

ผลกระทบของมารดาและทารกในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานและความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ในโรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

Maternal and Neonatal Outcomes Among Pregnant Women with Gestational Diabetes Mellitus and Hypertensive Disorders of Pregnancy at Warinchamrab Hospital, Ubon Ratchathani Province

เฉลิมพล รวีนิภาพงศ์, พ.บ.

Chalermpol Rawenipapong, M.D.

Abstract

Objective: To compare maternal and neonatal outcomes between pregnant women with Gestational Diabetes Mellitus (GDM) combined with Hypertensive Disorders of Pregnancy (HDP) and women with normal pregnancies.

Methods: This retrospective cohort study included pregnant women who delivered at Warinchamrab Hospital, Ubon Ratchathani Province, between January 2019 and December 2024. A total of 274 women were enrolled, comprising 137 women with GDM+HDP and 137 women with normal pregnancies. Maternal outcomes and Neonatal outcomes included hypoglycemia, hyperbilirubinemia, respiratory distress, and other complications. Descriptive statistics, Risk Ratio (RR), and Adjusted Risk Ratio (aRR) were calculated to compare outcomes between groups.

Results: Maternal outcomes that differed significantly between the GDM+HDP and normal pregnancy groups included cesarean delivery (46.0% vs. 16.1%; p -value<0.01), postpartum hemorrhage (33.6% vs.

15.3%; p -value<0.01), and preterm birth (18.2% vs. 7.3%; p -value<0.01). Regarding neonatal outcomes, the GDM+HDP group had higher incidences of neonatal hypoglycemia (37.2% vs. 17.5%; p -value<0.01), hyperbilirubinemia (39.4% vs. 24.1%; p -value<0.01), and respiratory distress (51.8% vs. 23.4%; p -value<0.01). After adjustment for confounders, GDM combined with HDP was significantly associated with increased risks of cesarean delivery (aRR 2.19; 95% CI 1.34–3.56), postpartum hemorrhage (aRR 2.10; 95% CI 1.23–3.56), preterm birth (aRR 2.59; 95% CI 1.17–5.74), and neonatal respiratory distress (aRR 2.11; 95% CI 1.43–3.12).

Conclusion: Pregnant women with GDM combined with HDP have significantly higher risks of adverse maternal and neonatal outcomes compared with women with normal pregnancies. Close monitoring and comprehensive perinatal care are essential for this high-risk population.

Keywords: Gestational diabetes mellitus (GDM), Hypertensive disorders of pregnancy (HDP), Maternal outcomes, Neonatal outcomes

วันที่รับ (received) 27 มกราคม 2569

วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 3 กันยายน 2569

วันที่ตอบรับ (accepted) 8 กันยายน 2569

Published online ahead of print 23 กันยายน 2569

กลุ่มงานสูติกรรม-นรีเวชกรรม โรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี
Obstetric and Gynecology Department, Warinchamrab Hospital,
Ubon Ratchathani

Corresponding Author: เฉลิมพล รวีนิภาพงศ์

กลุ่มงานสูติกรรม-นรีเวชกรรม โรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

Email: pgolfjoo@hotmail.com

doi:

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางมารดาและทารกระหว่างหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational Diabetes Mellitus; GDM) ร่วมกับภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ (Hypertensive Disorders of Pregnancy; HDP) และหญิงตั้งครรภ์ปกติ

วิธีการศึกษา: การศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective cohort study) ดำเนินการในหญิงตั้งครรภ์ที่มาคลอดที่โรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างมกราคม พ.ศ. 2562 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 274 ราย แบ่งเป็นกลุ่ม GDM

ร่วมกับ HDP 137 ราย และกลุ่มตั้งครรภ์ปกติ 137 ราย ผลลัพธ์ที่ศึกษาได้แก่ ผลลัพธ์ทางมารดา และผลลัพธ์ทางทารก วิเคราะห์ความแตกต่างด้วยสถิติเชิงพรรณนาและคำนวณค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Risk Ratio) และ Adjusted Risk Ratio

ผลการศึกษา: ผลลัพธ์ของมารดาระหว่างกลุ่ม GDM ร่วมกับ HDP และกลุ่มตั้งครรภ์ปกติที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ การผ่าตัดคลอด (ร้อยละ 46.0 เทียบกับ 16.1; p -value<0.01) ภาวะตกเลือดหลังคลอด (ร้อยละ 33.6 เทียบกับ 15.3; p -value<0.01) และการคลอดก่อนกำหนด (ร้อยละ 18.2 เทียบกับ 7.3; p -value<0.01) สำหรับผลลัพธ์ของทารก พบว่ากลุ่ม GDM ร่วมกับ HDP มีอุบัติการณ์ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (ร้อยละ 37.2 เทียบกับ 17.5; p -value<0.01) ภาวะตัวเหลือง (ร้อยละ 39.4 เทียบกับ 24.1; p -value<0.01) และภาวะหายใจลำบาก (ร้อยละ 51.8 เทียบกับ 23.4; p -value<0.01) สูงกว่ากลุ่มตั้งครรภ์ปกติ หลังปรับปัจจัยกวนพบว่ากลุ่ม GDM ร่วมกับ HDP มีความเสี่ยงต่อการผ่าตัดคลอด (aRR 2.19; 95% CI 1.34–3.56) ภาวะตกเลือดหลังคลอด (aRR 2.10; 95% CI 1.23–3.56) การคลอดก่อนกำหนด (aRR 2.59; 95% CI 1.17–5.74) และภาวะหายใจลำบากของทารก (aRR 2.11; 95% CI 1.43–3.12) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผล: หญิงตั้งครรภ์ที่มี GDM ร่วมกับ HDP มีความเสี่ยงต่อผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ทั้งด้านมารดาและทารกสูงกว่ากลุ่มตั้งครรภ์ปกติอย่างมีนัยสำคัญ การเฝ้าระวังและดูแลอย่างใกล้ชิดจึงมีความสำคัญในกลุ่มดังกล่าว

