริ่มลดลงถูกกระตุ้นให้มีประสิทธิผลเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว รวมถึงสายพันธุ์ที่มีความต่างกัน

ผู้ที่รับวัคซีน AZD1222 2 เข็ม มีประสิทธิผลป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 ระดับสูงสอดคล้องกับข้อมูลการประมวลผลการศึกษาประสิทธิผลของวัคซีนป้องกัน COVID-19 ตั้งแต่เดือนสิงหาคม-ธันวาคม 2564 ของกระทรวงสาธารณสุข ที่ศึกษาการฉีดวัคซีน 2 เข็มต่างชนิดในพื้นที่กรุงเทพมหานครกับเชียงใหม่ พบประสิทธิผลของวัคซีนร้อยละ 75 และ 93 ตามลำดับ⁽¹¹⁾ และประเทศอังกฤษมีวิจัยออกมาผู้ที่ได้รับวัคซีน AZD1222 จำนวน 2 เข็ม ทำให้ประสิทธิผลของวัคซีนสูงขึ้นร้อยละ 67 เมื่อเปรียบเทียบการฉีด 1 เข็มที่มีประสิทธิผลของวัคซีน ร้อยละ 30⁽¹²⁾

ข้อจำกัดในการศึกษา

การศึกษานี้ศึกษาเฉพาะผู้ตรวจหาเชื้อโรคโควิด 19 ที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี ซึ่งในประชากรบางกลุ่มมีจำนวนน้อย เช่น กลุ่มอายุต่ำกว่า 12 ปี และอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี ทำให้ไม่สามารถคำนวณหาประสิทธิผลวัคซีนรายเข็มในกลุ่มประชากรดังกล่าว ไม่สามารถคำนวณประสิทธิผลวัคซีนรายสูตรของวัคซีน 3 เข็ม และไม่สามารถควบคุมตัวแปรกลุ่มอายุในการวิเคราะห์รายสูตรได้ ทั้งนี้การศึกษานี้ไม่สามารถวิเคราะห์ควบคุมตัวแปรช่วงระยะเวลาหลังการได้รับวัคซีนเพื่อดูการลดลงของระดับประสิทธิผล ไม่สามารถหาประสิทธิผลวัคซีนต่อการป้องกันการเจ็บป่วยรุนแรง รวมถึงเป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลังโดยใช้ข้อมูลชนิดทุติยภูมิ ข้อจำกัดในการระบุสถานะติดเชื้อซึ่งขาดข้อมูลตัวแปรกวน เช่น ประวัติเสี่ยงต่อการติดเชื้อโควิด 19 รวมถึงข้อมูลที่ได้มาอาจมีอคติ เช่น ความผิดพลาดของการบันทึกข้อมูลตัวแปรอายุ ผู้มาตรวจบอกหรือเขียนลายมืออายุไม่ชัดเจน และกลุ่มผู้ตรวจพบเชื้อไม่ได้มีการตรวจยืนยันสายพันธุ์ว่าเป็นสายพันธุ์เดลต้าหรือสายพันธุ์โอมิครอน ทำให้ไม่สามารถสรุปประสิทธิผลต่อสายพันธุ์ได้ชัดเจน ต้องอาศัยข้อมูลความครอบคลุมของสายพันธุ์ในพื้นที่ในการอนุมาน

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากประสิทธิผลของวัคซีน 3 เข็มมีค่าสูง จึงอาจเป็นข้อมูลเพื่อสนับสนุนนโยบายกระทรวงสาธารณสุขรวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ประชาชนทั่วไปได้รับวัคซีนเข็มกระตุ้นหรือเข็มที่ 3 อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงประสิทธิผลวัคซีนในช่วงตั้งแต่เดือนมกราคม 2565 เพราะเป็นช่วงที่เริ่มมีการระบาดสายพันธุ์โอมิครอนมากขึ้น เพื่อหาประสิทธิผลวัคซีนที่มีความจำเพาะต่อสายพันธุ์โอมิครอน และเพิ่มกลุ่มประชากรศึกษาเพื่อให้สามารถวิเคราะห์ประสิทธิผลวัคซีนจำแนกรายสูตรและกลุ่มอายุได้ครบถ้วน และควรมีการควบคุมตัวแปรกวน เช่น โรคประจำตัว การสัมผัสผู้ป่วยโรคโควิด 19 และปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ต่อการติดโรค เป็นต้น และควรมีการติดตามประเมินเป็นระยะอย่างต่อเนื่องเพราะประสิทธิผลของวัคซีนมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาจากการลดลงของระดับภูมิคุ้มกันและสายพันธุ์ที่เปลี่ยนแปลงเพื่อใช้เป็นหลักฐานต่อมาตรการการให้บริการวัคซีนอย่างทันท่วงที

