ผลของการบันทึกการชั่งน้ำหนักประจำสัปดาห์ที่มีผลต่อการลดน้ำหนักและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ในผู้ที่เป็นโรคอ้วน

ธีรพล มโนศักดิ์เสรี (พ.บ.)

โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านซ้าย อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

บทคัดย่อ

บทนำ ทั่วโลกมีผู้ป่วยอย่างน้อย 2.8 ล้านคนต่อปี ที่ต้องมาเสียชีวิตจากโรคอ้วนหรือน้ำหนักเกิน อัตราการเสียชีวิตเพิ่มมากขึ้นตามดัชนีมวลกายที่เพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าโรคอ้วนเป็นปัญหาที่พบบ่อยและส่งผลเสียระยะยาวต่อสุขภาพ การชั่งน้ำหนักเป็นประจำเป็นกลยุทธ์อย่างหนึ่งของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ภายใต้ทฤษฎีการจัดการตนเอง (self management) โดยมีจุดมุ่งหมายให้มีการเฝ้าติดตามดูตนเอง (self-monitoring) เห็นการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก อันจะส่งผลต่อการสร้างแรงจูงใจภายในตนเอง เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและสามารถลดน้ำหนักได้ตามมา ดังนั้นงานวิจัยนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาผลการชั่งน้ำหนักประจำสัปดาห์ ที่มีผลต่อการลดน้ำหนักในคนอ้วน

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการบันทึกการชั่งน้ำหนักประจำสัปดาห์ ที่มีผลต่อการลดน้ำหนักและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในผู้ที่เป็นโรคอ้วน

วิธีการศึกษา กลุ่มตัวอย่างแบ่งโดยวิธีสมัครใจแบบเจาะจงได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองจำนวน 28 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 29 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับความรู้และคำแนะนำในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม รวมทั้งได้มีการติดตามชั่งน้ำหนักประจำสัปดาห์โดยอาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้าน ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับโปรแกรมเหมือนกับกลุ่มทดลอง แต่ไม่ได้มีการติดตามชั่งน้ำหนักทุกสัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Chi-square, Pair t-test และ Independent t-test

ผลการวิจัย ด้านความรู้ กลุ่มทดลองมีความรู้หลังทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.004) ด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายหลังการทดลองนั้น กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายไม่แตกต่างกัน (p-value = 0.146, 0.438 ตามลำดับ) ส่วนผลการลดน้ำหนักหลังการทดลองของทั้งสองกลุ่ม ลดลงไม่แตกต่างกัน (p-value = 0.85)

สรุป การชั่งหนักประจำสัปดาห์มีผลต่อการลดน้ำหนักไม่แตกต่างกับการชั่งน้ำหนักประจำเดือน

คำสำคัญ ผู้ที่เป็นโรคอ้วน การบันทึกการชั่งน้ำหนักประจำสัปดาห์ การลดน้ำหนัก โปรแกรมลดน้ำหนัก

ผู้นิพนธ์ที่รับผิดชอบ ธีรพล มโนศักดิ์เสรี
โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านซ้าย อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย ประเทศไทย
E-mail: teerapol_por@hotmail.com

Effectiveness of Weekly Self-weighing Frequency Associated with Reduced Weight and Behavioral change

Teerapol Manosaksaree (M.D)

Dan Sai Crown Prince Hospital

Abstract

Introduction At least 2.8 million people died from obesity or overweight around the world every year. Mortality increase as BMI increased. Thus, Obesity is a worldwide common problem and it can have negative effect on the human long-term health. Self-monitoring of body weight has received as a behavioral self-management strategy. It proposes to work via self-monitoring and stay focused on the weight change by creating internal reinforcement for behavioral adjustment and weight loss. The relevant research was conducted to establish the result of weighed weekly effect on weight loss in obese people.

Objectives To study the effect of self-weighing weekly on weight loss and behavioral change in obese people.

Methods The study population was divided into 2 groups by purposive sampling. The population consisted of 28 samples in intervention group and 29 samples in control group. Intervention group had received knowledge, counseling for behavior change and self-weighing weekly by Village volunteers. Control group was similar program as intervention group except self-weighing weekly. The data was analyzed by using descriptive statistics (Chi-squared) and pair t-test and independent t-test.

Results The results revealed that The post-test knowledge in intervention group was significant higher than in the control group (p-value = 0.004). Post program both groups produced the same results with regards to the diet habits and exercise (p-value = 0.146, 0.438 respectively). And Similar results were produced by both groups in the weight change after join the program (p-value = 0.85).

Conclusion Self-weighing had increased the knowledge but it had no effect on the behavior change and the weight loss.

Keywords Obese people, Self-weighing weekly, Weight reduction, Program weight loss

Corresponding author Teerapol Manosaksaree
Dan Sai Crown Prince Hospital, Dan Sai District, Loei Province, Thailand
E-mail: teerapol_por@hotmail.com

บทนำ

น้ำหนักตัวที่มากผิดปกติจนอยู่ในภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังมากมาย มากกว่าร้อยละ 20 เป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด ร้อยละ 60 เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 และประมาณร้อยละ 10-30 เสี่ยงต่อเป็นโรคมะเร็งชนิดต่าง ๆ เช่น มะเร็งลำไส้ มะเร็งเต้านม มะเร็งมดลูก และโรคอื่น ๆ เช่น ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง นิ่วในถุงน้ำดี ข้ออักเสบ และภาวะหยุดหายใจขณะหลับ[1]