คำสำคัญ: เบาหวานขณะตั้งครรภ์, ความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์, ผลกระทบของมารดา, ผลกระทบของทารกในครรภ์

บทนำ

โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational Diabetes Mellitus, GDM) หมายถึง โรคเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยครั้งแรกในขณะตั้งครรภ์¹ ความชุกของโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ทั่วโลก เท่ากับ ร้อยละ 14² โดยจะพบว่าในภูมิภาคเอเชียมีความชุกสูงที่สุด เท่ากับร้อยละ 12.1 สะท้อนถึงการมีปัจจัยเสี่ยงสูง เช่น การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและโภชนาการ³ ในประเทศไทยพบความชุกของโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ร้อยละ 1-14⁴ อีกทั้งยังพบว่าความชุกของโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในกลุ่มที่อายุครรภ์ต่ำกว่า 24 สัปดาห์ สูงถึง ร้อยละ 20⁵ ผลกระทบของโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์⁶⁻⁷ ได้แก่ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) พบมากในช่วงครึ่งหลังของการตั้งครรภ์ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) พบมากในช่วงครึ่งแรกของการตั้งครรภ์ ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ พบอุบัติการณ์ร้อยละ 10-40 เมื่อเทียบกับหญิงตั้งครรภ์ปกติ การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ และการติดเชื้อ

ในช่องคลอด ครรภ์แฝดน้ำ (Hydramnios) การคลอดยาก (Dystocia) เป็นผลจากการมีทารกขนาดใหญ่ การตกเลือดหลังคลอด (Postpartum hemorrhage) การคลอดก่อนกำหนด (Preterm birth) พบอัตราการคลอดก่อนกำหนดเพิ่มขึ้นมักเกิดร่วมกับภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ เช่น การติดเชื้อ ทารกพิการแต่กำเนิด ภาวะความดันโลหิตสูงร่วมกับการตั้งครรภ์ และการแท้งบุตร มักพบในรายที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ใกล้เคียงปกติในระยะ 7 สัปดาห์แรกของการตั้งครรภ์

ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์⁸⁻⁹ (Hypertensive Disorders of Pregnancy: HDP) หมายถึง ภาวะความดันโลหิตสูงที่เกิดเนื่องจากการตั้งครรภ์ โดยมีระดับค่าความดันโลหิต Systolic สูงมากกว่าหรือเท่ากับ 140 mmHg หรือความดันโลหิต Diastolic สูงมากกว่าหรือเท่ากับ 90 mmHg ขึ้นไป จากการวัดอย่างน้อย 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 4 ชั่วโมง ภาวะความดันโลหิตสูง เป็นภาวะแทรกซ้อนทางอายุรกรรมในสตรีตั้งครรภ์ที่รุนแรง พบได้บ่อยถึงร้อยละ 5-10 ของการตั้งครรภ์ เป็น 1 ใน 3 ของสาเหตุการเสียชีวิตได้ถึงร้อยละ 16 ของมารดาทั่วโลก รองจากการตกเลือดและติดเชื้อ หากได้รับการดูแลที่รวดเร็วถูกต้อง และเหมาะสมในภาวะความดันโลหิตสูงจะสามารถลดอัตราการเสียชีวิตได้⁹⁻¹⁰ ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์เพิ่มความเสี่ยงต่อการคลอดโดยการผ่าตัด (C/S), การเข้ารับการรักษาในหน่วยดูแลทารกแรกเกิด (NICU) และทารกที่มีน้ำหนักตัวมากกว่าปกติ (LGA)¹¹

การตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงร่วมกับโรคเบาหวาน จะส่งผลกระทบต่อผลรุนแรงยิ่งขึ้นต่อผลลัพธ์ของการตั้งครรภ์ กลไกการเกิดภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้เชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่ส่งผลต่อระบบหลอดเลือด เช่น การเสื่อมสภาพของรก (Placental Insufficiency) ซึ่งนำไปสู่การลดลงของสารอาหารและออกซิเจนที่ส่งไปยังทารก นำไปสู่ภาวะทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์ (Intrauterine Growth Restriction, IUGR) และอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตในครรภ์ (Stillbirth) นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงทางหลอดเลือดยังสัมพันธ์กับภาวะดื้อต่ออินซูลินในโรคเบาหวาน ซึ่งทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดของมารดาสูงผิดปกติ ระดับน้ำตาลที่สูงนี้สามารถผ่านรกไปสู่ทารก และกระตุ้นการทำงานของตับอ่อนในทารกให้ผลิตอินซูลินมากขึ้น ในกรณีที่มีความดันโลหิตสูงร่วมด้วย การไหลเวียนของเลือดในมารดาจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้การส่งผ่านสารอาหารไปยังรกมีปัญหา ผลลัพธ์ที่ตามมาคือภาวะ รกขาดเลือด (Uteroplacental Insufficiency) ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นสำคัญของภาวะแทรกซ้อน เช่น รกลอกตัวก่อนกำหนด (Placental Abruption) ได้มีการศึกษาจำนวนมากที่พบว่า การตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงร่วมกับโรคเบาหวาน เป็นภาวะที่สามารถเพิ่มความเสี่ยงต่อผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ต่างๆ เช่น การคลอด

ก่อนกำหนด การคลอดโดยการผ่าตัด และการตกเลือดหลังคลอด อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพของทั้งมารดาและทารก¹¹⁻¹² และเพิ่มความเสี่ยงต่อการพัฒนาโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในอนาคต เช่น เบาหวานชนิดที่ 2 และความดันโลหิตสูงเรื้อรัง รวมถึงกลุ่มอาการเมตาบอลิก และ โรคหัวใจและหลอดเลือด¹¹⁻¹²

