

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ของสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานชนิด เอ วัน

THE EFFECT OF A RESISTANCE EXERCISE PROGRAM ON GLYCEMIC CONTROL OF PREGNANT WOMEN WITH GESTATIONAL DIABETES MELLITUS CLASS A1

พรธรรมรส โพธิ* ดร.จรัสศรี ธีระกุลชัย** ดร.จันทิมา ขนบดี*** นพ.ปัญญา พันธุ์บุรณะ***

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานชนิด เอ วัน กลุ่มตัวอย่างเป็นสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานชนิด เอ วัน ที่มารับบริการตรวจครรภ์ ณ โรงพยาบาลรามารามิบัติ ระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 จำนวน 50 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 25 คน โดยกลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามปกติ ส่วนกลุ่มทดลองได้รับการดูแลปกติร่วมกับโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้าน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและสมุดบันทึกระดับน้ำตาลในเลือด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยายและสถิติอ้างอิง ผลการวิจัยพบว่า สตรีตั้งครรภ์กลุ่มทดลองมีส่วนร่วมของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้มากกว่าสตรีตั้งครรภ์กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ผลการศึกษานี้ช่วยให้สตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานชนิด เอ วัน ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ จึงควรนำโปรแกรมนี้ไปใช้ในการดูแลสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานเพื่อช่วยให้การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้าน/การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด/ สตรีตั้งครรภ์/ เบาหวานชนิด เอ วัน

Abstract

This quasi-experimental research aimed to examine the effect of a resistance exercise program on glycemic control of pregnant women with gestational diabetes mellitus class A1. The samples were 50 pregnant women with gestational diabetes mellitus class A1 who visited

*นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการผดุงครรภ์ โรงเรียนพยาบาลรามารามิบัติ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามารามิบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล

**Corresponding author, ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาขาวิชาการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ โรงเรียนพยาบาลรามารามิบัติ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามารามิบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล

***ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาขาวิชาการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ โรงเรียนพยาบาลรามารามิบัติ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามารามิบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล

****รองศาสตราจารย์ภาควิชาสถิติศาสตร์- นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามารามิบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล

an antenatal clinic, and gestational diabetes mellitus clinic, at Ramathibodi Hospital between March to October, 2015. The samples were divided into the control group and the experimental group. Each group consisted of 25 participants. The control group received routine care, while the experimental group received routine care with a resistance exercise program. Data were collected by using personal information questionnaires and blood glucose recording books. Descriptive and inferential statistics were used to analyze the data. Results of the study showed that the proportion of pregnant women in the experimental group who could control blood glucose level within normal range was significantly higher than pregnant women in the control group ($p < .05$). Regarding the analytical consequences of this study, it could be summarized that the resistance exercise program could effectively influence the glycemic control in pregnant women with gestational diabetes mellitus class A1. Therefore, the program should be used as the guidelines of care to control blood sugar for pregnant women with gestational diabetes mellitus class A1.

Key words: resistance exercise program/ glycemic control/ control/ pregnant women/ gestational diabetes mellitus class A1

บทนำ

เบาหวานขณะตั้งครรภ์ (gestational diabetes mellitus; GDM) เป็นภาวะแทรกซ้อนทางอายุรศาสตร์ที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อสุขภาพมารดาและทารกในประเทศไทยพบอัตราการเกิดเบาหวานขณะตั้งครรภ์สูงถึงร้อยละ 15.7 (Deerochanawong & Ferrario, 2013) ทั้งนี้พบเบาหวานขณะตั้งครรภ์มากกว่าเบาหวานที่เกิดก่อนการตั้งครรภ์ (Overt DM) และพบเบาหวานขณะตั้งครรภ์ชนิด เอ วัน (GDM class A1) มากกว่าชนิด เอ ทุ (GDM class A2) (สุชยา ลือวรรณ, 2555) นอกจากนี้พบว่าสตรีที่เคยเป็นเบาหวานในการตั้งครรภ์ก่อนมีโอกาสมากขึ้นที่จะเป็นซ้ำในการตั้งครรภ์ครั้งถัดไปถึงร้อยละ 60 (Ben-Haroush, Yogeve, & Hod, 2004) และมีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ภายในระยะเวลา 4 ปี สูงถึงร้อยละ 60 (Artal, 2003) สาเหตุสำคัญของการเกิดเบาหวานขณะตั้งครรภ์มาจากการเพิ่มขึ้นของฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการตั้งครรภ์ ได้แก่ ฮิวแมน พลาเซนทัล แลคโตเจน (human placental lactogen) เอสโตรเจน (estrogen) โปรเจสเตอโรน (progesterone) และคอร์ติซอล (cortisol) เป็นต้น โดยเฉพาะช่วงอายุครรภ์ 24- 32 สัปดาห์ ซึ่งฮอร์โมนเหล่านี้มีระดับสูงและต้านฤทธิ์การทำงานของอินซูลิน (insulin) ส่งผลให้ประสิทธิภาพของอินซูลินในการนำน้ำตาลเข้าสู่เซลล์ลดลงและสตรีตั้งครรภ์มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น (ปัญญ พันธ์บุรณะ และพงศ์อมร บุณนา, 2545) เมื่อสตรีตั้งครรภ์มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงหรือเป็นเบาหวานและไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ย่อมส่งผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีตั้งครรภ์ เช่น ความเสี่ยงต่อภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ ภาวะน้ำคร่ำมาก เป็นต้น ส่วนผลกระทบต่อสุขภาพของทารก เช่น ทารกตัวโต ภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำในระยะแรกเกิด เป็นต้น อย่างไรก็ตามความชุกของเบาหวานขณะตั้งครรภ์ส่วนใหญ่ที่พบเป็นชนิด เอ วัน ฉะนั้นการมุ่งเน้นการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของสตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้ให้อยู่ในเกณฑ์ปกติจะช่วยลดผลกระทบต่อสุขภาพของสตรี

