

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงต่อการขยายทรวงอก และปริมาตรปอดในผู้สูงอายุ

หฤทัย กงมหา, พย.ม.¹

ประทุม กงมหา, พย.ม.¹

วิไลพร รังควัต, PhD.²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงต่อการขยายทรวงอก และ 2) ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงต่อปริมาตรความจุปอดของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างคือผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ในเพศชายมีความจุปอดน้อยกว่า 30 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว (กิโลกรัม) และในเพศหญิงน้อยกว่า 23 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว (กิโลกรัม) จำนวน 30 ราย ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงที่ประยุกต์จากแบบแผนความเชื่อสุขภาพของเบคเกอร์ เป็นเวลา 40 นาทีต่อวัน 3 วันต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 12 สัปดาห์ ประกอบด้วย 1) การรับรู้ความเสี่ยงของการพร่องออกซิเจน 2) การรับรู้ความรุนแรงของการขยายทรวงอกและปริมาตรปอดลดลง 3) การรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง 4) การรับรู้อุปสรรคการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง และ 5) สิ่งกระตุ้นการออกกำลังกายด้วยการร้องมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.7 - 1.0 เครื่องมือรวบรวมข้อมูลใช้แบบประเมินการวัดการขยายทรวงอก ส่วนบน ส่วนกลางและส่วนล่างโดยใช้สายวัด และวัดปริมาตรปอดโดย Spirometer แบบ Dry-Rolling seal Spirometer มีค่าความเที่ยงแบบสังเกต เท่ากับ 1.0 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองใช้ Paired t-test

ผลการวิจัย พบว่า ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง หลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 13 ผู้สูงอายุมีการขยายของทรวงอก และปริมาตรปอด เพิ่มขึ้นหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.5$) ผลการศึกษา สามารถนำไปเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมให้ผู้สูงอายุได้เพิ่มการขยายทรวงอกและปริมาตรปอด

คำสำคัญ: โปรแกรมออกกำลังกายแบบด้วยการร้องเพลง, การขยายทรวงอก, ปริมาตรปอด, ผู้สูงอายุ

¹พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา

²พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา

Effect of Singing Exercise Program on Chest Expansion and Lung Volume in Older Adult

Haruethai Kongmaha, M.N.S¹

Partoom Kongmaha, M.N.S¹

Viliporn Runkawat, Ph.D.²

Abstract

The purpose of this quasi-experimental research was to study the effects of a singing exercise program on chest expansion and lung volume in older adult. The samples were selected by purposive sampling with the inclusion criteria, male older adults who had lung volume less than 30 milliliter/body weight (kilograms) and female older adult who had lung volume less than 23 milliliter/body weight (kilograms). The 30 older adults who lived in Muang District, Nakhonratchasima Province participated in this study. Those participants received a singing exercise program which was applied according to the Becker's Health Belief Model for 40 minutes a day, 3 days per week for 12 weeks. The program consisted of perceptions of the participants in the following activities 1) Susceptibility of hypoxia 2) Seriousness of chest expansion and lung volume 3) Benefits of the singing exercise, 4) Barriers to the singing exercise and 5) Action cues of the singing exercise. The experimental instrument had an Index of Item Objective Congruence (IOC) between 0.7 - 1.0, and collecting data instruments had the inter-rater reliability 1.0. Chest expansion was determined by measuring the difference in chest circumference between in breath and out breathing at three levels (upper, lower, and diaphragm). Lung volume was measured by Dry-Rolling seal Spirometer. The data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and Paired t-test

The result showed that the intervention program affected the increasing of chest expansion and lung volume. After the 13th week, the older adults had significantly higher score of chest expansion and lung volume after implementation of the program ($p < 0.5$). The results can be used as an activity guide for the elderly to increase their chest expansion and lung volume.