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงร่วมกับโรคเบาหวาน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการดูแลหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การให้คำแนะนำที่เหมาะสม การประเมินความเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง และการติดตามผลอย่างใกล้ชิดในช่วงก่อนคลอดและหลังคลอด เป็นหัวใจสำคัญที่จะช่วยลดความเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพของมารดาและทารกในระยะยาว

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลกระทบของมารดาที่มีภาวะเบาหวานร่วมกับภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ ในโรงพยาบาลวชิรพยาบาล จังหวัดอุบลราชธานี
2. เพื่อศึกษาผลกระทบของทารกในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานร่วมกับภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ ในโรงพยาบาลวชิรพยาบาล จังหวัดอุบลราชธานี

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (Retrospective cohort Study) โดยใช้ข้อมูลเวชระเบียนของหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational Diabetes Mellitus, GDM) และมีภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ (Hypertensive Disorders of Pregnancy, HDP) ในโรงพยาบาลวชิรพยาบาล จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2562 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2567

ประชากร

หญิงตั้งครรภ์ที่มีเวชระเบียนบันทึกการวินิจฉัย GDM และ HDP ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2562 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2567

คำนิยามเชิงปฏิบัติการ

ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational Diabetes Mellitus; GDM) กำหนดจากการวินิจฉัยที่บันทึกในเวชระเบียน โดยใช้แนวทางการคัดกรองและวินิจฉัยภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ของโรงพยาบาลวชิรพยาบาล ซึ่งใช้ระบบการคัดกรองแบบสองขั้นตอน (Two-step approach) โดยตรวจคัดกรองด้วย 50-g Glucose Challenge Test (GCT) และหากผลผิดปกติ จะได้รับการตรวจยืนยันด้วย 100-g Oral Glucose Tolerance

Test (OGTT) การตรวจ 50-g GCT ใช้ระดับ Plasma Glucose ที่ 1 ชั่วโมง โดยกำหนดค่า ≥ 140 mg/dL เป็นผลการคัดกรองผิดปกติ สำหรับ 100-g OGTT ใช้เกณฑ์ Carpenter-Coustan ได้แก่ Fasting ≥ 95 mg/dL, 1 ชั่วโมง ≥ 180 mg/dL, 2 ชั่วโมง ≥ 155 mg/dL และ 3 ชั่วโมง ≥ 140 mg/dL และวินิจฉัย GDM เมื่อพบค่าระดับ Plasma Glucose ผิดปกติอย่างน้อย 2 ค่า

ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ (Hypertensive Disorders of Pregnancy; HDP) กำหนดจากการวินิจฉัยที่บันทึกในเวชระเบียน และจำแนกเป็น Gestational Hypertension, Mild Preeclampsia, Severe Preeclampsia, Eclampsia และ Chronic Hypertension

ภาวะตกเลือดหลังคลอด (Postpartum Hemorrhage; PPH) กำหนดเป็นการเสียเลือด ≥ 500 มิลลิลิตรหลังคลอดทางช่องคลอด หรือ $\geq 1,000$ มิลลิลิตรหลังผ่าตัดคลอด โดยประเมินปริมาณเลือดจากถุงตวงเลือดสำหรับการคลอดทางช่องคลอด และจากปริมาณเลือดในเครื่องดูดสุญญากาศร่วมกับการประเมินผ้าซับเลือดสำหรับการผ่าตัดคลอด การศึกษานี้พิจารณาเฉพาะ Primary PPH ภายใน 24 ชั่วโมงหลังคลอด โดยตรวจสอบข้อมูลจากบันทึกการคลอด บันทึกการผ่าตัด และเวชระเบียนผู้ป่วย

ภาวะหายใจลำบากของทารกแรกเกิด (Neonatal respiratory distress) กำหนดจากการวินิจฉัยและข้อมูลในเวชระเบียน ได้แก่ อัตราการหายใจ ≥ 60 ครั้งต่อนาที และ/หรือมีอาการแสดงของ Increased Work of Breathing ได้แก่ Grunting, Nasal Flaring, Chest Retraction หรือ Central Cyanosis โดยผลตรวจเพิ่มเติม เช่น Pulse Oximetry, Chest Radiography และ Blood gas Analysis ใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนตามที่มีการบันทึก ครอบคลุม TTN, RDS, Neonatal/Congenital Pneumonia, MAS และสาเหตุอื่นของ Neonatal Respiratory Distress ทั้งนี้ไม่รวม Transient Respiratory Symptoms ที่เกิดจากการปรับตัวหลังคลอดและหายได้เองโดยไม่ต้องได้รับการช่วยเหลือทางระบบหายใจ

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในทารกแรกเกิด (Neonatal hypoglycemia) กำหนดเป็นระดับน้ำตาลในเลือด < 50 mg/dL โดยตรวจระดับน้ำตาลหลังคลอดทันทีที่ทุกรายที่มารดาเป็น GDM ตามแนวทางปฏิบัติของโรงพยาบาล

กลุ่มตัวอย่าง

จากการศึกษาของ Ya Wen Lin และคณะ¹³ ที่ได้ศึกษา Population-based study on birth outcomes among women with hypertensive disorders of pregnancy and gestational diabetes mellitus พบว่า กลุ่ม Control เกิด Jaundice 8.65% และ HDP และ GDM เกิด Jaundice 21.9%