ทั่วโลกมี 2.8 ล้านคนต่อปี ที่ต้องเสียชีวิตจากโรคอ้วนหรือน้ำหนักเกิน ความชุกของคนที่ภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วตั้งแต่ปี 1985 จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก[2] พบว่า มีคนที่น้ำหนักเกินในเพศชายและเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 34 และ 35 ตามลำดับ ปัจจุบันในประเทศไทยพบแนวโน้มการเกิดโรคอ้วนตามแบบประเทศทางตะวันตกมากขึ้น จากการสำรวจสุขภาพอนามัยของประชาชนไทยในปี พ.ศ.2534 พบว่าคนไทยอ้วนมีจำนวนร้อยละ 18.2 และ 24.1, 28.1, 36.5 ในปี พ.ศ. 2540, 2547, 2552 ตามลำดับ[3] ความชุกโรคอ้วนของอำเภอด่านซ้ายพบร้อยละ 19.8 และจากการสำรวจประชากรโรคอ้วนในตำบลโคกงาม อำเภอด่านซ้ายพบร้อยละ 17.2 แบ่งเป็นเพศชายร้อยละ 7.2 และเพศหญิงร้อยละ 10 โดยพบความชุกมากที่หมู่ 1 (เขตเทศบาล) หมู่ 7 และ หมู่ 3 ตามลำดับ

โรคอ้วนตามคำจำกัดความขององค์การอนามัยโลก[2] คือโรคเรื้อรังชนิดหนึ่ง เกิดจากการที่มีปริมาณไขมันในร่างกายมากกว่าปกติจนมีผลต่อสุขภาพ โรคอ้วนเกิดจากหลายสาเหตุแต่ส่วนใหญ่มีผลมาจากการได้รับพลังงานเข้าสู่ร่างกายมากเกินเป็นระยะเวลานาน และออกกำลังเผาผลาญไม่เพียงพอ การวินิจฉัยโรคอ้วน มีหลายวิธี แต่ที่นิยมใช้คือการวัดค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) คือค่าที่ได้ จากการนำน้ำหนักตัวและส่วนสูง มาคำนวณเพื่อประเมินหามวลไขมันในร่างกาย[2, 4]

$$BMI = \frac{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)}}$$

ในเอเชีย WHO Expert Consultation on Obesity (2004) 5 ได้แนะนำการแบ่งภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนแตกต่างจากตะวันตก เนื่องจากคนเอเชียที่มีดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 25 กก./ตร.ม. มีปัจจัยเสี่ยงสูงที่จะเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และโรคหลอดเลือดหัวใจ สำหรับคนไทยใช้ค่าดัชนีมวลกายที่มากกว่าหรือเท่ากับ 25 กก./ตร.ม. จัดว่าอ้วนและดัชนีมวลกายระหว่าง 23-25 กก./ตร.ม. จัดว่าน้ำหนักเกิน 6

การนำทฤษฎีการจัดการตนเอง (self-management)[7] มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการลดน้ำหนัก ซึ่งสามารถดำเนินผ่านกระบวนการดังนี้ 1. การติดตามชั่งน้ำหนักของตนเองเป็นประจำ (self-monitoring) 2. การประเมินตนเองเพื่อเปรียบเทียบปริมาณการบริโภคอาหารและการออกแรงใช้พลังงานในแต่ละวัน เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ (self-evaluation) และ 3. การให้รางวัลหรือชื่นชมตนเองเมื่อสามารถลดน้ำหนักได้ (self-reinforcement)

ในหลาย ๆ การศึกษา พบว่า ถ้าติดตามการชั่งน้ำหนักของตนเองเป็นประจำจะมีประสิทธิผลสามารถช่วยให้ลดน้ำหนักได้[8-10] แต่ยังมีอีกหลายการศึกษาที่ได้ผลการศึกษาที่ไม่สอดคล้องกันคือพบว่าการให้ชั่งน้ำหนักเป็นประจำไม่มีผลต่อการลดน้ำหนัก[11-13] แต่ในการศึกษาที่ผ่านมายังไม่พบว่ามีการใช้วิธีการชั่งน้ำหนักเป็นประจำภายใต้การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการจัดการตนเอง (self-management) เพื่อเพิ่มประสิทธิผลในการช่วยลดน้ำหนัก ผู้วิจัยจึงต้องการทราบว่าการประยุกต์ใช้ทฤษฎีดังกล่าวผ่านการติดตามการชั่งน้ำหนักเป็นประจำในชุมชนจะได้ผลเป็นอย่างไร

ในงานวิจัยครั้งนี้ใช้ตัวอย่างจากชุมชน 2 ชุมชน โดยแยกเป็นชุมชนทดลองและชุมชนควบคุม โดยมีเป้าหมายเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการติดตามชั่ง

น้ำหนักเป็นประจำจะมีผลต่อการลดน้ำหนักของผู้ที่เป็นโรคอ้วนหรือไม่

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาว่าการบันทึกการชั่งน้ำหนักประจำสัปดาห์ มีผลต่อการลดน้ำหนักและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในผู้ที่เป็นโรคอ้วนอย่างไร

สมมุติฐานการวิจัย

1. กลุ่มทดลองที่ชั่งน้ำหนักประจำสัปดาห์มีน้ำหนักตัวลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม

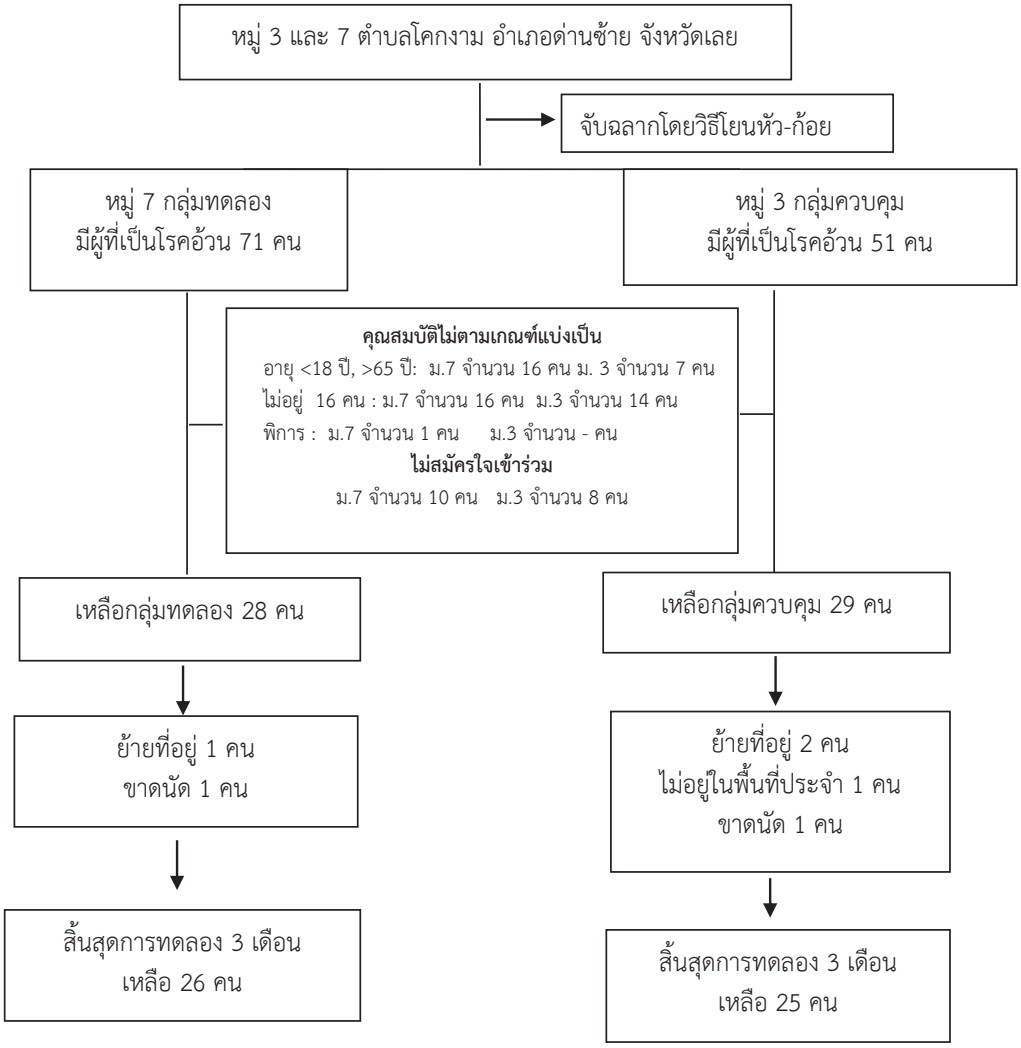
2. กลุ่มทดลองที่ชั่งน้ำหนักประจำสัปดาห์มีความตระหนักรู้ (awareness) และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ดีมากกว่ากลุ่มควบคุม

3. กลุ่มทดลองมีความรู้เรื่องการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายเพื่อลดน้ำหนักเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 1 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างและแผนผังวิจัย

ประชากรศึกษา ผู้วิจัยเลือกชุมชนที่มีความชุกของโรคอ้วนเพียงพอที่จะนำมาศึกษา พบว่ามี 3 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ 1, 3 และ 7 ของตำบลโคกงาม อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย หมู่ 1 เป็นชุมชนเมืองอยู่ในเขตเทศบาล ส่วนหมู่ 3 และหมู่ 7 เป็นชุมชนชนบท ซึ่งมีลักษณะวิถีชีวิตใกล้เคียงกัน พื้นที่ไม่ห่างไกลกันมากนัก ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกโดยการโยนหัว-ก้อย ได้หมู่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม และ หมู่ 7 เป็นกลุ่มทดลอง ศึกษาระหว่างเดือนสิงหาคมถึง เดือนธันวาคม 2557

เลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้ที่อายุ 18-65 ปี มีดัชนีมวลกาย (BMI) มากกว่าหรือเท่ากับ 25 กิโลกรัม/ตารางเมตร อาศัยอยู่ในพื้นที่เป็นประจำ สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยและอ่านออกเขียนได้ สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ปกติ มีความยินดีเข้าร่วมงานวิจัย สำหรับเกณฑ์การคัดออก คือ สตรีกำลังตั้งครรภ์ สตรีอยู่ในช่วง 1 ปีหลังคลอดบุตร ผู้ที่มีอาการป่วยทางจิต ผู้เป็นโรคอ้วนที่เกิดจากความผิดปกติของการทำงานของต่อมไร้ท่อทำให้การผลิตฮอร์โมนบางชนิดผิดปกติ เช่น คุชชิ่ง ซินโดรม (Cushing's syndrome) โรคต่อมธัยรอยด์ทำงานต่ำกว่าปกติ (hypothyroidism) และเนื้องอกของต่อมใต้สมอง (hypothalamus) และอยู่ในช่วงกินยารักษาโรค เช่น ยาจิตเวช (phenothiazine, antidepressant) หรือยากลุ่มสเตอรอยด์ (steroid) มีโรคประจำตัวที่เป็นอันตรายและอุปสรรคต่อการเข้าร่วมกิจกรรม คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีอาสาสมัครแบบเจาะจงได้ กลุ่มทดลองซึ่งอาศัยอยู่ที่หมู่ 7 จำนวน 28 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 29 คน อาศัยอยู่ที่หมู่ 3 รวม 57 คน (ภาพที่ 1)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ชื่อ อายุ ที่อยู่ เพศ สถานภาพ ส่วนสูง น้ำหนัก ระดับการศึกษา ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มสุรา อาชีพ รายได้และรายจ่าย รวมจำนวน 10 ข้อ

2. แบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกาย ทัศนคติเกี่ยวกับการลดน้ำหนัก มีทั้งหมด 5 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของการบริโภคอาหาร เป็นคำถามมีตัวเลือกให้เลือกตอบ ได้แก่ จำนวนมื้อในการกินอาหาร มื้อที่กินมากที่สุด แหล่งที่มาของอาหาร การบริโภคอาหารสุกๆดิบๆ

ส่วนที่ 2 สอบถามความถี่ของการบริโภคอาหารในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา ให้เลือกตอบ โดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) 3 ระดับ คือ ปฏิบัติ 5-7 วันต่อสัปดาห์ (0 คะแนน) ปฏิบัติ 1-4 วันต่อสัปดาห์ (3 คะแนน) และไม่เคยปฏิบัติ (5 คะแนน) คะแนนเต็ม 40 คะแนน

ส่วนที่ 3 สอบถามกิจกรรมที่ใช้ออกกำลังกาย ให้เลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

ส่วนที่ 4 สอบถามเกี่ยวกับความถี่ในการออกกำลังกายในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา ให้เลือกตอบ โดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) 3 ระดับ คือ ปฏิบัติ 5-7 วันต่อสัปดาห์ (5 คะแนน) ปฏิบัติ 1-4 วันต่อสัปดาห์ (3 คะแนน) และไม่เคยปฏิบัติ (0 คะแนน) คะแนนเต็ม 25 คะแนน (ดัดแปลงมาจากแบบสัมภาษณ์การเฝ้าระวังพฤติกรรมสุขภาพ กองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข)[14]

ส่วนที่ 5 สอบถามทัศนคติของตนเองในการสร้างแรงจูงใจเพื่อลดน้ำหนักโดยใช้ทฤษฎี self-efficacy เป็นคำถามข้อความเชิงบวกและเชิงลบ จำนวน 9 ข้อ ให้เลือกตอบจำนวน 3 ตัวเลือกคือ มี self-efficacy มาก (3 คะแนน) ปานกลาง (2 คะแนน) และน้อย (1 คะแนน)

1. แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังเข้าร่วมวิจัย ได้แก่ความรู้เกี่ยวกับโรคอ้วน ความรู้เรื่องการบริโภคอาหารที่ทำให้เกิดโรคอ้วนและอาหารที่เหมาะสมต่อการลดน้ำหนัก ความรู้เรื่องการออกกำลังกายที่เหมาะสมต่อการลดน้ำหนัก โดยตอบถูก (ให้ 1 คะแนน) ตอบผิด (ให้ 0 คะแนน) จำนวน 15 ข้อ 15 คะแนน

2. เอกสารการสอนความรู้ประกอบคำบรรยาย ประกอบด้วย อาหารที่ควรบริโภคในแต่ละวัน วิธีการอ่านฉลากอาหารที่ถูกต้องในแต่ละวัน เราควรบริโภคไม่เกินเท่าไหร่ต่อวัน วิธีการบริโภคอาหารเพื่อลดน้ำหนัก ความรู้เรื่องการออกกำลังกาย โรคที่พบบ่อยในโรคอ้วน การสร้างแรงจูงใจในการลดน้ำหนัก

3. สื่อการสอน power point ให้ความรู้เรื่องโรคอ้วน และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

4. แบบบันทึกน้ำหนักประจำสัปดาห์ ประกอบด้วย น้ำหนักก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และหลังเข้าร่วมโปรแกรม อาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้านเป็นผู้จดบันทึกน้ำหนักทุกสัปดาห์ การประเมินน้ำหนักที่เปลี่ยนแปลง การประเมินตนเองใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา และเปรียบเทียบน้ำหนักในแต่ละสัปดาห์โดยวาดกราฟเพื่อแสดงภาพให้เห็นชัดเจนมากขึ้น

5. เครื่องชั่งน้ำหนักแบบดิจิตอล จำนวน 2 เครื่อง ซึ่งเป็นแบบเดียวกัน รุ่นเดียวกัน ได้รับการสอบเทียบ (calibrate) โดยใช้ตุ้มถ่วงน้ำหนักมาตรฐานเหมือนกัน ตั้งอยู่ที่โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านซ้าย และอาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้านในหมู่ 7 อย่างละเครื่อง

เครื่องมือทั้งหมดผ่านการตรวจสอบด้านเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิได้ค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ≥ 0.5 และในส่วนของแบบสอบถามพฤติกรรมและแบบทดสอบความรู้ได้นำมาทดสอบหาความเที่ยงด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่า 0.79 และแบบทดสอบความรู้นำมาหาความเชื่อมั่น (reliability) ได้เท่ากับ 0.62

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการเกี่ยวกับการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก เลขที่ 57 06 046 043

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้รับโปรแกรมการลดน้ำหนักเหมือนกัน คือ

