

วัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 กับการตั้งครรภ์

COVID-19 Vaccine and Pregnancy

ปิยธิดา ฉะยมแหลม*¹ พยาวั ฉะยมแหลม²

Piyathida Chiablam*¹ Payao Chiablam²

¹คณะพยาบาลศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เพชรบุรี ประเทศไทย 76000

¹Faculty of Nursing Science and Allied Health Phetchaburi Rajabhat University, Phetchaburi, Thailand 76000

²โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวังตะโก เพชรบุรี ประเทศไทย 76000

²Wangtago Subdistrict Health Promotion Hospital, Phetchaburi, Thailand 76000

บทคัดย่อ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อระบบสุขภาพ และระบบเศรษฐกิจทั่วโลก ทุกประเทศได้เล็งเห็นความสำคัญของการรณรงค์ให้ประชาชนทุกช่วงวัยได้รับวัคซีนป้องกันโรคดังกล่าวโดยเร็วที่สุด เนื่องจากวัคซีนมีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันการติดเชื้อและลดความรุนแรงของโรค อย่างไรก็ตาม ในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดยังคงมีอัตราการได้รับวัคซีนค่อนข้างต่ำ เนื่องจากขาดความรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพของวัคซีน และกลัวว่าวัคซีนจะทำให้เกิดอันตรายแก่ทารก จึงตัดสินใจปฏิเสธการรับวัคซีน เป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงกรณีเกิดการติดเชื้อโควิด-19 ขึ้น อย่างไรก็ตามการฉีดวัคซีนถือเป็นความสมัครใจ หญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดจึงควรได้รับคำปรึกษาหรือได้รับคำแนะนำในการรับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ

ดังนั้น พยาบาลจึงเป็นบุคคลสำคัญที่ควรส่งเสริมให้หญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 เพื่อป้องกันการติดเชื้อและลดความรุนแรงของโรค ด้วยการนำเสนอข้อเท็จจริงจากหลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับประสิทธิภาพและความปลอดภัยของวัคซีน ส่งเสริมให้ครอบครัวมีส่วนร่วมสนับสนุนหญิงตั้งครรภ์ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับหลักการรับวัคซีน รวมถึงสร้างระบบติดตามอาการต่อเนื่อง เพื่อให้หญิงตั้งครรภ์เกิดความมั่นใจและยินดีเข้ารับการฉีดวัคซีน อันจะส่งผลดีต่อสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์และทารกในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในปัจจุบัน

คำสำคัญ: โควิด-19, หญิงตั้งครรภ์, หญิงหลังคลอด, วัคซีน

Abstract

COVID-19 epidemic severely affects the global health system and the economy. All countries have recognized the importance of campaigning for people of all ages to get vaccinated as quickly as possible. This is because the vaccine is safe and highly effective in preventing infection and reducing the severity of the disease. However, among pregnant and postpartum women, the rate of vaccination remains relatively low because they lack knowledge of the efficacy of vaccines and fear that the vaccine will harm the baby. Therefore, they decided to refuse vaccination, which increases the risk of serious complications when contracting COVID-19. However, vaccination is voluntary, pregnant women should be counseled or advised on COVID-19 vaccination to use for decision making.

Corresponding Author: *E-mail: Piyathida.chi@mail.pbru.ac.th

วันที่รับ (received) 21 มิ.ย. 2565 วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 14 ส.ค. 2565 วันที่ตอบรับ (accepted) 21 ส.ค. 2565

Therefore, nurses are important people who should encourage pregnant women and postpartum women to get vaccinated against COVID-19 to prevent infection and reduce the severity of the disease by presenting empirical evidence on the efficacy and safety of vaccines, encourage family members to participate in supporting pregnant women, provide information about vaccination principles and establishing a system for continuous symptom monitoring, so that pregnant women can be confident and willing to receive vaccinations. This will benefit the health of pregnant women and babies in the current situation of the COVID-19 epidemic.

Keywords: Covid-19, Pregnant, Postpartum women, Vaccine

บทนำ

การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่เกิดจากการติดเชื้อโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง หรือ Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) ก่อให้เกิดวิกฤติทางสุขภาพและส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมในทุกประเทศทั่วโลก แนวทางการต่อสู้กับการระบาดในวงกว้างของโรคโควิด-19 จำเป็นต้องสร้างภูมิคุ้มกันหมู่โดยการฉีดวัคซีนให้กับประชาชนโดยเร็วที่สุดก่อนการแพร่กระจายของสายพันธุ์ใหม่ที่อาจเกิดขึ้น¹ ซึ่งในประเทศไทยได้เริ่มโครงการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 โดยใช้วัคซีนโคโรนาแวค (CoronaVac) และแอสตราเซนเนกา (Astra Zeneca; ChAdOx1 nCoV-19) ในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ รองลงมาคือ ผู้ที่เป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคโควิด-19 รวมทั้งผู้ที่ป่วยด้วยโรคเรื้อรัง โรคอ้วน และผู้สูงอายุ ต่อมาในช่วงเดือนมิถุนายนและเดือนสิงหาคม 2564 ได้มีการนำเข้าวัคซีนซิโนฟาร์ม (Sinopharm; BBIBP-CorV) และไฟเซอร์ (Pfizer; BNT162b2) เพื่อเป็นการกระจายการรับวัคซีนไปสู่กลุ่มผู้เปราะบางและประชากรทั่วไป

จากการแพร่ระบาดใหญ่ครั้งที่ 3 ของโรคโควิด-19 ในช่วงครึ่งปีหลังของ พ.ศ. 2564 พบว่ามีจำนวนหญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดที่ติดเชื้อโรคโควิด-19 เพิ่มขึ้นทั่วโลก นอกจากนี้ยังพบว่า หญิงตั้งครรภ์ที่ติดเชื้อโควิด-19 มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์ ผลลัพธ์การคลอดที่ไม่พึงประสงค์ และการเจ็บป่วยที่รุนแรงเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้ตั้งครรภ์²⁻³ ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค (Centers for Disease Control and Prevention) ของสหรัฐอเมริกา สมาคมเวชศาสตร์มารดาและทารกในครรภ์ (Society for Maternal Fetal Medicine) สมาคมสูตินรีแพทย์ของสหรัฐอเมริกา (American College of Obstetricians and Gynecologists) จึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการรณรงค์

