

บทความวิชาการ

แนวทางการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยโรคอ้วน:
ประสิทธิภาพของการออกกำลังกายรูปแบบต่างๆและข้อพิจารณาทางคลินิกธัญญากานต์ วรเศรษฐวัฒน์¹, ศุภวิชญ์ อธิธิรัตน์¹, พาชวิญญ์ สุขสม² และดรณวรรณ สุขสม¹¹ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย² โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม

Received: 3 February 2025 / Revised: 21 February 2025 / Accepted: 18 July 2025

บทคัดย่อ

การออกกำลังกายมีประโยชน์ต่อผู้ป่วยโรคอ้วนในการช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคร่วมต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร การออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคอ้วนโดยทั่วไปมี 3 รูปแบบ ได้แก่ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก การออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน และการออกกำลังกายแบบยืดหยุ่น ในปัจจุบันได้มีการศึกษามากมายเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการฝึกออกกำลังกายในรูปแบบต่างๆ โดยเน้นไปที่การส่งเสริมการลดน้ำหนัก การลดไขมันในร่างกาย การรักษามวลกล้ามเนื้อ และระบบเผาผลาญพลังงาน

จากการทบทวนการศึกษาที่ผ่านมา การออกกำลังกายแบบหนักสลับเบามีประสิทธิภาพในการปรับปรุงสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด ลดไขมัน และใช้เวลาน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับ

การออกกำลังกายที่ความหนักปานกลางอย่างต่อเนื่อง ต่อมาการศึกษาถึงรูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสาน เช่น การฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน และการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา ร่วมกับการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน มีประสิทธิภาพในการลดน้ำหนัก ลดไขมัน และรักษามวลกล้ามเนื้อได้ดีกว่าการออกกำลังกายแบบเดียวเท่านั้น

บทความนี้ได้รวบรวมรูปแบบการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้ป่วยโรคอ้วน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมและมีประโยชน์สูงสุด

คำสำคัญ: ผู้ป่วยโรคอ้วน / ดัชนีมวลกาย / การออกแบบโปรแกรมออกกำลังกายตามหลักการฟิต

Review Article**EXERCISE GUIDELINES FOR PATIENTS WITH OBESITY: COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF TRAINING MODALITIES AND CLINICAL CONSIDERATIONS**

Tunyakarn Worasettawat¹, Supawit Ittinirundorn¹,
Pakaun Suksom² and Daroonwan Suksom¹

¹ Faculty of Sport Science, Chulalongkorn University

² Demonstration School, Chulalongkorn University, Secondary Level

Received: 3 February 2025 / Revised: 21 February 2025 / Accepted: 18 July 2025

Abstract

Exercise provides significant benefits for patients with obesity by reducing the risk of comorbidities that contribute to premature mortality. Typically, there are three primary forms of exercise recommended for individuals with obesity: aerobic exercise, resistance exercise, and flexibility exercises. Currently, numerous studies have investigated the effectiveness of various forms of exercise, with a particular focus on promoting weight loss, reducing body fat, preserving lean muscle mass, and enhancing energy metabolism.

According to a review of previous studies, high-intensity interval training (HIIT) has been shown to be effective in improving cardiorespiratory fitness, reducing body fat, and requiring less time compared to continuous moderate-intensity exercise. Subsequently,

research has examined concurrent exercise modalities, such as aerobic exercise with resistance training and HIIT with resistance training. These combined approaches have demonstrated superior outcomes in terms of weight loss, fat reduction, and muscle mass preservation compared to single-mode exercise interventions.

This article aims to gather various beneficial exercise modalities for individuals with obesity, providing a guideline for developing the most appropriate and effective exercise programs.

Key Words: Obese patients / Body composition / Designing an exercise program based on the FITT principles

บทนำ

โรคอ้วน คือ ภาวะเรื้อรังที่มีการสะสมไขมันในร่างกายมากผิดปกติ ซึ่งเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของโลก อันส่งผลต่อความเสี่ยงของการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังหลายชนิด ได้แก่ โรคหลอดเลือดและหัวใจ โรคเบาหวาน และความดันโลหิตสูง เป็นต้น (Livhits et al., 2010; Kivimäki et al., 2022) ทั้งนี้ การออกกำลังกายเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมน้ำหนัก ลดไขมัน และส่งเสริมสุขภาพโดยรวม จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา (HIIT) และการออกกำลังกายแบบผสม เช่น การฝึกแบบแอโรบิกร่วมกับแรงต้าน ให้ผลดีกว่าการออกกำลังกายแบบเดียวในการลดน้ำหนัก รักษามวลกล้ามเนื้อ และเพิ่มสมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือด บทความนี้

จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมรูปแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคอ้วน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด (Bouamra et al., 2022; Mengistu et al., 2025)

โรคอ้วน (Obesity) คือ สภาวะที่ร่างกายมีไขมันสะสมทั้งร่างกายมากกว่าปกติ และเป็นโรคอ้วนเรื้อรังที่จำเป็นต้องได้รับการรักษา ในเอเชียจะเป็นผู้ที่มีค่าดัชนีมวลกาย (Body mass index; BMI) มากกว่าหรือเท่ากับ 30 ขึ้นไป ซึ่งหากไม่ได้รับการรักษา จะส่งผลเสียต่อร่างกายทำให้เกิดโรคแทรกซ้อน หรือโรคร่วมที่ทำให้เสียชีวิตก่อนวัยอันควรได้ (Livhits et al., 2010; Pennings et al., 2025) ทั้งนี้ ได้มีการจัดหมวดหมู่ค่าดัชนีมวลกายกับโภชนาการดังในตารางที่ 1

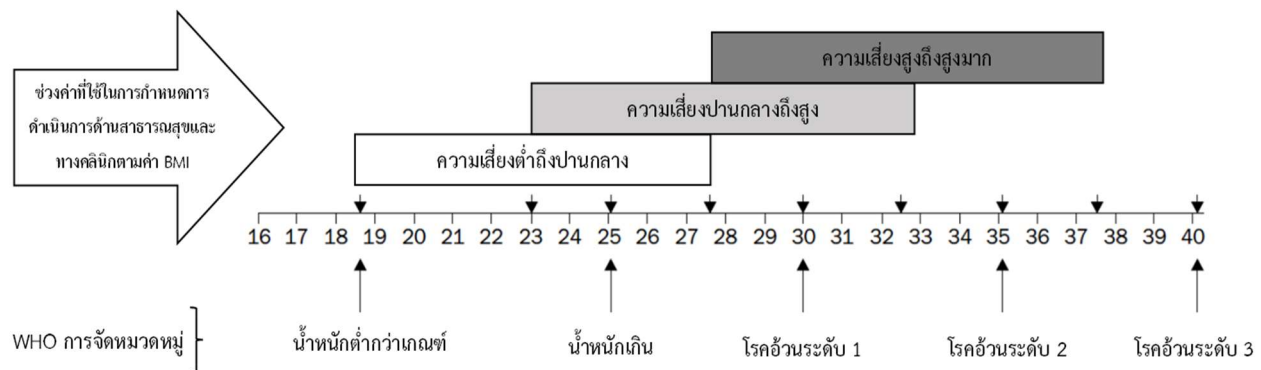
ตารางที่ 1 ค่าดัชนีมวลกายกับโภชนาการ

การจัดหมวดหมู่	BMI (กก./ม. ²)	
	จุดตัดหลัก (Principal cut-off points)	จุดตัดเพิ่มเติม (Additional cut-off points)
น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ (Underweight)	<18.50	<18.50
ผอมมาก (Severe thinness)	<16.00	<16.00
ผอมปานกลาง (Moderate thinness)	16.00-16.99	16.00-16.99
ผอมเล็กน้อย (Mild thinness)	17.00-18.49	17.00-18.49
น้ำหนักปกติ (Normal range)	18.50-24.99	18.50-22.99 23.00-24.99
น้ำหนักเกิน (Overweight)	≥25.00	≥25.00
ก่อนโรคอ้วน (Pre-obese)	25.00-29.99	25.00-27.49 27.50-29.99
โรคอ้วน (Obese)	≥30.00	≥30.00
โรคอ้วนระดับ 1 (Obese class I)	30.00-34.99	30.00-32.49 32.50-34.99
โรคอ้วนระดับ 2 (Obese class II)	35.00-39.99	35.00-37.49 37.50-39.99
โรคอ้วนระดับ 3 (Obese class III)	≥40.00	≥40.00

(ที่มา: WHO Expert Consultation, 2004; Pennings et al., 2025)

จากตารางที่ 1 เป็นการจัดหมวดหมู่ค่าดัชนีมวลกายกับโภชนาการเพื่อใช้ประเมินภาวะอ้วนในแต่ละบุคคล ค่าดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร²) เทากับ น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)/ส่วนสูง (เมตร²) (WHO Expert Consultation, 2004) ผู้ที่มีน้ำหนักเกินจะมีค่าดัชนีมวลกาย ≥ 25.00 กก./ม.² ผู้ที่มีน้ำหนักเกิน (ก่อนโรคอ้วน) ค่าดัชนีมวลกาย 25.00-29.99 กก./ม.² โรคอ้วนค่าดัชนีมวลกาย ≥ 30 โดยได้แบ่งระดับของโรคอ้วนอีก 3 ระดับ

ได้แก่ โรคอ้วนระดับ 1 (Obese class I) มีค่าดัชนีมวลกาย 30.00-34.99 กก./ม.² โรคอ้วนระดับ 2 (Obese class II) มีค่าดัชนีมวลกาย 35.00-39.99 กก./ม.² และโรคอ้วนระดับ 3 (Obese class III) มีค่าดัชนีมวลกาย ≥ 40 ทั้งนี้การประเมินระดับความอ้วนนั้นเป็นการสำรวจและใช้สำหรับประชากรชาวยุโรปแต่สำหรับประชากรชาวเอเชียมีจุดตัดค่าดัชนีมวลกายที่เหมาะสมสำหรับประชากรชาวเอเชียดังในรูปที่ 1



รูปที่ 1 จุดตัดดัชนีมวลกาย (BMI) สำหรับการดำเนินการด้านสาธารณสุข

(ที่มา: WHO Expert Consultation, 2004)

ดัชนีมวลกายที่เหมาะสมสำหรับประชากรชาวเอเชีย (WHO Expert Consultation, 2004; Ahmed & Konje, 2023)

ผู้ที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มีค่าดัชนีมวลกาย < 18 กก./ม.²

ผู้ที่มีน้ำหนักปกติ ไม่เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคแทรกซ้อนมีค่าดัชนีมวลกาย 18-22.9 กก./ม.²

ผู้ที่มีน้ำหนักเกิน มีความเสี่ยงระดับปานกลางต่อการเกิดโรคแทรกซ้อนมีค่าดัชนีมวลกาย 23.0-27.4 กก./ม.²

