

บทความวิจัย

Relationship between Pre-Pregnancy Maternal BMI
and Gestational Weight Gain on Perinatal Complication

Received: Oct 12, 2023

Revised: Feb 9, 2024

Accepted: Mar 5, 2024

Kasorn tosaeng, B.N.S.¹Panuttita Khoonboonyung, M.S.N.^{2*}

Abstract

Introduction: Pregnant women, with a body mass index before pregnancy (pre-pregnancy body mass index; pre-BMI) and weight gain during pregnancy outside the Institute of Medicine (IOM) recommendation, have an increased risk of perinatal complications.

Research objectives: This study aimed to investigate the associations between pre-pregnancy body mass index (pre-BMI), gestational weight gain (GWG), and maternal and neonatal complications.

Research methodology: This retrospective analytic study collected data from the medical records of the singleton pregnant women with no complications 3,614 women. Data were analyzed using descriptive statistics, chi-squared test, Spearman's rank correlation test, and multivariate analysis. Statistical significance was set at p-value < .05.

Results: Pre-BMI was positively related to gestational age and birth weight, and an abnormal pre-BMI was associated with cesarean section delivery. Pre-BMI exceeding the threshold, and obesity were related to the GDMA1 status. Obesity was associated with GDMA2, gestational hypertension, Postpartum hemorrhage (PPH), and newborn death. Also, GWG was positively correlated to birth weight and gestational age, except for GWG in a group of pre-BMI exceeding the threshold. GWG not achieving the IOM recommendations was associated with cesarean section delivery. GWG exceeding the threshold was associated with severe preeclampsia and cephalopelvic disproportion (CPD). GWG lower than the threshold was associated with fetal hypoxia.

Conclusions: Among pregnant women, two out of four had an abnormal pre-BMI and two-thirds had a GWG that did not achieve the IOM recommendations; and were associated with maternal and perinatal complications.

Implications: Nurses, midwives and multidisciplinary professionals should set a cooperative planning to prepare women before pregnancy to reach an appropriate pre-BMI and determine GWG appropriately for individual.

Keywords: Perinatal complication, body mass index, Gestational weight gain

Funding: Rajavithi hospital

¹Registered Nurse, Professional Level Rajavithi hospital, Bangkok, Thailand. ¹Email: Kasorn.to@gmail.com

^{2*}Corresponding author. Lecturer, Boromarajonani College of Nursing, Bangkok, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute, Bangkok, Thailand. ²Email: Panuttita.k@bcn.ac.th

ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างการตั้งครรภ์ ต่อภาวะแทรกซ้อนของมารดาและทารกในระยะคลอด

Received: Oct 12, 2023

Revised: Feb 9, 2024

Accepted: Mar 5, 2024

เกษร โตแสง พย.บ.¹

ปณัชชัฐิตา ขุนบุญยัง พย.ม.^{2*}

บทคัดย่อ

บทนำ: ผู้คลอดที่มีดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ (pre-BMI) และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างการตั้งครรภ์ (GWG) ที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของ Institute of Medicine (IOM) อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนในมารดาและทารก

วัตถุประสงค์การวิจัย: 1) ศึกษา pre-BMI และ GWG 2) ศึกษาความสัมพันธ์ของ pre-BMI และ GWG ต่อภาวะแทรกซ้อนของมารดาและทารกในระยะคลอด

ระเบียบวิธีวิจัย: การศึกษาแบบย้อนหลังจากข้อมูลทุติยภูมิของผู้คลอดครรภ์เดียวที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนก่อนการตั้งครรภ์ จำนวน 3,614 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา สถิติไคสแควร์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมนและการวิเคราะห์พหุตัวแปร กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .05$

ผลการวิจัย: BMI มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอายุครรภ์และน้ำหนักทารกแรกเกิด โดย pre-BMI ที่ผิดปกติ มีความสัมพันธ์กับการผ่าตัดคลอดบุตร pre-BMI เกินเกณฑ์และภาวะอ้วนมีความสัมพันธ์กับภาวะ GDMA1 โดยกลุ่มภาวะอ้วนมีความสัมพันธ์กับภาวะ GDMA2 ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ ภาวะตกเลือดหลังคลอด และการเสียชีวิตในทารกแรกเกิด นอกจากนี้พบว่า GWG มีความสัมพันธ์ทางบวกกับน้ำหนักทารกแรกเกิดและอายุครรภ์ยกเว้น GWG ในกลุ่ม BMI เกินเกณฑ์ โดย GWG ที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของ IOM มีความสัมพันธ์กับการผ่าตัดคลอดบุตร GWG เกินกว่าเกณฑ์ มีความสัมพันธ์กับภาวะครรภ์เป็นพิษชนิดรุนแรงและภาวะคีโตนไม่ได้สัดส่วนกับอุ้งเชิงกราน ส่วน GWG ต่ำกว่าเกณฑ์ มีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องออกซิเจนในครรภ์

สรุปผล: ผู้คลอดมี pre-BMI ผิดปกติ 2 ใน 4 และมี GWG ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ IOM กำหนด 2 ใน 3 และพบมีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนของมารดาและทารกในระยะคลอด

ข้อเสนอแนะ: พยาบาลผดุงครรภ์และสหสาขาวิชาชีพควรร่วมกันวางแผนในการเตรียมความพร้อมสตรีก่อนตั้งครรภ์ให้มี BMI ที่เหมาะสมและกำหนด GWG ให้เหมาะสมในแต่ละราย

คำสำคัญ: ภาวะแทรกซ้อนในระยะคลอด ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างการตั้งครรภ์

ได้ทุนสนับสนุนจากโรงพยาบาลราชวิถี

¹พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลราชวิถี กรุงเทพฯ ประเทศไทย ¹Email: Kasorn.to@gmail.com

^{2*}Corresponding author อาจารย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพ คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก กรุงเทพฯ ประเทศไทย ²Email: Panuttita.k@bcn.ac.th

บทนำ

ปัจจุบันพบอุบัติการณ์สตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะน้ำหนักเกินเพิ่มขึ้นทั่วโลก โดยประเทศอังกฤษในปี 1989 จากร้อยละ 7.60 เป็นร้อยละ 15.60 และ 22.20 ในปี 2017 และ 2018 ตามลำดับ¹ ประเทศสหรัฐอเมริกา พบสตรีตั้งครรภ์ร้อยละ 45 มีภาวะน้ำหนักเกินและภาวะอ้วนก่อนคลอด² และพบว่าร้อยละ 48 มีการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักระหว่างการตั้งครรภ์มากกว่าที่สถาบันการแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา (IOM) กำหนด³ ในขณะที่ประเทศออสเตรเลียพบมีภาวะน้ำหนักเกินขณะตั้งครรภ์และภาวะอ้วนร้อยละ 34⁴ สำหรับประเทศไทยพบแนวโน้มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะน้ำหนักเกินเพิ่มมากขึ้นเช่นเดียวกัน โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น⁵ พบร้อยละ 21.52 ในปี พ.ศ. 2555 เพิ่มเป็นร้อยละ 23.53 และ 25.36 ในปี พ.ศ. 2557 - 2558 ตามลำดับ โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี⁵ ในปี พ.ศ. 2556 - 2558 พบร้อยละ 22.92, 26.20 และ 27.74 ตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวแสดงได้ว่าประเทศไทยมีสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนจำนวนมากขึ้น ซึ่งหากไม่ได้รับการดูแลที่เหมาะสมอาจเป็นสาเหตุนำไปสู่การเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของมารดาและทารกได้

