

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์คัดเข้าร่วมการศึกษา

1. กลุ่มอาสาสมัครที่ออกกำลังกายไม่สม่ำเสมอและมีสุขภาพแข็งแรง อายุระหว่าง 40 - 59 ปี จำนวน 20 คน
2. ต้องเป็นผู้ออกกำลังกายไม่สม่ำเสมอ คือ ออกกำลังกายเป็นเวลาน้อยกว่า 20 นาที ต่ำกว่า 2 ครั้ง/สัปดาห์ ใน 6 เดือนที่ผ่านมา
3. ไม่มีประวัติโรคเลือดหรือได้รับการบาดเจ็บทุกระบบมาก่อน โดยเฉพาะระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ หรือระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต รวมทั้งเจ็บป่วยด้วยโรคใดๆ มาก่อนหน้านี้เป็นเวลา 6 เดือน และต้องไม่มีความผิดปกติเรื้อรัง เช่น เป็นหัวใจ ไขมันในเลือดสูง ปวดกล้ามเนื้อ หรือดื่มสุราอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น
4. ยินยอมเข้าร่วมโครงการ

เกณฑ์การคัดออก (Tully *et al*, 2005) เป็นผู้ที่มีประวัติ

1. ความดันโลหิตสูงที่ยังไม่สามารถควบคุมได้
2. ความดันโลหิตสูงกว่า 140/90 มิลลิเมตรปรอท
3. โรคปอด
4. โรคเบาหวาน
5. โรคหลอดเลือดหัวใจโคโรนารี (Coronary Heart Disease)
6. โรคหลอดเลือดส่วนปลาย (Peripheral Vascular Disease)
7. ปัจจุบันกำลังรับประทานยาลดไขมันตามแพทย์สั่ง
8. ผู้ที่อยู่ในวัยทองโดย 1 ปีที่ผ่านมาไม่มีประจำเดือนและกำลังรับประทานฮอร์โมนเสริมใน 3 เดือนที่ผ่านมา
9. ออกกำลังกายในระดับปานกลางเป็นเวลามากกว่า 20 นาที มากกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์ใน 6 เดือนที่ผ่านมา
10. เข้าร่วมงานวิจัย น้อยกว่า 80 % ของระยะเวลาทั้งหมด

11. เข้าร่วมการศึกษาอื่นที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายหรือส่งเสริมสุขภาพ

สถานที่ทำการวิจัย

- ห้องปฏิบัติการฝ่ายชันสูตร โรงพยาบาลป่าซาง อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน
- สถานที่ออกกำลังกาย ณ โรงพยาบาลป่าซาง อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

1. เครื่องวัดความดันโลหิต
2. เครื่องชั่งน้ำหนัก
3. ที่วัดส่วนสูง
4. นาฬิกาจับเวลา ความละเอียด 0.01 วินาที
5. เครื่องมือวัดอัตราการเต้นของหัวใจ(Polar Fit Watch, Finland) รุ่น F6 Sand Pearl ประกอบด้วย Wrist Watch และ Wireless Chest Strap
6. กรวยพลาสติกสีส้มสะท้อนแสง 2 อัน
7. แก้วที่มีพนักพิงสำหรับผู้เข้าทดสอบนั่งก่อนการเดิน 1 ตัว
8. ห้องหรือบริเวณที่มีทางเดินโล่งโล่ง เป็นระยะทางอย่างน้อย 100 ฟุต โดยมีแถบเครื่องหมายสีสดบอกระยะทางบนพื้น ทุกๆ 3 เมตร
9. ไบบันทึกผลการทดลอง
10. แบบบันทึกการออกกำลังกาย
11. แบบฟอร์มไบบินยอม และแบบบันทึกผล

ขั้นตอนการศึกษา

1. อธิบายถึงขั้นตอนและวิธีการศึกษาแก่ผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกคนให้เข้าใจ และทำการซักประวัติเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เข้าร่วมวิจัยที่ตรงกับเกณฑ์การคัดเลือก และให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมในการทำวิจัยในไบบินยอมเข้าร่วมโครงการ
2. ประเมินตัวแปรดังต่อไปนี้ก่อนการศึกษา ได้แก่ ประเมินความสามารถในการทำงานด้วยการเดิน 6 นาที (6 minute walk test; 6 MWT) และตรวจวัดระดับไขมันในเลือดได้แก่

โคเลสเตอรอลรวม(Total Cholesterol) ไตรกลีเซอไรด์(Triglyceride) แอลดีแอลโคเลสเตอรอล (LDL-Cholesterol) และเอชดีแอลโคเลสเตอรอล(HDL-Cholesterol)