Keywords: Singing Exercise Program, Chest Expansion, Lung Volume, Older Adult

¹Registered Nurses, Professional Level, Boromarajonani College of Nursing Nakhonratchasima

²Registered Nurses, Senior Professional Level, Boromarajonani College of Nursing Nakhonratchasima

บทนำ

ประเทศไทยจัดเป็นกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา มีความเร็วในการเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุ มากกว่าประเทศพัฒนา (World Population Ageing, 2013) ส่งผลให้จำนวนและสัดส่วนของผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 14.38 ในปี พ.ศ.2558 เป็นร้อยละ 14.87 ในปี พ.ศ.2559 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 15 ในปี พ.ศ.2560 (กรมการปกครองกระทรวงมหาดไทย, 2560) จากการสำรวจกิจกรรมทางกายของประชากรไทย พ.ศ. 2558 พบว่าผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป มีกิจกรรมทางกายทำงานออกแรง คิดเป็นร้อยละ 27.8 และการเล่นกีฬา/ออกกำลังกาย คิดเป็นร้อยละ 9.9 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559) กิจกรรมทางกาย จะช่วยให้ผู้สูงอายุ มีการหายใจและแลกเปลี่ยนออกซิเจนเข้าสู่ปอดได้ดี ในผู้สูงอายุที่ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับเดินหายใจหรือมีภาวะซีด หากผู้สูงอายุไม่เคยมีกิจกรรมทางกายระดับปานกลาง (อัจฉรา ปุราคม, 2558) อย่างน้อย 150 นาทีต่อสัปดาห์ (WHO, 2010) ผู้สูงอายุจะมีอาการหายใจเหนื่อยหอบและความทนต่อการทำกิจกรรมทางกายลดลงเพราะรู้สึกเหนื่อยง่าย เป็นอาการแสดงต่อสมรรถภาพการทำงานที่ของปอด (อัจฉรา ปุราคม, 2558) ผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างร่างกายที่มีผลต่อการหายใจ พบการโค้งและงอของกระดูกสันหลังระดับอก ทำให้ช่องอกมีปริมาตรลดลง นอกจากนี้กระดูกอ่อนบริเวณรอยต่อระหว่างกระดูกซี่โครงกับกระดูกหน้าอกแข็งมากขึ้นเกิดการจำกัดต่อความยืดหยุ่นของทรวงอก ทำให้การขยายและยุบตัวของทรวงอกในขณะหายใจเข้าและหายใจออกลดลง ส่งผลต่อการขยายตัวของ

ปอด (สมนึก กุลสถิตพร, 2549) การเปลี่ยนแปลงตามวัยในผู้สูงอายุพบว่าเนื้อปอดและผนังทรวงอกมีความยืดหยุ่น (Elastic Recoil) และการผ่อนตาม (Compliance) ลดลง ทำให้ปริมาตรอากาศที่ค้างในปอดเพิ่มขึ้น หลอดลมตีบแคบและมีอาการเสมหะคั่งค้าง โดยผู้สูงอายุจะมีการหายใจตื้น รู้สึกเหมือนมีเสมหะติดอยู่ในคอ เหนื่อยง่าย ซึ่งจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวยังส่งผลให้ปริมาตรอากาศของการหายใจในต่อครั้ง (Tidal Volume) ลดลง ปริมาตรปอด (Lung Volume) ลดลง การขยายทรวงอกลดลง (Chest Expansion) (Tabloski, 2014) การฝึกการหายใจแบบลึก (Deep Breathing Exercise) เป็นการหายใจเข้าลึกทำให้เกิดแรงดันให้ปอดขยายเพิ่มขึ้น (Transpulmonary Pressure) แล้วกลืนหายใจไว้ในช่วงที่หายใจเข้าลึกสุด (Sustain Maximum Inspiration, SMI) ให้นานที่สุด จะส่งผลให้ปอดขยาย นอกจากนี้ ยังส่งผลต่อการขยายทรวงอก เพราะช่วยให้ข้อต่อ costo-vertebral มีการเคลื่อนไหวและเป็นการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจ ทำให้มีการขยายทรวงอกเพิ่มขึ้น การแลกเปลี่ยนก๊าซในปอดเพิ่มขึ้น จากผลการวิจัยการ ฝึกหายใจเข้าลึกสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอดในผู้สูงอายุได้ใกล้เคียงกับการฝึกโดยใช้อุปกรณ์ช่วยฝึกการหายใจ (วิราภรณ์ ทะสังขาร์ และชური โจนส์, 2556)

ผู้วิจัยจึงสนใจนำวิธีการออกกำลังด้วยการร้องเพลงประยุกต์การร้องตามรูปแบบการหายใจแบบลึก (Deep Breathing Exercise) คือ การหายใจเข้าลึก กลืนลมหายใจนานจนไม่สามารถทนได้ จากนั้นเปล่งเสียงร้องเพลงตามเนื้อเพลงจนหมดลมหายใจเนื่องจากการร้องเพลงเป็นนันทนาการ