สัปดาห์ที่ 1 เก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตั้งแต่ข้อ 1-5 และบันทึก BMI ก่อนการทดลอง (pretests)

เฉพาะกลุ่มทดลองหมู่ 7 จะได้รับแบบบันทึกน้ำหนักประจำสัปดาห์และฟังคำชี้แจงการบันทึกโดยให้ชั่งน้ำหนักที่อาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้าน

สัปดาห์ที่ 2 ให้คำแนะนำเรื่องการลดและควบคุมอาหารโดยผู้เชี่ยวชาญด้านโภชนาการ ของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชด่านซ้าย และแนะนำการออกกำลังกายที่เหมาะสมตามคำแนะนำของ clinical guideline obesity ทั้งสองกลุ่ม

สัปดาห์ที่ 6 และ 10 ติดตามผู้ป่วยตามนัดทั้ง 2 กลุ่ม พร้อมชั่งน้ำหนักโดยใช้เครื่องชั่งน้ำหนักแบบดิจิตอลเครื่องเดิม มีการประเมินผู้เข้าร่วมวิจัยว่าสามารถลดน้ำหนักและปฏิบัติตามคำแนะนำได้หรือไม่ (constructive feedback) หากปฏิบัติไม่ได้จะหาสาเหตุ ให้กำลังใจและคำแนะนำเพื่อนำไปพัฒนาแก้ไข

สัปดาห์ที่ 14 ติดตามผู้ป่วยตามนัดทั้ง 2 กลุ่ม พร้อมชั่งน้ำหนักโดยใช้เครื่องชั่งน้ำหนักแบบดิจิตอลเครื่องเดิม มีการประเมินผู้เข้าร่วมวิจัยว่าสามารถลดน้ำหนักและปฏิบัติตามคำแนะนำได้หรือไม่ (constructive feedback) เก็บรวบรวมข้อมูลทำ post-tests แบบทดสอบความรู้ และแบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกาย ตอนสิ้นสุดโปรแกรม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นผู้ตอบคำถามเอง ตามแบบสัมภาษณ์ แบบทดสอบความรู้ แบบบันทึกน้ำหนักประจำสัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มโดยใช้ chi-square และทดสอบค่าเปรียบเทียบก่อนและหลังทดลองภายในกลุ่มใช้ pair t-test และทดสอบค่าที่เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มใช้ un-pair t-test

ผลการวิจัย

ประชากรทั้งหมดที่เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 75 คน ยินดีเข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 57 คน อีก 18 คน ตอบปฏิเสธ เมื่อสิ้นสุดโปรแกรมเหลือผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 51 คน (ภาพที่ 1) โดยผู้ที่หายจากโปรแกรมส่วนใหญ่ย้ายไปอยู่ที่อื่น

ลักษณะข้อมูลทั่วไปของประชากรในตารางที่ 1 พบว่าทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นเรื่องรายได้ ทั้งสองกลุ่มมีประชากรที่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากที่สุดอยู่ในช่วง 40-59 ปี ส่วนใหญ่สถานะภาพสมรสแล้ว การศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษามากที่สุด ส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มสุรา ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำไร่ข้าวโพดเหมือนกัน รายได้ของกลุ่มทดลองส่วนใหญ่เพียงพอมากกว่ากลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญสถิติ (p-value = 0.024) น้ำหนักเฉลี่ยและดัชนีมวลกายทั้งสองกลุ่มก็ไม่แตกต่างกัน จำนวนของผู้ที่ออกกำลังกายทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน โดยแนะนำการออกกำลังกายด้วยวิธีการเต้นแอโรบิคแบบ T25 เป็นการออกกำลังแบบคาร์ดิโอเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อทุกสัดส่วนต่อเนื่องนาน 25 นาที โดยไม่หยุดพัก และแนะนำให้ออกกำลัง 5 วันต่อสัปดาห์ (รวมทั้งแจก DVD ให้ไปดูและปฏิบัติตามต่อที่บ้าน) ให้ปฏิบัติวันละ 25 นาที ติดต่อกันอย่างน้อย 5 วันต่อสัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่า มีจำนวนของผู้ที่ออกกำลังกายทั้งสองกลุ่มเพิ่มขึ้นจนไม่เหลือผู้ที่ไม่ออกกำลังกายเลย

ตารางที่ 1 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของประชากร

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (n=28) จำนวนคน (ร้อยละ)	กลุ่มควบคุม (n=29) จำนวนคน (ร้อยละ)	p-value
เพศ (หญิง)	16 (57.1)	21 (72.4)	0.227
อายุ (ปี) mean (SD)	44.1 (10.52)	47.8 (9.29)	0.158
แต่งงาน	27 (96.4)	26 (89.7)	0.261
การศึกษา (ระดับประถม)	20 (69.1)	19 (67.9)	0.765
ไม่สูบบุหรี่	25 (89.3)	25 (86.2)	0.723
ไม่ดื่มแอลกอฮอล์	17 (60.7)	15 (51.7)	0.524
รายได้ พออยู่พอกิน	27 (96.4)	20 (69.0)	0.024
น้ำหนัก (กก.) mean (SD)	73.8 (12.6)	70.2 (8.8)	0.215
50 – 59	0 (0)	2 (6.9)	
60 – 69	10 (35.7)	13 (44.8)	
70 – 79	11 (39.3)	10 (34.5)	
80 – 89	5 (17.9)	3 (10.4)	
≥ 90	2 (7.1)	1 (3.4)	
ดัชนีมวลกาย (กก/ม^2) mean (SD)	28.1 (2.9)	28.1 (2.9)	0.861
25 - 29.9	21 (75.0)	24 (82.8)	
30 - 34.9	6 (21.4)	3 (10.3)	
≥ 35	1 (3.6)	2 (6.9)	
การออกกำลังกาย			
ออกกำลังกาย	22 (78.6)	21 (72.4)	0.59
ไม่ออกกำลังกาย	6 (21.4)	8 (27.6)	

