

ผลของการเดินจงกรมต่อการควบคุมความดันโลหิตในผู้ป่วยที่มีประวัติความดันโลหิตสูงวิกฤต*

สุภาพ อัมฉวน พย.ม., อพย.** แพรว โคตรธิน พ.บ., ปส.ด.***

อุบวงษ์ มิตรสูงเนิน พบ.**** มณีนุช คอโมโรสง พย.บ*****

บทคัดย่อ

ผู้ป่วยที่มีประวัติความดันโลหิตสูงวิกฤตที่ควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ตามเป้าหมาย มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง และอาจเสียชีวิตได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเดินจงกรมต่อการควบคุมความดันโลหิตในผู้ป่วยที่มีประวัติความดันโลหิตสูงวิกฤต โดยเป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่างเดือนสิงหาคม 2563 ถึงเดือนมีนาคม 2564 กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง 64 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 32 คน กลุ่มทดลองเดินจงกรม 20 นาที ทุกวัน จำนวน 30 วัน พระสงฆ์ผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย วิทยาเขตขอนแก่นเป็นผู้สอนเดินจงกรม จนผู้ป่วยสามารถทำได้อย่างถูกต้อง ทั้งสองกลุ่มได้รับการรักษาและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามมาตรฐาน และวัดความดันโลหิตที่บ้านทุกวัน เปรียบเทียบความดันโลหิตก่อนและหลังเดินจงกรมโดยใช้การทดสอบที (วันที่ 0 และ 30)

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัวหลังเดินจงกรม (systolic blood pressure, SBP) ลดลงต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่เดินจงกรมเฉลี่ย 5.80 มิลลิเมตรปรอทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI-1.82, -9.79, $p<0.01$) เช่นเดียวกับกับความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัว (diastolic blood pressure, DBP) ซึ่งพบว่ากลุ่มเดินจงกรมลดลงต่ำกว่ากลุ่มไม่เดินจงกรมเฉลี่ย 5.61 มิลลิเมตรปรอท (95% CI-1.31, -9.91, $p<0.01$) จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าการเดินจงกรมมีประสิทธิผลและสามารถนำไปใช้เป็นการบำบัดเสริมกับการรักษาปกติในผู้ป่วยที่มีประวัติความดันโลหิตสูงวิกฤตเพื่อให้ควบคุมความดันโลหิตได้ดีขึ้น

คำสำคัญ: การรักษาทางเลือก ความดันโลหิตสูงวิกฤต เจริญสติ เดินจงกรม

วันที่รับบทความ 29 ตุลาคม 2564 วันที่แก้ไขบทความเสร็จ 28 ธันวาคม 2564 วันที่ตอบรับบทความ 5 มกราคม 2565

*ได้รับทุนสนับสนุนจากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**ผู้จัดทำบทความต้นฉบับ ผู้ปฏิบัติการพยาบาลชั้นสูง แผนกการพยาบาลอุบัติเหตุและฉุกเฉิน งานบริการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น E-mail: supimo@kku.ac.th

***รองศาสตราจารย์ โครงการจัดตั้งภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

****ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โครงการจัดตั้งภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*****พยาบาลวิชาชีพ แผนกการพยาบาลอุบัติเหตุและฉุกเฉิน งานบริการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Effects of walking meditation for blood pressure control in patients with history of hypertensive crises*

Supap Imoun M.S.N. Dip.APMSN** Praew Kotruchin M.D., Ph.D.***
Thapanawong Mitsungnern M.D.**** Maneenuch Domthaisong BN.S.*****

Abstract

Patients with history of hypertensive crises, whose blood pressure is uncontrolled, portrays a risk of serious complications and even lead to death. The objective of this study was to determine effects of walking meditation on blood pressure reduction in patients with history of hypertensive crises. The study was a randomized clinical trial, which conducted in Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, during August 2020 to March 2021. Total of 64 patients with hypertensive were enrolled. Thirty-two patients were randomized to the treatment group, and to the control group, equally. The treatment group was assigned to perform a 20-minute walking meditation every day for 30 days. Walking meditation were trained to the patients until they were able to perform it properly, by an expert monk from Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Khon Kaen Campus. Both groups received standard treatment and lifestyle modification. Home blood pressure was measured daily. Paired t-test was used to compare blood pressure level within group and independent t-test was utilized to compare blood pressure level between the two groups, before and after the walking meditation (Day 0 and 30).

Results revealed that mean systolic blood pressure (SBP) of treatment group after walking meditation therapy was significantly lower than the control group (-5.8 mmHg, 95% CI -1.82 to -9.79 , $p < 0.01$). Similarly, mean diastolic blood pressure (DBP) of treatment group after walking meditation therapy was also significantly lower than the control group (-5.61 mmHg, 95% CI -1.31 to -9.91 , $p < 0.01$). From these findings, we concluded that walking meditation was effective and feasible for blood pressure lowering in patients with history of hypertensive crisis as a complimentary therapy with the conventional treatment.

keywords: alternative therapy; hypertensive crises; mindfulness; walking meditation

Received 2 July 2021 Revised 24 August 2021 Accepted 7 September 2021

*Research funded by Faculty of Medicine, Khon Kaen University.

**Senior Professional level and Diplomate, Thai Board of Advanced Practice in Medical-Surgical Nurse, Accident and Emergency Department, Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Corresponding author, E-mail: supimo@kku.ac.th

***Associate Professor, Emergency physician, Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Khon Kaen University.

****Assistant Professor, Emergency physician, Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

*****Registered Nurse, Nursing Department, Nursing Service Division Accident and Emergency Ward 3 (AE3), Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

บทนำ

โรคความดันโลหิตสูงเป็นภัยเงียบ เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่มักไม่มีอาการ หากควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ตามเป้าหมายจะมีความเสี่ยงของภาวะหัวใจวาย โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรคหลอดเลือดสมอง หรือไตวาย ในรายที่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงอาจถึงแก่ชีวิตได้^{1,2} จากการสำรวจสุขภาพของคนไทยทั่วประเทศพบว่า จำนวนผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี 2559-2561 มีจำนวน 1,306,070, 1,363,616 และ 1,468,433 คนตามลำดับ³ สำหรับสถิติของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปี 2559-2561 มีผู้ป่วยความดันโลหิตสูง จำนวน 24,016, 25,002 และ 26,475 คน ตามลำดับ เป็นผู้ป่วยที่มารับการตรวจรักษาพยาบาลที่หน่วยผู้ป่วยนอกอุบัติเหตุและฉุกเฉินในปี 2559-2561 จำนวน 1,580, 1,717, และ 1,929 คน⁴ และเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงวิกฤตที่ได้รับการรักษาในคลินิกความดันโลหิตสูงวิกฤต แผนกการพยาบาลอุบัติเหตุและฉุกเฉินปี 2559-2561 จำนวน 267, 301, และ 251 คน และมีผู้มาติดตามการรักษาตามนัด จำนวน 763, 957 และ 914 ครั้งตามลำดับ⁵ จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ การเกิดภาวะความดันโลหิตสูงวิกฤตมีแนวโน้มสูงขึ้นเช่นเดียวกัน