ผู้ที่เป็นโรคอ้วน มีความเสี่ยงสูงมีค่าดัชนีมวลกาย 27.5-37.5 กก./ม.²

ผู้ที่เป็นโรคอ้วนรุนแรง (Morbidly) ≥ 38.0 กก./ม.²

สาเหตุของการเกิดโรคอ้วน มาจากหลายปัจจัย โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ความไม่สมดุลระหว่างพลังงานที่ได้รับและพลังงานที่ใช้ พลังงานส่วนเกินจะถูกสะสมในรูปของไตรกลีเซอไรด์ภายในเนื้อเยื่อไขมัน (Adipose Tissue: AT) ซึ่งแบ่งเป็น 2 ชนิดหลัก ได้แก่ เนื้อเยื่อไขมันขาว (White Adipose Tissue: WAT) และเนื้อเยื่อไขมันน้ำตาล (Brown Adipose Tissue: BAT) ในปัจจุบันพบว่าเนื้อเยื่อไขมันขาวเป็นต่อมไร้ท่อที่ทำการหลั่งอะดิพอกิน (Adipokines) ซึ่งมีหน้าที่ในการควบคุมสมดุลพลังงานของร่างกาย ทั้งนี้เนื้อเยื่อไขมันขาวโดยเฉพาะบริเวณใต้ผิวหนังสามารถเปลี่ยนเป็นไขมันสีน้ำตาลอ่อน (Beige fat) ได้ โดยไขมันสีน้ำตาลอ่อนจะช่วยเพิ่มการใช้พลังงานและลดการสะสมไขมันในร่างกาย แต่ข้อมูลส่วนใหญ่ยังมาจากการทดลองในสัตว์ และแหล่งกำเนิดของเซลล์เบจ (Beige) ยังไม่ชัดเจน (Jia & Liu, 2021)

2. ทฤษฎีจุดที่กำหนด (Set point) ซึ่งเป็นต้นแบบสำหรับการอธิบายโรคอ้วน โดยน้ำหนักของแต่ละบุคคลควบคุมโดยผ่านสัญญาณจากไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ในรูปแบบของจุดที่กำหนด คือ ถ้าน้ำตาลในเลือด การสะสมไขมัน และน้ำหนักตัวที่เป็นปกติจะส่งสัญญาณผ่านไปที่ไฮโปทาลามัสโดยควบคุมไม่ให้เกิดความอยากอาหาร แต่ถ้าไฮโปทาลามัสส่งสัญญาณลดลงระดับน้ำตาลในเลือดหรือกรดไขมันลดลง จะกระตุ้นความอยากอาหารโดยสร้างพลังงานใหม่ (Robergs et al., 1997)

3. การเปลี่ยนแปลงทางอีพีเจเนติก (Epigenetics) เช่น กระบวนการที่กลุ่มเมทิล (-CH₃) ถูกเติมลงบนตำแหน่งของเบสไซโตซีน (C) ในสายดีเอ็นเอ (DNA methylation) กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของโปรตีนฮิสโตน (Histone modification) และอาร์เอ็นเอ (RNA) ที่ไม่ถอดรหัส มีบทบาทสำคัญต่อความแตกต่างในการเกิดโรคอ้วนระหว่างบุคคล และสามารถตอบสนองต่อการปรับพฤติกรรม เช่น อาหารและการออกกำลังกาย (Gao et al., 2021)

4. บทบาทของเอนไซม์ MT1-MMP (Membrane-Type 1 Matrix Metalloproteinase) คือเอนไซม์ที่ย่อยสลายโปรตีนในสารระหว่างเซลล์ (Extracellular matrix) โดยเอนไซม์ MT1-MMP มีหน้าที่ในการควบคุมเมตาบอลิซึมของไขมัน ซึ่งมีผลทั้งเชิงป้องกันและกระตุ้นโรคอ้วน (Xia et al., 2021)

5. เอนไซม์ PSA (Puromycin-Sensitive Aminopeptidase; PSA) เอนไซม์ภายในเซลล์ที่ทำหน้าที่ย่อยกรดอะมิโนจากปลายสายโปรตีน (N-terminus) มีบทบาทสำคัญในการควบคุมไขมันในตับ และอาจเป็นตัวบ่งชี้ทางชีวภาพและเป้าหมายการรักษาใหม่ของโรคตับไขมันพอกที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์ (Non-Alcoholic Fatty Liver Disease; NAFLD) (Huang et al., 2021)

6. การขาดการทำกิจกรรมทางกาย ผู้ที่มีนิสัยขาดการทำกิจกรรมทางกายมีความโน้มเอียงต่ออัตราเสี่ยงเป็นโรคอ้วน (Robergs et al., 1997)

7. ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่เกี่ยวข้องทำให้เกิดโรคอ้วน เช่น การใช้ไปกับการดูโทรทัศน์นานเกินไป ยิ่งดูมากขึ้นจะยิ่งทำให้มีโอกาaso้วนมากขึ้น (Robergs et al., 1997)

ทั้งนี้ สาเหตุในการเกิดโรคอ้วนในปัจจุบันยังมีการศึกษาอยู่เสมอทำให้มีปัจจัยอีกหลากหลายที่บ่งบอกถึงสาเหตุของการเกิดโรคอ้วนได้

ภาวะแทรกซ้อนทางการแพทย์จากโรคอ้วน

โรคอ้วนเป็นส่วนสำคัญในการก่อให้เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Noncommunicable diseases; NCDs) เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมอง เบาหวานชนิดที่ 2 มะเร็ง และปัญหาสุขภาพจิต ทั่วโลก โรคไม่ติดต่อเรื้อรังส่งผลต่อการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรมากถึง 41 ล้านคนต่อปี (คิดเป็นร้อยละ 71 ของการเสียชีวิตทั้งหมดทั่วโลก) ในจำนวนนี้ โรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เกี่ยวข้องกับโรคอ้วนคิดเป็นร้อยละ 70 ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด 17.9 ล้านคน มะเร็ง 9.3 ล้านคน และเบาหวาน 1.5 ล้านคน (Ahmed & Konje, 2023) และในปัจจุบันพบว่าโรคอ้วนมีความเชื่อมโยงกับภาวะโรคที่หลากหลายและเพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดภาวะเจ็บป่วยร่วมหลายโรค (Multimorbidity) ซึ่งโรคอ้วนนั้นมีความสัมพันธ์กับโรคร้ายแรงถึง 21 ชนิด ส่งผลให้ผู้ที่มีภาวะอ้วนมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเจ็บป่วยร่วมหลายโรคแบบซับซ้อน (Complex multimorbidity) สูงกว่าผู้มีน้ำหนักปกติถึง 12.4 เท่า เพิ่มความเสี่ยงให้บุคคลต้องเผชิญกับภาวะโรคที่หลากหลายและรุนแรงขึ้น ซึ่งรวมถึงโรคในกลุ่มหัวใจและเมตาบอลิซึม ระบบทางเดินอาหาร ระบบหายใจ ระบบประสาท

กล้ามเนื้อและกระดูก โรคติดเชื้อ และโรคมะเร็ง (Kivimäki et al., 2022) นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคที่เกิดในตับ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ภาวะหัวใจล้มเหลว ภาวะหลอดเลือดตีตัน ภาวะเลือดข้น ข้อเสื่อม ภาวะมีบุตรยาก รวมถึงปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน (Stenglein, 2017)

โรคอ้วนกับภาวะดื้อต่อเลปติน (Leptin resistance) เลปตินเป็นฮอร์โมนที่ถูกปล่อยออกมาจากเนื้อเยื่อไขมัน ซึ่งช่วยให้ร่างกายสามารถรักษาน้ำหนักให้เป็นปกติได้ในระยะยาวโดยการควบคุมความหิวโดยทำให้รู้สึกอิ่ม และกระตุ้นการใช้พลังงาน การเกิดภาวะดื้อต่อเลปตินในผู้ป่วยโรคอ้วนจะส่งผลต่อการสูญเสียการดูดซึมสารอาหาร มีความอยากอาหารเพิ่มขึ้น ส่งผลเสียต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และการเผาผลาญไขมันในร่างกาย (Khodamoradi et al., 2022)

โรคอ้วนกับอะดิโปเนคติน (Adiponectin) อะดิโปเนคตินเป็นฮอร์โมนที่ถูกปล่อยมาจากเซลล์ไขมันมีหน้าที่ช่วยให้ระดับน้ำตาลในเลือด การเผาผลาญไขมันและการตอบสนองต่ออินซูลินเป็นปกติ ในผู้ป่วยโรคอ้วน อะดิโปเนคตินจะลดลงเนื่องจากการอักเสบเรื้อรังในร่างกาย เป็นสาเหตุให้เกิดภาวะดื้ออินซูลิน และทำให้เกิดภาวะเมแทบอลิกซินโดรม (Metabolic Syndrome) หรือกลุ่มอาการผิดปกติของระบบเผาผลาญ (Engin, 2017)

โรคอ้วนกับการทำงานผิดปกติของเยื่อหลอดเลือด (Endothelial dysfunction) เยื่อผนังหลอดเลือดมีหน้าที่ตรวจจับแรงเฉือน (Shear stress) ที่เกิดจากการไหลของเลือดและหลั่งสารที่ทำให้หลอดเลือด

เลือดขยายตัว เช่น ไนตริกออกไซด์ (Nitric oxide; NO) โปรสตาไซคลิน (Prostacyclin) และเอนโดธีเลียม ดีไรฟต์ ไฮเปอร์โพลาไรซ์เซชัน แฟกเตอร์ (Endothelium-derived hyperpolarizing factor) เป็นต้น ไนตริกออกไซด์มีบทบาทสำคัญในการรักษาสมดุลของระบบหลอดเลือด เช่น การทำงานของเยื่อบุหลอดเลือด ความดันโลหิต และการไหลเวียนของเลือด หน้าที่ของเซลล์เยื่อบุผนังหลอดเลือด ได้แก่ หน้าที่รักษาความสมดุลของหลอดเลือด ควบคุมการหดตัวและขยายตัวของหลอดเลือด

(Vasoconstriction and Vasodilation) ควบคุมกระบวนการแข็งตัวของเลือด เป็นกระบวนการละลายเลือดที่แข็งตัวหรือลิ่มเลือด ทำให้เลือดคงสภาพเป็นของเหลวอยู่ตลอดเวลา เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการอุดตันของหลอดเลือด (Thrombosis and fibrinolysis) ช่วยในการเปลี่ยนแปลงสารแองจิโอเทนซิน วัน (Angiotensin I) ไปเป็นแองจิโอเทนซินทู (Angiotensin II) และการต้านการอักเสบในหลอดเลือด (Inflammation) (Kwaifa et al., 2020)

ตารางที่ 2 การทำงานของเซลล์เยื่อบุผนังหลอดเลือด (Endothelial cell) ในผู้ที่มีสุขภาพดีและผู้ป่วยโรคอ้วน

ผู้ที่มีสุขภาพดี (เยื่อบุผนังหลอดเลือดสุขภาพดี)		ผู้ป่วยโรคอ้วน (เยื่อบุผนังหลอดเลือดผิดปกติ)
↑	การขยายตัวของหลอดเลือด (Vasodilators)	↓
↓	การหดตัวของหลอดเลือด (Vasoconstrictors)	↑
↓	โปรโคอะกูแลนต์ แฟกเตอร์ (Procoagulant factors)	↑
↑	แอนติโคอะกูแลนต์ แฟกเตอร์ (Anti-coagulant factors)	↓
↓	โกรทแฟกเตอร์ (Growth factors)	↑
↓	สารชักนำการอักเสบ (Inflammatory mediators)	↑
↓	อนุมูลอิสระ (Reactive oxygen species production)	↑

(ที่มา: Stenglein, 2017)

