

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดปทุมธานี

Factors Affecting Gestational Diabetes Mellitus Among Pregnant Women in Pathumthani

สุนันทา ย่างวนิชเศรษฐ์^{1*} และ ขวัญใจ ตีอินทอง¹

Sununta Youngwanichsetha^{1*} and Khuanjai Teeintong¹

¹คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

¹School of Nursing, Eastern Asia University

*Corresponding Author, email: sununta@eau.ac.th

Received: July 1, 2025

Revised: August 19, 2025

Accepted: August 19, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบบรรยายเชิงวิเคราะห์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดปทุมธานี ได้แก่ (1) การดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส (2) การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง (3) ภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน (4) น้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ในระยะตั้งครรภ์ และ (5) ปัจจัยเสี่ยงรวมในระยะตั้งครรภ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่ไปฝากครรภ์ในโรงพยาบาลปทุมธานี โรงพยาบาลธัญบุรีและโรงพยาบาลคลองหลวง จำนวน 140 ราย โดยเลือกตามสัดส่วนหญิงตั้งครรภ์ที่เข้ารับบริการฝากครรภ์แต่ละโรงพยาบาล ร่วมกับการสุ่มเข้ากลุ่มอย่างเป็นระบบ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ และแบบบันทึกค่าระดับน้ำตาลในเลือด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Binary logistic regression ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีผลทำนายการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดปทุมธานี ได้แก่ น้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ในระยะตั้งครรภ์ (OR=1.307, 95% CI 1.193-1.431, p=.000) และปัจจัยเสี่ยงรวมต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (OR=1.614, 95% CI 1.284-2.028, p=.000) การดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง และภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนแต่ละปัจจัยไม่สามารถทำนายโอกาสเสี่ยงในการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้ ผลการวิจัยครั้งนี้เป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ในการวางแผนการส่งเสริมออกแบบโครงการส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพเพื่อควบคุมน้ำหนักในระยะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนเพื่อป้องกันการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์

คำสำคัญ: เบาหวานขณะตั้งครรภ์; น้ำตาลฟรุกโตส; ภาวะน้ำหนักเกิน; หญิงตั้งครรภ์

Abstract

This descriptive analytic research aimed to examine factors affecting the development of gestational diabetes mellitus among pregnant women in Pathumthani that included (1) fructose consumption, (2) high fat diet consumption (3), overweight or obesity, (4) excessive gestational weight gain and (5) total GDM risk scores. Studied sample was pregnant women attended antenatal

care services in Pathumthani hospital, Thanyaburi hospital, and Khlongluang hospital. One hundred and forty subjects were recruited using quota sampling and systematic random sampling. Data were collected using GDM risk factors questionnaire and blood glucose records. Binary logistic regression was used to analyze the data. Results revealed that two factors including excessive gestational weight gain (OR=1.307, 95% CI 1.193-1.431, p=.000) and total risk scores OR=1.614, 95% CI 1.284-2.028, p=.000) could predict the development of gestational diabetes among pregnant women in Pathumthani. Fructose, high fat diet consumption, overweight and obesity could not use to predict the development of gestational diabetes. These findings should be used to design effective intervention promoting modification of health behavior to control excessive gestational weight gain in order to prevent gestational diabetes mellitus among overweight and obese pregnant women.

Keywords: Gestational diabetes mellitus; Fructose; Overweight; Pregnant women



บทนำ

ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (gestational diabetes mellitus) หมายถึง ภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติซึ่งตรวจพบ และได้รับการวินิจฉัยครั้งแรกในระยะตั้งครรภ์ หญิงตั้งครรภ์ทุกรายที่ไปรับบริการตรวจครรภ์จะได้รับการตรวจคัดกรองและวินิจฉัยภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เมื่อไปฝากครรภ์ครั้งแรกหรือเมื่ออายุครรภ์ 24-28 สัปดาห์ ซึ่งวินิจฉัยได้โดยการตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าเกณฑ์ปกติในระยะตั้งครรภ์ โดยระดับน้ำตาลในเลือดหลังรับประทานอาหารสูงกว่า 95 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และระดับน้ำตาลในเลือดหลังการทดสอบด้วยการดื่มน้ำตาล 100 กรัม สูงกว่า 180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร 155 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และ 140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ในช่วงเวลาที่ 1 ชั่วโมงที่ 2 และชั่วโมงที่ 3 ตามลำดับ การตรวจพบค่าระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ 2-4 ค่าถือว่าเป็นภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Wang et al., 2022) ซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยและมีแนวโน้มสูงขึ้นในหญิงตั้งครรภ์ทั่วโลกโดยพบได้ร้อยละ 7.1-27.6 (Wang et al., 2022) ในประเทศไทยพบว่าหญิงตั้งครรภ์ร้อยละ 9.8-19.2 เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ซึ่งสูงกว่าประเทศอื่น ๆ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Kunasegaran et al. 2021; Lappharat et al., 2022) โดยอัตราการเป็นเบาหวานในหญิงตั้งครรภ์แต่ละภูมิภาคมีดังนี้ หญิงตั้งครรภ์ที่ไปฝากครรภ์ในโรงพยาบาล

ส่งเสริมสุขภาพเชียงใหม่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ร้อยละ 9.4 (Singnon, Chotiga, & Kapheak, 2025) ในโรงพยาบาลศิริราช กรุงเทพมหานคร พบเบาหวานขณะตั้งครรภ์ร้อยละ 12.3 (Sirirat, Ruangvutlert, Yapan et al., 2022) ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่นพบผู้หญิงเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ร้อยละ 16.15 (Aussawamaykin, Srisaeng, & Komwilaisak, 2023) โรงพยาบาลพุทธชินราชพิษณุโลกพบหญิงตั้งครรภ์เป็นเบาหวานร้อยละ 16.99 (Maneenin, 2024) และจากการศึกษาในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่พบว่าความชุกของภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 3.4 ในปี พ.ศ. 2543 เป็นร้อยละ 22.0 ในปี พ.ศ. 2565 (Jatavan, Luewan, Sirilert et al., 2023) แสดงให้เห็นว่าปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานในหญิงตั้งครรภ์ไทยมีแนวโน้มที่สูงขึ้นซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้แก่ อายุ ประวัติพันธุกรรมของโรคเบาหวาน ในครอบครัว พฤติกรรมสุขภาพและประวัติภาวะสุขภาพ การตั้งครรภ์และการคลอด

1. อายุ

หญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุมากกว่า 25 ปี มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้สูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุต่ำกว่า 25 ปี 2.4 เท่า เนื่องจากมีการสะสม

ของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานเป็นเวลานานมากขึ้น เช่น ภาวะอ้วน ร่างกายสร้างฮอร์โมนอินซูลินได้น้อยลงหรือต่อการทำงานของฮอร์โมนอินซูลิน (Zhang et al., 2021) โดยโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์จะสูงขึ้นในหญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุมากกว่า 30 ปี (Wareesawedsuwan & Kornpetpanee, 2019)

