รูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

Types of exercise affecting blood sugar levels in elderly individuals with type 2 diabetes

ดุสิต พรหมอ่อน[1*] ปุญญพัฒน์ ไชยเมล์[2] วัลลภา เชยบัวแก้ว[2] สมเกียรติยศ วรเดช[2] โสมศิริ เดชารัตน์[2] กุสุมาลย์ น้อยผา[2]

Dusit Phromon[1*], Bhunyabhadh Chaimay[2], Wallapa Choeibuakeaw[2], Somkiattiyos Woradet[2], Somsiri Decharat[2], Kusumarn Noipha[2]

(Received: February 11, 2025; Revised: April 8, 2025; Accepted: April 24, 2025)

***Corresponding author: dusit145@gmail.com**

บทคัดย่อ

การออกกำลังกายมีบทบาทสำคัญในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวาน โดยช่วยเพิ่มความไวของอินซูลิน ลดความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อน และเสริมสร้างสุขภาพโดยรวม รูปแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสม ได้แก่ การออกกำลังกายแบบแอโรบิค เช่น เดินเร็วหรือว่ายน้ำ การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการฝึกเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและสมดุล ปัจจัยสำคัญที่ต้องพิจารณา ได้แก่ ระดับของโรคเบาหวาน สมรรถภาพร่างกาย และความปลอดภัยของผู้สูงอายุ นอกจากนี้ การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอยังช่วยลดระดับ HbA1c ลดภาวะดื้อต่ออินซูลิน และควบคุมน้ำหนักได้ดี บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยทำการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูล Google Scholar, ScienceDirect, Scopus, และ ThaiJo โดยคัดเลือกงานวิจัยที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ศึกษาในผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป เป็นประเภทงานวิจัยเชิงทดลอง และมีการวัดผลที่เกี่ยวข้อง เช่น ระดับน้ำตาลในเลือดหรือสมรรถภาพทางกาย คัดเลือกงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวนได้จำนวน 24 เรื่อง การวิเคราะห์ใช้แนวทางการวิเคราะห์มโนทัศน์ของวอกเกอร์และเอแวนท์ (Walker & Avant, 2005) ประกอบด้วย 1) การเลือกแนวคิด 2) ระบุวัตถุประสงค์ 3) ระบุแหล่งข้อมูล 4) กำหนดคุณลักษณะ 5) ระบุเหตุการณ์และผลที่ตามมา ผลการวิเคราะห์พบว่า รูปแบบการออกกำลังกายที่นิยมใช้สำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ การออกกำลังกายแบบแอโรบิค การออกกำลังกายด้วยแรงต้าน และการออกกำลังกายแบบผสมผสานระหว่างการฝึกแบบแอโรบิคและการฝึกด้วยแรงต้าน ซึ่งทั้ง 3 รูปแบบช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การออกกำลังกาย เบาหวานชนิดที่ 2 ผู้สูงอายุ

[1]**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง**

[1]**Doctor of Philosophy Program in Health Sciences, Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University, Patthalung Campus**

[2]**คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง**

[2]**Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University, Patthalung Campus**

Abstract

Exercise plays a significant role in controlling blood glucose levels among elderly with type 2 diabetes by enhancing insulin sensitivity, reducing the risk of complications, and promoting overall health. Appropriate forms of exercise include aerobic activities such as brisk walking or swimming, resistance training to strengthen muscles, and exercises to improve flexibility and balance. Important considerations include the severity of diabetes, physical capacity, and safety in elderly individuals. Regular physical activity has also been shown to reduce HbA1c levels, decrease insulin resistance, and support effective weight management. This article aims to examine exercise modalities that affect blood glucose levels in elderlywith type 2 diabetes through a comprehensive review of relevant research. Studies were selected from Google Scholar, ScienceDirect, Scopus, and ThaiJo databases, focusing on experimental research conducted in individuals aged 60 and above, with measurable outcomes such as blood glucose levels or physical performance. A total of 24 studies were included in the review. The analysis employed the conceptual analysis framework by Walker and Avant (2005), comprising: (1) concept selection, (2) identification of objectives, (3) source identification, (4) determination of defining attributes, and (5) identification of antecedents and consequences. The findings revealed that the most commonly utilized forms of exercise for elderly with type 2 diabetes include aerobic exercise, resistance training, and combined exercise involving both aerobic and resistance components. All three forms were found to be effective in controlling blood glucose levels.