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยความรู้เรื่องโภชนาการก่อนและหลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)

ความรู้เรื่องโภชนาการ	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		Z	p-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ก่อนทดลอง	11.12	1.39	10.24	2.11	-2.154	0.088
หลังทดลอง	12.23	0.91	11.24	1.39	-3.021	0.004

ในตารางที่ 2 แสดงความรู้ที่เพิ่มขึ้นเกี่ยวกับเรื่องโรคอ้วนคืออะไร อ้วนมีสาเหตุเกิดจากอะไร เกณฑ์การวินิจฉัยโรคอ้วน วิธีการชั่งน้ำหนักที่ถูกต้อง วิธีการลดน้ำหนักที่เหมาะสมกับคนที่เป็นโรคอ้วน การบริโภคอาหารตามธงโภชนา การเลือกเครื่องดื่มที่เหมาะสม การคำนวณปริมาณน้ำตาลไม่ควรบริโภคเกิน 6 ช้อนชาต่อวัน

การออกกำลังกายเพื่อลดน้ำหนักต้องออกกำลังกายระดับปานกลางให้อัตราเร็วของหัวใจเต้นอยู่ประมาณ 60% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (maximum heart rate = 220-อายุ) ให้ติดต่อกันนานอย่างน้อย 30 นาที การคำนวณการใช้พลังงานว่าต้องเผาผลาญพลังงาน 7,000 กิโลแคลอรี ถึงจะเผาผลาญไขมันได้ 1 กิโลกรัม เป็นต้น โดยหลังทดลองพบว่ากลุ่มทดลองมีความรู้ในส่วนนี้เพิ่มมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.004)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารก่อนและหลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)

พฤติกรรมการบริโภคอาหาร	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		Z	p-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ก่อนทดลอง	21.73	8.38	20.92	7.96	-0.354	0.725
หลังทดลอง	22.50	5.42	24.96	6.45	1.477	0.146

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบพฤติกรรมการบริโภคอาหารในเรื่องของ การบริโภคอาหารที่มีไขมันสูง (ยำเห็ดบดใส่หมูสามชั้น ยำหน่อไม้ใส่หมูสามชั้น) อาหารที่ปิ้งย่างไหม้เกรียม (ปิ้งหมู ปิ้งไก่) อาหารรสหวานจัด (หมกข้าวโพด ข้าวหลาม ต้มถั่วดำ) อาหารที่ทอดด้วยน้ำมัน (ข้าวแตน กล้วยทอด กล้วยฉาบ) ขนมกรุบกรอบ (ถั่วคั่วดิน ครองแครง ข้าวโกบ) การบริโภคผักน้อยกว่าวันละ 3 ทัพพี การกินอาหารหรือขนมหวานที่ปรุงด้วยกะทิ (หมกข้าวโพด ข้าวหลาม ต้มบักฟัก) และดื่มเครื่องดื่มที่มีรสหวาน (น้ำอัดลม น้ำหวานต่าง ๆ) โดยหลังทดลอง พบว่าพฤติกรรมการบริโภคอาหารหลังทดลอง ของกลุ่มควบคุมดีกว่ากลุ่มทดลองแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.146) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายก่อนและหลังทดลองระหว่างกลุ่มกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (คะแนนเต็ม 25 คะแนน)

พฤติกรรมการออกกำลังกาย	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		Z	p-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ก่อนทดลอง	12.58	7.77	11.20	7.06	-0.661	0.725
หลังทดลอง	14.92	4.26	15.48	6.45	0.438	0.438

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบพฤติกรรมการออกกำลังกาย ทั้งสองกลุ่มออกกำลังกายด้วยการวิ่งเป็นส่วนใหญ่ โดยพฤติกรรมการออกกำลังกาย เป็นการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาจนรู้สึกเหนื่อยมากอย่างน้อยวันละ 20 นาที หรือ การออกกำลังกายระดับปานกลานกลาง รู้สึกเหนื่อยพอประมาณ หายใจเร็วขึ้นเล็กน้อย พูดได้จบประโยค อย่างน้อยวันละ 30 นาที หรือ มีการออกกำลังกายแบบเบาๆ เช่น ทำงานบ้าน เดินไปทำงาน อย่างน้อยวันละ 60 นาที มีการอบอุ่นร่างกาย 5- 10 นาที ก่อนการออกกำลังกาย และ หลังการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา มีการยืดกล้ามเนื้อ 5-10 นาที โดยหลังทดลอง พบว่า พฤติกรรมการออกกำลังกายหลังทดลอง ของกลุ่มควบคุมดีกว่ากลุ่มทดลอง แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.438) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักก่อนและหลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

น้ำหนัก	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		Z	p-value
		S.D.		S.D.		
ก่อนทดลอง	73.80	12.90	70.02	8.46	-1.233	0.215
หลังทดลอง	70.87	14.0	67.26	4.81	-1.110	0.271

