

ผลการออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นต่อระดับน้ำตาลในเลือดและความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

Effect of Stretching Exercise on Blood Glucose Levels and Activity of Daily Living in Elders with Diabetes

นิพนธ์ฉบับ

Original Article

อริสรา สุขวาทณี*

สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อ.องครักษ์ จ.นครนายก 26120

* ติดต่อผู้พิมพ์: sukwatjane@hotmai.co.th

วารสารไทยเภสัชศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ 2557;9(2):55-59

Arissara Sukwatjane*

Division of Adult and Elderly Nursing, Faculty of Nursing, Srinakharinwirot University, Ongkharak, Nakhonnayok, 26120 Thailand

* Corresponding author: sukwatjane@hotmai.co.th

Thai Pharmaceutical and Health Science Journal 2014;9(2):55-59

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นต่อระดับน้ำตาลในเลือดและความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน **วิธีการศึกษา:** สุ่มตัวอย่าง 64 คนจากบัญชีรายชื่อผู้ป่วยที่รับบริการที่คลินิกเบาหวานของโรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่งใน จ.พระนครศรีอยุธยา แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและควบคุมแบบสุ่มอย่างง่ายกลุ่มละ 32 คน กลุ่มทดลองได้ฝึกออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นและได้รับคู่มือออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นไปปฏิบัติด้วยตนเองที่บ้าน โดยยึดกล้ามเนื้อต่างไว้ 30 วินาที/ท่า เป็นเวลา 15 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง นาน 12 เดือน กลุ่มควบคุมรับความรู้การดูแลตนเองจากคลินิกเบาหวานตามปกติ และได้ฝึกออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นหลังสิ้นสุดการทดลอง เครื่องมือ ได้แก่ แบบบันทึกส่วนบุคคล แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน คู่มือการออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นสำหรับผู้สูงอายุ และแบบบันทึกระดับน้ำตาลในเลือด เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดและความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันก่อนและหลังทดลองภายในกลุ่มทั้งสองกลุ่มด้วยสถิติ paired t-test และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดและความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ independent t-test **ผลการศึกษา:** ที่ 12 เดือน กลุ่มทดลองสามารถปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน ($P = 0.012$) และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ($P = 0.013$) ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ **สรุป:** การออกกำลังกายเพิ่มความยืดหยุ่นเพิ่มการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ อาจใช้ฟื้นฟูความสามารถดังกล่าวและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุต่อไป

คำสำคัญ: การออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่น, การปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน, ผู้สูงอายุ, โรคเบาหวาน

Abstract

Objective: To determine the effects of stretching exercise to blood glucose levels and activity of daily living in elders with diabetes. **Method:** A sample of 64 individuals was selected from a registry of diabetic patients at a diabetic clinic of a community hospital in Ayudhaya province. The subjects were randomized into experiment and control groups, 32 patients each. The experiment group attained the exercise training session as guided by the stretching exercise handbook, and exercised independently at home for 30 seconds for each given position for a total of 15 minutes, 3 times a week for 12 months. The control group received usual care given by staff nurses of the diabetic clinic. They were trained in the stretching exercise session at the end of the study. The instruments used were the demographic questionnaire, activity of daily living index, the handbook of stretching exercise, and a blood sugar flow chart of the diabetic clinic. Data were analyzed by using descriptive statistics, paired t-test and independent t-test. Results: After 12-month participation in the stretching exercise, the experiment group had a statistically significantly higher activities of daily living score ($P = 0.012$) and better blood glucose control ($P = 0.013$) than the control group. **Conclusion:** Stretching exercise in elders with diabetes resulted in better activity of daily living and glycemic control. It could be used to improve the physical functioning and glycemic control among elders with diabetes.