อย่างหนึ่งจากการศึกษาวิจัยพบว่ากิจกรรมที่ผู้สูงอายุต้องการ สนใจและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมคือกิจกรรมนันทนาการ (สุวรรณเตชะธีระปราดา, 2557) มาจัดทำเป็นโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงซึ่งผู้วิจัยประยุกต์ใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพของเบคเกอร์ (Becker, 1974) เป็นการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง ช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางด้านร่างกายในผู้สูงอายุ ช่วยการขยายทรวงอกและปริมาตรปอดให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นผลการศึกษาจะเป็นแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการขยายทรวงอกของผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบการปริมาตรปอดของผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง

สมมติฐานการวิจัย

1. การขยายทรวงอกของผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง หลังการทดลอง มากกว่าก่อนทดลอง
2. ปริมาตรปอดของผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง หลังการทดลอง มากกว่าก่อนทดลอง

กรอบแนวคิด

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ประยุกต์ใช้แบบแผน

ความเชื่อด้านสุขภาพของเบคเกอร์ (Becker, 1974) อธิบายว่าการที่บุคคลจะป้องกันโรคนั้น ต้องรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงในการเป็นโรค และรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ทั้งสองอย่างจะผลักดันให้บุคคลหลีกเลี่ยงจากการที่บุคคลจะปฏิบัติพฤติกรรมในการป้องกันโรค และการรักษาโรคเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่อไปนี้ภาวะคุกคามของโรค ทำให้บุคคลจะเลือกการปฏิบัติที่คิดว่าดีต่อตนเอง โดยเปรียบเทียบประโยชน์ที่ได้รับกับผลเสียหรืออุปสรรคที่จะเกิดขึ้น นอกจากนั้นยังมีสิ่งชักนำ หรือการกระตุ้นที่นำไปสู่การปฏิบัติพฤติกรรมในการป้องกันโรค

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร คือ ผู้มีอายุ 60 ปีขึ้นไปอาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่สนใจ มาจากการประชาสัมพันธ์เข้าร่วมวิจัย ณ ศูนย์การเรียนรู้สุขภาพ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ไม่จำกัดเพศ อาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา คัดเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 ราย ตามเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือก

1. ผลการวัดปริมาตรปอด Spirometer แบบ Dry – Rolling Seal Spirometer เพศชายน้อยกว่า 30 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว (กิโลกรัม) และเพศหญิงน้อยกว่า 23 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว (กิโลกรัม) (การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2543)
2. ไม่มีโรคประจำตัวที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น โรคหัวใจขาดเลือด
3. ไม่มีอาการผิดปกติหรือมีประวัติโรคกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณทรวงอก ที่มีผลต่อ

การทำงานของปอดและกะบังลม ทำให้ไม่สามารถ
ออกกำลังกายได้

เกณฑ์การคัดออก

1. ย้ายที่อยู่
2. เจ็บป่วยหรือไม่สามารถเข้าร่วม
กิจกรรมได้ทุกครั้ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
ประกอบด้วย

1.1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไปได้แก่
เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ความดัน
โลหิต ชีพจร

1.2 การวัดการขยายทรวงอก สวนบน
ส่วนกลาง และส่วนล่าง โดยใช้สายวัด (Bocken-
hauer, Chen, Julliard, and Weedon, 2007) โดยให้
ยืนตัวตรง มีอว่งไว้บริเวณสะโพก ผู้วิจัยทำการ
คาดสายวัดตามตำแหน่ง ดังนี้

ทรวงอกส่วนบน(Upper lobe): วัด
ระดับรักแร้ กึ่งกลางระหว่างกระดูกซี่โครง 2-4

ทรวงอกส่วนกลาง (Middle lobe):
ระดับกระดูกสันหลัง กึ่งกลางระหว่างกระดูกซี่โครง
ที่ 4-6

ทรวงอกส่วนล่าง (Lower lobe): ระดับ
กระดูกซี่โครงที่สิบที่ละส่วนแล้วให้อาสมัคร
หายใจออกเต็มที่และหายใจเข้าเต็มที่ 3 ครั้ง บันทึก
ความยาวของสายวัดที่เปลี่ยนแปลง เลือกค่าที่ดี
ที่สุดบันทึกเป็นค่าการขยายทรวงอกแต่ละส่วน
(เสาวนีย์ เหลืองอร่าม, 2555)