Keywords: Exercise, Type 2 Diabetes, Elderly

1. บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่เกิดขึ้นเมื่อร่างกายไม่สามารถผลิต หรือใช้อินซูลินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอินซูลินเป็นฮอร์โมนสำคัญที่ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ในกรณีที่ร่างกายผลิตอินซูลินไม่เพียงพอหรือไม่สามารถใช้อินซูลินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระดับน้ำตาลในเลือดจะสูงขึ้น ซึ่งเรียกว่า ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง หรือ hyperglycemia[1] เมื่อภาวะนี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง อาจนำไปสู่ความเสียหายร้ายแรงต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะเส้นประสาทและหลอดเลือด ซึ่งทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง และโรคไตวาย โรคเบาหวานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ เบาหวานชนิดที่ 1 ซึ่งเกิดจากระบบภูมิคุ้มกันทำลายเซลล์ที่ผลิตอินซูลินในตับอ่อน ทำให้ร่างกายไม่สามารถผลิตอินซูลินได้ และ เบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งเป็นชนิดที่พบมากที่สุด เกิดจากร่างกายไม่สามารถใช้อินซูลินได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือผลิตอินซูลินไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย[2] เมื่อร่างกายไม่สามารถใช้น้ำตาลในเลือดเพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงานได้ น้ำตาลที่สะสมจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นกว่าปกติ[3] การไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ในระยะยาวจะส่งผลให้เกิดภาวะสุขภาพที่รุนแรง การดูแลสุขภาพและปฏิบัติตามคำแนะนำทางการแพทย์ เช่น การควบคุมอาหาร การออกกำลังกายสม่ำเสมอ และการใช้ยา สามารถช่วยควบคุมโรคเบาหวานและลดความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนได้[1]

โรคเบาหวาน เป็นโรคเรื้อรังที่จำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั่วโลก โดยเพิ่มจาก 108 ล้านคนในปี พ.ศ. 2523 เป็น 422 ล้านคนในปี พ.ศ. 2557 โดยเฉพาะในประเทศรายได้ต่ำและปานกลางที่มีอัตราการเพิ่มสูงกว่าประเทศรายได้สูงอย่างมาก โรคนี้เป็นสาเหตุสำคัญของภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น การสูญเสียการมองเห็น โรคไตวาย หัวใจวาย หลอดเลือดสมอง และการตัดขา ซึ่งล้วนเกิดจากการควบคุมน้ำตาลในเลือดที่ไม่เหมาะสม ระหว่างปี พ.ศ. 2543 ถึง 2562 อัตราการเสียชีวิตจากโรคเบาหวานตามอายุเพิ่มขึ้นถึง 3% และในปี พ.ศ. 2562 เพียงปีเดียว โรคเบาหวานและโรคไตที่เกิดจากเบาหวานเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตประมาณ 2 ล้านรายทั่วโลก[1] การป้องกันโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถทำได้ง่าย เช่น การรับประทานอาหารที่เหมาะสม การออกกำลังกายสม่ำเสมอ การรักษาน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ และการไม่สูบบุหรี่ ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยโรคเบาหวานทั่วโลกมีจำนวนถึง 537 ล้านคน หรือประมาณ 1 ใน 10 ของประชากรโลก และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 643 ล้านคนภายในปี พ.ศ. 2573 และ 783 ล้านคนในปี พ.ศ. 2588[4] โดยมากกว่า 90% เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งสามารถป้องกันได้ด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ปัจจัยเสี่ยงหลักของโรค ได้แก่ ประวัติครอบครัว ภาวะอ้วน น้ำหนักเกิน ความดันโลหิตสูง และการมีกิจกรรมทางกายน้อย การควบคุมโรคเบาหวานอย่างมีประสิทธิภาพควรรวมถึงการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การใช้ยา และการตรวจภาวะแทรกซ้อนอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงของผลกระทบจากโรค ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปี พ.ศ. 2553 มีผู้ป่วยเกือบ 71 ล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 113 ล้านคนในปี พ.ศ. 2573 และ 151 ล้านคนในปี พ.ศ. 2588 อย่างไรก็ตาม มากกว่าครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยยังไม่รู้ตัวว่าตนเป็นโรคเบาหวาน ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศรายได้ต่ำและปานกลางที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด โรคเบาหวานยังเพิ่มความรุนแรงของโรคติดเชื้ออื่น เช่น วัณโรค มาลาเรีย และเอชไอวี/เอดส์ โดยผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสเกิดวัณโรคสูงกว่าคนทั่วไปถึง 3 เท่า[1] ในประเทศไทย ข้อมูลจากกระทรวงสาธารณสุขระบุว่า แนวโน้มผู้ป่วยเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โดยมีผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มปีละประมาณ 300,000 คน และในปี พ.ศ. 2563 มีผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวานถึง 16,388 คน ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับโรคนี้สูงถึง 47,596 ล้านบาทต่อปี โรคเบาหวานเกิดจากความผิดปกติของการผลิตหรือการใช้อินซูลิน ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง และนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อน เช่น โรคหัวใจ โรคไต และหลอดเลือดสมอง การวินิจฉัยตั้งแต่ระยะแรกและการดูแลสุขภาพที่เหมาะสมสามารถลดภาวะแทรกซ้อนและภาระค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยเบาหวานเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดและน้ำหนัก รวมถึงลด

ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด อย่างไรก็ตาม ไม่ควรหักโหมในการเริ่มต้นออกกำลังกาย ควรค่อยๆ เพิ่มปริมาณและความเข้มข้น แนะนำให้ออกกำลังกายแบบแอโรบิกระดับปานกลางถึงหนัก เช่น การเดินเร็ว ว่ายน้ำ วิ่งเหยาะ หรือปั่นจักรยาน อย่างน้อย 150 นาทีต่อสัปดาห์ โดยควรแบ่งเป็นอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ และไม่ควรหยุดการออกกำลังกายเกิน 2 วันติดกัน หากเป็นการออกกำลังกายที่หนักมาก แนะนำให้ทำ 75 นาทีต่อสัปดาห์ รวมถึงการออกกำลังกายแบบแรงต้าน 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยไม่ทำติดต่อกัน[6] สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน การออกกำลังกายเป็นประจำไม่เพียงแต่ช่วยลดน้ำตาลในเลือด แต่ยังช่วยเพิ่มความไวต่ออินซูลิน ควบคุมความดันโลหิต ลดคอเลสเตอรอล และช่วยในการควบคุมน้ำหนัก ทำให้มีพลังงานมากขึ้น ช่วยให้นอนหลับดีขึ้น และปรับปรุงการทำงานของข้อต่อและความยืดหยุ่น[2] นอกจากประโยชน์ทางกายแล้ว การออกกำลังกายยังส่งผลดีทางจิตใจ การเคลื่อนไหวร่างกายช่วยกระตุ้นการปล่อยสารเอ็นดอร์ฟิน ทำให้รู้สึกดีขึ้น ลดความเครียด และปรับปรุงอารมณ์ซึมเศร้า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ออกกำลังกายเป็นประจำยังสามารถควบคุมระดับ HbA1c ได้ดีขึ้น และในบางกรณีอาจช่วยให้อาการของโรคเข้าสู่ภาวะทุเลาได้[7] อย่างไรก็ตาม การออกกำลังกายจะมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อทำควบคู่ไปกับการรับประทานอาหารที่ดีต่อสุขภาพ ไม่สูบบุหรี่ และพักผ่อนให้เพียงพอ ดังนั้น บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 และสังเคราะห์พร้อมทั้งนำเสนอในรูปแบบกรอบแนวคิด

2. วิธีการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสืบค้นงานวิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์แนวคิดของ Walker และ Avant[8] เพื่อศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1 การเลือกแนวคิด (Select a concept) 2 ระบุวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ (Determine purpose of analysis) 3 ระบุแหล่งสืบค้นแนวคิดทั้งหมด (Identify all uses of the concepts) 4 กำหนดคุณลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ (Determine the defining attribute) และ 5 กำหนด ระบุเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและผลที่ตามมา (Identify antecedents and consequences) ผลการทบทวนจะนำเสนอตามแนวคิดการวิเคราะห์ 5 ขั้นตอน จากนั้นจะเชื่อมโยงเป็นกรอบขของรูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยมีรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกแนวคิด แนวคิดจะถูกเลือกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา ประกอบด้วย การออกกำลังกาย เบาหวานชนิดที่ 2 และ ผู้สูงอายุ