Keywords: stretching exercise, activity of daily living, elder, diabetes

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่พบมากเป็นอันดับสองในผู้สูงอายุ¹ ประเภทของโรคเบาหวานที่พบมากในผู้สูงอายุคือโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สาเหตุเกิดจากตับอ่อนเสื่อมหน้าที่ทำให้ร่างกายมีการเผาผลาญอาหารผิดปกติและไม่สามารถนำกลูโคสมาใช้เป็นพลังงานได้ ก่อให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ² ส่งผลให้การการทำงานของระบบไหลเวียนเลือดเสื่อมลง การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ จึงเสื่อมไปด้วย โดยเฉพาะระบบประสาทส่วนปลาย ทำให้ผู้สูงอายุมีอาการชาตามปลายมือ ปลายเท้า กล้ามเนื้ออ่อนแรงและปลายเท้าตกได้^{3,4} ซึ่งภาวะดังกล่าวส่งผลให้ผู้สูงอายุมี

ข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวร่างกาย ทำให้ผู้สูงอายุสูญเสียความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน ต้องมีผู้ช่วยเหลือ เกิดภาวะพึ่งพาผู้อื่น เป็นภาระแก่ครอบครัวและสังคม^{5,6} ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันบ่งบอกถึงสมรรถภาพของร่างกายในการรับประทานอาหาร การดูแลสุขภาพอนามัยส่วนบุคคล การอาบน้ำ การแต่งตัว การควบคุมการขับถ่าย การใช้ห้องสุขา การเดินและการเคลื่อนย้ายตนเอง⁷ การที่ผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานจะสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้นั้น ปัจจัยสำคัญที่ช่วยสนับสนุนคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การศึกษา

ที่ผ่านมาพบว่า การออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นในผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานทำให้มีการเผาผลาญพลังงานในเซลล์กล้ามเนื้อและสร้างความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อ⁹⁻¹¹ เนื่องจากการที่กล้ามเนื้อมีการยืดและหดตัวจะทำให้มีการสลายพลังงานจากน้ำตาลในเลือดจึงช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดได้¹²⁻¹⁴ จากการศึกษาของ Maiorana และคณะ (2002) พบว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกและยืดหยุ่นกล้ามเนื้อสามารถทำให้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี¹¹ และการศึกษาของวันดี โภคะกุลและสมจินต์ โจนวัฒนะชัย (2545) พบว่าการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุคือการออกกำลังกายแบบยืดหยุ่นด้วยการเกร็งและคลายกล้ามเนื้อและข้อต่อต่าง ๆ¹² Sigal และคณะ (2006) พบว่าการที่ผู้ป่วยเบาหวานได้ทำกิจกรรมประจำวันจะช่วยให้ร่างกายมีการใช้พลังงานจากการเผาผลาญน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น¹³ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นควรมีการศึกษาความถี่ ความหนัก เวลาและท่าสำหรับออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ การออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุควรใช้เวลาไม่เกินครั้งละ 30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง^{15,16}

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดโปรแกรมออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยเบาหวานก่อนหน้านั้นมักมีวัตถุประสงค์เพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือดเท่านั้น และมีอธิบายในเรื่องผลของการออกกำลังกายต่อการเผาผลาญน้ำตาลในเลือด โดยไม่ได้มุ่งเน้นถึงการส่งเสริมความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันของผู้ป่วย ดังนั้นการทดลองครั้งนี้ได้มีการพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายแบบยืดหยุ่น โดยการปรับความถี่ ความหนัก ระยะเวลาและท่าสำหรับการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานเพื่อเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อค้างไว้ 30 วินาที/ท่า เป็นเวลา 15 นาที สัปดาห์

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์จำเพาะคือ เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นต่อระดับน้ำตาลในเลือดและความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