1.3 การวัดปริมาตรปอด โดย Spi-
rometer แบบ Dry – Rolling Seal Spirometer ผู้วิจัย
สาธิตการเป่าลมผ่านกรวยพลาสติกและแนะนำให้

อาสาสมัครปิดปากให้สนิทขณะเป่าลมผ่านกรวยที่
ต่อกับเครื่อง 2 ครั้ง นำค่าที่ได้สูงสุดเปรียบเทียบกับ
ค่าคาดคะเนปกติ (Predicted Value) ซึ่งคำนวณตาม
น้ำหนัก อายุ และเพศ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบ
ด้วย โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง
ผู้วิจัยประยุกต์จากแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ
ของเบคเกอร์ (Becker) มีระยะเวลาดำเนินกิจกรรม
12 สัปดาห์กิจกรรม มีดังนี้

1. การรับรู้โอกาสความเสี่ยงของการ
ได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอโดยให้ความรู้

2. การรับรู้ความรุนแรงของการขยาย
ทรวงอกและปริมาตรปอดลดลง การประเมิน
การขยายทรวงอกและปริมาตรปอด ก่อนเข้าร่วม
โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงและ
แจ้งผลการประเมินให้กลุ่มตัวอย่างรับทราบ

3. การรับรู้ประโยชน์ของการออก
กำลังกายด้วยการร้องเพลง ในการช่วยเพิ่มการ
ขยายทรวงอกและปริมาตรปอด โดยให้ความรู้และ
สาธิตการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงการออก
กำลังกายแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่

3.1. ระยะอบอุ่นร่างกาย (Warm
Up Phase) ใช้เวลาประมาณ 10 นาที การยกยัด
เหยียดกล้ามเนื้อบริเวณทรวงอก หัวไหล่ และคอ
อ้าปากใช้ลิ้นแตะบริเวณเพดานปาก ใช้ลิ้นแตะที่
กระพุ้งแก้มทั้ง 2 ข้าง ออกเสียง อา โอ อี และอุ และ
ออกเสียง เออ

3.2. ระยะออกกำลังกาย (Exer-
cise Phase) ใช้เวลาประมาณ 20 นาที โดยเลือกใช้
เพลงที่ตัดแปลงเนื้อเพลงบางส่วนและตัดทอนเนื้อ
เพลงออกบางส่วน เพื่อให้เหมาะสมกับเวลาและ
การออกเสียง ประกอบท่าทาง โดยเพลงดังกล่าว

มีเนื้อหากระตุ้นความรู้สึกในทางบวก และมีความแปลกใหม่ที่ผู้สูงอายุไม่เคยร้องมาก่อน เริ่มการร้องโดยการหายใจเข้าลึกๆจนสุด กลั้นลมหายใจค้างไว้ และปล่อยเสียงออกเป็นเนื้อและทำนองเพลงที่ละท่อน ซึ่งเป็นการหายใจแบบ Deep Breathing และการเป็นการออกกำลังกายแบบมีแรงต้านจากการเปล่งเสียงในคำต่างๆ

3.3. ระยะการผ่อนคลาย (Cooling Down Phase) ใช้เวลาประมาณ 10 นาที ทำเช่นเดียวกับระยะอบอุ่นร่างกาย การออกกำลังกายให้ปฏิบัติ 3 วันต่อสัปดาห์ ใช้เวลา 40 นาทีต่อครั้ง เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์

4. การรับรู้อุปสรรคต่อการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง โดยจัดให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของกลุ่มตัวอย่าง ที่มาออกกำลังกาย เล่าปัญหา อุปสรรคของการปฏิบัติกรอกกำลังกาย และความสำเร็จ และผู้วิจัยพูดให้กำลังใจ ชมเชยเพื่อสร้างความมั่นใจแก่กลุ่มตัวอย่างให้สามารถปฏิบัติตามกรอกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่อง

5. สิ่งกระตุ้นการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง โดยมีกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน มีการสลับผลัดเปลี่ยนการเป็นผู้นำการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง เพื่อเป็นแรงกระตุ้นการออกกำลังกาย

6. คู่มือการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงแจกฟรีกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) ของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงและคู่มือการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงมีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยอาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญการพยาบาลผู้สูงอายุ