ให้หญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดได้รับวัคซีนอย่างทั่วถึงสำหรับข้อมูลของประเทศไทยเกี่ยวกับการติดเชื้อโรคโควิด-19 ในหญิงตั้งครรภ์ หญิงหลังคลอด 6 สัปดาห์และทารกแรกเกิด ตั้งแต่วันที่ 1 เม.ย. 2564 ถึง 5 มี.ค. 2565 พบผู้ติดเชื้อสะสม 7,210 ราย เสียชีวิต 110 ราย ส่วนทารกแรกเกิดจากกลุ่มนี้มีจำนวน 4,013 ราย ติดเชื้อ 319 ราย เสียชีวิต 67 ราย⁴ ด้วยเหตุนี้ประเทศไทยจึงได้รณรงค์ให้หญิงตั้งครรภ์เข้ารับวัคซีนอย่างทั่วถึง เพื่อช่วยลดจำนวนผู้ติดเชื้อและผู้ที่มีโอกาสเสียชีวิตโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ข้อมูล ณ วันที่ 5 มีนาคม 2565 พบว่า มีหญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดทั้งหมดที่ได้รับวัคซีนเข็มแรกแล้ว 117,385 คน อย่างไรก็ตามพบว่า จากจำนวนหญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดที่ติดเชื้อ 7,210 รายข้างต้น มีผู้ไม่ได้รับวัคซีนถึงร้อยละ 874 เนื่องจากเหตุผลหลักคือขาดความรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพของวัคซีน และวิตกกังวลว่าวัคซีนจะก่อให้เกิดอันตรายต่อทารก⁵⁻⁶ จึงทำให้เมื่อเกิดการติดเชื้อโรคโควิด-19 หญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดที่ไม่ได้รับวัคซีนจึงมักมีอาการของโรครุนแรงมากกว่าคนทั่วไป จนอาจนำไปสู่การเสียชีวิตของมารดาและทารกทั้งระหว่างการตั้งครรภ์ระยะคลอด และหลังคลอดได้

บทบาทของพยาบาลในการส่งเสริมให้หญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 จึงนับเป็นบทบาทที่ท้าทายและสำคัญในการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรคไปยังมารดาและทารก เพื่อลดจำนวนผู้ติดเชื้อหรือลดความรุนแรงของโรคที่อาจเกิดขึ้น ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงขอเสนอความรู้เกี่ยวกับพยาธิสภาพของโรคโควิด-19 นิยามผู้ป่วยและผู้ติดเชื้อโรคโควิด-19 ผลกระทบของโรคโควิด-19 ต่อการตั้งครรภ์ วัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ในประเทศไทย ประสิทธิภาพของวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ต่อการตั้งครรภ์ และสิ่งสำคัญในการให้วัคซีนเพื่อป้องกันโรคโควิด-19 ในหญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอด เพื่อช่วยให้พยาบาลมีแนวทางในการ

ส่งเสริมให้หญิงตั้งครรภ์หญิงหลังคลอดมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 และตัดสินใจเข้ารับ การฉีดวัคซีนในที่สุด

พยาธิสภาพของโรคโควิด-19

โรคโควิด-19 เกิดจากการติดเชื้อไวรัส severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) อยู่ในวงศ์โคโรนาไวรัส (coronaviridae) เป็นเชื้อก่อโรคทางเดินหายใจเช่นเดียวกับเชื้อไวรัสซาร์ส-โควี (severe acute respiratory syndrome coronavirus: SARS-CoV) และเชื้อไวรัสเมอร์ส (Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus: MERS-CoV) กลไกการเกิดโรคในมนุษย์ของโรคโควิด-19 นั้นยังไม่มีผลการวิจัยที่แน่ชัด แต่จากข้อมูลในปัจจุบันพบว่า มีลักษณะใกล้เคียงและสามารถอ้างอิงจากกลไกการเกิดโรคของเชื้อไวรัสโคโรนา คือ การติดเชื้อในมนุษย์นั้นเริ่มจากการที่ได้รับเชื้อผ่านระบบทางเดินหายใจ เมื่อเชื้อเข้าสู่ทางเดินหายใจส่วนล่าง โปรตีนที่มีลักษณะเป็นปุ่ม (spike) จะจับกับตัวรับที่จำเพาะบนผิวเซลล์ และทำการปลดปล่อยสารพันธุกรรมเข้าสู่เซลล์ เกิดกระบวนการรวมตัวกับเยื่อผิวในปอด (pulmonary epithelial cells) จากนั้น ไวรัสจะกระตุ้นให้เกิดการหลั่งโมเลกุลของโปรตีนที่ช่วยควบคุมการอักเสบ (proinflammatory cytokines) และเพิ่มจำนวนไวรัสขึ้นในเซลล์ กระจายออกนอกเซลล์ไปยังเซลล์อื่นๆ กระตุ้นให้เกิดการเคลื่อนที่ของเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil และ macrophages ผ่านผนังของหลอดเลือด ซึ่งจะทำให้เกิดการอักเสบตามมาภายหลัง และทำให้เนื้อเยื่อของปอดถูกทำลายโดยตรง เชื้อไวรัสโคโรนาสามารถแพร่กระจายทางละอองฝอย (droplet transmission) ระหว่างการพูดคุย ไอ หรือจาม ซึ่งเป็นวิธีการแพร่เชื้อที่พบบ่อยที่สุด นอกจากนี้ ยังสามารถแพร่กระจายผ่านการสัมผัส (contact transmission) กรณีสัมผัสผู้ติดเชื้อเป็นเวลานาน (ในระยะ 6 ฟุต เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที) มีระยะฟักตัวอยู่ในช่วง 14 วัน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 5 วัน⁷ สำหรับกลไกการติดเชื้อไวรัสโรคโควิด-19 ของหญิงตั้งครรภ์หรือหญิงหลังคลอดพบว่าไม่แตกต่างจากคนทั่วไป อย่างไรก็ตามพบว่า หญิงตั้งครรภ์จะมีอาการของโรคที่รุนแรงมากกว่าเมื่อเทียบกับหญิงที่ไม่ได้ตั้งครรภ์ในวัยเดียวกัน อาจเป็นไปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนและการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันขณะตั้งครรภ์อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อความรุนแรงในการติดเชื้อมากกว่า⁷⁻⁸