วิธีการศึกษา

เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีตัวแปรที่ต้องการวัด คือ ระดับน้ำตาลในเลือดและความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน มีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดและความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน ก่อนและหลังให้สิ่งที่ทดลอง (intervention) ซึ่งเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายแบบยืดหยุ่นเป็นเวลา 12 เดือน สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองและมีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดและความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันก่อนและหลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่สองทั้งเพศชายและหญิงที่มารับบริการตรวจสุขภาพที่คลินิกเบาหวานของโรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา คัดเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 64 คนที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ตามคุณสมบัติที่กำหนด: 1) มีอายุ 60 ปีขึ้นไป และ 2) สมัครใจเข้าร่วมการฝึกการออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นเป็นเวลา 12 เดือน ตัวอย่างที่มีการรับรู้ผิดปกติก่อนหรือไม่สามารถเข้าร่วมการฝึกการออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นตามระยะเวลาที่กำหนดหรือมีอาการแทรกซ้อน ได้แก่ โรคหัวใจและไตวายจะถูกยุติการเป็นกลุ่มตัวอย่าง จัดตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 32 คนโดยการสุ่มอย่างง่าย การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้การวิเคราะห์อำนาจการทดสอบ (power analysis) กำหนดอำนาจการทดสอบ = 0.80 ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05 ขนาดอิทธิพล (effect size) = 0.32 (ระดับปานกลาง) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 27 คน¹⁷ ป้องกันการสูญหาย (missing) ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างดำเนินการทดลองโดยการเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยร้อยละ 10 เป็น 32 คนในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยประกอบด้วย

- 1) **แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล** ประกอบด้วยข้อความเกี่ยวกับเพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ แหล่งรายได้ ความเพียงพอของรายได้ สถานภาพการอยู่อาศัย ผู้ดูแล การออกกำลังกายและระดับน้ำตาลในเลือด
- 2) **แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน** ประเมินโดยใช้ดัชนีบาร์เทิลเอ็ดแอลของมาโฮนีย์และบาร์เทิล⁷ เป็นแบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันจำนวน 10 ข้อ โดยการให้ผู้ป่วยทำแบบประเมินเองหรือถามแล้วให้ผู้ช่วยตอบสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาทางสายตา ทำการประเมินผู้ป่วยครั้งแรกและครั้งสุดท้ายที่พบผู้ป่วย ตัวอย่างข้อความที่ประเมิน ได้แก่ การรับประทานอาหาร การดูแลสุขภาพส่วนบุคคล การใช้ห้องสุขา การเคลื่อนย้ายตนเอง การเดิน การแต่งตัว การขึ้นลงบันได การอาบน้ำ การกลืนปัสสาวะ การกลืนอุจจาระ เกณฑ์การให้คะแนนคือ 0 คะแนน = ต้องพึ่งพาผู้อื่นในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน และ 2 คะแนน = ปฏิบัติกิจกรรมประจำวันได้ด้วยตนเอง มีคะแนนเต็ม 20 คะแนน การแปลผลใช้แบบอิงเกณฑ์ ระดับดี คือ ได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไปหรือ 16 คะแนนขึ้นไป ระดับปานกลางคือ ได้คะแนนร้อยละ 60-79 หรือ 12-15 คะแนน และระดับต่ำ คือ ได้คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60 หรือน้อยกว่า 12 คะแนน
- 3) **คู่มือการออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่น** ผู้วิจัยดัดแปลงจากคู่มือการออกกำลังกายพื้นฐานสำหรับผู้สูงอายุของสถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข¹⁸ เนื่องจากทำออก

กำลังกายบางท่ายากและใช้เวลานานเกินไปสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เพิ่งเริ่มฝึกการออกกำลังกาย สำหรับคู่มือการออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นในงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยคำอธิบายและรูปภาพการออกกำลังกายแบบยืดหยุ่นกล้ามเนื้อจำนวน 5 ท่า ประกอบด้วยท่ายืดกล้ามเนื้อคอ ไหล่ สะโพก ขาและกล้ามเนื้อแขน ใช้เวลาทำท่าละ 30 วินาที ทั้งหมด 15 นาที วัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและข้อ 4) แบบบันทึกผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดและอุปกรณ์ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (blood monitor) โดยเจาะเลือดที่ปลายนิ้วเพื่อตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดหลังดื่มน้ำและอาหารอย่างน้อย 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

โครงการวิจัยนี้ได้รับหนังสือรับรองจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (หมายเลขรับรอง SWUEC/E-032/2555, รับรองวันที่ 25 พฤศจิกายน 2555) ผู้วิจัยแนะนำตนเองกับผู้ป่วยเบาหวานที่คลินิกเบาหวาน สร้างสัมพันธภาพชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย แจ้งกิจกรรมการเก็บข้อมูล สิทธิในการขอยกเลิกการร่วมงานวิจัยและให้ลงชื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

