

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่มีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงและต่อเนื่อง โดยเฉพาะหลอดเลือดมีการตีบและการแข็งตัวของหลอดเลือดแดงเล็ก ๆ ที่พบได้มากบริเวณ ตาและไตส่วน หลอดเลือดแดงใหญ่เกิดบริเวณสมอง หัวใจ และเส้นเลือดบริเวณขา (American Diabetes Association [ADA], 1999e) จากภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวจึงเป็นสาเหตุหลักของสาเหตุการตาย ของผู้ป่วยเบาหวาน (จิตร, 2546) จากจำนวนผู้ป่วยเบาหวาน 10 ปีที่ผ่านมาเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 40 (Arend, Stolk, Krans, Grobbee, & Schrijvers, 2000) และในปี พ.ศ. 2540 ได้สำรวจมี จำนวนผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลกร้อยละ 2.1 ของประชากรโลกทั้งหมดหรือประมาณ 124 ล้านคน โดยมีผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินจำนวนมากถึง 120 ล้านคน และผู้ป่วยเบาหวานชนิด พึ่งอินซูลิน มีจำนวน 4 ล้านคน คาดการณ์ว่าในปีพ.ศ. 2553 จะมีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานในโลก ประมาณ 340 ล้านคน (สาริต, 2546) สำหรับประเทศไทยจากข้อมูลจากสถาบันวิจัยสาธารณสุข ในปี 2540 ผู้ป่วยโรคเบาหวานในกลุ่มประชาชนเขตเทศบาลพบร้อยละ 5.6 ส่วนนอกเขต เทศบาลพบร้อยละ 4 และจากสถิติจำนวนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ไม่พึ่งอินซูลินรับการรักษาที่คลินิก เบาหวานผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสะเดา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ในปี 2545 - 2547 มีจำนวน ผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินเพิ่มขึ้นจากเดิม 250, 320 และ 385 ตามลำดับ (เวชระเบียน โรงพยาบาลสะเดา, 2547) ในปี 2547นับตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายนมีผู้ป่วยเบาหวานชนิด ไม่พึ่งอินซูลินจำนวน 385 คน เข้ารับการรักษาด้วยยาลดระดับน้ำตาลในเลือดมีระดับน้ำตาลใน หลอดเลือดหลังดอาหาร 8 ชั่วโมงมากกว่า 140 มล/ดล จำนวน 238 คน คิดเป็นร้อยละ 62 ของ ผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด

จากสถิติดังกล่าวเห็นได้ว่าจำนวนผู้ป่วยเบาหวานมีจำนวนมากขึ้นตามลำดับ ถึงแม้ว่ามี การพัฒนาระบบการแพทย์และระบบสาธารณสุขทันสมัยเพียงใดก็ไม่สามารถยับยั้งการเพิ่ม จำนวนประชากรที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคเบาหวานชนิดที่ 2 นับวัน จำนวนผู้ป่วยเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต (อภิชาติ, 2546) ทั้งนี้อาจสืบเนื่องมาจาก สภาพสังคมปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและเศรษฐกิจส่งผลทำให้วิถีชีวิตของประชาชนมี การเปลี่ยนแปลง อุปนิสัยการบริโภคในลักษณะส่งเสริมให้อ้วน และเวลาในการออกกำลังกายน้อย

ลง (Nazarko, 2002) จากการศึกษาพบว่าความอ้วนมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกต่อระดับน้ำตาลในกระแสเลือดที่สูงขึ้น (Leong & Wilding, 1999) เนื่องจากผู้ป่วยที่อ้วนมีการเพิ่มของกรดไขมันอิสระ (free fatty acid) ซึ่งได้จากการสลายตัวของไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride, TG) (Tuch, Dunlop & Proietto, 2000) เมื่อปริมาณกรดไขมันอิสระที่เพิ่มสูงขึ้น มีผลยับยั้งการนำน้ำตาลเข้าสู่เซลล์และยับยั้งกระบวนการสังเคราะห์น้ำตาล (glucose oxidation) ส่งผลทำให้เกิดภาวะการทำงานของฮอร์โมนอินซูลินนำน้ำตาลเข้าสู่เซลล์ลดลง (ซัลลิต, 2546ก; Brukner & Khan, 1998) การออกกำลังกายจึงเป็นแนวทางการรักษาอย่างหนึ่งที่สามารถลดปริมาณไขมันในร่างกาย (total body fat) เนื่องจากการออกกำลังกายต้องใช้พลังงานในการหดและยืดตัวของกล้ามเนื้อ มีการสังเคราะห์สารพลังงานในกล้ามเนื้อทำให้เกิดการสลายกรดไขมันและน้ำตาลที่เก็บไว้ในกล้ามเนื้อ และในเลือดถูกใช้ไปในการสังเคราะห์พลังงาน (ADA, 1999a) มีผลทำให้น้ำตาลในเลือดและกรดไขมันในร่างกายลดลง (บรรลุ, 2541) ดังนั้นผลของการออกกำลังกายสามารถลดปริมาณของกรดไขมัน (free fatty acid) ไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride, TG) และปริมาณน้ำตาลในเลือดได้ (วารภณ, 2546; Arend et al., 2000)

จากการศึกษาแนวทางหลักในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินให้อยู่ในภาวะใกล้เคียงปกติ โดยมีแนวทางในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด 3 ประการหลัก คือการควบคุมน้ำหนักโดยการรับประทานอาหารในแต่ละมื้อให้เหมาะสมและการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอโดยเพิ่มการออกกำลังกายครั้งละน้อยและค่อยๆเพิ่มขึ้นในการออกกำลังกายในครั้งต่อไป การรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอและมีติดตามระดับน้ำตาลในเลือดตามแพทย์นัด (Kim, Hwang & Yoo, 2004) พฤติกรรมดังกล่าวสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในภาวะปกติได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยเบาหวานที่เริ่มป่วยเป็นโรคเบาหวานในระยะเริ่มต้น การออกกำลังกายที่เหมาะสมและสม่ำเสมอร่วมกับการควบคุมอาหาร สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในระดับปกติได้โดยไม่ต้องใช้ยา (วัลลา และ อติสัย, 2540; Arend et al., 2000; Yokoyama et al., 2004)

การออกกำลังกายโดยวิธีรำไม้พลอง เป็นการออกกำลังกายอย่างหนึ่งที่มีการเคลื่อนไหวของร่างกาย โดยมีไม้เป็นองค์ประกอบในการออกกำลังกายมีการเผาผลาญพลังงานในร่างกายจากการยืดและหดตัวของกล้ามเนื้อ ผู้คิดค้นการออกกำลังกายโดยวิธีรำไม้พลองคือ คุณป้าบุญมี เครือรัตน์ ซึ่งเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านในการคิดค้นท่าในการออกกำลังกายโดยทดลองใช้กับตัวเองแล้วมีสุขภาพที่แข็งแรงขึ้น ดังนั้นการออกกำลังกายรำไม้พลองจึงมีลักษณะเด่นคือ เรียนรู้และฝึกฝนได้ง่ายโดยไม่ต้องอาศัยทักษะในการฝึกใด ๆ มาก่อนสามารถออกกำลังกายได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ ผู้ที่ไม่มีเวลาออกกำลังกายสามารถนำการออกกำลังกายป้าบุญมีนำไปใช้ได้ทุกกรณีใน

การออกกำลังกายหาได้ง่ายไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ สามารถออกกำลังกายได้โดยลำพังคนเดียว หรือเป็นหมู่คณะก็ได้แล้วแต่ความพึงพอใจจะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายโดยวิธีรำไม้พลองเป็นการออกกำลังกายที่สอดคล้องกับชีวิตในยุคปัจจุบัน นอกจากนี้ระหว่างการออกกำลังกายโดยวิธีรำไม้พลองมีการฝึกสมาธิร่วมในการออกกำลังกายโดยการนับจำนวนครั้งในการออกกำลังกาย ส่งเสริมให้เกิดสติและสมาธิระหว่างการออกกำลังกาย และจากบทสัมภาษณ์ของนายแพทย์ แสง หอมมาน ได้นำการออกกำลังกายไม้พลองบำบัดผู้ป่วยเบาหวานของโรงพยาบาล บ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี เนื่องจากผู้ป่วยเบาหวานไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ แม้ว่าจะได้รับการรักษาด้วยยาลดน้ำตาลในเลือดแล้วก็ตาม ดังนั้นจึงมีความคิดว่าต้องหากิจกรรม อย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อเสริมการรักษา ได้นำการออกกำลังกายโดยวิธีรำไม้พลองบำบัดผู้ป่วยเบาหวานมาใช้ในคลินิกผู้ป่วยเบาหวานเพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือด จากบทสัมภาษณ์ผู้ป่วยเบาหวานที่เข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายโดยวิธีรำไม้พลองบำบัด มีภาวะสุขภาพดีขึ้นและระดับน้ำตาลในเลือดลดลง (บุญมี, 2541) แต่ยังไม่มีการศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยวิธีรำไม้พลอง บำบัดผู้ป่วยเบาหวานต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและสถิติที่มีการกำหนด อย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเพื่อเป็นแนวทางการออกกำลังกายทางเลือกหนึ่งเพื่อประโยชน์ ต่อผู้ป่วยเบาหวานต่อไปในอนาคต

