

ผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการแกว่งแขนต่อ ดัชนีมวลกายและค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้วในกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน

แสงทอง อีระทองคำ¹ PhD. (Nursing) ,อพย. (การพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน)

ผจงจิต ไกรถาวร² พว., Ph.D. (Nursing)

ไพรินทร์ พูลสุขโข³ พว., วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร์)

สุจิตรา พูลสวัสดิ์⁴ ป.สศ. (สาธารณสุขชุมชน)

บทคัดย่อ: การวิจัยกึ่งทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการแกว่งแขนต่อดัชนีมวลกายและค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้วของกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน เลือกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คัดเข้า จำนวน 30 คน ได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการแกว่งแขนเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ เก็บข้อมูลก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมโดยวัดดัชนีมวลกาย และค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้วหลังอดอาหาร วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยาย และ paired t-test ผลการศึกษาพบว่าภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการแกว่งแขน กลุ่มตัวอย่างมีดัชนีมวลกายและค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้วลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนได้รับโปรแกรม ($p < .05$, และ $.01$ ตามลำดับ) ดังนั้นจึงควรประยุกต์ใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการแกว่งแขน เพื่อป้องกันการเกิดโรคเบาหวานให้กับกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน

วารสารการปฏิบัติการพยาบาลและการผดุงครรภ์ไทย 2561; 5(1): 19-31

คำสำคัญ: โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ การแกว่งแขน กลุ่มเสี่ยงเบาหวาน
ดัชนีมวลกาย ค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้ว

¹ รองศาสตราจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล; ผู้เขียนหลัก,
Email: sangthong.ter@mahidol.ac.th

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

³ พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคลองโยง 2 ตำบลคลองโยง อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

⁴ เจ้าหน้าที่งานสาธารณสุขชำนาญงาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคลองโยง 2 ตำบลคลองโยง อำเภอพุทธมณฑล
จังหวัดนครปฐม

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคเบาหวานเป็นปัญหาสาธารณสุขที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากการคาดการณ์ของสหพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation: IDF) ในปี ค.ศ. 2017 มีผู้ที่เป็นเบาหวาน อายุ 20-79 ปี มีจำนวน 425 ล้านคน เพิ่มขึ้นเป็น 629 ล้านคนในปี ค.ศ. 2045¹ จากการสำรวจสุขภาพประชากรไทย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557 พบอัตราความชุกของโรคเบาหวานในผู้ที่อายุ 15 ปีขึ้นไป เท่ากับ 8.9 พบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 9.8 และ 7.9 ตามลำดับ² ส่วนผู้ที่เสี่ยงต่อเบาหวานคาดการณ์ว่ามี 212.4 ล้านคน¹ อัตราความชุก คิดเป็นร้อยละ 4.1-12.6³⁻⁴ ซึ่งกลุ่มเสี่ยงเบาหวานจะมีโอกาสเกิดโรคเบาหวานในระยะเวลา 5-10 ปี⁵ มากกว่าบุคคลทั่วไป 10 เท่า⁶ และมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนเช่นเดียวกับผู้ที่เป็นเบาหวาน เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจและสมอง จอประสาทตาเสื่อม โรคไต จึงถือว่าเป็นกลุ่มผู้ป่วยซ้อนเร้น¹⁻² นอกจากนี้ ผู้ที่เป็นเบาหวานยังได้รับผลกระทบต้อจิตใจ ครอบครัวยุ่งค้มและเศรษฐกิจ โดยค่าใช้จ่ายในการรักษาของผู้ป่วยในประเทศไทยประมาณ 310 เหรียญสหรัฐต่อคนต่อปี¹ และทำให้เกิดการสูญเสียสุขภาพ (DALYs loss) ในเพศหญิงและเพศชาย 355,000 ปี และ 236,000 ปี ตามลำดับ² ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการป้องกันโรคเบาหวานในกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน

การป้องกันเบาหวานในกลุ่มเสี่ยงทำโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งเน้นการควบคุมอาหารและการออกกำลังกายเพื่อควบคุมน้ำหนัก^{1,7-11} โดยการควบคุมอาหาร ออกกำลังกายอย่างน้อยวันละ 30 นาที และน้ำหนักลดลงร้อยละ 6 จะช่วยลดอัตราการเกิดโรคเบาหวาน ร้อยละ 40-60⁹ นอกจากนี้การผ่อนคลายความเครียด เช่น การปฏิบัติสมาธิ การ

สวดมนต์ การดูหนัง ฟังเพลง เป็นต้น จะช่วยควบคุมระดับน้ำตาล เนื่องจากลดการรับรู้ภาวะเครียด ส่งผลให้ลดการหลั่ง cortisol และ catecholamine ทำให้ลดการผลิตน้ำตาลเข้าสู่กระแสเลือด⁸⁻¹¹ จากการศึกษาจำนวนหนึ่ง¹²⁻¹⁶ พบว่า โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ประกอบด้วย การให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน การอภิปรายกลุ่ม การติดตามเยี่ยมบ้าน/ การติดตามทางโทรศัพท์ในระยะเวลา 8 สัปดาห์-1 ปี ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมสุขภาพดีกว่า ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹²⁻¹⁴ ค่าดัชนีมวลกาย และค่าน้ำตาลในเลือดลดลงต่ำกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^{12, 14-16} อย่างไรก็ตาม พบว่า ผู้ที่เป็นเบาหวาน และผู้ที่เสี่ยงต่อเบาหวาน ไม่สามารถควบคุมตนเองในการรับประทานอาหาร โดยเฉพาะอาหารหวานถึงร้อยละ 62¹⁷⁻²⁰ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องปรับกลยุทธ์ในโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ นอกเหนือจากการสอนหรือการให้คำแนะนำ โดยต้องกระตุ้นและโน้มน้าวใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพอย่างต่อเนื่อง และเน้นการมีส่วนร่วมในการเลือกวิธีการออกกำลังกายในบริบทของกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานที่ได้จากการรับประทานอาหารมากกว่าการสะสมพลังงานในร่างกาย ส่งผลให้ลดระดับน้ำตาลในเลือด ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการเกิดโรคเบาหวาน

การออกกำลังกายเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยช่วยลดภาวะดื้อต่ออินซูลิน (insulin resistance) เพิ่มจำนวน insulin receptor ทำให้เนื้อเยื่อสามารถตอบสนองต่ออินซูลินมากขึ้น (insulin sensitivity) ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง^{1,9,11,18,21} ทั้งนี้การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (aerobic exercise) ได้แก่ การเดิน การปั่นจักรยาน

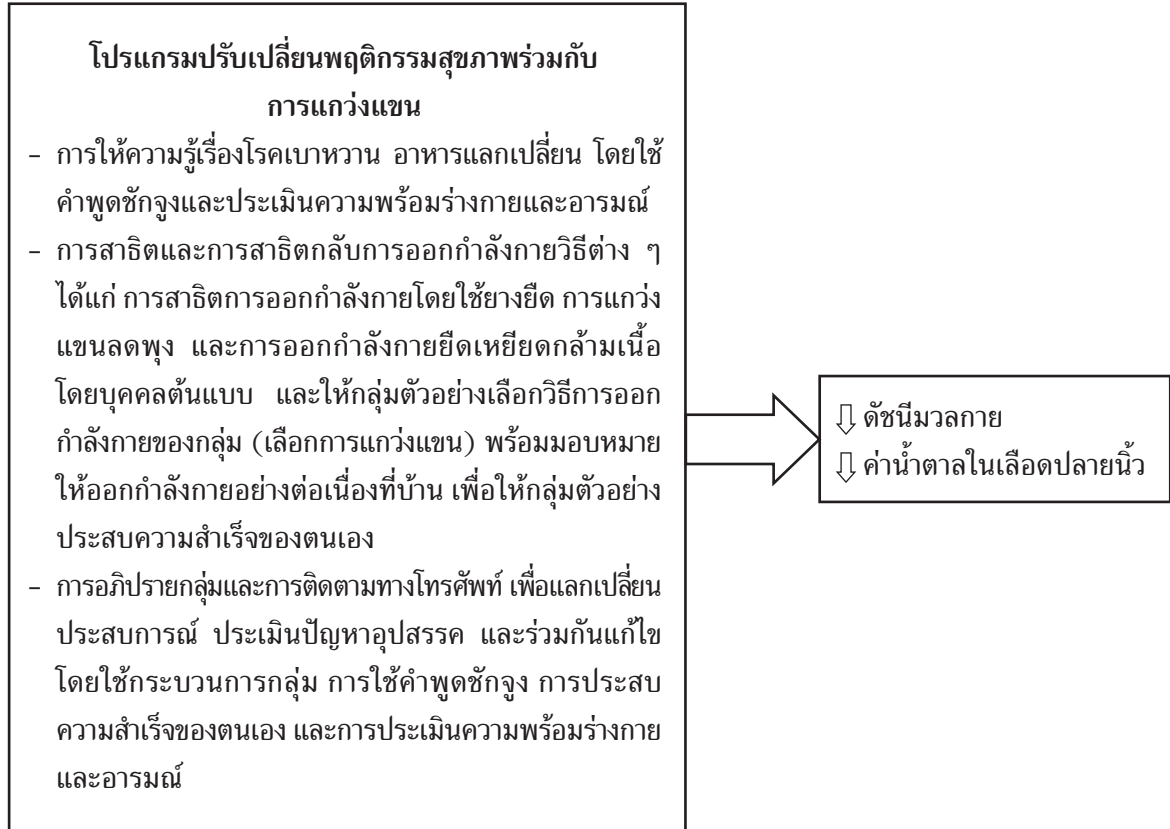
การรำไม้มพลอง โยคะ ชี่กง การแกว่งแขน เป็นต้น จะช่วยเพิ่มการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่มากกว่ากล้ามเนื้อมัดเล็ก ก่อปรกกับการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างมีแบบแผนเป็นจังหวะเหมาะสม และทำซ้ำ ๆ จะช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางกาย และลดดัชนีมวลกายในที่สุด^{15,16,18,21} ดังนั้นจึงควรกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้ที่เสี่ยงต่อเบาหวาน ไม่เพียงแต่การควบคุมอาหาร แต่ควรเพิ่มการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันการเกิดโรคเบาหวาน เนื่องจากผู้ที่เสี่ยงต่อเบาหวานส่วนใหญ่พร่องความตระหนักไม่คิดว่าจะเป็นเบาหวานในอนาคตเพราะไม่มีอาการ^{1,8,9} และพร่องในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ^{1,2,8,9} ดังนั้นจึงจำเป็นต้องส่งเสริมการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ พร้อมกับให้ผู้ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานทราบถึงผลดีในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพที่ดี สอดคล้องกับแนวคิดการเสริมสร้างสมรรถนะแห่งตน (Self-efficacy Theory) ของแบนดูรา (Albert Bandura)²² ซึ่งเชื่อว่า หากบุคคลรับรู้ความสามารถว่าจะปฏิบัติกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย และคาดหวังในผลลัพธ์ที่ต้องการ (outcome expectation) บุคคลจะตัดสินใจกระทำพฤติกรรม อันนำไปสู่ผลลัพธ์นั้น²² ดังนั้นหากกลุ่มเสี่ยงเบาหวานมีความเชื่อมั่นว่าตนสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ และคาดหวังว่าจะสามารถป้องกันโรคเบาหวานได้ จะตัดสินใจปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพทั้งด้านการควบคุมอาหารและการออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคเบาหวาน

ทั้งนี้การรับรู้สมรรถนะแห่งตนเป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นจาก 4 แหล่ง ได้แก่ ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จด้วยตนเอง (enactive mastery experience) การได้เห็นตัวแบบหรือประสบการณ์จากผู้อื่น (vicarious experience) การใช้คำพูดชักจูง (verbal persuasion) และความพร้อมด้านร่างกายและ

อารมณ์ (physiological and affective stages) โดยกิจกรรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ประกอบด้วย การให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน การเลือกอาหารสุขภาพตามหลักอาหารแลกเปลี่ยน และการมีส่วนร่วมของกลุ่มเสี่ยงเบาหวานที่เลือกการออกกำลังกายแบบแกว่งแขน ซึ่งสามารถกระทำได้อย่างต่อเนื่อง อย่างน้อย 30 นาที/วัน 3 ครั้ง/สัปดาห์ การติดตามเยี่ยมบ้านและ/หรือการติดตามทางโทรศัพท์ ร่วมกับการอภิปรายกลุ่มเพื่อสอบถามปัญหาอุปสรรค และร่วมหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน เพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพอย่างยั่งยืนด้วยตนเอง ผ่านปัจจัยที่สำคัญที่สุดตามแนวคิดแบนดูราคือ ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จด้วยตนเอง²² (แผนภาพที่ 1) จากการศึกษาจำนวนจำกัดในกลุ่มเสี่ยงเบาหวานพบว่า โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพรวมกับการแกว่งแขน ประกอบด้วย การให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน การอภิปรายกลุ่ม การติดตามเยี่ยมบ้าน และการใช้จดหมายเตือน ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ถึง 1 ปี ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีมวลกาย และค่าน้ำตาลในเลือดลดลงต่ำกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^{12,14-16}

ชุมชนวัดมะเกลือ 1 เป็นชุมชนกึ่งเมืองกึ่งชนบท อยู่ในความรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) คลองโยง 2 ตำบลคลองโยง อำเภอฟุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกร ในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลคลองโยง มีการจัดตั้งกลุ่มหรือชมรมต่าง ๆ เช่น กองทุนสวัสดิการชุมชน ชมรมผู้สูงอายุ จากข้อมูลสถิติของ รพ.สต. คลองโยง 2 พบว่าเดือนมกราคม-สิงหาคม ปีพ.ศ. 2557 มีอัตราอุบัติการณ์ของโรคเบาหวานเท่ากับ 2.07 ต่อประชากรพันคน และอัตราความชุกเท่ากับ 36.26 ต่อประชากรพันคน จากการสำรวจคัดกรองชุมชนวัด

ผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพพร้อมกับการแกว่งแขนต่อดัชนีมวลกายและ
ค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้วในกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพพร้อมกับการแกว่งแขน

มะเกลือ 1 พบผู้ที่เสี่ยงเป็นโรคเบาหวานจำนวนมาก ประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรและเป็นพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม จึงไม่ค่อยมีเวลาออกกำลังกาย ร่วมกับมีพฤติกรรมบริโภคอาหารหวาน มัน เค็ม เช่น อาหารผัด ทอด อาหารใส่กะทิของหวาน เป็นต้น ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ เพื่อป้องกันการเกิดโรคเบาหวานในกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน และการเสริมสร้างสมรรถนะแห่งตนซึ่งจะทำให้ปฏิบัติพฤติกรรมอย่างยั่งยืน ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพพร้อมกับการแกว่งแขนต่อดัชนีมวลกาย และค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้วของกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน เพื่อป้องกันการเกิดโรคเบาหวาน

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบดัชนีมวลกาย และค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้วในกลุ่มเสี่ยงเบาหวานก่อนและหลังได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพพร้อมกับการแกว่งแขน

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดซ้ำ (one group, pre and post- test design) โดยบูรณาการงานประจำสู่งานวิจัย (Routine to Research)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ ประชาชนในหมู่บ้านวัดมะเกลือ 1 ที่ผู้วิจัยสำรวจชุมชนได้ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557

จำนวน 107 หลังคาเรือน จำนวน 529 คน อยู่ในความดูแลของ รพ.สต. คลองโยง 2 ตำบลคลองโยง อำเภอฟุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

กลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มเสี่ยงเบาหวานที่เลือกตามเกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) ดังนี้ 1) อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป 2) คะแนนความเสี่ยงตามเกณฑ์ประเมินความเสี่ยงเบาหวาน มากกว่าหรือเท่ากับ 6 3) มีโทรศัพท์และหมายเลข ที่สามารถทำการติดต่อได้สะดวก 4) อ่าน เขียน และสื่อสารภาษาไทย 5) สัมผัสใจเข้าร่วมโครงการโดยการลงนาม