นิยามผู้ป่วยและผู้ติดเชื้อโรคโควิด-19

นิยามผู้ป่วยและผู้ติดเชื้อโรคโควิด-19^{1,9} ในหญิงตั้งครรภ์หญิงหลังคลอดไม่แตกต่างจากบุคคลทั่วไป มีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้ติดเชื้อเข้าข่าย (probable case) ผู้ที่มีผลตรวจ ATK ต่อเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ให้ผลบวก ทั้งผู้ที่มีอาการและไม่แสดงอาการ

2. ผู้ป่วยยืนยัน (confirmed case) ประกอบด้วย
2.1 ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์สอบสวนโรคที่มีผลตรวจ SARS-CoV-2 โดยวิธี RT-PCR ยืนยันจากห้องปฏิบัติการที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์รับรอง 1 แห่ง หรือ sequencing หรือจากการเพาะเชื้อ

2.2 ผู้ติดเชื้อไม่มีอาการ (asymptomatic infection) หรือผู้ติดเชื้อที่มีอาการ (symptomatic infection) ผู้ที่มีผลตรวจ SARS-CoV-2 (วิธี RT-PCR) ยืนยันจากห้องปฏิบัติการที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์รับรอง 1 แห่ง หรือ sequencing หรือจากการเพาะเชื้อแต่ไม่มีอาการและอาการแสดง

ผลกระทบของโรคโควิด-19 ต่อการตั้งครรภ์

1. ผลต่อมารดา ปัจจุบันมีการศึกษาที่พบว่า หญิงตั้งครรภ์หรือหญิงหลังคลอดที่ติดเชื้อไวรัสโรคโควิด-19 มีอาการหรือความรุนแรงของโรคมากกว่าบุคคลทั่วไป โดยเฉพาะหญิงตั้งครรภ์ที่มีโรคร่วม เช่น โรคอ้วน โรคหอบหืด อายุมาก โรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน โดยเพิ่มความเสี่ยงต่อการคลอดก่อนกำหนด ภาวะครรภ์เป็นพิษ การตายคลอด หรือผลของการตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์อื่นๆ²⁻³ จากการศึกษาของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคของสหรัฐอเมริกาพบว่า หญิงตั้งครรภ์ที่ติดเชื้อโรคโควิด-19 มีความเสี่ยงในการเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตสูงกว่าหญิงที่ไม่ได้ตั้งครรภ์ 3 เท่า จำเป็นต้องรับการรักษาโดยใช้เครื่องช่วยหายใจ สูงกว่า 2.9 เท่า และรับการรักษาโดยใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม (Extracorporeal Membrane Oxygenation: ECMO) สูงกว่า 2.4 เท่า นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราการเสียชีวิตของหญิงตั้งครรภ์ที่ติดเชื้อโรคโควิด-19 สูงกว่าหญิงที่ไม่ได้ตั้งครรภ์ 1.7 เท่า²

2. ผลต่อทารก ผลการศึกษาในปัจจุบันเกี่ยวกับกลไกการติดเชื้อไปยังทารกในครรภ์ยังไม่ชัดเจน อย่างไรก็ตามจากทบทวนอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิมานพบว่า เชื้อไวรัสโควิด-19 มีโอกาสแพร่กระจายเชื้อจากมารดาไปสู่ทารก

ในครรภ์ได้ กรณีมารดาติดเชื้อไวรัสโคโรนาที่สามของการตั้งครรภ์ ซึ่งมีอัตราการติดเชื้อผลบวก (positive rate) ร้อยละ 3.2¹⁰ นอกจากนี้ การถ่ายทอดเชื้อไวรัสโรคโควิด-19 จากมารดาสู่ทารกสามารถติดต่อได้ระหว่างการคลอด (intrapartum transmission) หรือหลังคลอด (postpartum transmission) ผ่านการพูดคุย ไอ จาม หรือการสัมผัส^{3,8}

สำหรับโอกาสการถ่ายทอดเชื้อไวรัสโรคโควิด-19 ผ่านทางน้ำนมแม่นั้น ในปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานยืนยันการติดเชื้อโรคโควิด-19 ผ่านทางน้ำนมแม่ นอกจากนี้ ยังพบว่า การให้ลูกกินนมแม่อาจเป็นประโยชน์ต่อทารก เนื่องจากการส่งภูมิคุ้มกันโรคไปสู่ทารกผ่านทางน้ำนม ซึ่งจากการศึกษาเปรียบเทียบตัวอย่างน้ำนมระหว่างมารดาที่ติดเชื้อโรคโควิด-19 และมารดาที่ไม่ติดเชื้อพบว่า ตรวจพบภูมิคุ้มกันของโรคชนิด IgA ในน้ำนมของมารดาที่ติดเชื้อภายหลังมีอาการในวันที่ 10 และระดับของภูมิคุ้มกันดังกล่าวคงอยู่นานประมาณ 6 เดือนหลังคลอด ซึ่งมีระดับสูงกว่ามารดาที่ไม่ติดเชื้อ¹¹

นอกจากนี้ยังพบว่า ทารกที่เกิดจากมารดาที่ติดเชื้อโรคโควิด-19 มีความเสี่ยงในการคลอดก่อนกำหนด การเจ็บป่วยรุนแรง และการตายปริกำเนิดมากกว่าทารกที่เกิดจากมารดาที่ไม่ได้ติดเชื้อ 1.97, 2.66 และ 2.14 เท่า ตามลำดับ¹²

วัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ในประเทศไทย

การฉีดวัคซีนจะช่วยกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัสขึ้นในระดับที่สูงเพียงพอที่จะป้องกันการติดเชื้อป้องกันการเจ็บป่วย และช่วยลดความรุนแรงของโรคหรือลดโอกาสการเสียชีวิตลงได้ หลังฉีดวัคซีนประมาณ 2 สัปดาห์ ร่างกายจะเริ่มมีภูมิคุ้มกันเกิดขึ้น วัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ที่นำมาใช้ในประเทศไทยผ่านการรับรองจากองค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) และผ่านการขึ้นทะเบียนโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท^{1,9} ดังนี้

1. วัคซีนชนิดสารพันธุกรรม ได้แก่ วัคซีนดีเอ็นเอ (DNA) หรือเอ็มอาร์เอ็นเอ (messenger RNA, mRNA) ผลิตโดยการสังเคราะห์สารพันธุกรรม คือ ดีเอ็นเอหรือสารเอ็มอาร์เอ็นเอที่ควบคุมการสร้างโปรตีนสไปค์ของไวรัส ซึ่งเป็นการจำลองลักษณะของไวรัสโรคโควิด-19 ให้เข้ามาในร่างกายโดยที่ไม่มีการติดเชื้อ ทำให้ร่างกายเตรียมพร้อมในการสร้างภูมิคุ้มกันต่อไวรัสไว้โดยพบว่า วัคซีนเอ็มอาร์เอ็นเอสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันขึ้นสูงมาก ปัจจุบันมี 2 ชนิด คือ

วัคซีนของบริษัท Pfizer และ Moderna มีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคสูงถึงร้อยละ 95 และ 94 ตามลำดับ โดยมีการศึกษาโดยให้วัคซีนทั้ง 2 บริษัทนี้กับหญิงตั้งครรภ์จำนวน 3,958 คน พบว่าอัตราการเกิดอาการข้างเคียง ไม่ต่างจากหญิงที่ไม่ตั้งครรภ์¹³ นอกจากนี้การศึกษาในหญิงตั้งครรภ์ 84 คน และหญิงหลังคลอดที่ให้นมบุตร 31 คน พบว่าการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันไม่ต่างจากหญิงที่ไม่ตั้งครรภ์ และยังพบภูมิคุ้มกันนี้ในน้ำนมแม่อีกด้วย¹⁴

2. วัคซีนชนิดใช้ไวรัสเป็นพาหะ (recombinant viral vector vaccine) วัคซีนกลุ่มนี้ใช้ไวรัสที่สามารถตัดแต่งพันธุกรรมมาเป็นไวรัสพาหะ โดยนำสารพันธุกรรมที่กำกับการสร้างโปรตีนสไปค์ของไวรัสมาใส่แทนส่วน E1gene ซึ่งเป็นส่วนพันธุกรรมที่จำเป็นในการแบ่งตัวของไวรัสพาหะ ทำให้ไวรัสพาหะนี้ไม่สามารถแบ่งตัวก่อโรคได้ วัคซีนกลุ่มนี้ที่มีใช้ในประเทศไทย คือ วัคซีนของบริษัท Oxford-AstraZeneca ซึ่งมีประสิทธิภาพรวมร้อยละ 79 แต่ป้องกันโรครุนแรงได้ร้อยละ 100 โดยจะมีประสิทธิภาพเกิดขึ้นเร็วตั้งแต่หลังการฉีดเข็มแรกเพียง 2 สัปดาห์ อย่างไรก็ตามพบอาการข้างเคียงเกิดขึ้นได้บ่อย เช่น มีไข้ อ่อนเพลียถึงร้อยละ 70-80 แต่ส่วนใหญ่มีอาการไม่มาก^{1,15}

3. วัคซีนชนิดเชื้อตาย (inactivated vaccine) ผลิตโดยนำไวรัสโรคโควิด-19 มาเลี้ยงขยายจำนวนให้มากขึ้นและนำมาฆ่าเชื้อด้วยสารเคมีหรือความร้อน เมื่อฉีดวัคซีนจะกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันต่อไวรัสเชื้อตายดังกล่าว วัคซีนกลุ่มนี้ที่มีใช้ในประเทศไทย คือ วัคซีนของบริษัท Sinovac ซึ่งมีประสิทธิภาพในการป้องกันโรครวมร้อยละ 50.7 มีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคแบบปานกลางและหนัก ร้อยละ 83.7 และป้องกันการนอนโรงพยาบาลและโรครุนแรงได้ร้อยละ 100¹⁶ และวัคซีนของบริษัท Sinopharm พบว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันโรครวมร้อยละ 78.1 และป้องกันการนอนโรงพยาบาลร้อยละ 78.7¹⁷

จากการศึกษาพบว่า หญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดมีอัตราการรับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับหญิงที่ไม่ได้ตั้งครรภ์^{5,18} ซึ่งปัจจัยหลักที่มีผลทำให้หญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดปฏิเสธการฉีดวัคซีน คือ ขาดข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยในการฉีดวัคซีน และกลัวว่าวัคซีนจะก่อให้เกิดอันตรายต่อทารกในครรภ์⁵⁻⁶ ดังนั้น การส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 จึงถือเป็นตัวแปรสำคัญที่จะช่วยให้หญิงตั้งครรภ์