ภาวะน้ำหนักเกินขณะตั้งครรภ์ คือ ภาวะที่สตรีตั้งครรภ์มีค่าดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ (pre-BMI) มากกว่าเกณฑ์ที่ IOM กำหนด ซึ่งเป็นเกณฑ์เดียวกับสตรีที่ไม่ได้ตั้งครรภ์ แบ่งเป็น pre-BMI เท่ากับ 25 - 29.99 kg/m² หมายถึง มีภาวะน้ำหนักเกิน (Overweight) และ ≥ 30 kg/m² หมายถึง มีภาวะอ้วน (Obesity) โดยแบ่งเป็น อ้วนระดับที่ 1 (BMI ≥ 30 - 34.99 kg/m²) และระดับที่ 2-3 (BMI 35.00 - 39.00, BMI ≥ 40 kg/m² ตามลำดับ)⁶ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า pre-BMI มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนในมารดาและทารกโดยพบว่า สตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะน้ำหนักเกินจะเพิ่มความเสี่ยงให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เช่น ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational Diabetes mellitus; GDM) ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ (hypertensive disorder in pregnancy; HPD) ทารกตัวโต (macrosomia) ทารกน้ำหนักน้อย (LBW) ความเสี่ยงสูงต่อการผ่าตัดคลอดบุตรและการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดรวมทั้งทำให้เกิดภาวะพร่องออกซิเจนแรกเกิด^{7,8} โดยการศึกษาพบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะน้ำหนักเกินและภาวะอ้วนระดับที่ 1 - 3 มีความเสี่ยงต่อภาวะความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้นเป็น 1.9, 3.5, 5 และ 6.6 เท่า ตามลำดับ เมื่อเทียบกับสตรีตั้งครรภ์น้ำหนักปกติ⁹ และพบว่าการเปลี่ยนแปลงของ pre-BMI ระหว่างการตั้งครรภ์ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 4 kg/m² ทำให้เกิดภาวะพร่องออกซิเจนแรกเกิด 1.33 เท่า¹⁰ เช่นเดียวกับมารดาที่มีภาวะน้ำหนักเกินและภาวะอ้วนระดับที่ 1 - 3 เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะเลือดเป็นกรดในทารกเท่ากับ 1.35, 1.46 และ 1.75 เท่า ตามลำดับ¹¹ จากข้อมูลดังกล่าวมาไม่เพียงแต่ BMI ของมารดาเท่านั้น ยังพบว่าการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักขณะตั้งครรภ์มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนของมารดาและทารกอีกด้วย

น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นระหว่างการตั้งครรภ์ (GWG) หมายถึง น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นระหว่างการตั้งครรภ์ โดยนับจากน้ำหนักตัวก่อนตั้งครรภ์ถึงน้ำหนักก่อนคลอดซึ่ง GWG เกิดจากการสะสมของไขมันระหว่างการตั้งครรภ์ การเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ รก และขนาดมดลูกที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ GWG ที่เหมาะสมระหว่างการตั้งครรภ์ขึ้นอยู่กับ pre-BMI ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ใช้เกณฑ์ตามคำแนะนำของ IOM กล่าวคือกลุ่มดัชนีมวลกายน้อยกว่าปกติ (BMI < 18.5 kg/m²) ดัชนีมวลกายปกติ (18.5 - 24.9 kg/m²) ดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์และภาวะอ้วน ควรมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นขณะตั้งครรภ์ที่เหมาะสมตามเกณฑ์ คือ 12.50 - 18, 11.50 - 16, 7 - 11.50 และ 5 - 9.10 kg. ตามลำดับ⁶ ซึ่งการมี GWG ที่ไม่เหมาะสมมีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนระหว่างการตั้งครรภ์ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มี GWG สูงกว่าเกณฑ์ที่ IOM กำหนด มีแนวโน้มทำให้เกิดภาวะ

HPD, GDM ทารกทารกตัวโตและมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำแรกเกิด และยังพบอีกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะอ้วนระดับที่ 3 ร่วมกับมี GWG ที่เพิ่มมากกว่าเกณฑ์มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการรักษาของทารกที่หน่วยทารกวิกฤติ มากกว่า 7 วัน¹² จะเห็นได้ว่า pre-BMI และ GWG ที่ผิดปกติถือเป็นปัจจัยชักนำให้เกิดปัญหาสุขภาพต่อมารดาและทารกทั้งในระยะตั้งครรภ์ ระยะคลอดและระยะหลังคลอด

การเสียชีวิตของมารดาและทารกแรกเกิดยังคงเป็นปัญหาที่สำคัญของระบบสาธารณสุขและเป็นดัชนีชี้วัดที่สำคัญของงานอนามัยแม่และเด็กประเทศไทย โดยแผนยุทธศาสตร์กรมอนามัยได้กำหนดตัวชี้วัด¹³ อัตราส่วนการตายมารดาไทยไม่เกิน 17 ต่อการเกิดมีชีพแสนคน อัตราตายปริกำเนิดไม่เกิน 9 ต่อพันการเกิดมีชีพจากสถานการณ์ภาพรวมทั้งประเทศ ปี พ.ศ. 2561 - 2563 พบอัตราส่วนการตายมารดาไทย 17.33, 19.98, 23.10 ต่อการเกิดมีชีพแสนคน อัตราส่วนทารกแรกเกิดไร้ชีพ 4.28, 4.47, 4.40 ต่อพันการเกิดมีชีพ โรงพยาบาลราชวิถีเป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิและสูงกว่า ในสังกัดกรมการแพทย์ ซึ่งมีขนาดใหญ่ที่สุดของกระทรวงสาธารณสุขจากสถิติการคลอดบุตรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 ถึงปี พ.ศ. 2563 เป็นจำนวน 5,330 4,540 และ 4,414 ราย ตามลำดับเป็นการดูแลสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะแทรกซ้อนระยะตั้งครรภ์ (Obstetric complication) ถึงร้อยละ 68.99, 69.07 และ 67.06 รวมทั้งมีหลายตัวชี้วัดที่สูงกว่าเป้าหมายและภาพรวมของประเทศ เช่น อัตราการพร่องออกซิเจนแรกเกิดที่ 1 นาที 92.87, 95.41 และ 119.35 ต่อพันการเกิดมีชีพ อัตราตายปริกำเนิด 10.30, 11.70 และ 10.65 ต่อพันการเกิดมีชีพ และมีอัตราทารกน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 gm ร้อยละ 16.67, 15.39 และ 15.26 ตามลำดับ¹⁴ ในขณะที่เดียวกันก็พบว่า มีสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะน้ำหนักเกินและมีภาวะอ้วนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 54.48, 63.39 และ 64.59 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ดังกล่าว ซึ่งทางองค์การอนามัยโลกได้แนะนำว่าควรมีการสำรวจความชุกของหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะอ้วนเพื่อช่วยให้มารดา และทารกในครรภ์และทารกแรกเกิดมีสุขภาพที่ดี เช่นเดียวกับ IOM ได้แนะนำว่าดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์และการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักขณะตั้งครรภ์นั้นมีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การตั้งครรภ์และการคลอดที่ดีของมารดาและทารกแรกเกิด⁶