ภาวะการทำงานผิดปกติของเยื่อหลอดเลือดเลือดมีลักษณะจากการเพิ่มขึ้นของการหดตัวและเกิดการลดลงของการขยายตัวของหลอดเลือด ภาวะการทำงานผิดปกตินี้เป็นระยะเริ่มต้นของการพัฒนาโรคหลอดเลือดแดงแข็งตัว ซึ่งนำไปสู่ความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดและหัวใจ ในผู้ป่วยโรคอ้วนการทำงานของเยื่อหลอดเลือดจะเสื่อมลงทำให้ที่มีปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดและหัวใจ ภาวะการทำงานผิดปกติของเยื่อหลอดเลือดเป็นตัวทำนายถึงความผิดปกติของหลอดเลือดและหัวใจได้ มีการยับยั้งไนตริกออกไซด์เพิ่มขึ้น และ/หรือมีการผลิตไนตริกออกไซด์ลดลงโดยเกิดจากสารอนุมูลอิสระรีแอคทีฟออกซิเจนสปีชีส์ (Reactive oxygen species; ROS) การอักเสบในร่างกาย (Inflammation) ความไม่สมดุลระหว่างสารที่ทำให้หลอดเลือดขยายตัวและหดตัว การแยกตัวของเอนไซม์สังเคราะห์ไนตริกออกไซด์จากเยื่อหลอดเลือด (eNOS), และแรงเฉือนต่ำ เป็นกลไกสำคัญที่นำไปสู่การทำงานผิดปกติของเยื่อหลอดเลือดได้ (Kajikawa & Higashi, 2022) ทั้งนี้ได้มีการเปรียบเทียบการทำงานของเซลล์เยื่อผนังหลอดเลือด (Endothelial cell) ในผู้ที่มีสุขภาพดีและผู้ป่วยโรคอ้วนดังในตารางที่ 2

แนวทางการรักษาโรคอ้วน

การรักษาโรคอ้วนประกอบด้วยหลายวิธี ได้แก่ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหรือ พฤติกรรมบำบัด การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การรักษาโดยใช้ยา และการผ่าตัดกระเพาะอาหาร แนวทางในการรักษาโรคอ้วนขึ้นอยู่กับระดับของโรค

อ้วน ความรุนแรงของโรคร่วม และความพร้อมของผู้ป่วย

1. การบำบัดด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและวิถีชีวิต (Lifestyle and behavioral therapy)

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงการปฏิบัติตามคำแนะนำในการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต ซึ่งรวมถึงการติดตามผลด้วยตนเอง การตั้งเป้าหมาย การควบคุมสิ่งเร้า เช่น การลดอาหารที่ส่งผลต่อความอ้วน การลดความเครียด การปรับปริมาณและคุณภาพการนอนหลับ และ/หรือการบำบัดทางจิตใจ การบำบัดเพื่อลดน้ำหนักอย่างน้อยควรมีการบำบัด 12 ครั้งในระยะ 1 ปี มีการดำเนินการด้วยโปรแกรมลดน้ำหนักในระยะเวลายาวน้อย 1-2 ปี มีการติดตามผลบ่อยครั้งและระยะยาวเพื่อสร้างความรับผิดชอบและปรับเปลี่ยนเมื่อจำเป็น โปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมีหลายองค์ประกอบ เป็นการผสมผสานกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเข้ากับกลยุทธ์อื่นๆ เช่น การบำบัดทางความคิด การประชุมกลุ่ม การให้ความรู้เรื่องโภชนาการ เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การดำเนินชีวิตของบุคคล (Tucker et al., 2021)

เป้าหมายคือการลดพลังงานที่ได้รับจากอาหารและเพิ่มการใช้พลังงานผ่านการออกกำลังกายจะมุ่งเน้นการสร้างภาวะขาดพลังงานประมาณ 500-750 กิโลแคลอรีต่อวัน โดยส่วนใหญ่แล้วให้มีการใช้พลังงานประมาณ 1,200-1,500 กิโลแคลอรีต่อวันสำหรับผู้หญิง และ 1,500-1,800 กิโลแคลอรีต่อวันสำหรับผู้ชาย ประโยชน์ทางคลินิกจะเริ่มเห็นได้เมื่อ

สามารถลดน้ำหนักได้ประมาณร้อยละ 3-5 และประโยชน์จากการลดน้ำหนักจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามระดับของการลดน้ำหนัก โดยอาจมีการตั้งเป้าหมายการลดน้ำหนักที่เข้มข้นขึ้น (>5%, >7%, >15% เป็นต้น) หากต้องการผลลัพธ์ด้านสุขภาพที่ดียิ่งขึ้น และ/หรือหากผู้ป่วยมีแรงจูงใจเพียงพอในการลดน้ำหนัก (American Diabetes Association Professional Practice Committee, & American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2022) ซึ่งภายใน 1 ปีสามารถลดน้ำหนักได้ในระดับปานกลาง เมื่อเกิดการลดน้ำหนักแล้วสมดุลพลังงานจะเปลี่ยนไปทำให้ร่างกายเข้าสู่สมดุลใหม่ที่ระดับพลังงานต่ำลง ดังนั้น จำเป็นต้องมีการปรับปริมาณพลังงานที่ได้จากการบริโภคและใช้พลังงานให้อย่างต่อเนื่องตลอดช่วงการควบคุมน้ำหนักการปฏิบัติตามแผนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและวิถีชีวิตถือเป็นความท้าทายอย่างมาก จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยสำคัญ 3 ประการที่ช่วยเพิ่มการยึดมั่นในโปรแกรมการลดน้ำหนัก ได้แก่ การมีผู้ดูแลหรือควบคุม (Supervision) การสนับสนุนทางสังคม (Social support) และการเน้นด้านโภชนาการเป็นหลัก (Focus on dietary intervention) (Wiechert & Holzapfel, 2021).

2. การรักษาด้วยการควบคุมอาหาร

การลดปริมาณแคลอรีที่บริโภคเป็นสิ่งจำเป็นในการสร้างความขาดดุลพลังงานและส่งเสริมการลดน้ำหนัก แนวทางของสมาคมหัวใจอเมริกัน (American Heart Association) วิทยาลัยโรคหัวใจแห่งอเมริกา (American College of

Cardiology) และสมาคมโรคอ้วน (The Obesity Society) ได้กล่าวถึงสามกลยุทธ์ในการแนะนำการลดแคลอรี ได้แก่ (1) 1200-1500 กิโลแคลอรี/วันสำหรับผู้หญิง และ 1500-1800 กิโลแคลอรี/วันสำหรับผู้ชาย (2) ลดพลังงานลง 500-750 กิโลแคลอรี/วัน (เช่น ลดการบริโภคน้ำตาลและของว่าง) หรือ (3) แนะนำหนึ่งในรูปแบบอาหารที่ช่วยจำกัดอาหารบางประเภทเพื่อสร้างความขาดดุลพลังงาน เช่น แนวทางการบริโภคอาหารเพื่อหยุดความดันโลหิตสูง (อาหารแบบแดช; DASH diet) แนวทางการรับประทานอาหารที่เน้นอาหารสดจากธรรมชาติเพื่อลดความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด (อาหารแบบเมดิเตอร์เรเนียน; Mediterranean diet) การอดอาหารเป็นช่วงๆ (Intermittent Fasting: IF) หรืออาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตต่ำ (Low carbohydrate diet) การปรับสัดส่วนของสารอาหารหลัก (Macronutrient) ช่วยลดน้ำหนักได้ การเลือกรับประทานอาหารที่มีแคลอรีต่ำ หากรู้สึกหิวหลังรับประทานอาหารไปได้ไม่นานให้เพิ่มปริมาณโปรตีนในแต่ละมื้อจะช่วยให้อิ่มได้นานมากขึ้นและลดความหิวลดลงได้ การใช้ผลิตภัณฑ์ทดแทนมื้ออาหารสามารถนำมาใช้ในแผนการรับประทานอาหารของผู้ป่วย เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามการลดแคลอรีได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น งานวิจัยหลายชิ้นแสดงให้เห็นว่าการใช้ผลิตภัณฑ์ทดแทนมื้ออาหารเพียงหนึ่งหรือสองมื้อต่อวันสามารถช่วยให้ลดน้ำหนักได้มากกว่าแผนการรับประทานอาหารแบบดั้งเดิมที่มีแคลอรีเท่ากัน นอกจากนี้ควรเขียนบันทึกสิ่งที่รับประทานและดื่มในแต่ละมื้อเป็นเวลา 1 สัปดาห์

เพื่อช่วยให้ตระหนักถึงพฤติกรรมการกินของตนเอง และทำให้สามารถตรวจสอบการรับประทานอาหาร จากแพทย์หรือนักโภชนาการวิชาชีพเพื่อให้คำแนะนำ ได้อย่างตรงจุดได้อีกด้วย (Tucker et al., 2021; Zang et al., 2022; Pennings et al., 2025)

3. การรักษาด้วยการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายมีบทบาทสำคัญต่อการทำงานของร่างกายและควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ โดยพบว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกมีประสิทธิภาพในการลดอัตราความชุกของกลุ่มอาการเมตาบอลิกในผู้ใหญ่ที่เป็นโรคอ้วนช่วงวัยกลางคนและผู้สูงอายุ นอกจากนี้ การออกกำลังกายที่ผสมผสานระหว่างการออกกำลังกายแบบแรงต้านกับแอโรบิกส่งผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพที่ดีมากขึ้น (Gilbertson et al., 2022; Cavalheri, 2023) แนวทางเวชปฏิบัติแนะนำให้ผู้ป่วยโรคอ้วนออกกำลังกายที่ความหนักปานกลาง 150-300 นาทีต่อสัปดาห์ หรือออกกำลังกายที่ความหนักสูง 75-150 นาทีต่อสัปดาห์ รวมทั้งฝึกออกกำลังกายด้วยแรงต้าน 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ นอกจากนี้สามารถสนับสนุนให้ผู้ป่วยลดพฤติกรรมเนือยนิ่ง เช่น การเดินวันละ 2 นาทีทุกชั่วโมง หรือการใช้นันโดแทนลิฟต์ การใช้อุปกรณ์ติดตามกิจกรรม เช่น สายรัดข้อมืออัจฉริยะยังสามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้ป่วยเพิ่มกิจกรรมทางกายได้เฉลี่ย 1,800 ก้าวต่อวัน ซึ่งสัมพันธ์กับการลดน้ำหนักประมาณ 0.5 ถึง 1.5 กิโลกรัม (Elmaleh-Sachs et al., 2023) ทั้งนี้โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายควรปรับตามสมรรถภาพร่างกายของแต่ละบุคคล โดยได้แนะนำให้ประเมินระดับและ

ความสามารถในการออกกำลังกายของผู้ป่วย เพื่อปรับแผนการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล สำหรับผู้ป่วยบางรายเป้าหมายแรกที่เหมาะสมควรลดเวลาในการใช้น้ำจ่อเช่น จอมือถือ และจอคอมพิวเตอร์ เป็นต้น เพื่อความบันเทิง ซึ่งจะช่วยให้ลดการนั่งนานเกินไปหรือลดการเกิดการเนือยนิ่ง (Sedentary behavior) ผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนควรได้รับการส่งเสริมให้มีการออกกำลังกายเป็นประจำ และหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเนือยนิ่ง เพราะอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตและภาวะแทรกซ้อนของโรคหัวใจและหลอดเลือด (Tucker et al., 2021; Pranoto et al., 2024)