กลุ่มทดลองมีค่าน้ำหนักเฉลี่ยก่อนการทดลอง 73.80 (SD=12.90) กก. ลดลงเหลือ 70.87 (SD=14.0) กก. หลังการทดลอง และกลุ่มควบคุมมีค่าน้ำหนักเฉลี่ยก่อนการทดลอง 70.02 (SD=8.46) กก. ลดลงเหลือ 67.26 (SD=4.81) กก. หลังการทดลอง โดยพบว่าทั้งสองกลุ่มมีน้ำหนักหลังการทดลองลดลงมากกว่าก่อนการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) แต่ในตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าเมื่อวิเคราะห์น้ำหนักก่อนทดลองและหลังทดลองเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าก่อนทดลองทั้งสองกลุ่มน้ำหนักเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน (p-value 0.215) และหลังทดลองพบว่า น้ำหนักเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มก็ไม่แตกต่างกัน (p-value = 0.271)

วิจารณ์

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีลักษณะของประชากรส่วนใหญ่คล้ายกัน แต่มีความแตกต่างกันบ้างเล็กน้อยในเรื่องรายได้ การเลือกกลุ่มประชากรศึกษาเป็นการเลือกแบ่งตามหมู่บ้าน เพื่อลดการ contaminate ของผลการทดลอง แต่ข้อเสียของการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบนี้ คือประชากรที่ศึกษาอาจมีความแตกต่างกันเป็น selection bias อย่างหนึ่ง สำหรับด้านทัศนคติเกี่ยวกับความอ้วนที่ได้จากการศึกษา ในครั้งนี้พบว่ากลุ่มควบคุมคิดว่าตนเองอ้วน รู้สึกไม่พอใจรูปร่างของตนเอง และมีความมั่นใจในการลดน้ำหนักหลังเข้าร่วมโปรแกรมลดน้ำหนักมากกว่ากลุ่มทดลองแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.001, 0.008, 0.006 ตามลำดับ) ส่วนทัศนคติเกี่ยวกับความอ้วนด้านอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Ericka M. และคณะ[8] ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในรูปร่างโดยใช้ BSQ 16 กับความถี่ในการชั่งน้ำหนัก พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ด้านความรู้เรื่องโรคอ้วน หลังทดลองกลุ่มทดลองมีความรู้เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม เนื่องจากกลุ่มทดลองมีการติดตามชั่งน้ำหนักเป็นประจำทุกสัปดาห์โดยอาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้าน ระหว่างติดตามชั่งน้ำหนักมีการให้ความรู้ และคำแนะนำในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตลอดช่วงการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกาย จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย พบว่า เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ทั้งสองกลุ่มมีคนออกกำลังกายเพิ่มขึ้น โดยไม่เหลือคนที่ไม่ออกกำลังกายเลย หลังจากที่ได้รับคำแนะนำในการออกกำลังกายเพื่อลดน้ำหนัก แต่การชั่งน้ำหนักเป็นประจำสัปดาห์ละครั้งในกลุ่มทดลอง ไม่มีผลต่อการควบคุมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นแตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ชั่งน้ำหนักเดือนละครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Meghan L. และคณะ[15] ที่ได้ทำการศึกษาผลของการชั่งน้ำหนักเป็นประจำ มีส่วนสำคัญที่ทำให้ประสบความสำเร็จในการลดน้ำหนักได้หรือไม่ ติดตามผู้ป่วยเป็นระยะเวลา 1 ปี ซึ่งผลการศึกษาพบว่า การชั่งน้ำหนักประจำสัปดาห์เมื่อเปรียบเทียบกับการชั่งน้ำหนักน้อยกว่าสัปดาห์ละครั้ง ในส่วนของพฤติกรรมการบริโภคอาหารโดยเปรียบเทียบจากพลังงานการบริโภคอาหารเฉลี่ยใน

แต่ละวัน พบว่าไม่แตกต่างกัน (p-value >0.05) และเมื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการออกกำลังกายโดยเปรียบเทียบกับพลังงานที่ใช้ไปเฉลี่ยในแต่ละวัน พบว่าก็ไม่มีความแตกต่างเช่นกัน (p-value >0.05) และยังได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kate Jolly และคณะ[16] ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบโปรแกรมการลดน้ำหนักในรูปแบบต่างๆ พบว่าการชั่งน้ำหนักประจำสัปดาห์ร่วมกับการให้ความรู้และคำแนะนำในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้คำแนะนำในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายเหมือนกัน พบว่าทั้งสองกลุ่มมีการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน (p-value = 1.00) แต่จากการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่าหลังทดลองกลุ่มทดลองไม่พบว่าพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายดีขึ้นแตกต่างจากก่อนทดลอง แต่กลุ่มควบคุมมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายดีขึ้นแตกต่างจากก่อนทดลอง เนื่องจากกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีเศรษฐานะรายได้น้อยกว่ากลุ่มทดลองทำให้มีโอกาสเลือกซื้ออาหารกินได้น้อยกว่า รวมถึงกลุ่มควบคุมมีทัศนคติคิดว่าตนเองอ้วนและรู้สึกไม่พอใจในรูปร่างของตนเองมากกว่ากลุ่มทดลอง แสดงให้เห็นว่ามีความเข้าใจในปัญหาสุขภาพของตนเองมากกว่า และกลุ่มควบคุมยังมีความมั่นใจว่าจะดูแลตนเองเพื่อลดน้ำหนักได้ หลังจากเข้าร่วมโปรแกรมลดน้ำหนักมากกว่ากลุ่มทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี self-efficacy ในส่วนของ perceive self-efficacy ทำให้ส่งผลเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตาม[17]

