

Factors Influencing the Occurrence of Gestational Diabetes Mellitus in Pregnant Women with Abnormal Glucose Challenge Test*

Piyanun Limruangrong, RN, PhD¹, Dittakarn Boriboonhirunsarn, PhD²,
Apithan Puangrichareon, MD³, Orrawan Pinitlertsakun, BNS¹

Abstract

Purpose: To determine factors influencing the occurrence of Gestational Diabetes Mellitus (GDM) in pregnant women with abnormal Glucose Challenge Test (GCT).

Design: Case-control study.

Methods: The purposive sample consisted of 252 singleton pregnant women with gestational age more than 20 weeks, GCT ≥ 140 mg./dl., and no complication during pregnancy, who attend at two big tertiary hospitals in Bangkok, Thailand. The sample were divided into the case group (GDM, n = 65) and the control group (not GDM = 187). Data collection instruments were the demographic characteristic questionnaire, the dietary record sheet, and the exercise record before and during pregnancy. Data were analyzed by using descriptive statistics, chi-square, and logistic regression analysis.

Main findings: Age and diet could significantly predict the GDM in pregnant women with abnormal GCT. Pregnant women with abnormal GCT with age ≥ 25 years had 3.57 times higher risk of GDM than those who were younger than 25 years (95%CI = 1.17-10.83, $p < .05$). Pregnant women with abnormal GCT who ate diet over standard criteria had 3.30 times higher risk of GDM than those who were diet according to standard criteria (95%CI = 1.71-6.35, $p < .05$).

Conclusion and recommendations: Nurses and health care team should provide advice on diet to meet the standard criteria to prevent GDM in pregnant women with abnormal GCT, especially for those who aged ≥ 25 years old.

Keywords: pregnant woman, diabetes mellitus, exercise, diet

J Nurs Sci. 2016;34(2):58-69

Corresponding Author: Assistant Professor Piyanun Limruangrong, Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand; e-mail: piyanun.lim@mahidol.ac.th

** This study was funded by China Medical Board, Faculty of Nursing, Mahidol University*

¹ Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok, Thailand

² Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

³ Department of Obstetrics and Gynecology, Rajavithi Hospital, Bangkok, Thailand

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ในสตรีตั้งครรภ์ที่มี Glucose Challenge Test ผิดปกติ*

ปิยนันท์ ลิ้มเรืองรอง, ป.ศ.น.¹ ทัศนุภาณ์ บริบูรณ์ศิริกุล, PhD² อภิธาน พวงศรีเจริญ, พ.บ.³
อรรธรณ พิณเลิศสกุล, พย.บ.¹

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational Diabetes Mellitus: GDM) ในสตรีตั้งครรภ์ที่มี Glucose Challenge Test (GCT) ผิดปกติ

รูปแบบการวิจัย: การวิจัย แบบ Case-control study

วิธีดำเนินการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างจำนวน 252 รายเป็นสตรีตั้งครรภ์เดี่ยวที่มีอายุครรภ์ 20 สัปดาห์ขึ้นไป มีผลการตรวจ GCT ≥ 140 มก./ดล. และไม่มีภาวะแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ในโรงพยาบาลตติยภูมิขนาดใหญ่ 2 โรงพยาบาลในกรุงเทพมหานคร คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่เกิด GDM (case group, n = 65 ราย) และกลุ่มที่ไม่เกิด GDM (control group, n = 187 ราย) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล แบบบันทึกการรับประทานอาหารประจำวัน และแบบบันทึกการออกกำลังกายก่อนและขณะการตั้งครรภ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ไค์สแควร์ และการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก

ผลการวิจัย: อายุ และการรับประทานอาหาร สามารถทำนายการเกิดภาวะเบาหวานในสตรีตั้งครรภ์ที่มี GCT ผิดปกติได้ โดยสตรีตั้งครรภ์ที่มีอายุ ≥ 25 ปีมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ มากกว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มีอายุ < 25 ปี เท่ากับ 3.57 เท่า (95%CI = 1.17-10.83, $p < .05$) และสตรีที่รับประทานอาหารที่เกินเกณฑ์มาตรฐาน มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ มากกว่าสตรีที่รับประทานอาหารตามเกณฑ์มาตรฐาน เท่ากับ 3.30 เท่า (95%CI = 1.71-6.35, $p < .05$)

สรุปและข้อเสนอแนะ: พยาบาลและเจ้าหน้าที่ที่มสุขภาพควรให้คำแนะนำเรื่องการรับประทานอาหารตามเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อป้องกันการเกิดภาวะเบาหวานในสตรีระยะตั้งครรภ์ที่มีค่า GCT ผิดปกติ โดยเฉพาะสตรีตั้งครรภ์ที่มีอายุ ≥ 25 ปีขึ้นไป

คำสำคัญ: สตรีตั้งครรภ์ เบาหวาน ออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร

J Nurs Sci. 2016;34(2):58-69

Corresponding Author: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยนันท์ ลิ้มเรืองรอง, คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล บางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700, e-mail: piyanun.lim@mahidol.ac.th

* โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนวิจัยจากเงินกองทุน ซี.เอ็ม.บี. คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

¹ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

² คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

³ ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา โรงพยาบาลราชวิถี

ความสำคัญของปัญหา

ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เป็นโรคแทรกซ้อนที่พบมากที่สุด ในขณะที่ตั้งครรภ์ พบอุบัติการณ์ร้อยละ 1-14¹ แตกต่างกันตามภูมิภาคและเชื้อชาติ สำหรับประเทศไทย พบอุบัติการณ์ร้อยละ 2.6-7.0^{2,3} สตรีตั้งครรภ์ที่ควบคุมภาวะเบาหวานไม่ดีพอ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีและทารกในครรภ์ สำหรับสตรีจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ ภาวะแทรกซ้อนจากการคลอด เช่น การคลอดยาก ทำให้เพิ่มอัตราการผ่าตัดคลอดบุตรออกทางหน้าท้อง การตกเลือดก่อนและหลังคลอด^{2,4} นอกจากนี้สตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานยังมีโอกาสเป็นซ้ำในครรภ์ครั้งต่อไปถึงร้อยละ 35-80 และมีโอกาสเป็นเบาหวานชนิด 2 สำหรับทารกทำให้เพิ่มอัตราการตายของทารกในระยะปริกำเนิด การบาดเจ็บจากการคลอดเนื่องจากทารกตัวโตกว่าปกติ (macrosomia) และก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนจากระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ^{2,4}