ก่อนการทดลองผู้วิจัยประเมินระดับน้ำตาลในเลือดและความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มโดยใช้แบบบันทึกผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดและแบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน จากนั้นกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองได้รับความรู้เรื่องการดูแลตนเองเมื่อเป็นโรคเบาหวานจากคลินิกเบาหวานเดือนละครั้งและการสอนสาธิตท่าออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อ และได้รับคู่มือการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นกลับไปปฏิบัติที่บ้านครั้งละ 15 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 12 เดือน ผู้วิจัยโทรศัพท์ติดตามกลุ่มทดลองทุก 2 สัปดาห์เพื่อเตือนเรื่องการออกกำลังกายตลอด 12 เดือน ได้มีการสอบถามและประเมินว่าผู้ป่วยออกกำลังกายตามที่แนะนำจากสมาชิกในครอบครัวผู้ป่วยและให้ผู้ป่วยสาธิตการออกกำลังกายให้ดูเดือนละครั้งในวันนัดของคลินิกเบาหวานที่โรงพยาบาล

ในกลุ่มควบคุมจะได้รับความรู้เรื่องการดูแลตนเองเมื่อเป็นโรคเบาหวานจากคลินิกเบาหวานเดือนละครั้ง เป็นเวลา 12 เดือน และได้รับการฝึกออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นภายหลังสิ้นสุดการทดลอง หลังการทดลองผู้วิจัยประเมินระดับน้ำตาลในเลือดและความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันของทั้งสองกลุ่ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลโดยคำนวณค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้วยสถิติเชิงบรรยาย เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดและความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันก่อนและหลังทดลองภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ paired samples t-test และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดและความสามารถในการปฏิบัติ

กิจกรรมประจำวันระหว่างสองกลุ่มด้วยสถิติ independent samples t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$

ผลการศึกษา

กลุ่มทดลองประกอบด้วยเพศชายร้อยละ 62 ในขณะที่กลุ่มควบคุมนั้นพบในทางตรงข้ามคือ มีเพศหญิง (ร้อยละ 62) มากกว่าชาย (ตารางที่ 1) ทั้งสองกลุ่มมีอายุใกล้เคียงกัน คือ ในกลุ่มทดลองมีช่วง 60 – 71 ปี (เฉลี่ย 65.5 ปี) ขณะที่กลุ่มควบคุมพบในช่วง 60 – 68 ปี (เฉลี่ย 64 ปี) ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่ทั้งกลุ่มทดลองและควบคุม (ร้อยละ 52 และ 47 ตามลำดับ)