โดยใช้สูตร คำนวณ Sample size แบบ Cohort โดยกำหนด $Z(0.975) = 1.96$, $Z(0.8) = 0.84$, Proportion of exposure in case group (p_1) = 0.219, Proportion of exposure in control group (p_2) = 0.086, Ratio (r) = 1.0 ได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 114 ราย และเพิ่มอัตราการสูญเสีย 20% ดังนั้นจะใช้กลุ่มตั้งครรภ์ปกติที่เป็น Comparison = 137 ราย และกลุ่ม GDM+HDP = 137 ราย ซึ่งคัดเลือกโดยวิธีการสุ่ม (Random sampling) จากหญิงตั้งครรภ์ปกติที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การศึกษาและคลอดในโรงพยาบาลวารินชำราบในช่วงเวลาเดียวกัน ทั้งสองกลุ่มไม่ได้ดำเนินการจับคู่ (Matching) ตามอายุครรภ์หรือปัจจัยพื้นฐานอื่น

เกณฑ์คัดเข้า

- หญิงที่มีอายุระหว่าง 14 ถึง 45 ปี ในช่วงเวลาที่ตั้งครรภ์

เกณฑ์คัดออก

- ผู้ที่มีข้อมูลในฐานข้อมูลไม่ครบถ้วน
- มีประวัติการตั้งครรภ์แฝดในอดีตหรือปัจจุบัน
- หญิงตั้งครรภ์ที่มีการตั้งครรภ์ซ้อน เช่น การตั้งครรภ์นอกมดลูก หรือภาวะผิดปกติทางสูติกรรมอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ของการวิจัย

แหล่งข้อมูล เวชระเบียนและข้อมูลจากแผนกสูติรีเวชและแผนกทารกแรกเกิดของโรงพยาบาลวารินชำราบ

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษาแบ่งเป็น ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม ดังนี้ ตัวแปรต้น ได้แก่ การมีภาวะ GDM ร่วมกับ HDP ตัวแปรตาม ได้แก่ การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ การผ่าตัดคลอด ภาวะตกเลือดหลังคลอด การคลอดก่อนกำหนด ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของทารก ภาวะตัวเหลือง ภาวะหายใจลำบาก ความผิดปกติของหัวใจ ความผิดปกติแต่กำเนิด และ Stillbirth/ Neonatal Death ส่วนตัวแปรควบคุม ได้แก่ อายุของมารดา ดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ การสูบบุหรี่ และการดื่มสุรา

จริยธรรมการวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับการรับรองโดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี เอกสารรับรองเลขที่ SSJ.UB 2568-01.009 วันที่รับรอง 30 มกราคม 2568

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ใช้สถิติเชิงพรรณนา จำนวน ร้อยละ กรณีที่ข้อมูลมีการแจกแจงปกติ นำเสนอค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และในกรณีที่ข้อมูลแจกแจงไม่ปกติ นำเสนอค่ามัธยฐาน ค่า Interquartile Range ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด

2. ใช้สถิติเชิงอนุมาน Chi-square Test หรือ Fisher Exact Test ในตัวแปร Categorical Data และสถิติ Independent T-Test และ Mann-Whitney-U Test ตัวแปรเชิงปริมาณที่มีการกระจายตัวปกติและไม่เป็นปกติ ตามลำดับ

3. ใช้สถิติเชิงอนุมานในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาปัจจัยที่ละตัวแปร โดยเปรียบเทียบอุบัติการณ์ การเกิดผลลัพธ์ในแต่ละปัจจัยเสี่ยง (Subgroup analysis) ด้วย Relative Risk Estimation โดย Log-binomial Regression นำเสนอเป็นค่า Relative Risk โดยแสดงช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กำหนดนัยสำคัญทางสถิติ ใช้ p -value น้อยกว่า 0.05

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มมารดาที่มีภาวะเบาหวานร่วมกับความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ (GDM+HDP) มีภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ (Hypertensive disorders of pregnancy; HDP) ในการศึกษาจำแนกตามการวินิจฉัยที่บันทึกในเวชระเบียนเป็น Gestational Hypertension (GHT), Mild Preeclampsia, Severe Preeclampsia, Eclampsia และ Chronic Hypertension โดยในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ที่มี GDM ร่วมกับ HDP จำนวน 137 ราย พบ Gestational Hypertension 66 ราย (48.2%), Mild Preeclampsia 26 ราย (19.0%), Severe Preeclampsia 20 ราย (14.6%) และ Chronic Hypertension 25 ราย (18.2%) และไม่พบผู้ป่วย Eclampsia ในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา มีความแตกต่างด้านลักษณะพื้นฐานเมื่อเทียบกับกลุ่มตั้งครรภ์ปกติหลายประการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมารดาในกลุ่ม GDM+HDP มีอายุเฉลี่ยสูงกว่าอย่างชัดเจน (31.9 ± 5.3 ปี เทียบกับ 26.8 ± 5.5 ปี, p -value<0.01) และมีดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์สูงกว่ากลุ่มปกติ (28.0 ± 4.7 kg/m² เทียบกับ 23.7 ± 4.3 kg/m², p -value<0.01) ในด้านปัจจัยทางสังคม พบว่าสัดส่วนของมารดาที่มีการศึกษาต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาพบสูงกว่าในกลุ่ม GDM+HDP (35.0% เทียบกับ 20.4%, p -value<0.01) ส่วนพฤติกรรมเสี่ยง เช่น การสูบบุหรี่ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่การดื่มสุราพบสูงกว่าในกลุ่ม GDM+HDP (10.2% เทียบกับ 2.9%, p -value=0.01) นอกจากนี้ พบว่ากลุ่ม GDM+HDP มีประวัติครรภ์เป็นพิษหรือความดันโลหิตสูงในการตั้งครรภ์ก่อนสูงถึงร้อยละ 18.2 และมีประวัติเคยเป็น GDM มาก่อนร้อยละ 16.7 ในขณะที่กลุ่มปกติ 0 ราย ทั้งสองปัจจัยมีเพิ่มความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ครั้งปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญ (p -value<0.01) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของมารดา (Maternal Baseline Characteristics)