ตั้งครรภ์และทารก อีกทั้งลดโอกาสที่สตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้ไปสู่การเป็นเบาหวานชนิด เอ พู ซึ่งมีความซับซ้อนในการรักษา ก่อให้เกิดความยุ่งยากและเป็นภาระต่อสตรีตั้งครรภ์มากขึ้น (Cunningham et al., 2014)

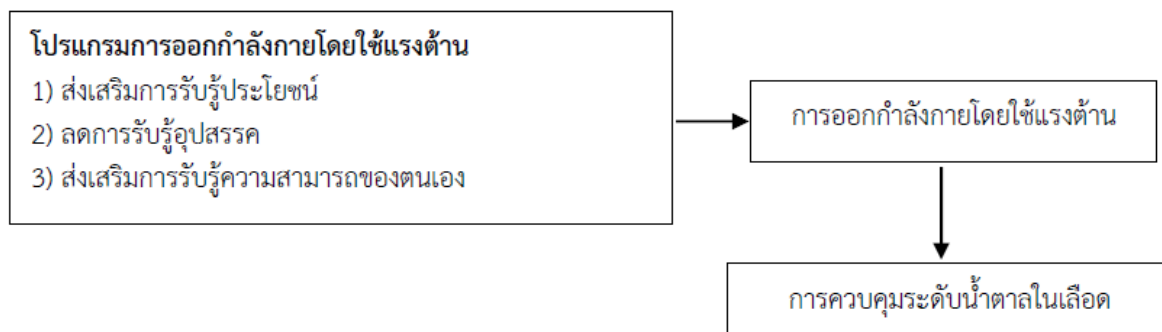
ปัจจุบันวิธีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานชนิด เอ วัน ใช้วิธีการควบคุมอาหารเป็นหลัก นอกจากนี้การออกกำลังกายเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดียิ่งขึ้นเมื่อปฏิบัติควบคู่กับการควบคุมอาหาร (ACOG, 2013; ADA, 2014) ทั้งนี้สตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานสามารถออกกำลังกายที่ความแรงระดับปานกลางได้ ซึ่งก่อนออกกำลังกาย สตรีตั้งครรภ์ทุกคนต้องได้รับการ คัดกรองประวัติและรับคำแนะนำวิธีการออกกำลังกาย (ACOG, 2002) แม้ว่าการออกกำลังกายในสตรีตั้งครรภ์นั้นจะมีหลายรูปแบบแต่การออกกำลังกายโดยใช้แรงต้าน (resistance exercise) เป็นรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมและปลอดภัยกับสตรีตั้งครรภ์และการออกกำลังกายชนิดนี้ที่ความแรงระดับปานกลางขึ้นไปจะช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี เนื่องจากการออกกำลังกายจะกระตุ้นการนำน้ำตาลในเลือดไปใช้เป็นพลังงานมากขึ้น ช่วยเพิ่มความไวในการออกฤทธิ์ของอินซูลิน ตลอดจนช่วยเพิ่มมวลของกล้ามเนื้อซึ่งมีผลต่อการเพิ่มปริมาณโปรตีนที่เป็นตัวรับสัญญาณของน้ำตาลที่ผิวเซลล์ (glucose transporter type 4) และเพิ่มพื้นที่ในการดูดซึมและเก็บน้ำตาลเป็นพลังงานสำรองมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง (Irvine & Taylor, 2009) จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านร่วมกับการควบคุมอาหารสามารถลดจำนวนของสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานที่ต้องรักษาด้วยอินซูลินได้ดีกว่าสตรีตั้งครรภ์ที่ควบคุมอาหารเพียงอย่างเดียว (Brankston, Mitchell, Ryan, & Okun, 2004; De Barros, Lopes, Francisco, Sapienza, & Zugaib, 2010)

ในปัจจุบันอุปกรณ์ที่ใช้เป็นแรงต้านสำหรับการออกกำลังกายมีหลายรูปแบบ เช่น ดัมเบล แผ่นยางยืด ลูกตุ้ม เป็นต้น อย่างไรก็ตามอุปกรณ์บางประเภทมีราคาค่อนข้างสูงและหาซื้อได้ยากเนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ ดังนั้นในประเทศไทยได้มีผู้คิดค้นอุปกรณ์ที่ใช้เป็นแรงต้านในการออกกำลังกาย นั่นคือ เชือกยางยืด (เจริญ กระบวนรัตน์, 2550) ซึ่งประดิษฐ์ง่าย มีต้นทุนการผลิตต่ำ พกพาสะดวกและเหมาะสมกับสตรีตั้งครรภ์ในบริบทสังคมไทย ทั้งนี้จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศพบว่ามีศึกษาค่อนข้างน้อย อีกทั้งคลินิกโรคศาสตร์ตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานส่วนใหญ่เน้นการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดโดยการควบคุมอาหารเป็นหลัก เช่นเดียวกับคลินิกโรคศาสตร์ตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวาน โรงพยาบาลรามาริบัติ เน้นการสอนให้สตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้ติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง การให้ความรู้เกี่ยวกับอาหารที่เหมาะสมกับสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานและมีการคำนวณปริมาณพลังงานที่สตรีตั้งครรภ์แต่ละคนจะได้รับ สำหรับการออกกำลังกายนั้นเป็นเพียงคำแนะนำที่ปรากฏในคู่มือการดูแลรักษาโรคเบาหวานแต่ไม่ได้มีการสอนหรือสาธิตใดๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่ศึกษาการ ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานชนิด เอ วัน โดยใช้กรอบแนวคิดการส่งเสริมสุขภาพของเพนเดอร์ (Pender, Murdaugh, & Parsons, 2006) เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา เพื่อช่วยให้การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของสตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้มีประสิทธิภาพมากขึ้นอันจะส่งผลให้สตรีตั้งครรภ์และทารกมีสุขภาพที่ดีตามมา