3. แบ่งผู้เข้าร่วมการศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม จำนวน 20 คน โดยแบ่งแบบสุ่ม (random sampling) ดังนี้คือ

3.1 กลุ่มที่ 1 เดินกระชับกระเฉงแบบต่อเนื่อง (1x30 ครั้งต่อนาที) สัปดาห์ละ 3 วัน ติดต่อกันนาน 8 สัปดาห์ จำนวน 10 คน

3.2 กลุ่มที่ 2 เดินกระชับกระเฉงแบบสัปดาห์ละ 2 วัน (2x15 ครั้งต่อนาที) สัปดาห์ละ 3 วัน ติดต่อกันนาน 8 สัปดาห์ จำนวน 10 คน

4. ควบคุมระดับความหนักในการออกกำลังกายที่ระดับปานกลางโดยติด Wireless Chest Strap บริเวณกลางทรวงอกใต้ราวนม (มีเครื่องหมายการค้า POLAR อยู่ในแนวตั้ง ไม่ให้กลับหัว) และใส่ Wrist watch ที่ข้อมือของผู้เข้าร่วมการศึกษาซึ่งเป็นเรอานาฬิกาสำหรับอ่านค่าอัตราการเต้นของหัวใจ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกคนมีอัตราการเต้นของหัวใจที่ 64 – 76 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด และPOLAR แต่ละเครื่องควรถ่างกันประมาณ 1 เมตร เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการอ่านค่า เริ่มนับช่วงเวลาของการเดินกระชับกระเฉงเมื่อชีพจรถึงระดับความหนักปานกลาง

การวัดระดับความหนักของการออกกำลังกายโดยการเทียบกับอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (%Maximum heart rate, %MHR) ซึ่งหาค่าอัตราการเต้นหัวใจสูงสุดได้จากการคำนวณด้วยสูตร $MHR = 220 - \text{อายุ}$ (ACSM, 2006)

ตัวอย่าง ผู้ที่มีอายุ 40 ปี อัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ = 220 - 40
= 190 ครั้ง / นาที

ร้อยละ 64 ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ = 180 x 0.64
= 115 ครั้ง / นาที

ร้อยละ 76 ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ = 180 x 0.76
= 137 ครั้ง / นาที

ดังนั้นอัตราการเต้นของหัวใจที่เป็นเป้าหมายของคนที่มีอายุ 40 ปี จะอยู่ระหว่าง 115 - 137 ครั้งต่อนาที

5. ผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกคนบันทึกการรับประทานอาหารไว้ในสมุดบันทึกหากวันใดที่ผู้เข้าร่วมการศึกษาไม่สามารถเดินกระชับกระเฉงร่วมกับผู้วิจัยได้ให้ไปทำเพิ่มเติมด้วยตนเองโดย

ยืมเครื่องมือวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Polar Fit Watch) ซึ่งเป็นตัวควบคุมระดับความหนักของ การออกกำลังกาย

6. เมื่อฝึกครบสัปดาห์ที่ 8 จึงทำการประเมินความสามารถในการทำงานด้วยการเดิน 6 นาที และตรวจวัดระดับไขมันในเลือดอีกครั้งเพื่อเก็บข้อมูลไปเปรียบเทียบกับก่อนการศึกษา

วิธีประเมินความสามารถในการทำงานด้วยการเดิน 6 นาที (American Thoracic Society, 2002)

ประเมินความสามารถในการทำงานด้วยการเดิน 6 นาที (6 minute walk test; 6 MWT) โดย ผู้วิจัยให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเตรียมตัวสำหรับการทดสอบ ได้แก่ ควรสวมใส่เสื้อผ้าที่สบาย ไม่ คับหรือหลวมจนเกินไป หลีกเลี่ยงการออกกำลังกายหรือการทำกิจกรรมที่ต้องออกแรงมากๆ ใน วันก่อนที่จะมีการทดสอบ และไม่ควรรับประทานอาหารดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ หรือคาเฟอีน เป็นเวลาอย่างน้อย 3 ชั่วโมงก่อนการทดสอบ วัตถุประสงค์ของการทำการทดสอบนี้ ก็เพื่อหาระยะทางที่สามารถเดินได้ไกลที่สุดเท่าที่ทำได้ แต่ห้ามวิ่งเป็นอันขาด ภายในระยะเวลา 6 นาที โดยสามารถเดินไปและกลับตามทางที่กำหนดให้ ห้ามหยุดคุยขณะเดิน หากขณะที่กำลังเดิน อยู่ แล้วเกิดอาการหายใจไม่ออก หรือหอบเหนื่อย สามารถเดินให้ช้าลงหรือหยุดเดินหรือทำการ หยุดพักชั่วขณะได้ โดยการยื่นพียงผนังห้อง เมื่อหายเหนื่อยแล้วค่อยทำการเดินต่อไปจนกระทั่ง หมดเวลา ผู้วิจัยจะใช้น้ำเสียงในการพูดที่ปกติ ราบเรียบ และไม่แสดงท่าทีที่อาจจะเป็นการ กระตุ้นหรือเร่งเร้าผู้ถูกวิจัย โดยใช้คำพูดดังต่อไปนี้กับผู้เข้าร่วมการวิจัยเท่านั้น