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยใช้อำนาจการทดสอบ (power analysis) ผ่านโปรแกรม G power ที่ใช้สถิติ paired t-test²³ โดยกำหนดค่าอำนาจการทดสอบเท่ากับ .80 ความเชื่อมั่นที่ .05 ขนาดอิทธิพลจากการศึกษาของ สุขสันต์ อินทวิเชียร¹⁵ เท่ากับ 0.59 คำนวณกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 19 คน แต่จากการสำรวจชุมชนเพื่อคัดกรองกลุ่มเสี่ยงเบาหวานตามเกณฑ์ พบผู้ที่เสี่ยงเบาหวานเกินกว่าการคำนวณกลุ่มตัวอย่างเพื่อประโยชน์ของผู้ที่เสี่ยงต่อเบาหวาน การศึกษาครั้งนี้จึงมีกลุ่มตัวอย่าง 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบไปด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย คือ โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการแกว่งแขน สร้างโดยผู้วิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมระยะเวลา 8 สัปดาห์ ประกอบด้วย การให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและการป้องกันโดยใช้หลัก 3อ. ประกอบด้วย อาหารแลกเปลี่ยนผ่านสื่อ food plate model หลักการออกกำลังกาย ผลกระทบของอารมณ์

ความเครียดและการผ่อนคลายความเครียด การคำนวณคะแนนความเสี่ยงเบาหวาน และให้กลุ่มตัวอย่างประเมินตนเอง ผ่าน “วงล้อความเสี่ยงของการเป็นเบาหวาน” เพื่อแบ่งกลุ่มเสี่ยงเบาหวานเป็น 5 กลุ่ม โดยใช้โทนสีตั้งแต่สีเหลืองมีความเสี่ยงต่ำสุด จนถึงสีแดงมีความเสี่ยงสูงสุด สาธิตการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืด การแกว่งแขนลดพุง และการออกกำลังกายยืดเหยียดกล้ามเนื้อ พร้อมทั้งให้กลุ่มตัวอย่างเลือกวิธีออกกำลังกายที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเลือก “การออกกำลังกายแบบแกว่งแขน” ผู้วิจัยจึงมอบหมายให้ปฏิบัติ 30 นาที/วัน 3 ครั้ง/สัปดาห์ นอกจากนี้ยังมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในสัปดาห์ที่ 4 การติดตามเยี่ยมบ้าน และ/หรือ ติดตามทางโทรศัพท์ในสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 6 (แผนภาพที่ 2)

2. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.1) แบบสอบถาม ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล สร้างโดยผู้วิจัย ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส อาชีพปัจจุบัน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ประวัติคนในครอบครัวหรือญาติสายตรงป่วยเป็นโรคเบาหวาน โรคประจำตัว การดื่มแอลกอฮอล์ และสูบบุหรี่

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สร้างโดย วิชัย เอกพลากร และคณะ²⁴ ประกอบด้วย อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว ความดันเลือดและประวัติโรคเบาหวานในญาติสายตรง คะแนนความเป็นไปได้อยู่ในช่วง 0-17 การแปลผล คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 6 ถือว่ามีระดับความเสี่ยงสูง

ผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการแกว่งแขนต่อดัชนีมวลกายและ
ค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้วในกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน

คัดเลือกกลุ่มเสี่ยงเบาหวานตามเกณฑ์คัดเข้า (N = 30)



สัปดาห์ที่ 1 การประเมินก่อนเข้าร่วมโปรแกรม การให้ความรู้ และการออกกำลังกาย (90 นาที) โดยผู้วิจัย และ/ หรือผู้ช่วยวิจัย ใน รพ.สต. คลองโยง 2

- การประเมินก่อนเข้าร่วมโปรแกรม (pre - test) สัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประเมิน ดัชนีมวลกาย และวัดค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้ว
- การใช้คำพูดชักจูง และการเตรียมความพร้อมด้านร่างกายและอารมณ์: การให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน อาหารแลกเปลี่ยนผ่านสื่อ food plate model การออกกำลังกาย ผลกระทบของความเครียดและการผ่อนคลาย ความเครียด การคำนวณคะแนนความเสี่ยงเบาหวาน และให้กลุ่มเสี่ยงเบาหวานประเมินตนเอง ผ่าน “วงล้อ ความเสี่ยงของการเป็นเบาหวาน”
- การเห็นต้นแบบหรือประสบการณ์ของผู้อื่น และการเตรียมความพร้อมด้านร่างกายและอารมณ์: การสาธิต การออกกำลังกายโดยใช้ยางยืด การแกว่งแขนลดพุง และการออกกำลังกายยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
- ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จด้วยตนเอง: กลุ่มตัวอย่างเลือกการออกกำลังกายแบบแกว่งแขน และ ได้รับการมอบหมายให้ปฏิบัติที่บ้านหรือร่วมกันในชุมชน อย่างน้อย 30 นาที/วัน 3 ครั้ง/สัปดาห์



สัปดาห์ที่ 2 และ 6 การติดตามเยี่ยมบ้านในชุมชนวัดมะเกลือหรือติดตามทางโทรศัพท์ (20 นาที/ครั้ง) โดยผู้วิจัย และ/ หรือผู้ช่วยวิจัย

- สอบถามปัญหาอุปสรรคในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ การออกกำลังกายแบบแกว่งแขน และร่วม หาแนวทางแก้ไข รวมทั้ง โน้มน้าวให้ปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง



สัปดาห์ที่ 4 การประเมิน อภิปรายกลุ่ม และการออกกำลังกายร่วมกัน (90 นาที) โดยผู้วิจัย และ/ หรือผู้ช่วยวิจัย ใน รพ.สต. คลองโยง 2

- การใช้คำพูดชักจูง และการเตรียมความพร้อมด้านร่างกายและอารมณ์: การอภิปรายกลุ่ม สอบถามปัญหา อุปสรรคในการปรับพฤติกรรมสุขภาพ และการออกกำลังกายแบบแกว่งแขน ร่วมกับหาแนวทางแก้ไข



สัปดาห์ที่ 8 การประเมิน Post -test เช่นเดียวกับก่อนเข้าร่วมโปรแกรม โดยผู้วิจัย และ/ หรือผู้ช่วยวิจัย (30 นาที) ใน รพ.สต. คลองโยง 2

แผนภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

2.2) อุปกรณ์ทางการแพทย์ ได้แก่ เครื่องชั่งมวลไขมัน และเครื่องเจาะน้ำตาลปลายนิ้ว ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงก่อนนำมาใช้ในการศึกษา

3. เครื่องมือติดตามการวิจัย

3.1 แบบบันทึกผลการตรวจร่างกาย ได้แก่ ค่าดัชนีมวลกาย และค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้ว

3.2 แบบบันทึกการติดตามเยี่ยมบ้านและการติดตามทางโทรศัพท์ ซึ่งระบุปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน

3.3 แบบบันทึกพฤติกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับให้กลุ่มตัวอย่างบันทึกการออกกำลังกายในแต่ละวัน ประกอบด้วยวันที่ เวลา ความนานในการออกกำลังกาย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ได้จัดร่วมกับสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และเป็นส่วนหนึ่งของโครงการยุทธศาสตร์เบาหวาน: การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพสำหรับกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล (2557/371) ผู้วิจัยเก็บข้อมูลระหว่างเดือนตุลาคม-เดือนธันวาคม พ.ศ. 2557 ปฏิบัติตามขั้นตอน (แผนภาพที่ 2) ดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการ

1.1 ผู้วิจัยเข้าพบผู้อำนวยการ รพ.สต. คลองโยง 2 เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลโดยชี้แจงวัตถุประสงค์ และรายละเอียดของการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2 เตรียมความพร้อมผู้ช่วยผู้วิจัย ซึ่งเป็นนักศึกษาพยาบาลรามาธิบดี ชั้นปีที่ 4 หลักสูตร

พยาบาลศาสตรบัณฑิต ในฐานะเป็นยุทธศาสตร์เบาหวาน เพื่อพัฒนาศักยภาพในการดูแลกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน ความเข้าใจตรงกันในการวางแผนดำเนินการวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 การประเมินดัชนีมวลกาย และวัดค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้ว

2. ขั้นตอนดำเนินการ

2.1 การสำรวจชุมชนวัดมะเกลือ 1 พร้อมคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คัดเข้าและสมัครใจเข้าร่วมในงานวิจัย โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยแนะนำตัว สร้างสัมพันธภาพ อธิบายวัตถุประสงค์ และรายละเอียดของการวิจัยโดยละเอียด พร้อมขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย เมื่อสมัครใจให้ลงลายมือชื่อในหนังสือยินยอมโดยได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ พร้อมทั้งนัดหมายวันเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเข้าร่วมโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ร่วมกับการแอโรบิก

2.2 ผู้ช่วยผู้วิจัยหรือยุทธศาสตร์เบาหวานเก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบสอบถาม ประเมินดัชนีมวลกาย และวัดค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้วหลังอดอาหารใน รพ.สต. คลองโยง 2 ระหว่างเดือนตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2557

2.3 กลุ่มตัวอย่างทุกคนได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการแอโรบิก ที่วางแผนร่วมกันระหว่างทีมผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ใน รพ.สต. คลองโยง 2 และในชุมชนวัดมะเกลือ

3. ขั้นตอนประเมินผล เก็บข้อมูลหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 8 เช่นเดียวกับก่อนเข้าร่วมโครงการใน รพ.สต. คลองโยง 2

จริยธรรมการวิจัย

ภายหลังได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการ
หน่วยจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์
โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้วิจัยเก็บ
รวบรวมข้อมูล และดำเนินการวิจัยโดยสร้างสัมพันธภาพ
ชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ประโยชน์
ของการเข้าร่วมวิจัย ข้อจำกัด สิทธิในการตัดสินใจ
การเข้าร่วมวิจัย การถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลา
โดยไม่มีผลต่อการรักษาพยาบาลในชุมชน และลงนาม
ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยอย่างเต็มใจ ข้อมูลที่ได้เก็บไว้
เป็นความลับและนำเสนอข้อมูลในภาพรวมของการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์
โดยใช้สถิติบรรยายในการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล
ค่าดัชนีมวลกาย และค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้ว และ
ทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ paired t-test เมื่อข้อมูล
มีการกระจายแบบปกติ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง
ของค่าดัชนีมวลกาย และค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้ว
ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรม
สุขภาพร่วมกับการแกว่งแขน