ข้อมูลทั่วไปของมารดา	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน/จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	Normal pregnancy (n = 137)	GDM + HDP (n = 137)	
อายุ (ปี)	26.8±5.5	31.9±5.3	<0.01
ดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ (kg/m ²)	23.7±4.3	28.0±4.7	<0.01
การศึกษา ต่ำกว่ามัธยมศึกษา	28 (20.4)	48 (35.0)	<0.01
สูบบุหรี่	7 (5.1)	14 (10.2)	0.11
ดื่มสุรา	4 (2.9)	14 (10.2)	0.01
Parity ≥ 1	35 (25.5)	37 (27.0)	0.78
เคยมีครรภ์เป็นพิษ/ความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์	0 (0)	25 (18.2)	<0.01
เคยมีเบาหวานขณะตั้งครรภ์มาก่อน	0 (0)	23 (16.7)	<0.01

ในกลุ่มมารดาที่มีภาวะ GDM ร่วมกับ HDP และกลุ่มตั้งครรภ์ปกติ พบอัตราการผ่าตัดคลอดสูงกว่ากลุ่มปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (46.0% เทียบกับ 16.1%, p -value<0.01) รวมทั้งพบภาวะตกเลือดหลังคลอดสูงกว่า (33.6% เทียบกับ 15.3%, p -value<0.01) และพบการคลอดก่อนกำหนดมากกว่า (18.2% เทียบกับ 7.3%, p -value<0.01) สำหรับผลลัพธ์ของทารก ทารกในกลุ่ม GDM+HDP มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

มากกว่ากลุ่มปกติ (37.2% เทียบกับ 17.5%, p -value<0.01) เช่นเดียวกับภาวะตัวเหลือง (39.4% เทียบกับ 24.1%, p -value<0.01) และภาวะหายใจลำบากหรือ RDS (51.8% เทียบกับ 23.4%, p -value<0.01) ด้านความผิดปกติของหัวใจและความผิดปกติแต่กำเนิด พบจำนวนผู้ป่วยมากกว่าในกลุ่ม GDM+HDP แต่ไม่ถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ (p -value=0.17) และ (p -value=0.31) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลกระทบต่อมารดาและทารกในครรภ์

ผลกระทบ	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	Normal pregnancy (n = 137)	GDM + HDP (n = 137)	
ผลกระทบกับมารดา			
การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ	15 (10.9)	25 (18.2)	0.08
ผ่าตัดคลอด	22 (16.1)	63 (46.0)	<0.01
ตกเลือดหลังคลอด	21 (15.3)	46 (33.6)	<0.01
คลอดก่อนกำหนด (<37 สัปดาห์)	10 (7.3)	25 (18.2)	<0.01
ผลกระทบกับทารก			
ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ , n (%)	24 (17.5)	51 (37.2)	<0.01
ภาวะตัวเหลือง, n(%)	33 (24.1)	54 (39.4)	<0.01
Respiratory distress , n(%)	32 (23.4)	71 (51.8)	<0.01
ภาวะหัวใจผิดปกติ	1 (0.7)	4 (2.9)	0.17
Congenital anomalies (รวมทุกชนิด), n(%)	1 (0.7)	3 (2.2)	0.31
Stillbirth / Neonatal death, n(%)	(0)	1 (0.7)	1.00

การวิเคราะห์ความเสี่ยงสัมพัทธ์ พบว่า กลุ่มที่มี GDM ร่วมกับ HDP มีความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนสูงกว่ากลุ่มตั้งครรภ์ปกติในหลายตัวชี้วัด เมื่อพิจารณาจากค่า Adjusted RR ที่ปรับด้วยตัวแปรกวนแล้วสำหรับผลลัพธ์ด้านมารดา พบว่าการผ่าตัดคลอดมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 2.19 เท่า (95% CI 1.34–3.56, p -value<0.01) รวมทั้งความเสี่ยงของภาวะตกเลือดหลังคลอดเพิ่มขึ้น 2.10 เท่า (95% CI 1.23–3.56, p -value<0.01)

นอกจากนี้การคลอดก่อนกำหนดมีค่า Adjusted RR เท่ากับ 2.59 (95% CI 1.17–5.74, p =0.01) สำหรับผลลัพธ์ด้านทารก พบว่าภาวะหายใจลำบาก (Neonatal respiratory distress) มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น โดยมีค่า Adjusted RR เท่ากับ 2.11 (95% CI 1.43–3.12, p -value<0.01) ส่วนภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและภาวะตัวเหลือง แม้ว่าจะพบอุบัติการณ์สูงกว่าในกลุ่ม GDM+HDP แต่เมื่อปรับตัวแปรแล้ว ค่า Adjusted RR

ไม่ถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}>0.05$) สำหรับ Stillbirth/Neonatal Death พบเพียง 1 รายในกลุ่ม GDM ร่วมกับ HDP และไม่พบในกลุ่มตั้งครรภ์ปกติ เนื่องจากมีจำนวน

เหตุการณ์เพียง 1 ราย จึงไม่สามารถประมาณค่า RR และ Adjusted RR ด้วยแบบจำลองพหุตัวแปรได้อย่างเหมาะสม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่าง GDM+HDP กับผลกระทบของมารดาและทารก