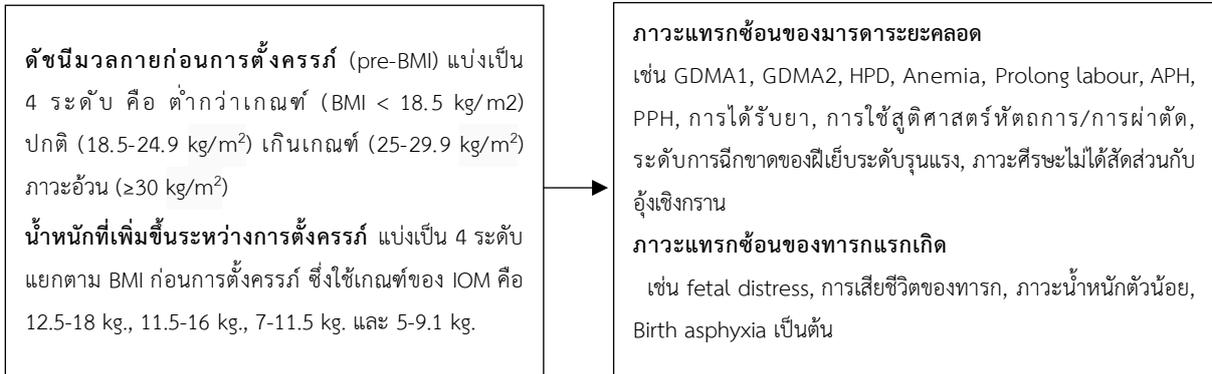
แนวทางของห้องฝากครรภ์ในการดูแลสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และมีภาวะอ้วนที่พบบ่อยมา ได้ให้การดูแลร่วมกับสตรีตั้งครรภ์ปกติตามมาตรฐานการฝากครรภ์คุณภาพ ซึ่งการให้ข้อมูลเกี่ยวกับ pre-BMI และการมี GWG ตลอดการตั้งครรภ์ที่เหมาะสมของหญิงตั้งครรภ์แต่ละรายยังไม่ชัดเจน อีกทั้งไม่ได้เน้นย้ำถึงภาวะแทรกซ้อนในระยะตั้งครรภ์ ระยะคลอดและระยะหลังคลอดจากการมี pre-BMI และ GWG ที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ซึ่งจากการสอบถามผู้คลอดไม่ทราบว่าน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตลอดการตั้งครรภ์ของตนเองที่เหมาะสมควรเป็นเท่าใด บางรายบอกว่า “การมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นมาก ๆ จะทำให้ทารกน่ารักและสุขภาพแข็งแรง” ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง pre-BMI และ GWG ต่อภาวะแทรกซ้อนของมารดาและทารกในระยะคลอดของโรงพยาบาลราชวิถี เพื่อนำข้อมูลจากการศึกษาไปใช้ในการวางแผนพัฒนาแนวทางการดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่มีดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ผิดปกติ ให้มีการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักกระหว่างการตั้งครรภ์ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันปัญหาสุขภาพต่อมารดาและทารกในระยะตั้งครรภ์ ระยะคลอดและระยะหลังคลอดต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างการตั้งครรภ์

2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างการตั้งครรภ์ต่อภาวะแทรกซ้อนของมารดาและทารกในระยะคลอด

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective analytical research) จากชุดข้อมูลทุติยภูมิ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ผู้คลอดครรภ์เดียวที่เข้ารับบริการ ณ หน่วยงานห้องคลอด โรงพยาบาลราชวิถี ตั้งแต่เดือนมกราคม 2564 ถึงเดือนธันวาคม 2565 จำนวน 7,108 ราย (ปี พ.ศ. 2564 จำนวน 4,041 และปี พ.ศ. 2565 จำนวน 3,067 ราย)

การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยนี้คำนวณหาขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรเปรียบเทียบกับค่าสัดส่วน 2 กลุ่มของ Bernard R¹⁵

$$n = \frac{[Z_{\alpha/2}\sqrt{2\bar{P}(1-\bar{P})} + Z_{\beta}\sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

n = จำนวนขนาดตัวอย่างของแต่ละกลุ่ม

$Z_{\alpha/2}$ = ค่าสถิติภายใต้โค้งมาตรฐาน เมื่อกำหนด ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $\alpha = .05$ คือ 1.96

Z_{β} = ค่าสถิติภายใต้โค้งมาตรฐาน เมื่อกำหนด ระดับอำนาจในการทดสอบร้อยละ 80 คือ .842

อ้างอิงจากการศึกษาของ Senbanjo และคณะ¹² เมื่อปี 2021 พบว่า ดัชนีมวลกายของหญิงก่อนตั้งครรภ์กับการเกิดภาวะความดันโลหิตสูง (Hypertensive pregnancy disorder : HPD)

P_1 = ดัชนีมวลกายระดับ Normal มีความชุกของการเกิดภาวะความดันโลหิตสูงก่อนตั้งครรภ์ ร้อยละ 14.84

p_1 = .1484

P_2 = ดัชนีมวลกายระดับ Overweight มีความชุกของการเกิดภาวะความดันโลหิตสูงก่อนตั้งครรภ์ ร้อยละ 20.16

p_2 = .2016

\bar{P} = ค่าเฉลี่ยการเกิดภาวะความดันโลหิตสูงก่อนตั้งครรภ์ของดัชนีมวลกายทั้ง 2 ระดับ = $\frac{(P_1 + P_2)}{2} = .35$