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แนวคิดการส่งเสริมสุขภาพของเพนเดอร์ (Pender et al., 2006) เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา โดยเลือกปัจจัยด้านความคิดและอารมณ์ต่อพฤติกรรมได้แก่ การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้อุปสรรค

และการรับรู้ความสามารถของตนเอง ซึ่งปัจจัยกลุ่มนี้มีอิทธิพลโดยตรงต่อการปฏิบัติพฤติกรรมและเป็นปัจจัยหลักในการสร้างกลยุทธ์เพื่อส่งเสริมบุคคลให้มีการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพโดยการรับรู้ประโยชน์เป็นการสร้างความตระหนักถึงความสำคัญและทำให้เห็นประโยชน์ของการปฏิบัติพฤติกรรมประกอบด้วยกิจกรรมการให้ความรู้เรื่องประโยชน์ของการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและประโยชน์ในด้านอื่นๆ ในด้านการลดการรับรู้อุปสรรคนั้นผู้วิจัยดำเนินการโดยจัดทำเชือกยางยืดและคู่มือการออกกำลังกายดังกล่าวให้กับสตรีตั้งครรภ์ รวมถึงแสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านสามารถปฏิบัติได้ง่าย ไม่มีขั้นตอนที่ยุ่งยากหรือซับซ้อน ตลอดจนสอบถามอุปสรรค ปัญหาของการออกกำลังกายจากการติดตามเยี่ยมสตรีตั้งครรภ์ทางโทรศัพท์และการเข้าพบสตรีตั้งครรภ์ทุกครั้งเมื่อมาตรวจตามนัด สำหรับด้านการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเอง ผู้วิจัยให้สตรีตั้งครรภ์บันทึกการฝึกออกกำลังกายโดยใช้แรงต้าน ได้แก่ จำนวนครั้ง จำนวนรอบและจำนวนท่าที่สามารถปฏิบัติได้ ซึ่งอยู่ในคู่มือการออกกำลังกาย อีกทั้งสร้างความมั่นใจจากการติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง พร้อมทั้งมีการใช้คำพูดเสริมแรงในทางบวก ให้กำลังใจและกล่าวชมเชยเมื่อสตรีตั้งครรภ์ออกกำลังกายดังกล่าวได้อย่างถูกต้องเพื่อให้เกิดแรงจูงใจที่จะออกกำลังกายโดยใช้เชือกยางยืดอย่างต่อเนื่องและเกิดผลลัพธ์ของการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้าน ได้แก่ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าการส่งเสริมการรับรู้ประโยชน์ ลดการรับรู้อุปสรรคและส่งเสริมให้รับรู้ความสามารถของตนเองให้สตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานช่วยให้สตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้มีพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพที่เหมาะสมและถูกต้อง (จิระภา มหาวงค์, 2551) โดยกรอบแนวคิดการวิจัยแสดงแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานชนิด เอ วันระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านกับกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติ

สมมติฐานการวิจัย

สตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานชนิด เอ วัน ในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านมีส่วนของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (quasi- experimental research) ชนิดสองกลุ่มวัดเฉพาะหลังการทดลอง (two groups posttest design) ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการของโคเฮน (Cohen, 1988) โดยการหาค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยในอดีตที่คล้ายคลึงกัน (Limruangrong, 2011) ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานชนิด เอ วัน จำนวน 50 คน โดยแบ่งเป็นสตรีกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 25 คน ที่มารับบริการตรวจและฝากครรภ์ที่หน่วยตรวจผู้ป่วยนอกสูติกรรมและคลินิกการศึกษารังสีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวาน โรงพยาบาลรามาริบัติ ระหว่างเดือน มีนาคม ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 สำหรับการเลือกกลุ่มตัวอย่างนั้นเป็นแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยมีเกณฑ์ในการคัดกลุ่มตัวอย่างเข้า (inclusion criteria) ได้แก่ 1) ตั้งครรภ์เดี่ยว 2) ได้รับการวินิจฉัยเป็นเบาหวานเมื่ออายุครรภ์ระหว่าง 24- 34 สัปดาห์ 3) ไม่มีภาวะเสี่ยงหรือภาวะแทรกซ้อนทางสูติศาสตร์ซึ่งเป็นข้อห้ามในการออกกำลังกาย (ACOG, 2002) 4) สามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยได้ 5) ติดต่อทางโทรศัพท์ได้ และ 6) ยินดีเข้าร่วมการศึกษาวินิจฉัยครั้งนี้ เกณฑ์คัดกลุ่มตัวอย่างออก (exclusion criteria) ได้แก่ 1) สตรีตั้งครรภ์ได้รับการวินิจฉัยเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ชนิด เอ ทุ ขณะเข้าร่วมโปรแกรม 2) ในระหว่างดำเนินการทำวิจัยสตรีตั้งครรภ์มีภาวะแทรกซ้อนทางสูติศาสตร์อื่นๆ ซึ่งเป็นข้อห้ามที่ทำให้ต้องหยุดออกกำลังกายและ/หรือต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยเหตุใดก็ตาม 3) สตรีตั้งครรภ์ไม่สามารถออกกำลังกายตามที่กำหนดไว้ในโปรแกรม และ 4) สตรีตั้งครรภ์มีความประสงค์จะออกจากโปรแกรมก่อนกำหนดเวลา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการทดลอง ได้ทำการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา จำนวน 2 ท่าน อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทางสาขากายภาพบำบัดและทารก จำนวน 1 ท่าน และพยาบาลประจำคลินิกการศึกษารังสีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวาน 1 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและภาษาที่ใช้ในเครื่องมือ จากนั้นจึงดำเนินการปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วทำการ try out ในกลุ่มตัวอย่างที่คล้ายคลึงกัน 2 คน เพื่อประเมินความเหมาะสม ความชัดเจนของเนื้อหาและภาษาที่ใช้ และนำมาปรับปรุงอีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง เครื่องมือประกอบด้วย

1. แผนการสอนการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านสำหรับสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวาน
2. โปรแกรมนำเสนอข้อมูลที่เป็นภาพนิ่งและภาพการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับแผนการสอน
3. เชือกยางยืดสำหรับออกกำลังกายที่ผลิตขึ้นจากแนวคิดการออกกำลังกายโดยใช้เชือกยางยืด (เจริญ กระบวนรัตน์, 2550) ผู้วิจัยจึงกำหนดความคงที่ของการวัดโดยการเปลี่ยนเชือกยางยืดให้สตรีตั้งครรภ์เส้นใหม่ทุก 1 สัปดาห์ เพื่อให้เกิดความคงที่ของแรงต้านจากเชือกยางยืดให้มากที่สุดและเหมาะสมที่สุด
4. แก้วที่มีความมั่นคงแข็งแรง
5. คู่มือการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านสำหรับสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับแผนการสอน

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1. แบบประเมินการคัดกรองสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานก่อนการเข้าร่วมวิจัยเพื่อประเมินถึงข้อห้ามโดยสมบูรณ์และข้อควรระวังในการออกกำลังกายของสตรีตั้งครรภ์ (ACOG, 2002)

2. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานชนิด เอ วัน
3. สมุดบันทึกระดับน้ำตาลในเลือดของสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวาน เป็นสมุดบันทึกที่จัดทำโดยคลินิกโรคเบาหวาน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ภายหลังการพิจารณาและอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ 2558/81 และผู้อำนวยการโรงพยาบาลรามาธิบดี ผู้วิจัยแนะนำตัวกับกลุ่มตัวอย่าง ชี้แจงวัตถุประสงค์ อธิบายขั้นตอนการเก็บข้อมูลและประโยชน์ของการวิจัย ตลอดจนการนำเสนอผลการวิจัยที่ได้ในภาพรวม เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดียใจเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยจึงให้กลุ่มตัวอย่างลงลายมือชื่อในหนังสือยินยอมการเข้าร่วมวิจัย ซึ่งในระหว่างการดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างมีสิทธิที่จะยุติการเข้าร่วมการวิจัยได้ตลอดเวลา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในสตรีตั้งครรภ์กลุ่มตัวอย่างที่หน่วยตรวจผู้ป่วยนอกสูติกรรมในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ เวลา 09.00- 12.00 น. และคลินิกสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวาน โรงพยาบาลรามาธิบดี ในวันพฤหัสบดี เวลา 09.00- 12.00 น. และวันศุกร์ เวลา 12.30- 14.30 น. โดยดำเนินการเก็บข้อมูลในกลุ่มควบคุมให้ครบก่อน แล้วจึงเก็บข้อมูลในกลุ่มทดลองจนครบกลุ่มละ 25 คน ภายหลังผู้วิจัยสร้างสัมพันธภาพ แนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการวิจัย การพิทักษ์สิทธิ การให้เซ็นหนังสือยินยอมเข้าร่วมทำการวิจัย และเก็บข้อมูลส่วนบุคคลแล้วผู้วิจัยดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ เพื่อเก็บข้อมูลในแต่ละกลุ่มดังนี้

1. กลุ่มควบคุม

ขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยดูแลให้สตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้ได้รับการดูแลตามปกติโดยการเข้ารับฟังความรู้การปฏิบัติตัว และการตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองจากพยาบาลและความรู้เรื่องการควบคุมอาหารเมื่อเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์จากโภชนาการ

ขั้นตอนที่ 2 เข้าพบสตรีตั้งครรภ์ในสัปดาห์ที่ 4 ของการเข้าร่วมโปรแกรมเพื่อรวบรวมค่าระดับน้ำตาลในเลือดจากสมุดบันทึกระดับน้ำตาลในเลือด โดยค่าระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนจะสุ่มเจาะตรวจวันละ 2- 3 ค่า ตามแนวปฏิบัติของคลินิกเบาหวาน เมื่อรวบรวมค่าระดับน้ำตาลในเลือดแล้วผู้วิจัยกล่าวขอบคุณสตรีตั้งครรภ์ที่เข้าร่วมการวิจัย

2. กลุ่มทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยดูแลให้สตรีตั้งครรภ์ได้รับการดูแลตามปกติโดยการเข้ารับฟังความรู้การปฏิบัติตัว และการตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองจากพยาบาลและความรู้เรื่องการควบคุมอาหารเมื่อเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์จากโภชนาการ

ขั้นตอนที่ 2 ภายหลังกลุ่มตัวอย่างได้รับการดูแลตามปกติแล้ว ผู้วิจัยให้ความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกาย โดยใช้แรงต้านโดยใช้เวลาประมาณ 30- 40 นาที ผ่านโปรแกรมการนำเสนอข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ จากนั้นทำการสาธิตการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านทั้ง 3 ระยะ ได้แก่ ระยะอบอุ่นร่างกาย (5 นาที) เป็นการออกกำลังกายประเภทยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ท่า ระยะการออกกำลังกายโดยใช้ แรงต้าน (20 นาที) จำนวน 5 ท่า โดย