แนวทางการรักษาเพื่อให้ผู้ป่วยควบคุมความดันโลหิตได้ตามเป้าหมายและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน ประกอบด้วย การรักษาด้วยยาลดความดันโลหิตร่วมกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดำเนินชีวิต⁶ จากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยรายใหม่ที่ได้รับการรักษาในคลินิกความดันโลหิตสูงวิกฤต โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จำนวน 30 คน พบว่า ผู้ป่วยมีความเชื่อว่าการรักษาโรคความดันโลหิตสูงต้องรักษาด้วยยาเท่านั้น ร้อยละ 80 ต้องรับประทานตลอดชีวิตไม่สามารถหยุดยาได้ ร้อยละ 100 และเมื่อรับประทานยาเป็นเวลานานจะ

ทำให้เกิดไตวาย ร้อยละ 65 เป็นเหตุผลที่ทำให้ผู้ป่วยหยุดยาเองจึงเป็นปัจจัยส่งเสริมให้ความดันโลหิตสูงขึ้น มีการแสวงหาวิธีการอื่นร่วมด้วยที่ได้จากการบอกกล่าวจากคนอื่นหรือสื่อโฆษณา เช่น การใช้สมุนไพรเพื่อให้หายจากโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 6.60 เกิดภาวะไตวายจากการใช้สมุนไพร ร้อยละ 3.35 เป็นต้น จากข้อมูลดังกล่าว สะท้อนให้เห็นว่าผู้ป่วยมีการแสวงหาทางเลือกอื่นที่จะช่วยควบคุมความดันโลหิต แทนการรับประทานยาลดความดันโลหิต แนวทางการรักษาของทีมผู้ให้การรักษาของคลินิกความดันโลหิตสูงวิกฤต โรงพยาบาลศรีนครินทร์ เป็นการรักษาด้วยยาควบคู่กับการให้ความรู้เพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และการศึกษาวิจัยเพื่อค้นหาวิธีการบำบัดเสริมการรักษาที่ช่วยลดความดันโลหิตได้และปลอดภัยสำหรับผู้ป่วย

การบำบัดเสริมการรักษาเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่สามารถนำมาใช้เพื่อให้ผู้ป่วยควบคุมความดันโลหิตได้ดีขึ้น มีหลายวิธีที่สามารถลดความดันโลหิตได้ ได้แก่ การสวดมนต์ การเดินจงกรม การกดจุด และการทำสมาธิ การบำบัดเสริมที่ทีมผู้วิจัยได้ทำการศึกษา และสามารถลดความดันโลหิตได้ ได้แก่ การสวดมนต์⁶ การฟังดนตรีพื้นบ้านอีสาน⁷ และการกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า⁸ อย่างไรก็ตามการเลือกใช้บำบัดเสริมชนิดใดขึ้นกับความชอบของบุคคล ทีมผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาวิธีการบำบัดเสริมที่เลือกอีกหนึ่งวิธีที่สามารถลดความดันโลหิตได้คือ การทำสมาธิ เพื่อเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ผู้ป่วยสามารถนำไปใช้ร่วมกับการรักษาด้วยยาเพื่อช่วยให้ควบคุมความดันโลหิตได้ดีขึ้น การศึกษาวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับการทำสมาธิที่สามารถลดความดันโลหิตได้ ได้แก่ การเดินจงกรม⁹ การนั่งลูกประคำ¹⁰ การนั่งสมาธิ¹¹ การทำสมาธิด้วยวิธีนั่งสมาธิหายใจเข้าลึกแล้วเป่าลมออกทางปาก^{12,13} การทำสมาธิด้วยวิธียืนชูมือเหนือศีรษะแขนแนบใบหู^{13,14} และการนั่งสมาธิหายใจเข้าลึกแล้วเป่าลมออกทางปากร่วมกับการยืนชูมือเหนือศีรษะแขนแนบใบหู^{13,15}

บริบทคลินิกความดันโลหิตสูงวิกฤต โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ให้การดูแลรักษาเฉพาะผู้ป่วยที่มีประวัติความดันโลหิตสูงวิกฤต เพราะเป็นกลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนสูง ส่วนมากอายุ 40 ปีขึ้นไป อายุเฉลี่ย 58 ปี มีปัญหาเข้าเสื่อม ร้อยละ 40 จากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อป้องกันไม่ให้เข้าเสื่อมมากขึ้นต้องหลีกเลี่ยงการนั่งขัดสมาธิหรือการนั่งพับเพียบ¹⁶ การเดินแบบก้าวอย่างสม่ำเสมอบนพื้นราบไม่ขรุขระอย่างน้อย 15 นาที ช่วยให้กล้ามเนื้อรอบเข่าแข็งแรงขึ้น ช่วยให้มีท่าเดินที่สวยงาม ลดการบาดเจ็บจากท่าเดิน และป้องกันการล้มระหว่างเดินได้¹⁷ ทีมผู้วิจัยมีความเห็นว่าการทำสมาธิแบบการนั่งสมาธิจึงไม่เหมาะกับผู้ป่วยที่จะทำการศึกษาเนื่องจากเป็นช่วงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเข้าเสื่อม และจากการสัมภาษณ์ผู้ป่วย 32 คน เกี่ยวกับความต้องการวิธีการบำบัดด้วยการทำสมาธิ พบว่าผู้ป่วย ร้อยละ 78.12 ต้องการวิธีการเดินจงกรม และร้อยละ 84.38 ไม่ต้องการวิธีการนั่งสมาธิเพราะทุกข์ทรมานจากการเป็นเหน็บชา เจ็บเข่า กลัวเข้าเสื่อมและง่วงนอน ดังนั้น การเดินจงกรมน่าจะมี ความเหมาะสมกับผู้ป่วยคลินิกความดันโลหิตสูงวิกฤตมากที่สุด การศึกษาที่ผ่านมา พบว่า การเดินจงกรมสามารถลดความดันโลหิตในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงระยะที่ 2 ได้¹⁸ แต่ไม่เคยมีการศึกษาในผู้ป่วยที่มีประวัติความดันโลหิตสูงวิกฤตมาก่อน