ผลกระทบ	risk ratio (RR) (95%CI)	p-value	Adjusted RR (95%CI)	p-value
ผลกระทบกับมารดา				
การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ	1.66 (0.91-3.02)	0.09	1.58 (0.75-3.33)	0.22
ผ่าตัดคลอด	2.86 (1.87-4.37)	<0.01	2.19 (1.34-3.56)	<0.01
ตกเลือดหลังคลอด	2.19 (1.38-3.46)	<0.01	2.10 (1.23-3.56)	<0.01
คลอดก่อนกำหนด (<37 สัปดาห์)	2.5 (1.24-5.00)	<0.01	2.59 (1.17-5.74)	0.01
ผลกระทบกับทารก				
ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ	2.12 (1.39-3.24)	<0.01	1.52 (0.95-2.44)	0.08
ภาวะตัวเหลือง	1.63 (1.13-2.35)	<0.01	1.34 (0.87-2.05)	0.17
Respiratory distress	2.21 (1.57-3.12)	<0.01	2.11 (1.43-3.12)	<0.01
ภาวะหัวใจผิดปกติ	4 (0.45-35.33)	0.21	2.81 (0.28-27.64)	0.37
Congenital anomalies	4 (0.45-35.33)	0.21	2.81 (0.28-27.64)	0.37

วิจารณ์

ผลการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางมารดาและทารกระหว่างหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational Diabetes Mellitus; GDM) ร่วมกับภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ (Hypertensive Disorders of Pregnancy; HDP) กับหญิงตั้งครรภ์ปกติที่คลอดที่โรงพยาบาลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างปี พ.ศ. 2562–2567 โดยศึกษาผลลัพธ์ทั้งทางมารดา รวมถึงผลลัพธ์ทางทารก

การศึกษานี้พบว่าอัตราการผ่าตัดคลอดในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ที่มี GDM ร่วมกับ HDP สูงกว่ากลุ่มตั้งครรภ์ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (46.0% เทียบกับ 16.1%; $p\text{-value}<0.01$) และเมื่อปรับปัจจัยจนแล้วพบว่าการผ่าตัดคลอดมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 2.19 เท่า (95% CI 1.3–3.6, $p\text{-value}<0.01$) สอดคล้องกับการศึกษาของ (Stella et al., 2008)¹¹ และ (Hutcheon et al., 2011)¹⁴ ที่รายงานว่าภาวะความดันโลหิตสูงและเบาหวานขณะตั้งครรภ์เพิ่มโอกาสการคลอดโดยการผ่าตัดมากกว่า 2 เท่า กลไกทางคลินิกสามารถอธิบายได้ว่า ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจาก GDM อาจสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของทารกที่ผิดปกติ ขณะที่ HDP อาจสัมพันธ์กับ Placental Insufficiency และ Fetal Compromise ซึ่งอาจเพิ่มโอกาสในการพิจารณาผ่าตัดคลอดเพื่อความปลอดภัยของมารดาและทารก¹⁵ ทั้งนี้ การศึกษานี้ไม่ได้วิเคราะห์ Macrosomia เป็นผลลัพธ์ จึงไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่าง Macrosomia กับการผ่าตัดคลอดจากข้อมูลของการศึกษานี้ได้¹⁵

การศึกษานี้พบว่าความเสี่ยงของภาวะตกเลือดหลังคลอดเพิ่มขึ้น 2.10 เท่าในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ที่มี GDM ร่วมกับ HDP สูงกว่ากลุ่มตั้งครรภ์ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI 1.23–3.56, $p\text{-value}<0.01$) สอดคล้องกับรายงานของ (Cagino et al., 2024)¹⁶ ซึ่งพบว่าในหญิงตั้งครรภ์ที่มี Hypertensive Disorders of Pregnancy (HDP) ความเสี่ยงของ maternal Hemorrhagic Outcomes (CMHO) สูงกว่ากลุ่มที่ไม่มี HDP โดยเฉพาะในผู้ที่มี Preeclampsia with Severe Features ซึ่งมีค่า aRR = 1.52 (95% CI 1.32–1.75) และยังพบว่า HDP ร่วมกับ PPH สัมพันธ์กับผลลัพธ์ทารก (aRR = 1.49) เป็นไปได้ว่าภาวะ GDM ทำให้เกิด Endothelial Dysfunction และ Uterine Atony จากผลของ Hyperglycemia และ Insulin Resistance ส่วน HDP โดยเฉพาะ Preeclampsia ก่อให้เกิด Coagulopathy และ Placental Ischemia ซึ่งเพิ่มโอกาสตกเลือดหลังคลอด

ผลการศึกษานี้พบว่า หญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะ GDM ร่วมกับ HDP มีความเสี่ยงต่อการคลอดก่อนกำหนดเพิ่มขึ้น 2.59 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มตั้งครรภ์ปกติ (95% CI 1.17–5.74, $p\text{-value}=0.01$) ซึ่งสอดคล้องกับ (Su et al., 2025)¹⁷ ซึ่งทำในหญิงตั้งครรภ์ที่ตั้งครรภ์ด้วยเทคโนโลยีช่วยการเจริญพันธุ์ (IVF) จำนวนกว่า 20,000 ราย พบว่าภาวะ HDP และ GDM ต่างสัมพันธ์กับความเสี่ยงของ Preterm Delivery และการผ่าตัดคลอด อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีภาวะทั้งสองร่วมกัน พบค่า aOR ของการคลอดก่อนกำหนดสูงกว่ากลุ่มที่มีภาวะเดียวอย่างชัดเจน สะท้อนให้เห็นว่าแม่ในกลุ่มที่ได้รับ

การดูแลอย่างใกล้ชิด เช่น การตั้งครรภ์ด้วย IVF ภาวะ GDM และ HDP ก็ยังคงเป็นปัจจัยเสี่ยงหลักของการคลอดก่อนกำหนด ในเชิงกลไกทางคลินิก ภาวะ GDM ทำให้เกิด Insulin Resistance และ Endothelial Inflammation ขณะที่ HDP โดยเฉพาะ Preeclampsia ทำให้เกิด Placental Ischemia และ Oxidative Stress ทั้งสองภาวะนี้ส่งผลให้หลัง Proinflammatory Cytokines (เช่น IL-6, TNF- α) และ Prostaglandins มากขึ้น ซึ่งกระตุ้นให้เกิดภาวะมดลูกหดตัวก่อนกำหนด (Premature uterine contraction) และภาวะน้ำเดินก่อนกำหนด (Premature rupture of membranes)