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์เพื่อศึกษารูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ขั้นตอนที่ 3 ระบุแหล่งสืบค้นแนวคิดทั้งหมด อิงตามเกณฑ์การค้นหาคำหลักพื้นฐานจากฐานข้อมูล Google Scholar จำนวน 17,300 เรื่อง ScienceDirect จำนวน 1,757 เรื่อง Scopus จำนวน 1,271 เรื่อง ThaiJo จำนวน 49 เรื่อง รวมจำนวน 20,377 เรื่อง โดยคัดเลือกงานวิจัยที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ศึกษาในผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์อยู่ในช่วงระยะไม่เกิน 10 ปี เป็นประเภทงานวิจัยเชิงทดลอง และมีการวัดผลที่เกี่ยวข้อง เช่น ระดับน้ำตาลในเลือดหรือสมรรถภาพทางกาย คัดเลือกได้งานวิจัยมาจำนวน 24 เรื่อง

ขั้นตอนที่ 4 กำหนดคุณลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ ในการศึกษารูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จะศึกษาในประเด็นต่างๆ ตามหลัก FITT[9] ซึ่งก็คือ หลักการออกกำลังกายรูปแบบหนึ่ง ที่จะช่วยส่งเสริมความแข็งแรงของร่างกายได้ทั้งระบบหัวใจ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบกล้ามเนื้อ และระบบหายใจ โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

F (Frequency of Exercise) คือ ความถี่ในการออกกำลังกาย ซึ่งจะเป็นตัวสำคัญที่จะช่วยกำหนดระยะเวลา

สำหรับออกกำลังกายที่เหมาะสม โดยขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล หลักการคือจะไม่ใช่การออกกำลังกายทุกวันแต่จะเป็นการที่ให้ออกกำลังกายควบคู่ไปกับการพักผ่อน เพื่อให้ร่างกายได้มีการซ่อมแซมและฟื้นฟูกล้ามเนื้อ เนื่องจากหลังการออกกำลังกายกล้ามเนื้อก็ต้องการเวลาในการฟื้นฟูซ่อมแซมในส่วนที่อาจจะบาดเจ็บเป็นเวลาประมาณ 48 ชั่วโมง

I (Intensity of Exercise) คือ ความหนักของการออกกำลังกาย ซึ่งสามารถวัดได้จากความเหนื่อยในขณะที่ออกกำลังกาย โดยวัดได้จากการพูดคุยรวมถึงอัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งแบ่งระดับได้ดังนี้

- ระดับเบา เป็นกิจกรรมที่ออกแรงน้อย เหนื่อยไม่มากสามารถพูดคุยได้อย่างสบาย ก็จะมีอัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า 120 ครั้งต่อนาที

- ระดับปานกลาง หลังจากออกกำลังกายแล้วยังสามารถพูดเป็นประโยคได้อาจจะมีเหงื่อเล็กน้อยเมื่อวัดระดับของชีพจรจะอยู่ระหว่าง 120-150 ครั้งต่อนาที

- ระดับหนัก จะมีระดับชีพจรสูงถึง 150 ครั้งต่อนาที หรืออาจจะมากกว่านี้แต่ไม่ควรเกินอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจจะเป็นการออกกำลังกายที่ทำให้เหนื่อยมากเป็นกิจกรรมซ้ำๆ เมื่อทำแล้วไม่สามารถพูดเป็นประโยคได้เนื่องจากมีความหอบเหนื่อย

T (Time or Duration of Exercise) คือ เวลาหรือความนานของการออกกำลังกาย แต่ละครั้งควรต้องกำหนดเวลาอย่างชัดเจน เวลาที่แนะนำคือ 30 นาทีต่อวัน หรือ 150 นาทีต่อสัปดาห์ แต่สำหรับบางคนที่ชอบออกกำลังกายทุกวันก็สามารถทำได้ แต่ต้องไม่หักโหมจนเกินไปเนื่องจากอาจส่งผลเสียต่อร่างกายมากกว่าผลดี