เป็นการบริหารกล้ามเนื้อบริเวณส่วนบนของร่างกายและหลีกเลี่ยงในส่วนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ซึ่งสตรีตั้งครรภ์ต้องออกกำลังกาย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ในแต่ละครั้งของการออกกำลังกายนั้นสตรีตั้งครรภ์ต้องปฏิบัติทั้งหมด 2 รอบ โดยใน 1 รอบ จะมีทั้งหมด 6 ท่า ทั้งนี้ในสัปดาห์ที่ 1 และ 2 สตรีตั้งครรภ์ต้องปฏิบัติท่าละ 8 ครั้ง หลังจากนั้นในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 ปฏิบัติท่าละ 10 และ 12 ครั้งตามลำดับ ซึ่งในระหว่างรอบสตรีตั้งครรภ์นั่งพักได้ 1 นาที และระยะการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (5 นาที) เป็นการออกกำลังกายประเภทยืดเหยียดกล้ามเนื้อทั้งหมด 5 ท่า จากนั้นจึงให้สตรีตั้งครรภ์ได้สัปดาห์ย้อนกลับการออกกำลังกายดังกล่าวจนปฏิบัติได้จริง พร้อมกับมอบเชือกยางยืดและคู่มือการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านให้สตรีตั้งครรภ์ได้กลับไปทบทวนและปฏิบัติที่บ้าน

ขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยเข้าพบสตรีตั้งครรภ์ในสัปดาห์ที่ 1 และ 3 ที่สตรีตั้งครรภ์มาตรวจตามนัดภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมเพื่อติดตามสอบถามอุปสรรคของการออกกำลังกายและช่วยหาแนวทางแก้ไข กระตุ้นและให้กำลังใจ พร้อมกับเปลี่ยนเชือกยางยืดเส้นใหม่สำหรับออกกำลังกายในแต่ละสัปดาห์ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ติดตามเยี่ยมสตรีตั้งครรภ์ทางโทรศัพท์ในสัปดาห์ที่ 1, 2, และ 3 หลังเข้าร่วมโปรแกรมซึ่งใช้เวลาครั้งละประมาณ 10 นาที เพื่อสอบถามปัญหาและร่วมหา แนวทางแก้ไข เน้นย้ำประโยชน์ของการออกกำลังกายทั้งทางตรงและทางอ้อมเพื่อให้เกิดการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนที่ 4 เข้าพบสตรีตั้งครรภ์ในสัปดาห์ที่ 4 ของการเข้าร่วมโปรแกรม เพื่อรวบรวมค่าระดับน้ำตาลในเลือดจากสมุดบันทึกที่ระดับน้ำตาลในเลือดโดยค่าระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนจะสุ่มเจาะตรวจวันละ 2- 3 ค่าตามแนวปฏิบัติของคลินิกเบาหวาน เมื่อรวบรวมค่าระดับน้ำตาลในเลือดแล้วผู้วิจัยกล่าวขอบคุณสตรีตั้งครรภ์ที่เข้าร่วมการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05 ดังนี้

1. ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ใช้สถิติบรรยาย
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของลักษณะกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (independent t- test), สถิติ Mann-Whitney U test, สถิติไคสแควร์ (chi- square test: χ^2 test) และสถิติฟิชเชอร์ (Fisher's exact test)
3. เปรียบเทียบสัดส่วนการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของสตรีตั้งครรภ์กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติไคสแควร์ (chi- square test: χ^2 test)

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวาน ชนิด เอ วัน จำนวน 50 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 25 คน และกลุ่มทดลอง จำนวน 25 คน โดยสตรีตั้งครรภ์กลุ่มควบคุมนั้นมีอายุระหว่าง 25- 43 ปี อายุเฉลี่ย 32.20 ปี (SD= 4.35) มีระยะเวลาการศึกษาระหว่าง 6- 19 ปี โดยมีระยะเวลาการศึกษาเฉลี่ย 16.24 ปี (SD= 4.29) สตรีตั้งครรภ์มีอายุครรภ์ระหว่าง 29- 34 สัปดาห์ โดยมีอายุครรภ์เฉลี่ย 31.08 สัปดาห์ (SD= 1.50) และ นอกจากนี้พบว่าสตรีตั้งครรภ์กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีระดับดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์น้อยกว่า 25 กิโลกรัม/

เมตร² จำนวน 19 คน (ร้อยละ 76.0) ส่วนน้อยเพียงจำนวน 6 คน (ร้อยละ 24.0) ที่มีระดับดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ตั้งแต่ 25 กิโลกรัม/เมตร² ขึ้นไป ในกลุ่มควบคุมสตรีตั้งครรภ์ จำนวน 18 คน (ร้อยละ 72.0) มีประวัติญาติสายตรงเป็นเบาหวาน และมีสตรีตั้งครรภ์ จำนวน 7 คน (ร้อยละ 28.0) ที่ไม่พบประวัติดังกล่าว ทั้งนี้สตรีตั้งครรภ์กลุ่มควบคุมไม่พบประวัติการเป็นเบาหวานในการตั้งครรภ์ครั้งก่อน ประวัติการคลอดทารกที่มีน้ำหนักตัวตั้งแต่ 4,000 กรัม ขึ้นไป ประวัติการคลอดทารกที่มีความพิการแต่กำเนิด และประวัติการมีทารกเสียชีวิตในครรภ์โดยไม่ทราบสาเหตุ

สตรีตั้งครรภ์ในกลุ่มทดลองมีอายุระหว่าง 20- 42 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 30.36 ปี (SD= 5.57) มีระยะเวลาการศึกษาระหว่าง 6- 19 ปี โดยมีระยะเวลาการศึกษาเฉลี่ย 16.28 ปี (SD= 4.32) มีอายุครรภ์ระหว่าง 29- 34 สัปดาห์ โดยมีอายุครรภ์เฉลี่ย 31.52 สัปดาห์ (SD= 1.26) นอกจากนี้พบว่าสตรีตั้งครรภ์กลุ่มทดลอง จำนวน 17 คน (ร้อยละ 68.0) มีระดับดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์น้อยกว่า 25 กิโลกรัม/ เมตร² และจำนวน 8 คน (ร้อยละ 32.0) มีระดับดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ตั้งแต่ 25 กิโลกรัม/ เมตร² ขึ้นไป พบว่าสตรีตั้งครรภ์กลุ่มทดลอง จำนวน 19 คน (ร้อยละ 76.0) มีประวัติญาติสายตรงเป็นเบาหวาน และมีสตรีตั้งครรภ์ จำนวน 6 คน (ร้อยละ 24.0) ที่ไม่พบประวัติดังกล่าว และมีสตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้เพียง จำนวน 1 คน (ร้อยละ 4.0) ที่มีประวัติการเป็นเบาหวานในการตั้งครรภ์ครั้งก่อน ทั้งนี้ไม่พบประวัติการคลอดทารกที่มีน้ำหนักตัวตั้งแต่ 4,000 กรัม ขึ้นไป ประวัติการคลอดทารกที่มีความพิการแต่กำเนิด และประวัติการมีทารกเสียชีวิตในครรภ์โดยไม่ทราบสาเหตุ เมื่อเปรียบเทียบลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$)