2 ท่าน นักวิทยาศาสตร์การกีฬา จำนวน 1 ท่าน ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) อยู่ในช่วง 0.7-1.0 การตรวจสอบค่าความเที่ยง (Reliability) การวัดการขยายทรวงอก ส่วนบน ส่วนกลาง ส่วนล่างและการวัดปริมาตรปอด โดย Spirometer แบบ Dry – Rolling Seal Spirometer ใช้แบบสังเกต (Interater reliability) ซึ่งมีนักวิทยาศาสตร์การกีฬา จำนวน 1 ท่าน พยาบาลวิชาชีพเชี่ยวชาญการพยาบาลผู้สูงอายุ 1 ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ได้ค่าความเที่ยงแบบสังเกต (Interater reliability) เท่ากับ 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นการเตรียมการ

ผู้วิจัยดำเนินการขอเอกสารการรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมาเพื่อเป็นการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างเมื่อได้รับการพิจารณา และรับรองแล้ว จึงดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัย ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือเสนอ ผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา ขออนุญาตดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ผู้วิจัยนัดกลุ่มตัวอย่าง ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอความร่วมมือในการศึกษาวิจัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัยและเซ็นใบยินยอม (Informed Consent Form)

ขั้นดำเนินการ

กลุ่มทดลอง ดังนี้

ก่อนการทดลอง 1 สัปดาห์ชี้แจงจุดประสงค์ของการศึกษา ขั้นตอนการดำเนินการ

วิจัยและเก็บข้อมูลก่อนการทดลองในกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยเพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ความดันโลหิต ชีพจร ระดับการศึกษา

2. การวัดการขยายทรวงอกส่วนบนส่วนกลาง และส่วนล่าง โดยใช้สายวัดการวัดปริมาตรปอด โดย Spirometer

3. นัดอาสาสมัครประชุมเพื่อเข้าร่วมการศึกษาวิจัย

กิจกรรมที่ 1 (สัปดาห์ที่ 1) ประเมิน ความดันโลหิต ชีพจร และ สร้างสัมพันธภาพ และผู้วิจัยจัดกิจกรรม การรับรู้โอกาสความเสี่ยงของการพร่องออกซิเจน โดยให้ความรู้ เรื่อง การเสี่ยงต่อภาวะพร่องออกซิเจนกับการหายใจไม่มีประสิทธิภาพในผู้สูงอายุ ปัจจัยที่ทำให้การขยายทรวงอกและปริมาตรปอดลดลงในผู้สูงอายุ และการรับรู้ต่อความรุนแรงของการขยายทรวงอกและปริมาตรปอดไม่ดี โดยให้ได้รับทราบ ค่าการขยายทรวงอกและปริมาตรปอดของตนเอง จากการประเมิน ก่อนเข้าทดลองและการรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง โดยให้ความรู้เรื่อง ประโยชน์การออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง ผู้วิจัยสาธิตการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง

กิจกรรมที่ 2 (สัปดาห์ที่ 2, 4, 6,8, 10, 12) จัดกิจกรรมกลุ่ม โดยให้กลุ่มทดลองมาออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงเพื่อให้กลุ่มทดลองมีเพื่อนออกกำลังกายและให้ตัวแทนกลุ่มทดลองออกมานำการออกกำลังกาย ระยะเวลาทั้งหมด 40 นาที/ครั้งทำ 3 วันต่อสัปดาห์ และการรับรู้อุปสรรคต่อการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง โดยให้

กลุ่มทดลองพูดคุย เกี่ยวกับปัญหา อุปสรรคต่อการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง แลกเปลี่ยนประสบการณ์ เมื่อได้ออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง เพื่อประเมินการรับรู้ผลดีของการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง กับผลเสีย อุปสรรคที่เกิดขึ้นทุก 2 สัปดาห์ จำนวน 6 ครั้ง และกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ โดยมีกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนมีการสลับผลัดเปลี่ยนการเป็นผู้นำการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงเป็นตัวช่วยกระตุ้น การปฏิบัติการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง พร้อมให้กำลังใจ ชื่นชม หรือให้รางวัลและแจกคู่มือออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงไปปฏิบัติต่อบ้าน

กิจกรรมที่ 3 (สัปดาห์ที่ 3, 5, 7, 9, 11)กลุ่มทดลอง ปฏิบัติออกกำลังกายแบบด้วยการร้องเพลงที่บ้านติดตามทางโทรศัพท์