2. ประวัติพันธุกรรมของโรคเบาหวานในครอบครัว หญิงตั้งครรภ์ที่มีประวัติพันธุกรรมของบุคคลในครอบครัวเป็นโรคเบาหวานมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้สูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่ไม่มีประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวาน 21.14 เท่า (Zhang et al., 2021) เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงของยีนส์ที่ควบคุมการเผาผลาญสารอาหาร การใช้พลังงานของร่างกาย และการทำงานของอินซูลินซึ่งทำหน้าที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (Rayet et al., 2024)

3. ประวัติการเป็นเบาหวานในครรภ์ก่อน หญิงตั้งครรภ์ที่มีประวัติเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในครรภ์ก่อนมีโอกาสเสี่ยงสูงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในครรภ์ปัจจุบันได้สูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่ไม่มีประวัติการเป็นเบาหวานในครรภ์ก่อน 21.14 เท่า เนื่องจากมีการคงอยู่ของปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ โดยเฉพาะการทำงานของตับอ่อนที่สร้างอินซูลินได้น้อยลง (Zhang et al., 2021)

พฤติกรรมการดูแลสุขภาพ

พฤติกรรมการดูแลสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ได้แก่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส และการรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง

3.1 การดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส

น้ำตาลฟรุกโตสเป็นส่วนประกอบของเครื่องดื่มต่าง ๆ หลายชนิดเมื่อดื่มเป็นประจำทำให้มีไขมันในเลือดสูง มีการสะสมของไขมันในตับ กล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อไขมัน ทำให้เกิดภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน และร่างกายต่อต้านการทำงานของอินซูลิน ทำให้มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคเบาหวาน (Youngwanichsetha & Teintong, 2024)

3.2 การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง

อาหารที่มีไขมันสูงที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานได้แก่ อาหารที่มีส่วนประกอบของไขมันทรานส์ เช่น ขนมปัง เบเกอรี่ต่าง ๆ หรือไขมันสัตว์ เช่น

หมูสามชั้น หมูกรอบ ขาหมู ลูกชิ้น ไส้กรอกต่าง ๆ มีการศึกษาพบว่า การรับประทานอาหารจานด่วนซึ่งมีไขมันทรานส์และไขมันสัตว์ในปริมาณมากเป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้ภาวะเบาหวานในหญิงตั้งครรภ์ได้ (Aussawamakin, Srisaeng, & Komwilaisak, 2023)

4. ภาวะสุขภาพในระยะตั้งครรภ์

ภาวะสุขภาพในระยะตั้งครรภ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ได้แก่ ภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน น้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ในระยะตั้งครรภ์

4.1. ภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน

ภาวะน้ำหนักเกิน (overweight) หมายถึง ผู้หญิงที่มีดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ 23 กิโลกรัม/ตารางเมตรหรือมากกว่า ภาวะอ้วน (obesity) หมายถึง ผู้หญิงที่มีดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ 25 กิโลกรัม/ตารางเมตรหรือมากกว่า งานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนก่อนตั้งครรภ์เป็นปัจจัยที่สามารถทำนายโอกาสเสี่ยงในการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้ (Wareesawedsuwan & Kornpetpanee, 2019) โดยหญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนักเกิน อ้วน และมีภาวะดื้ออินซูลินมาก่อนตั้งครรภ์เสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้สูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มีดัชนีมวลกายปกติ 2.64 เท่า (Bashir et al., 2024)

4.2 น้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ในระยะตั้งครรภ์

(excessive gestational weight) หญิงตั้งครรภ์ควรมีการรับประทานอาหารเพื่อให้มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อให้ทารกมีการเจริญเติบโตเป็นไปตามปกติ กรณีที่มีการรับประทานอาหารที่ให้พลังงานมากเกินไป ความต้องการใช้พลังงานของร่างกาย การขาดการออกกำลังกายทำให้เกิดภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน (Sweeting, Hannah, Backman, et al., 2024) การรับประทานอาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต และไขมันในปริมาณมากเป็นเวลานานทำให้มีระดับน้ำตาลและไขมันในเลือดสูง ร่างกายนำไปเก็บสะสมในเซลล์เนื้อเยื่อไขมันใต้ผิวหนังและไขมันในช่องท้อง ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของอินซูลินในการนำน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่เซลล์ลดลง

5. ประวัติการคลอดทารก

หญิงตั้งครรภ์ที่มีประวัติคลอดทารกน้ำหนักมากกว่า 4,000 กรัม มีโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์สูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ทั่วไป 2.54 เท่า หญิงตั้งครรภ์ที่มีประวัติคลอดก่อนกำหนดมีโอกาสเสี่ยงต่อการ

เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์สูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ทั่วไป 3.01 เท่า และหญิงตั้งครรภ์ที่มีประวัติคลอดทารกเสียชีวิตในครรภ์มีโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์สูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ทั่วไป 2.34 เท่า (Zhang et al., 2021)

ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนในระยะตั้งครรภ์ได้เช่น การแท้งบุตร การคลอดก่อนกำหนด ภาวะความดันโลหิตสูง ทารกในครรภ์มีขนาดใหญ่ มีความพิการแต่กำเนิด หรือเสียชีวิตในครรภ์ได้ (Hanafee, Suthon, Innang et al., 2025) หญิงตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานและมีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตตามมาด้วยเนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่สอง โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมอง โรคไต เป็นต้น (Panyaso, Sangin, & Chuahorm, 2025) นอกจากนี้ทารกที่คลอดจากหญิงตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอ้วนและเป็นเบาหวานได้ในอนาคตด้วย (O'Reilly, McAuliffe, Geraghty et al., 2025) ผลกระทบจากภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีผลกระทบต่อสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์และบุตร เป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยด้วยโรคเบาหวาน จากข้อมูลการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานในจังหวัดปทุมธานีพบว่าผู้มีผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานร้อยละ 14.3-16.8 และมีอัตราป่วยจากโรคเบาหวาน 692.3 รายต่อแสนประชากร (Muknopparat, 2024) ซึ่งเป็นการเพิ่มภาระในการรักษาพยาบาลจึงจำเป็นต้องทราบสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องเพื่อป้องกันและลดอัตราการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่ามีปัจจัยที่สามารถทำนายโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานในหญิงตั้งครรภ์ได้แก่ อายุมากกว่า 30 ปี ภาวะน้ำหนักเกิน อ้วน ก่อนตั้งครรภ์ และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นในระยะตั้งครรภ์ (Warreesawedsuwan & Kornpetpanee, 2019) ประวัติการเป็นเบาหวานในครรภ์ก่อน ประวัติญาติสายตรงเป็นเบาหวาน และพฤติกรรมการรับประทานอาหารจานด่วน (Aussawamakin, Srisaeng, & Komwilaisak, 2023) แต่ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส และการรับประทานอาหารที่มีไขมันสูงอื่น ๆ และความชุกของภาวะเบาหวานในหญิงตั้งครรภ์มีแนวโน้มที่สูงขึ้น ซึ่งระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงกว่าปกติทำให้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ทั้งในหญิง

ตั้งครรภ์ และทารก การศึกษาเพื่อหาปัจจัยทำนายการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ให้ครอบคลุมทุกปัจจัยจะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ในการออกแบบโปรแกรมการดูแลสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์เพื่อป้องกันการเป็นเบาหวานได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดปทุมธานี โดยมี 5 ปัจจัยที่นำมาศึกษา ได้แก่ 1) การดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส 2) การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง 3) ภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน 4) น้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ระยะตั้งครรภ์ และ 5) ปัจจัยเสี่ยงรวมต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์