T (Type of Exercise) คือ ประเภทของการออกกำลังกาย ซึ่งแบ่งได้ 2 ประเภทดังนี้

- การออกกำลังกายแบบแอโรบิก หรือ Cardio Exercise เน้นการกระตุ้นอัตราการเต้นของหัวใจให้เต้นเร็วขึ้น จะเป็นการช่วยเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือดรวมถึงยังเพิ่มการเผาผลาญ ซึ่งมีส่วนช่วยควบคุมและลดน้ำหนักได้ดี

- Strength Exercise หรือ Resistance training คือ การออกกำลังกายที่มีการใช้เครื่องมือช่วยเสริม เน้นใช้น้ำหนักเพื่อที่จะช่วยสร้างความแข็งแรง เพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อให้กล้ามเนื้อและสัดส่วนร่างกายมีความกระชับมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 5 ระบุเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและผลที่ตามมา โดยเลือกงานวิจัยที่มีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีการกำหนดรูปแบบของการออกกำลังกายที่ชัดเจน และมีกำหนดระยะเวลาในการออกกำลังกายซึ่งส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือด

3. ผลการศึกษา

ผลการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถสรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 แบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบ

- การออกกำลังกายแบบแอโรบิค (Aerobic Exercise) กิจกรรมที่เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจและการหายใจอย่างต่อเนื่อง ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด เพิ่มความไวของอินซูลิน และเสริมสร้างระบบหัวใจและหลอดเลือด

- การออกกำลังกายด้วยแรงต้าน (Resistance Training) การฝึกที่ใช้แรงต้านเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อ เช่น การยกน้ำหนัก การใช้ยางยืด หรือการใช้น้ำหนักตัวเองในการฝึก เพิ่มมวลกล้ามเนื้อ ซึ่งช่วยในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และเสริมสร้างความแข็งแรงของร่างกาย

- การออกกำลังกายแบบผสมแบบแอโรบิคร่วมกับการฝึกด้วยแรงต้าน (Combined Exercise) การออกกำลังกายแบบนี้ให้ประโยชน์ทั้งจากการเพิ่มความฟิตของระบบหัวใจและหลอดเลือด และยังเสริมสร้างกล้ามเนื้อควบคู่กัน ซึ่งช่วยในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีประสิทธิภาพ

2. วิเคราะห์ตามหลักการออกกำลังกาย (FITT)

F ความถี่ในการออกกำลังกาย จากการทบทวนงานวิจัย พบว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิคที่ ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ทำให้ระดับน้ำตาลสะสมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .001[10] สอดคล้องกับ ยันนันและคณะฯ[11] ที่กำหนดความถี่ของการออกกำลังกายที่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และการออกกำลังกายที่ความถี่ 5 ครั้งต่อ

สัปดาห์ พบว่า ระดับน้ำตาลสะสมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05[12] การออกแบบการออกกำลังกายแบบแรงต้าน ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ พบว่าระดับน้ำตาลสะสมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01[13] การออกแบบการออกกำลังกายแบบแอโรบิคร่วมกับการฝึกด้วยแรงต้าน ความถี่ 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ พบว่าระดับน้ำตาลสะสมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05[14] และการศึกษาการออกกำลังกายที่ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ พบว่า ระดับน้ำตาลสะสมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05[15]

I ความหนักของการออกกำลังกาย ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิค จะใช้ความหนักระดับเบาถึงปานกลาง (65-70% HRmax)[15] และความหนักของการออกกำลังกายในผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิคจะใช้ความหนัก (85-90% HRmax) เป็นการฝึกแบบหนักสลับเบา[16] บางงานวิจัยใช้ความหนักในการออกกำลังกายแบบแอโรบิค ระดับเบาถึงปานกลาง (50-80% of VO2 max)[17] ความหนักของการออกกำลังกายในผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในการออกกำลังกายด้วยแรงต้านจะให้แรงต้านทานจากน้ำหนักตัวของผู้ฝึก[13] เป็นไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาของซู[15] ที่ใช้น้ำหนักตัวและดัมเบล ยางยืด หรืออุปกรณ์อื่นๆ ในการฝึก