ตารางที่ 1 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง

| ข้อมูลส่วนตัว | กลุ่มทดลอง (n = 32) | | กลุ่มควบคุม (n = 32) | |
|--------------------------|---------------------|--------|----------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| เพศ | | | | |
| ชาย | 20 | 62.00 | 12 | 38.00 |
| หญิง | 12 | 38.00 | 20 | 62.00 |
| อายุ | | | | |
| 60 – 65 ปี | 10 | 31.25 | 13 | 40.63 |
| 66 – 71 ปี | 22 | 68.75 | 19 | 59.37 |
| ค่าเฉลี่ย | 65.50 ปี | | 64.00 ปี | |
| สถานภาพสมรส | | | | |
| คู่ | 17 | 52.00 | 15 | 47.00 |
| โสด | 6 | 18.75 | 4 | 12.50 |
| หม้าย | 7 | 21.88 | 5 | 15.50 |
| แยก | 2 | 6.25 | 8 | 25.00 |
| ระดับการศึกษา | | | | |
| ประถมศึกษา | 15 | 47.00 | 21 | 67.00 |
| มัธยมศึกษา | 10 | 31.25 | 7 | 20.50 |
| ปริญญาตรี | 5 | 15.50 | 2 | 6.25 |
| สูงกว่าปริญญาตรี | 2 | 6.25 | 2 | 6.25 |
| อาชีพ | | | | |
| ข้าราชการบำนาญ | 1 | 2.25 | - | - |
| เอกชน | 1 | 2.25 | - | - |
| ค้าขาย | 4 | 12.50 | - | - |
| ไม่ได้ประกอบอาชีพ | 26 | 82.00 | 32 | 100.00 |
| ความช่วยเหลือด้านการเงิน | | | | |
| บุตรหลาน | 17 | 52.00 | 21 | 67.00 |
| คู่สมรส | 15 | 48.00 | 11 | 33.00 |
| ความเพียงพอของรายได้ | | | | |
| เพียงพอกับค่าใช้จ่าย | 18 | 57.00 | 10 | 32.00 |
| ไม่เพียงพอกับค่าใช้จ่าย | 14 | 43.00 | 22 | 68.00 |
| การพักอาศัย | | | | |
| อยู่กับบุตรหลาน | 13 | 42.00 | 5 | 17.00 |
| อยู่กับคู่สมรส | 11 | 33.00 | 22 | 66.00 |
| อยู่ลำพัง | 8 | 25.00 | 5 | 17.00 |
| การออกกำลังกาย | | | | |
| บางครั้ง | 26 | 82.00 | 26 | 82.00 |
| บ่อยครั้ง | 6 | 18.00 | 6 | 18.00 |
| ระดับน้ำตาลในเลือด (mg%) | | | | |
| 100-150 | 22 | 68.75 | 20 | 62.50 |
| 151-200 | 8 | 25.00 | 8 | 25.00 |
| มากกว่า 200 | 2 | 6.25 | 4 | 12.50 |
| ค่าเฉลี่ย | 129.13 mg% | | 135.25 mg% | |

ด้านการศึกษาพบว่าในกลุ่มทดลองส่วนใหญ่จบระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 47) ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีจำนวนมากกว่า (ร้อยละ 67) ตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ได้ประกอบอาชีพ (ร้อยละ 82 และ 100 ตามลำดับ) โดยส่วนมากได้รับความช่วยเหลือด้านการเงินจากบุตรหลาน (ร้อยละ 52 และ 67 ตามลำดับ) ตัวอย่างมากกว่าครึ่งรายงานว่ารายได้เพียงพอกับค่าใช้จ่าย (ร้อยละ 57

และ 68 ตามลำดับ) และส่วนมากพักอาศัยอยู่กับบุตรหลานและมีบุตรหลานเป็นผู้ดูแล (ร้อยละ 42 และ 66 ตามลำดับ) ตัวอย่างส่วนมากออกกำลังกายเป็นบางครั้ง (ร้อยละ 82 ทั้งสองกลุ่ม) และระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ระหว่าง 100 - 150 mg% (ร้อยละ 68.75 และ 62.50 ตามลำดับ) โดยค่าเฉลี่ยเป็น 129.13 และ 135.25 mg% ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ผลการศึกษารายการเปลี่ยนแปลงภายในแต่ละกลุ่ม พบว่าคะแนนความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันในกลุ่มทดลองที่ 12 เดือนเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเริ่มการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญสถิติ (จาก 15.20 เป็น 18.80 คะแนน, $P < 0.001$) (ตารางที่ 2) และขณะที่กลุ่มควบคุมมีคะแนนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาระดับน้ำตาลในเลือดที่ 12 เดือนก็พบว่ากลุ่มควบคุมมีระดับน้ำตาลลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (จาก 129.13 เป็น 113.10 mg%, $P < 0.001$) ในขณะที่กลุ่มควบคุมลดลงเล็กน้อยและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ 12 เดือน คะแนนความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.012$) และระดับน้ำตาลในเลือดในกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.013$)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันและระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลังออกกำลังกายแบบยืดหยุ่นภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่มที่ 12 เดือน

| ตัวแปรที่ศึกษา | Mean \pm S.D. | P-value [†] |
|--|---------------------------------------|----------------------|
| ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน) | | |
| กลุ่มทดลอง - ก่อนทดลอง/หลังทดลอง | 15.20 \pm 3.61 / 18.80 \pm 4.47 | < 0.001 |
| กลุ่มควบคุม - ก่อนทดลอง/หลังทดลอง | 15.30 \pm 3.63 / 16.80 \pm 4.25 | 0.125 |
| | $P = 0.012^{\ddagger}$ | |
| ระดับน้ำตาลในเลือด (mg%) | | |
| กลุ่มทดลอง - ก่อนทดลอง/หลังทดลอง | 129.13 \pm 2.55 / 113.10 \pm 3.21 | < 0.001 |
| กลุ่มควบคุม - ก่อนทดลอง/หลังทดลอง | 135.25 \pm 3.34 / 129.95 \pm 3.96 | 0.154 |
| | $P = 0.013^{\ddagger}$ | |