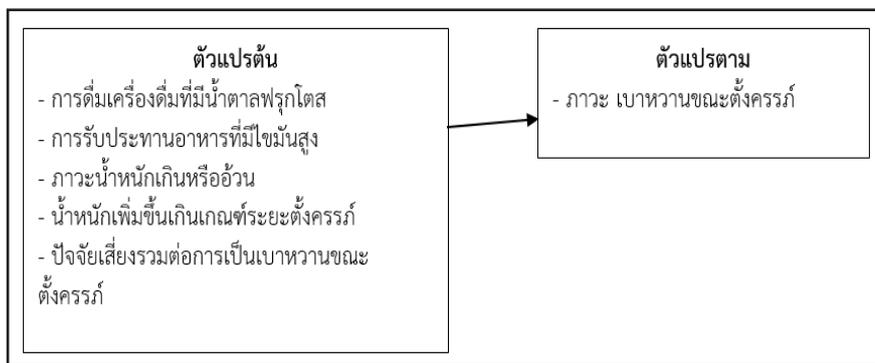
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้แนวคิดพยาธิสรีรวิทยาของการเกิดภาวะเบาหวานในหญิงตั้งครรภ์ (Pathophysiological model) ซึ่งได้อธิบายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะเบาหวาน ได้แก่ 1) สรีรวิทยาของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยฮอร์โมนอินซูลินจะทำหน้าที่ในการนำน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่เซลล์ต่าง ๆ เพื่อนำไปเผาผลาญให้เกิดพลังงานและการทำหน้าที่ของเซลล์ต่าง ๆ ในระยะตั้งครรภ์ความต้องการอินซูลินจะเพิ่มขึ้นเพื่อนำน้ำตาลกลูโคสไปใช้ในการสร้างเนื้อเยื่อของทารกและรก แต่ในกรณีที่ตับอ่อนไม่สามารถสร้างอินซูลินได้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ก็ทำให้เกิดภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติและเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้ (Ornoy, Beker, Weinstein-Fudim, & Ergaz, 2021) 2) ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่ทำให้ตับอ่อนผลิตฮอร์โมนอินซูลินได้น้อยลง โดยเบต้าเซลล์จะทำงานลดลง (Beta cell dysfunction) ในกรณีที่รับประทานอาหารที่มีน้ำตาลกลูโคส หรือน้ำตาลฟรุกโตสสูงเป็นเวลานาน ซึ่งพบในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนก่อนตั้งครรภ์ (Bashir, Fagier, Ahmed, & Konje, 2024) และ 3) ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่ทำให้ร่างกายต้องการทำงานของอินซูลิน หรือประสิทธิภาพการทำงานของอินซูลินลดลง เช่น ภาวะที่มีไขมันในเลือดสูงจากการรับประทานอาหารที่มีไขมันทรานส์หรือไขมันสัตว์ (Alamolhoda, Simbar, Mirmiran, & Mirabi, 2024) ทำให้มีการสะสมของเนื้อเยื่อ

ไขมันในร่างกาย ที่ตับ กล้ามเนื้อ และใต้ผิวหนัง ภาวะน้ำหนักรักษา อ้วน นอกจากนี้ฮอร์โมนจากระยะตั้งครรภ์ จะดำเนินการทำงานของอินซูลินเพื่อให้ร่างกายสำรองน้ำตาลกลูโคสไว้ให้ทารกจึงทำให้หญิงตั้งครรภ์ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ เหล่านี้เกิดภาวะเบาหวานในระยะตั้งครรภ์ได้ (American Diabetes Association, 2025)

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง



สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานการวิจัยในการศึกษาครั้งนี้มี ดังนี้

1. พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง ภาวะน้ำหนักเกิน อ้วน และน้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ และปัจจัยเสี่ยงรวมมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์
2. หญิงตั้งครรภ์ที่ดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตสมีโอกาสเสี่ยงในการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์สูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่ไม่ดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส
3. หญิงตั้งครรภ์ที่รับประทานอาหารที่มีไขมันสูงมีโอกาสเสี่ยงในการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์สูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่ไม่รับประทานอาหารที่มีไขมันสูง
4. หญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนมีโอกาสเสี่ยงในการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์สูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ปกติ
5. หญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์มีโอกาสเสี่ยงในการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์สูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่น้ำหนักเพิ่มขึ้นตามเกณฑ์ในระยะตั้งครรภ์
6. หญิงตั้งครรภ์ที่มีคะแนนรวมปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์สูงมีโอกาสเสี่ยงในการเกิดภาวะ

กับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ในระยะตั้งครรภ์ซึ่งมีผลต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (gestation diabetes mellitus) โดยศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมมารับประทานอาหารที่มีน้ำตาลฟรุกโตสสูง และอาหารที่มีไขมันสูง มีผลทำให้มีระดับน้ำตาลและไขมันในเลือดสูง มีการสะสมของเนื้อเยื่อไขมันมาก มีภาวะน้ำหนักเกิน อ้วน น้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ในระยะตั้งครรภ์ ร่างกายเกิดภาวะดื้ออินซูลิน จึงทำให้เกิดภาวะเบาหวานในหญิงตั้งครรภ์ได้ ซึ่งสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ ดังนี้

เบาหวานขณะตั้งครรภ์สูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มีคะแนนรวมปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ต่ำ

นิยามศัพท์

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. การดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส เช่น น้ำหวาน ชาเย็น โกโก้ น้ำอัดลม หรือเครื่องดื่มชนิดอื่น ๆ ก่อนการตั้งครรภ์ และในระยะตั้งครรภ์ซึ่งเก็บข้อมูลจากการตอบแบบสอบถาม ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ของหญิงตั้งครรภ์
2. การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง หมายถึง พฤติกรรมการรับประทานอาหารที่มีส่วนประกอบของไขมันทรานส์ เช่น ขนมปัง เบเกอรี่ต่าง ๆ และการรับประทานอาหารที่มีไขมันสัตว์สูง เช่น หมูสามชั้น หมูกรอบ ลูกชิ้น ไส้กรอก ก่อนการตั้งครรภ์และในระยะตั้งครรภ์ ซึ่งเก็บข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ของหญิงตั้งครรภ์
3. ภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนก่อนตั้งครรภ์ หมายถึง หญิงตั้งครรภ์ที่มีดัชนีมวลกายเท่ากับหรือมากกว่า

23.00 กก./ม.2 ซึ่งคำนวณได้จากน้ำหนักก่อนตั้งครรภ์หารด้วยส่วนสูงเป็นตารางเมตร

4. น้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ในระยะตั้งครรภ์ (gestational weight gain) หมายถึง น้ำหนักของหญิงตั้งครรภ์ที่เพิ่มขึ้นจากน้ำหนักก่อนตั้งครรภ์ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตามดัชนีมวลกายคือ หญิงตั้งครรภ์ที่มีดัชนีมวลกายปกติ น้ำหนักเพิ่มขึ้น 11.50-16.00 กิโลกรัมตลอดการตั้งครรภ์ หญิงตั้งครรภ์ที่มีดัชนีมวลกาย 23.00-27.49 กก./ม.2 น้ำหนักเพิ่มขึ้น 7.00-11.50 กิโลกรัมตลอดการตั้งครรภ์ และหญิงตั้งครรภ์ที่มีดัชนีมวลกายเท่ากับหรือมากกว่า 27.50 กก./ม.2 น้ำหนักเพิ่มขึ้นไม่เกิน 7.00 กิโลกรัมตลอดการตั้งครรภ์ (Aji, Lipoeto, Yusrawati et al., 2022)