T เวลาหรือความนานของการออกกำลังกาย เวลาของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคควรใช้เวลาอย่างน้อยครั้งละ 30 นาทีต่อวัน หรือ 150 นาทีต่อสัปดาห์[12] อัจรา และคณะ[18]ใช้ระยะเวลาในการของกำลังกายโดยผู้สูงอายุจะฝึกวันละ 2 ครั้ง (เช้า-เย็น) ครั้งละ 30 นาที คิดเป็น 60 นาที/วัน ในส่วนของ กาญจนา และคณะ[10] ใช้ระยะเวลาในการของกำลังกาย ครั้งละ 45 นาทีต่อวัน หรือ จำนวน 135 นาทีต่อสัปดาห์ ส่วนระยะเวลาในการออกกำลังกายด้วยแรงต้าน มีการฝึกครั้งละ 50 นาทีต่อวัน หรือ 150 นาทีต่อสัปดาห์[14] และระยะเวลาในการออกกำลังกายแบบแอโรบิคร่วมกับการฝึกด้วยแรงต้าน มีการฝึกครั้งละ 60 นาทีต่อวัน หรือ 180 นาทีต่อสัปดาห์[15] ซึ่งเวลาของการออกกำลังกายแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะอบอุ่นร่างกาย ระยะออกกำลังกายและระยะผ่อนคลายร่างกาย ในระยะอบอุ่นร่างกายและผ่อนคลายร่างกายใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที[19]

T ประเภทของการออกกำลังกาย ประเภทการออกกำลังกายในผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า มีหลากหลายประเภทที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด จากการศึกษา ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแกว่งแขนต่อระดับน้ำตาลสะสมในเลือดและภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในชุมชน พบว่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังการออกกำลังกายแบบแรงต้านลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05[12] การศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยถุงทรายแบบก้าวหน้าเป็นเวลา 12 สัปดาห์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังการออกกำลังกายแบบแรงต้านลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05[20] และการศึกษาการฝึกความแข็งแรงมีประสิทธิภาพมากกว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกในการปรับปรุงการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและองค์ประกอบของร่างกายในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีน้ำหนักตัวปกติ พบว่า หลังการออกกำลังกายระดับน้ำตาลสะสมและระดับน้ำตาลในเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05[14]

4. บทสรุป

การทบทวนวรรณกรรมในครั้งนี้ได้นำขั้นตอนการวิเคราะห์แนวคิดของ Walker และ Avant มาใช้ในการศึกษารูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยพบว่ารูปแบบการออกกำลังกายที่นิยมใช้สำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ประกอบด้วย 3 รูปแบบ ซึ่งมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกันดังนี้