และหญิงหลังคลอดตัดสินใจเข้ารับวัคซีน นอกจากนี้ยังพบว่า การที่สามีประสงค์ให้หญิงตั้งครรภ์ฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการได้รับวัคซีนของหญิงตั้งครรภ์ กล่าวคือ หากสามีหรือคู่สมรมีทัศนคติที่ดีหรือสนับสนุน ให้หญิงตั้งครรภ์ฉีดวัคซีน ก็จะทำให้หญิงตั้งครรภ์มีโอกาส เข้ารับวัคซีนเพิ่มขึ้น¹⁹ ดังนั้น การสนับสนุนให้ครอบครัวมีส่วนร่วม โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับวัคซีน จึงควรนำมาเป็นกลไก สำคัญเพื่อช่วยเพิ่มโอกาสให้หญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอด ได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ทั้งนี้ยังมีข้อมูลที่ระบุว่า ควรหลีกเลี่ยงการฉีดวัคซีนป้องกันโควิด-19 พร้อมกับวัคซีน ชนิดอื่นขณะตั้งครรภ์ ยกเว้นกรณีจำเป็น การฉีดวัคซีนชนิดอื่นๆ ควรเลื่อนไปอย่างน้อย 2 สัปดาห์หลังจากฉีดวัคซีนป้องกัน โควิด-19⁹

ประสิทธิภาพของวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ต่อการตั้งครรภ์

แม้ว่าในปัจจุบันจะมีการรณรงค์ให้หญิงตั้งครรภ์ และหญิงหลังคลอดฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 แต่พบว่า หญิงตั้งครรภ์จำนวนมากยังคงมีความกลัวต่อผลลัพธ์ที่ไม่พึง ประสงค์ต่อตนเองและทารกในครรภ์ ในปัจจุบันจึงมีการศึกษา เกี่ยวกับผลลัพธ์ภายหลังการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ต่อมารดาและทารกอย่างต่อเนื่อง มีรายละเอียดดังนี้

1. ผลลัพธ์ต่อมารดา ในช่วงแรกของการศึกษา การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 การทดลองทางคลินิกเกี่ยวกับ ผลลัพธ์ของวัคซีนในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดยังมี ค่อนข้างจำกัด เนื่องจากความกังวลด้านความปลอดภัยของ มารดาและทารก ภายหลังผลการศึกษาพบว่า หญิงตั้งครรภ์ หรือหญิงหลังคลอดเมื่อติดเชื้อไวรัสโรคโควิด-19 จะมีอาการ หรือความรุนแรงของโรคน้อยกว่าบุคคลทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ²⁻³ ทำให้เกิดคำถามเกี่ยวกับความเสี่ยง-ประโยชน์ของ การให้วัคซีนป้องกันโควิด-19 แก่หญิงตั้งครรภ์มากขึ้น จึงเริ่มมี ผู้ศึกษาเกี่ยวกับผลลัพธ์ของการให้วัคซีน ซึ่งปัจจุบันพบว่า การฉีดวัคซีนไม่เพิ่มความเสี่ยงของการแท้งบุตรในไตรมาสแรก และการคลอดก่อนกำหนด^{20,21} อย่างไรก็ตาม แนวทางเวชปฏิบัติ ของราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทยยังคงแนะนำให้ หญิงตั้งครรภ์ฉีดวัคซีนหลังอายุครรภ์ 12 สัปดาห์ สำหรับหญิง หลังคลอดที่ให้นมบุตรสามารถฉีดวัคซีนได้ตามปกติ²²

ในด้านภาวะแทรกซ้อนทางอายุรกรรม มีการศึกษา เปรียบเทียบผลลัพธ์การตั้งครรภ์ระหว่างหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับ วัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 และไม่ได้รับวัคซีนพบว่า การฉีด

วัคซีนไม่มีผลในการเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อน ขณะตั้งครรภ์ เช่น ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ (preeclampsia, gestational hypertension) อาการชักจาก ภาวะครรภ์เป็นพิษ (eclampsia) และภาวะลิ่มเลือดอุดตัน ในหลอดเลือดดำ (thromboembolism) ทั้งนี้หญิงตั้งครรภ์ อาจมีอาการไม่พึงประสงค์ภายหลังได้รับวัคซีนเช่นเดียวกับ ในผู้ที่ไม่ได้ตั้งครรภ์ ได้แก่ อาการปวดบริเวณที่ฉีดวัคซีน อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อ หนาวสั่น มีไข้ และ คลื่นไส้^{20,21}

ด้านภาวะแทรกซ้อนในระยะคลอด จากการศึกษา พบว่า การฉีดวัคซีนไม่มีผลในการเพิ่มอัตราการบาดเจ็บจาก การคลอด ภาวะมดลูกแตก การเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย วิถีวิกฤติ การตกเลือดหลังคลอด และไม่พบความแตกต่างเกี่ยวกับ รูปแบบของการคลอด (การคลอดทางช่องคลอด/การผ่าตัด คลอดทางหน้าท้อง) ระหว่างหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับวัคซีนและ ไม่ได้รับวัคซีน^{21,23}

จากการศึกษาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า วัคซีนป้องกัน โรคโควิด-19 ไม่มีผลในการเพิ่มผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ขณะ ตั้งครรภ์ ระยะคลอด และหลังคลอด ในทางตรงกันข้ามการฉีด วัคซีนทำให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัสในระดับที่สูง เพียงพอที่จะป้องกันการติดเชื้อ ป้องกันการเจ็บป่วย ช่วยลด ความรุนแรงของโรคหรือการเสียชีวิตลงได้ เห็นได้จากผล การศึกษาที่พบว่า หญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดที่ได้รับการ ฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 จำนวน 2 เข็ม สามารถกระตุ้น การสร้างแอนติบอดี (antibody) ชนิดอิมมูโนโกลบูลิน จี และ เอ็ม (Immunoglobulin G and M) ซึ่งมีบทบาทในการป้องกัน การติดเชื้อได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตรวจพบภูมิคุ้มกัน หลังฉีดครบ 11 วันเป็นต้นไป) และพบว่าหญิงตั้งครรภ์และ หญิงหลังคลอดที่ได้รับการฉีดวัคซีนมีความเสี่ยงต่ำกว่าหญิง ตั้งครรภ์ที่ไม่ได้ฉีดวัคซีนเกี่ยวกับการเกิดอาการรุนแรงจาก โรคโควิด-19 (SpO₂ room air น้อยกว่าร้อยละ 94 อัตราส่วน PaO₂/FiO₂ น้อยกว่า 300 มิลลิเมตรปรอท อัตราการหายใจ มากกว่า 30 ครั้งต่อนาที หรือการเกิดรอยโรคในปอดมากกว่า ร้อยละ 50) และภาวะวิกฤติจากโรค (การหายใจล้มเหลว ช็อก จากการติดเชื้อ หรือภาวะที่อวัยวะในร่างกายล้มเหลวหลาย ระบบ) ตลอดจนไม่พบการเสียชีวิตในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์และ หญิงหลังคลอดที่ได้รับวัคซีน ในขณะที่พบการเสียชีวิต 1 ราย ในกลุ่มที่ไม่ได้รับวัคซีน²⁴