ผู้วิจัยประยุกต์การออกกำลังกายรำไม้พลองบำบัดผู้ป่วยเบาหวานโดยเน้นการหายใจเข้า-ออกอย่าง สม่ำเสมอและต่อเนื่องระหว่างการออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายได้มีการเผาผลาญใช้ออกซิเจนเป็น การออกกำลังกายแบบแอโรบิก เนื่องจากการศึกษาผลการออกกำลังกายในผู้ป่วยเบาหวานที่ สามารถลดน้ำตาลในเลือดต้องเป็นการออกกำลังกายโดยใช้ออกซิเจนในการเผาผลาญพลังงาน ต้องเป็นลักษณะการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (ปิยนุช, 2542) และใช้แรงเบาถึงปานกลางต่อ เนื่องใช้เวลาอย่างน้อย 30 นาที ขึ้นไปจึงช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด (บรรลุ, 2541; ADA, 1999c) จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการออกกำลังกายต่อการเปลี่ยนแปลงน้ำตาลในเลือด ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างน้อย 30 นาทีสัปดาห์ละ 3 ครั้งสม่ำเสมออย่างน้อย 2 เดือน จะมีผลต่อระดับเม็ดเลือดแดงที่มีน้ำตาลเกาะ (HbA_{1c}) ลดลง ร้อยละ 10 – 20 จากระยะเริ่มต้นโดยเฉพาะผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินซึ่งมีระดับน้ำตาลอยู่ใน ช่วง 126 – 200 มิลลิกรัมต่อเลือด 100 มิลลิลิตร (ADA, 1999c) หลังจากรักษาการออกกำลังกาย ทุกครั้งร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดลดลงเป็นระยะเวลา 12-24 ชั่วโมง (ปิยนุช, 2542; ADA, 1999c) ผู้วิจัยสนใจศึกษาการออกกำลังกายรำไม้พลอง โดยประยุกต์เน้นการหายใจเข้า-ออกอย่าง สม่ำเสมอและต่อเนื่องระหว่างการออกกำลังกาย เพื่อให้เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก นอกจากนี้การออกกำลังกายโดยวิธีรำไม้พลองเป็นการออกกำลังกายใช้แรงระดับปานกลางใช้

ระยะเวลาในการออกกำลังกาย 45 นาที เพื่อให้ตรงกับเวลาออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยเบาหวานในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เนื่องจากการออกกำลังกายมีผลต่อการเผาผลาญพลังงานในร่างกาย ส่งผลทำให้มีการเพิ่มขึ้นของไมโทคอนเดรียซึ่งทำหน้าที่สลายพลังงานภายในเซลล์มีจำนวนเพิ่มขึ้นและมีขนาดใหญ่ขึ้นเป็นกระตุ้นการทำงานภายในเซลล์ทำให้มีการเผาผลาญพลังงานในร่างกายเพิ่ม ทำให้เซลล์ในร่างกายไวต่อฮอร์โมนอินซูลินในการดึงน้ำตาลในเลือดเข้าสู่เซลล์เพิ่มขึ้น (Derouich & Boutayeb, 2000; Mariorama, Driscoll, Goodman, Taylor, & Green, 2002;) นอกจากนี้ในการออกกำลังกายแต่ละครั้งมีการเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจส่งผลทำให้มีการเปลี่ยนแปลงความดันโลหิต พบว่าความดันซิสโตลิกและความดันไดแอสโตลิกเพิ่มขึ้น 5-15 มิลลิเมตรปรอท (Mariorama et al., 2002) มีผลต่อการไหลเวียนของเลือดไปเลี้ยงเซลล์ในร่างกายมากขึ้นสัมพันธ์กับอัตราการหายใจเพิ่มขึ้น ทำให้เซลล์ในร่างกายได้รับสารอาหารและออกซิเจนอย่างเต็มที่ที่จำนวนออกซิเจนที่เพิ่มขึ้นจะกระตุ้นให้ฮีโมโกลบินในกระแสเลือดจับออกซิเจนเพิ่มขึ้นร้อยละ 15 (Mariorama et al., 2002) เป็นการกระตุ้นการทำงานของเซลล์ในร่างกายทำให้เซลล์มีความไวต่อฮอร์โมนอินซูลินในการนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์เพิ่มขึ้น (insulin sensitive) (ชูศักดิ์ และ กันยา, 2536; ADA, 1999a; Derouich & Boutayeb, 2000) นอกจากนี้เซลล์ในร่างกายสามารถผลิตเอ็นไซม์กลูโคสทรานสปอร์ตโมเลกุลเพิ่มขึ้น (glucose transporter molecule : GLUT - 4) ซึ่งเอ็นไซม์นี้ช่วยในการทำงานของฮอร์โมนอินซูลินในการเก็บน้ำตาลในเลือดเข้าสู่เซลล์ในร่างกายเพิ่มขึ้น (วิศาล, 2544) ส่งผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง (Yokoyama et al., 2004)

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายต่อการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือดที่ผ่านมาได้แก่การศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงของระดับกลูโคสของผู้ป่วยเบาหวานเพศหญิงโดยเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยวิธีเดินบนสายพานเลื่อนภายหลังก่อกำลังกายมีค่าลดลงเฉลี่ย 24.65 ± 27.52 มก/ดล. (ธีรพันธ์, 2532) ตรงกับการศึกษาการออกกำลังกายปานกลางโดยการเดินบนสายพาน 60 นาที 5 ครั้งต่อสัปดาห์โดยวัดการเปลี่ยนแปลงน้ำตาลในเลือดหลังก่อกำลังกาย 16 ชั่วโมง ระยะเวลาในการศึกษา 6 สัปดาห์ ผลการศึกษาหลังก่อกำลังกาย 1 ครั้ง ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง 13.9 ± 2.2 มก/ดล.เมื่อก่อกำลังกายติดต่อกัน 1 สัปดาห์ ระดับน้ำตาลลดลง 18.3 ± 2.4 มก/ดล.และเมื่อก่อกำลังกายติดต่อกันครบ 6 สัปดาห์ระดับน้ำตาลลดลง 18.6 ± 2.2 มก/ดล. (Nishida, Higaki, Tokuyama, Fujimi, Kiyonaya, Shindo et al., 2001) และตรงการศึกษามผลของการออกกำลังกายจำมวยจีนซึ่งต่อระดับเม็ดเลือดแดงที่มีน้ำตาลเกาะในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 30 ราย ระยะเวลาในการศึกษา 8 สัปดาห์ พบว่าระดับเม็ดเลือดแดงที่มีน้ำตาลเกาะหลังจากทดลองมีค่าน้อยกว่า

ก่อนออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (อุไรวรรณ, 2545) สอดคล้องกับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินในผู้สูงอายุในประเทศไต้หวัน ต่อระดับน้ำตาลในเลือด มีความสัมพันธ์ทางลบต่อระดับน้ำตาลในเลือด ($r = -.45$) (Judith, 2000) นอกจากนี้การออกกำลังกายยังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายของผู้ป่วยเบาหวานจากการศึกษาผลของการออกกำลังกายแอโรบิกต่อการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อและหลอดเลือดของผู้ป่วยชนิดที่ 2 โดยศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 16 ราย โดยการออกกำลังกายปั่นจักรยาน ระยะเวลาศึกษา 8 สัปดาห์ ซึ่งมีอายุระหว่าง 50-52 ปี โดยวัดอัตราการเต้นของหัวใจ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ผลการศึกษาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและหลอดเลือดในกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นโดยเปรียบเทียบก่อนออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 (Mariorana et al., 2002) สัมพันธ์กับผลของการออกกำลังกายแอโรบิกในระยะเวลาสั้นต่อการลดการแข็งตัวของผนังหลอดเลือดแดง บริเวณ คอ (common carotid artery) และหลอดเลือดต้นขา (femoral artery) ก่อนและหลังการออกกำลังกาย โดยการประเมินจากการถ่ายภาพด้วยคลื่นความถี่ (ultrasonography) ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ระยะเวลาในการศึกษา 3 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าการออกกำลังกายแอโรบิกลดการแข็งตัวของผนังหลอดเลือดบริเวณคอและต้นขาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายแอโรบิกมีผลต่อการลดการแข็งตัวของหลอดเลือดเพิ่มความยืดหยุ่นของหลอดเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน (Yokayama, Emoto, Fujiwara, Motayama, Morioka, Koyama et al., 2004)