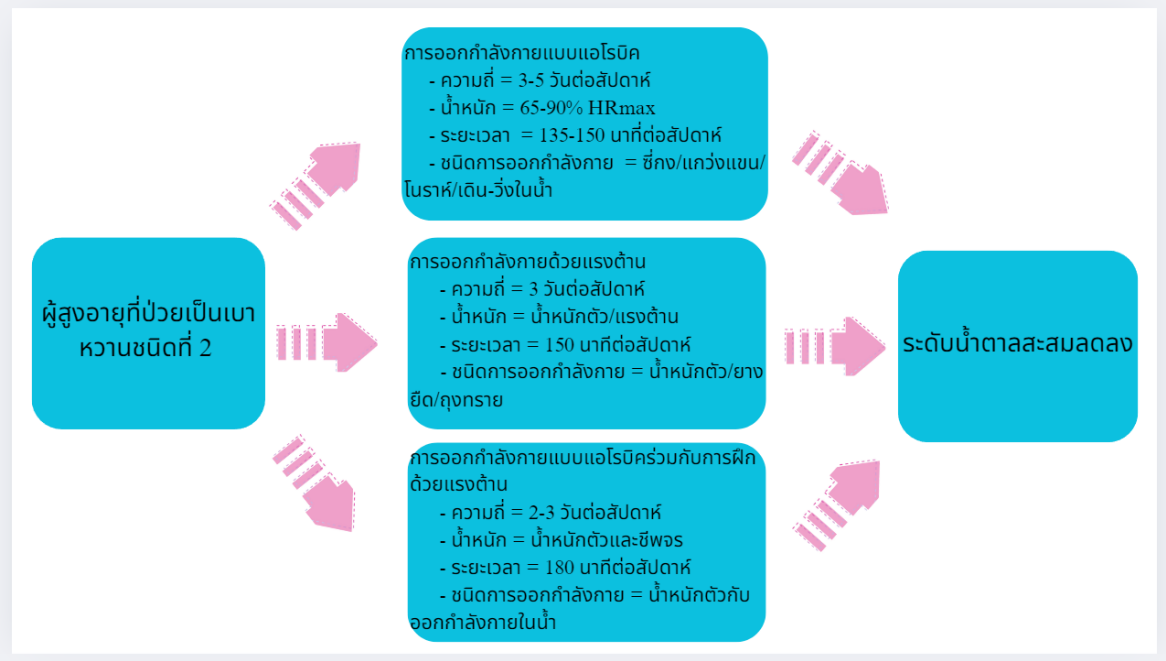
การฝึกแบบแอโรบิค (Aerobic Exercise) ข้อดี คือ ช่วยเพิ่มความไวของอินซูลิน ทำให้ร่างกายสามารถใช้น้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น เสริมสร้างระบบหัวใจและหลอดเลือด ลดความเสี่ยงต่อโรคหัวใจ ช่วยควบคุมน้ำหนักและลดไขมันในร่างกาย ข้อจำกัด คือ อาจไม่เพียงพอในการเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ ซึ่งมีบทบาทในการควบคุมระดับน้ำตาล

ผู้สูงอายุที่มีปัญหาข้อเข่าหรือข้อสะโพกอาจพบความยากลำบากในการทำกิจกรรมที่มีแรงกระแทกสูง

การฝึกด้วยแรงต้าน (Resistance Training) ข้อดี คือ ช่วยเพิ่มมวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรง ซึ่งส่งผลดีต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เพิ่มความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันและลดความเสี่ยงต่อการหกล้ม ข้อจำกัด คือ หากฝึกไม่ถูกวิธีหรือไม่มีผู้เชี่ยวชาญดูแล อาจเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ ต้องใช้อุปกรณ์หรือสถานที่ที่เหมาะสมในการฝึก

การฝึกแบบผสมผสาน (Combined Aerobic and Resistance Exercise) ข้อดี คือ ให้ประโยชน์ทั้งจากการฝึกแบบแอโรบิคและแรงต้าน รวมถึงการปรับปรุงการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ช่วยเพิ่มความฟิตของหัวใจและหลอดเลือด พร้อมกับเพิ่มมวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรง มีผลดีต่อการลด HbA1c และปรับปรุงไขมันในเลือด ข้อจำกัด คือ ต้องการเวลาและความมุ่งมั่นในการฝึกทั้งสองรูปแบบ และต้องวางแผนโปรแกรมการฝึกที่ซับซ้อนขึ้น

ดังนั้น การเลือกโปรแกรมการออกกำลังกายควรพิจารณาตามสภาพร่างกาย ความสามารถ และความชอบของแต่ละบุคคล ควรปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านการออกกำลังกายเพื่อออกแบบโปรแกรมที่เหมาะสมและปลอดภัย การศึกษารูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดรูปแบบของการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดรูปแบบการออกกำลังกาย

5. เอกสารอ้างอิง

1. Word Heath Organization. Diabetes 2024 [Internet]. [cited 2024 September 28]. Available from: https://www.who.int/health-topics/diabetes #tab =tab_1

2. American Diabetes Association. Life with Diabetes 2024. [Internet]. [cited 2024 September 28]. Available from: https://diabetes.org/about-diabetes

3. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. รู้จักโรคเบาหวาน พ.ศ. 2567 [อินเตอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 28 กันยายน 2567]. แหล่งข้อมูล: https://www.dmthai.org/new/index.php/sara-khwam-ru/understand-diabetes/understand-diabetes-2

4. International Diabetes Federation. Diabetes around the world [Internet]. [cited 2024 September 28] Available from: https:// diabetes atlas.org/

5. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. กรมควบคุมโรครณรงค์วันเบาหวานโลก 2566 มุ่งเน้นให้ความรู้ประชาชนถึงความเสี่ยงโรคเบาหวาน และหากตรวจพบก่อนจะลดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงได้ พ.ศ.2566 [อินเตอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 28 กันยายน 2567]. แหล่งข้อมูล: https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=38403&deptcode=brc&news_views=2606

6. พิมพ์ใจ อันทานนท์. การลดน้ำหนักโดยไม่ใช้ยา. วารสารเบาหวาน. 2567: 56(2); 10-18.