สรุปผลการศึกษา

การฉีดวัคซีนสามารถลดโอกาสการติดเชื้อโควิด 19 โดยเฉพาะการฉีดวัคซีนเข็ม 3 จะทำให้ประสิทธิผลในการป้องกันการติดเชื้อสูงเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ได้รับวัคซีน ร้อยละ 93.9 (90.4-96.1) การได้รับวัคซีน AstraZeneca 2 เข็ม มีประสิทธิผลร้อยละ 82.2 ในช่วงการระบาดของสายพันธุ์เดลต้าร่วมกับสายพันธุ์โอมิครอนในพื้นที่รับผิดชอบของป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี แต่อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาประสิทธิผลของวัคซีนเพิ่มเติมเนื่องจากประสิทธิผลของวัคซีนมีการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา รวมถึงควรมีการควบคุม ปัจจัยกวนที่สำคัญ เช่น โรคประจำตัว และการศึกษาประสิทธิผลของวัคซีนต่อการเจ็บป่วยรุนแรงต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี และเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลพบุรี ที่สนับสนุนข้อมูลผลปฏิบัติการติดเชื้อโควิด 19 กับข้อมูลการรับวัคซีนโควิด 19

Reference

1. COVID-19 Situation Administration Center, Thailand. Report on COVID-19 infection situation data as of Tuesday, August 30, 2022 [Internet]. [cited 2022 Oct 16]. Available from: <https://covid19.nrct.go.th/daily-report-30aug2022/> (in Thai)
2. Strategy and Planning Division, Ministry of Public Health Thailand. Operation manual Using the MOPH Immunization Center (MOPH-IC) system [Internet]. [cited 2022 May 28]. Available from: <https://mohprompt.moph.go.th/mpc/wp-content/uploads/2021/10/MOPH-Immunization-Center-03-150464-edit8.pdf> (in Thai)
3. Division of Public Health Emergency Management, Ministry of Public Health Thailand. The situation of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), 28 Dec 2021 [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 1]. Available from: https://eoc.anamai.moph.go.th/th/pheoc/download?id=82477&mid=33252&mkey=m_document&lang=th&did=28759 (in Thai)
4. Department of Medical Science, Ministry of Public Health Thailand. Sub-strain proportion from SNP detection from June 2, 2021 to November 26, 2022 [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 1]. Available from: <http://nih.dmsc.moph.go.th/login/showimgpic2.php?id=2171> (in Thai)
5. Zhong LB, Luo W, Li HM, Zhang QQ, Liu XG, Li WT, et al. Knowledge attitudes and practice towards COVID-19 among Chinese residents during the rapid rise period of the COVID-19 outbreak: a quick online cross-sectional survey. International Journal of Biological Sciences [Internet]. 2020 [cited 2022 Oct 16]; 16(10):1745-52. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7098034/>

6. Srisakul D. Attitude of personnels of Lanna Hospital Chiang Mai Province on the outbreak of severe respiratory syndrome. BA: Independent Study, Chiang Mai University, 2004 [Internet]. 2004 [cited 2022 Oct 16]. Available from: http://cmuir.cmu.ac.th/bitstream/6653943832/8126/2/mba0347ds_abs.pdf (in Thai)
7. Suphanchaimat R, Nittayasoot N, Jiraphongsa C, Thammawijaya P, Bumrungwong P, Tulyathan A, et al. Real-World effectiveness of mix-and-match vaccine regimen against SARS-CoV-2 delta variant in Thailand: A Nationwide Test-Negative Matched Case-Control Study [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 1]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35891245/>
8. Duriyaprapan P, Erjongmanee A, Kittiphichai W, Sengkhampha K, Tuboonmar K. Effectiveness of the CoronaVac Vaccine on symptomatic COVID-19 infection, severe disease, ICU/semi-ICU admission, and mortality in Samut Sakhon Province: a test-negative case-control study. *Outbreak Surveillance Investigation and Response Journal* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 1];15:40–6. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/OSIR/article/view/262418>
9. Sritipsukho P, Khawcharoenporn T, Siribumrungwong B, Damronglerd P, Suwantararat N, Satdhabudha A, et al. Comparing real-life effectiveness of various COVID-19 vaccine regimens during the delta variant-dominant pandemic: a test-negative case-control study. *Emerging Microbes & Infection* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 1]; 11(1):585–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35114893/>
10. Jara A, Undurraga E, González C, Paridef F, Fontecilla C, Jara G, et al. Effectiveness of an inactivated SARS-CoV-2 vaccine in Chile. *The New England Journal of Medicine* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jun 1]; (385):876–81. Available from: <https://www.nejm.org/doi/ful/10.1056/NEJMoa2107715>
11. Intawong K, Chariyalertsak S, Chalom K, Wonghirundecha T, Kowatcharakul W, Thongprachum A, et al. Effectiveness of heterologous 3rd and 4th dose COVID-19 vaccine schedules for SARS-CoV-2 Infection during delta and omicron predominance in Thailand. *The Lancet Regional Health - Southeast Asia* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 1];10:4–7. Available from: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2772-3682%2822%2900138-X>
12. Sritipsukho P, Siribumrungwong B, Tantiyavarong P, Satdhabudha A, Damronglerd P, Jaruampornpan P. COVID-19 vaccine effectiveness in Thailand: a real world study (1st Year). Health System Research Institute (HSRI) [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 1]; Available from: <https://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/5535?locale-attribute=th>
13. Bernal J, Andrews N, Gower C, Gallagher E, Simmons R, Thelwall S, et al. Effectiveness of COVID-19 Vaccines against the B.1.617.2 (Delta) Variant. *The New England Journal of Medicine* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jun 1];385:592. Available from: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa2108891?articleTools=true>

แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้

เชษฐา สวดประโคน, ณัฐพราง นิตยสุทธิ. ประสิทธิภาพวัคซีนป้องกัน COVID-19 ในพื้นที่รับผิดชอบ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี เดือนธันวาคม 2564. *รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์*. 2566; 54: 477–85.

Suggested citation for this article

Soudprakhon C, Nittayasoot N. Effectiveness of COVID-19 vaccine in the responsible area of the Office of Disease Prevention and Control Region 4 Saraburi, December 2021. *Weekly Epidemiological Surveillance Report*. 2023; 54: 477–85.

Effectiveness of COVID-19 vaccine in the responsible area of the Office of Disease Prevention and Control Region 4 Saraburi, December 2021

Authors: Chettha Soudprakhon¹, Natthaprang Nittayasoot²

¹ *Office of Disease Prevention and Control, Region 4 Saraburi, Department of Disease Control, Thailand*

² *Division of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand*

Abstract

Background: Thailand has implemented a combination injection formula of COVID-19 vaccines to reduce the spread and severity of COVID-19. The study objective was to estimate the effectiveness of the COVID-19 vaccines in preventing COVID-19 infection among the population of eight provinces in the responsibility area of the Office of Disease Prevention and Control Region 4 (ODPC4) Saraburi, December 2021.

Methods: We use a test-negative case-control study. The study population comprised individuals registered for COVID-19 testing at the Laboratory of the Office of Disease Prevention and Control 4 Saraburi, among the 8 provinces, during December 2021. We linked the COVID-19 testing data to the Ministry of Public Health Immunization Center (MOPH-IC) database. The case was defined as individuals who got positive results for SARS-CoV-2 from RT-PCR or ATK tests. The control was individuals who tested negative for the virus using RT-PCR or ATK. Odds Ratio (OR) and 95% confidence Interval (CI) were estimated. Vaccine effectiveness was calculated using the formula $(1-OR) * 100$.

Results: The study included a total of 8,582 individuals, 979 cases and 7,603 controls. The vaccine effectiveness for the first, second, and third doses controlling for age was 43.10% (20.2-59.4), 62.60% (55.3-68.7), and 93.50% (90.2-95.7), respectively. In the age group of 18-59 years, the vaccine effectiveness for the first, second, and third doses was 40.6% (9.8-60.9), 60.4% (50.0-68.2), and 93.0% (90.4-96.1), respectively. For individuals aged 12-17 years, the vaccine effectiveness for the two-dose regimen was 83.5% (68.1-91.5). Meanwhile, for individuals aged at least 60 years, receiving two doses exhibited the vaccine effectiveness of 57.7% (40.9-69.7). Regarding the vaccine formula, two-dose of AZD1222 showed the effectiveness of 82.20% (77.30-85.90). The effectiveness was 58.10% (49.30-65.30%) for combined CoronaVac and BNT162b2 vaccines and 48.30% (37.20-57.40) for the two-dose BBIBP-CorV regimen.

Conclusion: During the co-emergence of Delta and Omicron strains, the effectiveness of COVID-19 vaccines in preventing COVID-19 infection increased with the number of doses administered. The effectiveness of two doses of vaccines in the age group of 12-17 years was higher than the other age groups. The two doses of AZD1222 vaccine demonstrated higher effectiveness compared to the combined of CoronaVac with BNT162b2, and the two-dose BBIBP-CorV vaccines. Measures should be taken to accelerate the administration of booster vaccines, especially in high-risk populations. The ongoing evaluation of vaccine effectiveness using various methods is essential since results may change due to factors such as potential reductions in immunity and other confounding variables that can impact vaccine effectiveness.

Keywords: effectiveness, vaccine, COVID-19, Thailand