5. ปัจจัยเสี่ยงรวมต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ หมายถึงคะแนนรวมของปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในแบบสอบถามปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ประกอบด้วย ได้แก่ อายุมากกว่า 25 ปี มีประวัติพันธุกรรมของโรคเบาหวานในครอบครัว การดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส การรับประทานอาหารที่มีไขมันทรานส์ ไขมันสัตว์ น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์ ดัชนีมวลกาย น้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ในระยะตั้งครรภ์ การออกกำลังกาย ประวัติการเป็นเบาหวานในครอบครัวหรือในครรภ์ก่อน การคลอดทารกน้ำหนักมากกว่า 4,000 กรัม ซึ่งเก็บข้อมูลได้จากการสัมภาษณ์หญิงตั้งครรภ์ แบบบันทึกข้อมูลในสมุดฝากครรภ์ และผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดโดยคะแนนรวมมีค่าเท่ากับ 0-20

6. ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (gestational diabetes mellitus) หมายถึง การตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติเป็นครั้งแรกในช่วงตั้งครรภ์โดยการทดสอบด้วยการดื่มน้ำตาลกลูโคส 100 กรัม (100 gram Oral glucose tolerance test) ซึ่งมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าเกณฑ์วินิจฉัย 2-4 ค่า คือ ระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าเกณฑ์วินิจฉัย 2-4 ค่า คือ ระดับน้ำตาลในเลือดหลังงดอาหารเท่ากับหรือสูงกว่า 95 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ระดับน้ำตาลในเลือดหลังทดสอบ 1 ชั่วโมงเท่ากับหรือสูงกว่า 190 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ระดับน้ำตาลในเลือดหลังทดสอบ 2 ชั่วโมงเท่ากับหรือสูงกว่า 180 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ระดับน้ำตาลในเลือดหลังทดสอบ 3 ชั่วโมงเท่ากับหรือสูงกว่า 145 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (American Diabetes Association, 2025) ซึ่งบันทึกอยู่ในผลการตรวจทางห้อง

ปฏิบัติการหรือในสมุดฝากครรภ์ของหญิงตั้งครรภ์

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ คือ หญิงตั้งครรภ์ที่ไปฝากครรภ์ในโรงพยาบาล 3 แห่งในจังหวัดปทุมธานี คือโรงพยาบาลปทุมธานี โรงพยาบาลธัญบุรี และโรงพยาบาลคลองหลวง เนื่องจากเป็นโรงพยาบาลที่มีหญิงตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานไปรับบริการฝากครรภ์ และยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะเบาหวานในหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดปทุมธานี โดยมีเกณฑ์ในการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างและคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าศึกษา ดังนี้

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นหญิงตั้งครรภ์ที่ไปรับบริการฝากครรภ์ในโรงพยาบาล 3 แห่งในจังหวัดปทุมธานี คือ โรงพยาบาลปทุมธานี โรงพยาบาลธัญบุรี และโรงพยาบาลคลองหลวง ในระหว่างเดือน มกราคม-มิถุนายน 2566 จำนวน 140 ราย ซึ่งคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากการใช้ค่าสัดส่วนการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในการสังเคราะห์งานวิจัยที่ผ่านมา คือร้อยละ 5.6-10.61 (Lean, Derricott, Jones, & Heazell, 2017) จึงได้กำหนดค่าประมาณของสัดส่วนความน่าจะเป็น (proportion) ของภาวะเบาหวานในหญิงตั้งครรภ์ในการศึกษาครั้งนี้เป็น ร้อยละ 10 ($p=0.1$) โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อน (d) เท่ากับ 0.05 ระดับเชื่อมั่น ร้อยละ 95 และ ค่า $Z(1-\alpha/2)$ เท่ากับ 1.96 จากสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (N)} &= Z^2 [p(1-p) / d^2] \\ &= (1.96 \times 1.96) (0.1 \times 0.9) / (.05 \times .05) \\ &= 138.29 \end{aligned}$$

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้เพิ่มเป็น 140 ราย เพื่อทดแทนการขาดหายของกลุ่มตัวอย่าง และได้เลือกกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของหญิงตั้งครรภ์ (quota sampling) ที่ไปรับบริการฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลปทุมธานี ซึ่งมีจำนวนประมาณ 40-50 ราย/วัน จำนวน 84 ราย (ตามสัดส่วนร้อยละ 60) โรงพยาบาลธัญบุรี 28 ราย (ตามสัดส่วนร้อยละ 20) และโรงพยาบาลคลองหลวง

28 (ตามสัดส่วนร้อยละ 20) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (inclusion criteria)

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็นกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม มีดังนี้

- 1) เป็นหญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุครรภ์ 28-40 สัปดาห์
- 2) เป็นการตั้งครรภ์ครั้งแรก หรือครรภ์หลัง
- 3) อายุ 15-40 ปี
- 4) ไม่มีปัจจัยเสี่ยงรุนแรงและไม่มีอาการเปลี่ยนแปลงที่อาจนำไปสู่ระยะก่อนมีอาการช็อกจากภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูง (diabetic ketoacidosis)

เกณฑ์การคัดออกกลุ่มตัวอย่าง (exclusion criteria)

เกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากการศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

เกณฑ์การยุติการเข้าร่วมโครงการวิจัย (Termination criteria)

หญิงตั้งครรภ์มีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงในระยะตั้งครรภ์ เช่น มีการเปลี่ยนแปลงของระดับความรู้สึกตัวเนื่องจากน้ำตาลในเลือดสูงหรือมีสารคีโตนคั่ง มีอาการชักจากความดันโลหิตสูง เป็นต้น

การจัดผู้เข้าร่วมการวิจัยเข้ากลุ่ม (subject allocation)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบ analytical cross-sectional study ได้จัดผู้เข้าร่วมการวิจัยเข้ากลุ่มศึกษาโดยการสุ่มอย่างเป็นระบบ (systematic random sampling) จากทะเบียนหญิงตั้งครรภ์ที่ไปฝากครรภ์แต่ละวันในโรงพยาบาลต่าง ๆ โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างในลำดับที่ 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, ...ตามจำนวนหญิงตั้งครรภ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ปัจจัยเสี่ยงภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ประกอบด้วยปัจจัย

ส่วนบุคคล ปัจจัยอนามัยการเจริญพันธุ์ ปัจจัยเสี่ยงด้านพฤติกรรมสุขภาพ และแบบบันทึกภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ปัจจัยเสี่ยงภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ประกอบด้วยปัจจัย

ส่วนบุคคล ปัจจัยอนามัยการเจริญพันธุ์ ปัจจัยเสี่ยงด้านพฤติกรรมสุขภาพ และแบบบันทึกภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์