ดังนั้นสามารถคำนวณหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังนี้

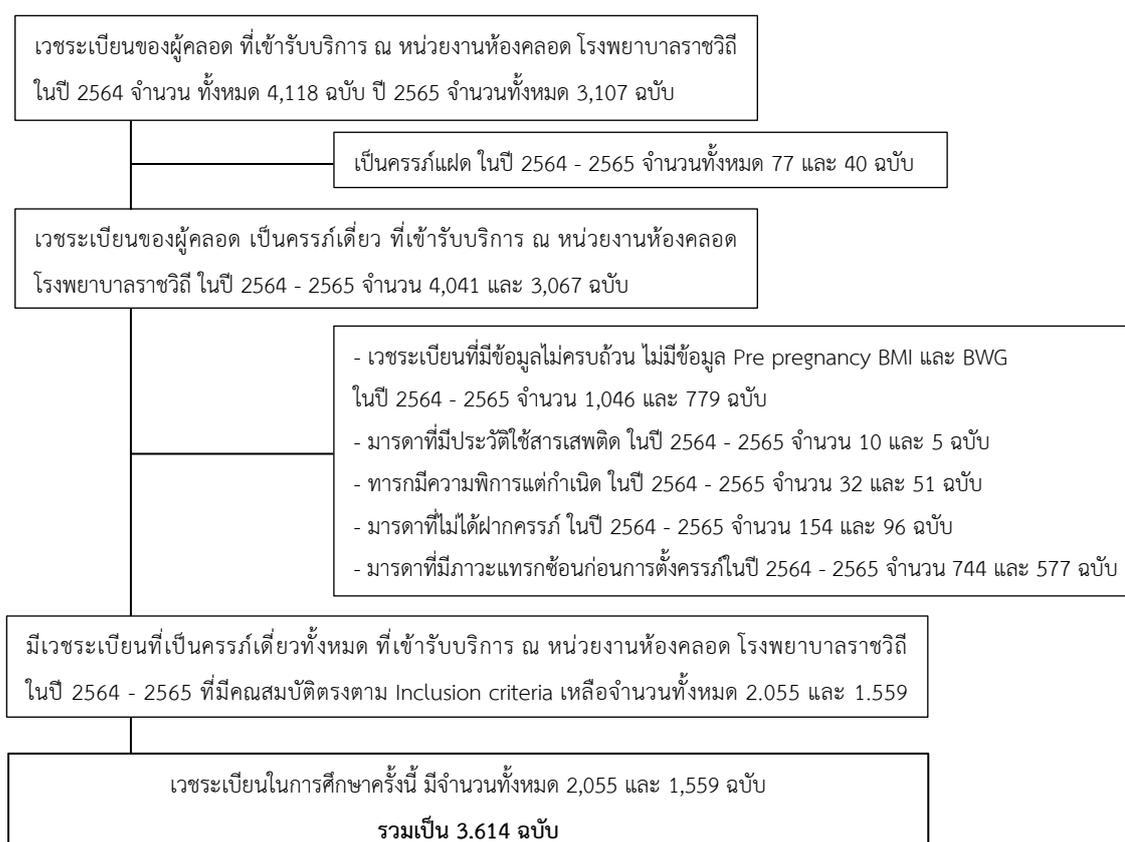
$$n = \frac{[1.96\sqrt{2(0.35)(1-0.35)} + 0.842\sqrt{0.1(1-0.1484) + 0.2016(1-0.2016)}]^2}{(0.1484-0.2016)^2}$$

$n = 800$ ราย

ผลจากการคำนวณพบว่าผู้วิจัยต้องเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น อย่างน้อยกลุ่มละ 800 ราย จำนวน 4 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่ม pre-BMI ต่ำกว่าเกณฑ์ ($< 18.5 \text{ kg/m}^2$) ปกติ ($18.5 - 24.9 \text{ kg/m}^2$) เกินเกณฑ์ ($25-29.9 \text{ kg/m}^2$) และมีภาวะอ้วน ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$) รวมเป็น 3,200 ราย ขึ้นไป ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 3,614 ราย ตามแผนภาพแสดงลำดับการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์คัดเข้า ประกอบด้วย ผู้คลอดที่เป็นครรภ์เดียว เข้ารับบริการ ณ หน่วยงานห้องคลอด โรงพยาบาลราชวิถี ระหว่างเดือนมกราคม 2564 ถึงเดือนธันวาคม 2565 และเวชระเบียนที่มีการบันทึกข้อมูลตัวแปรที่ศึกษาครบถ้วน

เกณฑ์คัดออก ประกอบด้วย ผู้คลอดที่มีประวัติใช้สารเสพติด ผู้คลอดที่ไม่ได้ฝากครรภ์ ผู้คลอดที่มีภาวะแทรกซ้อนก่อนการตั้งครรภ์และทารกมีความพิการแต่กำเนิด



ภาพที่ 2 ลำดับการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ข้อมูล คือ แบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนมีลักษณะคำถาม คำตอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการตั้งครรภ์และการฝากครรภ์ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ ประกอบด้วย 9 คำถาม คือ อายุ สัญชาติ การศึกษา อาชีพ สถานภาพสมรส ลำดับการตั้งครรภ์ สถานะที่และคุณภาพการฝากครรภ์ ส่วนที่มีลักษณะเติมคำสั้น ๆ คือ ข้อมูลอายุครรภ์

ส่วนที่ 2 ข้อมูลระหว่างการคลอดมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ ประกอบด้วย ภาวะแทรกซ้อนทางสูติกรรม ภาวะแทรกซ้อนในระยะคลอด การได้รับยาขณะคลอด วิธีการคลอด ระดับการฉีกขาดบริเวณฝีเย็บ และภาวะแทรกซ้อนในทารกแรกเกิด ซึ่งข้อมูลดังกล่าวได้รับการวินิจฉัยโดยสูติแพทย์และบันทึกไว้ในเวชระเบียน ส่วนที่มีลักษณะเติมคำสั้น ๆ คือ ข้อมูลน้ำหนักทารกและคะแนน APGAR

ส่วนที่ 3 ข้อมูล pre-BMI และ GWG มีลักษณะเติมคำสั้น ๆ ได้มาจากการคัดลอกข้อมูลที่บันทึกอยู่ในเวชระเบียน โดย pre-BMI คำนวณจากโปรแกรมอัตโนมัติ ส่วน GWG คำนวณจากพยาบาลวิชาชีพห้องคลอด โดยนำน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการตั้งครรภ์ (kg.) ลบด้วยน้ำหนักตัวก่อนตั้งครรภ์ (kg.)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบบันทึกข้อมูลผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย สูตินรีแพทย์ พยาบาลวิชาชีพ ที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญด้านการดูแลสตรีในระยะคลอดและอาจารย์พยาบาลสาขาการพยาบาลมารดา ทารกและการผดุงครรภ์ จากนั้นดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยเพิ่มเติมปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะพร่องออกซิเจน ประกอบด้วย การได้รับยาเร่งคลอดและการได้รับยาแก้ปวดก่อนคลอด ลงในข้อคำถามด้านการได้รับยาขณะคลอด

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การพิทักษ์สิทธิ์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างโรงพยาบาลราชวิถี ทีมผู้วิจัยเสนอโครงการวิจัยต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลราชวิถี เพื่อพิจารณาอนุมัติการเก็บข้อมูลโดยได้รับการอนุมัติ เลขที่ COA NO 130/2566 ลงวันที่ 25 กรกฎาคม 2566

การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลราชวิถีแล้ว ได้ทำบันทึกข้อความถึงผู้อำนวยการผ่านหัวหน้ากลุ่มการพยาบาล เพื่อขออนุญาตใช้ข้อมูลผู้ป่วยเพื่อทำการศึกษา โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนที่บันทึกอยู่คอมพิวเตอร์ของห้องคลอด หลังจากนั้นคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด บันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูลและในโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป วิเคราะห์ข้อมูลตามแผนการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เขียนรายงานผล อภิปรายผลและสรุปรายงานผลการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการตั้งครรภ์ และการฝากครรภ์ โดยใช้สถิติพรรณนาตามลักษณะของข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ และร้อยละ และเปรียบเทียบคุณลักษณะส่วนบุคคลกับ GWG และ pre-BMI โดยใช้สถิติไคสแควร์ การทดสอบของฟิชเชอร์ (The Fisher exact probability test) มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < .05$