กิจกรรมที่ 4 (สัปดาห์ที่ 13) ติดตามผลการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง โดยประเมิน การขยายทรวงอกและปริมาตรปอด แล้วแจ้งผลการวัด ให้กลุ่มทดลองได้รับทราบความเปลี่ยนแปลงการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ พิสัย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย การขยายทรวงอกและปริมาตรปอดก่อนการทดลองและหลังการทดลองใช้สถิติทดสอบ Paired t – test

ผลการวิจัย

กลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 83 เพศชายคิดเป็นร้อยละ 17 และเป็นผู้สูงอายุวัยต้นอายุในช่วง 60-69 ปี คิดเป็นร้อยละ

ละ 53.3 ผู้สูงอายุวัยกลางอายุในช่วง 70-79 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.4 ผู้สูงอายุวัยปลาย อายุในช่วง 70-79 ปี คิดเป็นร้อยละ 10.3 อายุเฉลี่ยทั้งหมดอยู่ในช่วง 70.43 ปี และ ข้อมูลสุขภาพ น้ำหนักเฉลี่ย

53 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 156 เซนติเมตร ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23.40 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ระดับความดันโลหิตค่าซิสโตลิก เฉลี่ย 131 มิลลิเมตรปรอท ความดันโลหิตค่าไดแอสโตลิกเฉลี่ย 77 มิลลิเมตรปรอท

ตารางที่ 1 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการขยายทรวงอกและปริมาตรปอดของกลุ่มทดลองก่อนการทดลอง และหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 13 (N=30)

ตัวแปรตาม	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p-value
	M	SD	M	SD		
การขยายทรวงอก(เซนติเมตร)						
ทรวงอกส่วนบน(Upper lobe)	2.33	0.23	3.50	0.30	-22.58	0.00*
ทรวงอกส่วนกลาง(Middle lobe)	2.44	0.20	3.70	0.27	-32.70	0.00*
ทรวงอกส่วนล่าง(Lower lobe)	2.51	0.24	3.82	0.34	-31.50	0.00*
ปริมาตรปอด x10 ³	0.97	0.22	1.90	0.23	-42.37	0.00*

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการขยายทรวงอกระดับบน(upper lobe) หลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ (t = 22.58, p <0.05) ค่าเฉลี่ยการขยายทรวงอกระดับกลาง(middle lobe) หลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ (t = 32.70, p <0.05) คะแนนเฉลี่ยการขยายทรวงอกระดับล่าง(lower lobe) หลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ (t = 31.50, p <0.05) และคะแนนเฉลี่ยปริมาตรปอด (lung volume) หลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ (t = 42.37, p <0.01)

อภิปรายผลการวิจัย

ภายหลังจากกลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงได้รับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดภาวะพร่องออกซิเจนได้รับรู้ความรุนแรงที่เกิดจากการขยายทรวงอก (chest expansion) ลดลงและปริมาณปอด (lung volume) ลดลงและได้รับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงเพื่อช่วยขยายทรวงอก (chest expansion) และเพิ่มปริมาณปอด (lung volume) และการที่ออกกำลังกายเป็นกลุ่ม มีเพื่อนร่วมออกกำลังกาย การสลับกันเป็นผู้นำในการออกกำลังกายแต่ละครั้ง เป็นสิ่งที่กระตุ้นในการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงส่งผลให้การขยายทรวงอกของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่า