สำหรับผลลัพธ์ด้านทารก พบว่า มีภาวะหายใจลำบาก (RDS) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ที่มี GDM ร่วมกับ HDP โดยมีค่า Adjusted RR เท่ากับ 2.11 (95% CI 1.43–3.12, p -value<0.01) ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับรายงานของ (Liu et al., 2023) ซึ่งพบว่าทารกในกลุ่มมารดาที่มี GDM และ HDP มีอุบัติการณ์ของ Respiratory Distress Syndrome และ NICU Admission สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีภาวะทั้งสองร่วมกัน¹⁸ ในเชิงพยาธิสรีรวิทยา ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ทำให้ระดับกลูโคสในมารดาสูง ส่งผลให้ทารกหลังคลอดมีระดับอินซูลินมากเกินไป (Fetal Hyperinsulinemia) ซึ่งยับยั้งการสังเคราะห์ สาร Surfactant ในปอดของทารก ขณะเดียวกันภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ทำให้การไหลเวียนของเลือดในรกลดลง (Placental Hypoperfusion) และเกิดภาวะขาดออกซิเจนเรื้อรัง การรวมกันของทั้งสองกลไกนี้ ทำให้ทารกมีความเสี่ยงสูงต่อการหายใจลำบากหลังคลอด

สรุป

หญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ร่วมกับภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์มีความเสี่ยงต่อผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์สูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ปกติ โดยเฉพาะการผ่าตัดคลอด ภาวะตกเลือดหลังคลอด การคลอดก่อนกำหนด และภาวะแทรกซ้อนทางระบบหายใจของทารกแรกเกิด ผลการศึกษานี้สนับสนุนความสำคัญของการคัดกรองและระบุหญิงตั้งครรภ์ที่มี GDM และ HDP ร่วมกันให้ได้ตั้งแต่ระยะเริ่มต้น รวมถึงการติดตามระดับน้ำตาลในเลือดและความดันโลหิตอย่างใกล้ชิด ตลอดการตั้งครรภ์ ในระยะใกล้คลอดควรมีการประเมินความเสี่ยงต่อการคลอดก่อนกำหนดและภาวะตกเลือดหลังคลอด ตลอดจนวางแผนการคลอดและเตรียมความพร้อมด้านการดูแลทารกแรกเกิด โดยเฉพาะการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางระบบหายใจ ทั้งนี้ควรมีการประสานการดูแลระหว่างทีมสูติกรรมและกุมารเวชกรรมอย่างเหมาะสมกับระดับความเสี่ยงของมารดาและทารก

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงย้อนหลัง (Retrospective cohort study) ซึ่งอาจมีข้อจำกัดด้านความครบถ้วนและความสม่ำเสมอของข้อมูลจากเวชระเบียน โดยเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างตั้งครรภ์ ระดับความรุนแรงของภาวะความดันโลหิตสูง และวิธีการรักษาที่อาจแตกต่างกันระหว่างบุคคล

นอกจากนี้กลุ่มหญิงตั้งครรภ์ที่มี GDM ร่วมกับ HDP และกลุ่มตั้งครรภ์ปกติไม่ได้มีการจับคู่ตามอายุของมารดา ดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ หรือปัจจัยพื้นฐานอื่น จึงพบความแตกต่างของลักษณะพื้นฐานบางประการระหว่างสองกลุ่ม โดยเฉพาะอายุของมารดาและดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ ซึ่งเป็นปัจจัยที่อาจสัมพันธ์กับการเกิด GDM, HDP และผลลัพธ์ของการตั้งครรภ์ แม้ผู้วิจัยจะมีการปรับปัจจัยกวนในการวิเคราะห์แบบพหุตัวแปรแล้ว แต่ยังไม่สามารถตัดความเป็นไปได้ของ Residual Confounding จากปัจจัยที่วัดได้ไม่ครบถ้วนหรือไม่ได้รวมอยู่ในแบบจำลองได้ทั้งหมด

นอกจากนี้การศึกษานี้เปรียบเทียบเฉพาะหญิงตั้งครรภ์ที่มี GDM ร่วมกับ HDP กับหญิงตั้งครรภ์ปกติ โดยไม่มีกลุ่ม GDM เพียงอย่างเดียวหรือ HDP เพียงอย่างเดียว จึงไม่สามารถแยกผลของแต่ละภาวะหรือสรุปถึง Interaction หรือ Synergistic Effect ของการมี GDM และ HDP ร่วมกันได้

การศึกษาในอนาคตควรมีกลุ่มเปรียบเทียบทั้งสี่กลุ่ม ได้แก่ Normal Pregnancy, GDM alone, HDP alone และ GDM+HDP เพื่อให้สามารถประเมินผลของแต่ละภาวะและผลร่วมระหว่างสองภาวะได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรส่งเสริมระบบคัดกรองและประเมินความเสี่ยงต่อภาวะเบาหวานและความดันโลหิตสูงในหญิงตั้งครรภ์ตามแนวทางเวชปฏิบัติ รวมถึงจัดระบบติดตามหญิงตั้งครรภ์ที่ตรวจพบ GDM ร่วมกับ HDP อย่างใกล้ชิด โดยครอบคลุมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด การติดตามความดันโลหิต การประเมินความเสี่ยงต่อการคลอดก่อนกำหนดและภาวะตกเลือดหลังคลอด ตลอดจนการเตรียมความพร้อมสำหรับทารกแรกเกิดที่มีความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน
2. ควรมีการศึกษาแบบ Prospective Cohort Study เพื่อประเมินผลลัพธ์ของมารดาและทารกทั้งในระยะสั้นและระยะยาว รวมถึงศึกษาผลลัพธ์จำแนกตามชนิดและระดับความรุนแรงของ HDP และรูปแบบการควบคุม GDM เพื่อให้สามารถระบุกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
3. ควรพัฒนาแนวทางหรือระบบการดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่มี GDM ร่วมกับ HDP แบบบูรณาการระหว่างทีมสูติกรรมและ