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะเบาหวานในระยะตั้งครรภ์ ได้แก่ มารดาที่มีอายุมากกว่า 35 ปี ดัชนีมวลกาย (BMI) ก่อนการตั้งครรภ์มีภาวะอ้วน และมีประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวาน⁵ นอกจากนี้ปัจจัยส่วนบุคคลที่กล่าวมาแล้ว ยังพบว่าพฤติกรรมของสตรีตั้งครรภ์ ได้แก่ การรับประทานอาหาร และการออกกำลังกาย เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเบาหวานขณะตั้งครรภ์⁶⁻⁸ ซึ่งการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในสตรีตั้งครรภ์ที่มี GCT ผิดปกติ จะเป็นการคัดกรองและให้การดูแลรักษาอย่างมีประสิทธิภาพตั้งแต่ระยะแรกของการตั้งครรภ์ ซึ่งสามารถป้องกันและลดอันตรายต่อทั้งมารดาและทารกในครรภ์ได้

ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ และประวัติบุคคลในครอบครัวที่เป็นเบาหวาน

อายุ เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า อายุที่เพิ่มมากขึ้นเป็นปัจจัยสำคัญที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .001$)⁵ สมาคมเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association)⁹ ให้ข้อมูลว่าอายุที่น้อยที่สุดที่

พบว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ คือ อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี และจากการศึกษาของ Lao และคณะ¹⁰ ศึกษาในสตรีตั้งครรภ์ จำนวน 16,383 ราย แบ่งอายุออกเป็น 6 ช่วงดังนี้ < 20 ปี, 20-24 ปี, 25-29 ปี, 30-34 ปี, 35-39 ปี และ ≥ 40 ปี ผลการศึกษาพบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ โดยพบว่าสตรีตั้งครรภ์มีโอกาสเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ เท่ากับ 1.3, 2.5, 6.2, 10.3, 21.7 และ 31.9 เท่าตามลำดับ ($p < .001$) การศึกษารังนี้ให้ข้อเสนอแนะว่าอายุ ≥ 25 ปี เป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์แบบก้าวกระโดดต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ จึงควรเป็นจุดตัด (cutoff value) ในการคัดกรองความเสี่ยงและการเฝ้าสังเกตในสตรีตั้งครรภ์⁹

ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ จากการศึกษาวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta-analysis) พบว่าสตรีที่มีภาวะน้ำหนักตัวเกินก่อนการตั้งครรภ์ (BMI = 25-29.9 กก./ม²) เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า และจะเพิ่มขึ้นเป็นสี่เท่า และแปดเท่าในสตรีตั้งครรภ์ที่มี BMI > 30 กก./ม² และ BMI > 35 กก./ม² ตามลำดับ¹¹ นอกจากนี้ยังพบว่าดัชนีมวลกายสามารถทำนายการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้ 1.099 เท่า (95%CI, 1.028-1.176, $p < .05$) ทั้งนี้เนื่องจากดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กับการลดความไวของอินซูลิน และการต้านฤทธิ์ของอินซูลิน¹²

ประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวาน จากการศึกษาอัตราความชุกของภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ในสตรีตั้งครรภ์จำนวน 1,804 ราย พบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มีประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวานมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรค เท่ากับ 2.16 เท่า (OR 2.16, 95%CI 1.43-13.9, $p < .05$)¹³ และจากการศึกษาแบบไปข้างหน้าในสตรีตั้งครรภ์ จำนวน 1,071 ราย พบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มีประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวาน มีโอกาสเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เป็น 7.25 เท่าของสตรีตั้งครรภ์ที่ไม่มีประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวาน¹⁴ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ McElnay และ Elnour¹⁵ เป็นการศึกษาย้อนหลัง ในสตรีหลังคลอดที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์

จำนวน 165 ราย พบว่าสตรีที่มีประวัติบุคคลในครอบครัว เป็นเบาหวานเป็นปัจจัยทำนายการเกิดเบาหวานขณะ ตั้งครรภ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 3.35, 95%CI 1.22-9.16, $p < .05$)

พฤติกรรมของสตรีตั้งครรภ์ ได้แก่ การรับประทานอาหาร และการออกกำลังกายก่อนและขณะตั้งครรภ์เป็น ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเบาหวานขณะตั้งครรภ์เช่นกัน การรับประทานอาหาร วิทยาลัยสูติ-นรีแพทย์แห่ง สหรัฐอเมริกา (American College of Obstetricians and Gynecologists)¹⁶ ได้ให้ข้อแนะนำในการควบคุมการ รับประทานอาหารในสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวาน โดยคำนวณพลังงานที่ควรได้รับจากน้ำหนักตัวมาตรฐาน คือ 30 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม สำหรับสตรีที่มีดัชนีมวลกาย ระหว่าง 22-25 กก./ม² และ 24 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม สำหรับดัชนีมวลกาย 26-29 กก./ม² และ 12-15 กิโลแคลอรี/ กิโลกรัม สำหรับดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 30 กก./ม² อาหารที่รับประทานในแต่ละวันควรประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 40-50 ไขมันร้อยละ 30-40 และ โปรตีนร้อยละ 20 และจากการศึกษาแบบไปข้างหน้า ในสตรีตั้งครรภ์จำนวน 1,698 ราย เก็บรวบรวมข้อมูล การรับประทานอาหารในไตรมาสที่สองของการตั้งครรภ์ พบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่รับประทานอาหารประเภทไขมันมาก และรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตน้อย มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ได้ 1.1 เท่าของสตรีที่รับประทานอาหารตามปกติ (RR 1.1, 95%CI 1.02-1.10)⁶ และจากการศึกษาของ Zhang และ คณะ⁷ ศึกษาในสตรีที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์จำนวน 758 ราย พบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่รับประทานอาหารประเภท เส้นใย ธัญพืช และผลไม้ ปริมาณ 10 กรัม/วัน และ 5 กรัม/วัน มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานในระยะตั้งครรรภ์ ลดลงถึงร้อยละ 26 (95%CI 9-49) และร้อยละ 23 (95% CI 9-36) ตามลำดับ จากการทบทวนวรรณกรรมจึงพบว่า อาหารเป็นปัจจัยสำคัญที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวาน ในขณะตั้งครรรภ์

