

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและรวบรวมนำมาเสนอ
ดังนี้

แนวปฏิบัติในการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพนั้นมีประโยชน์ต่อร่างกายหลายประการ เช่น เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบหัวใจและปอด ทำให้ไม่เหนื่อยง่าย ทำงานได้มากขึ้น รู้สึกกระปรี้กระเปร่า และยังช่วยป้องกันโรคต่าง ๆ ได้ เช่น โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคมะเร็ง โรคเบาหวาน โรคกระดูกพรุน โรคอัมพาต และโรคอ้วน อย่างไรก็ตามแม้ว่าการออกกำลังกายจะมีประโยชน์ต่อสุขภาพ แต่ก็สามารถก่อให้เกิดผลเสียต่อร่างกายได้เช่นกัน ตั้งแต่เล็กน้อย เช่น ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ หรือเจ็บข้อต่อต่างๆ ภายหลังการออกกำลังกาย ไปจนกระทั่งถึงขั้นเสียชีวิต ดังนั้นผู้ที่คิดจะเริ่มออกกำลังกายเพื่อสุขภาพหรือว่าผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำอยู่แล้วก็ควรที่จะต้องป้องกันตนเองจากผลเสียที่อาจเกิดขึ้นจากการออกกำลังกาย ซึ่ง ประวิตร เจนวรธนะกุล (2552) ได้แนะนำแนวปฏิบัติสำหรับผู้สนใจออกกำลังกาย 10 ประการดังนี้คือ

1. สำหรับผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อนหรือเคยออกกำลังกายมาก่อนแต่หยุดออกกำลังกายไปนานแล้ว หากมีปัญหาเกี่ยวกับหัวใจ เจ็บหรือแน่นหน้าอก วิงเวียนศีรษะ เสียการทรงตัว หรือเป็นลม เจ็บที่ข้อต่อหรือกระดูกในขณะที่ออกกำลังกายหรือขณะพัก หรือมีความดันโลหิตสูง ควรไปพบแพทย์เพื่อตรวจเช็คร่างกายก่อนเริ่มออกกำลังกาย

2. ควรเลือกออกกำลังกายที่เหมาะสมกับสภาพร่างกาย โดยทั่วไปสำหรับผู้ที่มีสุขภาพร่างกายแข็งแรงเป็นปกติ การวิ่งจ็อกกิ้ง การเดินแอโรบิก การเดินเร็วๆ หรือการเล่นกีฬาต่างๆ ก็ถือว่าเป็นการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่ดี อย่างไรก็ตามสำหรับผู้สูงอายุที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ หรือผู้ที่สงสัยว่าตนเองจะมีปัญหาเกี่ยวกับข้อเสื่อม การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่เหมาะสมคือ การว่ายน้ำ หรือการปั่นจักรยานอยู่กับที่ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาการบาดเจ็บและชะลอการเสื่อมของข้อต่อ

3. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพนั้น ควรออกกำลังกายจนรู้สึกเหนื่อยปานกลาง เป็นเวลานาน 20-30 นาทีต่อเนื่องกัน และทำเป็นประจำสม่ำเสมอประมาณ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือ วันเว้นวัน การทำเช่นนี้จะเป็นการฝึกให้ระบบหัวใจและปอดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4. สำหรับผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อนหรือเคยออกกำลังกายมาก่อนแต่หยุด ออกกำลังกายไปนานแล้ว ควรเพิ่มระยะเวลาของการออกกำลังกายอย่างช้าๆ ค่อยเป็นค่อยไป เพื่อให้ร่างกายมีการปรับตัวจะได้ไม่เกิดอันตรายหรือการบาดเจ็บ

5. ไม่ควรเริ่มต้นหรือหยุดออกกำลังกายแบบทันทีทันใด เนื่องจากระบบหัวใจ และปอดอาจไม่สามารถปรับตัวได้ทัน ทำให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวได้ จึงควรทำการอบอุ่นร่างกาย หรือวอร์ม-อัพ (warm-up) ก่อนการออกกำลังกาย และการเคลื่อนไหวร่างกายช้าๆ หลังการออก กำลังกายหรือคูล-ดาวน์ (cool-down)