4. การรักษาโดยใช้ยา

เป้าหมายของการใช้ยา คือ ช่วยให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ดีขึ้นและต่อสู้กับการปรับตัวทางชีวภาพของร่างกายที่เกิดขึ้นหลังจากการลดน้ำหนัก และช่วยให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามการลดแคลอรีได้โดยการต่อต้านกลไกของร่างกายที่ต่อต้านการลดน้ำหนักได้ดีขึ้น มีหลักฐานมากมายที่แสดงถึงประสิทธิภาพของยาลดความอ้วนส่วนใหญ่จำกัดอยู่ที่การลดน้ำหนักประมาณ 5-10% ภายใน 1 ปี โดยน้ำหนักจะลดมากในช่วง 6-8 เดือนแรก และการใช้ยาสามารถลดน้ำหนักตัวและเส้นรอบเอวได้มากขึ้น 5% ของน้ำหนักตัวเมื่อเทียบกับไม่ใช้ยา โดยทั่วไปแล้วเป็นการควบคุมความอยากอาหารและการควบคุมสัญญาณความหิวและความอิ่ม เช่นเดียวกับโรคอื่นๆ เช่น โรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง แพทย์ประจำตัวจำเป็นต้องเข้าใจพื้นฐานทางชีววิทยาที่สำคัญของโรคอ้วนและใช้เครื่องมือใดๆ

ที่มีอยู่สำหรับการรักษา รวมถึงการบำบัดด้วยยา นอกจากนี้ยาลดน้ำหนักบางชนิด เช่น ยา Glucagon-like peptide 1-receptor agonists (GLP-1RAs) ยังมีผลดีต่อผลลัพธ์ทางหัวใจและหลอดเลือดและอัตราการเสียชีวิต การใช้ยาลดน้ำหนักจะพิจารณาใช้ ในผู้ป่วยโรคอ้วนที่มีค่าดัชนีมวลกาย ≥ 30 กก./ม.² หรือ ≥ 27 กก./ม.² และมีโรคร่วม เมื่อใช้การควบคุมอาหารและออกกำลังกายไม่ได้ผล (ลดน้ำหนักได้น้อยกว่าร้อยละ 5 ใน 3-6 เดือน) การรักษาด้วยการใช้ยาไม่ควรใช้เกิน 3 เดือน ถ้าไม่พบการลดลงของน้ำหนักตัว ยาที่ใช้ในการลดน้ำหนักได้แก่ Metformin, Topiramate และ GLP-1RAs เป็นต้น (Tucker et al., 2021; Wiechert & Holzapfel, 2021)

5. การรักษาด้วยการผ่าตัดกระเพาะอาหาร

การรักษาด้วยการผ่าตัดกระเพาะอาหาร (Bariatric surgery) เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะโรคอ้วนรุนแรง โดยข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดจะแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ ในหลายประเทศ การเข้ารับการผ่าตัดมักจำกัดเฉพาะผู้ที่ไม่สามารถลดน้ำหนักได้ด้วยวิธีอื่นมาก่อน โดยทั่วไปแพทย์จะพิจารณาผ่าตัดกระเพาะอาหารในผู้ป่วยที่มีค่าดัชนีมวลกาย >40 กก./ม.² (โดยไม่จำเป็นต้องมีโรคร่วม ได้แก่ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง หรือไขมันในเลือดผิดปกติ) หรือมีค่าดัชนีมวลกาย >30 กก./ม.² ร่วมกับมีโรค/ภาวะแทรกซ้อน (แต่ในผู้ป่วยเอเชีย มีรูปร่างเล็กกว่าอเมริกา ยุโรป จึงได้กำหนดข้อบ่งชี้ ค่าดัชนีมวลกายเป็น >37.5 กก./ม.² หรือ >32.5 กก./ม.² ที่มีโรคร่วมเกิดขึ้น) (Phanchai, 2013; Elmaleh-Sachs et al., 2023) ซึ่งสามารถช่วยลดน้ำหนัก สามารถควบคุม

น้ำหนักได้เป็นระยะเวลานาน และยังช่วยให้ผู้ป่วยโรคอ้วนหายจากโรคร่วม ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ถึง 42% และลดอัตราการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุได้ 30% นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้ป่วยโรคอ้วนหลังผ่าตัดกระเพาะอาหารมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น จึงถือได้ว่าการผ่าตัดกระเพาะอาหารเป็นแนวทางการรักษาโรคอ้วนที่มีประสิทธิภาพสูง (Baker et al., 2022)

การผ่าตัดลดน้ำหนักมี 2 กลไกหลัก ได้แก่

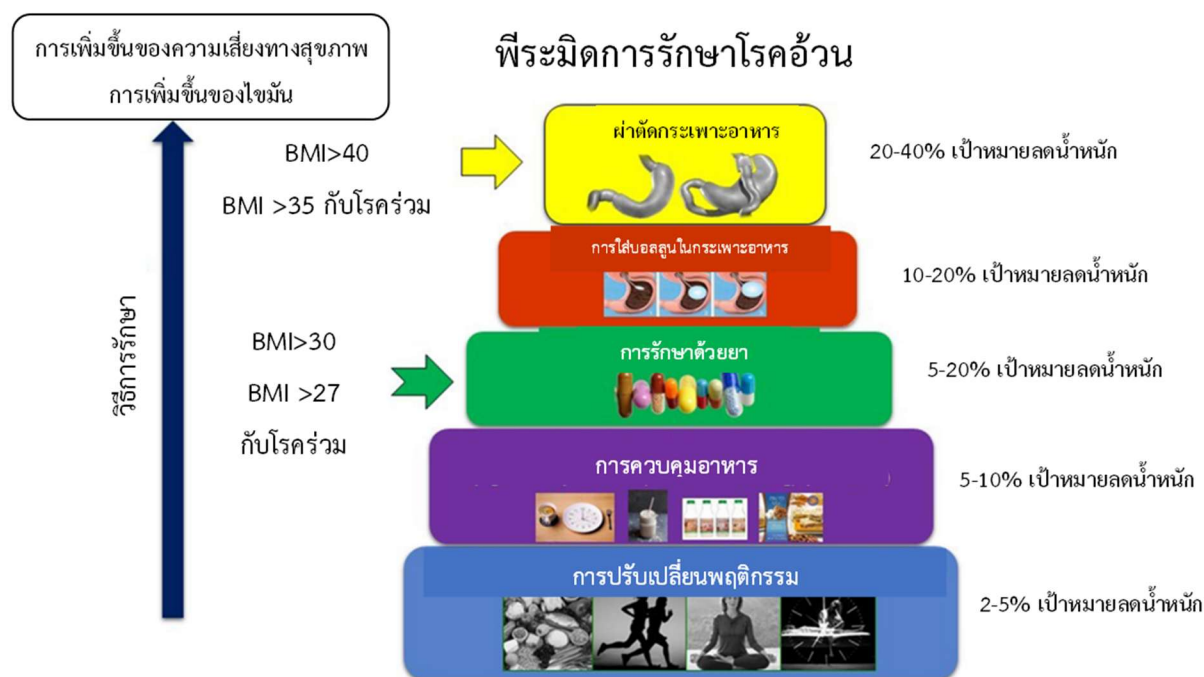
1. การจำกัดปริมาณอาหาร (Restriction)

เป็นการจำกัดปริมาณอาหารที่สามารถรับประทานได้ โดยการลดขนาดและความจุของกระเพาะอาหาร โดยไม่รบกวนลำไส้ส่วนอื่น

2. การลดการดูดซึม (Malabsorption)

เป็นการลดการดูดซึมพลังงานและสารอาหาร โดยการตัดหรือลัดผ่านบางส่วนของระบบทางเดินอาหาร ทำให้อาหารใช้ระยะทางในลำไส้สั้นลง จึงดูดซึมพลังงานและสารอาหารได้น้อยลง (Wiechert & Holzapfel, 2021)

เมื่อไม่นานมานี้ได้อธิบายการรักษาโรคอ้วนด้วยภาพพริ้มิต โดยอธิบายให้เห็นถึงระดับของความเสี่ยงของโรคอ้วนกับการรักษาที่เหมาะสมและเป้าหมายของการลดน้ำหนักในการรักษาแต่ละรูปแบบโดย ดร.แองเกิล่า ฟิทช์ (Angela Fitch) พบว่าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเหมาะสมในการรักษาผู้ที่มีค่า BMI > 27 กก./ม.² และมีโรคร่วมโดยมีเป้าหมายของการลดน้ำหนักที่ 2-5% ของน้ำหนักตัว และในกลุ่มนี้สามารถรักษาด้วยการควบคุมอาหารและการรักษาด้วยยาได้หากมีเป้าหมายในการลดน้ำหนักที่ 5-



รูปที่ 2 พีระมิดการรักษาโรคอ้วน พัฒนาโดย ดร.แองกี้ล่า ฟิทซ์ (ที่มา: Tucker et al., 2021)

20% ของน้ำหนักตัว ส่วนในผู้ที่มีค่า BMI > 30 กก./ม.² ควรได้รับการรักษาด้วยการรักษาด้วยยา การใส่บอลลูนในกระเพาะอาหาร แต่หากมีค่า BMI > 35 กก./ม.² และมีโรคร่วมหรือมีค่า BMI > 40 กก./ม.² ควรได้รับการผ่าตัดกระเพาะอาหาร เพื่อเป้าหมายในการลดน้ำหนัก 20-40% ของน้ำหนักตัว (Tucker et al., 2021) ดังในรูปที่ 2

การออกกำลังกายในผู้ที่มีภาวะอ้วน

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเป็นกลยุทธ์ในการรักษาโรคอ้วนและโรคเรื้อรังที่เกี่ยวข้องกับโรคอ้วนที่มีประสิทธิภาพต่อการปรับปรุงองค์ประกอบของร่างกาย เป้าหมายคือการลดน้ำหนัก การออกกำลังกายควรเพิ่มการใช้พลังงานให้สูงสุด

เพื่อเพิ่มการลดน้ำหนัก และผสมผสานการออกกำลังกายเข้ากับวิถีชีวิตของแต่ละบุคคลเพื่อส่งผลกระทบต่อการรักษา น้ำหนักที่ลดลงในระยะยาวได้อย่างสำเร็จ ผลการศึกษาที่ผ่านมาชี้ว่าการออกกำลังกายเป็นประจำสามารถลดไขมันในช่องท้องได้ในผู้ที่มีน้ำหนักเกินและโรคอ้วน โดยเฉพาะการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีความหนักสูง และการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา (High intensity interval training; HIIT) ซึ่งอาจเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ขณะที่การออกกำลังกายแบบแรงต้านให้ผลน้อยที่สุดในการลดไขมันในช่องท้อง (Chen et al., 2024) รูปแบบการออกกำลังกายแต่ละประเภทส่งผลต่อสารบ่งชี้ภาวะอักเสบ (Inflammatory biomarkers)

ในผู้ป่วยโรคอ้วนที่แตกต่างจากการรวบรวมการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าความหนักและระยะเวลาของการออกกำลังกายสัมพันธ์กับการตอบสนองของสารบ่งชี้ภาวะอักเสบ และการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของร่างกายยังมีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ของการออกกำลังกาย และพบว่า การออกกำลังกายแบบผสมผสาน (Concurrent training; CT) การออกกำลังกายแบบแอโรบิก และการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาเป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่แนะนำสำหรับผู้ป่วยโรคอ้วนในการลดการอักเสบในร่างกาย (Chen C. et al., 2025)

การทบทวนบทความอย่างเป็นระบบ พบว่า สำหรับการลดน้ำหนักตัว ไขมันในร่างกาย ไขมันในช่องท้อง และไขมันในตับ รวมถึงการลดความดันโลหิต แนะนำให้ใช้โปรแกรมออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีความหนักปานกลาง แต่อย่างไรก็ตาม น้ำหนักที่ลดได้โดยเฉลี่ยจะอยู่ที่ประมาณ 2-3 กิโลกรัม สำหรับการรักษามวลกล้ามเนื้อระหว่างการลดน้ำหนัก แนะนำให้ใช้โปรแกรมฝึกออกกำลังกายแบบแรงต้านที่มีความหนักปานกลาง-สูง สำหรับการเพิ่มความไวของอินซูลิน (Insulin sensitivity) และการเพิ่มสมรรถภาพหัวใจและปอด (Cardiorespiratory fitness) แนะนำให้ออกกำลังกายได้ทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก การออกกำลังกายแบบแรงต้าน หรือการออกกำลังกายแบบผสมผสาน รวมถึงการฝึกออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา โดยต้องมีการประเมินความเสี่ยงด้านหัวใจและได้รับการดูแลจากผู้เชี่ยวชาญ สำหรับการเพิ่มสมรรถภาพกล้ามเนื้อ

(Muscular fitness) แนะนำให้เน้นโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบแรงต้านเพียงอย่างเดียว หรือร่วมกับการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิก นอกจากนี้ยังมีคำแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ผลดีของการออกกำลังกายต่อการควบคุมความอยากอาหารและการใช้พลังงาน การส่งเสริมผลลัพธ์ของการผ่าตัดลดน้ำหนัก (Bariatric surgery) และการปรับปรุงคุณภาพชีวิตและสุขภาพจิต ในกระบวนการจัดการโรคอ้วน (Oppert et al., 2021)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกทั้งในระดับปานกลางและระดับสูงมีผลต่อการลดคอเลสเตอรอลรวม (Total cholesterol) ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) และ แอลดีแอล (LDL) ยิ่งไปกว่านั้น การออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างต่อเนื่องจะช่วยเพิ่มเอชดีแอล (HDL) และลดไตรกลีเซอไรด์ได้อย่างชัดเจน ขณะที่การออกกำลังกายแบบสลับช่วง (Interval exercise) ส่งผลต่อการลดลงของ ไตรกลีเซอไรด์ คอเลสเตอรอลรวม และแอลดีแอล ทั้งนี้ การลดลงของแอลดีแอลยังเกี่ยวข้องกับระยะเวลาในการออกกำลังกายโดยมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก (ระยะเวลาในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกยิ่งนานยิ่งส่งผลต่อการลดลงของแอลดีแอลในเลือดในผู้ป่วยโรคอ้วน) (Chen Z. et al., 2025) ปัจจุบันมีการศึกษาถึงการออกกำลังกายแบบผสมผสาน (Concurrent training; CT) ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ประกอบด้วยการฝึกแบบแรงต้านที่มีช่วงพักสั้นร่วมกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกต่อเนื่อง พบว่าเป็นการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพมากต่อการปรับปรุงเมตาบอลิซึม (Metabolism)

และการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงการลดสัดส่วนของรอบเอวและสะโพก (Waist-to-Hip Ratio) ในผู้ที่มีน้ำหนักเกินและโรคอ้วน (Mengistu et al., 2025) และมีการรายงานถึงการออกกำลังกายแบบผสมผสานมีประสิทธิภาพในการลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ไตรกลีเซอไรด์ และไขมันแอลดีแอล (LDL) เพิ่มไขมันเอชดีแอล (HDL) ได้เช่นเดียวกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Monteiro et al., 2015)

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาถึงการฝึกออกกำลังกายแบบแรงต้าน (Resistance training) ร่วมกับการออกกำลังกายที่ความหนักปานกลางอย่างต่อเนื่อง (Moderate intensity continuous training; MICT) และการฝึกออกกำลังกายแบบแรงต้านร่วมกับแอโรบิกแบบหนักสลับเบา (High intensity interval training; HIIT) 6 สัปดาห์ ส่งผลดีต่อองค์ประกอบของร่างกาย ความดันโลหิต การทำงานของหลอดเลือด ไขมันในเลือด เมตาบอลิซึม และสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (Health-related fitness) ในสตรีวัยกลางคนที่เป็โรคอ้วนและมีภาวะก่อนเป็นโรคความดันโลหิตสูง (Prehypertension) ทั้งนี้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบแรงต้านร่วมกับแอโรบิกแบบหนักสลับเบาที่มีระยะเวลาการฝึกสั้นกว่ากลับมีประสิทธิภาพมากกว่าในแง่ของการปรับปรุงระดับไขมันในเลือด จึงถือเป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่ใช้เวลาน้อยแต่ได้ผลดี (Yu et al., 2025)

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายที่ช่วยลดน้ำหนัก ไขมันในร่างกาย ไขมันในช่องท้อง การอักเสบในร่างกาย และไขมันในเลือดได้ดีคือการออกกำลังกายแบบแอโรบิก การออกกำลังกายแบบสลับช่วง และการออกกำลังกายแบบผสมผสาน ในส่วนของการเพิ่มหรือรักษามวลกล้ามเนื้อขณะที่ทำการลดน้ำหนักควรออกกำลังกายแบบแรงต้านร่วมด้วย ยิ่งไปกว่านั้นปัจจุบันพบว่าการออกกำลังกายแบบผสมผสานทั้งแบบออกกำลังกายแบบแอโรบิกหนักสลับเบา ร่วมกับการออกกำลังกายแบบแรงต้านหรือการออกกำลังกายแอโรบิกที่ความหนักปานกลาง ร่วมกับการออกกำลังกายแบบแรงต้านนั้น มีประสิทธิภาพสูงต่อการปรับปรุงองค์ประกอบของร่างกาย ไขมันในร่างกาย ไขมันในเลือด และการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ทั้งนี้ความหนักของการออกกำลังกายนั้นเป็นสิ่งสำคัญต่อเป้าหมายในการลดน้ำหนักและเพิ่มกล้ามเนื้อ รวมถึงระยะเวลาในการออกกำลังกายในแต่ละครั้ง ดังนั้นการทบทวนถึงประโยชน์และแนวทางการออกกำลังกายแบบแอโรบิกและการออกกำลังกายแบบแรงต้านในผู้ป่วยโรคอ้วนจึงสำคัญ

ประโยชน์ของการออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคอ้วน

1. ประโยชน์ของการการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic exercise)

การฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิกมีประสิทธิภาพในการลดระดับของการเกิดการอักเสบในร่างกายและเพิ่มระบบภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย การใช้พลังงานอย่างต่อเนื่องในการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิก ทำให้เกิดการกระตุ้นการปรับตัวระดับโมเลกุลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื้อเยื่อไขมันและเซลล์ภูมิคุ้มกัน ดังนั้นการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิกจึงมีส่วนช่วยในการปรับเปลี่ยนภูมิคุ้มกันและการเผาผลาญพลังงานในร่างกายได้ ทำให้สามารถลดความผิดปกติทางการเผาผลาญที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบซึ่งพบในกลุ่มคนอ้วน นอกจากนี้ความเชื่อมโยงระหว่างโรคอ้วนและมะเร็งอาจป้องกันได้ด้วยการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิก การออกกำลังกายแบบแอโรบิกเป็นเครื่องมือที่ใช้ต้นทุนต่ำและให้ผลลัพธ์ที่ดีในการป้องกันและรักษาโรคอ้วนและมะเร็ง ผลลัพธ์ที่ดีเกิดจากความสามารถของการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิกในการจัดการองค์ประกอบของร่างกายและการปรับโครงสร้างเนื้อเยื่อไขมัน (Rosa-Neto & Silveira, 2020)

จากการศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์ของการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิกในการปรับปรุงไขมันในเลือดและฮอโมนเลปตินในผู้ป่วยโรคอ้วนพบว่า การฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิกเป็นเวลา 12 สัปดาห์มีส่วนช่วยให้ไขมันแอลดีแอล (LDL) และเลปตินลดลง และไขมันเอชดีแอล (HDL) เพิ่ม

สูงขึ้น (Karacabey, 2009) นอกจากนี้การศึกษาถึงรูปแบบการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีประสิทธิภาพสูงต่อการลดไขมันในร่างกาย ไขมันในเลือด การปรับปรุงการทำงานของหลอดเลือด ซึ่งเป็นสาเหตุในการเกิดโรคแทรกซ้อนหรือโรคร่วมในผู้ป่วยโรคอ้วนอีกมากมาย จากการเปรียบเทียบการฝึกออกกำลังกายแบบต่อเนื่องที่ความหนักระดับปานกลาง (Moderate intensity continuous training; MICT) กับการฝึกออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา (High intensity interval training; HIIT) พบว่าเมื่อทำการฝึกออกกำลังกายทั้ง 2 รูปแบบเป็นเวลา 8 สัปดาห์การออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา มีประสิทธิภาพต่อการเพิ่มความยืดหยุ่นของหลอดเลือด (Flow-mediated dilation; FMD) และปรับปรุงให้สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดดีขึ้นมากกว่าการออกกำลังกายแบบต่อเนื่องที่ความหนักระดับปานกลาง (Sawyer et al., 2016)

ทั้งนี้ยังพบว่า หลังออกกำลังกายแบบสลับช่วงในทันทีจะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของหลอดเลือดได้ในขณะที่การออกกำลังกายแบบต่อเนื่องที่ความหนักระดับปานกลางไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงจากก่อนการออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคอ้วนรุนแรงเลย (Worasettawat et al., 2021) ในเด็กอ้วนเมื่อมีการฝึกออกกำลังกายแบบหนักสลับกับการฝึกออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาที่ใช้ความหนักสูงมาก (Supra-HIIT) เป็นเวลา 12 สัปดาห์พบว่า ทั้งการฝึกแบบหนักสลับกับการฝึกออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาที่ใช้ความหนักสูงมาก (Supra-HIIT) ส่งผลต่อการลดลงของการแข็งตัวของหลอดเลือด

(Arterial stiffness) ความหนาตัวของหลอดเลือด (Intima-media thickness) และความยืดหยุ่นของหลอดเลือดเพิ่มสูงขึ้น (Chuensiri et al., 2018) และเมื่อเปรียบเทียบการฝึกทั้ง 2 รูปแบบข้างต้นเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ยังพบว่าการฝึกออกกำลังกายแบบหนัก สลับเบา ส่งผลดีต่อการลดไขมันในช่องท้อง (Abdominal visceral fat) ได้ดีกว่าการออกกำลังกายแบบต่อเนื่องที่ ความหนักระดับปานกลาง (Zhang et al., 2017)

ดังนั้นสรุปได้ว่า การออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาซึ่งเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ชนิดหนึ่งมีประสิทธิภาพสูงต่อการช่วยลดไขมันในร่างกาย ไขมันในเลือด และยังช่วยให้หัวใจและหลอดเลือดมีการทำงานที่ดีขึ้นและมีความเหมาะสมในรูปแบบการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิกในผู้ป่วยโรคอ้วนอีกด้วย

2. การออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน (Resistance exercise)

การฝึกออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านช่วยให้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น มีการหลั่งโกรทฮอร์โมนทำให้กล้ามเนื้อและสมองทำงานร่วมกัน ส่งผลต่อเนื้อเยื่อเกี่ยวพันของกระดูกและกล้ามเนื้อเจริญเติบโตและมีความทนทานมากขึ้น จึงส่งผลต่อความแข็งแรง ความอดทน และพลังของกล้ามเนื้อเพิ่มสูงขึ้นได้ ซึ่งการฝึกออกกำลังกายแบบแรงต้านจะช่วยจัดการและรักษาภาวะต่างๆ ได้แก่ ภาวะข้ออักเสบ มะเร็ง โรคหลอดเลือดและหัวใจ ภาวะสมองเสื่อม ภาวะซึมเศร้า โรคเบาหวาน ปัจจัยต่อการหกล้ม ภาวะเปราะบาง ความดันโลหิตสูง ภาวะนอนไม่หลับ

อาการปวดหลังล่าง สุขภาพจิต การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ โรคอ้วน โรคข้อเสื่อม โรคกระดูกพรุน โรคปอด โรคหลอดเลือดส่วนปลาย และโรคหลอดเลือดสมอง เป็นต้น (Fiatarone et al., 2019) การเพิ่มการออกกำลังกายแบบแรงต้านในผู้ป่วยโรคอ้วนจะช่วยลดการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อหรือลดการสูญเสียการเผาผลาญพลังงานของร่างกายขณะพักได้โดยอาจจะไม่มีผลต่อการลดน้ำหนักอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ยังอาจมีประโยชน์ต่อสุขภาพเพิ่มเติมจากการออกกำลังกายแบบแรงต้านในผู้ป่วยโรคอ้วน เช่น การปรับปรุงปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคเบาหวาน รวมถึงปัจจัยเสี่ยงของโรคเรื้อรังอื่นๆ (American College of Sports Medicine, 2021)

3. การออกกำลังกายแบบผสมผสาน (Concurrent exercise)

มีรายงานการศึกษาถึงการผสมผสานการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิกกับการฝึกออกกำลังกายแบบแรงต้าน (Combined aerobic and resistance training) ในผู้หญิงอ้วนส่งผลให้การไหลของเลือดสูงสุดหลังการปิดกั้นการไหลของเลือดชั้นผิวหนัง (Peak Laser Doppler Flowmetry; Peak LDF) และเวลาอัตราการไหลของเลือดชั้นผิวหนังสูงสุด (Time to peak LDF) ในกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบผสมผสานเพิ่มขึ้น ซึ่งบ่งชี้ถึงการทำงานของหลอดเลือดระดับจุลภาค (Microvascular) มีความยืดหยุ่นมากขึ้น (Suksom et al., 2014) และการฝึกออกกำลังกายผสมผสานการออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับออกกำลังกายแบบแรงต้านมี

ประสิทธิภาพมากที่สุดในการปรับปรุงสภาพการทำงาน (Functional status) คือ ระดับความสามารถของบุคคลในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันในผู้ป่วยโรคอ้วน (Villareal et al., 2017) และนอกจากนี้ปัจจุบันมีการศึกษาถึงรูปแบบการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิกควบคู่กับการออกกำลังกายแบบแรงต้าน (Concurrent training) เปรียบเทียบกับการฝึกออกกำลังกายแบบเดี่ยว (Single-mode training) ได้แก่ การฝึกออกกำลังกายแบบทนทาน (Endurance training) หรือการออกกำลังกายแบบแรงต้านในวัยรุ่นพบว่า การฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิกควบคู่กับการออกกำลังกายแบบแรงต้านช่วยปรับปรุงองค์ประกอบของร่างกาย ช่วยลดไขมัน ลดการสูญเสียกล้ามเนื้อ และสมรรถภาพไหลเวียนโลหิตและหายใจ (Cardiorespiratory fitness) ได้ดีกว่าการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา (HIIT) และการออกกำลังกายแบบแรงต้าน (Bouamra et al., 2022)

หลักการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกาย (Principles of exercise prescription) ในผู้ป่วยโรคอ้วน

การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายนั้นควรกำหนดความบ่อย (Frequency) ความหนัก (Intensity) ระยะเวลา (Time) และประเภท (Type or mode) ของการออกกำลังกายหรือเรียกว่า “หลัก F.I.I.T” อาจมีหลักที่ต้องกำหนดแตกต่างกันบ้างขึ้นอยู่กับประเภทการออกกำลังกาย (American College of Sports Medicine, 2021) มีการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบได้รายงานแนวทางการฝึกออกกำลังกายโดยใช้หลักการ F.I.I.T ที่เหมาะสมกับ

การปรับปรุงองค์ประกอบของร่างกายและสมรรถภาพหัวใจและปอดในผู้ใหญ่ที่เป็นโรคอ้วนดังนี้

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic exercise) (O'Donoghue et al., 2021)

1) ความถี่ (Frequency) 3-5 วัน/สัปดาห์ วันละ 30-60 นาที

2) ความหนัก (Intensity)

ความหนักสูง (High intensity) >65% VO2max หรือ >65% HRR หรือ >75% HRmax

ความหนักปานกลาง (Moderate intensity) 45-65% VO2max หรือ 50-65% HRR หรือ >65-75% HRmax

หรือประเมินความหนักของการออกกำลังกายจากระดับความเหนื่อย (Rating of perceived exertion; RPE) สเกลระดับความเหนื่อย 0-10 ความหนักระดับปานกลางสเกลความเหนื่อยระดับ 3-4 (RPE of 3-4) ระดับความหนักสูงสเกลความเหนื่อยระดับ 5-7 (RPE of 5-7) หรือประเมินจากก้าวเดินความหนักของการออกกำลังกายระดับปานกลางจะเท่ากับการก้าวเดิน 100 ก้าวต่อนาที หรือ 1,000 ก้าวต่อ 10 นาที ทั่วไปแนะนำให้เดินได้ 3,000 ก้าวต่อ 30 นาที ความหนักระดับสูงจะก้าวเดิน >100 ก้าวต่อนาที (American College of Sports Medicine, 2020)

3) ระยะเวลา (Time) ≥8 สัปดาห์ ควรฝึกอย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน (150 นาทีต่อสัปดาห์) แล้วค่อยเพิ่มเป็น 60 นาทีต่อวัน (300 นาทีต่อสัปดาห์) เมื่อมีการออกกำลังกายในระดับปานกลาง การออกกำลังกายหนักมากควรจัดสำหรับกลุ่มที่สามารถทำ

ได้หรือเต็มใจออกกำลังกายในระดับความหนักสูง และอาจออกกำลังกาย 10 นาที ค่อยๆ สะสมไปอย่างต่อเนื่องได้สำหรับผู้ที่เริ่มออกกำลังกายใหม่ๆ (American College of Sports Medicine, 2021)

4) ชนิดของการออกกำลังกาย (Type) ชนิดของการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่เหมาะสมกับผู้ป่วยโรคอ้วน เช่น การเดิน/เดินป่า วิ่ง วิ่งเหยาะ ปั่นจักรยาน เต้นแอโรบิก/ออกกำลังกายเป็นกลุ่ม พายเรือ เดินขึ้นบันได ว่ายน้ำ เล่นสเกต และกิจกรรมเกมที่ต้องใช้ความอดทนหลากหลายรูปแบบ เป็นต้น (McInnis, 2000; Sawyer et al., 2016) การฝึกออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา (High intensity interval training; HIIT) เป็นการฝึกการออกกำลังกายที่มีช่วงสลับระหว่างช่วงที่ออกกำลังกายหนักกับช่วงที่ออกกำลังกายเบาหรือหยุดพัก (Tschakert & Hofmann, 2013) เช่น ปั่นจักรยานโดยสลับกันระหว่างความหนักสูง ($90\%VO_2\text{peak}$) 1 นาทีกับช่วงพัก 1 นาที (1:1) ทำซ้ำ 10 ครั้ง (Smith-Ryan et al., 2015) และเดินหรือวิ่งบนลู่วิ่งที่ความหนักสูง ($90\%HR_{\text{max}}$) 4 นาที สลับกับช่วงความหนักต่ำ ($70\%HR_{\text{max}}$) 3 นาที ทำซ้ำ 4 รอบ (Gerosa-Neto et al., 2016) เป็นต้น

การออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน (Resistance exercise) (O'Donoghue et al., 2021)

1) ความถี่ (Frequency) 3 วัน/สัปดาห์ วันละ 30-60 นาที

2) ความหนัก (Intensity)

ความหนักสูง (High load) $>75\% 1RM$

ความหนักเบา-ปานกลาง (Low-moderate load) $50-75\% 1RM$

ค่อยๆ เพิ่มน้ำหนักเพื่อพัฒนาความแข็งแรงและมวลกล้ามเนื้อ หรือรู้สึกเหมือนความหนักระดับ 8 จาก 10 (ระดับ 0 เท่ากับ ไม่นึก ระดับ 10 เท่ากับ นึกมากที่สุดที่สามารถทำได้) (Fiatarone et al., 2019)

3) ระยะเวลา (Time) ≥ 8 สัปดาห์ 2-4 เซต ยก 8-12 ครั้งต่อกลุ่มมัดกล้ามเนื้อหลัก ยกอย่างช้าๆ (พยายามควบคุมให้ยกขึ้น-ลงใน 2 วินาที) ยกครั้งสุดท้ายควรยกที่สุดในการออกแรง (Fiatarone et al., 2019)

4) ชนิดของการออกกำลังกาย (Type) ออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านในกลุ่มกล้ามเนื้อหลักสามารถใช้อุปกรณ์ที่หลากหลาย เช่น เครื่องกำหนดน้ำหนัก (Weight machine) น้ำหนักตัว (Body weight) บาร์เบล (Barbell) ดัมเบล (Dumbbell) ยางยืด (Elastic tube) เป็นต้น (Fiatarone et al., 2019)

5) ทำการออกกำลังกายแบบหลายข้อต่อ (Multi-joint exercises) 8-10 ท่าที่เน้นกลุ่มมัดกล้ามเนื้อหลัก (Fiatarone et al., 2019; American College of Sports Medicine, 2021)

การออกกำลังกายแบบผสมผสานที่ความหนักสูง (Concurrent; high intensity) มีการผสมผสานของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ความหนักสูงกับการออกกำลังกายแบบแรงต้านที่ใช้ความหนักสูง (O'Donoghue et al., 2021)

การออกกำลังกายแบบผสมผสานที่ความหนักเบา-ปานกลาง (Concurrent; low-moderate intensity) มีการผสมผสานของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ความหนักปานกลางกับการออกกำลังกายแบบแรงต้านที่ใช้น้ำหนักสูงเบา-ปานกลาง (O'Donoghue et al., 2021)

ข้อควรพิจารณาในการฝึกออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคอ้วน

1. เมื่อจัดโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยโรคอ้วน จำเป็นต้องระมัดระวังเป็นพิเศษเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้โปรแกรมอย่างไม่เหมาะสม เพราะหากเกิดข้อผิดพลาดขณะฝึกอาจนำไปสู่อาการบาดเจ็บและทำให้หยุดการออกกำลังกายได้ (Guedjati & Taibi, 2023) ควรเลือกการออกกำลังกายที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย โดยหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่มีแรงกระแทกสูงซึ่งอาจส่งผลเสียต่อข้อต่อที่รับน้ำหนัก เลือกกิจกรรมที่กระตุ้นกล้ามเนื้อใหญ่ เช่น กล้ามเนื้อหลัง หรือกล้ามเนื้อขารอบๆ ข้อต่อสะโพก สำหรับผู้ที่เคลื่อนไหวช่วงล่างได้จำกัดการเน้นการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อหัวไหล่ก็อาจเป็นประโยชน์ได้เช่นกัน (Kudchadkar et al., 2024)

2. ผู้ป่วยโรคอ้วนมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อมากขึ้น เนื่องจากน้ำหนักตัวที่มากส่งแรงกดบนข้อต่อที่เข่าและสะโพกเมื่อระดับความหนักของการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น ความเครียดต่อข้อต่อก็จะเพิ่มตามไปด้วย ดังนั้นจึงแนะนำให้เริ่มจากการออกกำลังกายที่มีความหนักน้อยและใช้เวลาสั้นจนกว่าจะลดน้ำหนักได้ในระดับ

หนึ่งจึงค่อยเพิ่มความหนักในการฝึก (Guedjati & Taibi, 2023)

3. ในช่วงเริ่มต้นของโปรแกรมออกกำลังกาย ผู้มีภาวะอ้วนมักจะรู้สึกเหนื่อยง่าย เนื่องจากสมรรถภาพทางหัวใจและปอดต่ำ ทำให้เกิดความไม่ชอบในการฝึกและไม่อยากทำต่อ ดังนั้นการเพิ่มความหนักของการออกกำลังกายอย่างค่อยเป็นค่อยไปจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อส่งเสริมให้สามารถทำต่อเนื่องได้ และป้องกันการบาดเจ็บ (Guedjati & Taibi, 2023) ควรเลือกแนวทางการออกกำลังกายที่เบาและทำได้จริง เช่น การเดินช้าๆ บนพื้นราบ หรือการว่ายน้ำแบบไม่หักโหม (Kudchadkar et al., 2024)

4. เพื่อลดน้ำหนักและรักษาน้ำหนักไว้ในระยะยาว ควรเพิ่มเวลาในการออกกำลังกายให้ได้อย่างน้อย 250 นาทีต่อสัปดาห์ ($\geq 2,000$ กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์) ของการออกกำลังกายที่ความหนักปานกลาง-สูง เพื่อบรรลุเป้าหมายในการออกกำลังกาย ≥ 250 นาทีควรมีกิจกรรมทางกาย 5-7 วันต่อสัปดาห์ (American College of Sports Medicine, 2021) ควรเพิ่มเป้าหมายจำนวนก้าวในแต่ละวันเมื่อร่างกายมีน้ำหนักลดลงด้วย (Kudchadkar et al., 2024)

5. ผู้ที่มีน้ำหนักเกินและโรคอ้วนสามารถสะสมกิจกรรมทางกาย ในรูปแบบช่วงเวลาสั้นๆ หลายครั้งต่อวัน โดยแต่ละครั้งควรมีระยะเวลาอย่างน้อย 10 นาที หรือเพิ่มขึ้นด้วยกิจกรรมในชีวิตประจำวันความหนักปานกลาง การสะสมกิจกรรมทางกายแบบเป็นช่วงๆ อาจช่วยเพิ่มปริมาณการออกกำลังกายสำหรับผู้ที่เคยมีพฤติกรรมเนือยนิ่ง

(sedentary) และเพิ่มโอกาสในการเริ่มต้นและรักษาการมีกิจกรรมทางกายได้อย่างต่อเนื่อง (American College of Sports Medicine, 2021) การเคลื่อนไหวในจังหวะที่รู้สึกสบายจะช่วยให้ผู้ที่เป็โรคอ้วนสามารถเคลื่อนที่ได้ไกลขึ้น ซึ่งอาจส่งผลให้ใช้พลังงานมากขึ้นและได้รับประโยชน์ต่อสุขภาพมากขึ้น เช่น กระตุ้นให้เน้นการนับจำนวนก้าวในแต่ละวัน (ไม่ขึ้นอยู่กับความเร็ว) และค่อยๆ เพิ่มจำนวนก้าวในระดับที่เป็นไปได้ (Kudchadkar et al., 2024)

6. การออกกำลังกายแบบแรงต้าน อาจช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทำงานของร่างกาย (Physical function) ในผู้ที่มีน้ำหนักเกินหรือเป็นโรคอ้วน นอกจากนี้ การเข้าร่วมการออกกำลังกายแบบแรงต้าน ยังอาจทำให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพเพิ่มเติม เช่น การลดปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดและโรคเบาหวานรวมถึงปัจจัยเสี่ยงของโรคเรื้อรังอื่นๆ (American College of Sports Medicine, 2021)

7. ควรเตรียมร่างกายด้วยการอบอุ่นร่างกายอย่างเหมาะสม และให้เวลาฟื้นฟูร่างกายเพียงพอระหว่างแต่ละช่วงการฝึก การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน และติดตามความคืบหน้าอย่างต่อเนื่อง จะช่วยเพิ่มโอกาสในการประสบความสำเร็จของโปรแกรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคอ้วนได้ (Guedjati & Taibi, 2023)

ข้อพิจารณาพิเศษในการออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคอ้วน (American College of Sports Medicine, 2021)

1. ควรตั้งเป้าหมายเพื่อมุ่งเน้นการลดน้ำหนักในระยะสั้นและระยะยาว โดยตั้งเป้าหมายน้ำหนักอย่างน้อย 3-10% ของน้ำหนักตัว เริ่มต้นในระยะเวลา 3-6 เดือน

2. ควรตั้งเป้าหมายในการลดพลังงานที่ได้จากการบริโภคอาหาร (Energy Intake; EI) เพื่อให้เกิดการลดน้ำหนัก ควรลดพลังงานที่ได้รับจากการรับประทานอาหาร 500-1,000 กิโลแคลอรีต่อวัน ซึ่งเพียงพอที่จะทำให้เกิดการลดน้ำหนักลงได้ 1-2 ปอนด์ต่อสัปดาห์ (ประมาณ 0.5-0.9 กิโลกรัมต่อสัปดาห์) การลดพลังงานจากการบริโภคอาหารนี้ควรทำร่วมกับการลดปริมาณการบริโภคไขมันในอาหารด้วย

3. การลดน้ำหนักเกินกว่า 5-10% อาจต้องใช้การควบคุมการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และปรับพฤติกรรมมากยิ่งขึ้น แต่สำหรับผู้ที่ไม่ตอบสนองต่อการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้ชีวิต การรักษาทางการแพทย์ เช่น การใช้ยา หรือการผ่าตัด อาจเป็นทางเลือกที่เหมาะสมได้

4. อาหารที่มีพลังงานต่ำมาก (Very Low-Calorie Diets) สามารถจำกัดพลังงานสูงสุดได้ถึง 1,500 กิโลแคลอรีต่อวันจะช่วยให้ น้ำหนักลดลงได้อย่างมากเมื่อเทียบกับการลดพลังงานแบบทั่วไป การวางแผนมื้ออาหารที่ควบคุมโดยแพทย์มักใช้เฉพาะกับบุคคล และใช้เพียงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น

5. เพื่อการลดน้ำหนักที่ได้ผลและมีประสิทธิภาพควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพ นักโภชนาการที่มีใบอนุญาต และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกกำลังกายกับบุคคลที่มีน้ำหนักเกินและโรคอ้วน

6. ควรมีการตั้งเป้าหมายที่ชัดเจนในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านโภชนาการและการออกกำลังกาย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนมีบทบาทสำคัญต่อการลดน้ำหนักในระยะยาว ทั้งนี้ การรักษาระดับน้ำหนักตัวที่ลดลงได้อย่างคงที่ จะช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ในระยะของการลดน้ำหนัก การออกกำลังกายแบบแอโรบิกถือเป็นแนวทางที่เหมาะสม เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการลดไขมันสะสมในร่างกาย และยังช่วยรักษาน้ำหนักตัวให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมในระยะยาว

บทสรุป

การออกกำลังกายมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมสุขภาพและควบคุมโรคอ้วน โดยการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายควรจัดเหมาะสมกับสภาพร่างกายและความสามารถของแต่ละบุคคล การผสมผสานรูปแบบการออกกำลังกาย เช่น การฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิก การฝึกออกกำลังกายแบบแรงต้าน การฝึกออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา และการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสาน เป็นการออกกำลังกายที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการลดน้ำหนัก ลดไขมันสะสม และปรับปรุงองค์ประกอบของร่างกายได้ โดยเฉพาะการออกกำลังกายแบบผสมผสาน (Concurrent exercise) ระหว่างการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา ร่วมกับการออกกำลังกายแบบแรงต้าน ทั้งนี้ การใช้หลักการ FITT เป็นแนวทางในการกำหนดความถี่ ความเข้มข้น ระยะเวลา และประเภท

ของการออกกำลังกาย ถือเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพและสามารถปรับใช้กับผู้ป่วยโรคอ้วนได้เป็นอย่างดี การให้ความสำคัญกับความปลอดภัย การเตรียมพร้อมก่อนการออกกำลังกาย และการติดตามความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องจะช่วยเสริมสร้างการยึดมั่นในพฤติกรรมการออกกำลังกาย และนำไปสู่ผลลัพธ์ด้านสุขภาพที่ยั่งยืนในระยะยาวในผู้ป่วยโรคอ้วนได้

เอกสารอ้างอิง

- Ahmed, B., & Konje, J. C. (2023). The epidemiology of obesity in reproduction. Best practice & research. *Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 89, 102342. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2023.102342>
- American College of Sports Medicine. (2020). *Exercise intensity: what you need to know*. ACSM. <https://www.acsm.org/docs/default-source/files-for-resource-library/exercise-intensity-infographic.pdf>
- American College of Sports Medicine. (2021). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Lippincott Williams and Wilkins.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee, & American

- Diabetes Association Professional Practice Committee. (2022). 8. Obesity and weight management for the prevention and treatment of type 2 diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care*, 45(Supplement_1), S113-S124. <https://doi.org/10.2337/dc22-S008>
- Baker, J. S., Supriya, R., Dutheil, F., & Gao, Y. (2022). Obesity: treatments, conceptualizations, and future directions for a growing problem. *Biology*, 11(2), 160. <https://doi.org/10.3390/biology11020160>
- Bouamra, M., Zouhal, H., Ratel, S., Makhoulf, I., Bezrati, I., Chtara, M., Behm, D. G., Granacher, U., & Chaouachi, A. (2022). Concurrent training promotes greater gains on body composition and components of physical fitness than single-mode training (endurance or resistance) in youth with obesity. *Frontiers in Physiology*, 13, 869063. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.869063>
- Cavalheri, V. (2023). Critically appraised paper: In overweight and obese adults with knee osteoarthritis, the addition of telehealth-delivered exercise and diet programs to online education improves pain and function. *Journal of Physiotherapy*, 69(3), 190. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2023.05.002>
- Chen, C., Zhang, D., Ye, M., You, Y., Song, Y., & Chen, X. (2025). Effects of various exercise types on inflammatory response in individuals with overweight and obesity: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Obesity*, 49(2), 214-225. <https://doi.org/10.1038/s41366-024-01649-6>
- Chen, X., He, H., Xie, K., Zhang, L., & Cao, C. (2024). Effects of various exercise types on visceral adipose tissue in individuals with overweight and obesity: A systematic review and network meta-analysis of 84 randomized controlled trials. *Obesity Reviews*, 25(3), e13666. <https://doi.org/10.1111/obr.13666>

- Chen, Z., Zhou, R., Liu, X., Wang, J., Wang, L., Lv, Y., & Yu, L. (2025). Effects of aerobic exercise on blood lipids in people with overweight or obesity: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Life*, 15(2), 166. <https://doi.org/10.3390/life15020166>
- Chuensiri, N., Suksom, D., and Tanaka, H. (2018). Effects of high-intensity intermittent training on vascular function in obese preadolescent boys. *Childhood Obesity*, 14(1), 41-49. <https://doi.org/10.1089/chi.2017.0024>
- Elmaleh-Sachs, A., Schwartz, J. L., Bramante, C. T., Nicklas, J. M., Gudzone, K. A., & Jay, M. (2023). Obesity management in adults: a review. *JAMA*, 330(20), 2000-2015. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.19897>
- Engin, A. (2017). Adiponectin-Resistance in obesity. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 960, 415-441. https://doi.org/10.1007/978-3-319-48382-5_18
- Fiatarone Singh, M., Hackett, D., Schoenfeld, B., Vincent, H. K., & Wescott, W. (2019). *ACSM's guidelines for strength training*. American College of Sports Medicine.
- Gao, W., Liu, J. L., Lu, X., & Yang, Q. (2021). Epigenetic regulation of energy metabolism in obesity. *Journal of Molecular Cell Biology*, 13(7), 480-499. <https://doi.org/10.1093/jmcb/mjab043>
- Gerosa-Neto, J., Antunes, B. M., Campos, E. Z., Rodrigues, J., Ferrari, G. D., Neto, J. C. R., & Bueno, C. R. (2016). Impact of long-term high-intensity interval and moderate-intensity continuous training on subclinical inflammation in overweight/obese adults. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 12(6), 575-580. <https://doi.org/10.12965/jer.1632770.385>
- Gilbertson, N. M., Eichner, N. Z. M., Gaitán, J. M., Pirtle, J. M., Kirby, J. L., Upchurch, C. M., Leitinger, N., & Malin, S. K. (2022). Impact of a short-term low calorie diet alone or with interval exercise on quality of life and oxidized phospholipids in obese

- females. *Physiology & Behavior*, 246, 113706. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2022.113706>
- Guedjati, M. R., & Taibi, A. D. (2023). The physical exercise in the management of obesity. *IOSR Journal of Sports and Physical Education*, 10(2), 27-34. <https://doi.org/10.9790/6737-10022734>
- Huang, B., Xiong, X., Zhang, L., Liu, X., Wang, Y., Gong, X., Sang, Q., Lu, Y., Qu, H., Zheng, H., & Zheng, Y. (2021). PSA controls hepatic lipid metabolism by regulating the NRF2 signaling pathway. *Journal of Molecular cell Biology*, 13(7), 527-539. <https://doi.org/10.1093/jmcb/mjab033>
- Jia, W., & Liu, F. (Eds.). (2021). Obesity: causes, consequences, treatments, and challenges. *Journal of Molecular Cell Biology*, 13(7), 463-465. <https://doi.org/10.1093/jmcb/mjab056>
- Kajikawa, M., & Higashi, Y. (2022). Obesity and endothelial function. *Biomedicines*, 10(7), 1745. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10071745>
- Karacabey, K. (2009). The effect of exercise on leptin, insulin, cortisol and lipid profiles in obese children. *Journal of International Medical Research*, 37(5), 1472-1478. <https://doi.org/10.1177/147323000903700523>
- Khodamoradi, K., Khosravizadeh, Z., Seetharam, D., Mallepalli, S., Farber, N., & Arora, H. (2022). The role of leptin and low testosterone in obesity. *International Journal of Impotence Research*, 34(7), 704-713. <https://doi.org/10.1038/s41443-022-00534-y>
- Kivimäki, M., Strandberg, T., Pentti, J., Nyberg, S. T., Frank, P., Jokela, M., Ervasti, J., Suominen, S. B., Vahtera, J., Sipilä, P. N., Lindbohm, J. V., & Ferrie, J. E. (2022). Body-mass index and risk of obesity-related complex multimorbidity: an observational multicohort study. *The lancet. Diabetes & Endocrinology*, 10(4), 253-263. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00033-X](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00033-X)
- Kudchadkar, G., Akinsiku, O., Hefner, M., Ozioma, P. U., Booe, H., & Dhurandhar, N. V. (2024). Shedding

- the weight of exercise for obesity management. *International Journal of Obesity*, 48(10), 1357-1358. <https://doi.org/10.1038/s41366-024-01527-1>
- Kwaifa, I. K., Bahari, H., Yong, Y. K., & Noor, S. M. (2020). Endothelial Dysfunction in Obesity-Induced Inflammation: Molecular Mechanisms and Clinical Implications. *Biomolecules*, 10(2), 291. <https://doi.org/10.3390/biom10020291>
- Livhits, M., Mercado, C., Yermilov, I., Parikh, J. A., Dutson, E., Mehran, A., Ko, C. Y., & Gibbons, M. M. (2010). Exercise following bariatric surgery: systematic review. *Obesity Surgery*, 20(5), 657-665. <https://doi.org/10.1007/s11695-010-0096-0>
- McInnis, K. J. (2000). Exercise and obesity. *Coronary Artery Disease*, 11(2), 111-116. <https://doi.org/10.1097/00019501-200003000-00004>
- Mengistu, F. A., Lake, Y. A., Andualem, M. E., Miherete, Y. D., & Zewdie, S. A. (2025). Impact of aerobic, resistance, and combined training on cardiometabolic health-related indicators in inactive middle-aged men with excess body weight and obesity. *Frontiers in Physiology*, 16, 1519180. <https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1519180>
- Monteiro, P. A., Chen, K. Y., Lira, F. S., Saraiva, B. T., Antunes, B. M., Campos, E. Z., & Freitas, I. F., Jr (2015). Concurrent and aerobic exercise training promote similar benefits in body composition and metabolic profiles in obese adolescents. *Lipids in Health and Disease*, 14, 153. <https://doi.org/10.1186/s12944-015-0152-9>
- O'Donoghue, G., Blake, C., Cunningham, C., Lennon, O., & Perrotta, C. (2021). What exercise prescription is optimal to improve body composition and cardiorespiratory fitness in adults living with obesity? A network meta-analysis. *Obesity Reviews*, 22(2), e13137. <https://doi.org/10.1111/obr.13137>
- Oppert, J. M., Bellicha, A., van Baak, M. A., Battista, F., Beaulieu, K., Blundell, J. E., ... & Busetto, L. (2021). Exercise training in the management of

- overweight and obesity in adults: synthesis of the evidence and recommendations from the European association for the study of obesity physical activity working group. *Obesity Reviews*, 22, e13273. <https://doi.org/10.1111/obr.13273>
- Pennings, N., Varney, C., Hines, S., Riley, B., Happel, P., Patel, S., & Bays, H. E. (2025). Obesity management in primary care: A joint clinical perspective and expert review from the Obesity Medicine Association (OMA) and the American College of Osteopathic Family Physicians (ACOFP) - 2025. *Obesity Pillars*, 14, 100172. <https://doi.org/10.1016/j.obpill.2025.100172>
- Phanchai, S. (2013). Treatment of obesity with bariatric surgery. In *The 29th Annual Academic Conference 2013*, 28(supplement), 116-126. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/SRIMEDJ/article/view/14776>
- Pranoto, N. W., Fauziah, V., Anugrah, S., Fitriady, G., Setyawan, H., Geantă, V. A., ... & Ndayisenga, J. (2024). The effectiveness of diet and exercise in the management of obesity. *Retos*, 58, 951-959. <https://doi.org/10.47197/retos.v58.105295>
- Robergs, R.A., and Robert, S.O. (1997). *Exercise physiology, exercise, performance, and clinical application*. Mos-year Book, Inc.
- Rosa-Neto, J. C., and Silveira, L. S. (2020). Endurance exercise mitigates immunometabolic adipose tissue disturbances in cancer and obesity. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(24), 9745. <https://doi.org/10.3390/ijms21249745>
- Sawyer, B. J., Tucker, W. J., Bhammar, D. M., Ryder, J. R., Sweazea, K. L., & Gaesser, G. A. (2016). Effects of high-intensity interval training and moderate-intensity continuous training on endothelial function and cardiometabolic risk markers in obese adults. *Journal of Applied Physiology*, 121(1), 279-288. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00024.2016>
- Smith-Ryan, A. E., Melvin, M. N., & Wingfield, H. L. (2015). High-intensity interval training: modulating interval duration

- in overweight/obese men. *The Physician and Sportsmedicine*, 43(2), 107-113. <https://doi.org/10.1080/00913847.2015.1037231>
- Stenglein, J. (2017). *Morbid obesity*. In Aglio, L. S., & Urman, R. D. (Eds.), *Anesthesiology* (pp. 237-245). Springer.
- Suksom, D., Phanpheng, Y., Soogarun, S., & Sapwarobol, S. (2014). Step aerobic combined with resistance training improves cutaneous microvascular reactivity in overweight women. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 55(12), 1547-1554.
- Tschakert, G., & Hofmann, P. (2013). High-intensity intermittent exercise: methodological and physiological aspects. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 8(6), 600-610. <https://doi.org/10.1123/ijsp.8.6.600>
- Tucker, S., Bramante, C., Conroy, M., Fitch, A., Gilden, A., Wittleder, S., & Jay, M. (2021). The most undertreated chronic disease: addressing obesity in primary care settings. *Current Obesity Reports*, 10(3), 396-408. <https://doi.org/10.1007/s13679-021-00444-y>
- Villareal, D. T., Aguirre, L., Gurney, A. B., Waters, D. L., Sinacore, D. R., Colombo, E., Armamento-Villareal, R., & Qualls, C. (2017). Aerobic or resistance exercise, or both, in dieting obese older adults. *The New England Journal of Medicine*, 376(20), 1943-1955. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1616338>
- WHO Expert Consultation (2004). Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet (London, England)*, 363(9403), 157-163. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)15268-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)15268-3)
- Wiechert, M., & Holzapfel, C. (2021). Nutrition concepts for the treatment of obesity in adults. *Nutrients*, 14(1), 169. <https://doi.org/10.3390/nu14010169>
- Worasettawat, T., Udomsawangsup, S., Tanaka, H., & Suksom, D. (2021). Cardiovascular responses to acute bouts of continuous and high-intensity interval exercise in morbidly

- obese adults. *Journal of Exercise Physiology Online*, 24(4), 45-54.
- Xia, X. D., Alabi, A., Wang, M., Gu, H. M., Yang, R. Z., Wang, G. Q., & Zhang, D. W. (2021). Membrane-type I matrix metalloproteinase (MT1-MMP), lipid metabolism, and therapeutic implications. *Journal of Molecular Cell Biology*, 13(7), 513-526. <https://doi.org/10.1093/jmcb/mjab048>
- Yu, J., Lee, E., Choi, J. H., Sun, Y., Woo, S., Cho, S., Hwang, D., Kim, S. W., Kim, J., Lim, K., & Park, H. Y. (2025). Effects of a 6-week concurrent training program combining resistance and various modalities of aerobic exercise in obese women with prehypertension: a randomized controlled trial. *Metabolites*, 15(4), 278. <https://doi.org/10.3390/metabo15040278>
- Zang, B. Y., He, L. X., & Xue, L. (2022). Intermittent fasting: potential bridge of obesity and diabetes to health? *Nutrients*, 14(5), 981. <https://doi.org/10.3390/nu14050981>
- Zhang, H., Tong, T. K., Qiu, W., Zhang, X., Zhou, S., Liu, Y., & He, Y. (2017). Comparable effects of high-intensity interval training and prolonged continuous exercise training on abdominal visceral fat reduction in obese young women. *Journal of Diabetes Research*, 2017, 5071740. <https://doi.org/10.1155/2017/5071740>