การออกกำลังกายก่อนและขณะตั้งครรรภ์ เป็นที่ ยอมรับในการรักษาโรคเบาหวานว่า การออกกำลังกายจะ

เพิ่มความไวของอินซูลินให้ดีขึ้น และช่วยสังเคราะห์ ไกลโคเจน ซึ่งทำให้ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดลดลง⁸ วิทยาลัยสูติ-นรีแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา¹⁷ ได้แนะนำให้สตรี ตั้งครรรภ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน ให้ออกกำลังกายระดับ ปานกลาง เป็นเวลา 20-30 นาที เกือบทุกวันของสัปดาห์ จากการศึกษผลของการออกกำลังกายต่ออัตราเสี่ยงการเกิด ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรรภ์พบว่าสตรีที่มีการออกกำลังกาย ในระยะเวลา 1 ปีก่อนการตั้งครรรภ์ มีอัตราเสี่ยงต่อการเกิด ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรรภ์น้อยกว่าสตรีที่ไม่ได้ออก กายออกกำลังกายก่อนการตั้งครรรภ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .001$)⁸ นอกจากนี้ Liu และคณะ¹⁸ ได้ศึกษาการเพิ่มระดับ การออกกำลังกายขณะตั้งครรรภ์ในสตรีที่ไม่เคยออก กายมาก่อน โดยทำการสำรวจในโครงการ National Maternal and Infant Health Survey กลุ่มตัวอย่าง คือ สตรีจำนวน 4,813 คน พบว่าสตรีที่ไม่เคยออกกำลังกาย ก่อนการตั้งครรรภ์ ร้อยละ 11.8 แล้วมาออกกำลังกาย ขณะตั้งครรรภ์ สามารถลดโอกาสเกิดภาวะเบาหวาน ขณะตั้งครรรภ์ได้ 0.43 เท่า (OR = .43, 95%CI = .20 - .93)

จากการทบทวนวรรณกรรมในประเทศไทย พบว่า ยังไม่มีการศึกษาถึงปัจจัยทำนายของปัจจัยส่วนบุคคล (อายุ ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรรภ์ และประวัติบุคคลใน ครอบครัวเป็นเบาหวาน) ต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะ ตั้งครรรภ์ในสตรีตั้งครรภ์ที่มี GCT ผิดปกติ นอกจากนี้เกณฑ์ กำหนดค่าจุดตัดของอายุ และดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรรภ์ ในแต่ละการศึกษา มีความแตกต่างกัน โดยพบว่ามีการ กำหนดค่าจุดตัดของอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี หรือ 35 ปี และดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรรภ์มากกว่าหรือเท่ากับ 30 กก./ม.² หรือ มากกว่า 27 กก./ม.² ซึ่งปัจจุบันสมาคม เบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา⁹ แนะนำว่าอายุน้อยที่สุดที่ พบว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรรภ์ เพิ่มขึ้น คือ อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี และดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรรภ์มากกว่าหรือเท่ากับ 25 กก./ม.² สำหรับพฤติกรรมรับประทาน อาหาร การมีกิจกรรม ทางกายก่อนและขณะตั้งครรรภ์ จากการทบทวนวรรณกรรม ในประเทศไทย มีแต่การศึกษาเชิงความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยส่วนบุคคลกับการมีกิจกรรมทางกาย¹⁹⁻²⁰ และ

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายต่อระดับน้ำตาลในเลือดของสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์²¹

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาปัจจัยทำนายที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการป้องกันและคัดกรองสตรีตั้งครรภ์ ต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ ประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวาน การรับประทานอาหาร และการออกกำลังกายก่อนและขณะการตั้งครรภ์ ระหว่างกลุ่มที่เกิดและไม่เกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในสตรีตั้งครรภ์ที่มีค่า GCT ผิดปกติ

2. เพื่อศึกษาอำนาจการทำนายของอายุ ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ ประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวาน การรับประทานอาหาร และการออกกำลังกายก่อนและขณะการตั้งครรภ์ ต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในสตรีตั้งครรภ์ที่มีค่า GCT ผิดปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย แบบ Case-control study เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในสตรีตั้งครรภ์ที่มีค่า GCT ผิดปกติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ สตรีตั้งครรภ์เดี่ยวที่มีค่า GCT ผิดปกติที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลตติยภูมิขนาดใหญ่ 2 โรงพยาบาลในกรุงเทพมหานคร คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้ 1) สตรีตั้งครรภ์อายุมากกว่า 18 ปี 2) อายุครรภ์ 20 สัปดาห์ขึ้นไป 3) มีผลการตรวจ GCT ≥ 140 มก./ดล. และ 4) ไม่มีโรคประจำตัว และภาวะแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจาก Kelsey's formula²² โดยกำหนดค่ากำลังทดสอบ (power analysis)

