



ผลของโปรแกรมการปรับวิถีชีวิตต่อความดันโลหิตในผู้สูงอายุเพศหญิง ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะเริ่มต้น

Effects of Lifestyle Modification Program on Blood Pressure in Female Older Adults with Prehypertension

วรวิทย์ ชมภูพาน¹ ฐาغر เกชิต² วรางคณา ชมภูพาน¹ เสาวลักษณ์ ศรีตาเกษ¹ จรียา ยมศรีเคน¹ อัจฉรา ชนบุญ¹

Worawut Chompoopan¹ Thagoon Kechit² Warangkana Chompoopan¹ Saowalak Seedaket¹

Jareeya Yomseeken¹ Atchara Chanaboon¹

¹วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น สถาบันพระบรมราชชนก

¹Sirindhorn College of Public Health, Khon Kaen, Praboromarajchanok Institute

²โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาจั่ว อำเภอสวนทอ้ง จังหวัดขอนแก่น

²Na-Nguiw Sub District Health Center, Khao Suan Kwang District, Khon Kaen Province

Corresponding author: Worawut Chompoopan; Email: worawut@scphkk.ac.th

Received: May 11, 2020 Revised: July 20, 2020 Accepted: July 24, 2020

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการปรับวิถีชีวิตต่อความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจในหญิงสูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะเริ่มต้น กลุ่มตัวอย่างคือผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะเริ่มต้น ในพื้นที่ตำบลนาจั่ว อ.เขาสวนทอ้ง จ.ขอนแก่น กลุ่มตัวอย่างประกอบไปด้วยกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มละ 32 ราย โดยมีโปรแกรมการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตซึ่งประกอบไปด้วย การออกกำลังกาย การรับประทานอาหารลด หวาน มัน เค็ม และการฝึกการหายใจ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ สถิติพรรณนาประกอบไปด้วย ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติอนุมานใช้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบด้วย ANCOVA และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Paired t-test ผลการวิจัยพบว่าความดันโลหิตตัวบนของกลุ่มทดลองลดลงแตกต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบ 9.72 มิลลิเมตรปรอท (95%CI=7.73-11.71) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<.001$ สำหรับความดันโลหิตตัวล่างของกลุ่มทดลองลดลงแตกต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบ 8.35 มิลลิเมตรปรอท (95%CI =4.82-11.87) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<.001$ นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราการเต้นของหัวใจของกลุ่มทดลองลดลงแตกต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบ 8.54 ครั้ง/นาที (95%CI=6.03-11.06) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<.001$

คำสำคัญ: การปรับวิถีชีวิต; ความดันโลหิตสูง; ผู้สูงอายุ; โรคเรื้อรัง



Effects of Lifestyle Modification Program on Blood Pressure in Female Older Adults with Prehypertension

Worawut Chompoopan¹ Thagoon Kechit² Warangkana Chompoopan¹ Saowalak Seedaket¹

Jareeya Yomseeken¹ Atchara Chanaboon¹

¹Sirindhorn College of Public Health, Khon Kaen, Praboromarajchanok Institute

²Na-Nguw Sub District Health Center, Khao Suan Kwang District, Khon Kaen Province

Corresponding author: Worawut Chompoopan; Email: worawut@scphkk.ac.th

Received: May 11, 2020 Revised: July 20, 2020 Accepted: July 24, 2020

Abstract

This quasi-experimental research study aimed to determine the effects of a lifestyle modification program on blood pressure and resting pulse rate among female older adults with prehypertension living in Na Ngio Sub District, Khao Suan Kwang District, Khon Kaen Province. The subjects were 64 older female adults with pre-hypertension (32 subjects in each group). The lifestyle modification program composed of three main activities: exercising twice a day (in the morning and the evening), taking low saturated fat, sugar and salt diet, and drilling proper breathing. Blood pressure and heart rate record sheets were used for collecting the data. The resulting data were analyzed using descriptive statistics such as frequency, percentage, and standard deviation. An ANCOVA was used to compare means between the intervention and the control groups. Comparing means in each group used a paired t-test. Results show that systolic blood pressure (SBP) levels significantly decreased more among intervention subjects than among control subjects. Mean difference of SBP levels between intervention and control subjects was 9.72 mmHg (95% CI=7.73-11.71, $p<.001$). Diastolic blood pressure (DBP) levels also significantly decreased more among intervention subjects than the other subjects in which the difference of DBP level means between the two groups was 8.35 mmHg (95% CI=4.82-11.87, $p<.001$). Additionally, there was a significant reduction in the resting pulse rate among the intervention subjects less than the other subjects. Means difference of the resting pulse rate between the intervention and control subjects was 8.54 bpm. (95% CI=6.03-11.06, $p<.001$).

Keywords: lifestyle modification; hypertension; elderly; chronic disease



ความเป็นมาและความสำคัญ

โรคความดันโลหิตสูงเป็นโรคที่เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของโลกและมีแนวโน้มที่สูงขึ้น โดยส่วนใหญ่ความดันโลหิตสูงเกิดจากการมีพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม อาทิเช่น การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การขาดการออกกำลังกาย การรับประทานอาหารโซเดียมสูง การบริโภคอาหารที่เปลี่ยนไป จากอดีตที่ผ่านมาในปี 1980 พบประชากรที่มีความดันโลหิตสูงจำนวน 600 ล้านคน² หลังจากนั้นในปี 2008 ประชากรโลกเกือบครึ่งหนึ่งประมาณ 40% จะเป็นความดันโลหิตสูง³ และยังพบว่าในปีปัจจุบันจะเพิ่มขนาดเป็น 1,000 ล้านคนและยังจะขยายตัวเพิ่มขึ้นต่อไป ซึ่งจากการคาดการณ์ในปี 2568 พบว่า ความชุกของความดันโลหิตสูงจะเพิ่มขึ้นเป็น 1,560 ล้านคน² โดยปรากฏการณ์ดังกล่าวเกิดในทุกภูมิภาคทั่วโลก³