เมื่อสิ้นสุดโปรแกรมการวิจัยในสัปดาห์ที่ 4 พบว่ามีสตรีตั้งครรภ์ในกลุ่มทดลองสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติได้ จำนวน 16 คน (ร้อยละ 64.0) และมีสตรีตั้งครรภ์เพียงส่วนน้อย จำนวน 9 คน (ร้อยละ 36.0) ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติไม่ได้ ส่วนกลุ่มควบคุมนั้นมีสตรีตั้งครรภ์ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้เพียง จำนวน 10 คน (ร้อยละ 40.0) ในขณะที่จำนวน 15 คน (ร้อยละ 60.0) เป็นสตรีตั้งครรภ์ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติไม่ได้ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของสัดส่วนสตรีตั้งครรภ์ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของสตรีตั้งครรภ์ทั้งสองกลุ่มโดยใช้สถิติไคสแควร์พบว่า สตรีตั้งครรภ์กลุ่มทดลองมีสัดส่วนของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้มากกว่าสตรีตั้งครรภ์กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 1) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบสัดส่วนสตรีตั้งครรภ์ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองในสัปดาห์ที่ 4 (n=50)

การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด	กลุ่มควบคุม (n= 25)		กลุ่มทดลอง (n= 25)		χ^2
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ควบคุมได้	10	40.0	16	64.0	2.88*
ควบคุมไม่ได้	15	60.0	9	36.0	

* $p < .05$

การอภิปรายผล

ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าสตรีตั้งครรภ์ในกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านซึ่งสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติมีสัดส่วนมากกว่าสตรีตั้งครรภ์กลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลตามปกติ ทั้งนี้เป็นผลจากโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านซึ่งเป็นอีกกิจกรรมหนึ่งซึ่งช่วยเสริมควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นนอกเหนือจากวิธีการควบคุมอาหารโดยผู้วิจัยสร้างโปรแกรมดังกล่าวจากแนวคิดการส่งเสริมสุขภาพของเพนเดอร์ (Pender et al., 2006) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านการรับรู้ ประโยชน์ การรับรู้อุปสรรค และการรับรู้ความสามารถของตนเองซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมการออกกำลังกายโดยผู้วิจัยดำเนินการส่งเสริมสตรีตั้งครรภ์กลุ่มทดลองให้มีการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านอย่างต่อเนื่องตามโปรแกรมดังนี้

ด้านการส่งเสริมให้เกิดการรับรู้ประโยชน์ ผู้วิจัยให้ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านทั้งประโยชน์ที่เกิดขึ้นโดยตรงและโดยอ้อมต่อสุขภาพของสตรีตั้งครรภ์และทารก ตลอดจนวิธีการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านทั้ง 3 ระยะ ทั้งนี้การเน้นย้ำให้เกิดการรับรู้ประโยชน์ดังกล่าว ผู้วิจัยได้ให้ความรู้ผ่านโปรแกรมการนำเสนอข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งสาธิตและสาธิตย้อนกลับการออกกำลังกายดังกล่าว และในระหว่างการให้ความรู้นี้ ผู้วิจัยได้กระตุ้นให้สตรีตั้งครรภ์มีส่วนร่วมและเปิดโอกาสให้ซักถามได้ตลอด ซึ่งจะช่วยกระตุ้นความสนใจ สร้างความเข้าใจในเนื้อหา ช่วยทบทวนและช่วยให้สตรีตั้งครรภ์เกิดทักษะในการออกกำลังกายที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ (ทิตนา แคมณี, 2557; วรวรรณ วาณิชเจริญชัย, 2553; สุธัญญา นวลประสิทธิ์, พวงเพชร วุฒิพงศ์, และ กษิรา จันทรมณี, 2553) ทั้งนี้เมื่อสตรีตั้งครรภ์ได้รับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกายมากขึ้นย่อมจะช่วยให้สตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้เกิดความตั้งใจในการออกกำลังกายได้ดีและต่อเนื่อง (ธนพร วงษ์จันทร์, 2543; Pender et al., 2006) ในด้านการลดการรับรู้อุปสรรค ผู้วิจัยลดอุปสรรคของการออกกำลังกายโดยการจัดทำและมอบเชือกยางยืดและคู่มือการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านให้สตรีตั้งครรภ์เพื่อให้สตรีตั้งครรภ์นำกลับไปทบทวนความรู้และปฏิบัติตามต่อเนื่องที่บ้าน อีกทั้งผู้วิจัยยังได้ติดตามเยี่ยมสตรีตั้งครรภ์ทางโทรศัพท์เป็นเวลา 3 สัปดาห์ และเข้าพบสตรีตั้งครรภ์เมื่อมาตรวจตามสูติแพทย์นัดทุกครั้ง เพื่อสอบถามอุปสรรคและปัญหาของการออกกำลังกายตลอดจนร่วมหาแนวทางแก้ไขปัญหานั้นด้วย เมื่ออุปสรรคของการออกกำลังกายนี้ลดลงย่อมทำให้สตรีตั้งครรภ์ออกกำลังกายได้อย่างสม่ำเสมอ (Pender et al., 2006; Teeintong, 2002) และด้านการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองนั้นผู้วิจัยส่งเสริมให้สตรีตั้งครรภ์เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายโดยการให้สตรีตั้งครรภ์บันทึกการออกกำลังกาย อีกทั้งการให้สตรีตั้งครรภ์ประเมินผลการติดตามระดับน้ำตาลในเลือดภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมและการกล่าวคำชมเชย พูดให้กำลังใจแก่สตรีตั้งครรภ์ตลอดระยะเวลาที่เข้าร่วมโปรแกรม ซึ่งสิ่งดังกล่าวช่วยให้สตรีตั้งครรภ์ได้ประจักษ์ชัดว่าตนเองสามารถออกกำลังกายได้เป็นผลสำเร็จทุกครั้งทำให้สตรีตั้งครรภ์มีความมั่นใจเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ และคำกล่าวชมเชยจากผู้วิจัยเป็นการยืนยันว่าผู้วิจัยเห็นพ้องในความสามารถของสตรีตั้งครรภ์จึงช่วยให้สตรีตั้งครรภ์เกิดความภาคภูมิใจและมั่นใจที่จะออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านได้อย่างต่อเนื่อง (นฤมล ภาณุเดชะ, 2548; Pender et al., 2006)

จากโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านนี้ เมื่อสตรีตั้งครรภ์เกิดการรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกายมากขึ้น รับรู้อุปสรรคของการออกกำลังกายลดลง และรับรู้ความสามารถของตนเองจากการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นย่อมทำให้สตรีตั้งครรภ์ออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านอย่างสม่ำเสมอซึ่งจะทำให้เกิดผลลัพธ์ของการปฏิบัติพฤติกรรม

กล่าวคือ สัดส่วนสตรีตั้งครรภ์ในกลุ่มทดลองที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติมีมากกว่ากลุ่มควบคุม เนื่องจากการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านจะกระตุ้นการนำน้ำตาลในเลือดไปใช้เป็นพลังงานในการออกกำลังกาย ช่วยให้อินซูลินทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกทั้งช่วยเพิ่มมวลของกล้ามเนื้อซึ่งช่วยในการเพิ่มพื้นที่ในการดูดซึมและเก็บน้ำตาลเป็นพลังงานสำรองได้อีกด้วย (Artal, 2003; Irvine & Taylor, 2009) ผลการศึกษาครั้งนี้จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้และเป็นไปตามแนวทางการส่งเสริมสุขภาพของเพนเดอร์

สรุปผลการวิจัย

โปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้าน ช่วยส่งเสริมให้สตรีตั้งครรภ์เกิดการรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น ช่วยลดอุปสรรคของการออกกำลังกายและช่วยให้สตรีตั้งครรภ์รับรู้ความสามารถของตนเองได้ดีขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดผลลัพธ์โดยช่วยให้สตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานชนิด เอ วัน ในกลุ่มทดลองส่วนใหญ่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ โปรแกรมการออกกำลังกายนี้จึงเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ควบคู่กับการควบคุมอาหารเพื่อเป็นประโยชน์ต่อสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติต่อไป

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ซึ่งมีข้อจำกัดในการนำผลการวิจัยไปอ้างอิงกับประชากรของสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานทั้งหมด
2. เชือกยางยืดที่ใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านในโปรแกรมนี้นี้มีข้อจำกัดในการกำหนดความคงที่ของแรงต้านในการออกกำลังกายได้
3. การศึกษาครั้งนี้ไม่สามารถประเมินผลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดโดยใช้ค่าระดับน้ำตาลในเลือดในช่วงเวลาเดียวกันได้ทุกคน เนื่องจากสตรีตั้งครรภ์กลุ่มตัวอย่างทุกคนต้องเจาะตรวจระดับน้ำตาลในเลือดโดยการสุ่มตรวจตามแนวปฏิบัติของคลินิกโรคศาสตร์ตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวาน

ข้อเสนอแนะและการนำผลการวิจัยไปใช้

ด้านปฏิบัติการพยาบาล

1. ควรจัดเนื้อหาการสอนเกี่ยวกับการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านเป็นส่วนหนึ่งของการให้ความรู้สำหรับสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวาน
2. ควรจัดโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านให้สตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานโดยเพิ่มการรับรู้ประโยชน์จากการออกกำลังกายต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด อีกทั้งลดการรับรู้อุปสรรคของการออกกำลังกายนี้โดยการจัดหาอุปกรณ์การออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านหรือแนะนำวิธีการทำอุปกรณ์ดังกล่าวที่สตรีตั้งครรภ์สามารถหาวัสดุได้ง่ายและทำตัวเอง ไม่มีขั้นตอนที่ยากหรือซับซ้อน พร้อมทั้งจัดทำคู่มือการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านเพื่อให้สตรีตั้งครรภ์นำกลับไปทบทวนและปฏิบัติได้เองที่บ้าน
3. บุคลากรด้านสุขภาพควรให้กำลังใจและกล่าวชมเชยเมื่อสตรีตั้งครรภ์ปฏิบัติการออกกำลังกาย เพื่อให้เกิดแรงจูงใจทางบวกในการปฏิบัติต่อไป

ด้านการศึกษา

ควรนำเนื้อหาโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านมาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนทางการพยาบาล เพื่อให้นักศึกษาเกิดความสนใจและตระหนักถึงความสำคัญของการออกกำลังกายโดยใช้แรงต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานชนิด เอ วัน

ด้านการวิจัยทางการพยาบาล

ปรับปรุงโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้าน ได้แก่ การหาอุปกรณ์หรือพัฒนาอุปกรณ์การออกกำลังกายดังกล่าวที่มีแรงต้านหรือน้ำหนักคงที่เพื่อให้เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการทดลองมีความเที่ยงมากขึ้น