2. ผลลัพธ์ต่อทารก

จากการศึกษาพบว่า การฉีดวัคซีนไม่มีผลในการเพิ่มความเสี่ยงของทารกในการเข้ารับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิดภาวะวิกฤต ไม่เพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะที่ผิดปกติ ได้แก่ การตายคลอด (still birth) คะแนน Apgar ต่ำกว่า 7 ภาวะสมองขาดเลือดหรือเลือดออกในสมอง ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (hypothermia) ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) น้ำหนักแรกเกิดต่ำ (low birth weight) หรือต่ำมาก (very low birth weight) ภาวะกลุ่มอาการหายใจลำบาก (respiratory distress syndrome) ภาวะสูดสำลักขี้เทา (meconium aspiration syndrome)^{21,23} ในขณะที่พบว่ามีมารดาที่ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนและเกิดการติดเชื้อโควิด-19 เข้าสู่ร่างกายจะทำให้ทารกเกิดการอักเสบและการทำงานที่ผิดปกตินำไปสู่การเกิดภาวะคลอดก่อนกำหนดและการตายคลอดของทารกในครรภ์²⁵

การศึกษาย้อนหลังในมารดา 48 รายที่มีประวัติได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ขณะตั้งครรภ์พบว่า ในระยะหลังคลอดระดับของ IgG ในเลือดของมารดาและทารกอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่า หลังจากหญิงตั้งครรภ์ได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ร่างกายจะเกิดการสร้างแอนติบอดีที่สามารถผ่านรกไปยังทารกในครรภ์ ซึ่งอาจช่วยป้องกันทารกจากการติดเชื้อโรคโควิด-19 ได้ในช่วง 2-3 เดือนแรกเกิด²⁶ ซึ่งหญิงตั้งครรภ์ควรได้รับการฉีดวัคซีนในช่วงต้นของการตั้งครรภ์และได้รับวัคซีนอย่างน้อย 2 เข็ม เนื่องจากพบว่ามีประสิทธิภาพในการสร้างแอนติบอดีต่อติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ในทารก สอดคล้องการศึกษาที่พบว่า วัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 เข็มที่สองมีความสัมพันธ์ทางบวกกับระดับ IgG ในเลือดของทารก จากการเก็บตัวอย่างเลือดจากสายสะดือของทารกที่มารดาได้รับวัคซีน 2 เข็ม ตรวจพบระดับ IgG ในเลือด 65 ราย จาก 67 ราย (ร้อยละ 98.5) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หากหญิงตั้งครรภ์ได้รับการฉีดวัคซีนเข็มกระตุ้น (booster dose) ในไตรมาสที่ 3 จะช่วยเพิ่มระดับของแอนติบอดี ซึ่งช่วยเพิ่มโอกาสในการป้องกันการติดเชื้อโรคโควิด-19 ในทารก²⁷ โดยสมาคมสูตินรีแพทย์ของสหรัฐอเมริกา (ACOG) แนะนำหญิงตั้งครรภ์หรือหญิงหลังคลอด (ไม่เกิน 6 สัปดาห์) ที่มีอายุ 12 ปีขึ้นไปฉีดวัคซีนเข็มกระตุ้นห่างจากเข็มที่ 2 นานอย่างน้อย 6 เดือน และอาจฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ควบคู่กับวัคซีนอื่นๆ ที่ฉีดเป็นประจำระหว่างตั้งครรภ์ได้ เช่น วัคซีนไข้หวัดใหญ่ และวัคซีนบาดทะยัก คอตีบ ไอกรนชนิดไร้เซลล์

(tetanus, diphtheria, acellular pertussis vaccine; Tdap)²⁸

สิ่งสำคัญในการให้วัคซีนเพื่อป้องกันโรคโควิด-19 ในหญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอด

จากการทบทวนวรรณกรรมสรุปได้ว่า หญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดสามารถฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ได้ เนื่องจากวัคซีนมีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันการติดเชื้อและลดความรุนแรงของโรค อย่างไรก็ตาม การฉีดวัคซีนถือเป็นความสมัครใจ หญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดจึงควรได้รับคำปรึกษาหรือได้รับคำแนะนำในการรับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ ผู้เขียนได้มีรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งสำคัญในการให้วัคซีนเพื่อป้องกันโรคโควิด-19 ในหญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอด ดังนี้

1. รณรงค์และให้ความรู้ด้านความปลอดภัยของวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 แก่หญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอด โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 โดยนำเสนอหลักฐานเชิงประจักษ์ที่พบว่า การฉีดวัคซีนนอกจากจะเป็นการลดโอกาสในการติดเชื้อของมารดา ยังเป็นการส่งต่อภูมิคุ้มกันจากมารดาไปสู่ทารกอีกด้วย

2. ควรสนับสนุนให้สามีหรือครอบครัวของหญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดร่วมรับฟังคำแนะนำในการรับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 เพื่อช่วยสนับสนุนให้หญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดรับการฉีดวัคซีน

3. ให้ข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ดังนี้

- หญิงตั้งครรภ์สามารถฉีดวัคซีนได้หลังอายุครรภ์ 12 สัปดาห์ โดยเฉพาะการรับวัคซีนในช่วงต้นของการตั้งครรภ์ จะมีประสิทธิภาพมากกว่าช่วงท้ายของการตั้งครรภ์
- หญิงหลังคลอดที่ให้นมบุตรสามารถฉีดวัคซีนได้ โดยไม่ต้องงดให้นมแม่หลังฉีดวัคซีน
- สามารถรับวัคซีนอื่นพร้อมกับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ได้ แต่ควรเว้นระยะอย่างน้อย 2 สัปดาห์ภายหลังการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19

- ผลข้างเคียงจากวัคซีนอาจเกิดขึ้นได้เช่นเดียวกับในผู้ที่ไม่ได้ตั้งครรภ์ อย่างไรก็ตามภายหลังฉีด หากมีอาการแพ้วัคซีนรุนแรง เช่น มีผื่นลมพิษ แน่นหน้าอก หายใจไม่ออก ความดันโลหิตตก หหมดสติ ชัก กล้ามเนื้ออ่อนแรง พยาบาลควรลงบันทึกประวัติการแพ้วัคซีนของหญิงตั้งครรภ์

และหญิงหลังคลอด พร้อมทั้งส่งต่อข้อมูลให้บุคลากรทางสุขภาพ
เข้ารับทราบ

- ควรฉีดวัคซีนกระตุ้นเข็มที่ 3 เพื่อช่วยเพิ่มการ
กระตุ้นภูมิคุ้มกันในการป้องกันหรือลดความรุนแรงของโรค
โดยสามารถฉีดห่างจากเข็มที่ 2 นานอย่างน้อย 6 เดือน

4. เฝ้าระวังหลังการฉีดวัคซีน โดยให้คำแนะนำ
เกี่ยวกับผลข้างเคียงที่อาจพบได้ เช่น ปวดเมื่อย บวม แดง
กดเจ็บตรงตำแหน่งที่ฉีด ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย คลื่นไส้ อาเจียน
ถ่ายเหลว มีไข้

5. ทำหน้าที่ประสานงานกับหน่วยงานในชุมชน
เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เพื่อส่งต่อข้อมูล
การฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ของหญิงตั้งครรภ์ หรือ
อาจสร้างระบบการติดตามผ่านสื่อออนไลน์ เช่น Line
application เพื่อให้หญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดได้รับ
การเฝ้าระวังติดตามอาการต่อเนื่องภายหลังการฉีดวัคซีน
ตลอดจนได้รับการประสานส่งต่อกรณีพบอาการผิดปกติ
เพื่อให้ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลอย่างทันท่วงที²⁹

บทสรุป

ปัจจุบันจำนวนของหญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอด
ที่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ยังคงน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับ
จำนวนผู้ติดเชื้อที่เพิ่มขึ้นในแต่ละวัน ซึ่งถือเป็นปัญหาที่สำคัญ
ของงานด้านอนามัยแม่และเด็กทั่วโลก แม้ว่าจะมีการศึกษาเชิง
ประจักษ์จำนวนมากที่แสดงให้เห็นว่า การฉีดวัคซีนนั้นเป็น
ประโยชน์ในการป้องกันและช่วยลดความรุนแรงของโรค
 อีกทั้งยังปลอดภัยต่อสุขภาพทั้งมารดาและทารก แต่หากขาด
การสื่อสารข้อมูลหรือข้อเท็จจริงเกี่ยวกับประสิทธิภาพและ
ผลลัพธ์ของวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 อาจทำให้หญิงตั้งครรภ์
และหญิงหลังคลอดหลายรายตัดสินใจปฏิเสธการรับวัคซีน
เนื่องจากกลัวว่าตนเองและทารกอาจเป็นอันตราย พยาบาล
ซึ่งเป็นบุคลากรสุขภาพที่สำคัญและมีความใกล้ชิดกับผู้รับ
บริการมากที่สุดตลอดทุกช่วงเวลาของการตั้งครรภ์ จึงควรเป็น
สื่อกลางในการถ่ายทอดข้อเท็จจริงดังกล่าว เพื่อให้หญิงตั้งครรภ์
และหญิงหลังคลอดใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ ส่งเสริม
ให้ครอบครัวมีส่วนร่วม อธิบายหลักการในการรับวัคซีนที่ถูกต้อง
ตลอดจนติดตามอาการภายหลังการฉีดวัคซีนและให้ความ
ช่วยเหลือหากพบความผิดปกติ เพื่อส่งเสริมให้หญิงตั้งครรภ์
และหญิงหลังคลอดมีโอกาสได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19
อย่างทั่วถึง ทำให้ลูกเกิดรอดอย่างมีคุณภาพ แม่ปลอดภัย

แข็งแรง เป็นกำลังสำคัญของครอบครัว ชุมชน สังคม และ
ประเทศชาติต่อไป

References

1. Department of disease control. Guidelines for
vaccinating against COVID-19 in an outbreak
situation in 2021 of Thailand (revised 2nd
edition). Thailand: TS interprint; 2021. (in Thai)
2. Zambrano LD, Ellington S, Strid P, Galang RR,
Oduyebo T, Tong VT, et al. Update:
characteristics of symptomatic women of
reproductive age with laboratory-confirmed
SARS-CoV-2 infection by pregnancy status -
United States, january 22–october 3, 2020.
MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020; 69 (44):
1641-7.
3. Collin J, Bystrom E, Carnahan A, Ahrne M. Public
health agency of Sweden's brief report:
pregnant and postpartum women with
severe acute respiratory syndrome coronavirus
2 infection in intensive care in Sweden.
Acta Obstet Gynecol Scand. 2020; 9, 819–22.
doi: 10.1111/aogs.13901
4. Wattanayingchareonchai S. The trend of COVID-19
infection among pregnant women in Thailand.
Department of Health, Ministry of Public
Health. 2022. (in Thai)
5. Ghamri RA, Othman SS, Alhiniah MH, Alelyani RH,
Badawi AM, Alshahrani AA. Acceptance of
COVID-19 vaccine and associated factors
among pregnant women in Saudi Arabia.
Patient Prefer Adherence. 2022; 16: 861–73.
6. Ayhan SG, Oluklu D, Atalay A, Beser DM, Tanacan
A. COVID-19 vaccine acceptance in pregnant
women. Int J Gynaecol Obstet. 2021; 154 (2):
291–6.
7. Yuki K, Fujiogi M, Koutsogiannaki S. COVID-19
pathophysiology: a review. Clin Immunol.
2020; 215: 108427. doi: 10.1016/j.clim.2020.
108427