เท่ากับ .80 ค่าระดับของความมีนัยสำคัญ เท่ากับ .05 นอกจากนี้อัตราส่วนในการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เท่ากับ 1:0.42²⁰ ดังนั้นกลุ่มตัวอย่าง case group เท่ากับ 65 ราย และ control group เท่ากับ 187 ราย รวมทั้งหมดเท่ากับ 252 ราย โดยเก็บข้อมูลตามสัดส่วนของสตรีที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาล ก (n = 81,748) และโรงพยาบาล ข (n = 39,777) ดังนี้

โรงพยาบาล ก กลุ่มตัวอย่าง case group จำนวน 43 คน กลุ่มตัวอย่าง control group จำนวน 125 คน
โรงพยาบาล ข กลุ่มตัวอย่าง case group จำนวน 22 คน กลุ่มตัวอย่าง control group จำนวน 62 คน

เครื่องมือการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย อายุ การศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพ รายได้ ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ ลำดับที่ของการตั้งครรภ์และการคลอด ประวัติการออกกำลังกายก่อนตั้งครรภ์ และประวัติการออกกำลังกายขณะตั้งครรภ์ แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลได้ผ่านการตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน เป็นอาจารย์พยาบาลด้านสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา 2 คน และสูตินรีแพทย์ 1 คน

2. แบบบันทึกการรับประทานอาหารเช้าเป็นประจำ เป็นตารางที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อบันทึกจำนวน และปริมาณของอาหารที่รับประทานและเครื่องดื่มตั้งแต่นอนจนกระทั่งเข้านอนเป็นเวลา 1 วัน โดยให้กลุ่มตัวอย่างบันทึกการรับประทานอาหารในสัปดาห์ก่อนที่จะมาพบผู้วิจัย แบบบันทึกการรับประทานอาหารเช้าได้ผ่านการตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน เป็นอาจารย์พยาบาลด้านสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา 2 คน และสูตินรีแพทย์ 1 คน

การคำนวณพลังงานอาหารประจำวัน ผู้วิจัยใช้โปรแกรม Inmucal-nutrient²³ และนำค่าพลังงานมาเปรียบเทียบกับพลังงานที่ควรได้รับจากน้ำหนักตัวมาตรฐานตามเกณฑ์ของวิทยาลัยสูติ-นรีแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา¹⁶ คือ 30 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม สำหรับสตรีที่มีดัชนีมวลกายระหว่าง 22-25 กก./ม² และ 24 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม สำหรับดัชนีมวลกาย 26-29 และ 12-15 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม สำหรับดัชนีมวลกายมากกว่าหรือ

เท่ากับ 30 กก./ม²

กลุ่มตัวอย่างที่สามารถควบคุมการรับประทานอาหารได้ หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่รับประทานอาหาร และได้รับพลังงาน อยู่ในเกณฑ์ของวิทยาลัยสูติ-นรีแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา

กลุ่มตัวอย่างที่ไม่สามารถควบคุมการรับประทานอาหารได้ หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่รับประทานอาหาร และได้รับพลังงาน มากกว่าเกณฑ์ของวิทยาลัยสูติ-นรีแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา

3. แบบบันทึกการออกกำลังกายก่อนและขณะตั้งครรภ์ เป็นตารางที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อบันทึกชนิด ความถี่ และระยะเวลาการออกกำลังกายในช่วงเวลา 1 ปีก่อนการตั้งครรภ์ และในช่วงเวลาขณะตั้งครรภ์ แบบบันทึกการออกกำลังกายก่อน และขณะการตั้งครรภ์ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน เป็นอาจารย์พยาบาลด้าน สูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา 2 คน และสูตินรีแพทย์ 1 คน

ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่สามารถออกกำลังกายได้ตาม เกณฑ์ของวิทยาลัยสูติ-นรีแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา ซึ่งกำหนด เกณฑ์ให้ออกกำลังกายระดับปานกลางเป็นเวลา 20-30 นาที เกือบทุกวันของสัปดาห์¹⁷ ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดให้ ออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาที 5 วัน/สัปดาห์

กลุ่มตัวอย่างที่สามารถออกกำลังกายได้ตามเกณฑ์ หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่สามารถออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาที 5 วัน/สัปดาห์

กลุ่มตัวอย่างที่ไม่สามารถออกกำลังกายได้ตามเกณฑ์ หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ไม่สามารถออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาที 5 วัน/สัปดาห์

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการ จริยธรรมการวิจัยจากโรงพยาบาลทั้งสองแห่ง (โรงพยาบาล ก รหัสโครงการวิจัย Si 276/2013 และโรงพยาบาล ข รหัส โครงการวิจัย 56051 เอกสารเลขที่ 051/2556) จากนั้น ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่าง โดยการแนะนำตัว ขึ้นแจ้งวัตถุประสงค์การวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย ประโยชน์ และความเสี่ยงที่จะได้รับจากงานวิจัยครั้งนี้ และสิทธิในการถอนตัวออกจากโครงการวิจัย โดยไม่เกิดผลกระทบใดๆ ต่อการรับการรักษาพยาบาลจากโรงพยาบาล ข้อมูลที่ได้

จะนำเสนอในภาพรวม และจะทำลายข้อมูลภายหลัง การเผยแพร่งานวิจัยเรียบร้อยแล้ว

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังได้รับอนุญาตให้เก็บข้อมูลจากโรงพยาบาล ทั้งสองแห่งแล้ว ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากเกณฑ์การ คัดเข้า อธิบายวัตถุประสงค์ ประโยชน์ และความเสี่ยงของ การวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ และขอความยินยอมในการ เข้าร่วมการวิจัย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ให้กลุ่มตัวอย่างอ่านเอกสารชี้แจงข้อมูลการเข้าร่วม การวิจัย โดยใช้เวลาในการอ่านประมาณ 15 นาที หลังจากนั้น ให้เวลาในการซักถามข้อสงสัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างเข้าใจ รายละเอียดของการเข้าร่วมการวิจัยแล้ว ให้ลงนามใน หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

2. ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามจำนวน 3 ชุด ได้แก่ แบบสอบถามส่วนบุคคล แบบบันทึกการรับประทานอาหารประจำวัน และแบบบันทึกการออกกำลังกายก่อน และขณะการตั้งครรภ์ ซึ่งใช้เวลาในการตอบแบบสอบถาม ประมาณ 30-45 นาที

3. ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของ แบบสอบถามทั้ง 3 ชุดแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ทาง สถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จรูป และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติดังต่อไปนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์ความถี่ ร้อยละ จำแนก ตามข้อมูลส่วนบุคคล โดยเปรียบเทียบกลุ่มที่เป็นและ ไม่เป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์

2. เปรียบเทียบอายุ ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ ประวัติการมีบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวาน การรับประทานอาหาร การออกกำลังกายก่อนและขณะการตั้งครรภ์ ใช้การ ทดสอบไควสแควร์ (Chi-square test) เพื่อเปรียบเทียบ ในกลุ่มที่เป็นและไม่เป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์

3. การทดสอบหาปัจจัยทำนายต่อการเกิดโรคเบาหวาน ขณะตั้งครรภ์ โดยใช้การทดสอบ binary logistic regression โดยกำหนดค่านัยสำคัญที่ .05

ผลการวิจัย

1. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่ไม่เป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ และกลุ่มที่เป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ส่วนใหญ่มีลักษณะที่เหมือนกัน คือ มีอายุมากกว่า 25 ปี สถานภาพสมรสคู่ ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์น้อยกว่า 30 กก./ม.² เป็นครรภ์หลัง มีอาชีพ

รับจ้าง ทำงานมากกว่าวันละ 8 ชั่วโมง และมีรายได้ของครอบครัวอยู่ระหว่าง 15,000-30,000 บาทต่อเดือน สำหรับระดับการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่ไม่เป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับมัธยมต้น/ปลาย แต่กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่เป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ส่วนใหญ่ไม่ได้รับการศึกษา/ประถมศึกษา(ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลส่วนบุคคล ระหว่างกลุ่มที่ไม่เป็นและเป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์

| ข้อมูลส่วนบุคคล | ไม่เป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (N = 187) | | เป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (N = 65) | |
|---|--|--------|--|--------|
| | | ร้อยละ | | ร้อยละ |
| อายุ (ปี) | | | | |
| < 25 | 34 | 18.2 | 4 | 6.2 |
| ≥ 25 | 153 | 81.8 | 61 | 93.8 |
| ระดับการศึกษา | | | | |
| ไม่ได้รับการศึกษา/ประถมศึกษา | 62 | 33.1 | 24 | 36.9 |
| มัธยมศึกษาต้น/ปลาย | 71 | 38.0 | 22 | 33.9 |
| อนุปริญญาหรือสูงกว่า | 54 | 28.9 | 19 | 29.2 |
| สถานภาพสมรส | | | | |
| คู่ | 180 | 96.3 | 65 | 100 |
| หย่า/แยก | 7 | 3.7 | 0 | 0 |
| ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ (กก./ม.²) | | | | |
| < 30.0 | 166 | 88.8 | 58 | 89.2 |
| ≥ 30.0 | 21 | 11.2 | 7 | 10.8 |
| จำนวนครั้งของการตั้งครรภ์ | | | | |
| ครรภ์แรก | 75 | 40.1 | 23 | 35.4 |
| ครรภ์ที่ 2 หรือมากกว่า | 112 | 59.9 | 42 | 64.6 |
| จำนวนชั่วโมงทำงาน (ชั่วโมง) | | | | |
| < 8 | 25 | 13.4 | 7 | 10.8 |
| ≥ 8 | 162 | 86.6 | 58 | 89.2 |
| อาชีพ | | | | |
| ไม่ได้ทำงาน | 16 | 8.6 | 3 | 4.6 |
| รับจ้าง | 100 | 53.4 | 32 | 49.2 |
| ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว | 56 | 30.0 | 21 | 32.3 |
| ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ | 15 | 8.0 | 9 | 13.9 |
| รายได้ของครอบครัว (บาท/เดือน) | | | | |
| < 5,000 | 28 | 15.0 | 5 | 7.7 |
| 15,000-30,000 | 111 | 59.4 | 41 | 63.1 |
| 30,001-45,000 | 28 | 15.0 | 10 | 15.4 |
| ≥ 45,000 | 20 | 10.7 | 9 | 13.8 |

2. การเปรียบเทียบปัจจัยด้านอายุ ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ ประวัติการมีบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวาน การรับประทานอาหาร การออกกำลังกายก่อนและขณะการตั้งครรภ์ ระหว่างกลุ่มที่ไม่เป็นและเป็นโรคเบาหวาน ขณะตั้งครรภ์ ผลการศึกษาพบว่า อายุ การออกกำลังกายก่อนการตั้งครรภ์ และการรับประทานอาหาร มีความแตกต่าง

ระหว่างทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 5.45, p < .05; \chi^2 = 5.63, p < .05; \chi^2 = 16.22, p < .05$) ตามลำดับ สำหรับดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ ประวัติการมีบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวาน และการออกกำลังกายขณะการตั้งครรภ์ ไม่มีความแตกต่างระหว่างทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบปัจจัยการเกิดเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ระหว่างกลุ่มที่ไม่เป็นและเป็นโรคเบาหวาน ขณะตั้งครรภ์

| ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ การเกิดเบาหวาน | ไม่เป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (N = 187) | | เป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (N = 65) | | χ^2 | p-value |
|--|--|------|--|------|----------|---------|
| | | % | | % | | |
| อายุ (ปี) | | | | | | |
| < 25 | 34 | 18.2 | 4 | 6.2 | 5.45 | < .05 |
| ≥ 25 | 153 | 81.8 | 61 | 93.8 | | |
| ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ (กก./ม²) | | | | | | |
| < 30 | 166 | 88.8 | 58 | 89.2 | 1.86 | > .05 |
| ≥ 30 | 21 | 11.2 | 7 | 10.8 | | |
| ประวัติบุคคลในครอบครัวเป็น เบาหวาน | | | | | | |
| ไม่มีประวัติ | 69 | 36.9 | 24 | 36.9 | .000 | > .05 |
| มีประวัติ | 118 | 63.1 | 41 | 63.1 | | |
| ออกกำลังกายก่อนการตั้งครรภ์ (นาที/สัปดาห์) | | | | | | |
| < 150 | 107 | 57.2 | 48 | 73.8 | 5.63 | < .05 |
| ≥ 150 | 80 | 42.8 | 17 | 26.2 | | |
| ออกกำลังกายขณะการตั้งครรภ์ (นาที/สัปดาห์) | | | | | | |
| < 150 | 124 | 66.3 | 48 | 73.8 | 1.26 | > .05 |
| ≥ 150 | 63 | 33.7 | 17 | 26.2 | | |
| การรับประทานอาหาร (แคลลอรี่) | | | | | | |
| พลังงานอาหารตามเกณฑ์มาตรฐาน | 106 | 56.7 | 18 | 27.7 | 16.22 | < .05 |
| พลังงานอาหารเกินเกณฑ์มาตรฐาน | 81 | 43.3 | 47 | 72.3 | | |

3. ปัจจัยทำนายการเกิดโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ พบว่า สตรีตั้งครรภ์ที่มีอายุ ≥ 25 ปีมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ มากกว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มีอายุ < 25 ปี เท่ากับ 3.57 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI = 1.17-10.83, $p < .05$) และสตรีที่รับประทาน

อาหารที่เกินเกณฑ์มาตรฐานมีโอกาเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ มากกว่าสตรีที่รับประทานอาหารตามเกณฑ์มาตรฐาน เท่ากับ 3.30 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI = 1.71-6.35, $p < .05$) สำหรับดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ ประวัติบุคคลในครอบครัว

เป็นเบาหวาน และการออกกำลังกายก่อนและขณะการ ตั้งครรภ์ที่มี GCT ผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 ตั้งครรภ์ ไม่สามารถทำนายการเกิดภาวะเบาหวานในสตรี (p > .05) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงปัจจัยทำนายต่อการเกิดโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์

| ตัวแปร | B | SE | Wald | Exp(B) | Sig | CI (95%) | |
|--|-------|------|--------|--------|--------|----------|-------|
| | | | | | | Lower | Upper |
| อายุ ≥ 25 ปี | 1,272 | .566 | 5.047 | 3.57 | .025 | 1.17 | 10.83 |
| ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ ≥ 30 กก./ม ² | -.446 | .494 | .815 | .64 | .367 | .24 | 1.68 |
| ประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวาน มีประวัติ | .055 | .319 | .303 | 1.05 | .862 | .566 | 1.975 |
| การออกกำลังกายก่อนการตั้งครรภ์ < 150 นาที/สัปดาห์ | .607 | .348 | 3.040 | 1.83 | .081 | .93 | 3.63 |
| การออกกำลังกายขณะตั้งครรภ์ < 150 นาที/สัปดาห์ | -.072 | .359 | .041 | .93 | .840 | .45 | 1.88 |
| การรับประทานอาหาร พลังงานอาหารมากกว่าเกณฑ์มาตรฐาน | 1.194 | .334 | 12.768 | 3.30 | < .001 | 1.71 | 6.53 |

-2 log Likelihood = 261.123 Cox & Snell R² = .100 Nagelkerke R² = .147

การอภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า สตรีตั้งครรภ์ที่มี GCT ผิดปกติ และมีอายุ ≥25 ปี มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์มากกว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มี GCT ผิดปกติและมีอายุ < 25 ปี เท่ากับ 3.57 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI = 1.17-10.83, p < .05) อาจอธิบายได้ว่าเนื่องจากหน้าที่เบต้าเซลล์จากตับอ่อน และความไวต่ออินซูลิน จะทำหน้าที่ลดลงเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น ทำให้ความทนทานต่อระดับน้ำตาลลดน้อยลง²⁴ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในสตรีตั้งครรภ์จำนวน 16,383 ราย ซึ่งแบ่งอายุออกเป็น 6 ช่วง < 20 ปี, 20-24 ปี, 25-29 ปี, 30-34 ปี, 35-39 ปี และ ≥ 40 ปี ผลการศึกษาพบว่า อายุมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ โดยพบว่าสตรีตั้งครรภ์มีโอกาสเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ เท่ากับ 1.3, 2.5, 6.2, 10.3, 21.7 และ 31.9 เท่าตามลำดับ (p < .001)¹⁰ นอกจากนี้สมาคมเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา⁹ พบว่าอายุที่น้อยที่สุดที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เพิ่มขึ้น คือ อายุ ≥ 25 ปี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา

ของ Makgoba และคณะ⁵ พบว่าสตรีตั้งครรภ์ชาวเอเชียใต้ ที่มีอายุ ≥ 25 ปี มีโอกาสเกิดเบาหวานขณะตั้งครรภ์ เป็น 3.85 เท่า (OR = 3.85, 95%CI = 3.02-4.91, p < .001) การรับประทานอาหาร สตรีตั้งครรภ์ที่มี GCT ผิดปกติและรับประทานอาหารมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานของวิทยาลัย สูติ-นรีแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา¹⁶ มีโอกาสเกิดเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้มากกว่า 3.30 เท่าของสตรีตั้งครรภ์ที่มี GCT ผิดปกติและรับประทานอาหารตามเกณฑ์มาตรฐานฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95%CI = 1.71-6.35, p < .05) เนื่องจากพลังงานอาหารที่รับประทานจะมีผลกระทบต่อระดับน้ำตาลหลังมื้ออาหาร และการตอบสนองของอินซูลิน ก่อให้เกิดความทนทานต่อระดับน้ำตาลในร่างกายลดลง จึงทำให้เกิดเป็นภาวะเบาหวานในขณะตั้งครรภ์⁷ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่รับประทานอาหารประเภทไขมันมาก มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ได้ 1.1 เท่าของสตรีที่รับประทานอาหารตามปกติ (RR = 1.1, 95%CI = 1.02-1.12)⁶ และจากการศึกษาของ Zhang และคณะ⁷ ศึกษาในสตรีที่มี

ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์จำนวน 758 ราย พบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่รับประทานอาหารประเภทเส้นใย ธัญพืช และผลไม้ มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานลดลงถึงร้อยละ 26 (95%CI 9-49) ร้อยละ 23 (95%CI = 9-36) และร้อยละ 26 (95%CI = 5-42) ตามลำดับ เนื่องจากการรับประทานอาหารประเภทเส้นใยและธัญพืช ช่วยลดความรู้สึกลอยอาหาร และทำให้รับประทานอาหารได้น้อยลง

สำหรับดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ ประวัติการมีบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวาน และการออกกำลังกายก่อนและขณะการตั้งครรภ์ไม่สามารถทำนายการเกิดภาวะเบาหวานในสตรีตั้งครรภ์ที่มี GCT ผิดปกติ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าสตรีที่มีภาวะน้ำหนักตัวเกินก่อนการตั้งครรภ์ ($BMI = 25-29.9$ กก./ม.²) เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า และจะเพิ่มขึ้นเป็นสี่เท่า และแปดเท่าในสตรีตั้งครรภ์ที่มี $BMI > 30$ กก./ม.² และ $BMI > 35$ กก./ม.² ตามลำดับ¹¹ แต่การศึกษาครั้งนี้มีประเด็นที่น่าสนใจ คือ กลุ่มตัวอย่างมีค่าดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์น้อยกว่าผลการศึกษาอื่นๆ ที่ผ่านมา ($mean = 23.34$ กก./ม.²) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานวรรณกรรมในแถบประเทศตะวันตก จึงเป็นเรื่องที่น่าจะศึกษาในประเด็นเกี่ยวกับดัชนีมวลกายของชาวเอเชียที่น่าจะมีการแบ่งเกณฑ์ที่แตกต่างกันออกไป²⁵ และควรมีการศึกษาในประชากรขนาดใหญ่ที่สามารถเป็นตัวแทนได้ทั้งหมด

ประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวานไม่สามารถทำนายการเกิดภาวะเบาหวานในสตรีตั้งครรภ์ที่มี GCT ผิดปกติ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า ประวัติบุคคลในครอบครัวที่เป็นเบาหวานโดยเฉพาะญาติสายตรง เช่น บิดามารดา พี่น้อง เป็นปัจจัยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเบาหวานในระยตั้งครรภ์¹³ แต่อย่างไรก็ตามได้มีข้อสังเกตว่า ประวัติบุคคลในครอบครัวที่เป็นเบาหวาน ซึ่งได้สะท้อนภาพในด้านของพันธุกรรม อาจต้องร่วมกับปัจจัยอื่นๆ เช่น พฤติกรรมด้านการรับประทานอาหาร ออกกำลังกาย หรือจำนวนครั้งของการคลอด ซึ่งอาจจะส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดเบาหวานในระยตั้งครรภ์ได้²⁶

การออกกำลังกายก่อนและขณะการตั้งครรภ์ไม่สามารถทำนายการเกิดภาวะเบาหวานในสตรีตั้งครรภ์ที่มี GCT ผิดปกติ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า การออกกำลังกายระดับปานกลาง 50-55 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ไม่สามารถลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานในระยตั้งครรภ์ได้²⁷ เนื่องจากการเกิดภาวะเบาหวานในระยตั้งครรภ์ ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย เช่น จำนวนแคลลอรี่ที่รับประทานอาหาร วิธีการดำเนินชีวิต และสภาพทางด้านจิตใจ นอกจากนี้วัฒนธรรมของสังคมไทยที่สตรีตั้งครรภ์ไม่นิยมออกกำลังกายขณะการตั้งครรภ์ เนื่องจากกลัวอันตรายที่จะมีผลกระทบต่อทารกในครรภ์ ไม่มีเวลาในการออกกำลังกาย เนื่องจากต้องทำงานนอกบ้าน และดูแลบุคคลในครอบครัว²¹ ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 87.3 ต้องทำงานนอกบ้านวันละมากกว่า 8 ชั่วโมง จึงรู้สึกอ่อนเพลียและไม่อยากออกกำลังกาย

ข้อจำกัดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างต้องระลึกถึงการรับประทานอาหารและการออกกำลังกายซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่ผ่านมาแล้ว ซึ่งอาจทำให้ได้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ตามความเป็นจริงทั้งหมดได้

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาล

1.1 พยาบาลและเจ้าหน้าที่ที่มสุขภาพควรให้คำแนะนำเรื่องการรับประทานอาหารให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อป้องกันการเกิดภาวะเบาหวานในสตรีระยตั้งครรภ์ที่มีค่า GCT ผิดปกติซึ่งสามารถลดการเกิดเบาหวานในระยตั้งครรภ์ได้ถึง 3.30 เท่า

1.2 พัฒนาโปรแกรมการควบคุมอาหารและการออกกำลังกายสำหรับสตรีตั้งครรภ์ที่มีค่า GCT ผิดปกติโดยเฉพาะสตรีตั้งครรภ์ที่มีอายุมากกว่า 25 ปีขึ้นไป

2. ด้านการวิจัย

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยในปัจจัยตัวแปรอื่นๆ ที่อาจมีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะเบาหวานในสตรีตั้งครรภ์ที่มีค่า GCT ผิดปกติ เช่น วิธีการดำเนินชีวิตของสตรีตั้งครรภ์

ชาวไทย จำนวนครั้งของการคลอด พฤติกรรมการมีกิจกรรมทางกาย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการคัดกรอง วินิจฉัย และการพัฒนาโปรแกรมในการให้การพยาบาลต่อไป