ภูมิภาคที่มีความชุกของความดันโลหิตสูงมากที่สุดคือ ทวีปแอฟริกาซึ่งพบมากถึงร้อยละ 46 ลำดับถัดมาคือยุโรปพบเป็นร้อยละ 44.20 และเมื่อจำแนกตามรายประเทศพบว่า ประเทศเยอรมันพบมากที่สุดคือ ร้อยละ 28 รองลงมาคือฟินแลนด์พบร้อยละ 27 อีกทั้งยังพบว่ายังพบว่า สวีเดน สเปน และอังกฤษมีจำนวนประชากรที่มีความดันโลหิตสูงถึงร้อยละ 26, 25, และ 20 ตามลำดับ⁴ สำหรับประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นอีกภูมิภาคหนึ่งที่มีความชุกของโรคความดันโลหิตสูงของประชากรในประเทศซึ่งมีจำนวนมาก โดยอ้างอิงผลจากการสำรวจสุขภาพ และโภชนาการแห่งชาติด้วยวิธีการตรวจสุขภาพในระหว่างปี 2011-2014 พบว่าประชากร 86 ล้านคนเป็นความดันโลหิตสูง คิดเป็นร้อยละ 34 และพบมากที่สุด ในประชากรผิวดำ (African American) ร้อยละ 34.4 สำหรับคนขาวผิวขาวพบได้ร้อยละ 23.8⁵ เมื่อจำแนกตามเพศแล้วพบว่าประชากรเพศชายเป็นความดันโลหิตสูงมากกว่าเพศหญิงโดยพบได้ร้อยละ 39 และ 32 ตามลำดับ⁶ ประเทศจีนมีจำนวนประชากรที่มีความดันโลหิตสูงร้อยละ 41.3⁶ ซึ่งถือว่ามากที่สุด ในเอเชีย สำหรับประเทศญี่ปุ่นพบได้ร้อยละ 36.80⁷ นอกจากนี้ยังพบว่าอินเดียมีประชากรที่มีความดันโลหิตสูงร้อยละ 29.80⁸ สำหรับประเทศไทยพบความชุกของประชากรที่เป็นความดันโลหิตสูงมีร้อยละ 24.70 และเมื่อจำแนกตามเพศพบว่าเพศหญิงพบร้อยละ 23.90⁹ จะเห็นได้ว่าประชากรที่มีความดันโลหิตสูงได้มีการขยายตัวไปทุกภูมิภาคของโลกซึ่งจะมีความเสี่ยงต่อโรคอื่น ๆ ที่เป็นผลกระทบที่ตามมาจากการเป็นความดันโลหิตสูง เช่น โรคหัวใจ รวมไปถึงการเสียชีวิต¹⁰

ความดันโลหิตที่สูงขึ้นเป็นระยะเวลานาน ๆ จะก่อให้เกิดอันตรายต่ออวัยวะที่สำคัญของร่างกาย เช่น หัวใจ ไต โดยความดันโลหิตที่สูงขึ้นจะเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคภัยต่าง ๆ อาทิเช่น โรคหัวใจ (heart disease) โรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular disease) โรคไตวายเรื้อรัง (chronic renal failure) ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (atrial fibrillation) โรคของหลอดเลือดแดง (peripheral artery disease) และหัวใจห้องล่างด้านซ้ายโต (left ventricular hypertrophy) ซึ่งเป็นผลมาจากการที่มีความดันโลหิตสูงเป็นระยะเวลานาน¹¹ นอกจากนี้ความดันโลหิตสูงยังเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิต¹⁰ จากรายงานขององค์การอนามัยโลกพบว่าประชากรโลกเสียชีวิตจากความดันโลหิตสูงมากถึง 7.5 ล้านคน และเมื่อเทียบจากสาเหตุการตายทั้งหมดคิดเป็น ร้อยละ 12.80³ การเสียชีวิตอันเนื่องมาจากความดันโลหิตสูงพบในปี 2015 ความดันโลหิตสูงเป็นสาเหตุที่ทำให้ประชากรโลกตายมากถึง 10 ล้านคน ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ที่เป็ความดันโลหิตสูงมักจะเสียชีวิตด้วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดซึ่งพบมากถึง 4.9 ล้านคน และโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 3.5 ล้านคน¹² กล่าวคือ การที่ความดันโลหิตตัวบนเพิ่มขึ้น 20 มิลลิเมตรปรอท และความดันโลหิตตัวล่างที่เพิ่มขึ้น 10 มิลลิเมตรปรอท จะมีความสัมพันธ์กับการตายจาก โรคหัวใจและหลอดเลือด (CVD) ที่เพิ่มขึ้น จะเห็นได้ว่าเมื่อความดันโลหิตเพิ่มขึ้นจะมีความสัมพันธ์กับการตายที่เพิ่มขึ้น¹⁰ ในทางตรงกันข้ามการที่ความดันโลหิตที่ลดลง จะส่งผลให้การเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดลดน้อยลง นอกจากนี้ยังสามารถลดอัตราการตายด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจได้¹³

จากข้อมูลที่แสดงให้เห็นในข้างต้นสามารถกล่าวได้ว่าการควบคุมความดันโลหิตให้ลดลง จะมีผลต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือดที่ลดลง ซึ่งรวมไปถึงอัตราการตายที่ลดลงเช่นกัน ในปัจจุบันการควบคุมความดันโลหิตให้ลดลงนั้นส่วนใหญ่มีความจำเป็นต้องใช้ยาในการรักษาซึ่งส่งผลให้เกิดผลกระทบกับร่างกายจากการใช้ยาในระยะเวลานาน



อย่างไรก็ตามมีข้อมูลทางวิชาการซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วกันว่า วิธีการการควบคุมความดันโลหิตที่ไม่ต้องใช้ยาคือการมีวิถีชีวิตที่เหมาะสม เช่น การออกกำลังกาย¹⁴ การฝึกการควบคุมการหายใจ¹⁵ และการรับประทานอาหารที่ลดความหวาน มัน และเค็ม¹⁶ อย่างสม่ำเสมอจนเป็นวิถีสุขภาพประจำวัน ดังนั้นจากข้อมูลที่กล่าวมาแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการควบคุมระดับความดันโลหิต เป็นการดีหากมีการควบคุมระดับความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เป็นอันตรายต่ออวัยวะเป้าหมายในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษาผลของการการปรับวิถีชีวิตในหญิงสูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะเริ่มต้น เพื่อเป็นการควบคุมความดันโลหิต และเป็นการลดภาวะแทรกซ้อนจากการเจ็บป่วยที่จะตามมา รวมไปถึงการลดความพิการและการเสียชีวิตของประชากรไทยสืบต่อไป¹⁷