6. ควรทำการอบอุ่นร่างกายก่อนการออกกำลังกาย เพื่อเพิ่มการไหลเวียนเลือดไป ยังกล้ามเนื้อในส่วนต่างๆ ของร่างกายที่ต้องทำงานขณะออกกำลังกาย เพิ่มความยืดหยุ่นให้กับ กล้ามเนื้อและเอ็น และเพิ่มการทำงานของระบบหัวใจและปอดอย่างช้าๆ ดังนั้นการอบอุ่นร่างกาย จึงเป็นการเตรียมร่างกายให้พร้อมก่อนออกกำลังกาย ซึ่งจะช่วยป้องกันอันตรายและการบาดเจ็บที่ อาจเกิดขึ้นจากการออกกำลังกายได้ การอบอุ่นร่างกายสามารถทำได้ง่ายๆ โดยการวิ่งเหยาะๆ ช้าๆ ประมาณ 10 นาที จากนั้นทำการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายช้าๆ อีกประมาณ 10 นาที การ อบอุ่นร่างกายที่เพียงพอ นั้น จะมีเหงื่อออกเล็กน้อยแต่ไม่ถึงกับเมื่อยล้า และเมื่ออบอุ่นร่างกายเสร็จ แล้ว ควรทำการออกกำลังกายภายในเวลา 30 นาที เพราะผลของการอบอุ่นร่างกายจะอยู่ได้ไม่เกิน 30 นาทีเท่านั้น

7. ทำการเคลื่อนไหวร่างกายช้าๆ ภายหลังการออกกำลังกายเสร็จ ซึ่งจะช่วยลด อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการออกกำลังกายได้ ลักษณะการทำเหมือนกับการ อบอุ่นร่างกายก่อนการออกกำลังกาย โดยการวิ่งเหยาะๆ เป็นเวลานาน 10 นาที และเคลื่อนไหวส่วน ต่างๆ ของร่างกายอย่างช้าๆ เป็นเวลานาน 5 นาที

8. ดื่มน้ำให้เพียงพอก่อนออกกำลังกาย ขณะออกกำลังกาย และหลังการออกกำลัง กาย เพราะการขาดน้ำนั้นส่งผลเสียต่อร่างกายได้หลายประการ เช่น เป็นตะคริวหรือลมแดด นอกจากนี้ ยังทำให้หัวใจทำงานหนักมากกว่าที่ควรจะเป็น ดังนั้นการดื่มน้ำให้เพียงพอจึงมี ความสำคัญมากสำหรับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ข้อเสนอแนะสำหรับการดื่มน้ำ คือ ควรดื่มน้ำ 2 แก้วก่อนออกกำลังกายประมาณ 45 นาที จากนั้นในขณะออกกำลังกาย ควรมีการดื่มน้ำครั้งละ น้อยๆ ตลอดช่วงเวลาของการออกกำลังกาย และภายหลังการออกกำลังกายควรดื่มน้ำให้มากกว่าที่ คิดว่าต้องดื่ม นอกจากนี้ควรรับประทานอาหารให้หลากหลายโดยมีสัดส่วนของอาหารจำพวกแป้ง

ผักและผลไม้ มากกว่าอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ สำหรับผู้ที่ต้องการออกกำลังกายเพื่อการควบคุม น้ำหนักตัว ควรลดการรับประทานอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ที่มีไขมัน สำหรับเนื้อสัตว์ที่รับประทาน ได้ในปริมาณมากๆ คือปลา รวมทั้งควรทานผักผลไม้ในปริมาณมากเช่นเดียวกัน

9. พึงระลึกลักษณะของการออกกำลังกายประเภทใดก็ตาม อาจก่อให้เกิดการ บาดเจ็บต่อร่างกายได้ถ้าขาดความระมัดระวัง