2.2 การวิจัยเชิงทดลอง เพื่อสร้างโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในการให้การพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะเบาหวานในสตรีระยะตั้งครรภ์ที่มีค่า GCT ผิดปกติ

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Hunt KJ, Schuller KL. The increasing prevalence of diabetes in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2007;34(2):173-99.
2. Kanthiya K, Luangdansakul W, Wacharasint P, Prommas S, Smanchat B. Prevalence of gestational diabetes mellitus and pregnancy outcomes in women with risk factors diagnosed by IADPSG criteria at Bhumibol Adulyadej Hospital. *Thai Journal of Obstetrics and Gynaecology.* 2013;21(4):141-9. (in Thai).
3. Division of Medical Record Siriraj Hospital, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University. Statistical report 2014: Siriraj Hospital. Bangkok: Division of Medical Record Siriraj Hospital; 2014. (in Thai).
4. Bener A, Saleh NM, Al-Hamaq A. Prevalence of gestational diabetes and associated maternal and neonatal complications in a fast-developing community: global comparisons. *Int J Womens Health.* 2011;3:367-73. doi: 10.2147/IJWH.S26094. Epub 2011 Nov 7. PubMed PMID: 22140323; PubMed Central PMCID: PMC3225465.
5. Makgoba M, Savvidou M, Steer P. An analysis of the interrelationship between maternal age, body mass index and racial origin in the development of gestational diabetes mellitus. *BJOG.* 2012;119(3):276-82.
6. Saldana TM, Siega-Riz AM, Adair LS. Effect of macro nutrient intake on the development of glucose intolerance during pregnancy. *Am J Clin Nutr.* 2004;79(3):479-86.
7. Zhang C, Liu S, Solomon CG, Hu FB. Dietary fiber intake, dietary glycemic load, and the risk for gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2006;29(10):2223-30.
8. Moosavi SE, Jahromi MK, Jahromi BN. The influence of exercise characteristics before and during pregnancy on gestational diabetes mellitus. *Women's Health Bull [Internet].* 2015 Dec (cited 2016 Jan;3(1):e29805. doi: 10.17795/whb-29805. Available from: <http://womenshealthbulletin.com/52210.pdf>
9. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2016. *Diabetes Care.* 2016;39 Suppl 1:1-112.
10. Lao TT, Ho LF, Chan BCP, Leung WC. Maternal age and prevalence of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2006;29(4):948-9.
11. Chu SY, Callaghan WM, Kim SY, Schmid CH, Lau J, England LJ, et al. Maternal obesity and risk of gestational diabetes mellitus: a meta-analysis. *Diabetes Care.* 2007;30(8):2070-6.
12. Genova M, Todorova-Ananieva K, Tzatchev K. Impact of body mass index on insulin sensitivity/resistance in pregnant women with and without gestational diabetes mellitus. *Acta Medica Bulgarica.* 2013;40(2):60-7.
13. Garshasbi A, Faghizadeh S, Naghizadeh MM, Ghavam M. Prevalence and risk factors for gestational diabetes mellitus in Tehran.

- J Family Reprod Health. 2008;2(2):75-80.
14. Soheilykhah S, Mogibian M, Rahimi-Saghand S, Rashidi M, Soheilykhah S, Piroz M. Incidence of gestational diabetes mellitus in pregnant women. *Iran J Reprod Med*. 2010;8(1):24-8.
 15. McElnay JC, Elnour AA. Risk factor model for developing postpartum diabetes mellitus in with Gestational Diabetes Mellitus (GDM). *Medicine On-Line* [Internet]. 2006 Sep [cited 2012 Aug 10]. Available from <http://priory.com/med/postpartumdiabetes.htm>
 16. ACOG Committee on Practice Bulletins. ACOG Practice Bulletin. Clinical Management Guidelines for Obstetrician-Gynecologists. Number 60, March 2005. Pregestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol*. 2005;105(3):675-85.
 17. [No authors listed]. ACOG committee opinion no.650: physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period. *Obstet Gynecol*. 2015;126(6):e135-42. PubMed PMID: 26595585.
 18. Liu J, Laditka JN, Mayer-Davis EJ, Pale RR. Does physical activity during pregnancy reduce the risk of gestational diabetes among previously inactive women? *Birth*. 2008;35(3):188-95.
 19. Supavititpatana B. A causal model of Thai women's physical activity during second trimester of pregnancy [dissertation]. Bangkok: Mahidol University; 2010. 197 p.
 20. Punthumapol C, Tekasakul P. 50 grams glucose challenge test for screening of gestational diabetes mellitus in each trimester in potential diabetes pregnancy. *J Med Assoc Thai*. 2008;91(6):787-93.
 21. Limruangrong P, Sinsuksai N, Ratinthorn A, Boriboonhirunsarn D. Relationship among selected factors, exercise, and two-hour postprandial blood glucose levels in pregnant women with diabetes mellitus. *Journal of Nursing Science*. 2011;29 Suppl 2:48-58. (in Thai).
 22. Kelsey JL, Whittemore AS, Evans AS, Thompson WD. *Methods in observational epidemiology*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1996.
 23. Wanijjakul C. *Manual of INMUCAL-Nutrients program*. 4th ed. Nakhon Pathom: Institute of Nutrition, Mahidol University; 2009. (in Thai).
 24. Jolly M, Sebire N, Harris J, Robinson S, Regan L. The risks associated with pregnancy in women aged 35 years or older. *Hum Reprod*. 2000;115(11):2433-7.
 25. WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet*. 2004;363(9403):157-63.
 26. Retnakaran R, Connelly PW, Sermer M, Zinman B, Hanley AJ. The impact of family history of diabetes on risk factors for gestational diabetes. *Clin Endocrinol*. 2007;67(5):754-60.
 27. Barakat R, Pelaez M, Lopez C, Lucia A, Ruiz JR. Exercise during pregnancy and gestational diabetes-related adverse effects: a randomized controlled trial. *Br J Sports Med*. 2013;47(10):630-6.