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการปรับวิถีชีวิตต่อความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจในหญิงสูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะเริ่มต้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) แบบสองกลุ่มวัดผลก่อนหลัง (two group pretest-posttest design) เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการปรับวิถีชีวิตกับความดันโลหิตในหญิงสูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะเริ่มต้น โดยศึกษาในผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะเริ่มต้นในเขตตำบลนางิ้ว อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น โดยมีทั้งสิ้น 7 หมู่บ้าน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายมา 1 หมู่บ้านเพื่อเป็นกลุ่มทดลองและสุ่มอีก 1 หมู่บ้านเพื่อเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ โดยมีเกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างเข้าการศึกษา (inclusion criteria) ดังนี้ มีเพศหญิง อายุตั้งแต่ 60 ปี มีความดันโลหิตตัวบนไม่เกิน 130-139 มิลลิเมตรปรอท หรือความดันโลหิตตัวล่างไม่เกิน 90-99 มิลลิเมตรปรอท และมีเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) คือ เป็นโรคความดันโลหิตสูง โรคไต สุกดิบหรือหืดหรือมีเครื่องตีแมลงกลอสเป็นประจำ การคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของ Bernard โดยใช้ค่าสถิติจากผลการศึกษาของ Mohamed ที่ศึกษาเรื่องผลของการจัดรูปแบบการรับประทานอาหารในผู้ที่มีความดันโลหิตสูงในระยะเริ่มต้น ซึ่งจะได้กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างละ 32 คน รวมทั้งสิ้น 64 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการปรับวิถีชีวิตนาน 2 เดือน ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน-ธันวาคม พ.ศ. 2562 งานวิจัยครั้งนี้ได้รับรองการศึกษาวิจัยโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น หมายเลขโครงการวิจัยลำดับที่ 31/2562 เลขที่ HE6210031 ลงวันที่ 24 ตุลาคม 2562

การวิจัยนี้มีรายละเอียดการดำเนินการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วงคือกิจกรรมในตอนเช้าและกิจกรรมในตอนเย็น โดยมีกิจกรรมในภาคเช้าดังนี้กิจกรรมทุกกิจกรรมในภาคเช้าจะดำเนินการที่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 3 สัปดาห์ โดยมีคณะผู้วิจัยและเจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ดำเนินการกิจกรรมตามแผนการที่กำหนดไว้ หลังจากเมื่อครบระยะเวลา 3 สัปดาห์ คณะผู้วิจัยได้แนะนำให้กลุ่มตัวอย่างไปฝึกปฏิบัติต่อบ้าน ในระหว่างการปฏิบัติตัวอย่างต่อเนื่องที่บ้านของอาสาสมัครจะมี ผู้วิจัยคณะซึ่งประกอบไปด้วย พยาบาลวิชาชีพ นักวิชาการสาธารณสุข เจ้าหน้าที่สาธารณสุขชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุข ดำเนินการออกเยี่ยมบ้าน สัปดาห์ละ 2 ครั้ง จนกระทั่งครบตามกำหนด 8 สัปดาห์ ซึ่งมีรายละเอียดของกิจกรรมดังนี้

การยืดเหยียดร่างกาย มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการกายบริหารเพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นการออกกำลังกายในระดับเบา นาน 30 นาที โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) ทำสวัสดี โดย กางแขนออก หายใจขึ้น ยกแขนทั้ง 2 ข้างขึ้นเหนือศีรษะมือชิดกัน ลดมือลงมาพนมมือที่หน้าอก 2) ทำยกไหล่ ยืนตรงกางแขน ออก จากนั้นยกเฉพาะไหล่ ซ้ายขึ้น-ลง(จังหวะที่ 1) ยกไหล่เฉพาะขวา ขึ้น-ลง (จังหวะที่ 2) ยกไหล่ ทั้ง 2 ข้างขึ้นและลงพร้อมกัน 2 ครั้ง(จังหวะที่ 3)



นับเป็น 1 ครั้ง 3) ทำบัวตูมบัวบาน กางแขน ก้มศีรษะโน้มตัวไปด้านหน้า จากนั้น เงยหน้า หายมือกางแขนออก
4) ยืนตรงเหยียดแขนไปข้างหน้ามือชิดกัน กางแขนออกบิดตัวไปทางซ้าย บิดตัวกลับในท่าตรงจากนั้นบิดไปทางด้านขวา
5) ทำไฝ่อู้ม ยกแขนซ้ายขึ้นพร้อมทั้งเอียงตัวไปทางขวา จากนั้นให้ทำเช่นเดียวกันในแขนข้างขวา 6) ทำนกขมิ้น แกว่งแขน
มาด้านหน้าและหลัง พร้อมยกขาซ้ายขึ้นแล้ววางเท้าลง 7) ทำรำไทย ยกแขนบนขึ้นเป็นวง แขนล่างตั้งไว้ใกล้หน้าท้องพร้อมทั้ง
จับมือสลับซ้าย ขวา 8) ทำชกมวย ยืนตรง กำหมัดทั้ง 2 ข้าง หมัดซ้ายชกไปด้านหน้าถึงแขนกลับสู่ท่าเริ่มต้น ทำสลับซ้ายขวา
9) ทำแจวเรือ ยกแขนขึ้นทำท่าจับไม้พายทางซ้าย ทำพายเรือพร้อมยกขา ซ้าย ทำสลับกันซ้ายขวา (4 ครั้ง นับเป็น 1 รอบ)
10) ทำเหวี่ยงแห ย่อตัวลง บิดลำตัวไปด้านซ้าย เหวี่ยงแขนและลำตัวไปด้านขวา ยืนตรงให้แขนที่เหวี่ยงไปทางขวา
กลับมาแนบลำตัวทำสลับซ้ายขวา 11) ทำดำนาก้าวเท้าซ้ายออกมาข้างหน้า กระดกปลายเท้าขึ้น ก้มตัวลง เหยียด
แขนตรง ยืนตรง โดย ทำขวาและซ้ายสลับกัน 12) ทำท้องฟ้า ย่อเข้าไขว้แขน ยืนตรงกางแขน หายใจออกกางแขนลง
ย่อเข้า เตรียมพร้อมในท่าเริ่มต้น

การฝึกการหายใจ สถานที่ใช้ห้องประชุมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนางิ้ว ให้ผู้สูงอายุนอนพักในท่านอนหงาย
นาน 10 นาที หลังจากนั้นทำการหายใจเข้าทางจมูกอย่างช้า ๆ และหายใจออกทางปากอย่างช้า ๆ โดยใช้เวลาประมาณ
8 ครั้งต่อนาทีนาน 15 นาที พัก 5 นาที และปฏิบัติต่ออีก 15 นาที รวม 30 นาทีต่อเนื่องกันนาน 8 สัปดาห์

การรับประทานอาหารเช้าและอาหารกลางวัน คณะผู้วิจัยได้กำหนดรายการอาหารและมื้อคัพเพกอบที่สำคัญ
สำหรับรายการอาหารทั้งเช้าและในมื้อกลางวันจะประกอบไปด้วยคาร์โบไฮเดรตจากข้าว 1 ส่วน (80 Kcal) โปรตีน
จากปลา (35 Kcal) หรือไก่ (55 Kcal) หมู 1 ส่วน (55 Kcal) และผัก (เช่น ตำลึง, ถั่วฝักยาว, แดงกวา) 3 ส่วน
(74 Kcal) โดยใช้วัตถุดิบที่สามารถหาได้ง่ายซึ่งมีอยู่แล้วในท้องถิ่น โดยมีขั้นตอนการปรุง ที่มีรสชาติไม่ หวาน มัน และเค็ม
รายการอาหารในแต่ละมื้อส่วนใหญ่จะเป็นอาการประเภท ต้ม และนึ่ง เช่น ต้มปลา/ไก่ อ่อม (ไก่/ปลา/หมู) นึ่งปลา/ไก่
ต้มตำไม้อีสปลาวา นึ่งผัก ผักลวก ผักสด เป็นต้น

การออกกำลังกายด้วยการรำไม้พลอง อาสาสมัครทุกคนร่วมกันออกกำลังกายรำไม้พลองป่าบุญมีในตอนเย็นนาน
30 นาทีโดยมีการอบอุ่นร่างกายก่อนการรำไม้พลอง 5 นาที และมีการผ่อนคลายเย็นภายหลังจากการออกกำลังกายด้วยไม้พลอง
5 นาที โดยออกกำลังกายทุกวันยกเว้นวันเสาร์และอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ระยะเวลาต่อเนื่องนาน 8 สัปดาห์
โดยมีอุปกรณ์และวิธีการปฏิบัติดังนี้อุปกรณ์ที่ใช้ในการบริหารร่างกายที่มีความยาวเท่ากับช่วงข้อมือของแต่ละคนในขณะ
กางแขนออก หรือประมาณ 120-130 ซม. มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.4 เซนติเมตร วัสดุทำไม้พลองจะใช้เป็นไม้ไผ่
และมีน้ำหนักที่พอเหมาะกับกำลังแขนแต่ละคน

การบริหารร่างกายด้วยไม้พลองมี 12 ท่า โดยมีรายละเอียดการปฏิบัติของแต่ละท่าดังต่อไปนี้

ท่าที่ 1 เขย่าเข่า ยกขาซ้ายพาดบนเก้าอี้ ความสูงให้เหมาะสม ขาขวาย่อเล็กน้อย หลังตรง ใช้มือทั้งสองข้างจับ
ที่เข่าพร้อมทั้งเขย่า 99 ครั้ง แล้วจึงสลับข้าง

ท่าที่ 2 เหวี่ยงข้าง ยืนแยกขา ตามองตรง มือทั้งสองจับที่ปลายไม้ เหวี่ยงไม้ออกด้านข้างทางซ้ายของลำตัว
ให้ไม้ตั้งฉากกับพื้นพร้อมทั้งย่อเข่าลง นับหนึ่ง ทำสลับกัน 99 ครั้ง

ท่าที่ 3 พายเรือ ยืนแยกขา ตามองตรง มือทั้งสองจับที่ปลายไม้ให้ตั้งขึ้นทางซ้ายของลำตัว วาดแขนขวาไปใน
แนวนอน โดยจะเหมือนกับการพายเรือ ทำสลับกัน 99 ครั้ง

ท่าที่ 4 หมุนกาย/หมุนเอว ยืนแยกขา ตามองตรง มือทั้งสองข้างจับที่ปลายไม้ วาดไม้ในแนวนอนกับพื้นไปทางซ้าย
พร้อมทั้งบิดลำตัว ย่อเข้าซ้าย นับหนึ่ง ทำสลับกัน 99 ครั้ง

ท่าที่ 5 ตาซัง ยืนแยกขา ตามองตรง ไม้ไว้ที่บ่า มือทั้งสองข้างวางบนปลายไม้ บิดตัวไปทางซ้ายโดยให้ปลายไม้
ข้างซ้ายลงมา ย่อเข้าขวา นับหนึ่ง บิดตัวไปทางขวา ทำแบบเดียวกันกับข้างซ้ายให้นับสอง ทำสลับกัน 99 ครั้ง

ท่าที่ 6 วายน้าวตาวา ยืนแยกขา ตามองตรง ไม้ไว้ที่บ่า มือทั้งสองข้างวางบนปลายไม้ ทำเหมือนวายน้าว วนให้ใต้



1 รอบ นับหนึ่ง ทำซ้ำจนครบ 30 รอบ

ท่าที่ 7 กระเชียงถอยหลัง ยืนแยกขา ตามองตรง ไม่ไว้เท้า มือทั้งสองข้างวางบนปลายไม้ไปข้างหลัง ทำเหมือนว่าย กระเชียงวนให้ได้ 1 รอบ นับหนึ่ง ทำซ้ำจนครบ 30 รอบ

ท่าที่ 8 ดาวดิ่งส่าย ยืนส้นเท้าชิดกันแยกปลายเท้า ไม่ไว้เท้า มือทั้งสองข้างวางบนปลายไม้ วาดปลายไม้ลงมา ด้านข้างซ้ายให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ไม้ข้างขวาก็จะขึ้นด้านบน ให้นับหนึ่ง ทำซ้ำจนครบ 30 รอบ

ท่าที่ 9 นกบินยืนตรง ยืนแยกขา ตามองตรง ไม่ไว้เท้า ข้อมือทั้งสองข้างวางบนปลายไม้ บิดตัวและแขนไปทางซ้ายให้ไม้ชี้ไปด้านหน้า แล้วนับหนึ่งทำในลักษณะเดียวกันสลับข้างขวานับสอง ทำซ้ำจนครบ 30 รอบ

ท่าที่ 10 ทศกัณฐ์/โยกตัว ยืนแยกขา ตามองตรง ไม่ไว้เท้า หน้าซ้ายย่อเข้าซ้ายพร้อมทั้งเอียงตัวไปด้านซ้าย โดยไม่ต้องขนานกับพื้น นับหนึ่ง หลังจากนั้นสลับเป็นข้างขวา นับสอง ทำซ้ำจนครบ 30 รอบ

ท่าที่ 11 ยกน้ำหนัก/จับไม้ข้ามหัว ยืนแยกขา ตามองตรง มือจับไม้วางแขนที่หน้าขา ยกไม้ข้ามศีรษะค่อยๆ ดึงไม้ลง จนข้อศอกตั้งฉาก หลังจากนั้นค่อยๆ ดึงไม้กลับไปในท่าเดิม นับหนึ่ง ทำซ้ำจนครบ 30 รอบ

ท่าที่ 12 นวดตัวยืนตรง ยืนแยกขา ตามองตรง มือจับไม้วางแขนที่ขาด้านหลัง ค่อยๆ ย่อเข่าลงและใช้ไม้คลึงระหว่างขาและกัน หลังจากนั้นค่อยๆ ยืนตรง นับหนึ่ง ทำซ้ำจนครบ 10 รอบ

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาในครั้งนี้ประกอบไปด้วยแบบสัมภาษณ์ซึ่งเป็นแบบที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง สำหรับวัดความดันโลหิต (blood pressure) และอัตราการเต้นของหัวใจ (resting heart rate) วัดด้วยเครื่องวัดความดันโลหิตชนิดอัตโนมัติ แบบตั้งโต๊ะยี่ห้อ omron ที่ผ่านการสอบเทียบ (calibrate) ทุก 6 เดือน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยจะดำเนินการนัดหมายกลุ่มตัวอย่างล่วงหน้าก่อนวันเก็บรวบรวม 2 วัน โดยเน้นย้ำให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติตัวดังนี้ คือก่อนมารับการตรวจให้งดการดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของ คาเฟอีน เช่น ชา หรือกาแฟ รวมไปถึงเครื่องดื่มบำรุงกำลังชนิดต่างๆ การเก็บรวบรวมข้อมูลจะดำเนินการในตอนเช้าของวันนัดโดยใช้สถานที่คือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนางิ้ว อ.เขาสวนกวาง จ.ขอนแก่น คณะผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างที่มาถึงแล้วได้นั่งพักนาน 10 นาที หลังจากนั้นจะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มทดลองก่อน และวันถัดไปจึงได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มควบคุม

การวัดความดันโลหิตดำเนินการโดยพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 4 คน ทำหน้าที่วัดความดันโลหิตในกลุ่มทดลองก่อน และหลังจากการเข้ารับโปรแกรมการปรับวิถีชีวิตในหญิงสูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะเริ่มต้น โดยทำการวัดที่ต้นแขนขวาในท่านั่งโดยทำการวัด 3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 นาที ซึ่งค่าที่ได้ในแต่ละครั้งจะมีความแตกต่างกันไม่เกินร้อยละ 10 หากเกินร้อยละ 10 จะให้กลุ่มตัวอย่างนั่งพักอีกครั้งนาน 10 นาที หลังจากนั้นจะดำเนินการวัดความดันโลหิตอีกครั้ง สำหรับการวัดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ ในกลุ่มเปรียบเทียบจะดำเนินการในวันถัดไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางประชากรซึ่งประกอบไปด้วย อายุ การศึกษา รายได้ต่อเดือน สถานภาพสมรส ใช้สถิติพรรณนา (descriptive statistic) ประกอบไปด้วย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยควอไทล์ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และสถิติอนุมาน (inferential statistic) ใช้เปรียบเทียบข้อมูลลักษณะทางประชากรด้วยสถิติ



Chi-square test และหากไม่เป็นไปตามเงื่อนไขใช้ Fisher's exact test ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกับสถิติ Independent t-test การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจภายหลังจากการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกับสถิติ ANCOVA ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการควบคุมตัวแปร Base line เป็นตัวแปรร่วม และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มทดลองและในกลุ่มเปรียบเทียบกับสถิติ Paired t-test

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 60-69 ปี โดยพบในกลุ่มทดลอง ร้อย 81.25 ซึ่งพบในกลุ่มเปรียบเทียบใกล้เคียงกันคือร้อยละ 75.00 เช่นเดียวกับการศึกษาที่พบว่าทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ไม่ได้เรียนหนังสือ สำหรับรายได้พบว่าทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีรายได้น้อยกว่า 4,000 บาท พบร้อยละ 62.50 และ 68.75 ตามลำดับ อีกทั้งยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีสถานภาพสมรสมากที่สุดร้อยละ 81.25 และ 78.13 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะทางประชากร

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (n=32)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n=32)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
อายุ (ปี)					
60-69	26	81.25	24	75.00	.55
70-79	6	18.75	8	25.00	
Mean(SD.); (MIN: MAX)	68.38(4.45); (60: 77)		67.91(4.07); (60: 76)		
การศึกษา					
ไม่ได้ศึกษา	18	56.25	20	62.50	.61
ประถมศึกษาปีที่ 4 หรือสูงกว่า	14	43.75	12	37.50	
รายได้ต่อเดือน (บาท)					
< 4,000	20	62.50	22	68.75	.60
≥ 4,000	12	37.50	10	31.25	
Median(IQR); (MIN: MAX)	1200(1500); (60: 77)		1200(1750); (60: 76)		
สถานภาพสมรส					
สมรส	26	81.25	25	78.13	.76
ม่าย/แยก	6	18.75	7	21.87	

ผลการศึกษาก่อนการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีความดันโลหิตตัวบนเฉลี่ย 135.91 และ 137.00 มิลลิเมตรปรอท สำหรับความดันโลหิตตัวล่างในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเท่ากับ 95.59 และ 95.31 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราการเต้นของหัวใจในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเป็น 97.81 และ 98.28 สำหรับการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการทดลองพบว่าไม่ต่างกัน (ตารางที่ 2)



ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจระหว่างกลุ่มก่อนการทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง	กลุ่มเปรียบเทียบ	Mean diff	95% CI of mean diff		p-value
	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)		lower	upper	
ความดันโลหิตตัวบน	135.91(3.32)	137.00(3.01)	1.09	-.49	2.67	.17
ความดันโลหิตตัวล่าง	95.59(3.97)	95.31(4.21)	-.28	-2.33	1.76	.78
อัตราการเต้นของหัวใจ	97.81(3.85)	98.28(3.37)	.47	-1.34	2.28	.61

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ หลังการทดลอง โดยใช้ข้อมูลพื้นฐาน (base line) เป็นตัวแปรร่วม (covariate) พบว่าความดันโลหิตตัวบนของกลุ่มทดลอง ลดลง 9.72 มิลลิเมตรปรอท (95%CI=7.73 to 11.71) แตกต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<.001$ เช่นเดียวกันกับความดันโลหิตตัวล่างที่พบว่าลดลง 8.35 มิลลิเมตรปรอท (95%CI=4.82 to 11.87) แตกต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<.001$ อีกทั้งยังพบว่าอัตราการเต้นของหัวใจในกลุ่มทดลองลดลง 8.53 ครั้ง/นาที (95%CI=6.03 to 11.06) แตกต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<.001$ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจระหว่างกลุ่มหลังการทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง	กลุ่มเปรียบเทียบ	Mean diff	95% CI of mean diff		p-value
	Mean*	Mean*		lower	upper	
ความดันโลหิตตัวบน	126.27	135.99	9.72	7.73	11.71	<.001
ความดันโลหิตตัวล่าง	86.24	94.59	8.35	4.82	11.87	<.001
อัตราการเต้นของหัวใจ	88.32	96.86	8.54	6.03	11.06	<.001

*Mean adjusted base line as the covariate, Standard deviation is not available.

ผลการการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ ภายในกลุ่มทดลองหลังการทดลอง พบว่าความดันโลหิตตัวบนลดลง 9.71 มิลลิเมตรปรอท (95%CI=8.06 to 11.36) แตกต่างจากช่วงก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<.001$ นอกจากนี้ยังพบว่าความดันโลหิตตัวล่างลดลง 9.37 มิลลิเมตรปรอท (95%CI=6.04 to 12.70) แตกต่างจากช่วงก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<.001$ อีกทั้งยังพบว่าอัตราการเต้นของหัวใจลดลง 9.61 มิลลิเมตรปรอท (95%CI= 7.85 to 11.39) แตกต่างจากช่วงก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<.001$ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ ภายในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง

ตัวแปร	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	Mean difference	95%CI		p-value
	Mean (SD)	Mean (SD)		Lower	Upper	
ความดันโลหิตตัวบน	135.91(3.32)	126.20(4.22)	9.71	8.06	11.36	<.001
ความดันโลหิตตัวล่าง	95.59(3.97)	86.22(8.84)	9.37	6.04	12.70	<.001
อัตราการเต้นของหัวใจ	97.81(3.85)	88.20(5.36)	9.61	7.85	11.39	<.001



ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ ภายในกลุ่มเปรียบเทียบหลังการทดลอง พบว่า ความดันโลหิตตัวบน ความดันโลหิตตัวล่างและอัตราการเต้นของหัวใจไม่แตกต่างกันกับช่วงก่อนการทดลอง (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจภายในกลุ่มเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง

ตัวแปร	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	Mean difference	95%CI		p-value
	Mean (SD)	Mean (SD)		Lower	Upper	
ความดันโลหิตตัวบน	137.00(3.01)	136.09(3.51)	.91	-.87	2.69	.31
ความดันโลหิตตัวล่าง	95.31(4.21)	94.59(4.43)	.72	-1.49	2.92	.51
อัตราการเต้นของหัวใจ	98.28(3.37)	97.00(4.75)	1.28	-.90	3.46	.24

อภิปรายผล

ผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในระยะเริ่มต้น เข้ารับโปรแกรมการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตซึ่งประกอบไปด้วย กิจกรรมที่หลากหลาย ภายหลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมนาน 8 สัปดาห์ พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจไปในทิศทางที่ดีขึ้น แตกต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบซึ่งพบว่าในกลุ่มทดลองมีดันโลหิตทั้งตัวบนลดลง 9.72 มิลลิเมตรปรอท ตัวล่างลดลง 8.35 มิลลิเมตรปรอท และอัตราการเต้นของหัวใจที่ลดลง 8.54 ครั้งต่อนาที ซึ่งถือว่าเป็นแนวโน้มที่ดีในการควบคุมความดันโลหิต โดยผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัยตามสมมุติฐานดังนี้

การลดลงของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจในการศึกษาครั้งนี้ในมุมมองของการฝึกหายใจซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของเซอร์เน และรูเวนที่¹⁸ ที่ได้พบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเรื่องการหายใจเพื่อการรักษาโรคความดันโลหิตสูงโดยผลการศึกษาสรุปว่าการหายใจเข้าเป็นการกระตุ้นบาร์อรีเฟกซ์รีเซพเตอร์ เป็นผลทำให้ระบบประสาทอัตโนมัติซิมพาธิกทำงานลดลงส่งผลให้ความดันโลหิตลดลง ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาของลี ชางจุน¹⁹ ที่ศึกษาเรื่องการฝึกหายใจแบบช้ากับความไวของบาร์อรีเฟกซ์รีเซพเตอร์ที่เพิ่มขึ้น โดยแบ่งผู้สูงอายุออกเป็น 2 กลุ่ม ประกอบไปด้วยกลุ่มฝึกหายใจ 60 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 60 คน โดยกลุ่มทดลองให้นอนนิ่งๆ แล้วฝึกหายใจแบบช้า 8 ครั้งต่อนาทีต่อเนื่องกันนาน 10 นาที โดยวัดผลความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจในทันที ผลการศึกษาพบว่า ในกลุ่มทดลองมีความดันโลหิตตัวบนลดลง 5.94 มิลลิเมตรปรอท สำหรับความดันโลหิตตัวล่างลดลง 5.03 มิลลิเมตรปรอท และยังพบว่าอัตราการเต้นของหัวใจลดลง 5.23 ครั้งต่อนาที

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การหายใจเข้าเป็นการกระตุ้นการทำงานของบาร์อรีเฟกซ์ (The arterial baroreflex) กล่าวคือการทำงานของบาร์อรีเฟกซ์รีเซพเตอร์ที่มีความไวมากขึ้น กรณีที่บาร์อรีเฟกซ์รีเซพเตอร์ถูกกระตุ้นก็จะมีผลส่งคลื่นประสาทไปยังกลุ่มของเซลล์ประสาทในศูนย์กลางของการควบคุมหัวใจและหลอดเลือด (medullary cardiovascular center) ที่อยู่ในก้านสมองส่วนเมดูลาออบลองกาตา (brainstem medulla oblongata)²⁰ โดยคลื่นประสาทที่อยู่ในเซลล์ประสาทนำเข้า โดยจะทำให้เกิดการตอบสนองของบาร์อรีเฟกซ์รีเซพเตอร์ ซึ่งเป็นกลไกควบคุมความดันโลหิตให้ปกติหรือเป็นไปตามสภาวะที่ถูกกระตุ้นจากภายในหรือภายนอกร่างกาย การทำงานของศูนย์กลางการควบคุมหัวใจและหลอดเลือดนี้เป็นรีเฟล็กซ์ ถ้ามีสัญญาณจากรีเซพเตอร์มากก็จะส่งผลให้ลดการทำงานของระบบประสาทซิมพาธิก (The sympathetic nervous system: SNS) ที่ไปเลี้ยงหัวใจ และหลอดเลือดแดงขนาดเล็กๆ (arterioles) รวมไปถึงหลอดเลือดดำ (veins) ในทางตรงกันข้ามจะพบว่าการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาธิกจะทำงานได้เด่นมากขึ้น ซึ่งจะมีผลทำให้หลอดเลือดแดงมีการขยายตัว หัวใจเต้นช้าลง รวมไปถึงการลดลงของความดันโลหิต¹⁹

การลดลงของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจในการศึกษาครั้งนี้ในมุมมองของการออกกำลังกาย ซึ่งเป็นในแนวทางเดียวกับการศึกษาของ ราชรี เรื่องไทย ที่กำหนดให้ผู้สูงอายุเพศชายและหญิงออกกำลังกายแบบผสมผสาน ในระดับปานกลาง (moderate intensity) นานสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที และมีการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนคลาย นานอย่างละ 10 นาที โดยมีระยะเวลาในการฝึกนาน 12 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มออกกำลังกายมีความดันโลหิตตัวบนลดลง 11.6 มิลลิเมตรปรอท และความดันโลหิตตัวล่างลดลง 8.1 มิลลิเมตรปรอท¹⁴ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ วรวิทย์ ชมภูพาน ที่ได้ศึกษาเรื่องผลของการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน โดยกลุ่มทดลองให้ออกกำลังกาย แบบแอกแซนทุกตอนเย็น ยกเว้นวันเสาร์และวันอาทิตย์ ครั้งละ 30 นาที นาน 3 เดือนพบว่า ความดันโลหิตตัวบนและล่าง ในกลุ่มออกกำลังกายลดลง 4.5 และ 6.7 มิลลิเมตรปรอท อีกทั้งยังพบว่าอัตราการเต้นของหัวใจลดลง 4.1 ครั้งต่อนาที แตกต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ²¹

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการออกกำลังกายด้วยวิธีการรำไม้พลองซึ่งเป็นการออกกำลังกายในระดับปานกลาง (moderate intensity) อย่างสม่ำเสมอ จะส่งผลให้ระบบประสาทอัตโนมัติ ซึ่งจะกล่าวถึงการทำงานของระบบประสาท อัตโนมัติซิมพาธิก กล่าวคือภายหลังจากการออกกำลังกายหรือการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอซึ่งเป็นปัจจัยที่มี อิทธิพลต่อการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติซิมพาธิก (SNS regulation) ให้ทำงานลดลง ซึ่งการทำงาน ที่ลดลงของระบบประสาทซิมพาธิก นี้จะส่งผลให้ความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจลดลง²² อีกทั้งยังพบว่า ผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำภายหลังจากการออกกำลังกายจะมีการเพิ่มการผลิตไนตริกออกไซด์ (nitric oxide: NO) จากหลอดเลือดชั้นเอนโดทีเลียม (vascular endothelium) ซึ่งจะจับไนตริกออกไซด์ เพิ่มมากขึ้น²³ โดยไนตริกออกไซด์ จะไปยับยั้งการทำงานของอัลฟาอะดรีเนอร์จิกรีเซพเตอร์ (Alpha-adrenergic receptor) ที่มีหน้าที่กระตุ้นให้หลอดเลือด หดตัวซึ่งจะส่งผลให้หลอดเลือดขยายตัวส่งผลให้ความดันโลหิตลดลง²⁴

การลดลงของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจในการศึกษาครั้งนี้ในมุมมองของการรับประทานอาหาร มีความสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ จากการศึกษาของ เกษแก้ว เสี่ยงเพราะและคณะ²⁵ ที่ศึกษาผลของการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมการรับประทานอาหารเพื่อลดความดันโลหิตในผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงความดันโลหิตสูงในชุมชนชนบท ในจังหวัดพะเยา โดยแบ่งผู้สูงอายุออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองจำนวน 90 ราย ได้รับโปรแกรมการควบคุมการรับประทานอาหาร นาน 3 เดือน สำหรับกลุ่มเปรียบเทียบมีวิถีชีวิตตามปกติ ผลการทดลองจำนวน 85 ราย พบว่า พบว่ากลุ่มทดลอง มีความดัน โลหิตตัวบนลดลง 4.76 มิลลิเมตรปรอท ความดันโลหิตตัวล่างลดลง 2.84 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งเป็นไปในทิศทาง เดียวกันกับการศึกษาในประเทศไทย ของเสาวลักษณ์ มูลสาร²⁶ ที่ศึกษาเรื่อง ผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภคอาหารตามแนวทางของ Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) ร่วมด้วยทฤษฎีการรับรู้ความ สามารถแห่งตน และแรงสนับสนุนทางสังคม เพื่อลดความเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง โดยศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง ทั้งสิ้น 74 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 37 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 37 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ การบริโภคอาหารนาน 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าหลังการทดลองความดันโลหิตตัวบนของกลุ่มทดลองลดลงแตกต่าง จากกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการรับประทานอาหารตามโปรแกรมการรับประทานอาหารที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ซึ่งประกอบไปด้วย รายการอาหารที่มีพลังงานต่ำ มีองค์ประกอบของผักเป็นหลักและมีปริมาณ โซเดียมต่ำซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภค โซเดียมกับระดับความดันโลหิตกล่าวคือหากบริโภคโซเดียมสูงก็จะมีผลกระตุ้นน้ำเข้าสู่หลอดเลือดเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้ ความดันโลหิตสูงขึ้น ในทางกลับกันหากบริโภคโซเดียมน้อยก็จะมีผลกระตุ้นน้ำเข้าสู่หลอดเลือดลดลงส่งผลให้ความดันโลหิต ลดลงเช่นกัน²⁷

จะเห็นได้ว่าแนวทางการลดความดันโลหิตด้วยวิธีการทางเลือคนั้นมีหลากหลายวิธี ดังนั้นในการศึกษาในครั้งนี้



ได้มีการผสมผสานวิธีการที่หลากหลายและปรับให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของกลุ่มตัวอย่าง ที่ดำเนินอยู่ ซึ่งจะเป็นวิธีการทางเลือกสำหรับการนำกระบวนการไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมความดันโลหิตต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. การดำเนินการศึกษาในครั้งนี้มีอาสาสมัครที่ยินดีเข้าร่วมโครงการเป็นผู้สูงอายุเพศหญิงและมีช่วงอายุระหว่าง 60-79 ปี ดังนั้นควรมีการระมัดระวังในการใช้ผลการวิจัยในประชากรกลุ่มอื่นๆ
2. การศึกษาในครั้งต่อไปควรศึกษาในกลุ่มประชากรอื่นๆ เช่น กลุ่มผู้ป่วยความดันโลหิตสูง กลุ่มผู้สูงอายุที่เป็นความดันโลหิตสูงหรือกลุ่มความดันโลหิตสูงในระยะเริ่มต้นอาศัยอยู่ในเขตเมือง

References

1. Bruno C, Amaradio M, Pricoco G, Marino E, Bruno F. Lifestyle and hypertension: an evidence-based review. *Journal of Hypertension and Management*.2018;4(1):1-10.
2. Non Communicable Diseases Risk Factors Collaboration. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 191 million participants. *Lancet*.2017;389(10064):37.
3. World Health Organization. Global Health Observatory (GHO) Data. Raised blood pressure [internet]. 2019 [cited 2019 Feb 10]. Available from: http://www.who.int/gho/ncd /risk_factors/blood_pressure_prevalence_text/en
4. World Health Organization. Noncommunicable diseases country profiles [internet]. 2018 [cited 2019 Feb 10]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/274512>
5. Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, Cushman M, Das SR, Deo R, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2017 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2017;135(10):146-603.doi 10.1159/000104093.
6. Wang Z, Chen Z, Zhang L, Wang X, Hao G, Zhang Z, et al. Status of hypertension in china: results from the China hypertension survey, 2012-2015. *Circulation*.2018;137(22):2344-56.
7. Ikeda N, Sapienza D, Guerrero R, Aekplakorn W, Naghavi M, Mokdad AH, et al. Control of hypertension with medication: a comparative analysis of national surveys in 20 countries. *Bull World Health Organ*. 2014;92(1):10-9. doi 10.2471/BLT.13.121954.
8. Anchala R, Kannuri NK, Pant H, Khan H, Franco OH, Di Angelantonio E, et al. Hypertension in India: a systematic review and meta-analysis of prevalence, awareness, and control of hypertension. *J Hypertens*. 2014;32(6):1170-7.doi10.1097/HJH.000000000000146.
9. Aekplakorn Wichai. Thai National Health Examination Survey, NHES V, 2014 (in Thai)
10. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Himmelfarb CD, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on clinical practice guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*. 2018;71(19):127-248.



11. Heilpern K. Pathophysiology of hypertension. *Annals of emergency medicine*.2008;51(3).
12. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 Practice guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. *Blood pressure*.2018;27(6):314–40.
13. Liu N, Yang JJ, Meng R, Pan X-F, Zhang X, He M, et al. Associations of blood pressure categories defined by 2017 ACC/AHA guidelines with mortality in China: pooled results from three prospective cohorts. *European journal of preventive cardiology*.2020;27(4):345–54.
14. Ruangthai R, Phoemsapthawee J. Combined exercise training improves blood pressure and antioxidant capacity in elderly individuals with hypertension. *Journal of exercise science and fitness*. 2019;17(2):67–76. doi10.1016/j.jesf.2019.03.001.
15. Nuckowska MK, Gruszecki M, Kot J, Wolf J, Guminski W, Frydrychowski AF, et al. Impact of slow breathing on the blood pressure and subarachnoid space width oscillations in humans. *Scientific Reports*.2019; 9(1):6232.
16. Steinberg D, Bennett GG, Svetkey L. The DASH Diet, 20 Years Later. *JAMA:the Journal of the American Medical Association*.2017;317(15):1529–30.
17. Brunström M, Carlberg B. Association of blood pressure lowering with mortality and cardiovascular disease across blood pressure levels: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med*.2018; 178(1):28–36.
18. Cernes R, Zimlichman R. Role of paced breathing for treatment of hypertension. *Curr Hypertens Rep*.2017;19(6): 1–9.doi10.1007/s11906-017-0742-1.
19. Lee CK, Park KH, Baik SK, Jeong SW. Decreased excitability and voltage-gated sodium currents in aortic baroreceptor neurons contribute to the impairment of arterial baroreflex in cirrhotic rats. *American journal of physiology Regulatory, integrative and comparative physiology*. 2016;310(11):1088–101.doi10.1152/ajpregu.00129.2015.
20. Pierce GL, Harris SA, Seals DR, Casey DP, Barlow PB, Stauss HM. Estimated aortic stiffness is independently associated with cardiac baroreflex sensitivity in humans: role of ageing and habitual endurance exercise. *Journal of human hypertension*.2016;30(9):513–20.
21. Chompooan W, Kuhirunyaratn P. Effect of arm swing exercises on cardiovascular response and balance of older women. *International Journal of GEOMATE*. 2018;15(50):8–13.
22. Aprile DCB, Oneda B, Gusmão JL, Costa LAR, Forjaz CLM, Mion Jr D, et al. Post-Exercise Hypotension Is Mediated by a Decrease in Sympathetic Nerve Activity in Stages 2–3 CKD. *American Journal of Nephrology*. 2016;43(3):206–12.doi10.1159/000445443.
23. Tsukiyama Y, Ito T, Nagaoka K, Eguchi E, Ogino K. Effects of exercise training on nitric oxide, blood pressure and antioxidant enzymes. *J Clin Biochem Nutr*.2017;60(3):180–6.
24. Conti V, Russomanno G, Corbi G, Izzo V, Vecchione C, Filippelli A. Adrenoreceptors and nitric oxide in the cardiovascular system. *Front Physiol*. 2013;(4):1–11doi10.3389/fphys.2013.00321



25. Seangpraw K, Auttama N, Tonchoy P, Panta P. The effect of the behavior modification program dietary approaches to stop hypertension (DASH) on reducing the risk of hypertension among elderly patients in the rural community of Phayao, Thailand. *J Multidiscip Healthc.* 2019;12:109–18.doi:10.2147/jmdh.s185569.
26. Moonsarn S, Sumpowthong K. Effects of dietary behavior modification program guideline of the dash with self-efficacy theory and social support on reducing the risk of hypertension among pre-hypertensive patients. *The Public Health Journal of Burapha University*,2016;11(1):87–98. (in Thai)
27. Grillo A, Salvi L, Coruzzi P, Salvi P, Parati G. Sodium intake and hypertension. *Nutrients.* 2019;11(9): 1–16.doi:10.3390/nu11091970.