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การเดินจงกรมเป็นการกำหนดสติให้อยู่กับการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อฝึกฝนให้มีสติและเกิดสมาธิในการเดินเป็นวิธีการออกกำลังกายชนิดหนึ่งช่วยสร้างเสริม รักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย¹⁸ การเดินจงกรมเป็นการเดินช้า ๆ และเดินอย่างมีสติรู้ทุกอย่างก้าว ทำให้เกิดสมาธิส่งผลให้เกิดการกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเธติกเพิ่มขึ้นช่วยลดเลือดขยายตัวความดันโลหิตจึงลดลง¹² ทีมผู้วิจัยปฏิบัติงานในคลินิกความดันโลหิตสูงวิกฤต จึงเลือกการเดินจงกรมเสริมการรักษาปกติที่ผู้ป่วยได้รับ จะช่วยให้ผู้ป่วยที่มีประวัติความดันโลหิตสูงวิกฤตควบคุมความดันโลหิตได้ดีขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาผลของการเดินจงกรมต่อการควบคุมความดันโลหิตในผู้ป่วยที่มีประวัติความดันโลหิตสูงวิกฤต

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการปรับตัวด้านร่างกายของรอยมาเป็นกรอบแนวคิดดังนี้ มนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตประกอบด้วยกาย จิตใจและสังขม มีการทำงานผสมผสานกันเพื่อคงภาวะปกติ บุคคลเป็นระบบเปิด ต้องมีปฏิสัมพันธ์และเผชิญกับสิ่งแวดล้อมตลอดเวลา สิ่งแวดล้อมที่มากกระทบ ตามทฤษฎีของรอยเรียกว่า สิ่งเร้า เมื่อมีสิ่งเร้ามากกระทบบุคคลจะมีการปรับตัวโดยใช้กลไกการปรับตัว ประกอบด้วยกลไกการควบคุม และกลไกการคิดรู้ โดยกลไกการควบคุมเป็นกลไกที่เกิดขึ้นอัตโนมัติเป็นการทำงานร่วมกันของระบบประสาท สารเคมีและฮอรโมน เพื่อควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายให้ทำงานเป็นปกติ และกลไกการคิดรู้เป็นการทำงานที่เป็นความสัมพันธ์กับทางจิตและสังขม ซึ่งเกิดจากประสบการณ์การรับรู้ การเรียนรู้ และการตัดสินใจที่จะหาวิธีแก้ปัญหา ทำให้มีการแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมการปรับตัว ซึ่งแบ่งเป็นสองลักษณะคือปรับตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับระดับความสามารถของบุคคล ถ้าสามารถเผชิญกับสิ่งเร้าที่เกิดขึ้นกับตนก็จะปรับตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าไม่สามารถเผชิญกับสิ่งเร้าที่เกิดขึ้นกับตนได้ก็จะปรับตัวที่ไม่มีประสิทธิภาพ เช่น ระดับความดันโลหิตสูง อัตราการหายใจเร็วขึ้น ความตึงเครียด เป็นต้น พยาบาลและทีมร่วมดูแลมีบทบาทสำคัญที่จะช่วยให้บุคคลสามารถเผชิญต่อสิ่งเร้าที่มากกระทบให้ผ่านพ้นไปได้โดยการจัดกิจกรรมที่ใช้เพื่อส่งเสริมการปรับตัวเป็นกิจกรรมการพยาบาลเพื่อลด และขจัดสิ่งเร้าหรือปรับเปลี่ยนสิ่งเร้าเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวของบุคคลให้สามารถปรับตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ¹⁸

การเกิดภาวะความดันโลหิตสูงวิกฤตมีโอกาสดำเนินการทำให้ตายของอวัยวะเป้าหมาย ที่สำคัญคือ หัวใจและหลอดเลือด เช่น ภาวะหัวใจวาย ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน เป็นต้น โรคหลอดเลือดสมอง และไตวาย ถ้ารุนแรงอาจถึงแก่ชีวิตได้ การเจ็บป่วยเป็นการสูญเสียอำนาจร่างกายที่มีผลต่อพฤติกรรม การปรับตัว เพราะทำให้รับรู้ที่ต้องควบคุมตนเองเพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อน ทั้งการรับประทานยา การออกกำลังกาย การควบคุมอาหารเค็ม การควบคุมน้ำหนักและรอบเอว การลดความเครียด ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์และพยาบาล สิ่งเหล่านี้มีผลกระทบต่อความรู้สึกของผู้ป่วยมีผลต่อพฤติกรรมปรับตัว หากผู้ป่วยมีการปรับตัวที่ไม่มีประสิทธิภาพจะทำให้การควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้^{18,19}

การศึกษาวิจัยนี้ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดการปรับตัวด้านร่างกายของรอย¹⁸ โดยการเดินจงกรมเป็นกิจกรรมเพื่อช่วยลดสิ่งเร้าที่มากระทบบุคคลเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัว การเดินจงกรมจะผ่านกลไกการควบคุม ซึ่งเป็นกลไกทางสรีรวิทยาที่เกิดขึ้นอัตโนมัติ การเดินจงกรมเป็นการเดินช้าๆ และเดินอย่างมีสติรู้ทุกย่างก้าว ทำให้เกิดสมาธิส่งผลให้เกิดการกระตุ้นสมองส่วนหน้าบริเวณพรีฟรอนทอลคอร์เท็กซ์ (prefrontal cortex) และส่วนซิงกูเลตไจรัส (cingulate gyrus) กระตุ้นให้ร่างกายหลั่งสารกลูตาเมต (glutamate) ซึ่งสารนี้จะกระตุ้นระบบลิมบิก (limbic system) ส่วนอมิกดาลา (amygdala) ทำงานลดลงส่งผลให้ระบบพาราซิมพาเธติก (parasympathetic system) ทำงานเพิ่มขึ้น หลอดเลือดขยายตัวและความดันโลหิตลดลง^{12,20,21}

คำจำกัดความ

ผู้ป่วยที่มีประวัติภาวะความดันโลหิตสูงวิกฤต หมายถึง ผู้ป่วยที่ตรวจพบความดันโลหิต $\geq 180/120$ มิลลิเมตรปรอท¹ ที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลศรีนครินทร์ และนัดติดตามการรักษา ณ คลินิก

ความดันโลหิตสูงวิกฤต โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การเดินจงกรม หมายถึง การทำสมาธิชนิดหนึ่งโดยกำหนดจังหวะในการเดินที่เท้าเริ่มจากเท้าขวากำหนดจิตพร้อมเปล่งวาจาว่า ขว-ย่าง-หนอ ตามด้วยซ้าย-ย่าง-หนอ โดยทำสลับซ้าย-ขวาต่อเนื่อง จนครบระยะเวลา 20 นาทีทุกวัน เป็นเวลาทั้งสิ้น 30 วัน