8. Wastnedge EAN, Reynolds RM, van Boeckel SR, et al. Pregnancy and COVID-19. *Physiol Rev.* 2021; 101 (1): 303-318. doi: 10.1152/physrev.00024.2020
9. Department of Medical Services. CPG COVID-19 for doctors and health workers. Department of Medical Services, Ministry of Public Health. 2021. (in Thai)
10. Kotlyar AM, Grechukhina O, Chen A, Popkhadze S, Grimshaw A, Tal O, et al. Vertical transmission of coronavirus disease 2019: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2021 Jan; 224 (1): 35-53. doi: 10.1016/j.ajog.2020.07.049
11. Duncombe CJ, McCulloch DJ, Shuey KD, Logue JK, Franko NM, Wolf CR, et al. Pregnancy and COVID-19. *J Clin Virol.* 2021 Sep; 142: 104916. doi: 10.1016/j.jcv.2021.104916
12. Villar J, Ariff S, Gunier RB, Thiruvengadam R, Rauch S, Kholin A, et al. Maternal and neonatal morbidity and mortality among pregnant women with and without COVID-19 infection. *JAMA Pediatr.* 2021; 175 (8): 817-26. doi: 10.1001/jamapediatrics.2021.1050
13. Shimabukuro TT, Kim SY, Myers TR, Moro PL, Oduyebo T, Panagiotakopoulos L, et al. Preliminary findings of mRNA Covid-19 vaccine safety in pregnant persons. *N Engl J Med.* 2021. 384 (24): 2273-2282. doi: 10.1056/NEJMoa2104983
14. Gray KJ, Bordt EA, Atyeo C, Elovitz MA, Alter G, Edlow AG, et al. Coronavirus disease 2019 vaccine response in pregnant and lactating women: a cohort study. *Am J Obstet Gynecol.* 2021 Sep; 225 (3): 303. e1-303.e17. doi: 10.1016/j.ajog.2021.03.023
15. AstraZeneca. AZD1222 US Phase III trial met primary efficacy endpoint in preventing COVID-19 at interim analysis. 2021.
16. 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. *SRRN.* 2021 april.
17. World Health Organization. Evidence Assessment: Sinopharm/BBIBP COVID-19 vaccine. Geneva, Switzerland. 2021
18. Sutton D, D'Alton M, Zhang Y, Kahe K, Cepin A, Goffman D, et al. COVID-19 vaccine acceptance among pregnant, breastfeeding and non-pregnant reproductive aged women. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2021 sep; 3 (5): 100403. doi:10.1016/j.ajogmf.2021.100403
19. Pairat K, Phaloprakarn C. Acceptance of COVID-19 vaccination during pregnancy among Thai pregnant women and their spouses: a prospective survey. *Reproductive Health.* 2022; 19: 74. doi: <https://doi.org/10.1186/s12978-022-01383-0>
20. Citu IM, Citu C, Gorun F, et al. The risk of spontaneous abortion does not increase following first trimester mRNA COVID-19 vaccination. *J Clin Med.* 2022; 11 (6): 1698. doi: 10.3390/jcm11061698
21. Peretz-Machluf R, Hirsh-Yechezkel G, Zaslavsky-Paltiel I, et al. Obstetric and neonatal outcomes following COVID-19 vaccination in pregnancy. *J Clin Med.* 2022; 11(9): 2540. doi: 10.3390/jcm11092540
22. The royal Thai college of obstetricians and gynaecologists. RCOG Clinical practice guideline management of COVID-19 infection in pregnancy (version 6). The royal Thai college of obstetricians and gynaecologists. 2022. (in Thai)

23. Blakeway H, Prasad S, Kalafat E, et al. COVID-19 vaccination during pregnancy: coverage and safety. *Am J Obstet Gynecol.* 2022; 226 (2): 236. e1-236.e14.
24. Morgan JA, Jr JRB, Martin JK, Mussarat N, Chawla HK, Puri P, et al. Maternal outcomes after severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection in vaccinated compared with unvaccinated pregnant patients. *Obstet Gynecol.* 2022; 139 (1): 107-9.
25. Schwartz DA. Stillbirth after COVID-19 in unvaccinated mothers can result from SARS-CoV-2 placentitis, placental insufficiency, and hypoxic ischemic fetal demise, not direct fetal infection: potential role of maternal vaccination in pregnancy. *Viruses.* 2022; 23; 14 (3): 458.
26. Fenizia C, Biasin M, Cetin I, et al. Analysis of SARS-CoV-2 vertical transmission during pregnancy. *Nat Commun.* 2020; 11 (1): 5128. doi: 10.1038/s41467-020-18933-4
27. Yang YJ, Murphy EA, Singh S, Sukhu AC, Wolfe I, Adurty S, et al. Association of gestational age at Coronavirus disease 2019 (COVID-19) vaccination, history of severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection, and a vaccine booster dose with maternal and umbilical cord antibody levels at delivery. *Obstet Gynecol.* 2022; 139 (3): 373-380.
28. American College of Obstetricians and Gynecologists. COVID-19 vaccination considerations for obstetric–gynecologic care. Practice Advisory, ACOG. 2022.
29. Utthiya P, Sereewichayasawad N. Roles of Nurses in home health care unit in the COVID 2019 pandemic situation. *Journal Royal Thai Army Nurses,* 2022;23(2):25-32. (in Thai)