ก่อนการทดลอง เนื่องจากการยึดเหยียดกล้ามเนื้อบริเวณทรวงอก หัวไหล่ และคอ โดยการอ้าปากใช้ลิ้นแตะบริเวณเพดานปาก ใช้ลิ้นแตะที่กระพุ้งแก้มทั้ง 2 ข้าง ออกเสียง อา โอ อี และอุ และออกเสียง เออ ทำให้เกิดการใช้กล้ามเนื้อกระบังลม มีผลต่อการขยายทรวงอกนอกจากนี้ การร้องเพลงในลักษณะการหายใจเข้าแบบลึก ที่มีการควบคุมการหายใจเข้าและหายใจออก เกิดการหดตัว และมีการคลายตัวในส่วนของกล้ามเนื้อ ที่ใช้ช่วยการหายใจ (sternocleidomastoid) ที่บริเวณคอ เพื่อยกกระดูกอก (sternum) กล้ามเนื้อ scalenus เพื่อยกกระดูกซี่โครงอันบน กล้ามเนื้อเพื่อยึดกระดูกสันหลังให้ออกแอ่นขึ้นร่วมกับการเคลื่อนไหวของแขนและลำตัว (Potteiger, 2014) ประกอบการร้องเพลงและผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง พบว่ามีการเพิ่มปริมาตรปอด ของผู้สูงอายุมากกว่าก่อนการทดลอง โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงทำให้มีการขยายตัวของทรวงอก ในภาวะปกติมี 3 ทิศทาง คือ แนวขวาง (transverse diameter) เกิดจากการยกตัวของกระดูกซี่โครงระดับบนบนพร้อมกับการขยายตัวของซี่โครงระดับล่าง แนวหน้าหลัง (anteroposterior diameter) ซึ่งเกิดจากการยกตัวของกระดูกซี่โครงด้านหน้าพร้อมกับการยกตัวของกระดูกอก (sternum) และสุดท้ายแนวตั้ง (vertical diameter) เกิดการยกตัวของกระดูกซี่โครงอันที่ 1 และ 2 พร้อมกับการดึงตัวของ central tendon ของกระบังลมให้ต่ำลง โดยผลการศึกษาจะพบว่า การขยายทรวงอกของทั้ง 3 ระดับเพิ่มขึ้นเมื่อมีการขยายทรวงอกเพิ่มขึ้น การที่กล้ามเนื้อช่วยในการหายใจมีความแข็งแรงขึ้นส่งผลต่อปริมาตรในปอดที่เพิ่มขึ้น และ

จากการร้องเพลงดังกล่าวอย่างช้าๆ จะเป็นการฝึกรูปแบบการหายใจอย่างช้าๆ และลึกโดยใช้กระบังลม (Diaphragmatic slow – deep breath) ทำให้ร่างกายได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอและการเปล่งเสียงร้องเพลงขณะผ่อนลมหายใจออกจะช่วยขับคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกาย ทั้งยังเป็น การผ่อนคลายและฝึกสมาธิ ฝึกสมองจากการจดจำเนื้อเพลงและทำนองใหม่ๆ (Watchie, 2010) สอดคล้องกับการศึกษาของวิราภรณ์ ทะสังขาร์ และชური โจนส์ (2556) การฝึกแบบการหายใจเข้าลึก สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอดในผู้สูงอายุได้ ใกล้เคียงกับการฝึกโดยใช้อุปกรณ์ช่วยฝึกการหายใจ ภายหลังปฏิบัติการออกกำลังกายด้วยการร้องเพลงจำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ ใช้เวลาครั้งละ 40 นาที ระยะเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองมีปริมาตรปอดเฉลี่ย 1,900 มิลลิลิตร มากกว่าก่อนการทดลองเฉลี่ย 970 มิลลิลิตร น้ำหนักเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง 53 กิโลกรัม เมื่อนำปริมาตรปอดเปรียบเทียบกับน้ำหนักตัว พบว่า หลังการทดลองเพศชายมีปริมาตรปอด เฉลี่ย 35.85 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว (ระดับสมรรถภาพปานกลาง; การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2543) และ หลังการทดลองเพศหญิงมีปริมาตรปอด เฉลี่ย 35.85 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว (ระดับสมรรถภาพดีมาก; การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2543) สอดคล้องกับการศึกษาของกรมพลศึกษากระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา รายงานผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาผู้สูงอายุ ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาผู้สูงอายุแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 10 ประจำปี 2559 นักกีฬาผู้สูงอายุเพศชาย มีความจุปอดเฉลี่ย 30.65 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว และนักกีฬาผู้สูงอายุเพศหญิง มีความจุปอดเฉลี่ย 26.67 มิลลิลิตรต่อ

นำหน้าตัว

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการออกกำลังกายโดยการร้องเพลงสามารถเพิ่มการขยายทรวงอกและเพิ่มปริมาตรปอดได้ ซึ่งเป็นการออกกำลังกายโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ ประหยัดและสามารถทำได้ง่ายอาจมีการปรับเปลี่ยนเพลงที่ใช้ร้องตามความต้องการและความสุขของผู้สูงอายุ ซึ่งจะส่งผลถึงความยั่งยืนและเป็นการนำผลการวิจัยไปใช้อย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาในผู้ป่วยที่เป็นโรคทางระบบการหายใจ เช่น ผู้ป่วยปอดอุดกั้นเรื้อรังหรือกลุ่มผู้ป่วยหลังผ่าตัด และกลุ่มผู้สูงอายุชนิดเฉื่อย ฝึกออกกำลังกายด้วยการร้องเพลง