ผลการวิจัย

ข้อมูลส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่เสี่ยงต่อ
การเป็นโรคเบาหวานจากชุมชนวัดมะเกลือได้รับ
โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการ
แกว่งแขนอย่างต่อเนื่อง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ จำนวน

30 คน อายุเฉลี่ย 64.73 ปี (SD = 8.59) ส่วนใหญ่
เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 66.7 สถานภาพสมรสคู่
และระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ
63.3 และ 80.0 ตามลำดับ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ
เกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 36.7 รองลงมาคือ ไม่ได้
ทำงาน ร้อยละ 26.7 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 5,412.67
บาท (SD = 4,994.51) ทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ
เกินกว่าครึ่งหนึ่ง ไม่ดื่มสุราและไม่สูบบุหรี่ร้อยละเท่ากัน
96.7 ครอบครัวยังไม่เป็นเบาหวานและไม่มีโรคประจำตัว
(ร้อยละ 66.7 และ 73.3) และ ความเสี่ยงต่อการ
เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบมีความเสี่ยงต่อการ
เกิดโรคเบาหวานในระดับสูงมาก คิดเป็นร้อยละ 43.4
รองลงมาระดับสูง ร้อยละ 33.3 (ตารางที่ 1)

ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย และค่าน้ำตาลในเลือด
ปลายนิ้ว ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ก่อนได้รับ
โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการ
แกว่งแขน กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายเท่ากับ
25.76 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (SD = 3.89) ซึ่งเกิน
เกณฑ์มาตรฐาน ส่วนค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือดปลายนิ้ว
เท่ากับ 109.70 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (SD = 14.43)
จัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน (ตารางที่ 2) ทั้งนี้ ตัวแปร
ที่ศึกษาทุกตัวมีการแจกแจงแบบโค้งปกติ ภายหลัง
ได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการ
แกว่งแขน กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย
และค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือดปลายนิ้วลดลงกว่าก่อน
ได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 2.86$,
 $p < .01$; $t = 2.11$, $p < .05$, ตามลำดับ)

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน (N = 30 คน)

ข้อมูลส่วนบุคคล	ร้อยละ
อายุ (ปี) M = 64.73, SD = 8.59, Range = 46-85	
เพศ	
ชาย	33.3
หญิง	66.7

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน (N =30 คน) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	ร้อยละ
สถานภาพสมรส	
โสด	10.0
คู่	63.3
หม้าย/ หย่า/ แยก	26.7
การศึกษาสูงสุด	
ไม่เรียน	6.7
ประถมศึกษา	80.0
มัธยมศึกษา	10.0
ปริญญาตรีและสูงกว่า	3.3
อาชีพ	
ไม่ทำงาน	26.7
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	10.0
เกษตรกร	36.7
รับจ้าง	10.0
ค้าขาย	16.6
รายได้ครอบครัวเฉลี่ย (บาท) M = 5,412.67, SD = 4,994.51, Range = 600-20,000	
ครอบครัวเป็นเบาหวาน	
เป็น	33.3
ไม่เป็น	66.7
โรคประจำตัว	
มี	26.7
ไม่มี	73.3
ดื่มสุรา	
ดื่ม	3.3
ไม่ดื่ม	96.7
สูบบุหรี่	
สูบ	3.3
ไม่สูบ	96.7
ความเสี่ยงต่อเบาหวาน M = 9.77, SD = 2.53, Range = 6-17	
ระดับปานกลาง	23.3
ระดับสูง	33.3
ระดับสูงมาก	43.4

ผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการแกว่งแขนต่อดัชนีมวลกายและ
ค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้วในกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย และค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้ว ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม
พฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการแกว่งแขน ในกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน ด้วยสถิติ paired t – test (N = 30)

ตัวแปร	ก่อนทดลอง			หลังทดลอง			t	p-value
	Range	Mean	SD	Range	Mean	SD		
ดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม.)	14.3–32.4	25.76	3.89	14.7–32.1	25.17	4.05	2.86	.008**
ค่าน้ำตาลในเลือดปลายนิ้ว (มก. เปอร์เซ็นต์)	78.0–151.0	109.70	14.43	85.0–145.0	102.63	13.09	2.11	.044*

* p < .05, ** p < .01

อภิปรายผล

ภายหลังได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการแกว่งแขน กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย และค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือดปลายนิ้วลดลงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเกิดเนื่องจากกลุ่มเสี่ยงเบาหวานได้รับการพัฒนาสมรรถนะแห่งตน ให้เห็นความสำคัญของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ร่วมกับการปฏิบัติการออกกำลังกายแบบแกว่งแขนอย่างต่อเนื่องที่บ้าน ซึ่งสอดคล้องตามแนวคิดการเสริมสร้างสมรรถนะแห่งตน (Self-efficacy Theory) ของแบนดูรา (Albert Bandura)²² ที่เชื่อว่า หากบุคคลรับรู้ว่าตนสามารถปฏิบัติกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย และคาดหวังผลลัพธ์ทางสุขภาพ บุคคลจะตัดสินใจกระทำพฤติกรรมนั้น ๆ เช่นเดียวกับกลุ่มเสี่ยงเบาหวานมีความคาดหวังในการป้องกันโรคเบาหวาน กอปรกับกิจกรรมในโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการแกว่งแขน ที่เน้นการมีส่วนร่วมของกลุ่มเสี่ยงเบาหวานในการเลือกแนวทางปฏิบัติสุขภาพ โดยเฉพาะการออกกำลังกายแบบแกว่งแขนในบริบทของตน จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างสามารถปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่อง กอปรกับการได้รับแรงเสริมทางบวกในโปรแกรมฯ ทั้งการชื่นชม การแลกเปลี่ยนประสบการณ์