10. เมื่อเกิดการบาดเจ็บขึ้นแล้ว ควรทำการปฐมพยาบาลให้เร็วที่สุด การปฐม พยาบาลเบื้องต้นที่ถูกต้องจะช่วยลดความรุนแรงของการบาดเจ็บลงได้มาก ทำให้การบาดเจ็บหาย เร็วขึ้น ในทางตรงกันข้าม หากได้รับบาดเจ็บแล้ว ไม่มีการปฐมพยาบาลหรือทำไม่ถูกต้องก็จะส่งผล ให้การบาดเจ็บนั้นรุนแรงยิ่งขึ้นไปอีก ทำให้ใช้เวลาในการรักษานานเกินกว่าที่ควรจะเป็น เมื่อมีการ บาดเจ็บไม่ว่าจะเกิดจากการถูกชน กระแทก หกล้ม ข้อเคล็ด ข้อแพลง ในขณะที่ออกกำลังกาย ไม่ควร ฝืนออกกำลังกายต่อไป ควรหยุดออกกำลังกายทันที และนำถุงพลาสติกบรรจุน้ำแข็งมาประคบ บริเวณ ที่ได้รับบาดเจ็บ ไม่ควรนำยาที่ทำให้เกิดความร้อนมาทวด หรือประคบด้วยความร้อน เพราะ จะทำให้มีอาการบวมและอักเสบมากยิ่งขึ้น การประคบด้วยน้ำแข็งควรทำนานประมาณ 20 นาที ทำซ้ำทุกวันวัน ละ 2 รอบ เช้า-เย็น เป็นเวลา 3-4 วัน ซึ่งหากมีอาการบาดเจ็บที่ไม่รุนแรง อาการ ดังกล่าวจะทุเลาหรือหายไปเองโดยไม่ต้องได้รับการรักษาใด ๆ อีก แต่ถ้าอาการบาดเจ็บยังคงมีอยู่ ก็ ควรไปปรึกษาแพทย์เพื่อรับการรักษาต่อไป

การประเมินความหนักของการออกกำลังกายด้วย Borg Rating of Perceived Exertion (RPE)

(The Borg RPE Scale, 2009)

แบ่งออกเป็น 6-20 ระดับ

- ระดับ 6 หมายถึงออกกำลังกายระดับที่ไม่รู้สึกเหนื่อย (no exertion at all)
- ระดับ 7-8 หมายถึงออกกำลังกายระดับเบามาก ๆ (extremely light)
- ระดับ 9-10 หมายถึงออกกำลังกายระดับค่อนข้างเบา (very light)
- ระดับ 11-12 หมายถึงออกกำลังกายระดับเบา (light)
- ระดับ 13-14 หมายถึงออกกำลังกายระดับที่รู้สึกเหนื่อยเล็กน้อย (somewhat hard)
- ระดับ 15-16 หมายถึงออกกำลังกายระดับหนัก (hard)
- ระดับ 17-18 หมายถึงออกกำลังกายระดับหนักมาก (very hard)
- ระดับ 19 หมายถึงออกกำลังกายระดับหนักมาก ๆ (extremely hard)
- ระดับ 20 หมายถึงออกกำลังกายระดับหนักมากจนรู้สึกเหนื่อย (maximal exertion)

คอเลสเตอรอล (Cholesterol) (เส้นทางสุขภาพ, 2552)

คอเลสเตอรอลเป็นกลุ่มไขมันที่เป็นสาร ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และไม่ละลายน้ำ คอเลสเตอรอลเป็นสิ่งจำเป็นต่อชีวิต เนื่องจากร่างกายใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้างของผนังเซลล์ และเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของฮอร์โมน เช่น estrogen, progesterone, testosterone, aldosterone และ cortisol นอกจากนี้คอเลสเตอรอล ยังใช้ในการสร้างวิตามินดี และน้ำดีสำหรับย่อยไขมันในอาหาร เป็นต้น

ในระบบไหลเวียนเลือด คอเลสเตอรอลจะถูกหุ้มด้วยสารลิโปโปรตีนซึ่งจะทำหน้าที่ขนส่งคอเลสเตอรอลไปตามกระแสโลหิต เพื่อส่งไปยังเซลล์ต่างๆ เพื่อนำไปใช้งาน ลิโปโปรตีนที่หุ้มคอเลสเตอรอล มี 2 ชนิดคือ

1. Low-density lipoproteins (LDLs) ทำหน้าที่ขนส่ง คอเลสเตอรอลไปเก็บไว้ตามเซลล์ต่างๆ เพื่อนำไปผลิตฮอร์โมน หรือไปสร้างผนังเซลล์ สำหรับคอเลสเตอรอลส่วนที่เกินความต้องการ LDLs จะนำไปเกาะไว้ตามผนังเส้นเลือดแดง และเมื่อมีการสะสมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จะทำให้เส้นเลือดแดงตีบลง และถ้าหลอดเลือดแดงไปเลี้ยงหัวใจตีบลง เหลือเพียง 30% ของขนาดหลอดเลือดปกติ จะมีอาการเจ็บหน้าอก ซึ่งเรียกว่า "angina" ซึ่งมักแสดงอาการเมื่อหัวใจต้องการออกซิเจนเพิ่มขึ้น หลังจากเหน็ดเหนื่อยจากการออกกำลังกาย กรณีที่เลือดไปเลี้ยงหัวใจบางส่วนถูกตัดขาดโดยสิ้นเชิง จะทำให้เซลล์บริเวณนั้นตาย และอาการหัวใจล้มเหลว (heart attack) อาจปรากฏขึ้น และถ้าเซลล์ของหัวใจถูกทำลายมาก ก็อาจเป็นสาเหตุให้เสียชีวิตได้ จึงเรียก LDLs ว่า คอเลสเตอรอลชนิด "ร้าย"