เกณฑ์ในการให้คะแนนการสัมภาษณ์ปัจจัยระยะตั้งครรภ์ในส่วนที่ 1-4 คือ มีปัจจัยเสี่ยงใด ๆ ในแต่ละข้อให้ 1 คะแนนและ ไม่มี ให้ 0 คะแนน ซึ่งคะแนนรวมอยู่ในช่วง 0-24 และเกณฑ์ในการให้คะแนนภาวะเบาหวานในระยะตั้งครรภ์ คือ มีปัจจัยเสี่ยงใด ๆ ในแต่ละข้อให้ 1 คะแนนและ ไม่มี ให้ 0 คะแนน ซึ่งคะแนนรวมอยู่ในช่วง 0-20

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย หมายเลข SN2565-42 ลงวันที่ 20 มีนาคม 2566 ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (face validity) และตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงของข้อคำถามด้วยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย (Item-objective congruence) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 4 ท่าน ประกอบด้วย (1) อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญการพยาบาลและการผดุงครรภ์ 2 ท่าน (2) พยาบาลวิชาชีพผู้เชี่ยวชาญการพยาบาลและการผดุงครรภ์ 1 ท่าน และ (3) สูติแพทย์ 1 ท่าน ผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.75-1.0 หลังจากนั้นได้นำเครื่องมือวิจัยไปทดลองใช้ศึกษานำร่องกับกลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์ในโรงพยาบาลปทุมธานี จำนวน 20 ราย ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง Cronbach's alpha ของแบบสัมภาษณ์ปัจจัยเสี่ยงภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ มีค่าเท่ากับ 0.89

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการหลังได้รับการรับรองโครงการวิจัยและเครื่องมือวิจัยโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย และขออนุญาตเก็บข้อมูลผ่านผู้อำนวยการโรงพยาบาลปทุมธานี โรงพยาบาลธัญบุรี และโรงพยาบาลคลองหลวง ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยทีมผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย โดยการสัมภาษณ์ และบันทึกข้อมูลจากสมุดฝากครรภ์ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่ไปฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลปทุมธานี 84 ราย โรงพยาบาลธัญบุรี 28 ราย และโรงพยาบาลคลองหลวง 28 ราย ในช่วงเดือน

เมษายน-มิถุนายน 2566 กลุ่มตัวอย่างได้รับการพิทักษ์สิทธิ์ในการเข้าร่วมการวิจัย โดยไม่มีการบันทึก ชื่อ-สกุล หรือหมายเลขประจำตัวโรงพยาบาล ก่อนสัมภาษณ์ผู้วิจัย ได้อธิบายวัตถุประสงค์การวิจัยให้ทราบและขอความร่วมมือในการให้ข้อมูลโดยให้ลงนามในเอกสารยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย และมีการเก็บข้อมูลไว้ในตู้เก็บเอกสารโครงการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ในการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยเสี่ยงที่นำมาศึกษาโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานการวิจัยในการพยากรณ์โอกาสเสี่ยงของการดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง ภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน และปัจจัยเสี่ยงรวมต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์โดยใช้ Binary logistic regression ด้วยวิธี Enter method และใช้สถิติทดสอบ

ตาราง 1

จำนวน ร้อยละของหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดปทุมธานีจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
1. อายุ		
18-20 ปี	12	8.57
21-35 ปี	108	77.14
36-40 ปี	20	14.28
2. ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	52	37.15
ต่ำกว่าปริญญาตรี	88	62.85
3. การทำงานประกอบอาชีพ		
ทำงาน	92	65.42
ไม่ได้ทำงาน	48	34.28
4. รายได้ต่อเดือน		
10,000-20,000 บาท	44	31.42
20,001-30,000 บาท	75	53.58
มากกว่า 30,000 บาท	21	15.00
รวม	140	100.00

ของวอลด์ (Wald statistic) โดยใช้อายุของหญิงตั้งครรภ์เป็นตัวแปรควบคุม

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล พฤติกรรมสุขภาพและปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ และตอนที่ 2 ผลการทดสอบสมมติฐาน

ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล พฤติกรรมสุขภาพและปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์

1.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

หญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดปทุมธานีที่เข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จำนวน 140 ราย ส่วนใหญ่ร้อยละ 77.14 มีอายุอยู่ในช่วง 21-35 ปี ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 62.85 และมีการทำงานประกอบอาชีพร้อยละ 65.42 (ตาราง 1)

1.2 ปัจจัยอนามัยเจริญพันธุ์ ตั้งครรภ์ครั้งที่ 2-3 ร้อยละ 66.43 เคยคลอดบุตร 1-3 ครั้ง ร้อยละ 88.58 ไม่เคยคลอดก่อนกำหนด และร้อยละ 2.82 จังหวัดปทุมธานี พบว่า หญิงตั้งครรภ์ส่วนใหญ่ร้อยละ เคยคลอดทารกมีน้ำหนักมากกว่า 4,000 กรัม (ตาราง 2) 62.86 มีการวางแผนครอบครัว ร้อยละ 65.72 เป็นการ

ตาราง 2

จำนวน ร้อยละของหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดปทุมธานีจำแนกตามปัจจัยอนามัยเจริญพันธุ์

ปัจจัยอนามัยเจริญพันธุ์ของหญิงตั้งครรภ์	จำนวน	ร้อยละ
1. การวางแผนการตั้งครรภ์		
ไม่ได้วางแผนการตั้งครรภ์	52	37.14
วางแผนการตั้งครรภ์	88	62.86
2. การตั้งครรภ์		
ครรภ์แรก	45	32.14
ครรภ์ที่ 2-3	92	65.72
ครรภ์ที่ 4-5	3	2.14
3. การแท้งบุตร		
ไม่เคย	112	80.00
เคยแท้งบุตร	28	20.00
4. การคลอดบุตร		
ไม่เคย	45	32.14
เคยคลอดบุตร 1-3 ครั้ง	93	66.43
เคยคลอดบุตร 4 ครั้งหรือมากกว่า	2	1.43
5. การคลอดก่อนกำหนด		
ไม่เคย	124	88.58
เคยคลอดก่อนกำหนด	16	11.42
6. การคลอดทารกน้ำหนักมากกว่า 4,000 กรัม		
ไม่เคย	136	97.14
เคยคลอดทารกน้ำหนักมากกว่า 4,000 กรัม	4	2.86
7. การคลอดทารกน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม		
ไม่เคย	132	94.28
เคยคลอดทารกน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม	8	5.72
8. การคลอดทารกพิการแต่กำเนิดหรือเสียชีวิตในครรภ์		
ไม่เคย	134	95.72
เคย	6	4.28
9. โรคเบาหวานในครอบครัวหรือในครรภ์ก่อน		
ไม่มี	95	67.85
มี	45	32.15
รวม	140	100.00

1.3 พฤติกรรมสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดปทุมธานี

ปัจจัยเสี่ยงด้านพฤติกรรมสุขภาพในระยะตั้งครรภ์พบว่า กลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์ดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล

ฟรุ๊กโตสร้อยละ 60.00 รับประทานอาหารที่มีส่วนประกอบของไขมันทรานส์ร้อยละ 48.57 รับประทานอาหารที่มีส่วนประกอบของไขมันสัตว์ร้อยละ 40.00 และร้อยละ 70 ไม่ได้ออกกำลังกาย (ตาราง 3)