น้ำหนักตัวก่อนและหลังทดลอง งานวิจัยก่อนหน้านี้ส่วนใหญ่แสดงให้เห็นว่าการชั่งน้ำหนักเป็นประจำมีผลทำให้น้ำหนักลดลงได้ดีกว่า[8-10, 15] ซึ่งก็สอดคล้องกับผลการศึกษา เปรียบเทียบน้ำหนักหลังทดลองกับก่อนทดลองของทั้งสองกลุ่ม ซึ่งก็พบว่าทั้งสองกลุ่มมีน้ำหนักเฉลี่ยลดลงแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเหมือนกัน (p-value < 0.001) แต่มีการศึกษาน้อยที่จะวัดเฉพาะประสิทธิภาพการชั่งน้ำหนักเพียงอย่างเดียว ซึ่งผลการศึกษาในส่วนของน้ำหนักตัวหลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่าทั้งสองกลุ่มมีน้ำหนักตัวที่ลดลง แต่ไม่แตกต่างกัน (p-value = 0.85) ซึ่งอาจจะเกิดจากข้อจำกัดเรื่องจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง และการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Claire และคณะ[13] ที่ได้ทำการศึกษาแบบ randomized control trial (RCT) เปรียบเทียบประสิทธิภาพของการชั่งน้ำหนักเป็นประจำที่มีผลต่อการลดน้ำหนัก ซึ่งพบว่ากลุ่มที่มีการชั่งหนักเป็นประจำ มีน้ำหนักลดลงไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม (p-value = 0.24) ซึ่ง Claire และคณะ ได้สรุปไว้ว่าการชั่งน้ำหนักเพียงอย่างเดียวไม่มีประสิทธิภาพที่จะนำมาใช้เป็นกลยุทธ์ในการลดน้ำหนัก และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Kate Jolly และคณะ[16] ที่ได้ศึกษาโปรแกรมต่างๆในการลดน้ำหนัก โดยโปรแกรมการลดน้ำหนักที่มีการชั่งน้ำหนักประจำสัปดาห์ ให้คำแนะนำการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เทียบกับโปรแกรมการลดน้ำหนักโดยการให้คำแนะนำปรับเปลี่ยนพฤติกรรม พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีน้ำหนักที่ลดลงไม่แตกต่างกัน (p-value = 0.072)

สรุป

การชั่งน้ำหนักประจำสัปดาห์และการชั่งน้ำหนักประเดือนมีผลต่อการลดน้ำหนักไม่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

1. Pi-Sunyer FX. Clinical Guidelines on the Identification , Evaluation , and Treatment of Overweight and Obesity in Adults September 1998 No. 98-4083.
2. World Health Organization. Obesity and overweight. [Internet]. Apr 6, 2008 Available from: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html

3. วิชัย เอกพลากร, บรรณาธิการ. รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551-2552: นนทบุรี: สำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชนไทย/ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2553.
4. มนต์ชัย ชาลาประวรรตน์. การดูแลรักษาภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ. ตำราอายุรศาสตร์ 1: โรงพิมพ์ยูนิตี้; 2539. p. 162-75.
5. WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asain population and its implication for policy and intervention strategies. Lancet. 2004; 363: 157-63.
6. วิชิต ศุเภเมธางกูร. การออกกำลังกายในภาวะอ้วน. ธรรมศาสตร์เวชสาร. 2550; 7: 393-400.
7. Karoly P, Kanfer, F. H. . Self-Management and Behavior Change: From Theory to Practice. New York: Pergamon; 1982.
8. Welsh EM, Sherwood EN, VanWormer JJ, Hotop AM, Jeffery RW. Is frequent self-weighing associated with poorer body satisfaction? Findings from a phone-based weight loss trial. J Nutr Educ Behav. 2009; 41: 425–8.
9. VanWormer JJ, Linde JA, Harnack LJ, Stovitz SD, Jeffery RW. Self-weighing Frequency is Associated with Weight Gain Prevention over Two Years among Working Adults. Int J Behav Med. 2012; 19: 351–8.
10. Dori MS, Deborah FT, Gary GB, Susan Ennett, Carmen SH et al. The efficacy of a daily self-weighing weight loss intervention using smart scales and email. NIH 2013; 21: 1789-97.
11. Heckerman CL, Browmell KD, Westlake RJ. Self and external monitoring of weight. Psychol Rep. 1978; 43: 375–8.
12. Jessica Gokee-LaRose, Amy AG and Wing RR. Behavioral self-regulation for weight loss in young adults: a randomized controlled trial. Int J Behav Med. 2009; 6: 10.
13. Claire DM, Jolly Kate, Amanda LL, Paul Auegard, Amanda JD. A randomised controlled trial of the effectiveness of self-weighing as a weight loss intervention. Int J Behav Med. 2014; 11: 125.
14. เบญจมาศ สุรมิตรไมตรี, อำนาจ ค้ายาดี และคณะ. ระบบการเฝ้าระวังพฤติกรรมสุขภาพเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงของกลุ่มปกติ/กลุ่มเสี่ยง/กลุ่มป่วย โรคเบาหวาน
15. Butryn ML, Suzanne Phelan, James OH, Wing RR. Consistent self-monitoring of weight: a key component of successful weight loss maintainance. In J Obes. 2007; 15.
16. Jolly Kate, Lewis Amanda, Beach Jane, Amanda Deley, John Denley. Comparison of range of commercial or primary care led weight freduction programmes with minimal intervention control for weight loss in obesity: lighten up randomised controlled trial. BMJ. 2011; 343: 1-16.
17. Bandura A. A self-efficacy: The Exercise of Control. Freeman WH, editor. New York 1997.