1. ศึกษาตัวแปรตามอื่นๆ ที่เกิดจากโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้าน ได้แก่ ผลลัพธ์ของการตั้งครรภ์ ความพึงพอใจของสตรีตั้งครรภ์ต่อการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้าน เป็นต้น

2. ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดโดยการใช้ค่าพารามิเตอร์ที่มีความแม่นยำในการประเมินผลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ได้แก่ การตรวจวัดระดับฮีโมโกลบินที่เกาะออกซิเจน (HbA1c) หรือ การตรวจวัดฟรุคโตซามีน (fructosamine) เป็นต้น

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ก่อนอาหาร หลังรับประทาน 1 ชั่วโมง และระดับน้ำตาลในเลือดก่อนนอน ในสตรีตั้งครรภ์ทุกกลุ่มที่ศึกษา

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสมาคมศิษย์เก่าพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีที่สนับสนุนทุนในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ และขอบคุณผู้อำนวยการ บุคลากรแผนกสูติกรรม โรงพยาบาลรามาธิบดีและกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีตลอดการศึกษาวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- จีระภา มหาวงค์. (2551). *ผลของโปรแกรมการให้ความรู้ร่วมกับแรงสนับสนุนของสามีต่อพฤติกรรมสุขภาพและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในหญิงที่เป็นเบาหวานระหว่างตั้งครรภ์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการผดุงครรภ์ขั้นสูง, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2550). *ยาง...ยึดชีวิตพิชิตโรค*. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี จำกัด.
- ทศนา แคมณี. (2557). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 18). กรุงเทพฯ: ด้านสุขภาพการพิมพ์.
- ธนพร วงษ์จันทร์. (2543). *ความรู้สึที่มีคุณค่าในตนเอง การรับรู้ประโยชน์ของการส่งเสริมสุขภาพและพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของหญิงที่เป็นเบาหวาน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลแม่และเด็ก, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นฤมล ภาณุเตชะ. (2548). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพยาบาลศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- พัญญ พันธ์บุรณะ และพงศ์อมร บุนนาค. (2545). โรคเบาหวานในสตรีตั้งครรภ์. ใน แสงชัย พงษ์ทิพันธุ์, พัญญ พันธ์บุรณะ, และจิตติมา มโนมัย (บรรณาธิการ), *ความก้าวหน้าในการดูแลรักษาผู้ป่วยทางสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา (OB- GYN Update)* (น.76- 112). กรุงเทพฯ: ปิยอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์.
- วรวรรณ วาณิชยเจริญชัย. (2553). การเรียนรู้จากการปฏิบัติ: การประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน. *วารสารพยาบาลศาสตร์*, 28(4), 36- 44.
- สุชยา ลือวรรณ. (2555). โรคเบาหวานในสตรีตั้งครรภ์. ใน อีระ ทองสง (บรรณาธิการ), *สูติศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 5)*, (น. 425- 438). กรุงเทพฯ: ลักขมีลักกั.
- สุธัญญา นวลประสิทธิ์, พวงเพชร วุฒิพงศ์, และกษิรา จันทรมณี. (2553). ผลของการใช้สื่อวีดิทัศน์โปรแกรมการดูแลตนเองต่อความรู้และความสามารถในการดูแลตนเองของผู้ป่วยตาต่อกระจกและญาติผู้ดูแล. *วารสารสภาการพยาบาล*, 25(2), 78- 86.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2002). Exercise during pregnancy and the postpartum period (ACOG committee opinion No. 267). *Obstetrics and Gynecology*, 99(1), 171- 173.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2013). Committee on Practice Bulletin no. 137: Gestational diabetes mellitus. *Obstetrics and Gynecology*, 122, 406- 416.
- American Diabetes Association. (2014). Standards of medical care in diabetes- 2014. *Diabetes Care*, 37(suppl 1), S14- S80.
- Artal, R. (2003). Exercise: the alternative therapeutic intervention for gestational diabetes. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 40, 479- 487.
- Ben- Haroush, A., Yogeve, Y., & Hod, M. (2004). Epidemiology of gestational diabetes mellitus and its association with type 2 diabetes. *Diabetic Medicine*, 21(2), 103- 113.
- Brankston, G. N., Mitchell, B. F., Ryan, E. A., & Okun, N. B. (2004). Resistance exercise decreases the need for insulin in overweight women with gestational diabetes mellitus. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 190(1), 188- 193.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science* (2nd ed.). New York: Lawrence Erlbaum.
- Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Bloom, S. L., Spong, C. Y., Dashe, J. S., Hoffman, B. L., ...Sheffield, J. S. (2014). *Williams obstetrics* (24th ed., pp. 1125- 1146). New York: McGraw-hill.
- De Barros, M. C., Lopes, M. A., Francisco, R. P., Sapienza, A. D., & Zugaib, M. (2010). Resistance exercise and glycemic control in women with gestational diabetes mellitus. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 203, 566.e1- 6.
- Deerochanawong, C., & Ferrario, A. (2013). Diabetes management in Thailand: A literature review of the burden, costs, and outcomes. *Globalization and Health*, 9(11), 1- 18.

- Irvine, C., & Taylor, N. F. (2009). Progressive resistance exercise improves glycaemic control in people with type 2 diabetes mellitus: A systematic review. *Australian Journal of Physiotherapy*, 55, 237- 246.
- Limruangrong, P. (2011). *A self- regulation program on diet and exercise behaviors in pregnant women with gestational diabetes mellitus*. Unpublished doctoral dissertation, Mahidol University. Bangkok, Thailand.
- Pender, N. J., Murdaugh, C. L., & Parsons, M. A. (2006). *Health promotion in nursing practice*. (5th ed.). New Jersey: Pearson Education.
- Teeintong, K. (2002). *Personal factors, perceived benefits of and perceived barriers to exercise and the exercise behavior of postpartum women*. Unpublished master's thesis, Mahidol University. Bangkok, Thailand.