ตาราง 3

จำนวน ร้อยละของหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดปทุมธานีจำแนกตามปัจจัยเสี่ยงด้านพฤติกรรมสุขภาพ

ปัจจัยเสี่ยงด้านพฤติกรรมสุขภาพในระยะตั้งครรภ์	จำนวน	ร้อยละ
1. การดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุ๊กโตส		
ดื่ม	85	60.00
ไม่ดื่ม	55	40.00
2. การรับประทานอาหารที่มีไขมันทรานส์		
รับประทานอาหาร	68	48.57
ไม่รับประทานอาหาร	72	51.43
3. การรับประทานอาหารที่มีส่วนประกอบของไขมันสัตว์		
รับประทานอาหาร	56	40.00
ไม่รับประทานอาหาร	84	60.00
4. การออกกำลังกาย		
ออกกำลังกายเป็นประจำ	42	30.00
ไม่ได้ออกกำลังกาย	98	70.00
รวม	140	100.00

1.4 ปัจจัยเสี่ยงระยะตั้งครรภ์ กลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดปทุมธานี ร้อยละ 21.43 อายุมากกว่า 35 ปี ร้อยละ 25.00

มีน้ำหนักเกิน และร้อยละ 19.28 มีภาวะอ้วน มีคะแนนปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์รวม 11-15 ร้อยละ 30.00 (ตาราง 4)

ตาราง 4

จำนวน ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดปทุมธานีจำแนกตามปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์	จำนวน	ร้อยละ
1. อายุ		
18-19 ปี	12	8.57
20-35 ปี	98	70.00
	30	21.43
36-40 ปี	98	70.00
2. น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์		
50-59 กก.	20	14.28
60-69 กก.	38	27.14
70-79 กก.	45	32.15
80-89 กก.	30	21.43
90-100 กก.	7	5.00

3. ดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์		
ดัชนีมวลกายปกติ (18.5-22.9 กก./ม.2)	78	55.72
น้ำหนักเกิน (23.0-24.9 กก./ม.2)	35	25.00
ภาวะอ้วน (>25.0 กก./ม.2)	27	19.28
4. น้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ในระยะตั้งครรภ์		
น้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์	43	31.20
น้ำหนักเพิ่มตามเกณฑ์ปกติ	97	68.80
5. คะแนนรวมปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์		
1-5	61	43.58
6-10	37	26.42
11-15	42	30.00
16-20	-	-
รวม	140	100.00

1.5 ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์
กลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดปทุมธานี
ที่ศึกษาครั้งนี้มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ 33 ราย
(ร้อยละ 23.57) และไม่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ 107
ราย (ร้อยละ 76.43)

2. ปัจจัยที่เป็นตัวแปรพยากรณ์การเกิดภาวะเบา
หวานขณะตั้งครรภ์ของหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดปทุมธานี
ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์
ในจังหวัดปทุมธานี มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ร้อยละ

23.57 โดยมีปัจจัยที่เป็นตัวแปรพยากรณ์การเกิดภาวะเบา
หวานขณะตั้งครรภ์ของหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดปทุมธานี
ได้แก่ น้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ในระยะตั้งครรภ์ และปัจจัย
เสี่ยงรวมต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ โดยพฤติกรรม
การดื่มน้ำตาลฟรุกโตส การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง
ภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน แต่ละปัจจัยไม่สามารถทำนาย
การเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้ (ตาราง 5)

ตาราง 5

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ของหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดปทุมธานี

ตัวแปรพยากรณ์	B	Wald	p-value	Odd ratio	95% CI	
					Lower	Upper
1. น้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ในระยะ ตั้งครรภ์	3.814	14.102	.000	1.307	1.193	1.431
2. ปัจจัยเสี่ยงรวมระยะก่อนตั้งครรภ์	4.780	16.849	.000	1.614	1.284	2.028

การอภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์
ในจังหวัดปทุมธานีที่ไปฝากครรภ์ในโรงพยาบาลปทุมธานี
โรงพยาบาลธัญบุรี และโรงพยาบาลคลองหลวง เป็น
เบาหวานขณะตั้งครรภ์ 33 ราย (ร้อยละ 23.57) ซึ่งใกล้
เคียงกับการศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเกิดภาวะเบาหวาน
ขณะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
ซึ่งพบว่าหญิงตั้งครรภ์ไทยร้อยละ 24.70 เป็นเบาหวาน

ขณะตั้งครรภ์ ซึ่งสูงกว่าอัตราการเป็นเบาหวานขณะ
ตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์ในประเทศสิงคโปร์ (ร้อยละ 23.50)
มาเลเซีย (ร้อยละ 22.50) เวียดนาม (ร้อยละ 21.30)
(Kunasegaran et al., 2021) และการศึกษาใน
ประเทศจีน พบว่า หญิงตั้งครรภ์ร้อยละ 20.91 เป็น
เบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Zhang et al., 2022) การศึกษา
ในโรงพยาบาลมหาสารคามศรีเชียงใหม่มีหญิงตั้งครรภ์ร้อยละ
22.0 เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Jatavan et al., 2023)

และการศึกษาในโรงพยาบาลศิริราช กรุงเทพมหานคร พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ร้อยละ 20.61 (Hanafee et al., 2025)

การศึกษาครั้งนี้ พบว่ามีปัจจัยที่สามารถพยากรณ์โอกาสเสี่ยงในการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ได้แก่ น้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ (Odd ratio 1.307, 95% CI 1.193-1.431, p=.000) และปัจจัยเสี่ยงรวมระยะตั้งครรภ์ (Odd ratio 1.614, 95% CI 1.284-2.028, p=.000) หญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้สูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนักในขณะตั้งครรภ์เพิ่มขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด (11.50-16 กก.) 1.3 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าภาวะน้ำหนักเกิน อ้วนก่อนตั้งครรภ์ทำให้เสี่ยงต่อการมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ในระยะตั้งครรภ์และทำให้เพิ่มโอกาสเสี่ยงในการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Wareesawedsuwan & Kornpetpanee, 2019; Aji et al., 2022) ในการศึกษาครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์ ร้อยละ 25.00 มีน้ำหนักเกิน และร้อยละ 19.28 มีภาวะอ้วนก่อนตั้งครรภ์เนื่องจากภาวะอ้วน และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นในระยะตั้งครรภ์ทำให้ร่างกายหญิงตั้งครรภ์มีการสะสมของไขมันในตับ กล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อไขมันในช่องท้องและใต้ผิวหนังมากกว่าปกติจึงเกิดภาวะดื้ออินซูลินขึ้นในร่างกาย ดับอ่อนสร้างอินซูลินได้น้อยลง และประสิทธิภาพการทำงานของอินซูลินในการนำน้ำตาลเข้าสู่เซลล์ต่าง ๆ ลดลง ทำให้มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงโดยเฉพาะระดับน้ำตาลในเลือดหลังรับประทานอาหาร 1-2 ชั่วโมง (Wagan et al., 2021) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Bashir et al., 2024; Aussawamaykin et al., 2023) นอกจากนี้มีการศึกษาพบว่าการเพิ่มขึ้นของฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของร่างกาย (growth hormone) ทำให้เกิดภาวะดื้ออินซูลินของร่างกายจึงทำให้เกิดระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าเกณฑ์ปกติซึ่งเป็นอาการแสดงของภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Cui et al., 2025)