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์และการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวขณะตั้งครรภ์ต่อภาวะแทรกซ้อนของมารดาและทารกในระยะคลอดตามลักษณะของข้อมูล โดยใช้สถิติไคสแควร์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (Spearman's rank correlation test) มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < .05$ และการวิเคราะห์พหุตัวแปร (Multivariate Analysis) รายงานผลเป็นค่า Adjusted Odds Ratio (adj OR) และ 95% confidence interval (CI)

ผลการวิจัย

1. ปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล พบว่าผู้คลอดจำนวนทั้งหมด จำนวน 3,614 ราย ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 19 - 35 ปี ร้อยละ 82.50 มีสัญชาติไทย ร้อยละ 57.20 มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 31.30 ประกอบอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 82.00 มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 97.50 เป็นครรภ์หลัง ร้อยละ 63.50 ฝากครรภ์ครบคุณภาพที่ รพ.ราชวิถี ร้อยละ 95.80 และร้อยละ 85.60 ตามลำดับ และมีผู้คลอดในกลุ่ม pre-BMI ต่ำกว่าเกณฑ์ ปกติ เกินเกณฑ์ และมีภาวะอ้วนร้อยละ 11.80, 63.50, 18.40 และ 6.30 ตามลำดับ และมี GWG แบ่งเป็น ต่ำ เป็นไปตามเกณฑ์และเกินเกณฑ์ที่ IOM กำหนดร้อยละ 35.90, 32.90 และ 31.20 ตามลำดับ

2. เปรียบเทียบคุณลักษณะส่วนบุคคลกับ pre-BMI พบว่า อายุ สัญชาติ อาชีพ การศึกษาและลำดับการตั้งครรภ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) โดยพบว่าทั้ง pre-BMI และ GWG ทุกกลุ่มส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 19 - 35 ปี สัญชาติไทย ประกอบอาชีพรับจ้าง นอกจากนี้ยังพบว่าในทุกกลุ่ม pre-BMI เป็นครรภ์หลัง ส่วนด้านการศึกษาพบว่ากลุ่ม pre-BMI น้อยกว่าเกณฑ์มีการศึกษาระดับมัธยมต้นหรือเทียบเท่ามากที่สุด กลุ่ม pre-BMI ปกติ เกินเกณฑ์และมีภาวะอ้วนมีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษามากที่สุด ในขณะที่กลุ่ม GWG ต่ำกว่าเกณฑ์และกลุ่ม GWG เกินเกณฑ์มีการศึกษาระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมต้นหรือเทียบเท่ามากที่สุด

3. ความสัมพันธ์ระหว่าง pre-BMI ต่อภาวะแทรกซ้อนของมารดาในระยะคลอด และภาวะแทรกซ้อนของทารกแรกเกิด จากการวิเคราะห์ด้วยสถิติไคสแควร์พบว่า pre-BMI มีความสัมพันธ์กับภาวะ GDMA1 ภาวะ GDMA2 ภาวะ Gestational HT วิธีการคลอด การได้รับยา Pethidine การตัดฝีเย็บ ภาวะ PPH และการเสียชีวิตของทารก หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์พหุตัวแปร ผลการศึกษาพบว่า BMI ต่ำกว่าเกณฑ์เพิ่มโอกาส C/S เช่นเดียวกับกลุ่มที่มี BMI เกินเกณฑ์และกลุ่มภาวะอ้วน นอกจากนี้สองกลุ่มหลังยังเพิ่มโอกาสเกิดภาวะ GDMA1 และกลุ่มที่มีภาวะอ้วนยังเพิ่มโอกาสเป็น GDMA2, Gestational HT, ภาวะ PPH และทารกเสียชีวิตแรกเกิด ดังตารางที่ 1

4. ความสัมพันธ์ระหว่าง GWG ต่อภาวะแทรกซ้อนของมารดาในระยะคลอด และภาวะแทรกซ้อนของทารกแรกเกิด จากการวิเคราะห์ด้วยสถิติไคสแควร์พบว่า GWG มีความสัมพันธ์กับภาวะ GDMA2 ภาวะ Gestational HT ภาวะครรภ์เป็นพิษชนิดรุนแรง วิธีการคลอด ระดับการฉีกขาดฝีเย็บ ภาวะ CPD ภาวะ fetal distress และคะแนน Apgar นาทีที่ 5 หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์พหุตัวแปรผลการศึกษา พบว่าทั้งกลุ่มที่มี GWG ต่ำกว่าเกณฑ์และกลุ่มเกินเกณฑ์ที่ IOM กำหนดเพิ่มโอกาสการ C/S นอกจากนี้ GWG ต่ำกว่าเกณฑ์เพิ่มโอกาสเกิดภาวะ fetal distress แต่ช่วยลดการเกิดภาวะ GDMA2 และกลุ่มที่มี GWG เกินเกณฑ์เพิ่มโอกาสเกิดภาวะครรภ์เป็นพิษชนิดรุนแรงและภาวะ CPD ดังตารางที่ 2

5. ความสัมพันธ์ของ pre-BMI และ GWG กับอายุครรภ์และน้ำหนักทารกแรกเกิด โดยทดสอบด้วยสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมนผลการทดสอบความสัมพันธ์ พบว่า pre-BMI มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอายุครรภ์และน้ำหนักทารกแรกเกิด เช่นเดียวกับ GWG ที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับน้ำหนักทารกแรกเกิดและอายุครรภ์ยกเว้นกลุ่ม BMI เกินเกณฑ์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่าง pre-BMI ต่อวิธีการคลอด ต่อภาวะแทรกซ้อนของมารดาในระยะคลอด และภาวะแทรกซ้อนของทารกแรกเกิด (N = 3,614)

ภาวะแทรกซ้อน	ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์					
	<18.50 vs 18.50 - 24.90		25 - 29.90 vs 18.5 - 24.90		≥30 vs 18.50-24.90	
	OR	p-value	OR	p-value	OR	p-value
วิธีการคลอด						
C/S	1.37 (1.11-1.7)	.003*	1.3 (1.1-1.54)	.002*	2.13 (1.62-2.8)	< .001*
V/E	4.86 (.65-36.12)	.122	.50 (.15-1.69)	.267	.64 (.09-4.79)	.663
ภาวะแทรกซ้อนของมารดา ระยะตั้งครรภ์ และระยะคลอด						
GDMA1	1.27 (.8-2.02)	.303	1.51 (1.11-2.05)	.009*	2.08 (1.36-3.17)	.001*
GDMA2	1.76 (.84-3.68)	.101	1.16 (.73-1.83)	.534	1.92 (1.07-3.46)	.029*
Gestational HT	1.3 (.39-4.38)	.671	.99 (.4-2.46)	.978	3.41 (1.43-8.11)	.005*
PPH	6.19 (.84-45.38)	.073	1.48 (.79-2.77)	.227	2.48 (1.13-5.43)	.023*
ภาวะแทรกซ้อนของทารกแรกเกิด						
การเสียชีวิตของทารก	>.001 (<.001->999.9)	.999	.99 (.2-4.76)	.987	4.31 (1.11-16.88)	.034*

*p-value <.05

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่าง GWG ต่อวิธีการคลอด และภาวะแทรกซ้อนของมารดาในระยะคลอด (N = 3,614)