หลังจากนาทีที่ 1 ผ่านไป “คุณทำได้ดีแล้ว เหลือเวลาอีก 5 นาที”

หลังจากนาทีที่ 2 “คุณทำได้ดีแล้ว ขอให้เดินต่อไป ตอนนี้เหลืออีก 4 นาที”

หลังจากนาทีที่ 3 “คุณทำได้ดีแล้ว เหลือเวลาอีกแค่ครึ่งเดียว”

หลังจากนาทีที่ 4 “คุณทำได้ดีแล้ว ขอให้เดินต่อไป คุณเหลือเวลาอีกเพียง 2 นาที”

นาทีสุดท้าย “คุณทำได้ดีแล้ว เหลือเวลาอีกเพียงนาทีเดียวเท่านั้น”

เมื่อเดินครบ 6 นาที ผู้วิจัยบอกให้ “หยุด” และผู้เข้าร่วมการศึกษาหยุดเดินทันทีแล้วยืนอยู่กับที่ผู้วิจัย ทำการบันทึกระยะทางที่เดินได้

วิธีการตรวจวัดระดับไขมันในเลือด

ตรวจวัดระดับไขมันในเลือด โดยนักเทคนิคการแพทย์ ฝ่ายชันสูตร โรงพยาบาลป่าปาง จังหวัดลำพูน เจาะเก็บตัวอย่างเลือดหลังจากงดอาหารเป็นเวลา 12 ชั่วโมง เจาะเลือดปริมาณ 3 มิลลิลิตร ทางเส้นเลือด antecubital vein ระดับไขมันในเลือดที่ประเมิน ได้แก่ โคลเลสเตอรอลรวม (Total Cholesterol) ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) แอลดีแอลโคเลสเตอรอล (LDL-Cholesterol) และ เอชดีแอลโคเลสเตอรอล (HDL-Cholesterol) ใช้หลอดทดลองที่มีน้ำยา Heparin เป็นหลอดเก็บเลือด ทำการตรวจหลังจากการเก็บตัวอย่างเลือดภายใน 2 ชั่วโมงด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์สารเคมีในเลือดแบบอัตโนมัติ KONELAB รุ่น 20i การตรวจ Total Cholesterol ใช้หลักการ Cholesterol Oxidase การตรวจ Triglyceride ใช้หลักการ Lipase/GPO-PAP no correction การตรวจ HDL-Cholesterol และ LDL-Cholesterol ใช้หลักการ Direct method

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไป อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย แบ่งเป็นช่วงความถี่แล้วแสดงเป็น ร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบความสามารถในการทำงานและระดับไขมันในเลือดของกลุ่มที่เดิน กระชับกระเฉง แบบต่อเนื่อง (1x30 ครั้งต่อนาที) ก่อนและหลังการศึกษาด้วยสถิติ แบบใช้ พารามิเตอร์ (parametric): Independent Paired Samples T-Test
3. เปรียบเทียบความสามารถในการทำงานและระดับไขมันในเลือดของกลุ่มที่เดิน กระชับกระเฉงแบบสะสมรายวัน (2x15 ครั้งต่อนาที) ก่อนและหลังการศึกษาด้วยสถิติ แบบใช้ พารามิเตอร์ (parametric): Independent Paired Samples T-Test
4. เปรียบเทียบความสามารถในการทำงานและระดับไขมันในเลือดระหว่างกลุ่มที่เดิน กระชับกระเฉงแบบต่อเนื่อง (1x30 ครั้งต่อนาที) และกลุ่มที่เดินกระชับกระเฉงแบบสะสมรายวัน (2x15 ครั้งต่อนาที) โดยใช้สถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ (nonparametric): Wilcoxon Signed Rank Test