ปัจจัยเสี่ยงรวมต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์สามารถทำนายโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้ โดยหญิงตั้งครรภ์ที่มีปัจจัยเสี่ยงรวมสูงมีโอกาสเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้สูง 1.6 เท่า กว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มีคะแนนปัจจัยเสี่ยงต่ำ กลุ่มตัวอย่างในการ

ศึกษานี้ร้อยละ 56.42 มีคะแนนปัจจัยเสี่ยงรวม 6-15 ซึ่งคะแนนปัจจัยเสี่ยงรวมประกอบด้วยพฤติกรรม การดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส การรับประทานอาหารที่มีไขมันทรานส์ ไขมันสัตว์ การออกกำลังกาย อายุ น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์ ดัชนีมวลกาย และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นในระยะตั้งครรภ์

สำหรับพฤติกรรมเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูงแต่ละปัจจัยไม่สามารถพยากรณ์โอกาสเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้เนื่องจากต้องมีการวิเคราะห์ปริมาณและระยะเวลาที่รับประทานด้วย แต่ในการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นว่าหญิงตั้งครรภ์ที่ดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส และรับประทานอาหารที่มีไขมันสูงติดต่อกันเป็นเวลานาน จนกระทั่งทำให้มีภาวะน้ำหนักเกิน อ้วน และมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ในระยะตั้งครรภ์จึงเกิดภาวะดื้ออินซูลิน และมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นจึงเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าหญิงตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ตรวจพบระดับน้ำตาลฟรุกโตสในเลือดเฉลี่ย 1.30 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรซึ่งสูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่ไม่เป็นเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลฟรุกโตสในเลือดเฉลี่ย 1.16 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร (Zhang et al., 2022) และมีการศึกษาพบว่าการดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตส เช่น นมรสหวาน น้ำผลไม้ต่าง ๆ เป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้เกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Yong et al., 2021) โดยมีการศึกษาพบว่าการตรวจพบระดับน้ำตาลฟรุกโตสในเลือดหลังรับประทานอาหารตั้งแต่ 1.036 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ 1.7 เท่า และระดับน้ำตาลฟรุกโตสในเลือดที่สูงขึ้น 1 ไมโครกรัม จะเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้มากกว่าร้อยละ 81.1 (Zhang et al., 2022) เนื่องจากการรับประทานอาหารและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตสสูงเป็นเวลานานก่อนตั้งครรภ์และในระยะตั้งครรภ์ระดับจะทำหน้าที่ย่อยสลายน้ำตาลฟรุกโตสโดยนำไปสร้างเป็นไขมันไว้ในเซลล์ตับ ไขมันในเลือดสูง และมีการสะสมของเนื้อเยื่อไขมันในร่างกายปริมาณมากทำให้ร่างกายเกิดภาวะดื้อต่อการทำงานของฮอร์โมนอินซูลินซึ่งทำหน้าที่นำน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่เซลล์ต่าง ๆ ของร่างกายโดยเฉพาะกล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อไขมัน (Bashir et al., 2024) การดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตสในระยะก่อนตั้งครรภ์เป็นปัจจัยเสี่ยงที่

ทำให้หญิงตั้งครรภ์ประมาณร้อยละ 50 มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น ในระยะตั้งครรภ์เกินกว่า 15 กิโลกรัม และร่างกายมีภาวะ ดื้อต่ออินซูลินซึ่งเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานขณะ ตั้งครรภ์ (Goran, Plows, & Ventura, 2019)

การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูงโดยเฉพาะ ไขมันทรานส์ ซึ่งพบได้ในเนย มาการีนซึ่งเป็นส่วนประกอบ ในขนมปังและเบเกอรี่ต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กับภาวะอ้วน น้ำหนักเกินและระดับไขมันในเลือดสูงซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยง ของการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์ (Alamolhoda et al., 2024) ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า หญิงตั้งครรภ์ร้อยละ 25.0 มีภาวะน้ำหนักเกิน และร้อยละ 19.24 มีภาวะอ้วนมาก่อนตั้งครรภ์ ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาในหญิงตั้งครรภ์ในประเทศอินโดนีเซียที่พบว่าหญิง ตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานร้อยละ 43.1 โดยหญิงตั้งครรภ์ที่มี ภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนก่อนตั้งครรภ์ มีโอกาสเกิดภาวะ น้ำหนักเพิ่มเกินเกณฑ์สูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มีดัชนีมวล กายปกติ 4.09 เท่า (Aji et al., 2022) ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า หญิงตั้งครรภ์มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ร้อยละ 31.20 ซึ่งสูงกว่าหญิงตั้งครรภ์อินโดนีเซียที่มีน้ำหนัก เพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์เพียงร้อยละ 12.3 เนื่องจากในการศึกษา ครั้งนี้เป็นการศึกษาในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวาน ด้วย ผลการศึกษานี้สรุปได้ว่าพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่ม ที่มีน้ำตาลฟรุกโตส และการรับประทานอาหารที่มี ไขมันสูงสะสมเป็นเวลานานจนกระทั่งเกิดภาวะน้ำหนักเกิน อ้วน และมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเกินเกณฑ์ในระยะตั้งครรภ์เป็น ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์โดยหญิง ตั้งครรภ์ที่มีอายุมากกว่า 30 ปี จะเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการ

เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์มาก (Wareesawedsuwan, 2019) กลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์ในการศึกษานี้ร้อยละ 21.43 มีอายุ 36-40 ปี

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปใช้ในการจัดทำ โครงการส่งเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์และศึกษาวิจัย ต่อไป ได้ดังนี้

1. หน่วยฝากครรภ์ในโรงพยาบาลต่าง ๆ ควร จัดทำสื่อความรู้เกี่ยวกับผลกระทบของการรับประทาน อาหารและเครื่องดื่มที่มีส่วนประกอบของน้ำตาลฟรุกโตส ไขมันทรานส์ และไขมันสัตว์เพื่อเพิ่มความรอบรู้ในการดูแล สุขภาพ และสร้างความตระหนักในการป้องกันการเป็นเบา หวานขณะตั้งครรภ์โดยเฉพาะในหญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนัก เกินหรืออ้วนก่อนตั้งครรภ์

2. ควรศึกษาวิจัยระยะยาว หรือเชิงทดลองเกี่ยวกับผลกระทบของน้ำตาลฟรุกโตส ไขมันทรานส์ และไขมัน สัตว์ต่อการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวในระยะตั้งครรภ์ การเกิด ภาวะดื้ออินซูลินของร่างกาย และการเป็นโรคเบาหวาน

ข้อจำกัดการวิจัย

การศึกษานี้มีข้อจำกัด คือ การออกแบบการ วิจัยเป็นแบบการศึกษาภาคตัดขวาง cross-sectional analysis ทำให้ไม่สามารถวัดระยะเวลาและปริมาณที่ สัมผัสปัจจัยเสี่ยงได้แน่นอน เช่น หญิงตั้งครรภ์แต่ละราย ดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลฟรุกโตสปริมาณทั้งหมดก็มีผลลิกรัม เป็นระยะเวลานานเท่าไร เป็นต้น