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบทดลอง (randomize clinical trial) เพื่อศึกษาผลของการเดินจงกรมต่อการควบคุมระดับความดันโลหิต

กลุ่มตัวอย่าง การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกันของ Bernard⁵ ดังนี้

$$n = \frac{(z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta})^2 (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2} = \frac{(1.96 + 0.52)^2 (13.3^2 + 17.3^2)}{(143 - 133)^2}$$

โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่น ที่ร้อยละ 95 ค่าอำนาจการทดสอบที่ ร้อยละ 70 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง ได้มาจากฐานข้อมูลของผู้ป่วยในคลินิกความดันโลหิตสูงวิกฤต โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมได้มาจาก Gainey และคณะ²² ได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 29 คน เพื่อป้องกันความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลและการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง จึงคำนวณเพิ่มการสูญหาย ร้อยละ 10 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 32 คน

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าโครงการ (inclusion criteria) เป็นผู้ป่วยที่เคยมีประวัติเป็นความดันโลหิตสูงวิกฤต รักษาโดยรับประทานยาลดความดันโลหิตสม่ำเสมอ 3 เดือนขึ้นไป ไม่มีการปรับยา จำนวนยาที่ใช้ไม่เกิน 3 ชนิด ระดับความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัวต่ำกว่า 160 มิลลิเมตร

ปรอท และความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัวต่ำกว่า 100 มิลลิเมตรปรอท อายุระหว่าง 40-79 ปี ไม่เป็นผู้ที่นิ่งสมาธิหรือเดินจงกรมเป็นประจำ เดินได้โดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยในครอบครัวมีโทรศัพท์ที่ใช้อินเทอร์เน็ตส่งข้อมูลได้

เกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากโครงการ (exclusion criteria) ผู้ป่วยที่มีประวัติเดินเซ หน้ามืด วิงเวียน เป็นลม เจ็บแน่นหน้าอก หรือผู้ป่วยที่มีประวัติเคยเป็นโรคหลอดเลือดสมอง โรคเส้นเลือดหัวใจตีบ หรือภาวะหัวใจวาย ภายในระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือน

เกณฑ์การนำกลุ่มตัวอย่างออกจากการทดลอง (withdrawal of participant criteria) ขณะเดินจงกรมมีอาการเจ็บหน้าอกทันที อาจเจ็บร้าวไปที่แขนหรือไหล่ ใจสั่น อาการปากเขียว พูดไม่ชัด แขนขาชาหรืออ่อนแรง สูญเสียความจำทันที หรือกลุ่มตัวอย่างขอออกจากการทดลอง

การควบคุมปัจจัยที่อาจมีผลต่อระดับความดันโลหิต ผู้วิจัยมีการควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อระดับความดันโลหิตโดยการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการควบคุมความเค็มของอาหาร การควบคุมอาหารไขมันสูง การออกกำลังกาย การลดรอบเวร การควบคุมน้ำหนัก ลดความเครียดงดอาหารเสริมและยาสมุนไพร ในระหว่างการเข้าร่วมโครงการ กลุ่มตัวอย่างต้องปฏิบัติตามคำแนะนำที่ได้รับเหมือนเดิมไม่ต้องเพิ่มหรือลดการปฏิบัติ ทุกคนได้รับคำแนะนำในการปฏิบัติตัวโดยใช้ชุดการสอนชุดเดียวกัน และพยาบาลผู้สอนคนเดียว

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนดหลังจากแพทย์ตรวจร่างกายและให้การรักษาสเสร็จ ผู้วิจัยชักชวนให้ผู้ป่วยเข้าร่วมการวิจัย หากยินดีเข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างลงนามเข้าร่วมการวิจัย และทำการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มย่อย (block randomization) โดยใช้ซองจดหมายปิดที่บิใส่ตัวเลขสุ่ม ผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่างจะไม่ทราบตัวเลขในซอง จะเปิดซองเมื่อกลุ่มตัวอย่าง

ลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยแล้วเท่านั้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ การเดินจงกรม วิธีการเดินจงกรมได้จากการทบทวนวรรณกรรมผ่านการตรวจสอบความน่าเชื่อถือจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นพระสงฆ์ ผู้สอนเดินจงกรมคือ พระสงฆ์ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก เป็นอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยวิทยาเขตขอนแก่น โดยกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้การเดินจงกรมทุกคนได้รับการสอนและฝึกปฏิบัติจากพระสงฆ์พร้อมกันในห้องประชุมของคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทีมผู้วิจัยประกอบด้วย พยาบาลและแพทย์ประจำคลินิกความดันโลหิตสูงวิกฤตจำนวน 4 คน ผ่านการฝึกปฏิบัติการเดินจงกรม และเป็นผู้ประเมินการเดินจงกรมของกลุ่มตัวอย่างร่วมกับพระสงฆ์ว่ากลุ่มตัวอย่างปฏิบัติได้ถูกต้องหรือไม่ หากปฏิบัติไม่ถูกต้อง กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการฝึกปฏิบัติจนปฏิบัติได้ถูกต้อง แล้วไปปฏิบัติต่อบ้านวันละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 20 นาที ช่วงเวลาเดินจงกรมประมาณ 19.00-20.00 น.

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ เครื่องวัดความดันโลหิตและแบบบันทึกการเดินจงกรม มีการหาความเที่ยงตรง ดังนี้

เครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติรุ่น Omron HEM-9200T/9210T เป็นเครื่องวัดความดันโลหิตรุ่นส่งข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันทางโทรศัพท์มือถือได้มีการทดสอบความเที่ยง (clinical validation of Home BP) โดยการวัดเทียบกับเครื่องวัดความดันโลหิตรุ่นปรอทที่มีค่าความแตกต่างไม่เกิน +5 มิลลิเมตรปรอท²³ เมื่อวัดความดันโลหิตเสร็จเครื่องจะส่งข้อมูลผ่านสัญญาณโทรศัพท์มือถือไปเก็บข้อมูลไว้ที่คลาวด์ (cloud) ผ่าน application: MedM Health โดยอัตโนมัติ แอปพลิเคชันนี้สามารถดาวน์โหลดผ่านโทรศัพท์มือถือได้ทุกระบบ ผู้วิจัยดูข้อมูลของอาสาสมัครทุกคนได้จากระบบเก็บข้อมูล URL: <https://>

medinnotech.medm.com/th/provider/login โดย
ใช้รหัสผ่านเฉพาะของผู้วิจัยเท่านั้น ผู้อื่นไม่สามารถ
ดูข้อมูลได้ อาสาสมัครสามารถดูค่าความดันโลหิตของ
ตนเองจากเครื่องวัดความดันโลหิต หรือดูจากโทรศัพท์
มือถือ หากดูผ่านโทรศัพท์มือถือจะเห็นแนวโน้ม
ความดันโลหิตที่เปลี่ยนแปลง สามารถเลือกดูแบบ
กราฟหรือเป็นตัวเลขได้