เอกสารอ้างอิง

การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2543). *เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนประเทศไทย*. เข้าถึงเมื่อ 30 มีนาคม 2560, สืบค้นจาก <http://www.cpc.ac.th/sport/images/helptest.pdf>

กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2559). *รายงานผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาผู้สูงอายุที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาผู้สูงอายุแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 10 ประจำปี 2559*. เข้าถึงเมื่อ 29 มีนาคม 2560 สืบค้นจาก <https://www.dpe.go.th/manual-preview-392891791884>

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. (2560). *ระบบสถิติทางการทะเบียน จำนวนประชากรแยกอายุทั่วประเทศ เดือนธันวาคม 2558, 2559*. เข้าถึงเมื่อ 29 มีนาคม 2560 สืบค้นจาก http://stat.dopa.go.th/stat/statnew/upstat_age_disp.php

จิรกฤต ลีลารุ่งระยับ. (2558). *วิจัยกรณีศึกษาทางคลินิกสำหรับการฟื้นฟูสภาพทางระบบทรวงอก = Clinical case study research for Chest rehabilitation*. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วิราภรณ์ ทะสังขาร์ และชูลี โจนส์. (2556). แบบแผนการหายใจ ความสามารถ และประสิทธิภาพของการฝึกหายใจในผู้สูงอายุเปรียบเทียบการฝึกหายใจ 3 แบบ. *วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด*, 25(1), 64-75.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร. (2559). *การสำรวจกิจกรรมทางกายของประชากร พ.ศ. 2558*. เข้าถึงเมื่อ 30 มีนาคม 2560 สืบค้นจาก https://www.m-society.go.th/article_attach/18375/20283.pdf

เสาวนีย์ เหลืองอร่าม, ทวีสุข ฝ่ายก๊ก, ดวงเดือน สิ้นรุชชัย, และสุวิภา แก้วเกิด. (2555). การขยายตัวของทรวงอกในชายไทยสุขภาพดี อายุ 18-23 ปี ในจังหวัดพิษณุโลก: การศึกษานำร่อง. *วารสารการพยาบาลและสุขภาพ*, 6(2), 56-61

สมนึก กุลสถิตพร. (2549). *กายภาพบำบัดในผู้สูงอายุ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ออฟเซ็ท.

- สุวรรณมา เตชะธีระเดชปรีดา. (2557). การบริหารจัดการกิจกรรมนันทนาการเพื่อผู้สูงอายุของเทศบาลตำบลหนองน้ำใส อำเภอสี่คิ้ว จังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิชาการบริหารธุรกิจ, 3(2), 89-100
- อัจฉรา ปุระคม. (2558). การส่งเสริมกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ. กรุงเทพฯ: เพชรเกษมพรินติ้ง กรุ๊ป จำกัด.
- Becker, M. H. (1974). *The health belief model and personal health behavior*. New Jersey: Charlase B. Slack.
- Bockenbauer SE, Chen H, Julliard KN, & Weedon J., (2007). Measuring Thoracic Excursion : Reliability of the Cloth Tape Measure Technique. *The Journal of the American Osteopathic Association, 107*(5), 191-196
- Czaja, Sara J. & Sharit, Joseph. (2013). *Designing training and instructional programs for older adults*. Boca Raton : CRC Press.
- Miller, Carol A. (2015). *Nursing for wellness in older adults* (4th ed.). Philadelphai : Wolter Kluwer.
- Potteiger, Jeffrey A. (2014). *ACSM's introduction to exercise science* (2nded). Philadelphai : Lippincott Williams & Wilkins.
- Tabloski, Patricia A. (2014). *Gerontological Nursing* (3rded.). New Jersey: Pearson Education.
- World Health Organization. (2010). *Global Recommendation on physical activity for health*. WHO : Switzerland.W
- World Population Ageing. (2013). *World Population Ageing Report 2013*. Retrieved March 29, 2017, from [http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/ageing/ World Population Ageing Report 2013.shtml](http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/ageing/World%20Population%20Ageing%20Report%202013.shtml)