References

- Aji, A., Lipoeto, N. I., Yusrawati, Y., Malik, S., Kusmayanti, N. A., & Susanto, I. et al. (2022). Association between pre-pregnancy body-mass index and gestational weight gain on pregnancy outcomes: A cohort study in Indonesian pregnant women. *BMC pregnancy and childbirth*, 22, 492. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04815-8>
- Alamolhoda, S. H., Simbar, M., Mirmiran, P., & Mirabi, P. (2024). The effectiveness of low-trans fatty acids dietary pattern in pregnancy and the risk of gestational diabetes. *Caspian journal of internal medicine*, 10(2), 197-204. Doi: 10.22088/cjim.10.2.197

- American Diabetes Association. (2025). Management of diabetes in pregnancy: Standards of care in diabetes-2025. *Diabetes care*, 48(1), S306-S320.
- Aussawamaykin, R., Srisaeng, P., & Komwilaisak, R. (2023). Factors prediction of gestational diabetes mellitus among Thai women, Srinagarind Hospital. *Health science journal*, 7(2), 15-28.
- Bashir, M., Fagier, Y., Ahmed, B., & Konje, J. C. (2024). An overview of diabetes in pregnant women with obesity. *Best practice and research clinical obstetrics and gynecology*, 93, 1-11.
- Goran, M. I., Plows, J. F., & Ventura, E. E. (2019). Effects of consuming sugars and alternative sweeteners during pregnancy on maternal and child health: Evidence for a secondhand sugar effect. *Proceeding of the nutrition society*, 78(3), 262-271. Doi: 10.1017/s002966511800263x.
- Hanafee, A., Suthon, S., Innang, S., Songlilitchuwong, S., Masuwan, N., & Narkdontri, T. et al. (2025). Comparison of maternal characteristics and clinical parameters in Thai pregnant women with and without gestational diabetes mellitus. *Diabetes research and clinical practice*, 226, 112336.
- Jatavan, P., Luewan, S., Sirilert, S., & Tongsong, T. (2023). Trends in the prevalence of diabetes mellitus in pregnancy during the past two decades in northern Thailand. *Health care*, 2023, 1315. Doi: <https://doi.org/10.3390/healthcare 11091315>
- Kunasegaran, T., Balasubramaniam, V., Arasoo, V. J. T., Palanisamy, U. D., & Ramadas, A. (2021). Gestational diabetes mellitus in Southeast Asia: A scoping review. *International journal of environmental research and public health*, 18, 1272. Doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph18031272>
- Lappharat, S., Rathmanee, P., Jandee, K., Suksai, M., & Liabsuetrakul, T. (2022). A model for predicting gestational diabetes mellitus in early pregnancy: A prospective study in Thailand. *Obstetrics and gynecology science*, 65(2), 156-165.
- Maneenin, M. (2024). Risk factors associated of gestational diabetes mellitus in universal screening. *Journal of environmental education, medical and health*, 9(4), 62-69.
- Muknopparat, S. (2024). Factors associated with glycemic control among diabetes mellitus patients in primary care unit: Beung Bon, Nongsue district, Pathumtani province. *Journal of public health research and innovation*, 1(4), 41-51.
- O'Reilly, S. L., Mc Auliffe, F. M., Geraghty, A. A., Burden, C., & Davies, A. (2025). Implementing weight management during and after pregnancy to reduce diabetes and CVD risk in maternal and child populations. *Proceeding of the nutrition society*, 84, 24-35.
- Ornoy, A., Beker, M., Weinstein-Fudim, L., & Ergaz, Z. (2021). Diabetes during pregnancy: A maternal disease complicating the course of pregnancy with long-term deteriorous effects on the offspring. A clinical review. *International of molecular sciences*, 22, 29-65. Doi: <https://doi.org/10.3390/ijms22062965>
- Panyaso, K., Sangin, S., & Chuahorm, U. (2025). Factors associated with health-related quality of life among pregnant women with gestational diabetes mellitus in public hospital, upper northern region Thailand. *Journal of Faculty of Nursing Burapha University*, 28(3), 27-40.
- Ray, G. W., Zeng, Q., Kusi, P., Zhang, H., Shao, T., & Yang, T. et al. (2024). Genetic and inflammatory factors underlying gestational diabetes mellitus: A review. *Frontier endocrinology*, 15, 1-8. Doi: <https://doi.org/10.3389/fendo2024.1399694>

- Singnon, J., Chotiga, P., & Kapheak, K. (2025). The development of a care model for pregnant women at risk of gestational diabetes at Health Promotion Hospital, regional health promotion center 1. *Chiang Mai*, 15(1), 94-109.
- Sirirat, S., Ruangvutilert, P., Yapan, P., & Boriboonhirunsarn, D. (2022). Prevalence of gestational diabetes mellitus among women with lower risk for gestational diabetes mellitus in Siriraj hospital. *Thai journal of obstetrics and gynecology*, 30(5), 313-320.
- Sweeting, A., Hannah, W., Backman, H., Catalano, P., Feghali, M., & Herman, W. et al. (2024). Epidemiology and management of gestational diabetes. *The lancet*, 404(10448), 175-192.
- Wang, H., Li, N., Chivese, T., Werfalli, M., Sun, H., & Yuen, L. et al. (2022). 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 research and clinical practice* 183(109050), 1-7.
- Wagan, N., Amanullah, A. T., Makhijani, P. B., & Kumari, R. (2021). Factors associated with gestational diabetes mellitus: A cross-sectional study. *Cureus*, 13(8), e17113. Doi: 10.7759/cureus.17113
- Wareesawedsuwan, N., & Kornpetpanee, S. (2019). Monitoring the incidence of gestational diabetes mellitus using adjusted p controlled chart. *Research methodology and cognitive science*, 17(2), 111-132.
- Yon, H. Y., Shariff, Z. M., Yusof, B. N. M., Rejali, Z., Tee, Y. Y. S., Bindels, J., & Van der Beek, E. M. (2021). Beverage intake and the risk of gestational diabetes mellitus: The SECOST. *Nutrients*, 13, 2208. Doi: <https://doi.org/10.3390/nu13072208>
- Youngwanichsetha, S., & Teeintong, K. (2023). Pregnancy outcomes and related factors. *EAU Heritage journal science and technology (online)*, 17(3), 1-11.
- Youngwanichsetha, S., & Teeintong, K. (2024). Fructose: Risk factor for diabetes in pregnant women. *EAU Heritage journal science and technology (online)*, 18(3), 15-22.
- Zhang, H., Li, X., Niu, Y., Yang, Z., Lu, Y., Su, O., & Qin, L. (2022). Fasting serum fructose is associated with the risk of gestational diabetes mellitus. *BMC pregnancy childbirth*, 22, 446. DOI: 10.1186/s12884-022-04768-y
- Zhang, Y., Xiao, C. M., Zhang, Y., Chen, Q., Zhang, X. Q., & Li, X. F. et al. (2021). Factors associated with gestational diabetes: A meta-analysis. *Journal of diabetes research*, 1-18. Doi: <https://doi.org/10.1155/2021/6692695>