การติดตามเยี่ยมบ้าน และติดตามทางโทรศัพท์ จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพและออกกำลังกายแบบแกว่งแขนอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ร่างกายเกิดการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อมัดหลักตั้งแต่บริเวณไหล่ แขนสู่ต้นเอวอย่างมีแบบแผนเป็นจังหวะเหมาะสม และทำซ้ำ ๆ ทำให้เพิ่มการใช้พลังงานจากกลูโคสที่ได้จากการรับประทานอาหารเมื่อออกกำลังกายเพิ่มขึ้น จึงทำให้กลูโคสไม่เพียงพอร่างกายจึงสลายไขมัน (lipolysis) ที่สะสมตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย นอกจากนี้การออกกำลังกายแบบแกว่งแขนยังช่วยเพิ่มกล้ามเนื้อ (skeleton muscle) ส่งผลให้เนื้อเยื่อมีความไวในการตอบสนองต่ออินซูลินเพิ่มขึ้น (insulin sensitivity) ทำให้มีการนำกลูโคสไปใช้เป็นพลังงานมากขึ้น ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง^{25–28}

ผลการศึกษาสอดคล้องกับการวิจัยจำนวนหนึ่ง ที่ศึกษาผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการแกว่งแขนในกลุ่มเสี่ยงเบาหวานประกอบด้วย การให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ที่ประกอบด้วยเรื่องการรับประทานอาหารสุขภาพ และการออกกำลังกายแบบแกว่งแขน การอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การติดตามเยี่ยมบ้าน และ/หรือ ติดตามทางโทรศัพท์

ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย^{12,15} และ ค่าน้ำตาลในเลือด^{12,15,16,27} ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติเมื่อเทียบกับก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ดังนั้นจึงควร ประยุกต์โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ร่วมกับการແກ່ງແຂນในกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการແກ່ງແຂນช่วยในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม สุขภาพของกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน เพื่อป้องกันการเกิด โรคเบาหวาน จึงควรประยุกต์โปรแกรมฯ ในชุมชน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ลดอัตราการความชุกของโรค เบาหวานในชุมชนอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ การติดตาม ค่าน้ำตาลในเลือด ควรติดตามผลโดยใช้ค่าน้ำตาล สะสมในเลือด (HbA1C) แทน เพื่อประเมินผลได้ อย่างชัดเจน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะ แพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และสมาคมโรค เบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระ เทพรัตนราชสุตาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ให้ทุน สนับสนุนในการทำวิจัย รวมทั้ง นักศึกษาพยาบาล รามาธิบดีที่เป็นยุวทูตเบาหวาน ซึ่งได้ร่วมแรงร่วมใจ จงงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. International Diabetes Federation. **IDF Diabetes Atlas Eighth Edition**. 2017 [cited 2018 Jan 12]; Available from: <http://www.diabetesatlas.org/resources/2017-atlas.html>

2. Aekplakom W, editor. **Report of the fifth Thai National Health Survey by physical examination 2014**. Nonthaburi: Health System Research Institute; 2016. (In Thai)
3. Apasuwannakul N, Himmun-ngan R, Khiawkhoaw N. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance among relatives of DM cases in Chor-Hor Community Medical Center, Nakhonratchasima Province in 2004. **Disease Control J** 2005; 31: 164-74. (In Thai)
4. Aekplakom W, editor. **Report of the Fifth Thai National Health Survey by physical examination 2014**. Nonthaburi: Health System Research Institute; 2016. (In Thai)
5. Bock G, Dalla MC, Campioni M, Chittilapilly E, Basu R, Toffolo G, et al. Pathogenesis of pre-diabetes: Mechanisms of fasting and postprandial hyperglycemia in people with impaired fasting glucose and/ or impaired glucose tolerance. **Diabetes** 2006; 55(12): 3536-49.
6. Smith R. Targeting people with pre-diabetes: Lifestyle interventions should also be aimed at people with pre-diabetes. **BMJ** 2002;3: 403-4.
7. American College of Endocrinology & American Association of Clinical Endocrinologists. Diagnosis and management of prediabetes in the continuum of hyperglycemia- when do the risks of diabetes begin? A consensus statement from the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists. **Endocrine Practice** 2008; 14 (7): 933-46.
8. American Diabetes Association. **Stress** 2014 [cited 2018 Jan 12]; Available from: <http://www.diabetes.org/living-with-diabetes/complications/stress.html>.
9. American Diabetes Association. 5. Prevention or delay of type 2 diabetes. **Diabetes Care** 2017; 40 (Suppl 1): S44-7.

**ผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการแกว่งแขนต่อดัชนีมวลกายและ
น้ำตาลในเลือดปลายนิ้วในกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน**

10. Bureau of Non Communicable Disease. Developing communication for risk prevention and diabetes control. Bangkok: No printing company, 2009. (In Thai)
11. American Diabetes Association. Standards of Medical Care In Diabetes-2012. **Diabetes Care** 2012; 35 Suppl 1: S11-63.
12. Wongsricha W, Kongtalin O. Application of self-efficacy program for changing health behaviors in diabetes high risk group at Nakae Community Hospital, Nakhonpanom Province. **Graduate Research Conference** 2012. Khon Kaen University (In Thai)
13. Ounprom S, Oba N, Vichitkaew N. Effects of health educational program on health promotion behaviors among pre-diabetes adults. **Journal of Nursing Science Naresuan University** 2007; 1(1): 100-11. (In Thai)
14. Critchley CR, Hardie EA, Moore SM. Examining the psychological pathways to behavior change in a group-based lifestyle program to prevent type 2 diabetes. **Diabetes Care** 2012; 35: 699-705.
15. Intarawichian S. Participatory sustainable changing health behavior in pre-diabetes group, Kasetwisai District: Roi-et Province. **Office of Disease Prevention and Control** 6, **Khon Kaen** 2012;19: 65-75. (In Thai)
16. Kulzer B, Hermanns N, Gorges D, et al. Prevention of diabetes self-management program (predias): Effects on weight, metabolic risk factors, and behavioral outcomes. **Diabetes Care** 2009; 32: 1143-6.
17. Siriwatanapornkul T, Oba N, Intarakumhang N, Rachasima S. Factors related to blood glucose level among patients with diabetes mellitus type II. **Journal of Nursing Science Naresuan University** 2007; 1(2): 57-67. (In Thai)
18. Chongchareon W, Kahawong W, Apichato A, Sangchandr, O, Chukumneard P, Boonsin K, et al. A self-care promotion model for controlling blood sugar. **Songklanagarind Medical Journal** 2008; 26(1): 72-84. (in Thai)
19. Delahanty LM, Grant RW, Wittenberg E, Bosch JL, Wexler DJ, Cagliero E, et al. Association of diabetes-related emotional distress with diabetes treatment in primary care patients with type 2 diabetes. **Diabetic Medicine** 2007; 24(1): 48-54.
20. Moreau A, Aroles V, Souweine G, Flori M, Erpeldinger S, Figon S, et al. Patient versus general practitioner perception of problems with treatment adherence in type 2 diabetes: From adherence to concordance. **European Journal of General Practice** 2009; 15(3): 147-153.
21. American Diabetes Association. **Blood glucose control and exercise**. 2016 [cited 2016 March 4]. Available from <http://www.diabetes.org/food-and-fitness/fitness/get-started-safely/blood-glucose-control-and-exercise.html?referrer>
22. Bandura A. **Self-efficacy: The exercise of control**. New York: W.H. Freeman and Company; 1997.
23. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, et al. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. **Behav Res Meth** 2007; 39: 175-91.
24. Aekplakorn W, Cheepudomwit S, Bunnag P, et al. A risk score for predicting incident diabetes in the Thai population. **Diabetes Care** 2006; 29:1872-7.
25. Leelayuwat N, Tunkumnerdthai O, Donsom M, Punyaek N, Manimanakorn A, Kukongviriyapan U, et al. An alternative exercise and its beneficial effects on glycaemic control and oxidative stress in subjects with type 2 diabetes. **Diabetes Res Clin Pract** 2008; 82: 5-8.
26. Tunkamnerdthai O, Auvichayapat P, Donsom M, Leelayuwat N. Improvement of pulmonary function with arm swing exercise in patients with type 2 diabetes. **J Phys Ther Sci** 2015; 27(3): 649-54.
27. Kittipeerachol P, Asawachaisuwikrom W, Junprasert S. Effects of self-regulation program on arm swing exercise behavior and blood sugar of diabetes patients in community. **Journal of Faculty of Nursing Burapha University** 2012; 20(4): 21-32. (In Thai)
28. Terathongkum S. Arm swing exercise for diabetes control. **Thai Journal of Nursing and Midwifery Practice** 2017; 4(1): 36-44. (In Thai)

Effects of Health Behavior Change Program with Arm Swing Exercise on Body Mass Index and Capillary Blood Sugar in Pre-diabetes Group

Sangthong Terathongkum, RN., Ph.D. (Nursing), Dip. ACNP¹

Phachongchit Kraithaworn, RN, Ph. D (Nursing)²

Pirin Poolsukkho, RN, M.S.N.(Public Health)³

Sujidtar Poolsawat, Cert.P.H.(Community Health)⁴

Abstract: This quasi-experimental research examined the effects of Health Behavior Change Program with Arm Swing Exercise on body mass index (BMI) and capillary plasma glucose (CPG) in pre-diabetes group. The sample of 30 pre-diabetes persons was selected based on inclusion criteria. They received the Program for 8 weeks. Data were collected twice, before and immediately after the intervention, using BMI and CPG, and were analyzed using descriptive statistics and paired t-tests. Results revealed that after receiving the Program participants showed statistically significant decrease in BMI and CPG when compared with before the program ($p < .05, .01$, respectively). Therefore, the Program should be applied in order to prevent diabetes in pre-diabetes group.

Thai Journal of Nursing and Midwifery Practice 2018; 5(1): 19-31

Keywords: health behavior change program, arm swing exercise, pre-diabetes, body mass index, capillary plasma glucose (CPG)

¹ Associate Professor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University;
Corresponding Author, E-mail: sangthong.ter@mahidol.ac.th

² Assistant Professor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University

³ Registered Nurse, Khlongyong 2 Sub-district Health Promoting Hospital, Phutthamonthon district, Nakhonprathom Province

⁴ Public Health Officer, Khlongyong 2 Sub-district Health Promoting Hospital, Phutthamonthon district, Nakhonprathom Province