[†] paired samples t-test เปรียบเทียบภายในกลุ่มระหว่างค่าที่ 12 เดือนเทียบกับก่อนการศึกษา

[‡] independent samples t-test เปรียบเทียบค่าระหว่างกลุ่ม ที่ 12 เดือน

อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันและระดับน้ำตาลในเลือดภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังออกกำลังกายแบบยืดหยุ่นเป็นเวลา 12 เดือนพบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันมากขึ้นและสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันและสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวันดี โภคะกุลและสมจินต์ โนมวัฒน์ชัย (2545) ที่อธิบายว่าการออกกำลังกายแบบยืดหยุ่นด้วยการเกร็งและคลายกล้ามเนื้อและข้อต่อ

ต่าง ๆ มีผลต่อการสร้างความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เนื่องจากการยืดหยุ่นกล้ามเนื้อทำให้มีการเผาผลาญพลังงานในเซลล์ของร่างกายและสร้างความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อจากการยืดและหดตัวของกล้ามเนื้อ¹²

จากการที่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองประกอบด้วยเพศชายเป็นส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 62 และมีบางคนยังประกอบอาชีพอยู่บ้างอาจอธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองนี้น่าจะมีแนวโน้มที่จะทำกิจกรรมประจำวันได้มากกว่ากลุ่มตัวอย่างในกลุ่มควบคุมที่ประกอบด้วยเพศหญิงเป็นส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 62 และทุกคนก็ไม่ได้ประกอบอาชีพ ดังนั้นเป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างในกลุ่มควบคุมนี้น่าจะมีแนวโน้มที่จะทำกิจกรรมประจำวันได้น้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลอง ซึ่ง Sigal และคณะ (2006) ให้คำอธิบายว่าการที่ผู้ป่วยเบาหวานได้ทำกิจกรรมประจำวันจะช่วยให้ร่างกายมีการใช้พลังงานจากการเผาผลาญน้ำตาลในเลือดได้¹³

สาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้กลุ่มทดลองมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดที่ 12 เดือนต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลองก่อนทดลองเท่ากับ 129.13 mg% ซึ่งน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมซึ่งเท่ากับ 135.25 mg% นอกจากนี้ในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้โทรศัพท์ติดตามเยี่ยมกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองทุก 2 สัปดาห์เพื่อเตือนเรื่องการออกกำลังกายตลอดเวลา 12 เดือน ได้มีการสอบถามสมาชิกในครอบครัวผู้ป่วยเพื่อประเมินว่าผู้ป่วยออกกำลังกายตามที่แนะนำ และให้ผู้ป่วยสาธิตการออกกำลังกายให้ผู้วิจัยดูเดือนละครั้งในวันนัดของคลินิกเบาหวานที่โรงพยาบาลอาจเป็นไปได้ว่าทำให้เกิดแรงกระตุ้นหรือแรงเสริมให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองมีการออกกำลังกายแบบยืดหยุ่นอย่างต่อเนื่อง

ผลการศึกษาทำให้ได้ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยในอนาคตดังนี้ ควรมีการติดตามผลและกระตุ้นให้กลุ่มตัวอย่างมีการออกกำลังกายแบบยืดหยุ่นในระยะยาว อาจส่งต่อให้พยาบาลสาธารณสุขของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพและอาสาสมัครสาธารณสุขของชุมชนที่อยู่ในภูมิลำเนาของพื้นที่ตัวอย่าง นอกจากนี้จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ายังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับช่วงเวลาในการออกกำลังกายว่ามีผลต่อการลดระดับน้ำตาลในเลือดหรือไม่ ดังนั้นเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยเบาหวานครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับช่วงเวลาในการออกกำลังกาย ว่าช่วงเวลาใดของวันมีผลต่อการลดระดับน้ำตาลในเลือดได้มากที่สุด นอกจากนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน ดังนั้นควรมีการศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนด้วย ท้ายที่สุด เพื่อการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบยืดหยุ่น ควรคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะทางประชากรใกล้เคียงกันมากที่สุดทั้งด้านเพศ กิจกรรมการประกอบอาชีพ ระดับน้ำตาลในเลือด และปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบกับผลการทดลอง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากเงินรายได้คณะพยาบาล
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

References

1. Chaiwanijisiri D, Kitisomprayunkul W. Rehabilitation medicine, 2nd ed. Bangkok. Department of rehabilitation medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, 2010: pp.39, 165, 247. (in Thai)
2. Suankratay C, Kawkitinarong K, Plongla R. Manual of medical investigations. Bangkok. Department of Internal Medicine, Chulalongkorn University, 2012: p.159. (in Thai)
3. Himathongkam T. Diabetes knowledge: complete version, 3rd ed. Bangkok. Witthayaphat Publishing, 2009: p.23,92,96. (in Thai)
4. Suthachitnuwat T. Sixteen diseases in the elderly. Nakhonpathom. Berm Entertainment, 2011: p.91. (in Thai)
5. Charoen R, Pakdevong N, Namvongprom A. Effects of a knowledge development and family participation program on health behaviors and glycemic control in older persons with type 2 diabetes. *Rama Nur J* 2010;16(2):279-292. (in Thai)
6. Peeraphruetthipong N, Pakdevong N, Namvongprom A. Effects of self-management program on knowledge, self-care activities, and HbA1c in persons with type 2 diabetes mellitus. *J NURS Assoc Thailand North-Eastern Div* 2012;30(2):98-105. (in Thai)
7. Mahony FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Med J* 1965;14:56-61.
8. Gulsatitporn S. Physical therapy in the elderly, 2nd ed. Bangkok. Faculty of Allied Health Science, Chulalongkorn University, 2006: p.211. (in Thai)
9. Thai Fit and Firm. Easy exercise with no device needed. (Accessed on Sep. 15, 2012, at <http://www.thaifitandfirm.com>). (in Thai)
10. Herbert RD, Gabriel M. Effects of stretching before and after exercising on muscle soreness and risk of injury: systematic review. *BMJ* 2002; 325(7362):468-478.
11. Maiorana A, Driscoll G, Goodman C, Taylor R, Green D. Combined aerobic and resistance exercise improves glycemic control and fitness in type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2002;56(2):115-123.
12. Pokakul W, Chomwattanachai S. Exercise for the elderly. Nonthaburi. Institute of Geriatric Medicine, Department of Medical Service, Ministry of Public Health, 2002: p.31. (in Thai)
13. Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, White RD. Physical activity/exercise and type 2 diabetes: A consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2006;29(6):1433-1438.
14. M'Kaouar H, Pe'ronnet F, Massicotte D, Lavoie C. Gender difference in the metabolic response to prolonged exercise with glucose ingestion. *Eur J Appl Physiol* 2004;92(4-5):462-469.
15. Sukwatjanee A. Exercise for elders. *Srinakharinwirot Res Develop (Human Soc Sci)* 2012;4(8):216-223. (in Thai)
16. Potisat S, Nitiyanant W, Suthijumroon A, Benjasuratwong Y. Education for diabetes self management. Bangkok. Agriculture Cooperative of Thailand, 2010: pp.59,181-186. (in Thai)
17. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences, 2nd ed. Hillsdale, NJ. Lawrence Erlbaum Associates, 1988: p.53.
18. Wongmanee P. Manual for basic exercise for the elderly. Nonthaburi. Institute of Geriatric Medicine, Department of Medical Service, Ministry of Public Health, 2002: pp.1-49.

Editorial note

Manuscript received in original form on June 16, 2014;
accepted in final form on September 22, 2014