แบบบันทึกการเดินกิจกรรมผ่านการตรวจสอบ
ความน่าเชื่อถือและหาความเที่ยงแล้ว ผู้วิจัยสอนวิธีการ
บันทึกสำหรับกลุ่มที่เดินกิจกรรมจนสามารถบันทึกได้
ถูกต้อง

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ใช้แบบแผน
การทดลองแบบ randomized pretest-posttest control
group designs มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและ
การวิจัย ดังนี้

กลุ่ม	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง
กลุ่มทดลอง R	O_1	X	O_2
กลุ่มควบคุม R	O_3		O_4

O_1 O_3 แทน การวัดความดันโลหิตก่อนการทดลองกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

O_2 O_4 แทน การวัดความดันโลหิตหลังการทดลองกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

R แทน การสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม

X แทน การเดินกิจกรรม

การเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1) เมื่อผู้ป่วยมาติดตามนัดที่คลินิกความ
ดันโลหิตสูงวิกฤต ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด แพทย์
จะแจ้งให้พยาบาลทราบ พยาบาลจะเป็นผู้ชักชวนให้
ผู้ป่วยเข้าร่วมโครงการวิจัย ถ้าผู้ป่วยยินดีเข้าร่วมการ
วิจัย พยาบาลจะให้คำอธิบายจนผู้ป่วยเข้าใจแล้วลงนาม
เข้าร่วมการวิจัย ต่อมาพยาบาลจะเปิดซองจดหมายว่า
ผู้ป่วยอยู่กลุ่มใด หากอยู่ในกลุ่มทดลองพยาบาลจะนัด
วันมาฝึกปฏิบัติเดินกิจกรรมพร้อมกันทุกคน ใช้เวลาเดิน
20 นาที วันละ 1 ครั้ง เวลาประมาณ 19.00-20.00 น.
เป็นเวลา 30 วัน หลังเดินกิจกรรมเสร็จนั่งพัก 5 นาที
แล้ววัดความดันโลหิต หากอยู่ในกลุ่มควบคุมให้ผู้ป่วย
ปฏิบัติตัวและบันทึกความดันโลหิตตามปกติที่เคย
ปฏิบัติ ทั้งสองกลุ่มให้วัดความดันโลหิตหลังตื่นนอน
เช้า (เวลาประมาณ 06.00 น.) และก่อนนอน (เวลา
ประมาณ 20.00 น.) เช่นเดิมที่เคยปฏิบัติ สำหรับ

กลุ่มเดินกิจกรรมความดันโลหิตก่อนนอนใช้ค่าความดัน
โลหิตหลังเดินกิจกรรมซึ่งเป็นเวลาใกล้เคียงกับก่อนนอน

2) ผู้วิจัยให้ยืมเครื่องวัดความดันโลหิต
ทั้งสองกลุ่ม ในขณะที่เข้าร่วมวิจัยให้งดการใช้เครื่อง
วัดความดันโลหิตเครื่องเดิมของผู้ป่วย ผู้วิจัยโหลด
แอปพลิเคชัน MedM Health ในโทรศัพท์ของผู้ป่วย
บันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย และสอนวิธีการใช้เครื่อง
วัดความดันโลหิตจนสามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง การ
ส่งข้อมูลผ่านสัญญาณโทรศัพท์มือถือเพื่อให้ผู้วิจัย
ดูข้อมูลความดันโลหิตของผู้ป่วย และผู้ป่วยดูข้อมูล
ของตนเองผ่านโทรศัพท์มือถือ

3) กลุ่มทดลองได้รับการสอนและฝึก
ปฏิบัติจากพระสงฆ์พร้อมกันในห้องประชุมของ
คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิธีการปฏิบัติ
เริ่มต้นด้วยการนั่งลงกราบ 3 ครั้ง สวดมนต์บทบูชา
พระรัตนตรัย ลูกขี้ยืนตรง เลื่อนมือซ้ายวางไว้บริเวณ

ใต้สะดือ วางทับด้วยมือขวา ตามองไปที่พื้นข้างหน้า ประมาณ 1 เมตร กำหนดจังหวะในการเดินที่เท้าเริ่มจากเท้าขวา กำหนดจิตพร้อมเปล่งวาจาว่า “ขา-ย่าง-หนอ ตามด้วยซ้าย-ย่าง-หนอ เมื่อเปล่งวาจาว่า “ขา” ให้กำหนดจิตไปที่เท้าขวาแล้วยกเท้าขวาขึ้น “ย่าง” ให้ยกเท้าขวาเลื่อนไปข้างหน้ากำหนดจิตไปที่เท้าขวาว่ากำลังเคลื่อนเท้าขวาไปข้างหน้า “หนอ” ให้วางเท้าขวาลงพร้อมกำหนดจิตไปที่เท้าขวาว่ากำลังวางลงสัมผัสพื้น ทำ สลับซ้าย-ขวาไปเรื่อย ๆ จนครบเวลา 20 นาที แล้วนั่งลงกราบ 3 ครั้ง เป็นการสิ้นสุดการเดินจงกรม ทีมผู้วิจัยประกอบด้วยพยาบาลและแพทย์ประจำคลินิกความดันโลหิตสูงวิกฤตผ่านการฝึกปฏิบัติการเดินจงกรมเป็นผู้ประเมินการเดินจงกรมของกลุ่มตัวอย่างร่วมกับพระสงฆ์ว่ากลุ่มตัวอย่างปฏิบัติได้ถูกต้องหรือไม่ โดยการสังเกตจากจังหวะการเคลื่อนไหวของเท้าสัมพันธ์กับคำที่เปล่งออกมา และสอบถามเมื่อสิ้นสุดการเดินจงกรมว่ามีการกำหนดจิตไปที่เท้าตามจังหวะการเดินหรือไม่ หากปฏิบัติไม่ถูกต้อง กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการสอนและฝึกปฏิบัติจนปฏิบัติได้ถูกต้อง แล้วไปปฏิบัติต่อบ้าน ช่วงเวลาประมาณ 19.00-20.00 น. ทุกวันเป็นเวลา 30 วัน และบันทึกเวลาเริ่มและเวลาหยุดเดินจงกรมในแต่ละวันในแบบบันทึกที่ผู้วิจัยมอบให้