2. High-density lipoproteins (HDLs) ทำหน้าที่ขนส่ง คอเลสเตอรอลไปยังตับ และขับออกจากร่างกายผ่านทางน้ำดี เนื่องจาก HDLs ทำหน้าที่กำจัด cholesterol ส่วนเกิน จึงเรียกว่า คอเลสเตอรอลชนิด "ดี"

ปกติร่างกายจะรักษาความสมดุล ของคอเลสเตอรอลให้คงที่เสมอ กล่าวคือ ถ้ากินอาหารพวกเนื้อสัตว์มาก ร่างกายก็จะลดการสร้างคอเลสเตอรอลลง ในทางตรงข้ามถ้ากินอาหารที่เป็นพืชมาก ร่างกายจะสร้างคอเลสเตอรอลเพิ่มขึ้นเพื่อชดเชย โดยคอเลสเตอรอลส่วนเกินจะถูกส่งไปที่ตับในน้ำดี และถูกกำจัดออกทางอุจจาระ

การสูงขึ้นของระดับคอเลสเตอรอล ที่ผิดปกติ มีสาเหตุหลัก 2 ประการ คือ จากพันธุกรรม และพฤติกรรมกรกินอาหารของแต่ละบุคคล และอาจรวมถึงสาเหตุอื่นด้วย เช่น การขาดการออกกำลังกาย และการสูบบุหรี่ เป็นต้น

การตรวจคอเลสเตอรอล

การตรวจหาระดับคอเลสเตอรอลในเลือดเป็นด่านแรกในการควบคุมระดับคอเลสเตอรอล ผู้ที่มีอายุ 20 ปีขึ้นไป ควรตรวจหาระดับคอเลสเตอรอลอย่างน้อยทุก 5 ปี เมื่ออายุ 45 ปีขึ้นไป ควรตรวจระดับคอเลสเตอรอลอย่างน้อยปีละครั้ง ระดับคอเลสเตอรอลที่วัดได้ จะรายงานเป็นจำนวนมิลลิกรัม ต่อเลือด 100 มิลลิลิตร (mg/dl)

ระดับคอเลสเตอรอล

ต่ำกว่า 200 mg/dl = ระดับที่เหมาะสม

200-239 mg/dl = คาบเส้น

สูงกว่า 240 mg/dl = สูงผิดปกติ

ระดับ คอเลสเตอรอล ที่อยู่ในช่วงคาบเส้น ควรทำการตรวจซ้ำ 2-3 ครั้ง แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ถ้ายังคงอยู่ในระดับเดิมควรเริ่มต้นควบคุม โดยการลดอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ลง ขณะที่ระดับคอเลสเตอรอล ที่สูงกว่า 240 mg/dl ควรใช้วิธีควบคุมอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น การออกกำลังกายสม่ำเสมอ งดการสูบบุหรี่ รวมทั้งอาจต้องให้ยาร่วมด้วย

ระดับ HDL คอเลสเตอรอล

สูงกว่า 35 mg/dl = ระดับที่เหมาะสม

สูงกว่า 60 mg/dl = ไม่มีความเสี่ยงโรคหัวใจ

ระดับ LDL คอเลสเตอรอล

ต่ำกว่า 130 mg/dl = ระดับที่เหมาะสม

130-159 mg/dl = คาบเส้น

สูงกว่า 160 mg/dl = มีความเสี่ยงโรคหัวใจสูง

อัตราส่วน คอเลสเตอรอล

การคำนวณ อัตราส่วน คอเลสเตอรอล จะช่วยบอกภาวะของความเสี่ยงโรคหัวใจได้อีกอย่างหนึ่ง โดยมีหลักว่า total cholesterol / HDL ratio สูงกว่า 6 และ สัดส่วนของ LDL / HDL สูงกว่า 4 ถือว่ามีความเสี่ยงต่อ โรคหัวใจสูง