กุมารเวชกรรม โดยเน้นการประเมินความเสี่ยง การติดตามระหว่างตั้งครรภ์ การวางแผนการคลอด และการเตรียมการดูแลทารกแรกเกิดให้เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงของผู้ป่วยแต่ละราย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ โรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลและความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ รวมถึงบุคลากรทางการแพทย์ แผนกสูติ-นรีเวช และแผนกทารกแรกเกิด ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลทางคลินิก

เอกสารอ้างอิง

- สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท ศรีเมืองการพิมพ์ จำกัด; 2566.
- Wang H, Li N, Chivese T, Werfalli M, Sun H, Yuen L, et al. IDF Diabetes Atlas: Estimation of Global and Regional Gestational Diabetes Mellitus Prevalence for 2021 by International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group's Criteria. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022;183:109050. Doi:10.1016/j.diabres.2021.109050.
- Gitlin ES, Demetres M, Vaidyanathan A, Palmer N, Lee H, Loureiro S, et al. The prevalence of gestational diabetes among underweight and normal weight women worldwide: a scoping review. *Front Clin Diabetes Healthc.* 2024;5:1415069. Doi:10.3389/fcdhc.2024.1415069.
- มยุรี ประเสริฐกุล. ความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ โรงพยาบาลชัยภูมิ. *ชัยภูมิเวชสาร.* 2016;36(1):16-24.
- Prasit K, Boriboonhirunsarn D. Prevalence of gestational diabetes diagnosed before 24 weeks of gestation. *Thai J Obstet Gynaecol.* 2022;30:423-31.
- วลัยลักษณ์ สุวรรณภักดี, มลิวัดย์ บุตรดำ, ทศณีย์ หนูนารถ, เบญจวรรณ ละหุการ. ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์: บทบาทพยาบาลกับการดูแล. *ราชวดีสาร วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์.* 2019;2(9):100-13.
- สมชาย ธนวัฒนาเจริญ. โรคเบาหวานในสตรีตั้งครรภ์ (Gestational Diabetes Mellitus). [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 16 ธันวาคม 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://wongkarnpat.com/viewpat.php?id=1227>.
- คณะอนุกรรมการมาตรฐานวิชาชีพ. แนวทางเวชปฏิบัติของราชวิทยาลัยสูติ-นรีแพทย์แห่งประเทศไทย เรื่อง การดูแลความดันโลหิตสูงในสตรีตั้งครรภ์. กรุงเทพฯ: ราชวิทยาลัยสูติ-นรีแพทย์แห่งประเทศไทย; 2563.
- สมฤดี กิรตวนิชเสถียร, ภรณ์ ขาวนรินทร์, นาถสุดา โชติวัฒนากุลชัย. บทบาทของพยาบาลในการดูแลสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน.* 2562;4(25):112-25.
- กรแก้ว ธิรพงษ์สวัสดิ์, อธิษฐาน สารินทร์. แนวทางปฏิบัติในการเฝ้าระวังและการให้ความรู้แก่หญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 7 ขอนแก่น.* 2564;2(13):1-6.
- Stella CL, O'Brien JM, Forrester KJ, Barton JR, Istwan N, Rhea D, et al. The coexistence of gestational hypertension and diabetes: influence on pregnancy outcome. *Am J Perinatol.* 2008;25(6):325-9. Doi:10.1055/s-2008-1078758.
- Kek HP, Su YT, Tey SJ, Yang MC, Chang LC, Hung YH, et al. The joint effect of gestational diabetes mellitus and hypertension contribute to higher risk of diabetes mellitus after delivery: a nationwide population-based study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2023;23(1):1-9. Doi:10.1186/S12884-023-05829-6.
- Lin YW, Lin MH, Pai LW, Fang JW, Mou CH, Sung FC, et al. Population-based study on birth outcomes among women with hypertensive disorders of pregnancy and gestational diabetes mellitus. *Sci Rep.* 2021;11(1):96345. Doi:10.1038/s41598-021-96345-0.
- Hutcheon JA, Lisonkova S, Joseph KS. Epidemiology of pre-eclampsia and the other hypertensive disorders of pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2011;25(4):391-403. Doi: 10.1016/j.bpobgyn.2011.01.006.
- Kaul P, Savu A, Nerenberg KA, Donovan LE, Chik CL, Ryan EA, et al. Impact of gestational diabetes mellitus and high maternal weight on the development of diabetes, hypertension and cardiovascular disease: a population-level analysis. *Diabet Med.* 2015;32(2):164-73. Doi:10.1111/dme.12635.
- Cagino KA, Wiley RL, Ghose I, Ciomperlik HN, Sibai BM, Mendez-Figueroa H, et al. Risk of

- Postpartum Hemorrhage in Hypertensive Disorders of Pregnancy: Stratified by Severity. *Am J Perinatol.* 2024;41(15):2165–74. Doi:10.1055/a-2297-8790.
17. Su Y, Niu Y, Zhao B, Su S, Klein C, Hou X, et al. Hypertensive disorders of pregnancy and gestational diabetes mellitus affect fetal growth and perinatal outcomes in women undergoing in vitro fertilization. *AJOG Glob Rep.* 2025;5(4):100571. Doi:10.1016/j.xagr.2025.100571.
18. Liu Y, Li D, Wang Y, Qi H, Wen L. Impact of Gestational Diabetes and Hypertension Disorders of Pregnancy on Neonatal Outcomes in Twin Pregnancies Based on Chorionicity. *J Clin Med.* 2023;12(3):1096.