ดังนั้นการออกกำลังกายในผู้ป่วยเบาหวาน มีความสำคัญและเป็นประโยชน์ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดลดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวานเสริมสร้างสมรรถภาพของร่างกาย ผู้วิจัยสนใจการออกกำลังกายโดยวิธีรำไม้พลองบ้านภูมิ ซึ่งเป็นการออกกำลังกายภูมิปัญญาชาวบ้านซึ่งมีการออกกำลังกายกันมานานที่เรียนรู้ได้ง่ายสามารถออกกำลังกายได้ทุกที่ทุกเวลาตามลำพังหรือเป็นหมู่คณะก็ได้ อุปกรณ์ในการออกกำลังกายหาได้ง่ายและไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ และสอดคล้องกับวิถีชีวิตในปัจจุบัน ประกอบกับยังไม่มีการศึกษาโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเปรียบเทียบให้เห็นเด่นชัดถึงประโยชน์ในการลดระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา เพื่อให้เป็นการออกกำลังกายทางเลือกหนึ่งของผู้ป่วยเบาหวานในการควบคุมและลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานอย่างหนึ่งต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับน้ำตาลในเลือดภายในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง
3. เพื่อเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลองกับผลต่างค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มควบคุม

คำถามการวิจัย

1. ผู้ป่วยเบาหวานในกลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือดหลังการทดลองต่ำกว่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังการทดลองในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานในกลุ่มควบคุมหรือไม่
2. ผู้ป่วยเบาหวานในกลุ่มทดลอง มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังการทดลองต่ำกว่าระดับน้ำตาลในเลือดก่อนการทดลองหรือไม่
3. ผู้ป่วยเบาหวานในกลุ่มควบคุม มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังการทดลองไม่แตกต่างกับระดับน้ำตาลในเลือดก่อนการทดลองหรือไม่
4. ผลต่างค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลองกับผลต่างค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มควบคุมแตกต่างกันหรือไม่

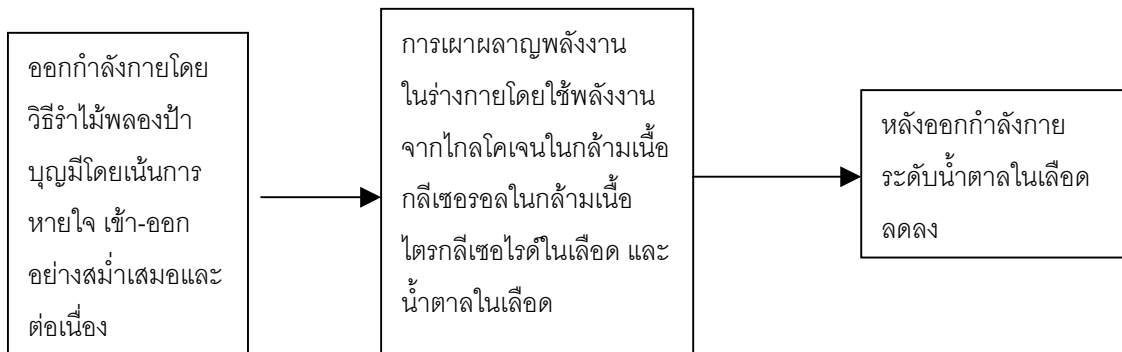
กรอบแนวคิด/ทฤษฎี

การออกกำลังกายโดยวิธีรำไม้พลองบ้านบุญมี เป็นการออกกำลังกาย ที่ทำให้มีการยืดและหดตัวของกล้ามเนื้อ โดยมีไม้เป็นส่วนประกอบในการบริหารร่างกาย (ต่อโชติ, 2543) เป็นการออกกำลังกายที่ใช้กำลังในการออกกำลังกายเบาถึงปานกลาง ร่วมกับการทำสมาธิบริหารจัดการโดยการนับจำนวนครั้งในการบริหารร่างกายในแต่ละท่า (บุญมี, 2541)