4) การบันทึกข้อมูลของผู้วิจัย ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลความดันโลหิตจากข้อมูลที่กลุ่มตัวอย่างส่งไปเก็บไว้ที่คลาวด์ ในแต่ละวัน โดยค่าความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัวและความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัวเป็นการนำค่าความดันที่วัดเวลาเช้าและเย็นมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ย เนื่องจากเป็นการวัด 2 ค่าใน 1 วัน ค่าที่นำมาคำนวณใน 1 วัน มีเพียงค่าเดียวซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของระดับความดันโลหิต

5) กลุ่มตัวอย่างนำเครื่องวัดความดันโลหิตและแบบบันทึกการเดินจงกรมมาคืนผู้วิจัย เมื่อมาติดตามนัด เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีนโยบายให้

นัดผู้ป่วยติดตามการรักษาให้น้อยที่สุด และนัดติดตามการรักษาตามนัดหรือให้ส่งยาไปที่บ้าน ทีมผู้วิจัยจึงนัดติดตามการรักษา 3 เดือนนับตั้งแต่วันที่ผู้ป่วยเข้าร่วมการวิจัย กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มเมื่อเข้าร่วมวิจัยครบ 30 วันแล้ว ทุกคนปฏิบัติตามกิจกรรมตามปกติที่เคยปฏิบัติ วัดความดันโลหิตเช้าและเย็น และลงบันทึกในสมุดบันทึกความดันโลหิตประจำตัวของคลินิกความดันโลหิตสูงวิกฤต ไม่ต้องส่งข้อมูลขึ้นคลาวด์สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เดินจงกรมสามารถเดินจงกรมต่อหรือหยุดเดินก็ได้ตามความสมัครใจ ผู้วิจัยตรวจสอบแบบบันทึกการเดินจงกรม หากพบว่าไม่เดินจงกรมเกิน 1 วันต่อสัปดาห์ หรือเดินจงกรมต่ำกว่า 15 นาทีเกิน 1 วันต่อสัปดาห์จะถูกคัดออกจากการวิจัย สำหรับกลุ่มควบคุมมาติดตามนัด 3 เดือน เช่นเดียวกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA ซึ่งการศึกษาวิจัยครั้งนี้กำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบ ที่ระดับ 0.05 (ระดับความเชื่อมั่น 95) โดยข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลใช้การแจกแจงความถี่และร้อยละ ทดสอบความแตกต่างของข้อมูลส่วนบุคคลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ chi-square หรือ fisher-exact test (ในกรณีที่ expected frequency <5% และไม่เกิน 20% ของเซลล์ทั้งหมด) การเปรียบเทียบความแตกต่างของเฉลี่ยระดับความดันโลหิตภายในกลุ่มก่อนและหลังการทดลอง ใช้สถิติ paired t-test หรือ wilcoxon signed-rank test (ในกรณีที่ข้อมูลผลต่างมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ) ระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุมใช้สถิติ independent t-test หรือ mann-whitney test (ในกรณีที่ ข้อมูลทั้งสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ)

จริยธรรมในการวิจัย การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยยึดตามประกาศเฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) เมื่อวันที่ 25 เมษายน 2563 เลขที่โครงการ HE 631123 เมื่อสิ้นสุดการวิจัย ผู้วิจัยได้ชักชวนให้กลุ่มควบคุมและ

ผู้ป่วยคนอื่นที่ไม่ได้เข้าร่วมวิจัย นำการเดินจงกรมไปใช้เสริมการรักษาปกติที่ได้รับ สำหรับผู้ที่สนใจแพทย์และพยาบาลประจำคลินิกเป็นผู้สอนวิธีการเดินจงกรม และให้ฝึกปฏิบัติจนสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องก่อนไปปฏิบัติที่บ้าน

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 32 คน กลุ่มทดลองอยู่สิ้นสุดการศึกษาจำนวน 30 คน ออกจากการศึกษาจำนวน 2 คน เนื่องจากเปลี่ยนศาสนาตาม

ครอบครัวจำนวน 1 คน และอีกจำนวน 1 คน เปลี่ยนรูปแบบการปฏิบัติงานใหม่ทำให้ไม่สามารถเดินจงกรมได้ กลุ่มควบคุมออกจากการศึกษาจำนวน 1 คน วัดความดันโลหิตไม่ครบตามกำหนด มีการเปรียบเทียบคุณสมบัติความใกล้เคียงกันของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มโดยการทดสอบ chi-square test และ fisher's exact test คุณสมบัติทั่วไปของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ได้แก่ เพศ อายุเฉลี่ย 59 ปี สถานภาพสมรส การศึกษา อาชีพ และสิทธิการรักษา (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 คุณสมบัติทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม (n=31)		กลุ่มทดลอง (n=30)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ					0.707 ^b
หญิง	5	16.13	3	10	
ชาย	26	83.87	27	90	
อายุ ($\bar{X}$ = 59 ปี)					0.096 ^a
น้อยกว่า 60 ปี	21	67.74	14	46.67	
60 ปีขึ้นไป	10	32.26	16	53.33	
สถานะภาพสมรส					0.837 ^b
คู่	4	12.9	2	6.67	
โสด	22	70.97	22	73.33	
หม้าย/หย่า/ร้าง	5	16.13	6	20	
ระดับการศึกษา					0.895 ^b
ประถม	5	16.13	6	20	
มัธยมต้น	2	6.45	3	10	
มัธยมปลาย	1	3.23	2	6.67	
อนุปริญญา/ปวส.	5	16.13	3	10	
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	18	58.06	16	53.33	

ตารางที่ 1 คุณสมบัติทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม (n=31)		กลุ่มทดลอง (n=30)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
อาชีพ					0.367 ^b
ค้าขาย	5	16.13	6	20	
ทำงานบ้าน	2	6.45	6	20	
รับจ้าง	7	22.58	4	13.33	
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	7	22.58	6	20	
เกษตรกรกรรม	1	3.23	0	0	
ไม่ประกอบอาชีพ	9	29.03	8	26.67	
สิทธิการรักษาพยาบาล					0.623 ^a
จ่ายตรง	18	58.06	21	70	
บัตรทอง	6	19.35	4	13.33	
ประกันสังคม	7	22.58	5	16.67	

^aChi-square test, ^bFisher's exact test * p > 0.05

1) เปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิตก่อนและหลังเดินจงกรม (ภายในกลุ่ม) ผลการวิเคราะห์ พบว่า หลังเดินจงกรมระดับความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัวลดลงเฉลี่ย 8.83 มิลลิเมตรปรอทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$, 95% CI -11.5 to -6.15) ความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัวลดลงเฉลี่ย 5.2 มิลลิเมตรปรอทอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ ($p < 0.01$, 95% CI -7.07 to -3.35) ส่วนกลุ่มควบคุมระดับความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัววันแรกและวันที่ 30 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 2.48 มิลลิเมตรปรอทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.03$, 95% CI 0.13 to 4.83) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิตหลังการเดินจงกรม (ภายในกลุ่ม)

Blood pressure (Home)	กลุ่มเดินจงกรม (n=30)				กลุ่มควบคุม (n=31)			
	Day0	Day30	Mean difference (95% CI)	p-value	Day0	Day30	Mean difference (95% CI)	p-value
SBP	129.9±9.56	121.07±8.54	-8.83±7.17 (-11.51, -6.15)	< 0.01 ^a	125.84±7.87	126.87±6.96	1.03±6.68 (-1.42, 3.48)	0.65 ^b
DBP	76.33±8.32	71.13±7.58	-5.2±4.96 (-7.07, -3.35)	< 0.01 ^a	74.26±10.43	76.74±9.12	2.48±6.41 (0.13, 4.83)	0.03 ^a

^a pair T-test (การแจกแจงปกติ), ^b Wilcoxon signed-rank test (การแจกแจงไม่ปกติ)

2) เปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิต และหลังเดินจงกรม (ระหว่างกลุ่ม) ผลการวิเคราะห์ พบว่า ระดับความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัวและความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัวก่อนเดินจงกรม (day 0) ของกลุ่มเดินจงกรม และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน หลังเดินจงกรม (day30) ผลต่างของระดับความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัวของกลุ่มเดินจงกรมลดลงต่ำกว่าควบคุม

จงกรมเฉลี่ย 5.80 มิลลิเมตรปรอท แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$, 95% CI -9.79 to -1.82) และผลต่างของระดับความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัวของกลุ่มเดินจงกรมลดลงต่ำกว่ากลุ่มควบคุมเฉลี่ย 5.61 มิลลิเมตรปรอท แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.01$, 95% CI -9.91 to -1.31) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิตหลังการเดินจงกรม (ระหว่างกลุ่ม)

Home Blood pressure (mmHg)		กลุ่มเดินจงกรม (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=31)		Mean difference	95% CI	p-value
		mean	S.D.	mean	S.D.			
SBP	Day0	129.9	9.56	125.84	7.87	4.06	0.42, 8.54	0.07 ^a
	Day30	121.07	8.54	126.87	6.69	-5.80	-9.79, -1.82	< 0.01 ^a
DBP	Day0	76.33	8.32	74.26	10.43	2.08	2.77, 6.92	0.39 ^a
	Day30	71.13	7.58	76.74	9.12	-5.61	-9.91, -1.31	0.01 ^a

^a independent T-test

การอภิปรายผล

ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัยตามผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1) เปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิตก่อนและหลังเดินจงกรม (ภายในกลุ่ม) ผลการวิเคราะห์ พบว่า ก่อนเดินจงกรมระดับความ

ดันโลหิตเฉลี่ยของกลุ่มที่เดินจงกรมและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน หลังการเดินจงกรม 30 วัน พบว่า ระดับความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัวลดลง เฉลี่ย 8.83 มิลลิเมตรปรอท และความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัวลดลงเฉลี่ย 5.2 มิลลิเมตรปรอท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ส่วนกลุ่มควบคุมระดับความดัน

โลหิตช่วงหัวใจบีบตัววันแรกและวันที่ 30 แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 2.48 มิลลิเมตรปรอท จากผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของ ดวงรัตน์ ชลศฤงคาร ที่พบว่า การเดินจงกรม 15 นาที ช่วยลดความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัวเฉลี่ย 3 มิลลิเมตรปรอท และกลุ่มที่ไม่เดินจงกรมความดันโลหิตไม่ลดลง ส่วนความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัวไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ ดวงรัตน์ ชลศฤงคารที่พบว่า หลังเดินจงกรม 15 นาที ความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัวไม่ลดลง⁹ อภิปรายได้ว่าการเดินจงกรม เป็นการฝึกฝนให้มีสติและสมาธิ กระตุ้นการทำงานของสมองส่วนพรีฟรอนทอลคอร์เท็กซ์ ส่งกระแสประสาทผ่านทาลามัส (thalamus) ไปยังระบบลิมบิก ฮิปโปแคมปัส (hippocampus) และอมิกดาลาทำงานลดลง ระบบประสาทอัตโนมัติพาราซิมพาเธติกทำงานเพิ่มขึ้น หลอดเลือดขยายตัวความดันโลหิตจึงลดลง ส่วนกลุ่มที่ไม่เดินจงกรม ไม่มีสิ่งไปกระตุ้นระบบลิมบิกให้ทำงานลดลง หลอดเลือดไม่ขยายตัว ความดันโลหิตจึงไม่ลดลง การเดินจงกรมเป็นเวลา 20 นาที จะช่วยลดความดันโลหิตทั้งความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัวและช่วงหัวใจคลายตัว¹²

2) เปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิต และหลังเดินจงกรม (ระหว่างกลุ่ม) ผลการวิเคราะห์ พบว่า กลุ่มเดินจงกรมความดันโลหิตลดลงแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัวกลุ่มเดินจงกรมลดลงต่ำกว่ากลุ่มควบคุมเฉลี่ย 5.80 มิลลิเมตรปรอท และความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัวกลุ่มเดินจงกรมลดลงต่ำกว่ากลุ่มควบคุมเฉลี่ย 5.61 มิลลิเมตรปรอท สอดคล้องกับการศึกษาของ Gainey และคณะ พบว่าการเดินจงกรม 30 นาที เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ช่วยลดความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัว 17 มิลลิเมตรปรอท และลดความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัว 7 มิลลิเมตรปรอท²¹ ทั้งนี้ เนื่องจากการเดินจงกรมเป็นกิจกรรมที่ไปช่วยลดหรือขจัดสิ่งเร้าที่มากกระทบทำให้

ผู้ป่วยมีการปรับตัวด้านร่างกาย กระตุ้นระบบการทำงานพาราซิมพาเธติก หลอดเลือดขยายตัว ทำให้ความดันโลหิตลดลง ส่วนกลุ่มที่ไม่เดินจงกรมไม่มีการจัดกิจกรรมเพื่อลดสิ่งเร้า ทำให้ความดันโลหิตไม่ลดลง^{8,18}

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การเดินจงกรมทำให้เกิดสมาธิ สมาธิไปกระตุ้นการทำงานของระบบพาราซิมพาเธติก ทำให้หลอดเลือดขยายตัวความดันโลหิตจึงลดลง ดังนั้นจึงสามารถนำการเดินจงกรมไปใช้เป็นการบำบัดเสริมการรักษาปกติที่ผู้ป่วยได้รับ ทั้งผู้ป่วยที่มีประวัติความดันโลหิตสูงวิกฤต และผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงทั่วไป ก่อนนำไปใช้พยาบาลจะต้องสอนและให้ผู้ป่วยฝึกปฏิบัติให้ถูกต้อง โดยมีระยะเวลาที่ปฏิบัติเหมาะสมและต่อเนื่อง จึงจะทำให้เกิดการกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเธติก หลอดเลือดขยายตัวความดันโลหิตจึงจะลดลง

ข้อจำกัดของงานวิจัย

เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ทำให้ไม่สามารถนัดผู้ป่วยติดตามการรักษาหลังเข้าร่วมวิจัยครบ 30 วันได้ ทำให้ระยะเวลาในการวิจัยนานขึ้น ส่งผลให้ผู้ป่วยที่ไม่ได้เดินจงกรมได้รับโอกาสในการเลือกการบำบัดเสริมการรักษาด้วยการเดินจงกรมล่าช้า

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณะแพทยศาสตรมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่สนับสนุนทุนวิจัย ผู้ตรวจการพยาบาลแผนกการพยาบาลอุบัติเหตุและฉุกเฉิน หัวหน้างานบริการพยาบาล ผู้อำนวยการโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ที่สนับสนุนการทำวิจัย เจ้าหน้าที่หน่วยระบาดคลินิก เจ้าหน้าที่หน่วยมะเร็ง และบรรณารักษ์ห้องสมุดคณะแพทยศาสตรมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ให้คำปรึกษา รวมถึงอาสาสมัครในคลินิกความดัน

โลหิตสูงวิกฤตทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยในครั้งนี้

References

1. Phokaiwanichkul T. Hypertension Crises. In: Wattanasirichaikul S, Srilamard D, Prayongrat K. editors. Textbook of emergency medicine. 3rd ed. Bangkok: Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University; 2010. p. 39-59. (in Thai)
2. Thai Hypertension Society. Thai guidelines on the treatment of hypertension 2019. Bangkok: Thai Hypertension Society; 2019. (in Thai)
3. Bureau of Non Communicable Disease. The statistic of non-communicable disease 2007-2015 [Internet]. 2016 [cited 2016 Jun 1]. Available from <http://www.thaincd.com/information-statistic/non-communicable-disease-data.php> (in Thai)
4. Statistic of hypertension patient in Srinagarind Hospital. Khon Kaen: Faculty of Medicine, Khon Kaen University; 2019. (in Thai)
5. Statistic of hypertensive crisis patient in hypertensive crisis clinic, Srinagarind Hospital. Khon Kaen: Faculty of Medicine, Khon Kaen University; 2019. (in Thai)
6. Imoun S, Mitsungnern T, Techa-atik P. Effective of a praying therapy for blood pressure control of hypertensive patients. J Nursing and Health Care 2015; 32(2):44-53. (in Thai)
7. Kotruchin P, Imoun S, Mitsungnern T, Aountrai P, Domthaisong M, Kario K. The effects of foot reflexology on blood pressure and heart rate: A randomized clinical trial in stage-2 hypertensive patients. J Clin Hypertens 2021; 23(3):680-6.
8. Imoun S, Kotruchin P, Techa-atik P, Mitsungnern T. The effectiveness of local folk musical therapy for blood pressure control. Journal of Nursing Science & Health 2018; 41(1): 12-23. (in Thai)
9. Chonsaringkart D. Acute effects of walking meditation on blood pressure level in Thai hypertensive patients. Bangkok: Faculty of Medicine, Chulalongkorn University; 2008. (in Thai)
10. Krutdilakanunt J. Effects of rosary count meditation practice on stress, heart rate, respiration rate and blood pressure of nursing students at the first experience on hospital ward. J Health Sci 2015; 24:479-85. (in Thai)
11. Vareesangthip J. A study of the effects of the insight meditation practice on the levels of the blood pressure. J Graduate Studies Review 2015;11(2):32-44. (in Thai)
12. Prasawang N, Koshakri R, Jewpattanaku Y. Effect of the sitting breathing meditation combined with usual care on blood pressure among patients with essential hypertension in primary care unit. J Nurs Health Care 2018;36(1):33-42. (in Thai)
13. Panyachotikun A, Satkong S, Sriwisit S. Effect of SKT meditation therapy for lowering blood pressure level of patients with hypertension in Sikao hospital, Trang province. The Southern College network J nursing and Health. 2017; 4(2): 245-55. (in Thai)
14. Chibsamanboon P, Suttineam U. Effects of the STK 2 on blood pressure levels and chemical markers. J Boromarajonani College of Nursing, Bangkok 2013;29(2):122-33. (in Thai)

15. Hetthong J, Tongchouy B. Effects of meditation therapy program towards reducing blood pressure level among individuals with pre-hypertensive. *J Health Science, Thaksin University* 2019;1(1):43-9. (in Thai)
16. Kawinwonggowit V. Osteoarthritis. *Electronic magazine @Rama* 2015;2:4-5. (in Thai)
17. Jiraworapong C. Walking meditation: Good for healths. *Buddhachinaraj Med J* 2009; 26(3): 302-11. (in Thai)
18. Roy SC, Andrews HA. The Roy adaptation model. 2nd ed. Stamford, Conn: Appleton & Lange; 1999.
19. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, 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: Executive summary: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on clinical practice guidelines. *Hypertension* 2018 Jun; 71(6): 1269-324.
20. Teawasagonwong O. Result of buddhist meditation program on level of blood pressure and health behavior the hypertension patients of Langsuan hospital, Chumphon province [thesis]. Petchaburi: Petchaburi Rajabhat University; 2012. (in Thai)
21. Gainey A, Himathongkam T, Tanaka H, Suksom D. Effects of buddhist walking meditation on glycemic control and vascular function in patients with type 2 diabetes. *Complement Ther Med* 2016 Jun;26:92-7.
22. Bernard, R. Fundamentals of biostatistics 5th ed. Duxbery: Thomson learning; 2000.
23. Sangwatanaroj S. Nonepharmacological treatment of HT: What you never know. Bangkok: Department of Medicine, Chulalongkorn University; 2016. (in Thai)