ภาวะแทรกซ้อน	น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างการตั้งครรภ์			
	ต่ำกว่าเกณฑ์ vs ตามเกณฑ์		เกินกว่าเกณฑ์ vs ตามเกณฑ์	
	OR	p-value	OR	p-value
วิธีการคลอด				
C/S	1.41 (1.2-1.66)	< .01*	1.36 (1.15-1.59)	< .001*
V/E	1.25 (0.56-2.8)	.586	0.41 (0.13-5.7)	.121
ภาวะแทรกซ้อนของมารดาในระยะคลอด				
GDMA2	.6 (.4-.92)	.019*	0.75 (0.45-1.26)	.275
Gestational HT	3.12 (1.22-7.93)	.017*	0.87 (0.42-1.77)	.697
Preeclampsia with severe feature	1.61 (.27-1.39)	.238	2.61 (1.2-5.69)	.016*
fetal distress	3.3 (1.19-9.1)	.021*	.35 (0.13-0.96)	.052
CPD	1.39 (.95-2.02)	.088	1.45 (1.04-2.03)	.029*

*p-value <.05

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของ pre-BMI และ GWG กับอายุครรภ์และน้ำหนักทารกแรกเกิด (N = 3,614)

ความสัมพันธ์	Correlation* (r)	P-value
pre-BMI กับ อายุครรภ์	.038	.018*
pre-BMI กับ น้ำหนักทารกแรกเกิด	.193	< .001*
GWG กับ อายุครรภ์		
กลุ่ม pre-BMI <18.5	.179	< .001*
กลุ่ม pre-BMI 18.5 - 24.9	.104	< .001*
กลุ่ม pre-BMI 25 - 29.9	-.003	.934
กลุ่ม pre-BMI > 30	.162	.012*
GWG กับน้ำหนักทารกแรกเกิด		
กลุ่ม pre-BMI <18.5	.379	< .001*
กลุ่ม pre-BMI 18.5 - 24.9	.258	< .001*
กลุ่ม pre-BMI 25 - 29.9	.174	< .001*
กลุ่ม pre-BMI > 30	.216	.001*

* ค่าสหสัมพันธ์ของ Spearman's rank correlation test

อภิปรายผลการวิจัย

1. การศึกษาดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างการตั้งครรภ์ พบว่า ผู้คลอดมี pre-BMI อยู่ในเกณฑ์ผิดปกติ 2 ใน 4 โดยพบกลุ่มเกินเกณฑ์มากที่สุดร้อยละ 18.40 รองลงมาเป็นกลุ่มต่ำกว่าเกณฑ์และมีภาวะอ้วน ในส่วน GWG พบว่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ IOM กำหนด 2 ใน 3 โดยพบกลุ่มที่มี GWG ต่ำกว่าเกณฑ์มากที่สุดร้อยละ 35.90 ซึ่งสอดคล้องกับการสถานการณ์ปัจจุบันของประเทศที่กำลังพัฒนาที่พบหญิงวัยเจริญพันธุ์มีภาวะน้ำหนักเกินและมีภาวะอ้วนเพิ่มขึ้น ดังนั้นเมื่อตั้งครรภ์จึงเป็นสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะ pre-BMI เกินเกณฑ์และมีภาวะอ้วนโดยพบถึงร้อยละ 15 - 20 นอกจากนี้ยังมี GWG ไม่เป็นไปตามที่ IOM กำหนดถึงร้อยละ 20 - 40¹⁶ อาจเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต ความเชื่อในการบริโภครูปแบบต่าง ๆ การบริโภคอาหารแบบตะวันตกมากขึ้นและการออกกำลังกายขณะตั้งครรภ์ที่ลดลง ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้ก็พบว่าผู้คลอดที่มี pre-BMI ผิดปกติและมี GWG ไม่เป็นไปตามเกณฑ์นั้นมีอายุอยู่ในช่วง 19 - 35 ปี และประกอบอาชีพรับจ้าง โดยพบว่ากลุ่ม pre-BMI ผิดปกติเป็นครรภ์หลังและมีการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาส่วนใหญ่ ยกเว้นกลุ่ม pre-BMI ต่ำกว่าเกณฑ์มีการศึกษาในระดับชั้นมัธยมต้นหรือเทียบเท่า ส่วนกลุ่ม GWG เกินเกณฑ์มีการศึกษาชั้นมัธยมต้นหรือเทียบเท่า ในขณะที่กลุ่ม GWG ต่ำกว่าเกณฑ์มีการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา สอดคล้องกับการศึกษาของ Çalik และคณะ พบว่า กลุ่ม pre-BMI ผิดปกติมีอายุอยู่ในช่วง 20 - 29 ปี มีระดับการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาหรือต่ำกว่าและเป็นครรภ์หลังเป็นส่วนใหญ่¹⁶

2. ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างการตั้งครรภ์ ต่อภาวะแทรกซ้อนของมารดาและทารกในระยะคลอด พบว่า ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ที่เกินเกณฑ์และมีภาวะอ้วนทำให้เกิดภาวะ GDMA1 1.5 เท่า และ 2 เท่า ตามลำดับ และพบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะอ้วนมีโอกาสเป็น GDMA2 1.9 เท่า อาจเนื่องมาจากภาวะน้ำหนักเกินหรือภาวะอ้วนเกิดจากการบริโภคอาหาร

และพลังงานที่ร่างกายนำไปใช้ไม่สมดุลกัน เกิดการสะสมเนื้อเยื่อไขมันและเซลล์ไขมันสูงกว่าปกติ ดังกล่าวทำให้เกิดภาวะดื้อต่ออินซูลิน (insulin resistance) บวกกับการเปลี่ยนแปลงระบบการเผาผลาญขณะตั้งครรภ์ ยิ่งสนับสนุนให้เกิดภาวะดื้อต่ออินซูลินเพิ่มมากขึ้น ทำให้น้ำตาลไม่สามารถเข้าสู่เซลล์เกิดภาวะน้ำตาลในกระแสเลือดสูงหรือภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาย้อนหลังที่พบว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะน้ำหนักเกินและภาวะอ้วนเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ 14.4 เท่า ภาวะ HPD 2.2 เท่า¹² ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้ก็พบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะอ้วนสามารถทำนายการเกิดภาวะ Gestational HT ถึง 3 เท่า อาจเนื่องมาจากสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะอ้วนนั้น มีภาวะดื้อต่ออินซูลินและมีความผิดปกติของหลอดเลือดตั้งแต่ก่อนตั้งครรภ์ ซึ่งถือเป็นกลุ่มเสี่ยงสูงในกลุ่ม Pre existing risk นำไปสู่ความการฝังตัวของรกที่ผิดปกติ เกิดการหลังสารทำให้เกิดการหดตัวของหลอดเลือดทั่วร่างกาย นำไปสู่ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ และยังสอดคล้องกับการศึกษาในสตรีตั้งครรภ์แถบเอเชียพบว่า สตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะน้ำหนักเกินและภาวะอ้วนระดับ I - III มีความเสี่ยงต่อภาวะความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้นเป็น 1.9, 3.5, 5 และ 6.6 เท่า ตามลำดับ⁹ จากภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว เมื่อสตรีตั้งครรภ์เข้าสู่ระยะคลอด จึงมีโอกาสได้รับการช่วยคลอดโดยใช้สูติศาสตร์หัตถการมากขึ้น ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนในระยะหลังคลอดตามมา จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะอ้วนมีโอกาสเกิดภาวะ PPH ประมาณ 2 เท่า และทั้งผู้คลอดที่มี pre-BMI เกินเกณฑ์และมีภาวะอ้วนมีโอกาส C/S เพิ่มขึ้น 1.3 เท่า และ 2.1 เท่า ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาย้อนหลังที่พบว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะอ้วนระดับที่ I, II มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นที่จะ C/S 1.7 เท่า และ 2.31 เท่า ตามลำดับ และพบว่าภาวะอ้วนระดับที่ II - III มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเจาะถุงน้ำคร่ำ 1.42 เท่า การใช้ยา Oxytocin เพื่อเร่งคลอด 1.54 เท่า และภาวะตกเลือดหลังคลอด 2.20 เท่า¹⁷

ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอายุครรภ์และน้ำหนักทารกแรกเกิด กล่าวได้ว่าหากผู้คลอดมี pre-BMI น้อยจะยิ่งทำให้คลอดก่อนกำหนด ทำให้มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยเช่นเดียวกัน อาจเนื่องมาจากภาวะโภชนาการของมารดาก่อนการตั้งครรภ์ส่งผลต่อสารอาหารที่จะไปยังทารก หากมีสารอาหารที่ไม่เพียงพออาจทำให้มีสารอาหารไปยังทารกน้อย ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักทารกและอายุครรภ์ขณะคลอด สอดคล้องกับการศึกษาของ Choi และคณะ¹⁸ ที่พบว่า pre-BMI ต่ำกว่าเกณฑ์มีความสัมพันธ์กับภาวะ SGA และจากภาวะทุพโภชนาการของมารดาก่อนการตั้งครรภ์ในช่วงต้นจึงพบว่าเพิ่มโอกาส C/S 1.3 เท่า อาจเนื่องมาจากเมื่อเข้าสู่ระยะคลอดทารกในครรภ์ไม่สามารถทนต่อการถูกกดเบียดสายสะดือที่เกิดจากการหดตัวของมดลูกรวมทั้งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระยะคลอดได้ จึงทำให้เพิ่มโอกาส C/S สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าผู้คลอดครรภ์แรกที่มี BMI ต่ำกว่าเกณฑ์มีความสัมพันธ์กับการผ่าตัดคลอดบุตรแบบวางแผน (Elective C/S) เนื่องจากมีความกังวลเกี่ยวกับการคลอดทางช่องคลอดและสุขภาพของทารก¹⁹

น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างการตั้งครรภ์เกินเกณฑ์ มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะครรภ์เป็นพิษชนิดรุนแรง อาจเนื่องมาจากภาวะ GWG เกินเกณฑ์นั้น แสดงถึงความล้มเหลวในการจัดเก็บมวลไขมันและการเกิดเผาผลาญที่ผิดปกติ เกิดภาวะต้านอินซูลิน เกิดความผิดปกติของผนังหลอดเลือดและเกิดแรงต้านในหลอดเลือดบริเวณรก (uteroplacental vascular resistance) ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อมารดาและทารกในครรภ์ตามมา อีกทั้งยังเพิ่มโอกาสที่ทารกมีภาวะน้ำหนักตัวมากขึ้นได้จากการที่มีปริมาณน้ำตาลถูกส่งผ่านไปที่รกและทารกมากผิดปกติ เกิดการสะสมบริเวณร่างกายของทารก ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้พบว่ามีโอกาสเกิดภาวะ CPD 1.45 เท่า

และเพิ่มโอกาส C/S 1.36 เท่า สอดคล้องกับการศึกษา พบว่า GWG เกินเกณฑ์มีความสัมพันธ์กับ C/S ภาวะครรภ์เป็นพิษ ภาวะทารกตัวโต²⁰

ภาวะอ้วนยังทำให้ทารกแรกเกิดมีภาวะแทรกซ้อนได้ โดยพบว่าทำให้ทารกเสียชีวิตแรกเกิดเพิ่มขึ้นถึง 4 เท่า อาจเนื่องมาจากภาวะต่ออินซูลินของมารดาที่มีภาวะอ้วนจะมีความเข้มข้นของสารชีวเคมีในน้ำคร่ำ (amniotic fluid erythropoietin; AF EPO) สูงขึ้น ซึ่งสารดังกล่าวช่วยบ่งชี้ภาวะขาดออกซิเจนของทารกในครรภ์เรื้อรังได้ สอดคล้องกับการศึกษา ที่พบว่าสตรีตั้งครรภ์มีภาวะน้ำหนักเกินและเป็นโรคอ้วนมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะพร่องออกซิเจนแรกเกิด¹⁶ การเข้ารับดูแลในหน่วยวิกฤติและมีภาวะทารกตัวโตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁷

น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างการตั้งครรภ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอายุครรภ์ กล่าวได้ว่าหากผู้คลอดมีน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างการตั้งครรภ์น้อยโดยเฉพาะในกลุ่มที่ pre-BMI ต่ำกว่าเกณฑ์ ปกติและมีภาวะอ้วน จะยังทำให้เกิดการคลอดก่อนกำหนด และพบว่า GWG ยังมีความสัมพันธ์ทางบวกกับกับน้ำหนักทารกแรกเกิด กล่าวได้ว่าหากผู้คลอดมีน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างการตั้งครรภ์น้อยในทุกกลุ่ม pre-BMI จะยังทำให้มีน้ำหนักทารกแรกเกิดน้อยด้วย อาจเนื่องมาจากภาวะโภชนาการของมารดาส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวขณะตั้งครรภ์ และสารอาหารที่ไปยังทารกทำให้มีสารอาหารไปยังทารกน้อย ส่งผลต่อน้ำหนักทารกในครรภ์และการคลอดก่อนกำหนด สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า GWG ต่ำกว่าที่ IOM กำหนดมีความสัมพันธ์กับการคลอดก่อนกำหนด ภาวะ SGA และลดการเกิดภาวะทารกตัวโตและภาวะ LGA²⁰ และพบว่า การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวระหว่างการตั้งครรภ์ที่ต่ำกว่าเกณฑ์เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด LBW และจากภาวะทุพโภชนาการของมารดาตามที่กล่าวข้างต้น ทำให้การส่งสารอาหารไปยังทารกไม่เพียงพอ²¹ จากการศึกษาพบภาวะ fetal distress 3.3 เท่า และ C/S 1.41 เท่า อาจเนื่องมาจากเมื่อเข้าสู่ระยะคลอดมีการหดตัวของมดลูกที่เกิดขึ้นในระยะคลอดอาจทำให้เกิดภาวะพร่องออกซิเจนในครรภ์นำมาสู่การผ่าตัดคลอดบุตรในที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาพบว่า GWG ต่ำกว่าเกณฑ์มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นในการผ่าตัดคลอดฉุกเฉิน²² อย่างไรก็ตามการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้คลอดที่มี GWG ต่ำกว่าเกณฑ์ช่วยลดการเกิดภาวะ GDMA2 ได้ร้อยละ 40 เนื่องจากภายหลังหญิงตั้งครรภ์ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะ GDM แล้วนั้น ทางหน่วยฝากครรภ์ของโรงพยาบาลจะมีแนวทางการให้ความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกายและการรับประทานอาหารเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ทำให้หญิงตั้งครรภ์พยายามควบคุมการรับประทานอาหาร ส่งผลให้มี GWG ที่ต่ำกว่าเกณฑ์ของหญิงตั้งครรภ์ทั่วไปที่ IOM กำหนด ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์และมี GWG ต่ำกว่าเกณฑ์เกิดผลลัพธ์ที่ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่มี GWG เป็นไปตามเกณฑ์²⁰

ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

1. พยาบาลผดุงครรภ์และผู้ที่เกี่ยวข้องควรจัดระบบและมีแนวทางการดูแลเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการตั้งครรภ์ (Preconception care) เพื่อส่งเสริมให้หญิงวัยเจริญพันธุ์ที่วางแผนตั้งครรภ์สามารถควบคุม BMI ก่อนการตั้งครรภ์ให้อยู่ในเกณฑ์ รวมทั้งควรเฝ้าระวังและให้การดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่มี pre-BMI เกินเกณฑ์ตั้งแต่ในระยะตั้งครรภ์และต่อเนื่องถึงระยะคลอด

2. ควรมีการทำงานร่วมกันเป็นสหสาขาวิชาชีพ เช่น หน่วยโภชนาการ พยาบาลเวชกรรมสังคม ในการกำหนดน้ำหนักที่ควรเพิ่มสำหรับหญิงตั้งครรภ์แต่ละรายอย่างเหมาะสมของแต่ละคน รวมถึงการติดตาม น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อสัปดาห์อย่างใกล้ชิด

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต

1. ศึกษาหาความสัมพันธ์ของ pre-BMI และ GWG โดยใช้เกณฑ์ตาม WHO สำหรับประชากรเอเชีย
2. ศึกษาเกณฑ์ GWG ที่เหมาะสมสำหรับสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวาน
3. ศึกษาและพัฒนาแนวทางการส่งเสริมให้หญิงวัยเจริญพันธุ์ที่วางแผนตั้งครรภ์สามารถควบคุม pre-BMI ให้อยู่ในเกณฑ์ปกติก่อนการตั้งครรภ์
4. ศึกษาและพัฒนาแนวทางการดูแลให้หญิงตั้งครรภ์ที่มีดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์ให้สามารถควบคุม GWG ให้เหมาะสม

References

1. NHS Digital. NHS maternity statistics 2018– 2019 [Internet]. 2019 [cited October, 20 21) Available from: <https://files.digital.nhs.uk/D0/C26F84/hosp-epis-stat-mat-summary-report-2018-19.pdf>.
2. Stang J, Huffman LG. Position of the academy of nutrition and dietetics: obesity, reproduction, and pregnancy outcomes. The Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics 2016;116:677–91.
3. Branum AM, Sharma AJ, Deputy NP. Gestational weight gain among women with full-term, singleton births, compared with recommendations – 48 states and the District of Columbia, 2015. The Morbidity and Mortality Weekly Report 2016;65:1121.
4. Callaway LK, Prins JB, Chang AM, McIntyre HD. The prevalence and impact of overweight and obesity in an Australian obstetric population. The Medical Journal of Australia 2006;184:56-9.
5. Gettong N, Rujiraprasert N. The relationships between knowledge about overweight during pregnancy, Perceived self-efficacy and health behaviors among pregnant women with overweight. Srinagarind Medical Journal 2018;33:1-7. (in Thai)
6. Institute of Medicine and National Research Council Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. Weight gain during pregnancy: reexamine the guideline. Rasmussen KM, Yaktine AL, editors. Washington(DC): National Academies Press(US); 2009.
7. Zhao R, Xu L, Wu ML, Huang SH, Cao XJ. Maternal pre-pregnancy body mass index, gestational weight gain influence birth weight. Women Birth 2018;31:e20-5.
8. Lutsiv O, Mah J, Beyene J, McDonald SD. The effects of morbid obesity on maternal and neonatal health outcomes: a systematic review and meta-analyses. Obesity Reviews 2015;16:531-46.
9. Lim WY, Kwek K, Chong YS, Lee YS, Yab F, Chan YH, et al. Maternal adiposity and blood pressure in pregnancy: Vary relations by ethnicity and gestational diabetes mellitus. Journal of Hypertension 2014;32:857-64.

10. Persson M, Johansson S, Cnattingius S. Inter-pregnancy weight change and risks of severe birth asphyxia related outcomes in singletons born at term: a nationwide Swedish cohort study. *PLoS Medicine* 2016;13(6):e1002033.
11. Johansson S, Sandström A, Cnattingius S. Maternal overweight and obesity increase the risk of fetal acidosis during labor. *Journal of Perinatology* 2018;38:1144–50.
12. Senbanjo OC, Akinlusi FM, Ottun TA. Early pregnancy body mass index, gestational weight gain and perinatal outcome in an obstetric population in Lagos, Nigeria. *The Pan African Medical Journal* 2021;17:136.
13. National Institute of Child Health Development. Meeting to summarize the results of the development screening campaign for the year [Internet]. 2020. [cited October, 2021]. Available from: https://nich.anamai.moph.go.th/webupload/migrated/files/nich/n819_57c086f83458c45371180494cb01030c_DS_03.pdf (in Thai)
14. Rajavithi Hospital. Delivery room, Rajavithi Hospital annual maternity statistics report 2018. Bangkok: Rajavithi Hospital; 2018. (in Thai)
15. Bernard R. *Fundamentals of biostatistics*. 5th ed: Duxbury Press; 2000.
16. Çalik KY, Yildiz NK, Erkaya R. Effects of gestational weight gain and body mass index on obstetric outcome. *Saudi Journal of Biological Sciences* 2018;25:1085-9.
17. Dalbye R, Gunnes N, Blix E, Zhang J, Eggebø T, Nistov Tokheim L, et al. Maternal body mass index and risk of obstetric, maternal and neonatal outcomes: A cohort study of nulliparous women with spontaneous onset of labor. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica* 2021;100:521-30.
18. Choi H, Lim JY, Lim NK, Ryu HM, Kwak DW, Chung JH, et al. Impact of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on the risk of maternal and infant pregnancy complications in Korean women. *International journal of obesity* 2022;46(1):59-67.
19. Pettersen-Dahl A, Murzakanova G, Sandvik L, Laine K. Maternal body mass index as a predictor for delivery method. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica* 2018;97:212–8.
20. Shi P, Liu A, Yin X. Association between gestational weight gain in women with gestational diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes: a retrospective cohort study. *BioMed Central Pregnancy Childbirth* 2021;21:508.
21. Waleetorncheepsawat N, Phattanchindakun B, Boriboonhirunsarn D. Association between gestational weight gain and small for gestational age in underweight pregnant women. *Thai Journal of Obstetrics and Gynecology* 2022;30:376-84. (in Thai)
22. Zhao RF, Zhang WY, Zhou L. Relationship between the risk of emergency cesarean section for nullipara with the prepregnancy body mass index or gestational weight gain. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi* 2017;52:757-64.