เนื่องจากร่างกายมีการเคลื่อนไหวจะต้องมีการหดตัวและการยืดตัวของกล้ามเนื้อ พบว่าในระยะเริ่มต้นของการออกกำลังกายในระยะ 90 วินาที แรกร่างกายจะใช้พลังงานจากกระบวนการไกลโคไลซิส (glycolysis) ซึ่งเป็นพลังงานจากกลูโคสจากการสลายของไกลโคเจนอยู่ในกล้ามเนื้อซึ่งมีจำนวนจำกัด เมื่อระยะเวลาในการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น 3-130 นาที ร่างกายจะใช้

พลังงานภายนอกนั้นคือ น้ำตาลและกรดไขมันในกระแสเลือด (Derouich & Boutaed, 2000) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการออกกำลังกายใช้แรงเบาถึงปานกลางร่างกายจะใช้น้ำตาลในเลือดเป็นหลักในการสลายพลังงานส่งผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง แต่ร่างกายต้องรักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้เพียงพอที่จะส่งไปเลี้ยงอวัยวะ เช่น สมอง หัวใจ เป็นต้น ดังนั้นร่างกายมีสร้างน้ำตาลเพิ่มขึ้นในร่างกาย จากกระบวนการ (gluconeogenesis) เป็นการสลายไกลโคเจนในตับ ไกลโคเจนในกล้ามเนื้อ กลีเซอรอลในกล้ามเนื้อ และไตรกลีเซอไรด์ในเลือดเป็นน้ำตาลในเลือดเพื่อให้เพียงพอในการออกกำลังกายและไปเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ ในขณะที่ร่างกายมีเผาผลาญพลังงานเพิ่มขึ้นเซลล์ในร่างกายได้รับการกระตุ้นมีการผลิตไมโทคอนเดรีย (mitochondria) เพิ่มขึ้นและมีขนาดใหญ่ขึ้นและเป็นการกระตุ้นให้เซลล์มีการผลิตอินซูลินรีเซพเตอร์ (insulin receptor) เพิ่มขึ้นทำให้เซลล์ในร่างกายไวต่อฮอร์โมนอินซูลินเพิ่มขึ้น ทำให้การทำงานของฮอร์โมนอินซูลินทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในการนำน้ำตาลในกระแสเลือดเก็บยังเซลล์เพิ่มขึ้นทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง

นอกจากนี้การปรับตัวภายหลังออกกำลังกายของระบบสร้างพลังงาน (energy production adaptation) จำนวนไมโทคอนเดรีย (mitochondria) เพิ่มขึ้นทำให้มีการสลายพลังงานเพิ่มขึ้นทำให้เซลล์ในร่างกายต้องการน้ำตาลมากขึ้น โดยมีการดึงน้ำตาลจากกระแสเลือดเพิ่มขึ้นในการสลายพลังงานและมีการสะสมไกลโคเจนในกล้ามเนื้อมากขึ้น (Castaneda, Layne, Orians, Gordon, Walsmith, Foldvari et al., 2002) การออกกำลังกายยังมีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจและการสูบฉีดโลหิตเพิ่มขึ้นส่งผลทำให้ปริมาณเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อมากขึ้นลดความต้านทานของเส้นเลือดส่วนปลายเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของโมเลกุลที่นำน้ำตาลเข้าสู่เซลล์เนื้อเยื่อและร่างกายต้องการปริมาณของฮอร์โมนอินซูลินน้อยลงหลังรับประทานอาหารในปริมาณเท่าเดิมแต่ร่างกายสามารถดึงน้ำตาลในเลือดเข้าสู่เซลล์เนื้อเยื่อได้เพิ่มขึ้น (ปิยนุช ภัทรภู และวิศาล, 2544) และหลังออกกำลังกายสารอาหารที่รับประทานกลายเป็นน้ำตาลในเลือดจะถูกดึงไป ซดเซยตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายไปแทนที่โดนดึงน้ำตาลไปใช้ในขณะออกกำลังกาย (Fenicchia, Kanaly, Azevedo, Miller, Weinstock, Carhart et al., 2004) ฉะนั้นหลังออกกำลังกายส่งผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงได้นานถึง 12-24 ชั่วโมง ดังนั้นภายหลังจากออกกำลังกายโดยวิธีรำไม้พลอง ป่าบุญมีส่งผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง โดยสามารถสรุปได้ดังภาพต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1

กรอบแนวคิด ผลของการรำไม้พลองต่อระดับน้ำตาลในเลือดผู้ป่วยเบาหวาน

สมมติฐานการวิจัย

1. ระดับน้ำตาลในเลือดหลังการทดลองในกลุ่มทดลองต่ำกว่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังการทดลองในกลุ่มควบคุม
2. กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือดหลังการทดลองต่ำกว่าก่อนการทดลอง
3. กลุ่มควบคุมมีระดับน้ำตาลในเลือดหลังการทดลองไม่แตกต่างกับระดับน้ำตาลในเลือดก่อนการทดลอง
4. กลุ่มทดลองมีผลต่างค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกับผลต่างค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มควบคุม

นิยามศัพท์

1. ผู้ป่วยเบาหวาน หมายถึง ผู้ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์เป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ควบคุมระดับน้ำตาลด้วยยาเม็ด และมีระดับน้ำตาลในเลือดหลังงดอาหาร 8 ชั่วโมง สูงกว่า 126 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์
2. ระดับน้ำตาลในเลือด หมายถึง ปริมาณน้ำตาลที่อยู่ในกระแสเลือด ซึ่งสามารถประเมินได้จาก การวัดระดับน้ำตาลในเลือดหลังงดอาหาร 8 ชั่วโมง โดยใช้เครื่องวัดชนิดพกพา (glucometer) เป็นการวัดระดับน้ำตาลจากหลอดเลือดแดง (capillary blood) ที่เจาะจากปลายนิ้ว

ปริมาณเลือดที่ใช้ประมาณ 3-50 ไมโครลิตร ได้ผลในระยะเวลา 10-30 วินาที เครื่องอ่านค่าได้มี
กรอบจำกัดระหว่าง 20-600 มก/ดล ค่าปกติไม่เกิน 126 มก/ดล.

3. การออกกำลังกายโดยวิธีรำไม้พลองป่าบุญมี หมายถึง การบริหารร่างกายโดยมีการยืด
และหดตัวของกล้ามเนื้อเป็นหลัก และเน้นการหายใจเข้าออกอย่างต่อเนื่องระหว่างการออกกำลัง
กาย คิดค้นโดยป่าบุญมี เครื่องรตน์ ประกอบด้วย 12 ท่า ท่าละ 99 ครั้ง โดยใช้ไม้พลองเป็นส่วน
ประกอบในการออกกำลังกาย โดยไม้พลองที่ใช้ยาว 1 ช่วงมือของแต่ละบุคคลหรือประมาณ 125-
130 เซนติเมตร กำหนดระยะเวลาในการออกกำลังกาย 45 นาที

ขอบเขตการวิจัย

เป็นการศึกษาผลของการออกกำลังกายโดยวิธีรำไม้พลองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของ
ผู้ป่วยเบาหวาน ประชากรที่ศึกษาได้แก่ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษา ณ คลินิก
เบาหวาน แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสะเดา

ความสำคัญของการวิจัย

1. สามารถนำการออกกำลังกายโดยวิธีรำไม้พลองลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วย
เบาหวานในโรงพยาบาลสะเดา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา เพื่อนำมาควบคุมระดับน้ำตาลใน
เลือดของผู้ป่วยเบาหวานในเขตอำเภอสะเดา

2. เป็นทางเลือกของการออกกำลังกายอย่างหนึ่งของผู้ป่วยเบาหวานในการควบคุมระดับ
น้ำตาลในเลือด และลดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน

3. หน่วยงานอื่นสามารถนำผลการวิจัย การออกกำลังกายโดยวิธีรำไม้พลองป่าบุญมีต่อ
การลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อใช้เป็นทางเลือกหนึ่งในการออกกำลัง
กายในผู้ป่วยเบาหวาน โดยเน้นให้ผู้ป่วยเบาหวานเห็นความสำคัญในการดูแลตนเอง เพื่อลดภาวะ
แทรกซ้อนและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด