

**ประสิทธิผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพ สำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง
เขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย**

**THE EFFECTIVENESS OF HEALTH PROMOTION PROGRAM FOR ELDERLY
WITH HYPERTENSION IN MUANG DISTRICT, CHIANG RAI PROVINCE**

พัชรินทร์ วินยางค์กุล*, พิณภัฏฐิณี จิตคำ, วัชรพงษ์ เรือนคำ และ อนัญญา เหล่ารินทอง
Pachcharin Winyangkul*, Pinatthinee jitkham, Watcharapong Ruankham
and Ananya Laorinthong

สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
Public Health Program, School of Health Science, Chiang Rai Rajabhat University

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ เป็นรูปแบบ Mixed – Methods Research เพื่อหาประสิทธิผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพองค์รวมสำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงที่มีภาวะกระดูกบางเขตอำเภอเมืองจังหวัดเชียงราย โดยวิธีการสำรวจข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2560 – 30 มิถุนายน 2561 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 188 คน โดยทำการคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการตามเกณฑ์เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามและการประเมินผลการตรวจวิเคราะห์องค์ประกอบภายในร่างกาย (TANITA Body Composition Analyzer BC-420MA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จวิเคราะห์ข้อมูล โดยการแจกแจง ความถี่ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ T - Test ในการเปรียบเทียบความแตกต่าง

พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 76.1 มีช่วงอายุต่ำกว่า 60 ปี มากที่สุด ร้อยละ 45.2 และออกกำลังกายนาน ๆ ครั้ง ร้อยละ 51.1 พบภาวะความชุกของโรคกระดูกบางในกลุ่มผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง คิดเป็นร้อยละ 85.6 โดยพบมากสุดในเพศชาย ร้อยละ 93.3 และเพศหญิง 83.2 เมื่อเปรียบเทียบระดับความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว พบว่าเพศ

* ผู้ประสานงาน: พัชรินทร์ วินยางค์กุล
อีเมล: phat_dau@hotmail.com

0.05 และเมื่อเปรียบเทียบระดับมวลกระดูก แยกตามเพศพบว่าทั้งเพศชายและเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันก่อนและหลัง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพ, การส่งเสริมสุขภาพ, ผู้สูงอายุ, ภาวะกระดูกบาง

Abstract

This mixed methods design research aimed to examine the effectiveness of the holistic health promotion for elderly with hypertension and osteopenia in Muang district, Chiang Rai province. Surveys were conducted from 1 October 2017 to 30 June 2018. The total 188 subjects participated were selected using inclusion criteria. The instrument for data collection was a questionnaire and TANITA Body Composition Analyzer BC - 420MA. Statistics used for data analysis were frequency, mean, standard deviation, and T-test.

It was found that the majority of the subjects or 76.1% were females; 45.2% were under 60 years of age; and 51.1% exercised regularly. The prevalence of osteoporosis in hypertensive elderly subjects was 85.6% which was 93.3% in males and 83.2% in females. The results of the comparison between blood pressures during heart squeezing and relaxing of males and females before and after the program reveal significant differences at the 0.05 level. When comparing bone masses according to genders, there were no significant differences found between males and females before and after the program.

Keywords: Effectiveness, Health Promotion, Elderly, Osteopenia

บทนำ

ประเทศไทยได้ก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุจากการมีโครงสร้างประชากรที่วัยสูงอายุเพิ่มขึ้น การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของโลกอย่างต่อเนื่อง ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี และการแพทย์ ทำให้วิถีชีวิตของคนไทยเปลี่ยนแปลงไป ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรและลักษณะโครงสร้างของครอบครัวจากครอบครัวจากครอบครัวขยายมาเป็นครอบครัวเดี่ยว ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 ประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุและจะเป็นสังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ในปี 2568 ประชากรสูงอายุในโลกจะเพิ่มขึ้นอีก 81.9 ล้านคน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555) โดยสัดส่วนประชากรในเขตเมืองเพิ่มสูงขึ้นจากร้อยละ 31.1 ในปี 2543 เป็นร้อยละ 45.7 ในปี 2553 กลุ่มวัยสูงอายุแม้จะมีอายุยืนยาวขึ้นแต่ประสบปัญหาการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังเพิ่มขึ้น โดยพบว่าร้อยละ 31.7 ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง รองลงมาคือ เบาหวาน ร้อยละ 13.3 และหัวใจร้อยละ 7.0 ส่งผลต่อภาระค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาลของภาครัฐในอนาคตและแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) ยุทธศาสตร์ชาติที่กำหนดว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ดังนั้นผู้สูงอายุควรได้รับการส่งเสริมสุขภาพเพื่อให้สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง และคงไว้ซึ่งความสามารถในการจัดการดูแลตนเองให้เพียงพอที่สุด ผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับร่างกาย จิตใจ และสังคม สำหรับด้านร่างกายจะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางเสื่อมถอยตามวิถีที่พอเพียง โดยพบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีปัญหาสุขภาพมีความเสี่ยงต่อการป่วยด้วยโรคเรื้อรัง ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน ไขมันในเลือดสูง โรคหัวใจ ปอดอุดกั้นเรื้อรัง และข้อเข่าเสื่อม เป็นต้น

การศึกษาปัจจุบันมีหลักฐานยืนยันว่าการออกกำลังกายหรือการออกกำลังกายในชีวิตประจำวันขนาดระดับปานกลางสามารถลดความดันโลหิตของผู้ที่มีความดันโลหิตสูงได้ผลเช่นเดียวกับการควบคุมอาหาร (Chobanian et al., 2003) การออกกำลังกายเป็นการเคลื่อนไหวร่างกาย การเพิ่มการเคลื่อนไหวร่างกายติดต่อกันไม่น้อยกว่า 30 นาที สามารถช่วยลดความดันโลหิตได้ (Park et al., 2003) เช่นเดียวกับการศึกษาอื่น (Tully et al., 2005) กลุ่มผู้สูงอายุจัดเป็นกลุ่มทางสังคมที่ได้รับผลกระทบอย่างมากในด้านการเปลี่ยนแปลงสุขภาพเนื่องจากมีภาวะเสื่อมของร่างกายระบบบริการสาธารณสุขจึงควรให้ความสำคัญกับการส่งเสริมสุขภาพ

ของผู้สูงอายุอย่างสม่ำเสมออย่างต่อเนื่อง และครบสมบูรณ์เป็นองค์รวมทั้งทางกาย ทางจิต ทางสังคม และจิตวิญญาณ (สติปัญญา) จากปัญหาดังกล่าวมาข้างต้นผู้วิจัย จึงต้องการหา ประสิทธิภาพของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพของครอบครัวสำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงที่มีภาวะ กระดูกบาง เขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย เพื่อให้ได้โปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพที่เหมาะสม สำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงที่มีภาวะกระดูกบาง เพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงที่มีภาวะกระดูกบางจังหวัดเชียงราย

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงที่ขึ้นทะเบียนรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนางแล จำนวน 250 คน

ขอบเขตด้านสถานที่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนางแล เขตอำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

ขอบเขตด้านระยะเวลา ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบ Mixed - Methods Research โดยเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ (Quantitative Study) และเชิงคุณภาพ (Qualitative Study) ตามประเด็นที่กำหนด เพื่อนำผลการดำเนินงานมาสรุปเป็นรูปแบบการพัฒนาที่เหมาะสม โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาบริบทของชุมชน โดยใช้รูปแบบเชิงคุณภาพ (Qualitative Study) เพื่อให้เข้าใจลักษณะเฉพาะ การใช้ชีวิตตามวิถีของกลุ่มเป้าหมาย โดยวิธีการลงสำรวจชุมชน พูดคุยกับผู้นำชุมชนทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เครื่องมือที่ใช้เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview)

ขั้นตอนที่ 2 ทำการวิจัยแบบเชิงปริมาณ (Quantitative Study) โดยการออกแบบแบบทดสอบก่อนและหลัง (Pre-Post test) โดยแบ่งระยะเวลาในการวิจัยออกเป็น 2 ช่วง (Phase I & Phase II) ดังภาพที่ 1

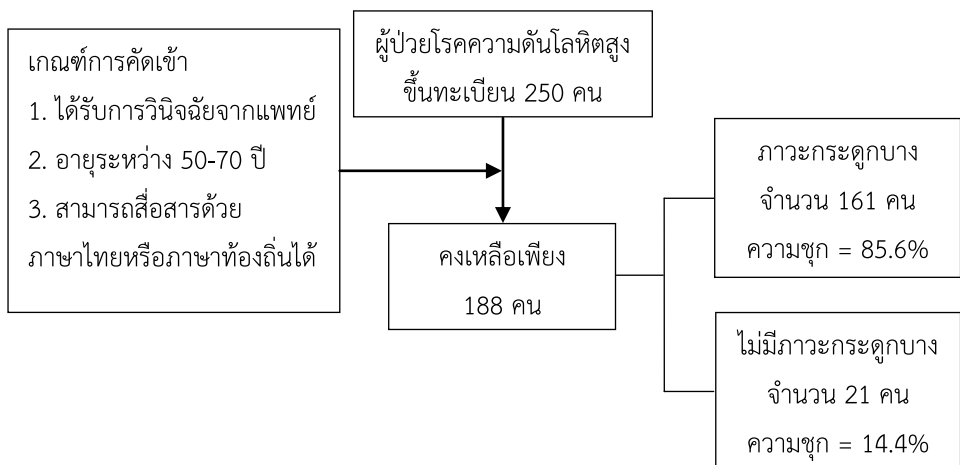
ช่วงที่ 1 (Phase I) ทำการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อหาความชุกของภาวะกระดูกบางในกลุ่มตัวอย่าง ด้วยเครื่องวิเคราะห์ห้องค์ประกอบมวลสารในร่างกาย (TANITA รุ่น SC - 330) เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ห้องค์ประกอบในร่างกาย ด้วยหลักการอ่านค่าจากความต้านทานของกระแสไฟฟ้าต่อเซลล์ร่างกาย (Bioelectrical)

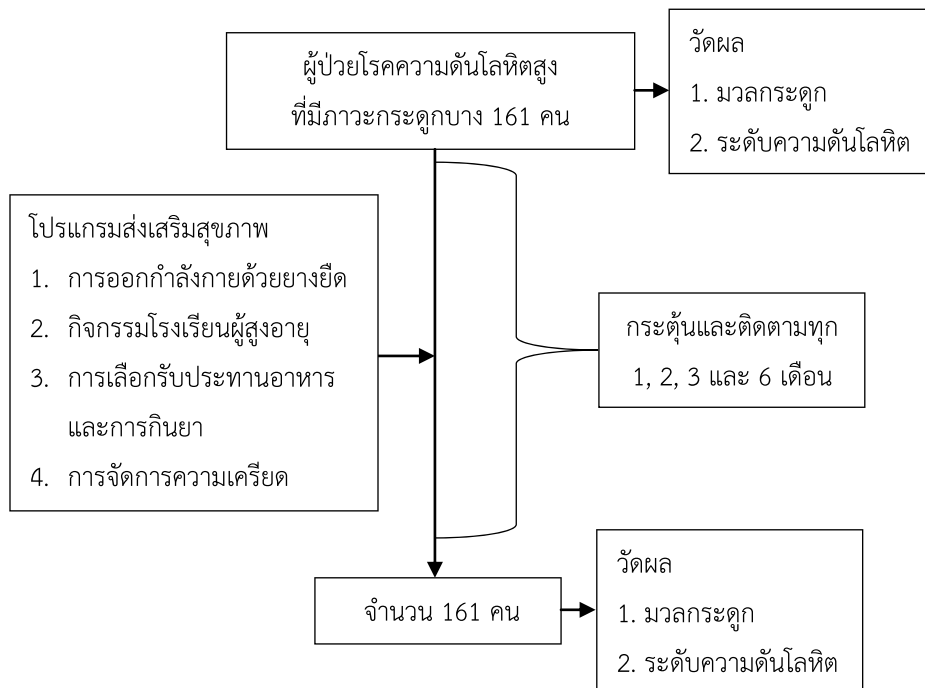
ช่วงที่ 2 (Phase II) ทำการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Research) โดยการเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลัง แบบไม่มีกลุ่มควบคุม กำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้คือ

1. ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง
2. มีอายุระหว่าง 50 – 70 ปี และสามารถติดต่อสื่อสารด้วยภาษาไทยได้หรือภาษาพื้นเมือง (ภาคเหนือ) ได้เข้าใจ

กลุ่มตัวอย่างจะได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพองค์รวม แบบเข้มข้นและมีการติดตามและกระตุ้นเพื่อให้เกิดกิจกรรมอย่างต่อเนื่องในเดือนที่ 1, 2, 3 และ 6 โดยทั้งนี้จะมีการวัดและประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมก่อนและหลังจากให้โปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพ (ภาพที่ 1)

Phase I



Phase II

ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยขั้นตอนที่ 2

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 76.1 และเป็นเพศชาย ร้อยละ 23.9 มีช่วงอายุต่ำกว่า 60 ปี มากที่สุด ร้อยละ 45.2 และออกกำลังกายนาน ๆ ครั้ง ร้อยละ 51.1 ตามลำดับ

ภาวะความชุกของโรคกระดูกบางในกลุ่มผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง คิดเป็น ร้อยละ 85.6 โดยพบมากสุดในเพศชายคิดเป็นร้อยละ 93.3 และเพศหญิงร้อยละ 83.2

ตารางที่ 1 จำนวนและความชุกของโรคกระดูกบางในกลุ่มผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง

กลุ่มตัวอย่างแยกตามเพศ	จำนวน	ร้อยละ
เพศหญิง (n=143)	119	83.2
< 50 Kgs. และค่ามวลกระดูก < 1.95 Kgs.	45	31.5
50 – 75 Kgs.และค่ามวลกระดูก < 2.40 Kgs.	68	47.5
>75 Kgs.และค่ามวลกระดูก < 2.95 Kgs.	6	4.2
เพศชาย (n=45)	42	93.3
<65 Kgs.และค่ามวลกระดูก < 2.66 Kgs.	37	82.2
65 – 95.5 Kgs.และค่ามวลกระดูก < 3.29 Kgs.	5	11.1
>95 Kgs.และค่ามวลกระดูก < 3.96 Kgs.	0	0
จำนวนรวม (n=188)	161	85.6

พบว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว แยกตามเพศก่อนและหลังการออกกำลังกาย พบว่าเพศชายและเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวแตกต่างกันก่อนและหลังการออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05

เมื่อเปรียบเทียบระดับความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว แยกตามเพศก่อนและหลังการออกกำลังกาย พบว่าเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวแตกต่างกันก่อนและหลังการออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบประสิทธิผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพองค์รวมสำหรับผู้สูงอายุโรค

ความดันโลหิตสูงที่มีภาวะกระดูกบาง ด้วยระดับความดันโลหิตสูงโดยแยกตามเพศก่อนและหลังออกกำลังกาย (n=161 คน)

ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	Mean ($\pm$ S.D.)	T-Test	P-value
ความดันโลหิต ขณะหัวใจบีบตัว (Systolic Blood Pressure)	เพศชาย			
	ก่อน	140.02 ($\pm$ 20.58)	5.05	0.00*
	หลัง	123.26 ($\pm$ 11.36)		
	เพศหญิง			
	ก่อน	138.56 ($\pm$ 11.56)	7.59	0.00*
	หลัง	125.06 ($\pm$ 11.88)		

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบประสิทธิผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพองค์รวมสำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงที่มีภาวะกระดูกบาง ด้วยระดับความดันโลหิตสูงโดยแยกตามเพศก่อนและหลังออกกำลังกาย (n=161 คน) (ต่อ)

ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	Mean (±S.D.)	T-Test	P-value
ความดันโลหิต	เพศชาย			
ขณะหัวใจคลายตัว (Diastolic Blood Pressure)	ก่อน	75.91 (±9.03)	3.36	0.00*
	หลัง	70.00 (±8.20)		
	เพศหญิง			
	ก่อน	75.60 (±12.35)	5.26	0.00*
หลัง	68.57 (±11.17)			

* SBP= Systolic Blood Pressure, DBP= Diastolic Blood Pressure, and P – Value <0.05

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบประสิทธิผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพองค์รวมสำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงที่มีภาวะกระดูกบาง ด้วยระดับมวลกระดูกโดยแยกตามเพศก่อนและหลังออกกำลังกาย (n=161 คน)

ระดับมวลกระดูก		ค่าเฉลี่ย	T-Test	P-value
เพศชาย				
ก่อน	2.41 (±0.26)	1.00	0.32	
หลัง	2.42 (±0.27)			
เพศหญิง				
ก่อน	2.19 (±0.38)	1.42	0.16	
หลัง	2.02 (±0.38)			

* P – Value < 0.05

เมื่อเปรียบเทียบระดับมวลกระดูก แยกตามเพศในกลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงก่อนและหลังการออกกำลังกาย พบว่าทั้งเพศชายและเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยระดับมวลกระดูกไม่แตกต่างกันก่อนและหลังการออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05

อภิปรายผล

จากการวิจัยพบภาวะความชุกของโรคกระดูกบาง ในกลุ่มผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง คิดเป็นร้อยละ 85.6 โดยพบมากสุดในเพศชายคิดเป็นร้อยละ 93.3 และเพศหญิงร้อยละ 83.2 สอดคล้องกับงานวิจัยของ (พัชรินทร์ ชนะพาทย์, 2554) โดยพบว่าการลดระดับของฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน จะเป็นไปอย่างช้า ๆ จนเมื่ออายุ 65 ปีขึ้นไป ระดับฮอร์โมนจะลดลงจากปกติถึงร้อยละ 30 ซึ่งเป็นสาเหตุให้กระดูกบางลง โดยเพศชายจะมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 22 ส่วนเพศหญิงร้อยละ 11 โรคกระดูกพรุน ในเพศชายไม่ค่อยได้รับความสนใจเท่าที่ควร เมื่อเทียบกับเพศหญิง แต่ความรุนแรงที่เกิดขึ้นมากกว่าที่คิด มีการรักษา อย่างยาวนานและต่อเนื่องเมื่อมีกระดูกหัก ซึ่งจะเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายอย่างมาก เป็นภาระทางการเงินทั้งของตนเอง และครอบครัว

เมื่อเปรียบเทียบระดับความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว แยกตามเพศก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยยางยืด พบว่าเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวแตกต่างกันก่อนและหลังการออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05 และเมื่อเปรียบเทียบระดับความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว แยกตามเพศก่อนและหลังการออกกำลังกาย พบว่าเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวแตกต่างกันก่อนและหลังการออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05 จากซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (บุญยวีร์ ประเสริฐไทย และคณะ, 2553) พบว่าการออกกำลังกายขนาดความหนักปานกลางเป็นวิธี การที่เหมาะสมและนำไปใช้ได้ผลในการป้องกัน และลดความเสี่ยงของผู้ใหญ่ในชุมชนที่มี โดยพบว่า กลุ่มออกกำลังกายมี ระดับความดันโลหิต ทั้ง ซิสทอลิกและไดแอสทอลิกลดลงและต่ำกว่ากลุ่มออกแรงตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

และจากงานวิจัยนี้เมื่อเปรียบเทียบระดับมวลกระดูก แยกตามเพศในกลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงก่อนและหลังการออกกำลังกาย พบว่าทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยระดับมวลกระดูกไม่แตกต่างกันก่อนและหลังการออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ (บุษบง หนูหล้า และคณะ, 2559) ที่พบว่าการฝึก วิชาทหารและปรับสภาพร่างกายมีประโยชน์ทำให้ความหนาแน่น ของมวลกระดูกเพิ่มขึ้น ภายหลังการฝึก 6 เดือน นักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยแพทยศาสตร์

พระมงกุฎเกล้า ปีการศึกษา 2554 ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยของมวลกระดูก BMD (g/cm^2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.0001$)

ข้อเสนอแนะ

การจัดโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพองค์รวมสำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงที่มีภาวะกระดูกบาง เขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย สะท้อนให้เห็นถึงความชัดเจนในประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรูปแบบที่มีประสิทธิภาพจึงควรขยายพื้นที่เป้าหมายให้ครบทุกตำบลหรือหมู่บ้าน เพื่อขยายผลและนำผลจากพื้นที่อื่น ๆ มาเปรียบเทียบกับและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอบคุณสถาบันวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ที่สนับสนุนและอนุมัติทุนวิจัยครั้งนี้ พร้อมกันนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนางแล ที่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในการวิจัยเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- Chobanian, A. V., et al., National High Blood Pressure Education Program Coordinating, C. (2003). Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*, 42(6), 1206 - 1252. doi:10.1161/01.HYP.0000107251.49515.c2
- Chanapa, P. (2011). Osteoporosis in Men; More Serious than Expected. *J Public Health*, 41(3): 283-294. (in Thai).
- พัชรินทร์ ชนะพาห์. (2554). โรคกระดูกพรุนในเพศชายร้ายแรงกว่าที่คิด. *วารสารสาธารณสุขศาสตร์*, 41(3), 283-294.

- Noola, B., et al. (2016). The Comparison of the Bone Mineral Density of Medical Cadets and Medical Students in Second Year Academic Class of 2011 before and after Training Exercises by Using Quantitative Ultrasound Device. **Royal Thai Army Medical Journal**, 69(1), 31-37. (in Thai).
- บุษบง หนูหล้า และคณะ. (2559). การเปรียบเทียบความหนาแน่นของมวลกระดูกของนักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ปีการศึกษา 2554 ก่อนและหลังจากได้รับการฝึก โดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์ วัดความหนาแน่นของมวลกระดูก. **เวชสารแพทย์ทหารบก**, 69(1), 31-37.
- Office of the National Economic and Social Development Board. (2012). **The National Economic and Social Development Plan The Eleventh Plan (2012 – 2016)**. Retrieved 17 June 2017, From http://www.nesdb.go.th/nesdb_en/Main.php?filename=develop_issue. (in Thai).
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2555). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 - 2559**. สืบค้นเมื่อ 17 มิถุนายน 2560, จาก http://www.nesdb.go.th/nesdb_en/main.php?Filename=Develop_issue
- Office of the National Economic and Social Development Board. (2017). **The National Economic and Social Development Plan The Twelfth Plan (2017 – 2021)**. Retrieved 17 June 2017, from http://www.nesdb.go.th/nesdb_en/main.php?filename=develop_issue. (in Thai).
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560 - 2564**. สืบค้นเมื่อ 17 มิถุนายน 2560, จาก http://www.nesdb.go.th/nesdb_en/main.php?filename=develop_issue
- Prasertthai, P., et al. (2010). Effect of A Home - Based Moderate Intensity Exercise on the Reduction of Blood Pressure in Persons with Prehypertension. **Thai Journal of Nursing Council**, 25(4), 80-95. (in Thai).

บุญยวีร์ ประเสริฐไทย และคณะ. (2553). ผลของการออกกำลังกายขนาดความหนักปานกลางที่บ้านในการลด ความดันโลหิตของผู้ที่มีภาวะความดันโลหิตเกือบสูง. **สภาการพยาบาล**, 25(4), 80-95.

Park, S. K., et al. (2003). The effect of combined aerobic and resistance exercise training on abdominal fat in obese middle-aged women. **J Physiol Anthropol Appl Human Sci**, 22(3), 129-135.

Tully, M. A., Cupples, M. E., Chan, W. S., McGlade, K., & Young, I. S. (2005). Brisk walking, fitness, and cardiovascular risk: a randomized controlled trial in primary care. **Prev Med**, 41(2), 622-628. doi:10.1016/j.ypmed.2004.11.030