คอเลสเตอรอลและความเสี่ยงโรคหัวใจ

จากการวิจัยพบว่า ผู้ที่มีระดับ cholesterol สูงกว่า 240 mg/dl จะมีความเสี่ยงโรคหัวใจสูง แต่ยังมีปัจจัยอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น

1. ชาย อายุ 45 และหญิง อายุ 55 ปีขึ้นไป โดยเฉพาะสตรีที่รอบเดือนหมดก่อนอายุ 45 ปี และไม่ได้รับฮอร์โมนทดแทน
2. ความดันโลหิตสูง (สูงกว่า 140/90)
3. สูบบุหรี่
4. HDL ต่ำกว่า 35 mg/dl
5. โรคเบาหวาน
6. ครอบครัวมีประวัติโรคหัวใจ
7. ความอ้วน

ผู้ที่อยู่ในเกณฑ์เสี่ยงเหล่านี้ ควรควบคุม คอเลสเตอรอล ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม โดยการออกกำลังกายสม่ำเสมอ งดสูบบุหรี่ ถ้าไม่ได้ผล อาจต้องให้ยาช่วย

ไตรกลีเซอไรด์ (Triglycerides)

สิ่งมีชีวิตทุกชีวิตรวมทั้งพืช สามารถสังเคราะห์กรดไขมันได้เอง และนำมาสร้างเป็นไขมันเพื่อสะสมไว้เป็นพลังงานสำรองได้ โดยทั่วไปสัตว์จะสังเคราะห์ไขมันชนิดอิ่มตัว (saturated fat) ขณะที่พืชส่วนใหญ่สังเคราะห์ไขมันชนิดไม่อิ่มตัว (unsaturated fat) ยกเว้นน้ำมันจากพืชบางชนิด เช่น น้ำมันปาล์ม และน้ำมันมะพร้าว เป็นต้น ที่มีไขมันชนิดอิ่มตัวอยู่มาก อย่างไรก็ตามไขมันไม่อิ่มตัว อาจถูกเปลี่ยนเป็นไขมันอิ่มตัวได้ด้วยขบวนการทางเคมี เช่น เนยเทียมและน้ำมันพืชบางชนิด

โดยทั่วไปเนื้อปลา และเนื้อไก่จะมีไขมันไม่อิ่มตัวมาก แต่ไขมันอิ่มตัวน้อย ส่วนเนื้อแดง เช่น เนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อแกะ เนื้อเกะ ส่วนใหญ่จะมีไขมันอิ่มตัวสูง ขณะที่เนื้อหอย กุ้ง ปู จะมีคอเลสเตอรอลสูง แต่มีไขมันอิ่มตัวต่ำ

ข้อเสียของไขมันอิ่มตัว คือ มันจะเข้าไปขัดขวางการใช้ คอเลสเตอรอล ของเซลล์ ทำให้คอเลสเตอรอล ไม่ถูกนำไปใช้ จึงคงอยู่ในกระแสเลือดในระดับสูง แต่ในทางตรงข้ามไขมันไม่อิ่มตัวจะช่วยเสริมให้เซลล์นำ คอเลสเตอรอล จากเลือดไปใช้ ทำให้ระดับ คอเลสเตอรอล ในเลือดลดลง ดังนั้น การบริโภคเนื้อแดง จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ระดับ คอเลสเตอรอล ในเลือดสูง การตรวจสุขภาพโดยการวิเคราะห์ระดับ ไตรกลีเซอไรด์ ร่วมกับ คอเลสเตอรอล และ HDL จึงช่วยในการวิเคราะห์ปริมาณไขมันในร่างกายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ระดับ ไตรกลีเซอไรด์

ต่ำกว่า 150 mg/dl = เหมาะสม

แม้ว่าระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดจะไม่ใช่ตัวบ่งชี้ความเสี่ยงของโรคหัวใจ เนื่องจากไตรกลีเซอไรด์ ไม่ได้เป็นสาเหตุของการตีบของหลอดเลือดแดง แต่ระดับไตรกลีเซอไรด์ที่สูงในเลือด อาจเป็นการแสดงว่ามีความเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจ โดยเฉพาะกรณีที่มีระดับ HDLs ในเลือดต่ำ หรือ LDLs ในเลือดสูงอยู่แล้ว