7. Diabetes UK. Exercise for Diabetes [Internet]. [cited 2024 September 28]. Available from: https://www.diabetes.org.uk/living-with-diabetes/exercise

8. Walker LO, & Avant KC. Strategies for theory construction in nursing. 2005 (Vol. 4). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall.

9. Burnet K, Higgins S, Kelsch E, Moore JB, & Stoner L. The effects of manipulation of Frequency, Intensity, Time, and Type (FITT) on exercise adherence: A meta-analysis. Translational Sports Medicine. 2020;3(3): 222-34.

10. กาญจนา บัวเนียม, ศิริรัตน์ ปานอุทัย, ทศพร คำผลสิริ. ผลของการออกกำลังกายแบบโนราห์ประยุกต์ต่อระดับไกลโคไซเลทฮีโมโกลบิน ของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2. Nursing Journal CMU 2556; 38(4):50–64.

11. Chen Y, Qin J, Tao L, et al. Effects of Tai Chi Chuan on Cognitive Function in Adults 60 Years or Older with Type 2 Diabetes and Mild Cognitive Impairment in China: A Randomized Clinical Trial. JAMA Netw Open. 2023;6(4):e237004.

12. สุภาพร คำสม, แสงทอง ธีระทองคำ, กมลรัตน์ กิตติพิมพานนท์. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแกว่งแขนต่อระดับน้ำตาลสะสมในเลือดและภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในชุมชน. วารสารการปฏิบัติการพยาบาลและการผดุงครรภ์ไทย 2560;4(2):46–60.

13. Al Ozairi, E., Alsaeed, D., Al Roudhan, D., Jalali, M., Mashankar, A., Taliping, D., ... & Gray, S. R. The effect of home-based resistance exercise training in people with type 2 diabetes: A randomized controlled trial. Diabetes/Metabolism Research and Reviews. 2023; 39(7): e3677.

14. Kobayashi Y, Long J, Dan S, et al. Strength training is more effective than aerobic exercise for improving glycaemic control and body composition in people with normal-weight type 2 diabetes: A randomised controlled trial. Diabetologia. 2023;66(10):1897–907.

15. Su X, He J, Cui J, Li H, Men J. The effects of aerobic exercise combined with resistance training on inflammatory factors and heart rate variability in middle-aged and elderly women with type 2 diabetes mellitus. Ann Noninvasive Electrocardiol. 2022;27(6):e12996.

16. Delevatti RS, Leonel LDS, Rodrigues JGDS, et al. Aerobic exercise in the aquatic environment

suppresses the plasma renin activity in individuals with type 2 diabetes: A secondary analysis of a randomized clinical trial. Int J Environ Res Public Health. 2024;21(7):938.

17. Patel KV, Saha A, Ayers CR, et al. Exercise training, cardiac biomarkers, and cardiorespiratory fitness in type 2 diabetes: the HART-D study. JACC Adv. 2023;2(1):100174.

18. อัจฉรา แสนไชย, สินจง โปธิบาล, ภารดี นานาศิลป์. ผลของการปฏิบัติสมาธิเคลื่อนไหวไทยชี่กงต่อระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2. Nurs J CMU. 2556;38(4):65–80.

19. Castaneda C, Layne JE, Munoz-Orians L, et al. A randomized controlled trial of resistance exercise training to improve glycemic control in older adults with type 2 diabetes. Diabetes Care. 2002;25(12):2335–41.

20. Chien YH, Tsai CJ, Wang DC, Chuang PH, Lin HT. Effects of 12-week progressive sandbag exercise training on glycemic control and muscle strength in patients with type 2 diabetes mellitus combined with possible sarcopenia. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(22):15009.