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กรกฎ เจริญสุข (2545) ได้ทำการวิจัยเพื่อออกแบบและพัฒนาโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ โรงพยาบาลชลบุรี ซึ่งกระบวนการพัฒนาโปรแกรมดังกล่าว ประกอบด้วย การศึกษาพฤติกรรมสุขภาพ ปัญหาและความต้องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ รวมทั้งการกำหนดคุณลักษณะของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ โดยผู้วิจัยใช้รูปแบบการสอนของเกอร์ลาชและอีไล เป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรม ผลการออกแบบทำให้ได้โปรแกรมการจัดกิจกรรมจำนวน 4 ครั้ง อาทิเช่น กิจกรรมให้ความรู้ ซึ่งประกอบด้วย คู่มือสาริต ฝึกปฏิบัติ การเรียนรู้จากตัวอย่าง การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การประเมินและติดตามผล กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจที่มารับการรักษา ณ คลินิกพิเศษโรคหัวใจ แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลชลบุรี จำนวน 30 คน ประเมินผลโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพโดยวัดความรู้เกี่ยวกับโรคพฤติกรรมปฏิบัติตนด้านการรับประทานอาหาร พฤติกรรมปฏิบัติตนด้านการออกกำลังกาย วัดระดับดัชนีความหนาของร่างกายและไขมันในโลหิต ภายหลังการเข้าโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพผู้ป่วยมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับโรค มีค่าคะแนนพฤติกรรมปฏิบัติตนด้านการรับประทานอาหาร และการออกกำลังกายสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ส่วนค่าคะแนนดัชนีความหนาของร่างกายและระดับไขมันในโลหิตมีค่าน้อยกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$

ปริศนา เหลืองพฤษชาติ (2545) ได้ทำการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective cohort study) เพื่อศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างระดับไขมันในเลือด กับการตายจากสาเหตุต่าง ๆ ผู้เข้าร่วมการศึกษาคือพนักงานการไฟฟ้า ฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 3499 คน (ชาย 2702 คน, หญิง 797 คน) เก็บข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 ตัวแปรต้น คือระดับไขมันในเลือด (total cholesterol (TC), high density lipoprotein cholesterol (HDL-C), low density lipoprotein cholesterol (LDL-C) และ triglyceride (TG) ตัวแปรควบคุม ได้แก่ เพศ อายุ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ค่าดัชนีมวลกาย การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา และการออกกำลังกาย ตัวแปรตามคือการตายจากทุกสาเหตุและเฉพาะสาเหตุ ติดตามการตายย้อนหลังเป็นเวลา 15 ปี ตั้งแต่ปี 2528-2543 ผลการศึกษาพบว่า สาเหตุการตายที่สำคัญในเพศชาย คือ โรคหัวใจและ

หลอดเลือด ส่วนในเพศหญิงคือ ไขมันเรื้อรัง อัตราการตายจากทุกสาเหตุในช่วงอายุ 35-64 ปี มีค่าเท่ากับ 4.02 ต่อ 1000 (เพศชายเป็น 4.60 ต่อ 1000 และเพศหญิง เป็น 1.75 ต่อ 1000) ผลการวิเคราะห์เชิงซ้อนพบว่า TC และ LDL-C มีความสัมพันธ์ทางลบกับการตายจากโรคตีบแข็ง และระดับของ HDL-C ที่เพิ่มขึ้นทุกๆ หน่วย (มิลลิโมลต่อลิตร) จะลดความเสี่ยงต่อการตายจากโรคหัวใจและหลอดเลือด (RR=0.35, 95%CI = 0.14-0.87) โรคหลอดเลือดหัวใจ (RR=0.27, 95%CI = 0.08-0.90) และการตายจากทุกสาเหตุ (RR= 0.56, 95%CI = 0.38-0.94) นอกจากนี้ยังพบว่า อายุที่เพิ่มขึ้นในเพศชาย ภาวะความดันโลหิตสูงและ โรคเบาหวาน จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการตายจากโรคหัวใจและหลอดเลือดมากกว่าผู้ไม่มีปัจจัยเหล่านี้ ดังนั้นการส่งเสริมสุขภาพโดยการลดปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของโรคหัวใจและหลอดเลือดได้แก่ การออกกำลังกายจะช่วยเพิ่มระดับ HDL-C ซึ่งจะสามารลดการตายจากโรคหัวใจและหลอดเลือด และการตายจากทุกสาเหตุ

Murtagh และคณะ (2002) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของความเร็วกับระดับความหนักในการออกกำลังกายด้วยการเดิน ทำการศึกษาในผู้ใหญ่จำนวน 59 คน โดยบันทึกความเร็วในขณะที่ทุกคนเดินเร็ว (brisk walking) ในสวนสาธารณะและมี 11 คนจากกลุ่ม 59 คนทำการเดินเร็วบนสายพานเลื่อนแล้วบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการแลกเปลี่ยนก๊าซและระดับความเหนื่อย ผลการศึกษาพบว่าการเดินเร็วบนสายพานเลื่อนมีความเร็วกว่าการเดินเร็วในสวนสาธารณะอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อพิจารณาถึงระดับความหนักของการออกกำลังกายพบว่าการเดินเร็วบนสายพานเลื่อนนั้นเป็นการออกกำลังกายโดยใช้ปริมาณออกซิเจนสูงสุดที่ $59.0 \pm 13.4\% \text{ VO}_{2\text{max}}$ ในขณะที่การเดินเร็วในสวนสาธารณะมีความหนักอยู่ที่ $67.3 \pm 11.6\% \text{ HR}_{\text{max}}$ ซึ่งต่างก็เป็นการเดินเร็วที่จัดว่ามีความหนักระดับปานกลางทั้งคู่

Woolf-May และคณะ (1999) ได้ทำการศึกษาประสิทธิผลของการเดินเร็วระยะสั้นแบบสะสมและการเดินเร็ววันละครั้งต่อการปรับปรุงสมรรถภาพทางแอโรบิกและไขมันในเลือด โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 56 คน (ชาย 19 คน หญิง 37 คน) ที่มีอายุระหว่าง 40-66 ปี ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุม กลุ่มเดินไกล (LW ใช้เวลาเดิน 20-40 นาทีต่อครั้ง) กลุ่มเดินปานกลาง (IW ใช้เวลาเดิน 10-15 นาทีต่อครั้ง) กลุ่มเดินระยะสั้น (SW ใช้เวลาเดิน 5-10 นาทีต่อครั้ง) ซึ่งกลุ่ม IW และ SW นั้นเดินวันละหลายครั้ง ระยะเวลาในการศึกษาของทั้ง 3 กลุ่มคือ 18 สัปดาห์

ผลการศึกษาพบว่า เมื่อสิ้นสุดการศึกษา กลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มมีสมรรถภาพทางแอโรบิกมากกว่ากลุ่มควบคุม โดยประเมินจากการลดลงของกรดแลคติกในเลือดในขณะที่ทดสอบด้วยการวิ่งบนสายพานเลื่อน (LW 1.0 mmol/l; IW 0.8 mmol/l; SW 1.2 mmol/l; กลุ่มควบคุม 0.2 mmol/l; $P=0.003$) และ อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดลดลง (LW 8 ครั้ง/นาที; IW 6 ครั้ง/นาที; SW 10ครั้ง/

นาที; กลุ่มควบคุม 0 ครั้ง/นาที; $P= 0.056$) และเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมพบว่า กลุ่ม LW และ กลุ่ม IW มีระดับความหนาแน่นของ LDL ลดลง (LW 0.29 mmol/l; IW 0.41 mmol/l; $P= 0.024$) ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่าเพิ่มขึ้น 0.22 mmol/l ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม มีสมรรถภาพทางแอโรบิคดีขึ้นในขณะที่กลุ่ม LW ให้ผลดีที่สุดในการปรับปรุงระดับไขมันในเลือด รองลงมาคือ IW และ SW ตามลำดับ และผู้วิจัยได้เสนอแนะว่าแม้ว่าการเดินเร็วแบบสะสมที่ระดับความหนักปานกลางนั้นแม้ว่าจะให้สุขภาพดีขึ้นเพียงบางส่วน และได้ผลดีไม่เท่ากับการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง 20-40 นาทีนั้น แต่ก็นับว่าเป็นการออกกำลังกายที่สามารถประยุกต์เข้ากับการดำรงชีวิตประจำวันได้ง่ายกว่าการเดินครั้งเดียวนาน ๆ และน่าจะมีความเหมาะสมในการส่งเสริมสุขภาพสำหรับประชากรที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย

Manson และคณะ (2002) ได้ทำการเปรียบเทียบผลของการเดินกับการออกกำลังกายอย่างหนักต่อ การป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจในกลุ่มสตรี ทำการศึกษาโดยรวบรวมข้อมูลของการทำกิจกรรมทางกาย การเดินและการออกกำลังกายอย่างหนัก และชั่วโมงในการนั่งเพื่อใช้ทำนายอุบัติการณ์การเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ ในสตรีวัยหมดประจำเดือนอายุ 50-79 ปี จำนวน 73,743 คน ผลการศึกษาพบว่า การเพิ่มการทำกิจกรรมทางกายทั้งการเดินและการออกกำลังกายอย่างหนักช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจได้ ในขณะที่การเพิ่มจำนวนชั่วโมงของการนั่งจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด

Morabia และคณะ (2004) ได้ทำการศึกษาผลของการเดิน 15 นาทีต่อการป้องกันภาวะโรคอ้วน โดยการตอบแบบสอบถามระหว่างปี 1997-2001 ผลการศึกษาพบว่า การเดินเร็ว 15 นาทีต่อวัน หรือการเดินช้า 30 นาทีต่อวันนั้นสามารถเพิ่มกิจกรรมทางกายได้ ซึ่งหากมีการใช้พลังงานส่วนเกิน 420 กิโลจูลต่อวัน (100 กิโลแคลอรีต่อวัน) จะช่วยในการควบคุมน้ำหนักตัวสำหรับผู้ที่มีอายุ 35-74 ปี ได้ซึ่งสามารถทำได้โดย เดิน ช้าเป็นเวลา 60 นาที หรือเดินเร็ว เป็นเวลา 30 นาที สัปดาห์ละ 3-4 วันนั้น เนื่องจากมีระดับความหนักเป็น 4.7 เท่าของอัตราเมตาโบลิซึมขณะพัก

Murtagh และคณะ (2005) ได้ทำการศึกษาผลของการเดินเร็ว 60 นาทีต่อสัปดาห์แบบต่อเนื่องกับแบบสะสมต่อความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย $45.7 + 9.4$ ปี จำนวน 48 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่เดินครั้งเดียวอย่างต่อเนื่อง 20 นาทีและกลุ่มที่เดินเร็วแบบสะสม 10 นาที จำนวน 2 ครั้งต่อวัน ที่ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในการลดอัตราการเต้นของหัวใจในระยะที่ 2 และ 3 ของการทดสอบบนสายพานเลื่อน แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มในตัวแปรเรื่องปริมาณการใช้ออกซิเจน ระดับความเหนื่อยในการออกกำลังกาย มวลกาย ปริมาณไขมัน ความดันโลหิต เส้นรอบวงของเอวและสะโพก รวมทั้งปริมาณ

ไขมันในเลือด จึงสรุปได้ว่าการเดินเร็ว 20 นาทีต่อวัน เป็นเวลา 3 วันต่อสัปดาห์ไม่มีผลในการลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในผู้ที่ออกกำลังกายไม่สม่ำเสมอ

Tully และคณะ (2005) ศึกษาผลการเดินเร็วที่กำหนดความเร็วด้วยตนเองต่อสมรรถภาพทางกายและความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ ในอาสาสมัครสุขภาพดีและแข็งแรง อายุ 50-65 ปี โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองให้ออกกำลังกายด้วยการเดินเร็ว 30 นาที ความถี่ 5 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยสามารถเลือกออกกำลังกายได้ว่าจะเดินติดต่อกันนาน 30 นาที หรือเดินแบบสะสม อย่างน้อย 10 นาที วันละ 3 ครั้ง บันทึกเวลาที่ใช้ในการเดินและจำนวนก้าว ในขณะที่กลุ่มควบคุม จำนวน 10 คน ให้ใช้ชีวิตประจำวันตามปกติ ไม่เปลี่ยนแปลงกิจกรรมทางกายหรือพฤติกรรมการกิน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองใช้เวลาในการเดิน 27.72 ± 9.79 นาทีต่อวัน ค่าความดันโลหิตขณะบีบตัวและคลายตัวลดลง (systolic และ diastolic blood pressure) ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดลดลง และความสามารถในการทำงานเพิ่มขึ้น ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลงตัวแปรดังกล่าว จึงสรุปได้ว่า การเดินเร็ว 30 นาทีต่อวันด้วยตนเองที่บ้าน ด้วยความถี่ 5 วันต่อสัปดาห์นั้น ช่วยให้ผู้สูงอายุวัย 50-65 ปีมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นและลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด