

ผลเจียบพลันของการเดินจงกรมต่อระดับความดันโลหิต

ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไทย



นางสาว ดวงรัตน์ ชลศฤงคาร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต


สาขาวิชาอายุรศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ACUTE EFFECTS OF WALKING MEDITATION
ON BLOOD PRESSURE LEVEL IN THAI HYPERTENSIVE PATIENTS



Miss Doungrat Chonsaringkarl

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Medicine

Department of Medicine

Faculty of Medicine

Chulalongkorn University

Academic year 2008


Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลเขียนพจน์ของการเดินจงกรมต่อระดับความดันโลหิต
 ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไทย
 โดย นางสาว ดวงรัตน์ ชลศฤงคาร
 สาขาวิชา อายุรศาสตร์
 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ สมเกียรติ แสงวัฒนาโรจน์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
 ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาพยาบาลศาสตรบัณฑิต


 คณบดีคณะแพทยศาสตร์
 (รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ อดิศร ภัทราดูลย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ มนต์ชัย ชาลาประวรรตน์)

 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ สมเกียรติ แสงวัฒนาโรจน์)

 กรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ วิโรจน์ ศรีอุฬางค์)

 กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
 (นายแพทย์ บัญชา คันสนียวิทยากุล)

ดวงรัตน์ ชลศฤงคาร : ผลเฉียบพลันของการเดินจงกรมต่อระดับความดันโลหิต ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงไทย (ACUTE EFFECTS OF WALKING MEDITATION ON BLOOD PRESSURE LEVEL IN THAI HYPERTENSIVE PATIENTS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ. สมเกียรติ แสงวัฒนาโรจน์ 80 หน้า.

ที่มาของการวิจัย : ความเครียดทำให้ความดันโลหิตเพิ่มขึ้นจากการกระตุ้นระบบประสาทซิมพาติก การทำสมาธิสามารถลดความเครียดส่งผลให้ความดันโลหิตลดลง การทำสมาธิด้วยวิธีการเดินจงกรมเป็นการทำสมาธิวิธีหนึ่งช่วยให้ร่างกายเกิดการผ่อนคลาย เกิดความสงบของจิตใจและคลายความเครียด จึงนำไปสู่สมมติฐานการวิจัยในการศึกษานี้ว่า การเดินจงกรมสามารถทำให้ความดันโลหิตลดลงได้เมื่อเปรียบเทียบกับการนั่งพัก

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของการลดความดันโลหิตด้วยวิธีการเดินจงกรมกับการนั่งพักในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง

วิธีการศึกษา : ผู้ป่วยนอกที่คลินิกอายุรกรรมของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ที่มีความดันโลหิตสูงระดับน้อยถึงระดับปานกลาง ถูกสุ่มเลือกให้ได้รับการเดินจงกรมหรือการนั่งพักวิธีใดวิธีหนึ่ง เป็นระยะเวลา 15 นาที บันทึกความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรก่อนและหลังของกลุ่มผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม ในกลุ่มที่เดินจงกรมตอบแบบสอบถามความรู้ตัวและคะแนนของสมาธิหลังจากการเดินจงกรม

ผลการศึกษา : ผู้ป่วยเข้าร่วมในการศึกษานี้จำนวนทั้งหมด 82 คน ช่วงระยะเวลาในการศึกษาตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2551 ถึงเดือนตุลาคม 2551 อายุผู้ป่วยตั้งแต่ 20 ถึง 65ปี(อายุเฉลี่ย 57 ปี, ผู้หญิง 54 คน (65.8%) ค่าความดันโลหิตเฉลี่ย และอัตราการเต้นของชีพจรเฉลี่ยในกลุ่มที่เดินจงกรม 155 ± 10 / 86 ± 8 มิลลิเมตรปรอท, 77 ± 12 ครั้งต่อนาที (ตามลำดับ) ค่าความดันโลหิตเฉลี่ย และอัตราการเต้นของชีพจรเฉลี่ยในกลุ่มที่นั่งพัก 155 ± 11 / 83 ± 10 มิลลิเมตรปรอท, 74 ± 9 ครั้งต่อนาที (ตามลำดับ)(all p=ns) ค่าความดัน systolic ก่อนและหลังเดินจงกรมต่างกัน -3 ± 8.9 มิลลิเมตรปรอท ($p=0.04$) ค่าความดัน systolic ก่อนและหลังนั่งพักต่างกัน -1.9 ± 6 มิลลิเมตรปรอท ($p=0.09$) แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าความดัน systolic BP ที่ลดลงระหว่างสองกลุ่ม ($p=0.51$) อัตราการเต้นของชีพจรในกลุ่มที่เดินจงกรมลดลงมากกว่ากลุ่มนั่งพัก(กลุ่มเดินจงกรม -3.4 ± 4.2 ครั้งต่อนาที, กลุ่มนั่งพัก -0.3 ± 4.1 ครั้งต่อนาที ($p=0.002$)) ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างระดับสมาธิในกลุ่มเดินจงกรมกับการลดลงของความดันโลหิต

สรุป : การเดินจงกรมอาจลด systolic BP ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง แต่ไม่แตกต่างจากการนั่งพักและอัตราการเต้นของชีพจรลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกรนั่งพัก

ภาควิชา.....อายุรศาสตร์..... ลายมือชื่อนิลิต ดวงรัตน์ ชลศฤงคาร
 สาขาวิชา.....อายุรศาสตร์..... ลายมือชื่ออ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก สมเกียรติ แสงวัฒนาโรจน์
 ปีการศึกษา.....2551..... ลายมือชื่ออ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....

5074774730 : MAJOR MEDICINE

KEYWORDS : HYPERTENSION / BLOOD PRESSURE / MEDITATION / STRESS /
RESTING

DOUNGRAT CHONSARINGKARL : ACUTE EFFECTS OF WALKING MEDITATION
ON BLOOD PRESSURE LEVEL IN THAI HYPERTENSIVE PATIENTS. ADVISOR :
ASST. PROF. SOMKIAT SANGWATANAROJ, M.D. 80 pp.

Background: Stress has been shown to elevate blood pressure(BP)because of sympathetic nervous system activation. Meditation can reduce stress and subsequently decrease BP. Walking meditation (or Jong-Krom in Thai) is one of Thai traditional ways to reach concentration state and may help body relaxation, calm down our mind and reduce stress. We hypothesized that walking meditation could reduce BP when compared with sitting.

Objective: To study the BP lowering effect of walking meditation and sitting in hypertensive patients.

Methods: We included mild to moderate hypertensive patients from Medicine OPD at King Chulalongkorn Memorial Hospital. We randomly assigned to walking meditation (WM) or sitting for 15 minutes. Before and after the intervention resting BP and pulse rate (PR) were examined and questionnaire of meditation /concentration state post WM were collected.

Results: There were 82 patients included in this prospective study during July 2008 and October 2008 : aged 20-65 years old (mean age = 57 years), 65.8% (n=54) were female. The baseline BP of WM groups were $155 \pm 10 / 86 \pm 8$ mmHg, PR 77 ± 12 bpm and sitting groups $155 \pm 11 / 83 \pm 10$ mmHg, PR 74 ± 9 bpm (all p=ns). The decrease in systolic BP post WM were -3 ± 8.9 mmHg ($p = 0.04$) and post sitting -1.9 ± 6.8 mmHg ($p = 0.09$) but there was no significantly difference between groups ($p = 0.51$). The PRs were significantly reduced more in post WM group than sitting group (-3.4 ± 4.2 bpm vs. -0.3 ± 4.1 bpm, respectively, $p=0.002$). There was no correlation between meditation /concentration state and BP response post WM.

Conclusions: Short-term walking meditation might significantly decrease in systolic BP and pulse rate but only pulse rate significantly decreased more in WM than sitting in Thai hypertensive patients.

Department: Medicine
Field of Study: Medicine
Academic Year : 2008

Student's Signature ด.ร.กรรณิ์ ช.ค.ต.ภ.ต.ร.
Advisor's Signature สมิทธิ์ ส.ค.ต.ภ.ต.ร.
Co-Advisor's Signature _____

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้มีรายนามดังต่อไปนี้ที่ได้ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยจนงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ สมเกียรติ แสงวัฒนาโรจน์ และคณาจารย์ในสาขาวิชาโรคหัวใจและหลอดเลือด ภาควิชาอายุรศาสตร์ทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำ ความรู้ ติดตามผลการวิจัย และตรวจทานแก้ไขบทความมาโดยตลอด

คุณวสันต์ ปัญญาแสง นักสถิติของศูนย์วิทยการวิจัยแพทยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้คำปรึกษาแนะนำเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และการนำเสนอข้อมูลการวิจัย

พยาบาลและเจ้าหน้าที่ที่คลินิกอายุรกรรมผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

ผู้ป่วยในการศึกษาวิจัยนี้ทุกท่าน

บิดา มารดา เป็นที่รักและเคารพ

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญแผนภูมิ.....	ญ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย.....	1
1.2 คำถามการวิจัย.....	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.4 สมมติฐาน.....	2
1.5 กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	3
1.6 วิธีการดำเนินการวิจัยโดยย่อ.....	4
1.7 ปัญหาทางจริยธรรม.....	4
1.8 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.9 ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	6
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	7
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	26
3.1 รูปแบบการวิจัย.....	26
3.2 ระเบียบวิธีการวิจัย.....	26
3.3 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่ใช้ในการวิจัย.....	27

	หน้า
3.4 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง.....	28
3.5 การสังเกตและการวัด.....	29
3.6 การดำเนินการวิจัย.....	31
3.7 การรวบรวมข้อมูล.....	31
3.9 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	34
บทที่ 5 อภิปรายและสรุปผลการวิจัย.....	50
5.1 อภิปรายผลการวิจัย.....	50
5.2 บทสรุป.....	52
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	52
รายการอ้างอิง.....	54
ภาคผนวก.....	63
ภาคผนวก ก แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง.....	64
ภาคผนวก ข แบบสอบถามผู้ป่วยที่เดินจงกรม.....	65
ภาคผนวก ค เอกสารข้อมูลชี้แจงผู้ป่วย.....	66
ภาคผนวก ง ใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย.....	69
ภาคผนวก จ ข้อมูลความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรของสองกลุ่มตัวอย่าง..	71
ภาคผนวก ฉ วิธีการเดินจงกรม.....	76
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	80

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การแบ่งระดับความดันโลหิตของผู้ใหญ่ตามวิธีการของ JNC 7.....	8
ตารางที่ 2 การแบ่งระดับความดันโลหิตของผู้ใหญ่ตามวิธีการของESH/ESC 2007.....	8
ตารางที่ 3 การแบ่งระดับความรุนแรงของความดันโลหิตของผู้ใหญ่ตามวิธีการของ WHO-ISH definitions and classification.....	9
ตารางที่ 4 ระดับตัดสินผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงโดยวิธีการวัดต่างๆกัน.....	9
ตารางที่ 5 การแบ่งผู้ป่วยตามความเสี่ยงและการพยากรณ์โรค.....	15
ตารางที่ 6 แนวทางการเริ่มให้การรักษาความดันโลหิตสูง.....	17
ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลพื้นฐานทั้งสองกลุ่มการวิจัย.....	35
ตารางที่ 8 แสดงข้อมูลโรคประจำตัวและยาลดความดันโลหิตทั้งสองกลุ่มการวิจัย.....	36
ตารางที่ 9 แสดงข้อมูลผลตรวจวิเคราะห์ทางเคมีทั้งสองกลุ่มการวิจัย.....	37
ตารางที่ 10 แสดงข้อมูลความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรก่อน-หลังทั้งสองกลุ่มวิจัย...	38
ตารางที่ 11 แสดงข้อมูลจำนวนในแต่ละระดับคะแนนของข้อคำถาม.....	45
ตารางที่ 12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสมมติและการลดความดันโลหิต ในกลุ่มที่เดินจงกรม.....	45

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย systolic blood pressureเปรียบเทียบก่อน-หลัง ในทั้งสองกลุ่มการวิจัย.....	40
แผนภูมิที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย diastolic blood pressureเปรียบเทียบก่อน-หลัง ในทั้งสองกลุ่มการวิจัย.....	41
แผนภูมิที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย mean arterial pressure เปรียบเทียบก่อน-หลัง ในทั้งสองกลุ่มการวิจัย.....	42
แผนภูมิที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย pulse rate เปรียบเทียบก่อน-หลังในทั้งสองกลุ่มการวิจัย.....	43
แผนภูมิที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย pulse pressure เปรียบเทียบก่อน-หลังในทั้งสองกลุ่มการวิจัย.....	44
แผนภูมิที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสมรรถภาพกับความแตกต่างของการลด SBP...	46
แผนภูมิที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสมรรถภาพกับความแตกต่างของการลด DBP...	47
แผนภูมิที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสมรรถภาพกับความแตกต่างของการลด MAP...	48
แผนภูมิที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสมรรถภาพกับความแตกต่างของpulse rate.....	49

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

ACEIs	Angiotensin converting enzyme inhibitors
ARBs	Angiotensin receptors blockes
BMI	Body mass index
BP	Blood pressure
BPM	Beat per minute
CCBs	Calcium channel blockers
DBP	Diastolic blood pressure
DM	Diabetes mellitus
FPG	Fasting plasma glucose
HDL	High-density lipoprotein
IHD	Ischemic heart disease
IMT	Intima-media thickness
LDL	Low-density lipoprotein
LVH	Left ventricular hypertrophy
LVMI	Left ventricular mass index
MAP	Mean arterial pressure
OR	Odds ratio
PP	Pulse presure
PR	Pulse rate
RR	Respiratory rate
RCT	Randomised controlled trial
TG	Triglyceride
SBP	Systolic blood pressure
WM	Walking meditation

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย(Background and Rationale)

สภาวะอารมณ์สามารถทำให้ความดันโลหิตเพิ่มสูงขึ้นได้(1,2,3) และอัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น เพราะภาวะเครียดที่เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดเวลาหรือมีตัวกระตุ้นให้เกิดความเครียดจะกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก (sympathetic nervous system) และเพิ่มการผลิต vasoconstricting hormones ส่งผลทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น โดยเฉพาะในคนอายุน้อย หรือวัยกลางคนมีแนวโน้มที่ไวต่อการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ความโกรธอย่างรุนแรง นอกจากกระตุ้นให้ระดับซิมพาเทติกสูงขึ้นแล้วยังไปกระตุ้นระดับเรนินสูงขึ้นด้วย ทำให้เกิดการหดตัวของหลอดเลือดแดงมากขึ้น ระบบซิมพาเทติกและระบบ renin-angiotensin-aldosterone system(RAAS) มีความสัมพันธ์และเกี่ยวเนื่องกันอยู่ตลอดเวลา จึงเป็นตัวเสริมให้เกิดความดันโลหิตสูงง่ายขึ้น การผ่อนคลาย และการลดความเครียดจะเพิ่มการกระตุ้นระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (parasympathetic nervous system)และลด vascular reactivity(4) ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจช้าลงและความดันโลหิตลดลงได้ วิธีที่ช่วยให้เกิดการผ่อนคลายด้วยการควบคุมจังหวะการหายใจให้เป็นไปอย่างช้าๆ พร้อมกับเคลื่อนไหวอริยาบถช้าๆ(5)เช่นโยคะ ชี่-กง ไทชิ สามารถลดความดันโลหิต เพราะช่วยลดฮอร์โมนเครียดและลดความวิตกกังวล ผู้ป่วยที่มีภาวะความเครียดสูง หรือประกอบอาชีพที่มีความเครียดสูง และมีปัญหาในการรับประทานยาลดความดันโลหิต หรือรับประทานยาไม่สม่ำเสมอควรได้รับคำแนะนำวิธีการลดความเครียด(6) การใช้วิธี biofeedback-assisted relaxation ช่วยลดความดันโลหิตได้ด้วยการปฏิบัติเป็นประจำและประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน(7,8) การผ่อนคลายความเครียดด้วยวิธีการต่อไปนี้ เช่น autogenic training, behavior therapy, breathing exercise หรือ biofeedback สามารถลด systolic BP(SBP) 10 mmHg และ diastolic BP(DBP) 5mmHg(9) จากการศึกษามeta-analysis พบว่าการทำ Transcendental Meditation (TM) สามารถลดความดัน systolic BP(SBP) 5 mmHg, diastolic BP(DBP) 2.8 mmHg(10) การศึกษาMeta-analysis

อีกการศึกษาหนึ่ง สนับสนุนว่า regular practice of Transcendental Meditation ลด SBP 4.7mmHg และDBP 3.2 mmHg(11) การศึกษาที่เป็น randomized controlled trial ใน African Americans การศึกษาหนึ่งใช้เวลาศึกษา 1 ปี พบว่า Transcendental Meditation(TM) 20 นาที วันละ 2 ครั้ง สามารถลดความดันโลหิตและลดจำนวนยาที่ใช้การลดความดันโลหิตได้ (12) จากการศึกษาในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง พบว่า Transcendental Meditation ในผู้ป่วยที่มี risk เช่น psychological stress, obesity, alcohol use, physical inactivity, dietary sodium-potassium ratio แบ่งเป็น high risk และ low risk สามารถลดความดันโลหิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (13) การทำสมาธิวิธีหนึ่งในพุทธศาสนา คือวิธีการเดินจงกรม โดยมีหลักปฏิบัติคือให้ กำหนดรู้ทุกขณะ ระยะเวลาในการเดินจะค่อยๆ เพิ่มระยะเวลาจากนาที่เป็นชั่วโมง การเดินจงกรม เป็นการเดินที่ช้าๆ และเดินอย่างมีสติสัมปชัญญะ ระหว่างการเดินให้มีสติรู้ทุกอย่างก้าว ทำ เหมือนกับการนั่งสมาธิโดยกำหนดรู้ทั้งร่างกายและจิตใจ

ผู้ป่วยนอกโรคความดันโลหิตสูงที่คลินิกอายุรกรรม อาจมีสาเหตุที่มีผลต่อความดันโลหิตสูงขึ้นได้จากความเครียดทางอารมณ์ เช่น สภาพแวดล้อม สถานที่ บุคคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล ระยะเวลาในการรอพบแพทย์ เป็นต้น ความดันโลหิตที่วัดได้ที่คลินิกอายุรกรรมผู้ป่วยนอก(OPD Medicine) เพิ่มสูงขึ้นได้จากสาเหตุที่กล่าวข้างต้น ผู้ทำการวิจัย จึงตั้งสมมติฐานว่าถ้าเปรียบเทียบกับวิธีการนั่งพัก กับการเดินจงกรมสามารถลดความดันโลหิตได้แตกต่างกันหรือไม่

คำถามการวิจัย(Research Question)

การเดินจงกรมในผู้ป่วยนอกที่มีความดันโลหิตสูงที่คลินิกอายุรกรรม สามารถลดความดันโลหิตได้มากกว่าการนั่งพักหรือไม่

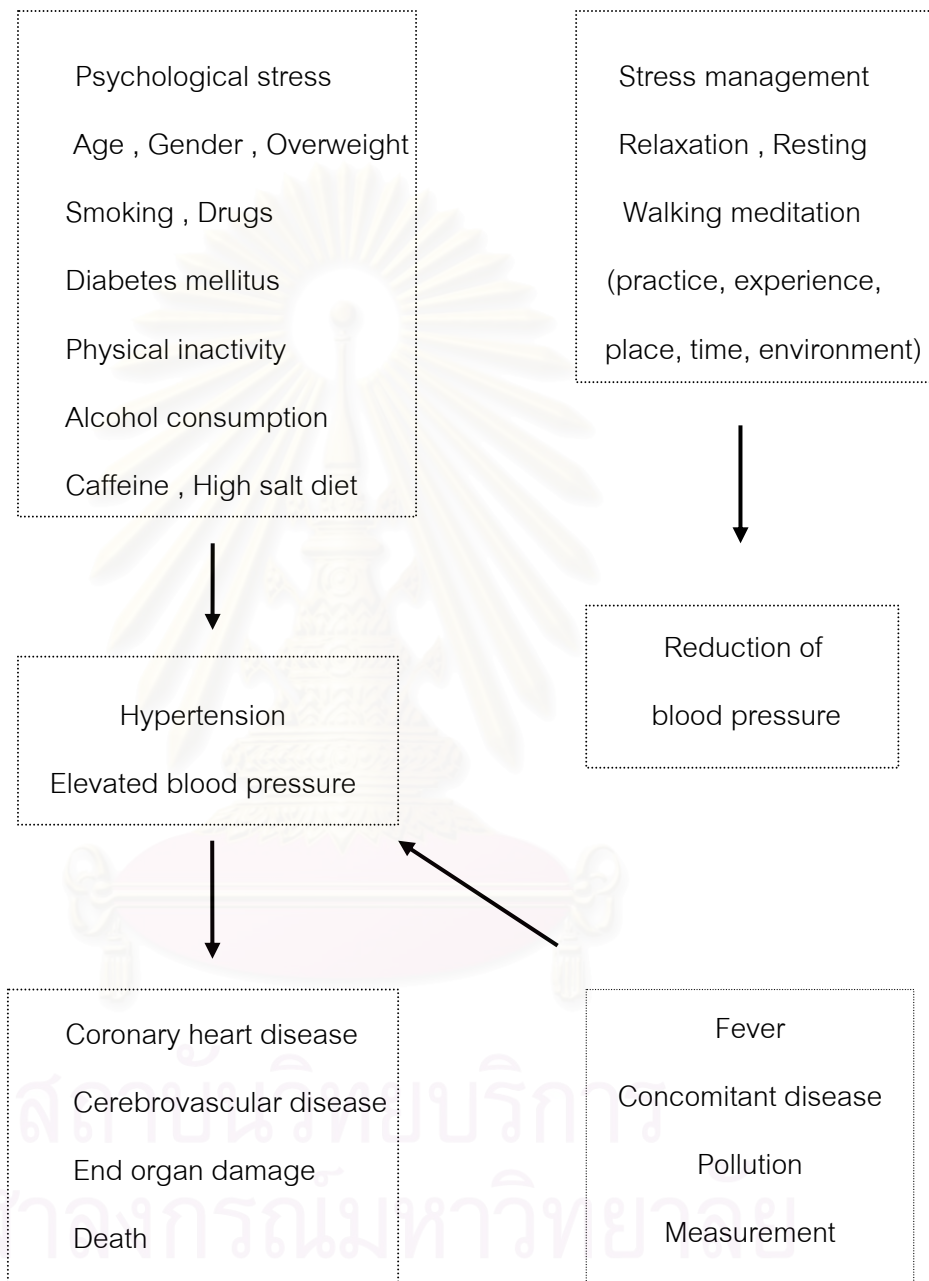
วัตถุประสงค์ของการวิจัย(Objective)

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของความแตกต่างระหว่างการเดินจงกรมกับการนั่งพักในการลดความดันโลหิตของผู้ป่วยนอกที่คลินิกอายุรกรรม

สมมติฐานของการวิจัย(Hypothesis)

การเดินจงกรมสามารถลดความดันโลหิตได้แตกต่างจากการนั่งพัก

กรอบแนวความคิดในการวิจัย(Conceptual Framework)



ข้อตกลงเบื้องต้น(Assumption)

ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในการศึกษานี้มีความดันโลหิตสูงโดยไม่มีสาเหตุแน่ชัด

(essential hypertension)

วิธีการดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยเป็นแบบการวิจัยเชิงวิเคราะห์ที่มีกลุ่มเปรียบเทียบ(Prospective, analytic study, randomized-controlled study) ทำการศึกษาในผู้ป่วยนอกที่มีความดันโลหิตสูงที่คลินิกอายุรกรรม อายุตั้งแต่ 20 ปีถึง 65 ปี มีความดันโลหิตหลังจากนั่งพักเป็นเวลา 5 นาที โดย systolic blood pressure(SBP) \geq 140 mmHg หรือ diastolic blood pressure(DBP) \geq 90 mmHg ทำการจัดสรรตัวอย่างด้วยวิธีการจัดสรรแบบบล็อก(Block randomization)จะได้วิธีการใดใน 2 วิธีคือ วิธีการแรกให้นั่งพักเป็นเวลา 20 นาที วิธีการที่สองให้เดินจงกรมเป็นเวลา 15 นาที และนั่งพักหลังจากเดินเป็นเวลา 5 นาที หลังจากครบกำหนดเวลาทำการวัดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจร โดยใช้เครื่องวัดความดันระบบดิจิทัล วัดความดันโลหิตหลายครั้งแต่ละครั้งห่างกันน้อยกว่า 1 นาที ใช้ค่าความดันโลหิตเฉลี่ยสองครั้งติดต่อกันโดยค่าความดันโลหิตแต่ละครั้งมีค่าต่างกัน \pm 5 มิลลิเมตรปรอทบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูล และนำมาวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลระบบ SPSS16 เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรในสองวิธีการ

ปัญหาทางจริยธรรม(Ethical Considerations)

ปัญหาทางจริยธรรมที่ควรต้องให้ความสนใจ ดังนี้

1. การวิจัยดังกล่าวไม่ได้มีการแทรกแซง(intervention)ที่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย ผู้ป่วยยังคงได้รับยาลดความดันโลหิตอย่างต่อเนื่อง ผู้ทำการวิจัยไม่ได้ปรับเปลี่ยนยาหรือลดยาลดความดันโลหิต
2. ระวังผลข้างเคียงหรืออาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเดินจงกรม เช่น อาการวิงเวียนศีรษะ พัดล้ม อาการปวดเมื่อยขา เป็นต้น
3. ผู้ป่วยที่เข้าร่วมการวิจัยเป็นผู้ป่วยที่มีสภาพร่างกายที่สมบูรณ์ และไม่มีโรคทางกายที่รุนแรง และยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ
4. การวิจัยไม่ได้มีผลกระทบต่อสถานะทางเศรษฐกิจของผู้ป่วยและครอบครัวของผู้ป่วย

ขอบเขตของการวิจัย(Research Framework)



ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย(Expected Benefits and Application)

ถ้าสมมติฐานที่กำหนดเป็นจริง การเดินจงกรมซึ่งเป็นวิธีการผ่อนคลายด้วยการทำสมาธิก็สามารถลดความดันโลหิตลงได้โดยที่ผู้ป่วยสามารถทำได้ด้วยตัวเอง ไม่ต้องใช้สถานที่มาก และอาจจะให้ผลที่ชัดเจนยิ่งขึ้นถ้าปฏิบัติต่อเนื่องเป็นประจำ ทำให้ผู้ป่วยไม่ต้องมีการปรับยาเพิ่มขึ้นและเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคอีกด้วย ความดันโลหิตที่ลดลงเป็นผลดีต่อสุขภาพของหัวใจและหลอดเลือด การเดินจงกรมเป็นวิธีปฏิบัติที่ผู้ป่วยสามารถทำได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังอาจจะได้สมาธิและความสุขสงบทางใจเพิ่มขึ้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ความสำคัญของภาวะความดันโลหิตสูง

อุบัติการณ์ของภาวะความดันโลหิตสูงจะเพิ่มขึ้นตามอายุ เช่นในประชากรสูงอายุนั้นใหญ่ จะพบภาวะความดันโลหิตสูงประมาณ 40% ประชากรทั่วโลกมีภาวะความดันโลหิตสูงประมาณ 600 ล้านคน และมีผู้เสียชีวิตจากความดันโลหิตสูงประมาณ 3 ล้านคนต่อปี(14) การรักษาความดันโลหิตสูงโดยลดความดัน diastolic ลดลง 5 มิลลิเมตรปรอท จะช่วยลดอุบัติการณ์ของการเกิด stroke ได้ 35-40% ลดอุบัติการณ์ของ coronary heart disease ได้ 16% ลด vascular death ได้ 21%(15) จากการศึกษาระยะยาวในกลุ่มตัวอย่างประชากรการไฟฟ้าฝ่ายผลิต ซึ่งเป็นการศึกษาติดตามระยะ ยาวโดย ปิยะมิตร ศรีธราและคณะ เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจของพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจำนวน 3,499 คนเป็นระยะเวลา 12 ปี พบว่าอัตราการเกิดโรคความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้นจาก 18% เป็น 48% และมีค่าเฉลี่ย SBP เพิ่มขึ้น 17, 12 มิลลิเมตรปรอทในเพศชายและเพศหญิงตามลำดับ ค่าเฉลี่ย DBP เพิ่มขึ้น 7, 6 มิลลิเมตรปรอทในเพศชายและเพศหญิงตามลำดับ(16) การศึกษาทางระบาดวิทยาของโรคความดันโลหิตสูงที่คลองเตย กรุงเทพมหานคร พบว่าค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตทั้ง systolic BP และ diastolic BP เพิ่มขึ้นตามอายุ แต่สำหรับค่าเฉลี่ยของ diastolic BP ความสัมพันธ์นี้ค่อยลงหลังอายุ 55 ปี(17) เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีความดันโลหิตปกติผู้ที่มีโรคความดันโลหิตสูง มีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจโคโรนารี (SBP > 160 มิลลิเมตรปรอท, RR 20.2; DBP > 90 มิลลิเมตรปรอท, RR 10.8)(18,19) มีความเสี่ยงที่จะเกิด coronary heart disease และ stroke death ;OR 8.5(20) ประชากรไทยสูงอายุนั้นมีความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการเกิด stroke(21)

Classification ของระดับความดันโลหิตในผู้ใหญ่

การแบ่งระดับความรุนแรงของความดันโลหิตของผู้ใหญ่อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ตามวิธีการของ JNC 7 (Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment

of High Blood Pressure (22)

ตารางที่ 1 การแบ่งระดับความดันโลหิตของผู้ใหญ่อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปตามวิธีการของ JNC 7

ระดับความรุนแรง	Systolic blood pressure (มิลลิเมตรปรอท)	Diastolic blood pressure (มิลลิเมตรปรอท)
Normal	< 120	และ < 80
Prehypertension	120-139	หรือ 80-89
Stage 1 hypertension	140-159	หรือ 90-99
Stage 2 hypertension	≥ 160	หรือ ≥ 100

ตารางที่ 2 การแบ่งระดับความรุนแรงของความดันโลหิตของผู้ใหญ่อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปตามวิธีการของ European Society of Hypertension/European Society of Cardiology 2007 (23)

ระดับความรุนแรง	Systolic blood pressure (มิลลิเมตรปรอท)	Diastolic blood pressure (มิลลิเมตรปรอท)
Optimal	< 120	และ < 80
Normal	120-129	และ/หรือ 80-84
High normal	130-139	และ/หรือ 85-89
Grade 1 hypertension	140-159	และ/หรือ 90-99
Grade 2 hypertension	160-179	และ/หรือ 100-109
Grade 3 hypertension	≥ 180	และ/หรือ ≥ 110
Isolated systolic hypertension	≥ 140	และ < 90

ตารางที่ 3 การแบ่งระดับความรุนแรงของความดันโลหิตของผู้ใหญ่ตามวิธีการของ World Health Organization/International society Hypertension definitions and classification(24)

ระดับความรุนแรง	Systolic blood pressure (มิลลิเมตรปรอท)	Diastolic blood pressure (มิลลิเมตรปรอท)
Optimal	< 120	และ/หรือ < 80
Normal	< 130	และ/หรือ < 85
High-normal	130-139	และ/หรือ 85-89
Grade 1 HT(mild)	140-149	และ/หรือ 90-99
Borderline	140-159	และ/หรือ 90-94
Grade 2 HT(moderate)	160-179	และ/หรือ 100-109
Grade 3 HT(severe)	≥ 180	และ/หรือ ≥ 110
Isolated systolic HT	≥ 140	และ < 90
Borderline	140-149	และ < 90

การตัดสินว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง

เนื่องจากปัจจุบันมีวิธีการวัดความดันโลหิตหลายแบบ ระดับความดันโลหิตที่จะตัดสินผู้ป่วยแต่ละรายว่ามีความดันโลหิตสูงหรือไม่ในแต่ละวิธีการจะต่างระดับกันออกไป ดังตารางที่ 4 ตารางที่ 4 ระดับตัดสิน(มิลลิเมตรปรอท)ที่จะบอกผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงโดยวิธีการวัดต่างๆกัน(28)

	Systolic blood pressure (mmHg)	Diastolic blood pressure (mmHg)
Office or clinic	140	90
24 – hour	125-130	80
Day	130-135	85
Night	120	70

วิธีการวัดความดันโลหิต

การวัดความดันโลหิตควรวัดหลายๆครั้งและในเวลาต่างกัน โดยให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งและใช้เครื่องวัดความดันโลหิตที่เป็นปรอทหรือเครื่องวัดความดันแบบอัตโนมัติ ซึ่งได้รับการตรวจเช็คความถูกต้องเป็นระยะๆโดยเทียบกับเครื่องวัดชนิดปรอท ขั้นตอนในการวัดความดันโลหิตที่ถูกต้องคือ

1. ให้ผู้ป่วยได้นั่งพักอย่างน้อย 5 นาที ก่อนทำการตรวจวัดความดันโลหิต และหลีกเลี่ยงการดื่มกาแฟ หรือสูบบุหรี่ 30 นาที ก่อนการวัดความดันโลหิต
2. ใช้ขนาดของ cuff pressure ให้ถูกกับขนาดแขนของผู้ป่วย ขนาดของถุงลม(bladder) ต้องมีความกว้างพอที่จะปิดรัด brachial artery หรือประมาณ 2/3 ของระยะระหว่างรักแร้จนถึงข้อพับแขน สำหรับผู้ใหญ่โดยทั่วไปใช้ขนาดกว้าง 12 ซม. bladder ควรยาวพอที่จะพันได้ อย่างน้อยร้อยละ 80 ของเส้นรอบวงแขน

ขนาดของ cuff pressure ตามคำแนะนำของ British Hypertension Society

ผู้ใหญ่ใช้ bladder cuff pressure ขนาด 12 × 26 ซม.

ผู้ป่วยที่อ้วนใช้ bladder cuff pressure ขนาด 12 × 40 ซม.

ผู้ป่วยที่ผอมบางหรือผู้ป่วยเด็กใช้ bladder cuff pressure 12 × 18 ซม.

ขนาดของ cuff pressure ตามคำแนะนำของ American Heart Association

เส้นรอบวงแขน 22-26 ซม. ใช้ bladder cuff pressure ขนาด 10 × 24 ซม.

เส้นรอบวงแขน 27-34 ซม. ใช้ bladder cuff pressure ขนาด 13 × 30 ซม.

เส้นรอบวงแขน 35-44 ซม. ใช้ bladder cuff pressure ขนาด 16 × 38 ซม.

เส้นรอบวงแขน 45-52 ซม. ใช้ bladder cuff pressure ขนาด 20 × 42 ซม.

3. การวัดความดันโลหิตในท่านั่ง โดยให้ผู้ป่วยนั่งเก้าอี้ที่มีพนักพิง

4. ตำแหน่งของเครื่องวัดความดันโลหิตที่ถูกต้อง คือระดับเดียวกับหัวใจ

ไม่ว่าผู้ป่วยจะอยู่ในท่าใดก็ตาม

5. ในผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผู้ป่วยที่ได้รับยาลดความดันโลหิตหรือผู้ป่วยที่มีโอกาสเกิด postural hypotension เช่น ผู้ป่วย autonomic dysfunction ควรวัดความดันโลหิตในท่านอนด้วย โดยวัดทันทีที่ยืนและ หลังจากยืนนาน 2 นาที

6. ในการวัดความดันโลหิตครั้งแรกของผู้ป่วยใหม่ควรวัดทั้ง 2 แขน

7. การคลาย cuff ควรคลายด้วยความเร็ว 2 มิลลิเมตรปรอทต่อวินาที

8. ค่าความดันโลหิตใช้ Korotkoff sounds phase I เป็นค่าความดัน systolic และ phase V (เสียงหาย) เป็นค่าความดัน diastolic

9. ให้ทำการวัดความดันโลหิตอย่างน้อย 2 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1-2 นาที หากระดับความดันโลหิตที่วัดได้ต่างกันไม่เกิน ± 5 มิลลิเมตรปรอทนำ 2 ค่าที่วัดได้มาเฉลี่ย หากต่างกันเกินกว่า 5 มิลลิเมตรปรอท ต้องวัดครั้งที่ 3 และนำค่าที่ต่างกันไม่เกิน ± 5 มิลลิเมตรปรอทมาหาค่าเฉลี่ย

White coat Hypertension

ความดันโลหิตที่วัดที่คลินิก หรือโรงพยาบาล $\geq 140/90$ มิลลิเมตรปรอทแต่ความดันโลหิต daytime ambulatory หรือความดันโลหิตที่วัดด้วยตัวเองที่บ้าน $< 130-135/85$ มิลลิเมตรปรอท

Isolated ambulatory hypertension (Masked hypertension)

ความดันโลหิตที่วัดที่คลินิก หรือโรงพยาบาล $< 140/90$ มิลลิเมตรปรอทแต่ความดันโลหิต daytime ambulatory $\geq 125-130/80$ มิลลิเมตรปรอท หรือความดันโลหิตที่วัดด้วยตัวเองที่บ้าน $\geq 130-135/85$ มิลลิเมตรปรอท

Resistant hypertension

ความดันโลหิต $\geq 140/90$ มิลลิเมตรปรอท โดยได้รับการรักษาด้วยยาลดความดันโลหิต ในขนาดเต็มที่แล้ว 3 ชนิด โดยที่ ต้องได้รับยาขับปัสสาวะร่วมด้วย

Ambulatory blood pressure monitoring (การวัดความดันโลหิตแบบต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง)

เป็นการตรวจดูความเปลี่ยนแปลงความดันโลหิตได้อย่างใกล้ชิด เช่นขณะมีกิจวัตรประจำวัน หรือเปลี่ยนอิริยาบถของร่างกาย รวมทั้งขณะนอนหลับ มีรายงานใน 233 รายที่ใช้ ambulatory พบว่าหลายรายที่วัดมีการลดลงของความดันโลหิตในช่วงกลางคืนขณะหลับมากกว่า ร้อยละ 10 ของช่วงตื่น ที่เรียกว่า “dippers” ในกลุ่ม “non-dippers” หมายถึงความดันโลหิตตอนหลับลดต่ำลงน้อยกว่าร้อยละ 10 ของช่วงตื่น พบว่า target organ damage and higher cardiovascular morbidity and mortality rates มากกว่า dippers (25,26,27)

การวัดความดันโลหิตแบบต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง เป็นการวัดความดันโดยเครื่องวัดความดันโลหิต แบบอัตโนมัติที่สามารถพกติดตัว และวัดความดันโลหิตโดยใช้ oscillometric

technique หรือใช้ pressure cuff และ Korotkoff sound หรือจะวัดทั้งสองแบบในเวลาเดียวกัน เครื่องวัดความดันโลหิตทำงานโดยอัตโนมัติด้วยเครื่องอัดลม และปล่อยลมเป็นระยะๆ ตามเวลาที่ตั้งไว้ล่วงหน้า แต่ละเครื่องสามารถเก็บข้อมูลได้ 50-100 ครั้งในเวลา 24 ชั่วโมง และเมื่อครบ 24 ชั่วโมงก็สามารถนำข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ได้ เครื่องมือนี้ควรได้รับการปรับเทียบค่า (calibrate) กับเครื่องวัดความดันชนิดปรอทด้วย

ข้อบ่งชี้ของ ambulatory blood pressure monitoring

1. ในผู้ป่วยที่สงสัย white coat hypertension โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงแต่ยังไม่มี target organ damage
2. ผู้ป่วยที่สงสัย nocturnal hypertension
3. ผู้ป่วยที่สงสัยว่าดื้อต่อยาลดความดันโลหิต
4. ผู้ป่วยที่ต้องทานยาลดความดันโลหิตแล้วมีอาการของความดันโลหิตต่ำ
5. ผู้ป่วยที่มีภาวะ autonomic dysfunction
6. ผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงขณะตั้งครุภ
7. ศึกษาลักษณะการแปรปรวนของความดันโลหิตใน 24 ชั่วโมงและ dipper status

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพยากรณ์โรค(28)

ปัจจัยเสี่ยง

1. ระดับค่าของความดันโลหิต
2. ระดับของ pulse pressure ในคนสูงอายุ
3. ผู้ชายอายุ > 55 ปี , ผู้หญิงอายุ > 65 ปี
4. การสูบบุหรี่
5. ระดับของไขมันในเลือด

ระดับ cholesterol > 5.0 mmol/L (190 mg/dL)

หรือ LDL-cholesterol > 3.0 mmol/L (115 mg/dL)

หรือ HDL-cholesterol < 1 mmol/L (40 mg/dL) ในผู้ชาย,

< 1.2 mmol/L (46 mg/dL) ในผู้หญิง

หรือ Triglyceride > 1.7 mmol/L (150 mg/dL)

- 6.ระดับน้ำตาลในเลือด fasting plasma glucose 5.6-6.9 mmol/L(102-125 mg/dL)
- 7.ความผิดปกติของ glucose tolerance test
- 8.ขนาดรอบเอวมากกว่าค่าปกติ(ในผู้ชาย > 102 cm , ในผู้หญิง > 88 cm)
- 9.การมีประวัติโรคหัวใจในครอบครัว(ผู้ชาย < 55 ปี , ผู้หญิง < 65 ปี)
- 10.ระดับของ fasting plasma glucose ≥ 7 mmol/L(126 mg/dL)
หรือ postload plasma glucose > 11 mmol/L(198 mg/dL)

ผลของความดันโลหิตต่ออวัยวะของร่างกาย(subclinical organ damage)

- 1.คลื่นไฟฟ้าหัวใจแสดงว่ามี left ventricular hypertrophy(Sokolov-Lyon criteria> 38 mm;Cornell > 2440 mm/ms หรือ echocardiographic LVH(LVMI ในผู้ชาย ≥ 125 g/m²ในผู้หญิง ≥ 110 g/m²)
- 2.ความหนาของผนังหลอดเลือดcarotid (IMT > 0.9 mm) หรือพบ plaque
- 3.Carotid-femoral pulse wave velocity > 12 m/sec
- 4.Ankle/Brachial blood pressure index < 0.9
- 5.การเพิ่มขึ้นของระดับ plasma creatinine
ผู้ชาย 115-133 μ mol/L(1.3-1.5 mg/dL)
ผู้หญิง 107-124 μ mol/L(1.2-1.4 mg/dL)
- 6.Low estimated glomerular filtration rate(< 60 ml/min/1.73m²)
หรือ creatinine clearance(< 60 ml/min)
- 7.Microalbuminuria 30-300 mg/24hr
หรือ albumin-creatinine ration ≥ 22 mg/g creatinine ในผู้ชาย , ≥ 31 ในผู้หญิง

หลักฐานแสดงว่ามีโรคหัวใจระบบหลอดเลือดหรือโรคไต(established cardiovascular or renal disease)

- 1.ประวัติเป็นโรคของหลอดเลือดสมอง ได้แก่ ischemic stroke, cerebral haemorrhage, transient ischemic attack
- 2.ประวัติเป็นโรคของหลอดเลือดหัวใจ ได้แก่ myocardial infarction , angina, coronary revascularization, heart failure
- 3.ประวัติการมีโรคไต ได้แก่ diabetic retinopathy, renal impairment(serum creatinine ในผู้ชาย > 133 $\mu\text{mol/L}$ (1.5 mg/dL), ในผู้หญิง > 124 $\mu\text{mol/L}$ (1.4 mg/dL), proteinuria > 300 mg/24hr
- 4.การมีโรคของระบบหลอดเลือดแดงส่วนปลาย(peripheral arterial disease)
- 5.ความผิดปกติของจอประสาทตา ได้แก่ haemorrhages or exudates, papilloedema

ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงหรือเสี่ยงสูงมาก

- 1.ความดัน systolic ≥ 180 มิลลิเมตรปรอทและ/หรือ ความดัน diastolic ≥ 110 มิลลิเมตรปรอท
- 2.ความดัน systolic > 160 มิลลิเมตรปรอท และ ความดัน diastolic < 70 มิลลิเมตรปรอท
- 3.เบาหวาน
- 4.ภาวะอ้วนลงพุง(metabolic syndrome)
5. ≥ 3 ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ
- 6.มีภาวะผิดปกติ ≥ 1 ภาวะดังต่อไปนี้
 - 6.1 คลื่นไฟฟ้าหัวใจหรือคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจแสดงว่ามีภาวะหัวใจโต
 - 6.2 ผนังหลอดเลือดแดงคาโรติดหนาตัวหรือมี plaque
 - 6.3 ภาวะหลอดเลือดแดงแข็งเพิ่มขึ้น(increased arterial stiffness)
 - 6.4 การเพิ่มขึ้นของระดับcreatinineในเลือด(moderate increased in serum creatinine)

6.5 การทำงานของไตบกพร่อง(reduced estimated glomerular filtration rate or creatinine clearance

6.6 การมีโปรตีนออกมาในปัสสาวะ

7.มีโรคหัวใจและหลอดเลือดหรือโรคไต

ตารางที่ 5 การแบ่งผู้ป่วยตามความเสี่ยงและการพยากรณ์โรค(28)

Blood Pressure (มิลลิเมตรปรอท)					
Other risk factors	Normal	High normal	Grade1 HT	Grade2 HT	Grade 3 HT
Organ damage or disease	SBP 120-129 or DBP 80-84	SBP130-139 or DBP 85-89	SBP 140-159 or DBP 90-99	SBP 160-179 or DBP100-109	SBP \geq 180 or DBP \geq 100
No other risk factors	Average risk	Average risk	Low added risk	Moderate added risk	High added risk
1-2 risk factors	Low added risk	Low added risk	Very high added risk	Moderate added risk	Very high added risk
\geq 3 risk factors metabolic syndrome,organ damage,diabetes	Moderate added risk	High added risk	High added risk	High added risk	Very high added risk
Established CV or renal disease	Very high added risk	Very high added risk	Very high added risk	Very high added risk	Very high added risk

การแบ่งผู้ป่วยตามระดับของความความเสี่ยงสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มคือ low, moderate,high และ very high risk ตัวอย่างเช่น กลุ่ม low-risk ได้แก่ผู้ป่วยชายอายุ < 55 ปี หรือผู้หญิงอายุ < 65 ปี และมีความดันโลหิตสูง grade 1 โดยไม่มีปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะมี cardiovascular risk ใน 10 ปีข้างหน้า < 10% กลุ่มที่เป็น moderate-risk เป็นกลุ่มที่มีความดันโลหิตสูงตั้งแต่

140-179 มิลลิเมตรปรอท และมีปัจจัยเสี่ยง 1-2 ข้อ ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะมี cardiovascular risk 15-20% ใน 10 ปีข้างหน้า ในกลุ่ม high-risk เป็นกลุ่มที่มีความดันโลหิตสูง grade 1-2 และมีปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ตั้งแต่ 3 ข้อขึ้นไป หรือร่วมกับภาวะเบาหวานหรือมี target organ damage หรือผู้ป่วยความดันโลหิตสูง grade 3 โดยที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ในกลุ่มนี้ อัตราการเกิด cardiovascular risk 20-30% ใน 10 ปีข้างหน้า กลุ่ม very high risk ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูง grade 3 ร่วมกับมีปัจจัยเสี่ยงตั้งแต่ 1-2 ข้อขึ้นไป หรือผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มีโรคหัวใจ หรือโรคไตร่วมด้วย ในกลุ่มนี้จะมีอัตราเสี่ยงต่อการเกิด cardiovascular event ใน 10 ปีข้างหน้า ประมาณ 30%

ระดับเป้าหมายในการรักษาความดันโลหิตสูง

ในผู้ป่วยทุกคนที่มีความดันโลหิตสูงทั้งค่า systolic และ diastolic ควรลดความดันโลหิตลงต่ำกว่า 140/90 มิลลิเมตรปรอท (mmHg)

ในผู้ป่วยสูงอายุที่เป็น isolated systolic hypertension (ISH) ควรลดความดันโลหิต systolic ลงมาที่ 140-145 มิลลิเมตรปรอท

ในผู้ป่วยโรคเบาหวานและมีความเสี่ยงสูง ได้แก่ stroke, myocardial infarction, renal dysfunction หรือ proteinuria ควรลดความดันโลหิตให้อยู่ที่ระดับ < 130/80 มิลลิเมตรปรอท

ผู้ป่วยที่มีการขับโปรตีนในปัสสาวะ > 1 กรัมต่อวัน ลดความดันโลหิตลงมาถึง 125/75 มิลลิเมตรปรอท

การรักษาความดันโลหิตสูง

การเริ่มให้การรักษาความดันโลหิตสูงขึ้นอยู่กับ

1. ระดับของความดันโลหิตของ systolic blood pressure และ diastolic blood pressure
2. ระดับของปัจจัยเสี่ยงต่อระบบหัวใจและหลอดเลือดแดง

ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แนวทางการเริ่มให้การรักษาความดันโลหิตสูง(28)

Blood Pressure (มิลลิเมตรปรอท)					
Other risk factors Organ damage or disease	Normal SBP 120-129 or DBP 80-84	High normal SBP130-139 or DBP 85-89	Grade1 HT SBP 140-159 or DBP 90-99	Grade2 HT SBP 160-179 or DBP100-109	Grade 3 HT SBP \geq 180 or DBP \geq 100
No other risk factors	No BP intervention	No BP intervention	Lifestyle changes for several months then drug treatment if BP uncontrolled	Lifestyle changes for several weeks then drug treatment if uncontrolled	Lifestyle changes +immediate drug treatment
1-2 risk factors	Lifestyle changes	Lifestyle changes	Lifestyle changes for several weeks then drug treatment if BP uncontrolled	Lifestyle changes for several weeks then drug treatment if BP uncontrolled	Lifestyle changes +immediate drug treatment
\geq 3 risk factors metabolic syndrome,organ damage	Lifestyle changes	Lifestyle changes + consider drug treatment	Lifestyle changes+ drug treatment	Lifestyle changes+ drug treatment	Lifestyle changes +immediate drug treatment
Diabetes	Lifestyle changes	Lifestyle changes+ drug treatment	Lifestyle changes+ drug treatment	Lifestyle changes+ drug treatment	Lifestyle changes +immediate drug tretment
Established CV or renal disease	Lifestyle changes +immediate drug treatment	Lifestyle changes +immediate drug treatment	Lifestyle changes +immediate drug treatment	Lifestyle changes +immediate drug treatment	Lifestyle changes +immediate drug treatment

ความเครียดกับความดันโลหิตและโรคหัวใจขาดเลือด

ความดันโลหิตสูงมีสาเหตุจากหลายปัจจัยเช่น อายุ พันธุกรรม โรคเบาหวาน วิถีการดำเนินชีวิต การออกกำลังกาย การรับประทานอาหารหรือดื่มแอลกอฮอล์ สภาพแวดล้อม และความเครียดเป็นสาเหตุหนึ่งของความดันโลหิตสูง ความเครียดทำให้มีการเพิ่มปริมาณของฮอร์โมนที่ทำให้เกิดการหดตัวของเส้นเลือด ความเครียดจะกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก และมีการเพิ่มปริมาณของระดับคอร์ติซอล, epinephrine, aldosterone และระบบประสาทพาราซิมพาเทติกทำงานลดลง ทำให้มีการเพิ่มของ cardiac output และการหดตัวของเส้นเลือด ส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นของความดันโลหิต ความเครียดด้านจิตใจเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจและการเสียชีวิตจากโรคหัวใจ(29) จากผลการศึกษาของ INTERHEART study แสดงให้เห็นว่าความเครียดเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน(30) เพราะความเครียดก่อให้เกิดการหดตัวของเส้นเลือด การเกาะกลุ่มของเกร็ดเลือด เกิด endothelial dysfunction และเกิด plaque rupture(31,32) การเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็งตัวเพิ่มขึ้นมีความเกี่ยวข้องกับภาวะความเครียดเรื้อรัง กลไกเกิดจากมีการเพิ่ม oxidative stress, free radical activity และระดับของ lipid peroxide(33) มีการศึกษาในคนอายุ < 30 ปี ที่มีนิสัยรุนแรงก้าวร้าวติดตามผลระยะเวลานาน 10 ปี พบว่ามีการเพิ่มขึ้นของแคลเซียมในหลอดเลือดหัวใจมากถึง 10 เท่า(34) ผู้ที่มีบุคลิกภาพแบบ type A behavior ได้แก่ ผู้ที่มีความทะเยอทะยาน การแก่งแย่งแข่งขัน นิสัยก้าวร้าว ชอบความรุนแรงใช้กำลัง เป็นผู้ที่มีความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า(35) จากการศึกษาแบบ systematic review ของการศึกษาแบบ cohort และ case-control เพื่อหาความเกี่ยวข้องกันระหว่างความเครียดด้านจิตใจกับความดันโลหิตสูงพบว่าภาวะความเครียดฉบับพลันสามารถทำให้ความดันโลหิตเพิ่มขึ้นชั่วคราว และไม่มีหลักฐานว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้เกิดโรคความดันโลหิตสูง(36) การตอบสนองต่อความเครียดฉบับพลันจะกระตุ้นผ่านระบบประสาทซิมพาเทติก และ hypothalamic-pituitary-adrenocortical axis ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น และการหดตัวของเส้นเลือดส่วนปลาย(37) แต่ความเครียดเรื้อรังและการไม่มีการปรับตัวกับความเครียดเป็นสาเหตุให้เกิดความดันโลหิตสูงเป็นระยะเวลานาน เพราะมีการกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก และ hypothalamic-pituitary-adrenocortical axis อยู่อย่างต่อเนื่อง(38,39) จากการศึกษาในคนยุโรปมากกว่า 3000 คน พบว่าการมีความเครียด

เรื้อรังนานเป็นเวลาหลายปีจะเกิดความดันโลหิตสูงใน 3-7 ปี(40) จากการศึกษาใน CARDIA study ในคนอายุน้อยชาวอเมริกัน พบว่าระยะเวลาของการเกิดความเครียดจะส่งผลให้เกิดโรคความดันโลหิตสูงในเวลา 15 ปีต่อมา(41)

วิธีการลดความเครียด

วิธีการลดความเครียดมีหลายวิธีการอาทิเช่น การผ่อนคลาย การทำสมาธิ การทำ biofeedback , breathing exercise จะช่วยลดผลของความเครียดโดยลดการกระตุ้นระบบสรีระในร่างกาย และเกิดความสมดุลของระบบประสาทอัตโนมัติ ส่งผลให้ความดันโลหิตลดลง(42)

1. การรักษาด้วยวิธีการผ่อนคลาย(Relaxation therapy) มีจุดประสงค์ให้เกิดการผ่อนคลายด้านร่างกายและจิตใจ ตัวอย่างเช่น การฝึกการเกร็งและผ่อนคลายของกล้ามเนื้อ เป็นวิธีการเบี่ยงความคิดและจิตใจจากความเครียด(43)
2. การทำ autogenic training(44) เป็นวิธีการใช้ความรู้สึกสัมผัสของร่างกายตนเองและพูดกับตนเองที่ทำให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลาย การผ่อนคลายควรปฏิบัติรวมกับการฝึกการหายใจเข้าออกช้าๆอย่างถูกวิธี
3. การฝึกทำสมาธิก่อให้เกิดความมีสติและความสงบ การศึกษาเรื่องของสมาธิส่วนใหญ่ใช้วิธี Transcendental Meditation(TM) เป็นวิธีการลดความวุ่นวายของความคิดในสมองใช้หลักของ MANTRA(Monitoring and Actualization of Neotic Trainings) ผู้ที่ริเริ่มวิธีนี้คือ Maharishi Mahesh Yogi ตั้งแต่ปีคริสต์ศักราช 1958 โดยปฏิบัติในท่าหนึ่งและคิดถึงวลีหรือคำสั้นๆและทวนคำนั้นซ้ำไปมาตลอดเวลา โดยใช้เวลาปฏิบัตินานครั้งละ 20 นาทีวันละสองครั้ง การปฏิบัติวิธีนี้ผู้ฝึกปฏิบัติควรได้รับการสอนจากครูผู้ฝึกอบรมที่ผ่านการฝึกอบรมเรื่อง Transcendental Meditation
4. การทำสมาธิอีกวิธีหนึ่งคือ Mindfulness meditation เป็นวิธีการใช้หลักทางปรัชญาชีวิต โดยกำหนดให้สติสมาธิอยู่ที่การเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่ง และปฏิบัติรวมกับการฝึกการหายใจเข้าออกอย่างช้าๆ ก่อให้เกิดการผ่อนคลายของร่างกาย การทำสมาธิวิธีนี้คล้ายกับการทำสมถะในทางพุทธศาสนา

5. วิธีการลดความเครียดด้วยวิธี biofeedback(45) วิธีการนี้จะต้องใช้อุปกรณ์ในการติดตามผลและตรวจวัดค่าตัวเลขเพื่อแสดงถึงระดับของการผ่อนคลายความเครียด เช่น การวัดความค่าความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ(muscle tension) , การนำพาความร้อนของผิวหนัง (skin conductance) อุณหภูมิผิวหนัง(skin temperature), อัตราการเต้นของหัวใจ (heart rate) และความดันโลหิต(blood pressure) เป็นต้น การฝึกปฏิบัติการลดความเครียดเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านจิตใจและพฤติกรรมในการตอบรับกับความเครียด โดยมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างร่างกาย ความนึกคิด ความรู้สึก และพฤติกรรม จะต้องมีการปรับความนึกคิดและเรียนรู้เรื่องการปรับตัว(46) ร่วมกับการฝึกการผ่อนคลายความเครียดด้วยตนเอง

การลดความเครียดกับความดันโลหิต

การศึกษาจาก Meta-analysis (46) รวบรวมการศึกษา 107 การศึกษาเกี่ยวกับการลดความเครียดและความดันโลหิตโดยมีหลักเกณฑ์ว่า เป็นการศึกษาที่เป็น randomized-control trials ที่เปรียบเทียบระหว่างวิธีการลดความเครียดแตกต่างกันหลายวิธีการ เช่น Biofeedback , Relaxation-assisted biofeedback , Progressive muscle relaxation, Autogenic training, Transcendental Meditation, Stress management training กับกลุ่มควบคุม ทำการวัดความดันโลหิตจำนวนหลายครั้งที่คลินิก และจำนวนหลาย visits รวมทั้งมีการบันทึกค่าความดันโลหิตตลอด 24 ชั่วโมง ก่อนเริ่มวิธีการรักษา และติดตามผลการรักษาหลังจาก 8 สัปดาห์เป็นอย่างน้อย และเป็นการศึกษาที่ได้รับการตีพิมพ์ใน peer-reviewed English-language journals และมีการติดตามพบว่าการลดความเครียดในแต่ละวิธีสามารถลดความดันโลหิตได้แตกต่างกัน วิธีการที่สามารถลดความดันโลหิตได้มากที่สุดคือ Transcendental Meditation ลดความดัน systolic ได้ 5 มิลลิเมตรปรอท(95%CI -7.6,-2.3) ลดความดัน diastolic ได้ 2.8 มิลลิเมตรปรอท(95%CI -5,-0.5) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธี Biofeedback ลดความดัน systolic 0.8 มิลลิเมตรปรอท (95%CI -4.1,+2.6) ลดความดัน diastolic 2 มิลลิเมตรปรอท(95%CI -5.1,+1.2) และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ วิธี Relaxation-assisted biofeedbackเพิ่มความดัน systolic 4.3 มิลลิเมตรปรอท(95%CI -0.8,+9.3) เพิ่มความดัน diastolic 2.4 มิลลิเมตรปรอท(95%CI -0.7,+5.6) วิธี

Progressive muscle relaxation ลดความดัน systolic 1.9 มิลลิเมตรปรอท(95%CI เท่ากับ -6.8,+3.1) ลดความดัน diastolic 1.4 มิลลิเมตรปรอท(95%CI -4.3,+1.4) วิธี Stress management trainings ลดความดัน systolic 2.3 มิลลิเมตรปรอท(95%CI -5,+0.5) ลดความดัน diastolic 1.3 มิลลิเมตรปรอท(95%CI -5.4,+2.7) Eisenberg และคณะ พบว่ามีการศึกษาแบบ randomized-controlled trials การลดความเครียดสามารถลดความดันโลหิตได้ 2.8/1.3 มิลลิเมตรปรอท แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(47) Dickinson และคณะ รายงานว่าการลดความเครียดลดความดันโลหิต 4/3.1 มิลลิเมตรปรอท(48) Aivazyan และคณะทำการศึกษาผู้ป่วยชายที่เป็นความดันโลหิตสูงจำนวน 117 คนอายุระหว่าง 20-45 ปี ติดตามการรักษาหลังจาก 6 สัปดาห์ และ 12 เดือน พบว่าการทำ Biofeedback หรือ การทำ Breathing-relaxation training ลดความดันโลหิตได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม(49)

Schneider และคณะ ทำการศึกษาผู้ป่วยอายุเฉลี่ย 49 ปี จำนวน 150 คน ติดตามผลการรักษาที่ 1 ปี พบว่า การลดความเครียดโดยวิธี Transcendental Meditation ลดความดัน systolic 3.1 มิลลิเมตรปรอท ลดความดัน diastolic 5.7 มิลลิเมตรปรอท และวิธีการลดความเครียดด้วย Progressive muscle relaxation ลดความดัน systolic 0.5 มิลลิเมตรปรอท ลดความดัน diastolic 2.9 มิลลิเมตรปรอท[12] Schneider และคณะศึกษาผู้ป่วยความดันโลหิตสูง อายุ ตั้งแต่ 55-85 ปี จำนวน 127 คน ติดตามการรักษานาน 3 เดือน พบว่า การลดความเครียดด้วยวิธี Transcendental Meditation ลดความดันโลหิต systolic 10.7 มิลลิเมตรปรอท ลดความดันโลหิต diastolic 6.4 มิลลิเมตรปรอท เทียบกับวิธี progressive muscle relaxation ลดความดันโลหิต systolic 4.7 มิลลิเมตรปรอท ลดความดัน diastolic 3.3 มิลลิเมตรปรอท(50) Transcendental Meditation เป็นวิธีการลดความเครียดที่สามารถลดความดันโลหิตได้มากที่สุด

สมาธิกับความดันโลหิต

ความหมายของสมาธิ

สมาธิ แปลว่า ความตั้งมั่นแห่งจิต หมายถึง ภาวะที่จิตมีอารมณ์เป็นหนึ่ง หรือการที่จิตแนบแน่นอยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งนาน ๆ การฝึกสมาธิก็คือกรรมวิธีในการฝึกฝนจิตให้แน่วแน่ ฝึกรวบรวมพลังจิต และฝึกจัดระเบียบความคิดของตน เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การศึกษาเล่า

เรียน การทำงานให้มีประสิทธิภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพ และระดับสูงก็เพื่อใช้เป็นฐานของ ปัญญาการรู้สิ่งทั้งหลายตามความเป็นจริง จนสามารถลดละหรือเลิกกิเลสได้ตามลำดับ อันเป็น เป้าหมายทางพระพุทธศาสนาสมาธิ เป็นภาวะกลาง ๆ ไม่ได้ไม่ชั่วในตัวเอง สุดแต่จะนำไปใช้ในทางใด ถ้าใช้ในทางผิด เช่น เพื่อเบียดเบียนตนเองและผู้อื่นก็เป็น มิจฉาสมาธิ ถ้าใช้ในทางถูก ก็เป็น สัมมาสมาธิ ซึ่งเป็นสมาธิที่พึงประสงค์ในที่นี้

การอธิบายความหมายของสมาธิ สามารถอธิบายได้ทั้งในเชิงลักษณะผลของสมาธิที่เกิดขึ้นและอธิบายในลักษณะในเชิงการปฏิบัติ เช่น สมาธิ คือความสงบ สบาย และความรู้สึกเป็นสุขอย่างยิ่งที่มนุษย์สามารถสร้างขึ้นได้ด้วยตนเอง เป็นข้อควรปฏิบัติ เพื่อการดำรงชีวิตทุกวันอย่างเป็นสุข ไม่ประมาท เต็มไปด้วยสติสัมปชัญญะและปัญญา อันเป็นเรื่องไม่เหลือวิสัย ทุกคนสามารถปฏิบัติได้ง่ายๆ

ความหมายในเชิงลักษณะผลของสมาธิ สมาธิ คือ อากาโรที่ใจตั้งมั่นอยู่ในอารมณ์เดียว อย่างต่อเนื่อง หรือ อากาโรที่ใจหยุดนิ่งแน่น ไม่ซัดส่ายไปมา เป็นอากาโรที่ใจสงบรวมเป็นหนึ่งแน่น มีแต่ความบริสุทธิ์ผ่องใส สว่างไสวผุดขึ้นในใจ จนกระทั่งสามารถเห็นความบริสุทธิ์นั้นด้วยใจตนเอง อันจะก่อให้เกิดทั้งกำลังใจ กำลังขวัญ กำลังปัญญา และความสุขแก่ผู้ปฏิบัติในเวลาเดียวกัน

ความหมายในเชิงลักษณะการปฏิบัติสมาธิ กล่าวอีกนัยหนึ่งในเชิงลักษณะการปฏิบัติสมาธิ แปลว่า ความตั้งมั่นของจิต หรือภาวะที่จิตแน่วแน่ต่อสิ่งที่กำหนด หรือการที่จิตกำหนดแน่วแน้อยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ไม่ฟุ้งซ่าน

ระดับของสมาธิ

พระธรรมปิฎก กล่าวว่า สมาธิแบ่งได้ 3 ระดับดังนี้

1. ขณิกสมาธิ เป็นสมาธิชั่วคราว สมาธิที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราวในปุณฺณที่กำลังปฏิบัติหน้าที่ การงานในชีวิตประจำวันให้ได้ผลดี เป็นสมาธิที่เกิดชั่วขณะหนึ่งแล้วก็หายไป สมาธิระดับนี้จะเกิดแก่ผู้ปฏิบัติสมาธิทั่วไป ซึ่งถือว่าเป็นสมาธิขั้นแรกและใช้เป็นจุดตั้งต้นในการเจริญวิปัสสนาได้
2. อุปจารสมาธิ เป็นสมาธิที่ปราศจากนิวรณ์ ซึ่งเป็นเครื่องกีดขวางจิตไม่ให้เกิดสมาธิ ได้แก่
 - 2.1 กามฉันท์ ความอยากได้อะไรเขา พอใจในกามคุณทั้ง 5 คือรูป รส กลิ่น เสียง สัมผัส
 - 2.2 ความพยาบาท ความขัดเคือง แค้นใจ เกลียดชัง หงุดหงิด อุนเฉียว ขัดใจ ไม่พอใจ
 - 2.3 ถีนมิตฺตํ ความหดหู่ เชื่องซึม เฉื่อยชา เสียบเหงา ไม่คล่องตัว
 - 2.4 อุทธัจจกุกกุจจะ ความคิดฟุ้งซ่าน วุ่นวายใจ กลุ้มใจ คิดระแวง

- 2.5 วิจัยจิต ความลึกลับในกุศโลบาย ลึกลับในประโยชน์ของสมาธิ
3. อัปมาสมาธิ เป็นสมาธิจิตที่แน่วแน่ไม่สงบเกิดขึ้นต่อเนื่องจากอาการจิตปราศจากนิเวศน์ มีการเจริญสมาธิแน่วแน่นิ่งพร้อมเข้าสู่การเจริญวิปัสสนา ใช้ปัญญาพิจารณาเรื่องต่างๆ ที่ผ่านเข้ามาในชีวิตด้วยความถูกต้องเป็นจริง

สมาธิและคลื่นสมอง(Electroencephalograms)(51)

คลื่นไฟฟ้าในสมองจากการทำสมาธิพบว่าเกิด gamma wave activity ค่อยๆ เพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเชื่อมประสานระหว่างส่วนต่างๆ ของสมอง ขณะทำสมาธิ มีการศึกษาเรื่องการทำสมาธิ ในแนวพุทธ เพื่อฝึกจิตใจ และมีการวัดคลื่นสมองผู้ฝึกสมาธิมาเป็นระยะเวลา 10 ถึง 40 ปี พบว่าบุคคลกลุ่มนี้สามารถทำให้ gamma wave activity ในสมองค่อยๆ เพิ่มขึ้นได้ ถึงแม้ว่าผู้นั้นจะอยู่ในภาวะพักผ่อนหรือไม่ได้ทำสมาธิอยู่ก็ตาม สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าการฝึกสมาธิจะช่วยทำให้บุคคลสามารถควบคุมการเกิด gamma wave activity ได้ ที่สำคัญคือสามารถวัดผลที่ได้จากเครื่องวัดคลื่นสมอง (EEG Machine) ในขณะที่ตื่นพบว่าคลื่น Beta จะอยู่ในช่วงคลื่นความถี่ 14-21 รอบต่อวินาที ขณะอยู่ในสมาธิสมองจะช่วยควบคุมคลื่น Alpha ให้อยู่ในช่วง 7-14 รอบ ต่อวินาที บุคคลแรกที่ค้นพบวิธีการวัดคลื่นสมองคือ Jose Silva และเรียกวิธีการวัดนี้ว่า Silva Method โดย Silva ค้นพบว่าการทำสมาธิจะช่วยลดความเครียด ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการมองเห็นเองเขียนประจักษ์และความคิดสร้างสรรค์

Transcendental Meditation

วิธีการทำสมาธิที่เป็นที่แพร่หลายคือ Transcendental Meditation(TM) เป็นวิธีการทำสมาธิวิธีหนึ่ง ผู้คิดริเริ่มวิธีนี้คือ Maharishi Mahesh Yogi วิธีปฏิบัติกระทำเป็นเวลา 20 นาทีวันละ 2 ครั้งโดยนั่งหลับตาและใช้เสียงที่ทวนซ้ำไปซ้ำมาเรียกว่า mantra จุดประสงค์คือให้จิตใจสงบลง วิธีทำสมาธิด้วย Transcendental Meditation ผู้ฝึกปฏิบัติจะต้องได้รับคำแนะนำหรือสอนให้ปฏิบัติ โดยจะมีขั้นตอน 7 ขั้นตอนประกอบด้วย ภาคทฤษฎี 2 สัมภาษณ์ซักถามรายบุคคล 1 การให้คำแนะนำและเทคนิคในการปฏิบัติวันละ 2 ชั่วโมงติดต่อกัน 4 วัน และให้ฝึกปฏิบัติ 2 ครั้งต่อวัน

Transcendental Meditation กับผลทางสรีรวิทยา(52,53)

วิธีการทำสมาธิ Transcendental Meditation มีผลทำให้มีการลดลงของการหายใจ minute ventilation, tidal volume และระดับของ lactate ในเลือด และจากการตรวจคลื่นสมองพบว่าสมองสมองมีการทำหน้าที่ประสานงานกันดีขึ้น

Transcendental Meditation กับ การลดความดันโลหิต

จากการศึกษา meta-analysis เกี่ยวกับ Transcendental Meditation กับ การลดความดันโลหิต จาก 9 randomized-controlled trials พบว่า สามารถลดความดัน systolic 4.7 มิลลิเมตรปรอท(95%CI -7.4,-1.9) ลดความดันโลหิต diastolic 3.2 มิลลิเมตรปรอท(95%CI -5.4,-1.3)(54) Barnes และคณะ ทำการศึกษา randomized-controlled trial เรื่อง Transcendental Meditation(TM) ในเด็กวัยรุ่นชาวอเมริกันแอฟริกันกับความดันโลหิต โดยศึกษาเด็กวัยรุ่นอายุเฉลี่ย 16 ปี ที่มี high normal systolic BP จำนวน 100 คน เปรียบเทียบวิธีการทำ TM กับ การให้ health education ติดตามการรักษาโดยดูความดันโลหิตตลอด 24 ชั่วโมง(24 hour ambulatory blood pressure) ในเดือนที่ 2 และเดือนที่ 4 พบว่า ในกลุ่มที่ทำ TM มีการลดลงของความดัน systolic และ diastolic อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม(55) Barnes และคณะ ทำการศึกษา การทำสมาธิด้วยการฝึกการหายใจในเด็กวัยรุ่นชาวอเมริกันแอฟริกัน จำนวน 66 คน โดยให้ปฏิบัติครั้งละ 10 นาทีวันละ 2 ครั้ง คือที่โรงเรียน และที่บ้าน เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ให้ health education ติดตามผลเมื่อครบ 3 เดือนโดยดูความดันโลหิตตลอด 24 ชั่วโมง พบว่ากลุ่มที่ทำสมาธิมีความดันโลหิต systolic ลดลง 4.7 มิลลิเมตรปรอท และ heart rate ลดลง 6.7 ครั้งต่อนาที แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม(56) Barnes และคณะ พบว่าการทำ Transcendental Meditation ครั้งละ 15 นาทีวันละ 2 ครั้งต่อวันเป็นระยะเวลา 2 เดือน ในเด็กวัยรุ่นอเมริกันแอฟริกันจำนวน 35 คน อายุ 15-18 ปี มีความดันโลหิตอยู่ในระดับ high normal สามารถลดความดัน systolic และ heart rate ได้มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(57) Barnes และคณะ ศึกษาผู้ป่วยความดันโลหิตสูง อายุเฉลี่ย 46 ปี จำนวน 32 คน พบว่ากลุ่มที่ทำ Transcendental Meditation เป็นประจำครั้งละ 20 นาที วันละ 2 ครั้ง ลดความดัน systolic 2.5 มิลลิเมตรปรอท ได้มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(58) Wenneberg และคณะ ศึกษาในผู้ชายที่มีความดันโลหิตปกติ จำนวน 39 คน ที่ทำ Transcendental Meditation เป็นระยะเวลา 4 เดือน และบันทึกความดันโลหิตตลอด 24 ชั่วโมง หลังจากเดือนที่ 4 พบว่า ความดัน diastolic ลดลง 9 มิลลิเมตรปรอทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเทียบกับกลุ่มควบคุม(59) จากการศึกษาของ Infante และคณะ ศึกษาในคน จำนวน 19 คน ที่ปฏิบัติ Transcendental Meditation เป็นประจำ พบว่าระดับของ morning และ evening norepinephrine และ epinephrine ในกลุ่ม Transcendental Meditation มีปริมาณต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(60) แสดงถึงว่าการทำสมาธิสามารถลดการกระตุ้นระบบ sympathetic-adrenal medulla system ส่งผลให้ระดับฮอร์โมน norepinephrine และ

epinephrine ลดลง จากการศึกษารandomized-controlled trial[12] ในผู้ป่วยอายุเฉลี่ย 39-60 ปี ที่มีความดันโลหิตสูง เปรียบเทียบระหว่างวิธีการTranscendental Meditation(TM)กับการให้ health education ติดตามความดันโลหิตเดือนที่ 3, 6, 9, 12 พบว่ากลุ่มที่ทำ TM ความดัน systolicลดลง 3 มิลลิเมตรปรอท ความดัน diastolicลดลง 6 มิลลิเมตรปรอท และในกลุ่มที่ทำ TM มีการลดลงของยาที่ใช้ลดความดันโลหิต และเพศหญิงในกลุ่ม TM มีการลดลงของความดันโลหิตมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(เพศหญิง SBP/DBP -7.3/-6.9 มิลลิเมตรปรอท, เพศชาย SBP/DBP 0.2/-4.7 มิลลิเมตรปรอท) จากการศึกษานี้ของ Charles และคณะ[13] ศึกษาผู้ป่วยความดันโลหิตสูง mild to moderate hypertension จำนวน 127 คน ติดตามจนครบ 3 เดือน พบว่ากลุ่มTranscendental Meditationลดความดันโลหิต SBP/DBP เท่ากับ 10.4/5.9 มิลลิเมตรปรอท แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเพศชายมีการลดลงของความดันโลหิตมากกว่าเพศหญิง(เพศหญิง SBP/DBP -10.4/-5.9 มิลลิเมตรปรอท, เพศชาย SBP/DBP -12.7/-8.1 มิลลิเมตรปรอท)

Schneider และคณะ รวบรวมผู้ป่วยความดันโลหิตสูงจำนวน 327 คนที่เป็น prehypertensive หรือ hypertension stage I จากสองการศึกษาที่เป็น randomized-controlled trials อายุเฉลี่ย 66-81 ปี ติดตามการมีชีวิตอยู่และการเสียชีวิต เพื่อนำมาวิเคราะห์การยังคงมีชีวิตอยู่ mean follow-up 7.6±3.6 ปี พบว่ากลุ่ม Transcendental Meditation อัตราการตายลดลง(all-cause mortality) 23%(RR=0.77,p=0.039) อัตราการตายจากโรคหัวใจลดลง 30%(RR=0.70,p=0.045) อัตราการตายจากโรคมะเร็งลดลง 49%(RR=0.49,p=0.16)(61) มีการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพการหดตัวของหลอดเลือดแดงคาโรติด(carotid intima media thickness) ศึกษาในผู้ป่วยจำนวน 57 คน อายุเฉลี่ย 74 ปี ติดตามการรักษาที่ 1 ปี พบว่ากลุ่ม Transcendental Meditationมีการลดลงของ carotid intima media thickness 0.32±0.23 มิลลิเมตร แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การศึกษานี้เป็นการศึกษา pilot study(62)

การเดินกับความดันโลหิต

จากการศึกษา meta-analysis เกี่ยวกับการเดินกับการเปลี่ยนแปลงปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือด โดยรวบรวมการศึกษาที่เป็น RCT ตั้งแต่ปี 1971 ถึงกันยายน 2004 ในคนอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ที่มีสุขภาพแข็งแรง มีการศึกษาติดตามเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 4 สัปดาห์ ศึกษาผลของการเดินต่อ Vo_2 max(maximum oxygen uptake), น้ำหนัก, BMI, body fat, resting SBP และ DBP เปรียบเทียบก่อนและหลังการเดิน ลักษณะของการเดินในการศึกษา

นี้มีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเดิน(walking programme) 34.9 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยความถี่ของการเดิน(frequency) 4.4 วันต่อสัปดาห์ ระยะเวลาการเดินทั้งหมดต่อสัปดาห์(total volume of walking) 188.8 นาทีต่อสัปดาห์ ระยะเวลาการเดินต่อครั้ง 38.8 นาที จากการศึกษาพบว่า การเดินสามารถลด resting DBP -1.54 มิลลิเมตรปรอท และระยะเวลาการเดินทั้งหมดต่อสัปดาห์ (total walk volume) ≤ 150 นาทีต่อสัปดาห์ เปรียบเทียบกับระยะเวลาการเดินทั้งหมดต่อสัปดาห์ > 150 นาทีต่อสัปดาห์ ส่งผลดีต่อร่างกายไม่แตกต่างกัน อาจเป็นไปได้ว่าการเดินระยะเวลาน้อยกว่าแต่มี intensity มากกว่าและการเดินระยะเวลานานกว่าแต่มี intensity น้อยกว่ามีผลเหมือนกัน (63) จากการศึกษา prospective study ของ Manson และคณะ พบว่าผู้หญิงที่เดินออกกำลังกายเป็นเวลา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์เปรียบเทียบกับผู้หญิงที่วิ่งออกกำลังกายเป็นเวลา 1.5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่มีผลลดการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดไม่แตกต่างกัน(64)

จากการศึกษา systematic review รวบรวมจากการศึกษา 8 RCTs และ 18 observational studies จำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษา 2767 คน อายุเฉลี่ย 49 ปี , 85% เป็นผู้หญิง และระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ศึกษานาน 18 สัปดาห์ พบว่าในการศึกษา RCTs การใช้เครื่องนับก้าวเดิน(pedometer) สามารถเพิ่มจำนวนก้าวเดิน 2491 ก้าวต่อวัน(95% CI 1098-3885, $p < .001$) และจาก observational studies การใช้เครื่องนับก้าวเดินสามารถเพิ่มจำนวนก้าวเดิน 2183 ก้าวต่อวัน (95% CI 1571-2796, $p < .0001$) โดยรวมแล้วการใช้เครื่องนับก้าวเดินเพิ่มการออกกำลังกาย (physical activity) จากเดิมได้ 26.9% โดยจำนวนก้าวเดินเป้าหมายที่ 10000 ก้าวต่อวัน จากการศึกษา systematic review นี้พบว่าการเดินออกกำลังกายลดความดัน systolic 3.8 มิลลิเมตรปรอท(95% CI 1.7-5.9, $p < .001$)(65) การออกกำลังกายเช่นการเดินเร็วอย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน สัปดาห์ละ 3-5 ครั้ง ลดความดันโลหิตได้ 4-9 มิลลิเมตรปรอท(66,67)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย(Research Design)

การวิจัยเชิงวิเคราะห์มีกลุ่มเปรียบเทียบ จัดแบ่งกลุ่มประชากรอย่างง่ายโดยผู้ป่วย และผู้ทำการวิจัยทราบว่าใช้วิธีการใด (Prospective, analytic study, randomized controlled study)

ระเบียบวิธีการวิจัย(Research Methodology)

ประชากร(Population) และตัวอย่าง(Sample)

ประชากรเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ป่วยนอกที่คลินิกอายุรกรรมของโรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์

ประชากรตัวอย่าง

กฎเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้ามาศึกษา (Inclusion criteria)

- 1) ผู้ป่วยความดันโลหิตสูง อายุตั้งแต่ 20 ปี ถึง 65 ปี
- 2) ความดันโลหิตที่คลินิกอายุรกรรมผู้ป่วยนอกโดยมี
systolic blood pressure(SBP) \geq 140 มิลลิเมตรปรอท(mmHg)
หรือ diastolic blood pressure \geq 90 มิลลิเมตรปรอท(mmHg)
- 3) มีสภาพร่างกายที่สมบูรณ์ สามารถเดินได้โดยไม่ใช้เครื่องพยุงเดิน

กฎเกณฑ์ในการคัดออกจากการศึกษา(Exclusion criteria)

- 1) ผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตsystolic BP \geq 180 มิลลิเมตรปรอท (mmHg) หรือdiastolic BP \geq 110 มิลลิเมตรปรอท(mmHg)
- 2) Secondary hypertension
- 3) ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ เช่น atrial flutter ,atrial fibrillation
- 4) ผู้ป่วยที่มี complete heart block

- 5) ผู้ป่วยที่มี sick sinus syndrome
- 6) ผู้ป่วยที่มีปัญหาทางด้านสุขภาพจิต(psychological illness)
- 7) ผู้ป่วยที่เป็นพระ แม่ชี หรือนักบวช
- 8) ผู้ป่วยที่دينจงกรมหรือนั่งสมาธิเป็นประจำ

ตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่าง(sampling)เลือกตัวอย่างแบบมีจุดมุ่งหมาย(purposive sampling) โดยเลือกผู้ป่วยนอกที่เป็นความดันโลหิตสูงและเข้าเกณฑ์ในการนำเข้ามาศึกษาและทำการจัดสรรตัวอย่าง(subject allocation) ใช้วิธีการจัดสรรแบบบล็อก(Block randomization) เพื่อแบ่งกลุ่มเลือกวิธีการ ได้แก่ กลุ่มที่دينจงกรม หรือกลุ่มที่นั่งพัก

การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่ใช้ในการวิจัย(Operational Definition)

Sitting หมายถึง การนั่งพักเฉยๆโดยไม่นั่งไขว่ห้าง ไม่กำมือ และนั่งให้หลังสัมผัสพนักพิงและให้เท้าสองข้างวางบนพื้นเป็นเวลา 20 นาที

Walking Meditation หมายถึง การเดินที่ช้าๆโดยเดินอย่างมีสติสัมปชัญญะ หรือมีสติรู้ก้าวซ้ายหรือขวา ขณะเดินให้ระลึกอยู่ตลอดเวลาว่า เท้าซ้ายแตะพื้นหรือเท้าขวาแตะพื้น โดยขณะเดินให้หายใจเข้าออกลึกและช้าๆไปด้วยกัน ในการศึกษานี้ใช้ระยะเวลาในการเดิน 15 นาที

Secondary hypertension หมายถึง ความดันโลหิตสูงที่มีสาเหตุ เช่น renal artery stenosis, Cushing's disease, coarctation of aorta, pheochromocytoma, primary aldosteronism, chronic kidney disease, thyroid disease เป็นต้น โดยซักถามประวัติและการตรวจร่างกาย

การคำนวณขนาดตัวอย่าง(Sample Size)

การหาขนาดตัวอย่างในการศึกษาวิจัยนี้ซึ่งเป็นการศึกษาที่ต้องการหาความแตกต่างในคน 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกัน(two independent groups) และเป็นข้อมูลชนิดวัด โดยใช้สูตร

$$n/\text{group} = 2(Z_{\infty} + Z_{\beta})^2 \sigma^2 / (\mu_1 - \mu_2)^2$$

$$\infty = 0.05 \quad , \quad \beta = 0.10$$

$$Z_{\infty} = Z_{0.05} = 1.96$$

$$Z_{\beta} = Z_{0.10} = 1.28$$

กำหนดให้ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม $(\mu_1 - \mu_2) = 5 \text{ mmHg}$

ค่าความผันแปรร่วม(σ) = 7 mmHg

(ใช้ข้อมูลจากการศึกษาก่อนที่เคยทำในการวิจัยของต่างประเทศ)(68)

$$\text{แทนค่าในสูตรดังนี้} = 2(1.96 + 1.28)^2 (7)^2 / (5)^2 = 41 \text{ คน}$$

จะต้องศึกษาในคนกลุ่มละ 41 คน

รวมจำนวนขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้เท่ากับ 82 คน

การสังเกตและการวัด(Observation and Measurement)

1) ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรตามได้แก่

- ◆ Systolic blood pressure(SBP)ก่อนและหลังการเดินจงกรมกับการนั่งพัก
- ◆ Diastolic blood pressure(DBP)ก่อนและหลังการเดินจงกรมกับการนั่งพัก
- ◆ Mean arterial pressure(MAP)ก่อนและหลังการเดินจงกรมกับการนั่งพัก
- ◆ Pulse rate(PR)ก่อนและหลังการเดินจงกรมกับการนั่งพัก

ตัวแปรอิสระได้แก่

- ◆ อายุ(Age) ในการศึกษาผู้ป่วยเข้าร่วมการศึกษาอายุตั้งแต่ 20 ปีถึง65 ปี
- ◆ เพศ(Sex) แบ่งเป็นเพศชาย และเพศหญิง
- ◆ ดัชนีมวลกาย(Body mass index,BMI) โดยคำนวณจากน้ำหนักเป็นกิโลกรัมหารด้วยกำลังสองของส่วนสูงเป็นเมตร ตามเกณฑ์ของ WHO-Asian criteria
ค่าBMI 18.5- < 23 kg/m² อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
ค่าBMI ≥ 23 kg/m² เกินมาตรฐาน(23-24.9 kg/m² = overweight, 25-29.9

$\text{kg/m}^2 = \text{obese}$ ขั้นที่ 1, $\geq 30 \text{ kg/m}^2 = \text{obese}$ ขั้นที่ 2)

◆ การสูบบุหรี่

Non-smoker ไม่เคยสูบหรือสูบ < 10 มวนต่อวัน และ ex-smoker เคยสูบและเลิกสูบมานานกว่า 2 ปี

Current smoker ปัจจุบันยังสูบอยู่โดยต้องสูบอย่างน้อย 10 มวนต่อวันทุกวัน

◆ ประวัติความดันโลหิตสูงในครอบครัว ได้แก่การมีบิดา มารดา หรือ

first degree relatives ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคความดันโลหิตสูง หรือได้รับการรักษาความดันโลหิตสูง หรือรับประทานยาลดความดันโลหิต

◆ โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด(Ischemic heart disease) มีประวัติแพทย์แจ้ง

ว่าเป็นกล้ามเนื้อหัวใจตายได้รับการขยายหลอดเลือดด้วยวิธีการใส่บอลลูนหรือขดลวด หรือการใช้การผ่าตัด coronary artery bypass graft(CABG) หรือมีหลักฐานที่แสดงถึงว่ามีความผิดปกติของหลอดเลือดหัวใจจากการตรวจด้วยวิธีทางรังสีนิวเคลียร์หรือตรวจหัวใจด้วยวิธีการเดินสายพาน (exercise stress test)

◆ ภาวะไขมันในเลือดสูง(Dyslipidemia) ได้แก่ การมีระดับ total cholesterol

> 200 mg/dL หรือ รับประทานยาลดไขมันเพื่อการรักษาไขมันสูงในเลือด

◆ เบาหวาน(Diabetes mellitus) คือผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร

และเครื่องวัดอย่างน้อย 8 ชั่วโมง $\geq 126 \text{ mg/dL}$ 2 ครั้งขึ้นไป หรือรับประทานยาหรือฉีดยารักษาโรคเบาหวาน

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดตัวแปร

◆ เครื่องวัดความดันโลหิตระบบดิจิทัล OMRON SEM-1(HEM-7051-C12)

เครื่องวัดความดันโลหิตจะมีการตรวจเครื่องตามมาตรฐาน (calibrate)(69)เดือนละ 1 ครั้ง

◆ แบบบันทึก(record form)

◆ แบบสอบถามคะแนนสมมติหลังจากการเดินจงกรม

การดำเนินการวิจัย(Intervention)

- ◆ คัดเลือกผู้ป่วยที่เข้าตามเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้ามาศึกษา
- ◆ ผู้ป่วยที่นำเข้ามาศึกษาต้องไม่ดื่มกาแฟหรือแอลกอฮอล์ และไม่สูบบุหรี่ก่อนนำเข้ามาศึกษาอย่างน้อย 30 นาที
- ◆ ทำการวัดความดันโลหิตซ้ำหลังจากนั่งพัก 5 นาที ถ้ายังเข้าตามเกณฑ์ inclusion นำเข้าสู่การศึกษา
- ◆ ผู้ป่วยลงลายมือชื่อให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการ
- ◆ บันทึกข้อมูลเบื้องต้นของผู้ป่วยตามแบบบันทึกข้อมูล(record form)
- ◆ เริ่มการศึกษาโดยใช้วิธี Block randomization ว่าจะได้วิธีการใดใน 2 วิธีคือ
วิธีที่หนึ่ง จะได้รับการรักษาด้วยวิธีการนั่งพักเฉยๆ เป็นเวลา 20 นาที
วิธีที่สอง จะได้รับการรักษาด้วยวิธีการเดินจงกรมเป็นเวลา 15 นาที
 สถานที่ที่ใช้เดินจงกรมเป็นห้องสี่เหลี่ยมขนาดความกว้าง 4 × 5 เมตร เจียบสงบ อากาศเย็นจากเครื่องปรับอากาศ ไม่มีกลิ่น และมีแสงสว่างเพียงพอ
- ◆ ทำการวัดความดันโลหิตในท่านั่งหลังจากครบกำหนดเวลาในแต่ละสองวิธีการ ค่าความดันโลหิตที่วัดได้ต่างกันไม่เกิน ± 5 มิลลิเมตรปรอท นำ 2 ค่าที่วัดได้มาเฉลี่ย หากต่างกันเกินกว่า 5 มิลลิเมตรปรอท ต้องวัดครั้งที่ 3 และนำค่าที่ต่างกันไม่เกิน ± 5 มิลลิเมตรปรอทมาหาค่าเฉลี่ย ผู้ทำการวัดความดันโลหิตไม่ทราบว่าคุณผู้ป่วยได้รับวิธีการใดในสองวิธีนี้
- ◆ ให้ผู้ป่วยที่เดินจงกรมตอบแบบสอบถามคะแนนสมาธิหลังจากเดินจงกรม
- ◆ บันทึกข้อมูลตามแบบบันทึกข้อมูล

การรวบรวมข้อมูล(Data Collection)

ผู้วิจัยคัดเลือกผู้ป่วยตามเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้ามาศึกษา โดยผู้วิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูล และบันทึกข้อมูลตามแบบบันทึกข้อมูล และบันทึกค่าความดันโลหิต อัตราการเต้นของชีพจรก่อนและหลังการเดินจงกรมหรือการนั่งพัก ในกลุ่มที่เดินจงกรมจะให้ตอบแบบสอบถามคะแนนสมาธิ หลังจากการเดินจงกรม

การวิเคราะห์ข้อมูล(Data Analysis)

ข้อมูลที่รวบรวม และวัดได้จากกลุ่มตัวอย่าง เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลปริมาณ จะนำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS(Statistical Package for the Social Science) version 16

การสรุปข้อมูล

ข้อมูลเป็นค่าต่อเนื่อง(Continuous variables) จะนำเสนอเป็นค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลที่เป็นเชิงคุณภาพ หรือ categoric variables นำเสนอเป็นจำนวนและเปอร์เซ็นต์ โดยสรุปข้อมูลดังนี้

- ◆ ข้อมูลเชิงพรรณนา ได้แก่ ข้อมูลอายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ประวัติการสูบบุหรี่หรือประวัติการดื่มแอลกอฮอล์ ประวัติโรคประจำตัว ยาลดความดันโลหิตที่ใช้รักษา ผู้ป่วย, ปริมาณ cholesterol, triglyceride, HDL- cholesterol, LDL- cholesterol, fasting plasma glucose, hematocrit , hemoglobin, creatinine
- ◆ ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตแต่ละกลุ่มก่อนและหลังการเดินจงกรมหรือการนั่งพัก
- ◆ อัตราการเต้นของชีพจรเฉลี่ยแต่ละกลุ่มก่อนและหลังการเดินจงกรมหรือการนั่งพัก
- ◆ เปรียบเทียบค่าความแตกต่างของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรก่อนและหลังระหว่างสองกลุ่ม
- ◆ ความสัมพันธ์ของคะแนนสมาธิหลังเดินจงกรมกับค่าความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรในกลุ่มที่เดินจงกรม

การนำเสนอข้อมูล

- ◆ ตารางเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานระหว่างผู้ป่วยสองกลุ่ม
- ◆ ตารางเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรก่อนและหลังระหว่างผู้ป่วยสองกลุ่ม

- ◆ ตารางแสดงความสัมพันธ์ของคะแนนสมาธิหลังเดินจงกรมกับค่าความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจร
- ◆ แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรก่อนและหลังระหว่างผู้ป่วยสองกลุ่ม

การทดสอบสมมติฐาน

- ◆ เปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานระหว่างผู้ป่วยสองกลุ่ม ทดสอบทางสถิติด้วย unpaired *t* test เมื่อข้อมูลเป็น continuous variables , ทดสอบข้อมูลทางสถิติด้วย Chi-square test หรือ Fisher 's Exact test เมื่อข้อมูลเป็น categoric variables
- ◆ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรก่อนและหลังในแต่ละกลุ่มผู้ป่วย ทดสอบสมมติฐานด้วยวิธีทางสถิติ paired *t* test
- ◆ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรก่อนและหลังระหว่างผู้ป่วยสองกลุ่ม
ทดสอบสมมติฐานด้วยวิธีทางสถิติ unpaired *t* test
- ◆ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิต และอัตราการเต้นของชีพจรหลังวิธีการใดวิธีการหนึ่งระหว่างผู้ป่วยสองกลุ่ม ทดสอบสมมติฐานด้วยวิธีทางสถิติ ANCOVA
- ◆ หาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสมาธิกับความดันโลหิตในกลุ่มผู้ป่วยที่เดินจงกรมด้วยวิธีทางสถิติ Pearson Correlation Coefficient
การทดสอบสมมติฐานใช้ค่า P- value < 0.05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผู้ป่วยที่เข้าร่วมในการศึกษานี้เป็นผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มีความดันโลหิต $\geq 140/90$ มิลลิเมตรปรอท และ $\leq 180/110$ มิลลิเมตรปรอท ที่คลินิกอายุรกรรมผู้ป่วยนอกตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2551 ถึงเดือนตุลาคม 2551 จำนวน 82 คน เป็นเพศหญิง 54 คน เพศชาย 28 คน อายุเฉลี่ย 57 ± 9 ปี ถูกสุ่มเลือกแบ่งออกเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มเดินจงกรมจำนวน 41 คน และกลุ่มนั่งพักจำนวน 41 คน

ลักษณะพื้นฐานของแต่ละกลุ่ม

ตารางที่ 7 แสดงถึงลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วยของกลุ่มเดินจงกรม และกลุ่มนั่งพัก เปรียบเทียบอายุ, เพศ, BMI ในแต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าความดัน diastolic BP และอัตราการเต้นของชีพจรในกลุ่มนั่งพัก ($DBP 83 \pm 10$ mmHg, $PR 74 \pm 9$ bpm) มีค่าน้อยกว่ากลุ่มเดินจงกรม ($DBP 86 \pm 8$ mmHg, $PR 77 \pm 12$ bpm) แต่ไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มเดินจงกรมมีประวัติความดันโลหิตสูงมากกว่ากลุ่มนั่งพักแต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 8 แสดงโรคประจำตัวและยาลดความดันโลหิตที่ใช้รักษาในแต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในโรคประจำตัว (medical history) และยาลดความดันโลหิตที่ใช้รักษา (antihypertensive medication) กลุ่มเดินจงกรมมีจำนวนผู้ป่วยไขมันในเลือดสูง และเบาหวานมากกว่ากลุ่มนั่งพัก แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยาลดความดันโลหิตที่ใช้รักษามากที่สุดคือกลุ่ม calcium channel blockers (CCBs) เท่ากับ 68.3 % ในกลุ่มเดินจงกรม, 65.9% ในกลุ่มนั่งพัก การใช้ยากกลุ่ม ACEIs และ Beta-blockers เป็นอันดับรองลงมาจากรวม CCBs

ตารางที่ 9 แสดงผลตรวจวิเคราะห์ทางเคมี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของระดับน้ำตาลในเลือด (FPG) และไตรกลีเซอไรด์ (TG) ระหว่างสองกลุ่ม (กลุ่มเดินจงกรม: $FPG 116 \pm 28$ mg/dL, $TG 161 \pm 78$ mg/dL ; กลุ่มนั่งพัก: $FPG 103 \pm 22$ mg/dL, $TG 113 \pm 55$ mg/dL) กลุ่มเดินจงกรมมีระดับของน้ำตาลในเลือดและไตรกลีเซอไรด์สูงกว่ากลุ่มนั่งพัก

ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลพื้นฐานต่างๆระหว่างผู้ป่วยสองกลุ่ม

ลักษณะพื้นฐาน	กลุ่มเดินจงกรม(n=41)	กลุ่มนั่งพัก(n=41)	P Value
อายุ(ปี)	57 ± 9	58 ± 8	0.64
เพศชาย (จำนวน)(%)	13(31.7)	15(36.6)	0.72
ดัชนีมวลกาย(BMI)(kg/m ²)	26.4 ± 5.5	25.4 ± 4.7	0.36
ความดันโลหิตเริ่มต้น (มิลลิเมตรปรอท)			
Systolic	155 ± 10	155 ± 11	0.90
Diastolic	86 ± 8	83 ± 10	0.18
PP(มิลลิเมตรปรอท)	69 ± 13	72 ± 17	0.38
MAP(มิลลิเมตรปรอท)	109 ± 6	107 ± 7	0.19
อัตราการเต้นของชีพจร (ครั้งต่อนาที)	77 ± 12	74 ± 9	0.25
สูบบุหรี่ (จำนวน)(%)	1(2.4)	4(9.8)	0.36
ความดันโลหิตสูงในครอบครัว (จำนวน)(%)	21(51.2)	14(34.1)	0.12

ตารางที่ 8 แสดงโรคประจำตัวและยาลดความดันโลหิตที่ใช้รักษาเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยสองกลุ่ม

โรคประจำตัว	กลุ่มเดินจงกรม(n=41)	กลุ่มนั่งพัก(n=41)	P Value
กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (จำนวน)(%)	3(7.3)	7(17.1)	0.31
ภาวะไขมันในเลือดสูง (จำนวน)(%)	25(61)	20(48.8)	0.38
เบาหวาน(จำนวน)(%)	15(36.6)	8(19.5)	0.14
ยาลดความดันโลหิต			
Beta-blockers(จำนวน)(%)	20(48.8)	25(61)	0.38
Diuretics-no.(%)	10(24.4)	10(24.4)	1.00
ACEIs-no.(%)	22(53.7)	20(48.8)	0.83
CCB-no.(%)	28(68.3)	27(65.9)	1.00
ARBs-no.(%)	4(9.5)	8(19.5)	0.35
Lipid lowering agents -no.(%)	18(43.9)	14(34.1)	0.50

ตารางที่ 9 แสดงผลตรวจวิเคราะห์ทางเคมีเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยสองกลุ่ม

	กลุ่มเดินจงกรม(n=41)	กลุ่มนั่งพัก(n=41)	P Value
Hemoglobin-g/L	13.4 ± 1.3	12.8 ± 1.6	0.12
Hematocrit-%	40.3 ± 3.9	38.4 ± 5.1	0.10
FPG-mg/dl	116 ± 28	103 ± 22	0.03
Creatinine-mg/dL	0.8 ± 0.3	0.9 ± 0.3	0.33
Cholesterol-mg/dL	204 ± 38	187 ± 45	0.08
Triglyceride-mg/dL	161 ± 78	113 ± 55	0.005
HDL-cholesterol-mg/dL	50 ± 12	56 ± 15	0.07
LDL-cholesterol-mg/dL	125 ± 38	111 ± 42	0.15

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 แสดงค่าความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรก่อนและหลังทั้งสองกลุ่ม

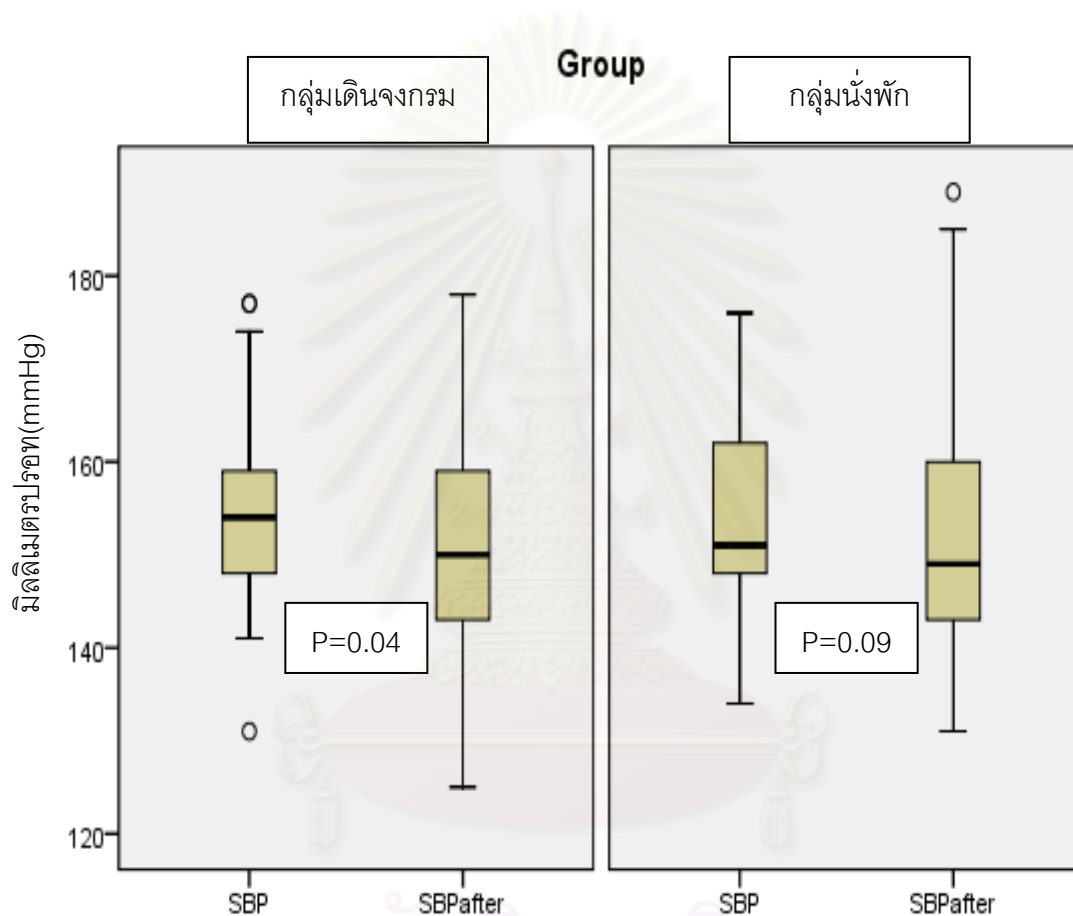
	กลุ่มเดินจงกรม(n=41)	กลุ่มนั่งพัก(n=41)	P Value
SBP(mmHg)			
ก่อน(Pre)	155 ± 10	155 ± 11	0.90
หลัง(Post)	152 ± 13	153 ± 13	0.51
ค่าลดลงของ BP(Min, Max)	(15 , -23)	(14 , -17)	
ค่าความแตกต่างก่อน-หลัง	-3 ± 8.9(p=0.04)	-1.9 ± 6.8(p=0.09)	
DBP(mmHg)			
ก่อน(Pre)	86 ± 8	83 ± 10	0.18
หลัง(Post)	85 ± 9	82 ± 10	0.28
ค่าลดลงของ BP(Min, Max)	(15 , -27)	(8 , -16)	
ค่าความแตกต่างก่อน-หลัง	-0.7 ± 8.2(p=0.58)	-1.8 ± 5.7(p=0.05)	
MAP(mmHg)			
ก่อน(Pre)	109 ± 6	107 ± 7	0.19
หลัง(Post)	107 ± 8	106 ± 8	0.70
ค่าลดลงของ BP(Min, Max)	(12 , -20)	(9 , -13)	
ค่าความแตกต่างก่อน-หลัง	-1.7 ± 7.2(p=0.14)	-1.8 ± 5.6(p=0.05)	
PR(bpm)			
ก่อน(Pre)	77 ± 12	74 ± 9	0.25
หลัง(Post)	73 ± 12	74 ± 10	0.002
ค่าลดลงของ BP(Min, Max)	(3 , -17)	(16 , -8)	
ค่าความแตกต่างก่อน-หลัง	-3.4 ± 4.2(p=0.001)	-0.3 ± 4.1(p=0.65)	
Pulse pressure(mmHg)			
ก่อน(Pre)	69 ± 13	72 ± 17	0.38
หลัง(post)	66 ± 13	72 ± 18	0.17
ค่าลดลงของ BP(Min, Max)	(21 , -26)	(11 , -9)	
ค่าความแตกต่างก่อน-หลัง	-2.3 ± 9.9(p=0.14)	-0.1 ± 5.5(p=0.93)	

ผลการลดลงของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจร

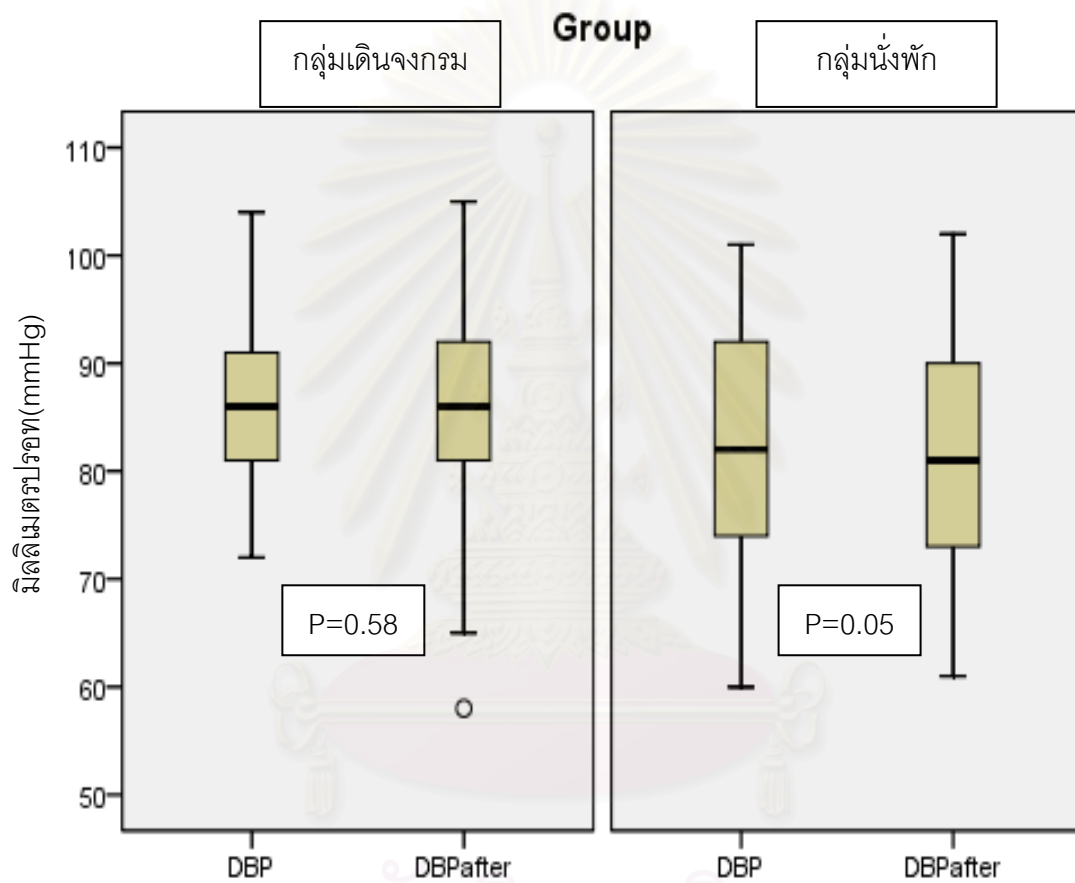
ตารางที่ 10 และแผนภูมิที่ 1- 5 แสดงค่าความดันโลหิตเฉลี่ยและอัตราการเต้นของชีพจรก่อนและหลังของกลุ่มเดินจงกรมหรือนั่งพัก ค่าความแตกต่างของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรก่อนและหลัง การลดลงของ systolic BP และอัตราการเต้นของชีพจรในกลุ่มเดินจงกรมก่อนและหลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(mean SBP difference= -3 ± 8.9 mmHg;p=0.04,mean PR difference= -3.4 ± 4.2 bpm;p<0.001) การลดลงของ systolic BP กลุ่มเดินจงกรมเปรียบเทียบกับกลุ่มนั่งพัก(mean SBP difference= -1.9 ± 6.8 mmHg;p=0.05) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(p=0.51) อัตราการเต้นของชีพจรในกลุ่มเดินจงกรมลดลงมากกว่ากลุ่มนั่งพัก(mean PR difference= -3.4 ± 4.2 bpm และ -0.3 ± 4.1 bpm ตามลำดับ;p=0.002) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความดัน diastolic BP ลดลงในกลุ่มนั่งพักมากกว่ากลุ่มเดินจงกรม(mean DBP difference= -1.8 ± 5.7 mmHg และ -0.7 ± 8.2 mmHg ตามลำดับ;p=0.28)แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ MAP(Mean arterial pressure) ลดลงในกลุ่มนั่งพักมากกว่ากลุ่มเดินจงกรม(mean MAP difference= -1.8 ± 5.6 mmHg และ -1.7 ± 7.2 mmHg ตามลำดับ;p=0.70) แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มเดินจงกรมมีการลดลงของ PP(Pulse pressure) มากกว่ากลุ่มนั่งพัก(mean PP difference= -2.3 ± 9.9 mmHg และ -0.1 ± 5.5 mmHg ตามลำดับ;p=0.17)แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความสัมพันธ์ระหว่างสมาธิกับการลดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจร

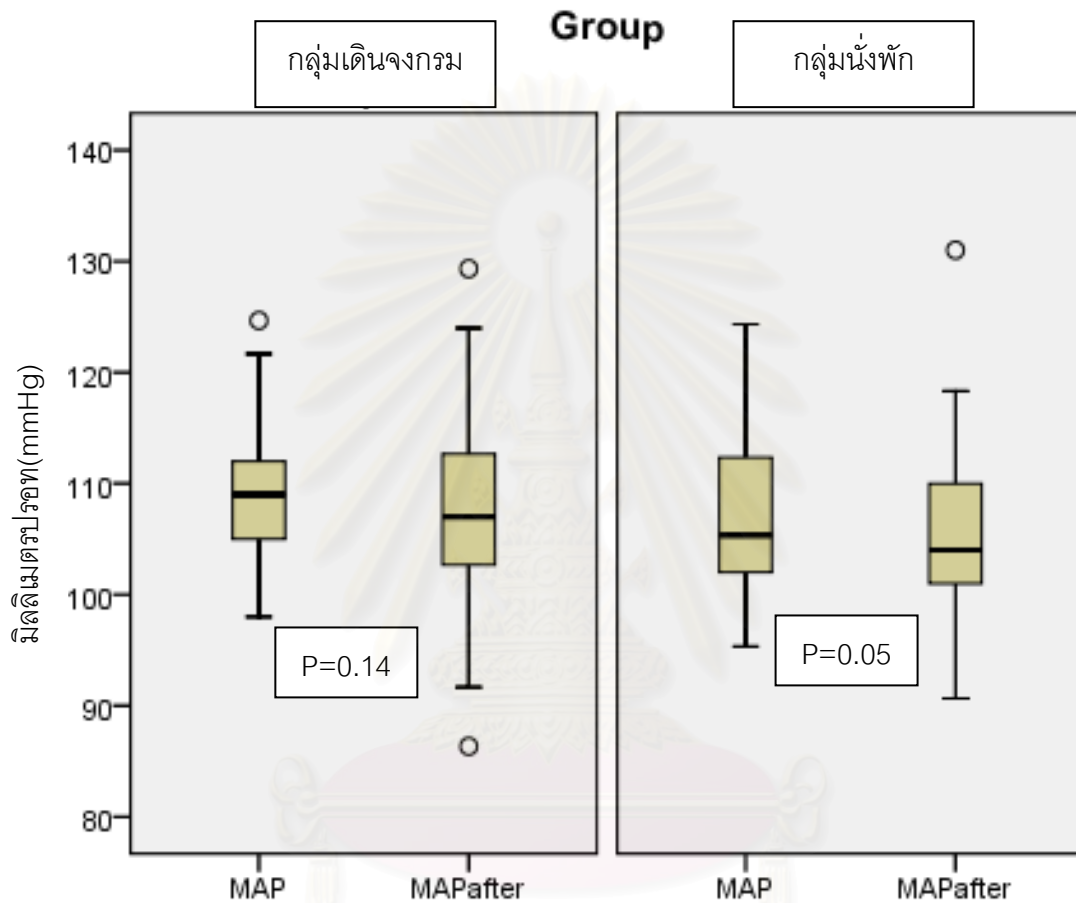
ตารางที่ 11 แสดงข้อมูลจำนวนในแต่ละระดับคะแนนของข้อคำถาม คำถามข้อที่ 1 ส่วนใหญ่รู้ดีว่าใช้เท้าข้างไหนสัมผัสพื้นคะแนนระดับมาก 23 คน(56.1%), คะแนนปานกลาง 12 คน(29.3%) คำถามข้อที่ 2 ส่วนใหญ่รู้ดีตลอดระยะเวลาการเดินจงกรมว่า ใช้เท้าข้างไหนสัมผัสพื้นคะแนนระดับมากที่สุด 31 คน(75.6%), คะแนนระดับมาก 9 คน(22%) คำถามข้อที่ 3 ส่วนใหญ่รู้สึกสงบปานกลางขณะเดินจงกรมคะแนนระดับปานกลาง 22 คน(53.7%), คะแนนระดับน้อย 8 คน(19.5%) คำถามข้อที่ 4 ส่วนใหญ่ให้คะแนนสมาธิระดับปานกลาง 23 คน(56.1%), คะแนนสมาธิระดับมาก 10 คน(24.4%) ตารางที่ 12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมาธิกับการลดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรในกลุ่มเดินจงกรม แสดงให้เห็นว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน



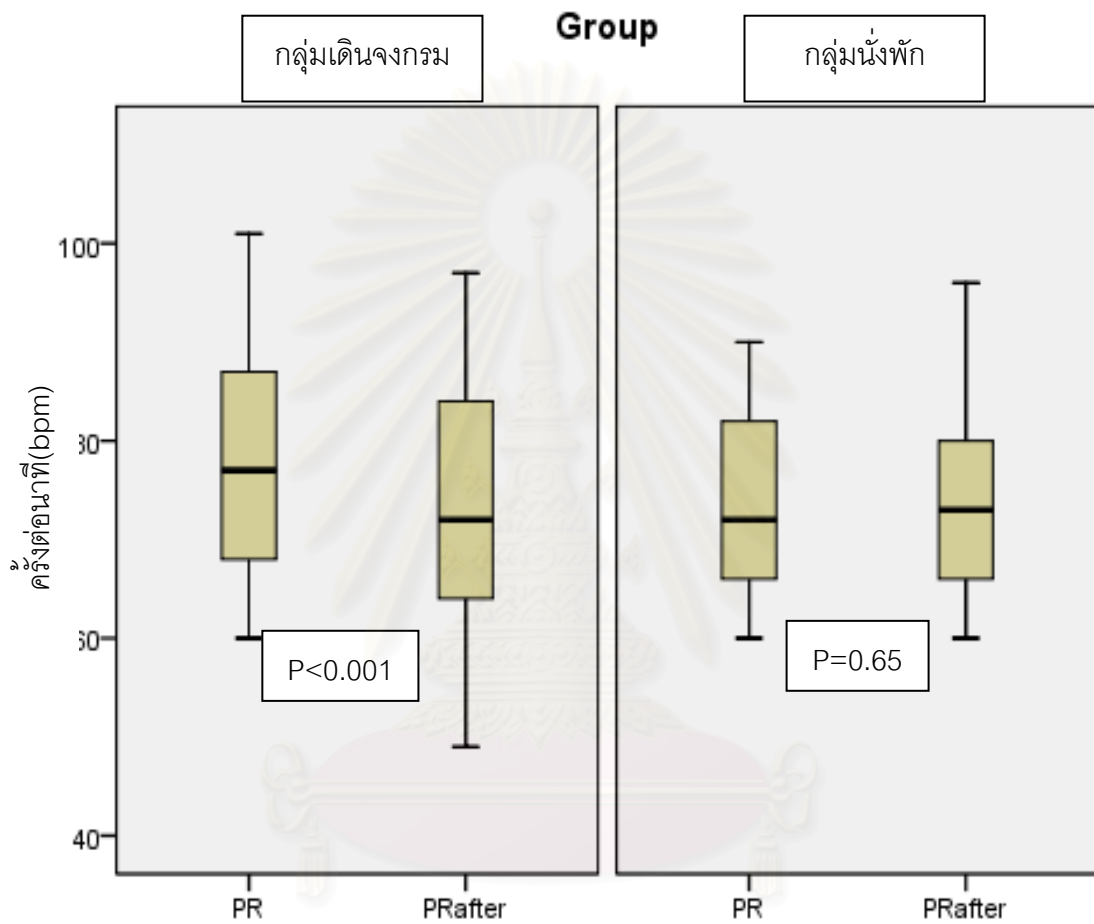
แผนภูมิที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของความดัน SYSTOLIC ก่อนและหลังในกลุ่มเดินจงกรม และกลุ่มนั่งพัก ความดัน SYSTOLIC ลดลงในกลุ่มเดินจงกรม (-3 ± 8.9 มิลลิเมตรปรอท) มากกว่ากลุ่มนั่งพัก (-1.9 ± 6.8 มิลลิเมตรปรอท) แต่ระหว่าง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.51$)



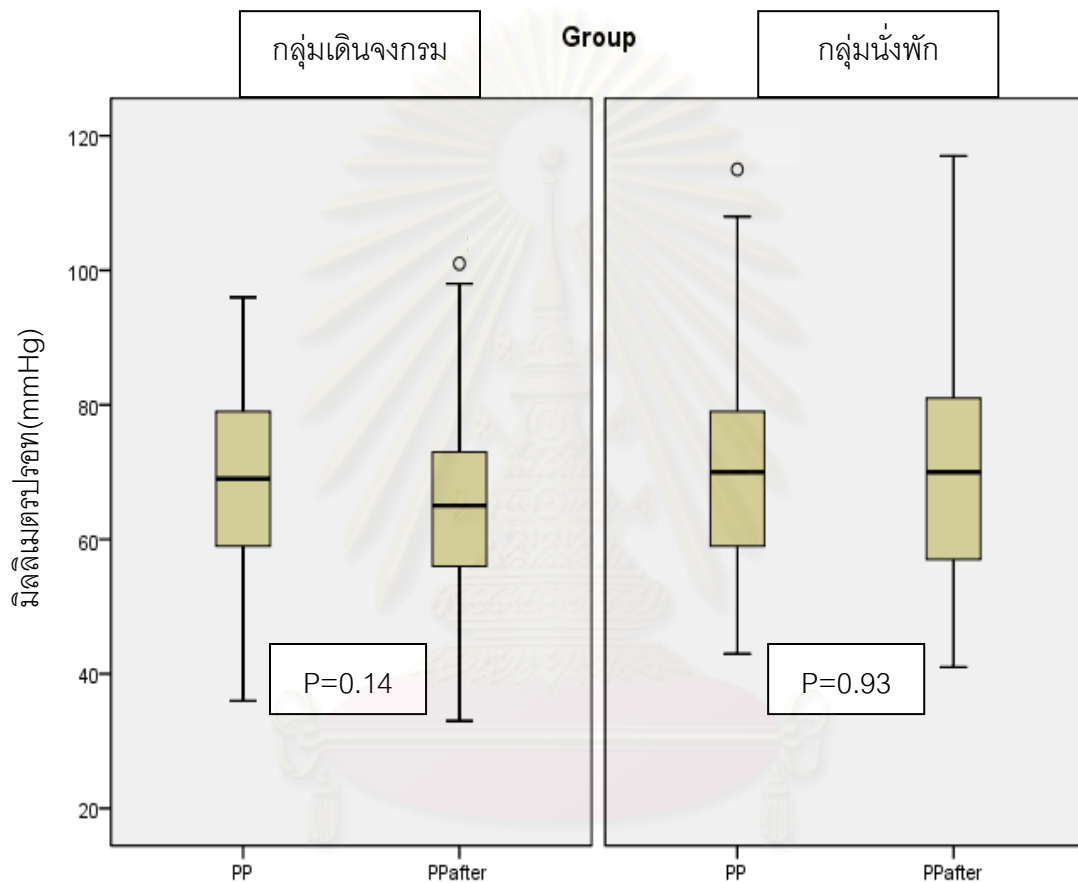
แผนภูมิที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของความดัน DIASTOLIC ก่อนและหลังในกลุ่มเดินจงกรม และกลุ่มนั่งพัก ความดัน DIASTOLIC ลดลงในกลุ่มนั่งพัก (-1.8 ± 5.7 มิลลิเมตรปรอท) มากกว่ากลุ่มเดินจงกรม (-0.7 ± 8.2 มิลลิเมตรปรอท) แต่ระหว่าง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.28$)



แผนภูมิที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยของ MEAN ARTERIAL PRESSURE(MAP) ก่อนและหลัง ในกลุ่มเดินจงกรมและกลุ่มนั่งพัก MAP ลดลงในกลุ่มนั่งพัก(-1.8 ± 5.6 มิลลิเมตรปรอท) มากกว่ากลุ่มเดินจงกรม(-1.7 ± 7.2 มิลลิเมตรปรอท) แต่ระหว่าง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p=0.70$)



แผนภูมิที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของชีพจร(PULSE RATE)ก่อนและหลัง
 ในกลุ่มเดินจงกรมและกลุ่มนั่งพัก PULSE RATE ลดลงในกลุ่มเดินจงกรม(-3.4 ± 4.2
 ครั้งต่อนาที)มากกว่ากลุ่มนั่งพัก(-0.3 ± 4.1 ครั้งต่อนาที)อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 ($p=0.002$)



แผนภูมิที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยของ PULSE PRESSURE ก่อนและหลังในกลุ่มเดินจงกรม และกลุ่มนั่งพัก PULSE PRESSURE ลดลงในกลุ่มเดินจงกรม (-2.3 ± 9.9 มิลลิเมตรปรอท) มากกว่ากลุ่มนั่งพัก (-0.1 ± 5.5 ครั้งต่อนาที) แต่ระหว่าง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.17$)

ตารางที่ 11 แสดงข้อมูลจำนวนในแต่ละระดับคะแนนของข้อความ

ระดับ คะแนน	มากที่สุด จำนวน(%)	มาก จำนวน(%)	ปานกลาง จำนวน(%)	น้อย จำนวน (%)	น้อยที่สุด จำนวน(%)	ไม่มี จำนวน(%)
คำถามที่ 1	6(14.6)	23(56.1)	12(29.3)			
คำถามที่ 2	31(75.6)	9(22)	1(2.4)			
คำถามที่ 3	2(4.9)	4(9.8)	22(53.7)	8(19.5)	5(12.2)	
คำถามที่ 4	5(12.2)	10(24.4)	23(56.1)	1(2.4)	1(2.4)	1(2.4)

Q1 = คำถามที่ 1 ท่านคิดว่าขณะเดินทางใช้เท้าข้างไหนสัมผัสพื้นตลอดเวลา

(รู้มากที่สุดจนถึงรู้ น้อยที่สุด, คะแนน 1-5)

Q2 = คำถามที่ 2 ขณะเดินทางรู้ตลอดเวลาว่าท่านใช้เท้าข้างไหนสัมผัสพื้นตลอดระยะเวลาการเดินทาง

(รู้ตลอดเวลาจนถึงรู้ น้อยกว่า 5 นาที, คะแนน 1-5)

Q3 = คำถามที่ 3 ขณะเดินทางมีความรู้สึกสงบมากน้อยเพียงใด

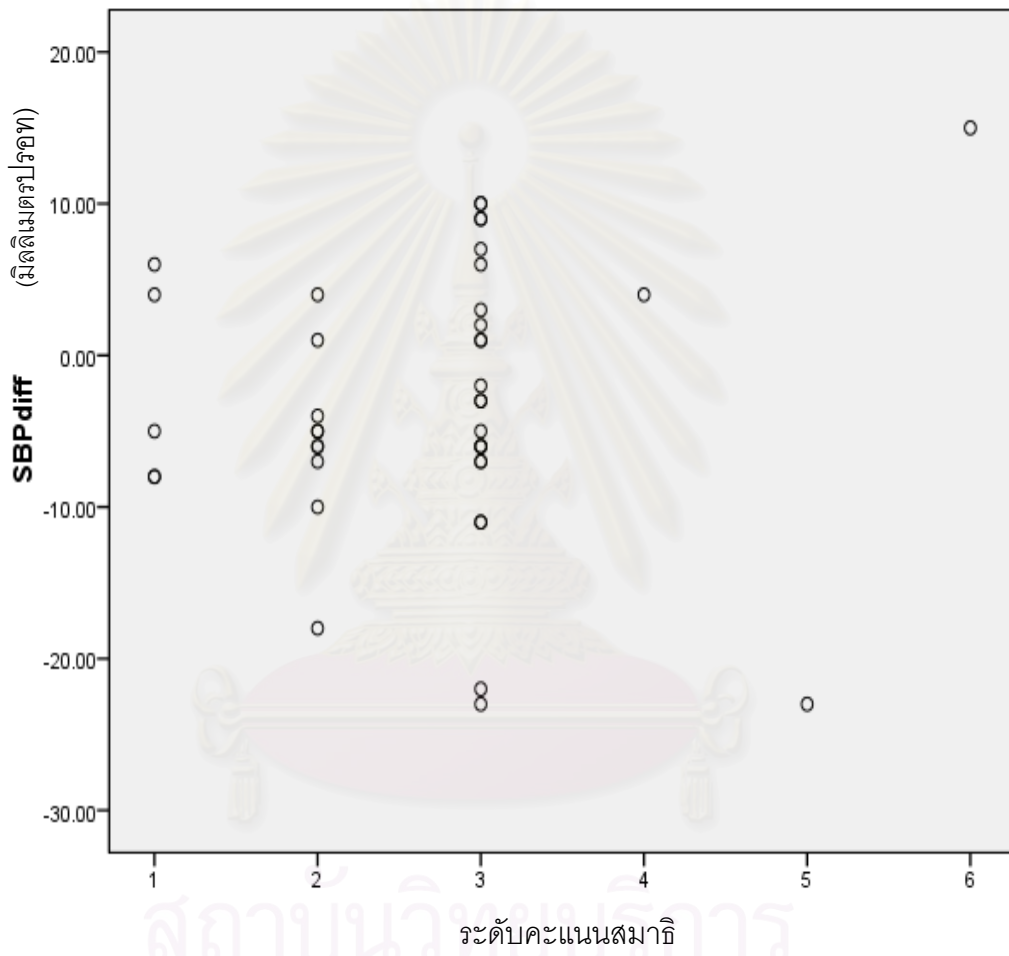
(สงบมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด, คะแนน 1-5)

Q4 = คำถามที่ 4 ขณะเดินทางรู้สึกมีสมาธิมากน้อยเพียงใด

(มีสมาธิมากที่สุดจนถึงไม่มีสมาธิ, คะแนน 1-6)

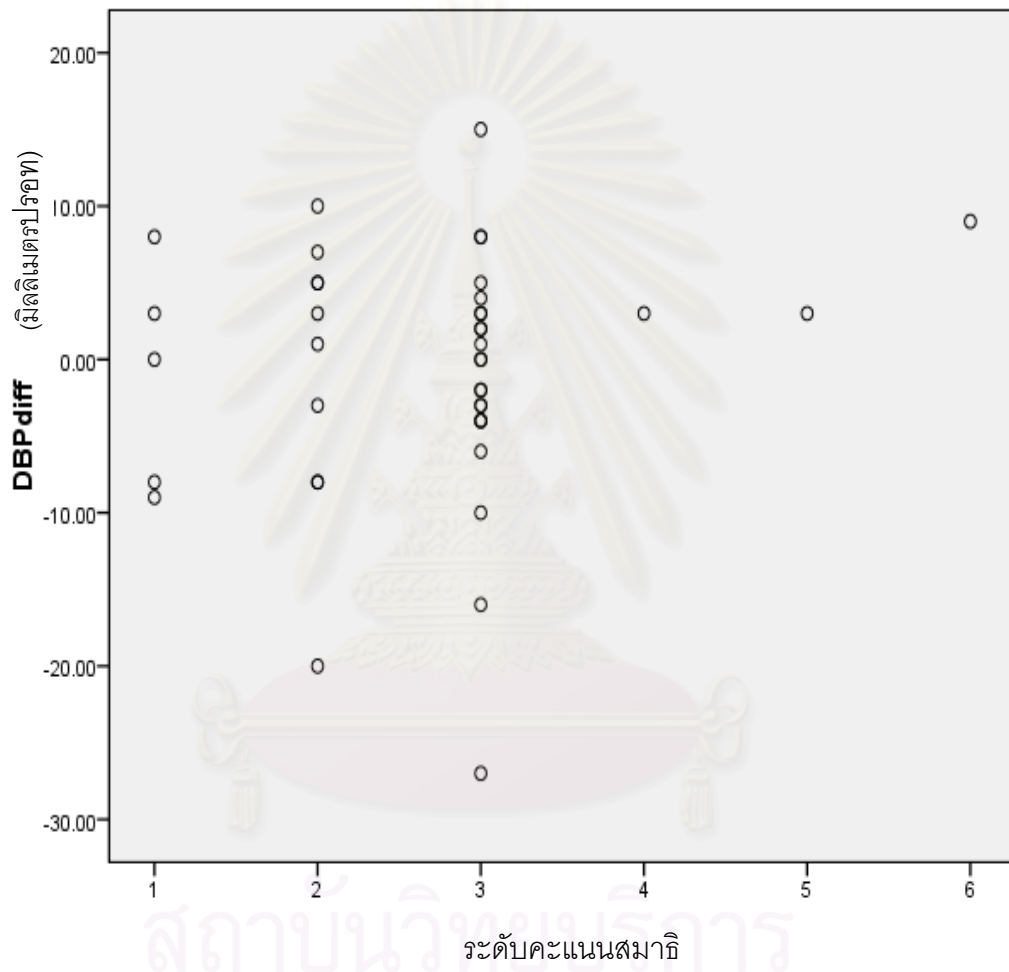
ตารางที่ 12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมาธิกับการลดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรของกลุ่มเดินจงกรม

	SBP	P Value	DBP	P Value	MAP	P Value	PR	P Value
Q1	0.34	0.03	0.09	0.60	0.21	0.19	-0.03	0.84
Q2	0.05	0.74	-0.34	0.03	-0.24	0.13	0.14	0.39
Q3	0.24	0.13	0.33	0.04	0.36	0.02	0.19	0.24
Q4	0.11	0.50	0.14	0.37	0.16	0.33	-0.05	0.74



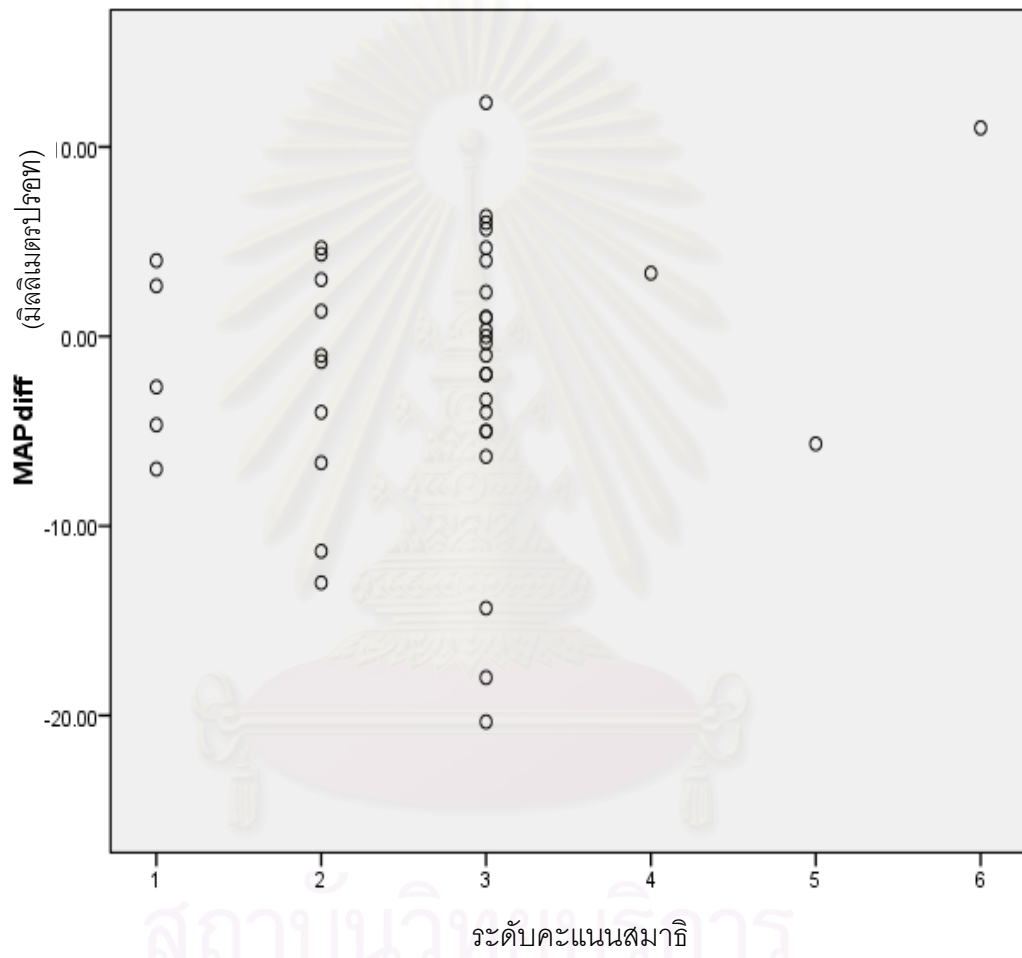
สถาบันวิจัยวิชาการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสมาธิ(คำถามข้อ 4)กับค่าความแตกต่างของการลดหรือเพิ่ม systolic BP



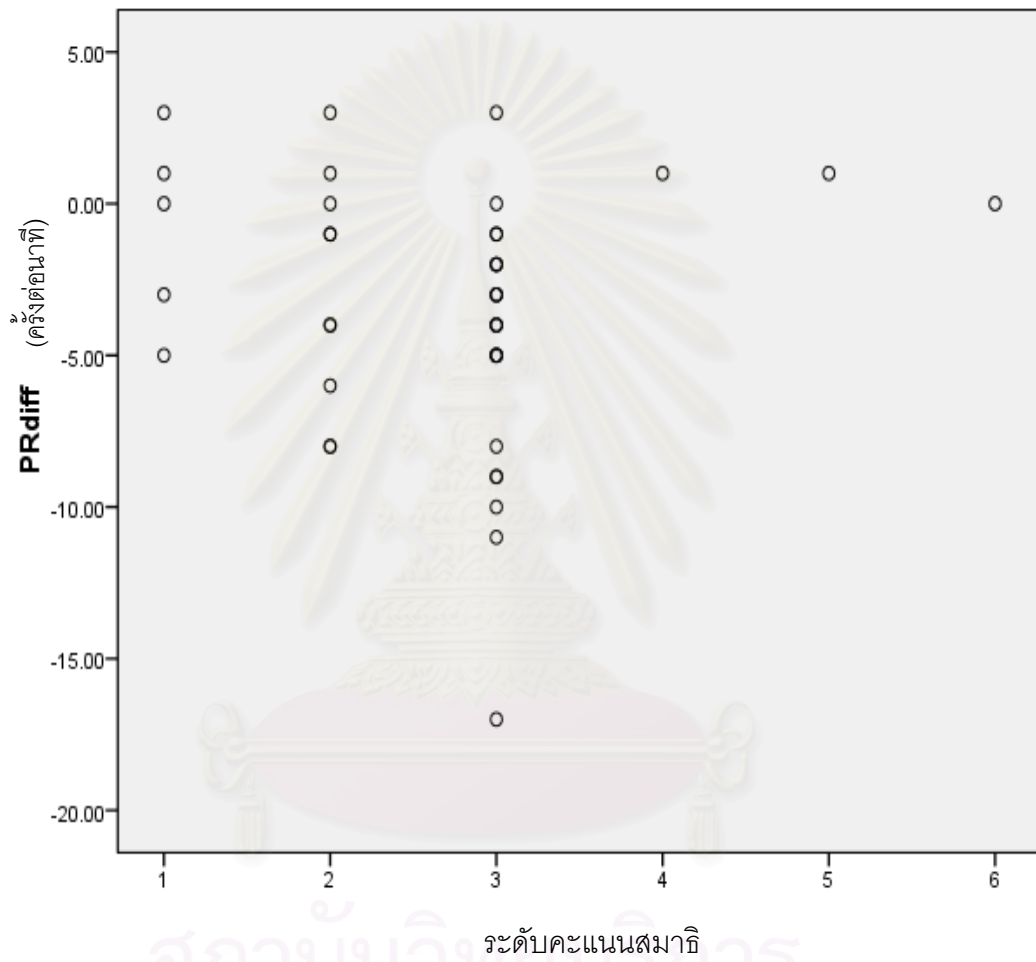
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสมาธิ(คำถามข้อ 4)กับค่าความแตกต่างของการลดหรือเพิ่ม diastolic BP



สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสมาธิ(คำถามข้อ 4)กับค่าความแตกต่างของการลดหรือเพิ่ม MAP(mean arterial pressur



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสมาธิ(คำถามข้อ 4)กับค่าความแตกต่างของการลดหรือเพิ่ม pulse rate

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของการเดินจงกรมกับการลดความดันโลหิตเปรียบเทียบกับการนั่งพักโดยสุ่มเลือกผู้ป่วยความดันโลหิตสูงความรุนแรงน้อยถึงปานกลาง ที่คลินิกผู้ป่วยนอกอายุรกรรม เริ่มรวบรวมผู้ป่วยนำเข้าการศึกษาตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2552 ถึงเดือนตุลาคม 2552 จำนวนผู้ป่วยที่เข้าร่วมในการศึกษานี้ทั้งหมด 82 คน อายุตั้งแต่ 20 ปี ถึง 65 ปี อายุเฉลี่ย 57 ปีเป็นผู้หญิง 54 คน(65.8%) ค่าความดันโลหิตเฉลี่ย และอัตราการเต้นของชีพจรเฉลี่ยในกลุ่มเดินจงกรม $155 \pm 10 / 86 \pm 8$ มิลลิเมตรปรอท, 77 ± 12 ครั้งต่อนาที ค่าความดันโลหิตเฉลี่ยและอัตราการเต้นของชีพจรเฉลี่ยในกลุ่มนั่งพัก $155 \pm 11 / 83 \pm 10$ มิลลิเมตรปรอท, 74 ± 9 ครั้งต่อนาที ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าความดัน systolic BP ที่ลดลงในกลุ่มเดินจงกรมก่อนและหลังเท่ากับ -3 ± 8.9 มิลลิเมตรปรอท($p=0.04$) ค่าความดัน systolic BP ที่ลดลงในกลุ่มนั่งพักก่อนและหลังเท่ากับ -1.9 ± 6 มิลลิเมตรปรอท($p=0.09$) แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่ม($p=0.51$) อัตราการเต้นของชีพจรในกลุ่มเดินจงกรมลดลงมากกว่ากลุ่มนั่งพัก(กลุ่มเดินจงกรม -3.4 ± 4.2 ครั้งต่อนาที, กลุ่มนั่งพัก -0.3 ± 4.1 ครั้งต่อนาที($p=0.002$)) ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบถามสมาธิในกลุ่มที่เดินจงกรมกับการลดลงของความดันโลหิต กลุ่มที่เดินจงกรมมีการลดลงของ systolic BP หลังจากเดินจงกรมเป็นระยะเวลา 15 นาที แต่ในกลุ่มที่นั่งพักไม่พบว่าการลดลงของ systolic BP หลังจากรับประทานแตกต่างกันชัดเจน แต่เมื่อเปรียบเทียบการลดลงของความดันโลหิตระหว่างกลุ่มเดินจงกรมกับกลุ่มนั่งพัก ไม่มีความแตกต่างกันในการลดลงของความดันโลหิต การที่ไม่มีความแตกต่างในการลดลงของความดันโลหิตในกลุ่มที่เดินจงกรมจากกลุ่มที่นั่งพัก ผู้ทำการศึกษาวិเคราะห์ถึงสาเหตุได้ว่า

- 1) ผู้ป่วยที่เดินจงกรมอาจจะไม่ได้เข้าถึงสมาธิ หรือเกิดความสงบของจิตใจ อาจจะยังมีความวิตกกังวลขณะที่เดินจงกรม
- 2) แบบสอบถามหลังจากการเดินจงกรมว่ามีความรู้ตัวและสมาธิมากน้อยเท่าใด เป็นการประเมินด้วยความรู้สึกนึกคิดของแต่ละบุคคล(subject) ประเมินแน่ชัดไม่ได้ว่าแท้จริงแล้วผู้ป่วยมีสมาธิหรือไม่มีสมาธิจริงหรือไม่ เพราะถ้าผู้ป่วยไม่มีสมาธิจริงๆก็จะมีผลต่อ

การลดลงของความดันโลหิต 3) กลุ่มผู้ป่วยที่เดินจงกรมทุกคนเป็นผู้ที่ไม่ได้ปฏิบัติกรเดินจงกรมหรือทำสมาธิเป็นประจำ และไม่ได้รับการฝึกสอนการปฏิบัติมาก่อน อาจจะไม่เข้าใจถึงหลักและวิธีการเดินจงกรมที่ถูกต้อง 4) ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินจงกรมอาจจะน้อยเกินไปที่จะเข้าถึงสมาธิและมีผลต่อการลดลงของความดันโลหิต จึงไม่มีความแตกต่างชัดเจนของการลดความดันโลหิตระหว่างสองกลุ่มการวิจัย จากการศึกษาก่อนหน้านี้เรื่องสมาธิกับการลดความดันโลหิตจะใช้เวลาในการศึกษานานเป็นหลายสัปดาห์หรือเป็นเดือน แต่ในการศึกษานี้ใช้ระยะเวลาเพียง 20 นาที และวัดผลของการลดลงของความดันโลหิตทันที ดังนั้นเป็นไปได้ว่าระยะเวลา 15 นาทีคงจะน้อยเกินไปที่จะเห็นผลชัดเจนในการลดลงของความดันโลหิตได้แตกต่างจากกลุ่มที่นั่งพัก 5) กลุ่มที่นั่งพักอาจจะนั่งพักอย่างสงบหรือมีสมาธิมากกว่ากลุ่มที่เดินจงกรมหรือไม่ แต่ในการศึกษานี้ไม่ได้ให้กลุ่มที่นั่งพักตอบแบบสอบถามคะแนนของสมาธิจึงไม่ทราบได้ว่ากลุ่มที่นั่งพักมีสมาธิมากหรือน้อยกว่ากลุ่มที่เดินจงกรมหรือไม่ การประเมินว่าแต่ละคนมีสมาธิมากน้อยเท่าใดควรจะประเมินด้วยวิธีที่เป็น objectives แต่ในการศึกษานี้ประเมินสมาธิจากการตอบแบบสอบถามเป็น subjectives อาจจะบอกไม่ได้แน่ชัดว่าผู้ที่เดินจงกรมแต่ละบุคคลมีสมาธิจริงตรงกับคำตอบในแบบสอบถาม เพราะการตอบอาจจะใช้ความรู้สึกและการคาดประมาณจากผู้ป่วย 6) สถานที่ที่ใช้ในการเดินจงกรม สถานที่ที่ใช้เป็นห้องสี่เหลี่ยมมีขนาดความกว้าง 4 * 5 เมตร อาจจะเป็นสถานที่ที่ไม่พอเหมาะกับการเดินจงกรม ผู้ป่วยบางคนอาจจะไม่ชอบสถานที่ที่เป็นห้องมีผนัง อาจจะรู้สึกอึดอัดไม่เป็นอิสระ ไม่คุ้นเคย ทำให้ขณะที่เดินจงกรมจะรู้สึกไม่สบายกาย ไม่สบายใจ ทำให้การเดินจงกรมในห้องสี่เหลี่ยมกระตุ้นให้เกิดความดันโลหิตเพิ่มขึ้นได้ 7) อัตราการหายใจในแต่ละกลุ่มแตกต่างกันอาจมีผลต่อการลดความดันโลหิตแตกต่างกัน การหายใจที่สม่ำเสมอและช้าๆสามารถลดความดันโลหิตได้ ถ้าอัตราการหายใจแต่ละกลุ่มแตกต่างกันอาจมีผลต่อการลดลงของความดันโลหิตได้แตกต่างกัน มีการศึกษาที่แสดงว่าการฝึกการหายใจช้าๆ และสม่ำเสมอานติดต่อกัน 8 สัปดาห์ทำให้ลดความดันโลหิตได้อย่างมีนัยสำคัญ(70,71,72) อธิบายว่าการหายใจช้าๆ อัตรา 6 ครั้งต่อนาที จะมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของ baroreflex sensitivity และลดsympathetic activity ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง(73) ในการศึกษาวิจัยนี้ไม่ได้บันทึกอัตราการหายใจของผู้ป่วยในแต่ละกลุ่ม และไม่ได้ฝึกปฏิบัติเรื่องการหายใจช้าและสม่ำเสมอ 8) ระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับยาลดความดันก่อนเข้าร่วมการศึกษานี้ ผู้ป่วยบางคนอาจจะรับประทานยาลดความดันมาก่อนหน้านี้ แต่

ผู้ป่วยบางคนอาจจะยังไม่ได้รับประทานยาลดความดัน ดังนั้นระยะเวลาการออกฤทธิ์ของยาน่าจะมีผลต่อความดันโลหิตที่วัดได้ในแต่ละบุคคลและแต่ละกลุ่มการศึกษา

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาเบื้องต้นนี้แสดงให้เห็นว่าการเดินจงกรมช่วงระยะเวลา 20 นาทีทำให้ความดัน SBP ลดลงแต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับการนั่งพัก และการลดลงของความดันโลหิต DBP, MAP, PP ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างสองกลุ่มแต่มีความแตกต่างชัดเจนในการลดอัตราการเต้นของชีพจรในกลุ่มเดินจงกรมเทียบกับกลุ่มนั่งพักของผู้ป่วย ความดันโลหิตสูงระดับน้อยถึงระดับปานกลาง

การนำไปประยุกต์ใช้

จากการศึกษานี้การเดินจงกรมสามารถลดความดันโลหิต systolic BP ลงได้ และทำให้อัตราการเต้นของชีพจรลดลงแตกต่างจากการนั่งพัก ผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงระดับน้อยถึงระดับปานกลาง การเดินจงกรมอาจเป็นการรักษาร่วมวิธีหนึ่งร่วมกับการรักษาด้วยยาลดความดันโลหิตในการรักษาผู้ป่วยความดันโลหิตสูง และควรปฏิบัติเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

สำหรับการศึกษาวิจัยในอนาคตผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

- 1) การเดินจงกรมเป็นวิธีการเดินสมาธิที่ควรได้รับการสอนปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ และควรปฏิบัติเป็นประจำต่อเนื่อง และการติดตามผลของการลดความดันโลหิตคงจะต้องใช้ระยะเวลาประมาณ 8 สัปดาห์ ที่จะบอกถึงผลของการเดินจงกรมที่มีต่อการลดลงของความดันโลหิต
- 2) การวัดดัชนีของautonomic nervous activity เช่น อุณหภูมิที่ผิวหนัง และการนำไฟฟ้าของผิวหนัง และการมี stress protocolเพื่อทดสอบปฏิกิริยาตอบสนองจากการถูกกระตุ้นด้วยความเครียด การนำไฟฟ้าของผิวหนังแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงการนำไฟฟ้าที่เกิดจากการทำงานเพิ่มขึ้นของต่อมเหงื่อที่เกิดจากการกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก(74)

- 3) การวัดอัตราการหายใจขณะเดินจกรมหรือขณะนั่งพัก ดังที่กล่าวข้างต้นว่าการหายใจที่ช้าและสม่ำเสมอทำให้ความดันโลหิตลดลงได้ การทราบอัตราการหายใจของแต่ละกลุ่มจะศึกษาได้ว่าอัตราการหายใจที่แตกต่างกันมีผลต่อการลดลงของความดันโลหิต
- 4) เปรียบเทียบสมาธิของแต่ละกลุ่มที่เดินจกรมหรือนั่งพัก เพื่อเปรียบเทียบระดับของสมาธิในแต่ละกลุ่ม
- 5) การวัด sympathetic activity ใช้วิธีการทดสอบที่วัดค่าได้ เช่น การวัดอุณหภูมิของผิวหนังการนำไฟฟ้าของผิวหนัง ปริมาณ norepinephrine ในปัสสาวะ แบบทดสอบตัวเลข(mental arithmetic testing)
- 6) การเพิ่มจำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษา การศึกษานี้มีจำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 82 คน ถ้าเพิ่มจำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษามากขึ้นอาจจะเห็นผลของความแตกต่างของการลดความดันโลหิตในกลุ่มที่เดินจกรมหรือการนั่งพัก การเดินจกรมกับการฝึกการหายใจที่ช้าๆ และสม่ำเสมอสามารถลดความดันโลหิตได้ การเดินจกรมเป็นวิธีที่สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ผู้ปฏิบัติจะได้สมาธิและความสงบสุขทางใจเพิ่มขึ้น และอาจจะได้ผลในการลดความดันโลหิตถ้าปฏิบัติต่อเนื่องเป็นประจำทำให้ผู้ป่วยไม่ต้องมีการปรับยาเพิ่มขึ้น และเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคด้วย

รายการอ้างอิง

- (1) Kulkani S, O Farrell, Erasi M, Kochar MS. Stress and hypertension. *WMJ* 97(1998):34-38
- (2) Fredrikson M. Psychophysiological theories on sympathetic nervous system reactivity in the development of essential hypertension. *Scand J Psychol* 32(1991):254-274.
- (3) Markovitz JH, Matthews KA, Kannel WB, Cobb JL, D'Agostino RB. Psychological predictors of hypertension in the Framingham Study: is there tension in hypertension? *JAMA* 270(1993):2439-2443.
- (4) Shkvatsabaia IK, Aivazian TA, Zaitsev VP, Golanov EV, OshchepkovA EV. Mechanism of the hypotensive effect of psychorelaxation therapy in hypertension. *Kardiologija* 29(1989):47-50.
- (5) Schwicket M, Langhorst J, Paul A, Michalsen A, Dobos GJ. Stress management in the treatment of essential arterial hypertension. *MMW Fortschr Med* 148(2006):40-42.
- (6) Abgrall-Barbry G, Consoli SM. Psychological approaches in hypertension management. *Presse Med* 35(2006):1088-1094.
- (7) MCGray A, Higgins JT Jr. Prediction of response to biofeedback- assisted relaxation in hypertensive: development of hypertensive predictor profile(HYPP). *Psychosom Med* 51(1989):277-284.
- (8) Patel. Biofeedback-aided relaxation and meditation in the management of hypertension. *Biofeedback self Regul* 2(1977):1-41.

- (9) Herrmann JM. Essential hypertension and stress. When do yoga, psychotherapy and autogenic training help? **MMW Fortschr Med** 144(2006):38-41.
- (10) Nidich SI, Rainforth MV, Schneider RH, Gaylord-king C Salerno. Stress reduction programs in patients with elevated blood pressure: a systematic review and meta-analysis. **Curr Hypertens Rep** 9(2007):520-528.
- (11) JW , Liu C, Kryscio RJ. Blood pressure response to transcendental meditation: a meta-analysis. **Am J Hypertens** 21(2008):310-316.
- (12) Schneider RH, Alexander CN, Staggars F, Orme-Johnson DW, Rainforth M, Salerno JW. A randomized controlled trial of stress reduction in African Americans treated for hypertension for over one year. **Am J Hypertens** 18(2005):88-98.
- (13) Alexander CN, Schneider RH, Staggars F, Sheppard W, Clayborne BM, Rainforth M, et al. Trial of stress reduction of hypertension in older African Americans II. Sex and risk subgroup analysis. **Hypertension** 28(1996):228-237.
- (14) E. Braunwald, Libby P, O Bonow R, L Mann D, P Zipes D. Systemic hypertension: Mechanisms and diagnosis. **Braunwald 's Heart disease** 8th edition 2008: 1027-1047.
- (15) Eastern Stroke and Coronary Heart Disease Collaborative Research Group. Blood Pressure, cholesterol and stroke in Eastern Asia. **Lancet** 352(1998):1801-1807.
- (16) Sritara P, Cheepudomwit S, Chapman N, Woodward M, Kositchaiwat C, Tunlayadechanont S, et al. Twelve-year changes in vascular risk factors and their associations with mortality in a cohort of 3499 Thais:the

Electricity Generating Authority of Thailand Study. **International Journal of Epidemiology** 32(2003):461-468.

- (17) Sithi-amorn C, Chandaprasert S, Bunnag S, Plengvidhya C. The prevalence and risk factors of hypertension in Klong Toey slum and Klong Toey government apartment houses. **Int J Epidemiol** 18(1989):89-94.
- (18) Chanrit S, Pompakham Y, Viseshakul D. Risk factors related to coronary heart disease: A case study in Thailand. Part 1. **J Med Assoc Thailand** 68(1985):457-63.
- (19) Chanrit S, Pompakham Y, Viseshakul D. Risk factors related to coronary heart disease: A case study in Thailand. Part 2. **J Med Assoc Thailand** 68(1985):508-516.
- (20) Tatsanavivat P, Chirawaikul A, Kiatchoosakun S, Poltree J, Cumsook K, pantongwiriyaikul A, Bhuripanyo K. Incidence of Cardiovascular Mortality in Thai Rural Population: A 10 years follow-up study. **Thai Heart Association Annual Meeting** (March 2001).
- (21) Viriyavejakul A, Senanarong V, Prayoonwivat N, Praditsuwan R, Chaisevikul R, Pongvarin N. Epidemiology of stroke in the elderly in Thailand. **J Med Assoc Thailand** 81(1998):497-505.
- (22) Chobanian AV, Bakris GL, Black HR. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. **JAMA** 289(2003):2560-2571.
- (23) Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. The 2007 guidelines for the management of arterial hypertension. **European Heart Journal** 28(2007):1462-1536.
- (24) Guidelines Sub-Committee. 1999 World Health Organization/International Society Hypertension Guidelines for the management of hypertension.

J Hypertension 17(1999):151-183.

- (25) Verdecchia P, Porcellati C, Schillaci G, Borgioni C, Ciucci A, Battistelli M, et al. Ambulatory blood pressure. An independent predictor of prognosis in essential hypertension. **Hypertension** 24(1994):793-801.
- (26) Ohkubo T, Imai Y, Tsuji I, Nakai K, Watanabe N, Minami N, et al. Prediction of mortality by ambulatory blood pressure monitoring versus screening blood pressure measurement: a pilot study in Ohasama. **J Hypertension** 15(1997):357-364
- (27) Staessen J, Thijs L, Fagard r, O' Brien E, Clement D, de Leeuw PW, et al. Predicting cardiovascular risk using conventional vs ambulatory blood pressure in older patients with systolic hypertension. **JAMA** 282(1999): 539-546.
- (28) Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, Grassi G, et al. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. **J Hypertension** 25(2007):1105-1187.
- (29) Kaplan M, Nunes A. The psychosocial determinants of hypertension. **Nutr Metab Cardiovasc Dis** 13(2003):52-59.
- (30) Rosengren A, Hawken S, Ounpuu S, Sliwa K, Zubaid M, Almahmeed WA , et al. Association of psychosocial risk factors with risk of acute myocardial infarction in 11119 cases and 13648 controls from 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. **Lancet** 364(2004):953-962.
- (31) Boltwood MD, Taylor CB, Burke MB. Anger report predicts coronary artery vasomotor response to mental stress in atherosclerotic segments. **Am J Cardiol** 72(1993):1361-1365.
- (32) Markovitz JH. Hostility is associated with increased platelet activation in coronary heart disease. **J Psychosom Med** 60(1998):586-591.

- (33) Ghiadoni L, Donald AE, Cropley M. Mental stress induces endothelial dysfunction in humans. **Circulation** 102(2000):2473-2478.
- (34) Iribarren C, Sidney S, Bild DE. Association of hostility with coronary artery calcification in young adults. **JAMA** 283(2000):2546-2551.
- (35) Ragland DR, Brand RJ. Type A behavior and mortality from coronary heart disease. **N Engl J Med** 318(1988):65-69.
- (36) Sparrenberger F, Cichelero FT, Ascoli AM, Fonseca FP, weiss G, Berwanger O, et al. Does psychological stress cause hypertension? A systematic review of observational studies. **J of Human hypertension** 23(2009)12-19.
- (37) Moseley JV, Linden W. Predicting blood pressure and heart rate change with cardiovascular reactivity and recovery: results from 3-year and 10-year follow up. **Psychosom Med** 68(2006):833-843.
- (38) Rozanski A, Blumenthal JA, Davidson KW. The epidemiology, pathophysiology and management of psychosocial risk factors in cardiac practice: the emerging field of behavioral cardiology. **J Am Coll Cardiol** 45(2005):637-651.
- (39) McEwen BS. Protective and damaging effects of stress mediators: central role of the brain. **Dialogues Clin Neurosci** 8(2006):367-381.
- (40) Steptoe A, Brydon L, Kunz-Ebrecht. Change in financial strain over three years, ambulatory blood pressure, and cortisol response to awakening. **Psychosom Med** 67(2005):281-287.
- (41) Yan LL, Liu K, Matthews KA. Psychosocial factors and risk of hypertension: the coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) study. **JAMA** 290(2003):2138-2148.
- (42) Linden W, Moseley JV. The efficacy of behavioral treatment for hypertension. **Appl Psychophysiol Biofeedback** 31(2006):51-63.

- (43) Chesney MA, Black GW, Swan GE. Relaxation training for essential hypertension at the worksite:the untreated mild hypertension. **Psychosom Med** 49(1987):250-263.
- (44) Stetter F, Kupper S. Autogenic training:a meta-analysis of clinical outcome studies. **Appl Psychophysiol Biofeedback** 27(2002):45-98.
- (45) Nakao M, Yano E, Nomura S. Blood pressure-lowering effects of biofeedback treatment in hypertension:a meta-analysis of randomized controlled trials. **Hypertens Res** 26(2003):37-46.
- (46) Rainforth MV, Schneider RH, Nidich SI, Gaylord C, Anderson JW Salerno JW. Stress reduction programs in patients with elevated blood pressure: A systematic review and meta-analysis. **Curr Hypertens Rep** 9(2007):520-528.
- (47) Eisenberg DM, Delbanco TL, Berkey CS. Cognitive behavioral techniques for hypertension: are they effective? **Ann Intern Med** 118(1993):964-972.
- (48) Dickinson HO, Mason JM, Nicolson DJ. Lifestyle interventions to reduce raised blood pressure:a systematic review of randomized controlled trials. **Curr Hypertens Res** 26(2003):37-46.
- (49) Aivazyan TA, Zaitsev VP, Salenko BB, Yurenev AP, Patrusheva IF. Efficacy of relaxation techniques in hypertensive patients. **Health Psychol** 7(1988):193-200.
- (50) Schneider RH, Staggars F, Alexander CN, Sheppard W, Rainforth M, Kondwani K, et al. A randomized controlled trial of stress reduction for hypertension in older African Americans. **Hypertension** 26(1995)820-827.
- (51) Lazer SW, Bush G, Gollub RL, Fricchione GL, Khalsa G, Benson H. Functional brain mapping of the relaxation response and meditation [Autonomic Nervous System] **Neuroreport** 11(2000): 1581-1585.

- (52) Wallace RK, Benson H, Wilson AF. A wakeful hypometabolic physiologic state. **American J of physiology** 221(1971):795-799.
- (53) Dillbeck MC, Bronson EC. Short-term longitudinal effects of the Transcendental Meditation technique on EEG power and coherence. **International Journal of Neuroscience** 14(1981):147-151.
- (54) Anderson JW, Liu C, Kryscio RJ. Blood pressure response to transcendental meditation: a meta-analysis. **Am J Hypertens** 21(2008):310-316.
- (55) Barnes VA, Treiber FA, Johnson MH. Impact of transcendental meditation on ambulatory blood pressure in African-American adolescents. **Am J Hypertens** 17(2004):366-366.
- (56) Barnes VA, Pendergrast RA, Harshfield GA, Treiber FA. Impact of breathing awareness meditation on ambulatory blood pressure and sodium handling in prehypertensive African American adolescents. **Ethn Dis** 18(2008):1-5.
- (57) Barnes VA, Treiber FA, Davis H. Impact of Transcendental Meditation on cardiovascular function at rest and during acute stress in adolescents with high normal blood pressure. **J Psychosom Res** 51(2001):597-605.
- (58) Barnes VA, Treiber FA, Turner JR, Davis H, Strong WB. Acute effects of Transcendental Meditation on hemodynamic functioning in middle-aged adults. **Psychosom Med** 61(1999):525-531.
- (59) Wenneberg SR, Schneider RH, Walton KG, Maclean CR, Levitsky DK, Salerno JW, et al. A controlled study of the effects of the Transcendental Meditation program on cardiovascular reactivity and ambulatory blood pressure. **Int J Neurosci** 89(1997):15-28.
- (60) Infante JR, Torres-Avisbal M, Pinel P, Vallejo JA, Peran F, Gonzalez F, et al. Catecholamine levels in practitioners of the Transcendental Meditation technique. **Physiol Behav** 72(2001):141-146.

- (61) Schneider RH, Alexander CN, Staggers F, Rainforth M. Long-term effects of stress reduction on mortality in persons ≥ 55 years of age with systemic hypertension. **Am J Cardiol** 95(2005):1060-1064.
- (62) Schneider RH, Castillo-Richmond A, Alexander CN, Cook R, Myers H, Nidich S, et al. Effects of stress reduction on carotid atherosclerosis in hypertensive African Americans. **Stroke** 31(2000):568-573.
- (63) Murphy MH, Nevill AM, Murtagh EM, Holder RL. The effect of walking on fitness, fatness and resting blood pressure: A meta-analysis of randomized-controlled trials. **Preventive Medicine** 44(2007):377-385.
- (64) Manson JE, Hu FB, Rich JW. A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the preventive of coronary heart disease in woman. **N Engl J Med** 341(1999):650-658.
- (65) Bravata DM, Smith-Spangler C, Sundaram V, Gienger AL, Lin N, Lewis R, Olkin I, Stave C, Sirard JR. Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. **JAMA** 298(2007):2296-2304.
- (66) Kelley GA, Kelley KS. Progressive resistance exercise and resting blood pressure: A meta-analysis of randomized, controlled trials. **Hypertension** 35(2000):838-843.
- (67) Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise and resting blood pressure : A meta-analysis of randomized, controlled trials. **Ann Intern Med** 136(2002):493-503.
- (68) Montfrans GA, Karemaker JM, Wieling W, Dunning AJ. Relaxation therapy and continuous ambulatory blood pressure in mild hypertension: a controlled study. **BMJ** 300(1990):1368-1372.

- (69) Pickering T, Miller NH, Ogedegbe G, Krakoff LR, Artinian NT. Call to action on use and reimbursement for home blood pressure monitoring. **Hypertension** 52(2008):10-29.
- (70) Grossman E, Grossman A, Schein MH, Zimlichman R, Gavish B. Breathing-control lowers blood pressure. **J of Human Hypertension** 15(2001):263-269.
- (71) Schein MH, Gavish B, Herz M, Naveh P. Treating hypertension with a device that slows regularizes breathing: a randomized, double-blind controlled study. **J of Human Hypertension** 15(2001):271-278.
- (72) Rosenthal T, Alter A, Peleg E, Gavish B. Device-guided breathing exercises reduce blood pressure: ambulatory and home measurements. **Am J of Hypertension** 14(2001):74-76.
- (73) Joseph CN, Porta C, Casucci G, Casiraghi N, Maffei M, Rossi M, Bernardi L. Slow breathing improves arterial baroreflex sensitivity and decreases blood pressure in essential hypertension. **Hypertension** 46(2005):714-718.
- (74) Critchley HD. Electrodermal responses: what happens in the brain. **Neuroscientist** 8(2002):132-142.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

เอกสารข้อมูลชี้แจงผู้ป่วย

ชื่อโครงการ ผลของการเดินจงกรมกับการลดความดันโลหิต

แพทย์ผู้ทำวิจัย แพทย์หญิงดวงรัตน์ ชลศฤงคาร

ที่อยู่ หน่วยโรคหัวใจ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เรียน ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แสดงข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจของท่าน ในการเข้าร่วมการศึกษาวิจัย ขอให้ท่านอ่านเอกสารฉบับนี้อย่างละเอียด เพื่อให้ท่านได้ทราบถึงเหตุผลและรายละเอียดของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยใดๆเพิ่มเติม กรุณาซักถามจากแพทย์ผู้ทำวิจัย

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างผลของการเดินจงกรมกับการนั่งพักเฉยๆ ในการลดความดันโลหิตว่ามีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด วิธีใดให้ผลในการลดความดันโลหิตดีกว่ากัน

รายละเอียดของการศึกษาวิจัย

ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง โดยท่านจะได้รับการสัมภาษณ์ถึงประวัติความเจ็บป่วย และได้รับการตรวจวัดความดันโลหิต และอัตราการเต้นของชีพจรด้วยเครื่องวัดความดันโลหิตระบบดิจิตอล

หากท่านมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและยินยอมที่จะเข้าร่วมในโครงการนี้ ท่านจะได้รับการรักษาด้วยวิธีการใดวิธีการหนึ่งในสองวิธีนี้ วิธีที่หนึ่งให้นั่งพักเฉยๆเป็นเวลานาน 15 นาที หรือวิธีที่สองให้เดินจงกรมเป็นเวลา 15 นาที (ผู้ทำการวิจัยจะเป็นผู้แนะนำวิธีการเดินจงกรมให้แก่ท่านจนเป็นที่เข้าใจดีก่อนการเดิน) เมื่อเดินหรือนั่งจนครบเป็นเวลา 15 นาทีแล้ว แพทย์ผู้ทำการวิจัยจะเป็นผู้วิเคราะห์ผลการตรวจด้วยตนเอง

เพื่อให้งานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องได้รับความร่วมมือจากท่านโดยท่านจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์ผู้ทำวิจัยอย่างเคร่งครัด รวมทั้งแจ้งอาการ

ผิดปกติต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับท่านระหว่างที่ท่านเข้าร่วมในโครงการวิจัยให้ผู้ทำวิจัยได้รับทราบ ท่าน จะไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายแต่อย่างใดในการเข้าร่วมการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยใดๆ เกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจได้รับการเข้าร่วมในโครงการวิจัย ท่านสามารถสอบถามจากแพทย์ ผู้ทำวิจัยได้ ท่านสามารถติดต่อผู้ทำวิจัยได้ที่เบอร์โทรศัพท์ 02-2564184 ต่อ 209 หรือเบอร์มือถือ 081-8358395

ข้อห้ามในการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้

1. ผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงมากกว่า 180 /100 มิลลิเมตรปรอท
2. ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นเร็วหรือช้าผิดปกติ
3. ผู้ป่วยที่มีปัญหาของลิ้นหัวใจตีบหรือรั่วที่รุนแรง
4. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถเดินได้
5. ผู้ป่วยที่มีปัญหาทางด้านสุขภาพจิต

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัยนี้จะแสดงให้เห็นถึงผลของการเดินจงกรมกับการลดความดันโลหิตเปรียบเทียบกับผลของการนั่งพักกับการลดความดันโลหิต ภายในระยะเวลา 15 นาที ถ้าผลการรักษาแสดงให้เห็นว่าการเดินจงกรมสามารถลดความดันโลหิตได้ และอาจจะให้ผลที่ชัดเจนยิ่งขึ้นถ้าปฏิบัติต่อเนื่องเป็นประจำทำให้ผู้ป่วยไม่ต้องมีการปรับยาเพิ่มขึ้น และเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคอีกด้วยโดยใช้วิธีปฏิบัติที่ผู้ป่วยสามารถทำได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังอาจจะได้สมาธิและความสุขสงบทางใจเพิ่มขึ้น

ข้อมูลต่างๆของผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้จะถูกรักษาไว้เป็นความลับและจะแสดงเฉพาะในส่วนที่เป็นข้อมูลทางวิชาการ และในรูปที่เป็นการสรุปผลโดยไม่เปิดเผยชื่อของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

การเข้าร่วมในโครงการวิจัยครั้งนี้เป็นไปโดยความสมัครใจ หากท่านไม่สมัครใจจะเข้าร่วมศึกษาแล้ว ท่านสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลา การขอถอนตัวจากโครงการวิจัยจะไม่มีผลต่อการดูแลรักษาโรคของท่านแต่อย่างใด ในฐานะที่ท่านเป็นผู้ร่วมในโครงการวิจัย ท่านจะมีสิทธิ์ดังนี้

1. ท่านจะได้รับทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้
2. ท่านจะได้รับการอธิบายเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยทางการแพทย์ และการรักษาในการวิจัยนี้

3. ท่านจะได้รับการอธิบายถึงประโยชน์ที่ท่านอาจจะได้รับจากการวิจัย
4. ท่านจะมีโอกาสได้ซักถามเกี่ยวกับงานวิจัยหรือขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
5. ท่านจะได้รับทราบว่าการยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ท่านสามารถถอนตัวจากโครงการนี้เมื่อไรก็ได้ โดยผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยไม่ได้รับผลเสียใดๆทั้งสิ้น
6. ท่านจะได้รับสำเนาเอกสารใบยินยอมที่มีลายเซ็นและวันที่
7. ท่านจะได้โอกาสในการตัดสินใจว่าจะเข้าร่วมในโครงการวิจัยหรือไม่ก็ได้ โดยปราศจากการใช้สิทธิพลบังคับข่มขู่ หรือหลอกลวง

หากท่านไม่ได้รับการชดเชยอันควรต่อการบาดเจ็บ หรือเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นโดยตรงจากการวิจัย หรือท่านมีข้อปัญหาทางจริยธรรมการวิจัย สามารถติดต่อได้ที่ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตึกอำนวยการ 3 ชั้น 3 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทร 02-2256-4455 ต่อ 14,15 ในเวลาราชการ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

ใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการเดินจงกรมกับการลดความดันโลหิต

วันที่ให้ความยินยอม วันที่ เดือน พ.ศ.

ข้าพเจ้า นาย / นาง / นางสาว.....

อายุ ปี ได้อ่านรายละเอียดจากเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย และ

ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยสมัครใจ

ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้ลงนาม และวันที่พร้อมด้วยเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ทั้งนี้ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอม ให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ระยะเวลาของการทำวิจัย และวิธีการดำเนินการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัย และแนวทางการรักษาวิธีอื่นอย่างละเอียด ข้าพเจ้ามีเวลาและโอกาสเพียงพอในการซักถามข้อสงสัยจนมีความเข้าใจอย่างดี โดยผู้วิจัยได้ตอบคำถามต่างๆ ด้วยความเต็มใจไม่ปิดบังซ่อนเร้น

ข้าพเจ้ารับทราบจากผู้วิจัยว่าหากเกิดอันตรายใดๆจากการวิจัยดังกล่าว ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการรักษาพยาบาลโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ข้าพเจ้าสามารถถอนตัวจากโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผล และการบอกเลิกการเข้าร่วมวิจัยนี้ จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคหรือสิทธิอื่นๆ ที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะเมื่อได้รับความยินยอมจากข้าพเจ้าเท่านั้น บุคคลอื่นในนามของบริษัทผู้สนับสนุนการวิจัย คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม การวิจัยหรือผู้ได้รับอำนาจมอบหมายให้เข้ามาตรวจและประมวลผลข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัย ทั้งนี้จะต้องกระทำไปเพื่อวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเท่านั้น โดยการตกลงที่จะเข้าร่วม การศึกษานี้ข้าพเจ้าได้ให้คำยินยอมที่จะให้มีการตรวจสอบข้อมูลประวัติทางการแพทย์ของผู้เข้าร่วมวิจัยได้

ผู้วิจัยรับรองว่าจะไม่มีการเก็บข้อมูลใดๆของผู้เข้าร่วมวิจัยเพิ่มเติม หลังจากที่ข้าพเจ้าขอยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัย และต้องการให้ทำลายเอกสารที่สามารถสืบค้นถึงตัวข้าพเจ้าได้

ข้าพเจ้าเข้าใจว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ที่จะตรวจสอบหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าและสามารถเลิกการให้สิทธิ์ในการใช้ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าได้โดยต้องแจ้งให้ผู้วิจัยทราบ

ข้าพเจ้าได้ตระหนักว่า ข้อมูลในการวิจัยรวมถึงข้อมูลทางการแพทย์ที่ไม่มีการเปิดเผยชื่อ จะผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น การเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูลในคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบ การวิเคราะห์ และการรายงานเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งการใช้เป็นข้อมูลทางการแพทย์ในอนาคตหรือการวิจัยทางด้านเภสัชภัณฑ์เท่านั้น

ข้าพเจ้ายินดีลงนามในเอกสารยินยอมนี้เพื่อเข้าร่วมการวิจัยด้วยความเต็มใจ

..... ลงนามผู้ยินยอม

(.....) ชื่อผู้ยินยอมตัวบรรจง

วันที่ เดือน พ.ศ.

ข้าพเจ้าได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย หรืออาการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัยหรือจากยาที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด ให้ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยตามนามข้างต้นได้ทราบ และมีความเข้าใจดีแล้ว พร้อมลงนามลงในเอกสารแสดงความยินยอมด้วยความเต็มใจ

..... ลงนามผู้ทำวิจัย

(แพทย์หญิงดวงรัตน์ ชลศฤงคาร)

วันที่ เดือน พ.ศ.

..... ลงนามพยาน

(.....) ชื่อพยานตัวบรรจง

วันที่ เดือน พ.ศ.

ภาคผนวก ง

ใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการเดินจงกรมกับการลดความดันโลหิต

วันที่ให้ความยินยอม วันที่ เดือน พ.ศ.

ข้าพเจ้า นาย / นาง / นางสาว.....

อายุ ปี ได้อ่านรายละเอียดจากเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย และ

ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยสมัครใจ

ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้ลงนาม และวันที่พร้อมด้วยเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ทั้งนี้ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอม ให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ระยะเวลาของการทำวิจัย และวิธีการดำเนินการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัย และแนวทางการรักษาวิธีอื่นอย่างละเอียด ข้าพเจ้ามีเวลาและโอกาสเพียงพอในการซักถามข้อสงสัยจนมีความเข้าใจอย่างดี โดยผู้วิจัยได้ตอบคำถามต่างๆ ด้วยความเต็มใจไม่ปิดบังซ่อนเร้น

ข้าพเจ้ารับทราบจากผู้วิจัยว่าหากเกิดอันตรายใดๆจากการวิจัยดังกล่าว ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการรักษาพยาบาลโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ข้าพเจ้าสามารถถอนตัวจากโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผล และการบอกเลิกการเข้าร่วมวิจัยนี้ จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคหรือสิทธิอื่นๆ ที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะเมื่อได้รับความยินยอมจากข้าพเจ้าเท่านั้น บุคคลอื่นในนามของบริษัทผู้สนับสนุนการวิจัย คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม การวิจัยหรือผู้ได้รับอำนาจมอบหมายให้เข้ามาตรวจและประมวลผลข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัย ทั้งนี้จะต้องกระทำไปเพื่อวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเท่านั้น โดยการตกลงที่จะเข้าร่วม การศึกษานี้ข้าพเจ้าได้ให้คำยินยอมที่จะให้มีการตรวจสอบข้อมูลประวัติทางการแพทย์ของผู้เข้าร่วมวิจัยได้

ผู้วิจัยรับรองว่าจะไม่มีการเก็บข้อมูลใดๆของผู้เข้าร่วมวิจัยเพิ่มเติม หลังจากที่ข้าพเจ้าขอยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัย และต้องการให้ทำลายเอกสารที่สามารถสืบค้นถึงตัวข้าพเจ้าได้

ข้าพเจ้าเข้าใจว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ที่จะตรวจสอบหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าและสามารถเลิกการให้สิทธิ์ในการใช้ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าได้โดยต้องแจ้งให้ผู้วิจัยทราบ

ข้าพเจ้าได้ตระหนักว่า ข้อมูลในการวิจัยรวมถึงข้อมูลทางการแพทย์ที่ไม่มีการเปิดเผยชื่อ จะผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น การเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูลในคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบ การวิเคราะห์ และการรายงานเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งการใช้เป็นข้อมูลทางการแพทย์ในอนาคตหรือการวิจัยทางด้านเภสัชภัณฑ์เท่านั้น

ข้าพเจ้ายินดีลงนามในเอกสารยินยอมนี้เพื่อเข้าร่วมการวิจัยด้วยความเต็มใจ

..... ลงนามผู้ยินยอม

(.....) ชื่อผู้ยินยอมตัวบรรจง

วันที่ เดือน พ.ศ.

ข้าพเจ้าได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย หรืออาการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัยหรือจากยาที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด ให้ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยตามนามข้างต้นได้ทราบ และมีความเข้าใจดีแล้ว พร้อมลงนามลงในเอกสารแสดงความยินยอมด้วยความเต็มใจ

..... ลงนามผู้ทำวิจัย

(แพทย์หญิงดวงรัตน์ ชลศฤงคาร)

วันที่ เดือน พ.ศ.

..... ลงนามพยาน

(.....) ชื่อพยานตัวบรรจง

วันที่ เดือน พ.ศ.

ภาคผนวก จ

ข้อมูลความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรของผู้เข้าร่วมการศึกษา

ข้อมูลความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรก่อนและหลังในกลุ่มเดินจงกรม

ลำดับที่	SBP ก่อน	SBP หลัง	DBP ก่อน	DBP หลัง	PR ก่อน	PR หลัง	ค่า แตกต่าง SBP	ค่า แตกต่าง DBP	ค่า แตกต่าง PR
1	158	140	88	80	78	72	-18	-8	-6
2	152	162	91	95	68	65	+10	+4	-3
3	158	156	93	89	77	69	-2	-4	-8
4	159	174	90	99	79	79	+15	+9	0
5	163	152	84	82	69	64	-11	-2	-5
6	143	144	86	87	88	87	+1	+1	-1
7	150	159	90	86	60	59	+9	-4	-1
8	146	143	84	89	88	86	-3	+5	-2
9	151	154	85	93	62	58	+3	+8	-4
10	168	178	78	80	69	66	+10	+2	-3
11	148	143	90	92	80	63	-5	+2	-17
12	143	140	84	84	74	74	-3	0	0
13	167	159	81	81	69	66	-8	0	-3
14	156	151	82	89	89	81	-5	+7	-8
15	148	141	73	83	65	61	-7	+10	-4
16	157	151	87	92	70	71	-6	+5	+1

ลำดับที่	SBP ก่อน	SBP หลัง	DBP ก่อน	DBP หลัง	PR ก่อน	PR หลัง	ค่า แตกต่าง SBP	ค่า แตกต่าง DBP	ค่า แตกต่าง PR
17	150	156	88	91	87	88	+6	+3	+1
18	141	145	88	91	83	84	+4	+3	+1
19	145	138	91	85	60	49	-7	-6	-11
20	131	125	95	92	78	73	-6	-3	-5
21	154	149	97	98	91	94	-5	+1	+3
22	148	157	97	94	99	89	+9	-3	-10
23	151	141	72	75	60	60	-10	+3	0
24	143	144	96	76	84	80	+1	-20	-4
25	161	168	77	92	85	80	+7	+15	-5
26	166	159	85	58	71	68	-7	-27	-3
27	177	178	81	89	64	60	+1	+8	-4
28	169	171	77	73	69	64	+2	-4	-5
29	177	172	92	84	94	89	-5	-8	-5
30	146	150	92	83	71	74	+4	-9	+3
31	153	147	74	74	81	72	-6	0	-9
32	144	150	81	84	71	69	+6	+3	-2
33	155	144	91	89	61	64	-11	-2	+3
34	152	129	75	65	101	97	-23	-10	-4
35	157	134	79	82	62	63	-23	+3	+1
36	152	146	79	82	87	85	-6	+3	-2

ลำดับที่	SBP ก่อน	SBP หลัง	DBP ก่อน	DBP หลัง	PR ก่อน	PR หลัง	ค่า แตกต่าง SBP	ค่า แตกต่าง DBP	ค่า แตกต่าง PR
37	154	146	95	103	77	77	-8	+8	0
38	174	178	100	105	97	96	+4	+5	-1
39	154	148	81	78	66	58	-6	-3	-8
40	166	162	80	72	60	59	-4	-8	-1
41	157	135	104	88	98	89	-22	-16	-9

ข้อมูลความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจรก่อนและหลังในกลุ่มนั่งพัก

ลำดับที่	SBP ก่อน	SBP หลัง	DBP ก่อน	DBP หลัง	PR ก่อน	PR หลัง	ค่า แตกต่าง SBP	ค่า แตกต่าง DBP	ค่า แตกต่าง PR
1	149	136	72	68	85	82	-13	-4	-3
2	141	140	90	95	83	85	-1	+5	+2
3	175	189	99	102	60	60	+14	+3	0
4	152	154	82	81	77	69	+2	-1	-8
5	176	170	78	74	82	80	-6	-4	-2
6	142	149	74	81	66	66	+7	+7	0
7	155	155	74	75	69	64	0	+1	-5
8	134	131	91	85	73	69	-3	-6	-4
9	148	146	84	84	73	73	-2	0	0
10	155	165	87	95	60	60	+10	+8	0

ลำดับที่	SBP ก่อน	SBP หลัง	DBP ก่อน	DBP หลัง	PR ก่อน	PR หลัง	ค่า แตกต่าง SBP	ค่า แตกต่าง DBP	ค่า แตกต่าง PR
11	158	161	87	87	69	69	+3	0	0
12	151	146	92	96	60	76	-5	+4	+16
13	151	143	81	78	82	78	-8	-3	-4
14	176	167	78	73	70	70	-9	-5	0
15	155	149	99	90	76	74	-6	-9	-2
16	167	150	90	80	90	95	-17	-10	+5
17	170	170	95	89	62	62	0	-6	0
18	148	143	69	72	88	88	-5	+3	0
19	151	147	93	93	64	65	-4	0	+1
20	174	185	77	79	66	65	+11	+2	-1
21	149	152	101	96	90	96	+3	-5	+6
22	150	148	74	73	89	89	-2	-1	0
23	150	151	97	94	84	82	+1	-3	-2
24	172	160	85	75	70	66	-12	-10	-4
25	158	148	76	71	72	73	-10	-5	+1
26	142	149	74	81	66	68	+7	+7	+2
27	151	148	81	78	82	78	-3	-3	-4
28	145	137	101	85	78	82	-8	-16	+4
29	154	156	76	73	67	64	+2	-3	-3
30	146	143	98	102	79	79	-3	+4	0

ลำดับที่	SBP ก่อน	SBP หลัง	DBP ก่อน	DBP หลัง	PR ก่อน	PR หลัง	ค่า แตกต่าง SBP	ค่า แตกต่าง DBP	ค่า แตกต่าง PR
31	149	157	79	82	71	74	+8	+3	+3
32	146	142	80	82	63	68	-4	+2	+5
33	148	141	74	72	60	60	-7	-2	0
34	167	160	73	61	71	66	-7	-12	-5
35	162	165	72	69	63	61	+3	-3	-2
36	145	142	85	90	66	67	-3	+5	+1
37	155	148	88	75	84	82	-7	-13	-2
38	175	182	60	65	71	66	+7	+5	-5
39	141	144	92	88	79	77	+3	-4	-2
40	148	141	96	91	89	94	-7	-5	+5
41	175	169	67	67	79	74	-6	0	-5

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเดินจงกรม : หลักการและวิธีปฏิบัติ

โดย อ. สยาม ราชวัตร เรียบเรียง

บทนำ

ในการปฏิบัติธรรมเจริญกรรมฐาน หรือการฝึกสมาธิให้เกิดขึ้น ต้องยอมรับว่าการเดินจงกรม เป็นหลักปฏิบัติที่นิยมกันมากที่สุด ตามหลักพระพุทธศาสนา การฝึกสมาธิรวมทั้งการเจริญวิปัสสนากรรมฐาน พระพุทธองค์ทรงแนะนำให้สาวกของพระองค์ปฏิบัติอยู่ในอิริยาบถ 4 ซึ่งเป็นอิริยาบถใหญ่ และในอิริยาบถย่อยอื่นๆ อีกด้วย โดยให้มีสติในการกระทำทุกอิริยาบถ ในอิริยาบถใหญ่นั้น คือการยืน การเดิน การนั่ง และการนอน ส่วนอิริยาบถย่อยนั้น เช่น การอาบน้ำ การถูตัว การเหลียวดู การพูดจา หรือการกระทำอื่นใดทั้งหมดก็ให้มีสติกำกับทุกอย่าง

ในบทความนี้ ข้าพเจ้าต้องการนำเสนอหลักการเนื้อหาและวิธีปฏิบัติ อิริยาบถการเดินโดยมีสติกำกับ การเดินโดยมีสติกำกับนั้น ทางพระพุทธศาสนาเรียกว่า “การเดินจงกรม” ว่ามีเนื้อหาและหลักปฏิบัติอย่างไร อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เริ่มฝึกปฏิบัติกรรมฐานได้ทราบและนำไปฝึกปฏิบัติให้เกิดสมาธิ หรือฝึกจิตให้มีสติมากขึ้น ขอแนะนำตามหัวข้อที่กำหนดไว้ดังนี้

1. ความหมาย “การเดินจงกรม”

“จงกรม” ศัพท์เดิมจากภาษาสันสกฤต แต่ศัพท์ภาษาบาลีจริงๆ มาจากคำว่า “จฺกรม” ไทยเรานิยมพูดติดรากศัพท์ในภาษาสันสกฤตว่า “จงกรม” แต่คำว่า “กรม” ในที่นี้ไม่ได้หมายความว่า การเดินเวียนเป็นวงกลม “จงกรม” ในที่นี้หมายถึงการก้าวไป มาจาก กม ธาตุ มีความหมายว่า ความก้าวไป ก้าวในที่นี้ หมายถึง การไปโดยมีสติกำกับทุกอิริยาบถ

พระเทพเวที (ประยุทธิ์ ปยุตฺโต) ได้ให้คำอธิบายไว้ในหนังสือพจนานุกรมพุทธศาสน์ ฉบับประมวลศัพท์ว่า “จฺกรม คือ เดินไปโดยมีสติกำกับ”

ในพระบาลี การเดินจงกรมและการมีสติกำหนดรู้ตัวอยู่เสมอเช่นนี้ เป็นวิธีปฏิบัติตามสติปัฏฐานสูตรในอิริยาบถปัพพะ กายานุปัสสนาสติปัฏฐานที่ว่า “เมื่อเดินอยู่ก็รู้ว่าเดินอยู่”

จึงกล่าวสรุปได้ว่า “การเดินจงกรม” ก็คือการเดินที่มีสติกำกับอยู่ตลอดเวลานั่นเอง

การเดินจงกรม มีปรากฏรายละเอียดวิธีการปฏิบัติอยู่ในคัมภีร์อรรถกถาวิสุทธิมรรค ซึ่งรจนาโดยพระพุทธโฆษาจารย์ ได้อธิบายการเดินจงกรมเป็น 6 ระยะเวลา คือ อุทธรณะ (ยกส้นหนอ) อติหรรณะ (ยกหนอ) วิตีหรรณะ (ย่างหนอ) โวสัสซัณณะ (ลงหนอ) สันนิกเขปนณะ (ถูกหนอ) และสันนิรุมภณะ (กดหนอ) ซึ่งถือเป็นหลักฐานสำหรับแนวทางการปฏิบัติกรเดินจงกรมต่อมาในสมัยปัจจุบัน

อย่างไรก็ตาม การเดินจงกรมถือเป็นรูปแบบการฝึกสมาธิโดยการที่เอาจิตไปกำหนดกิริยาอาการเดินของเรา ดังนั้นอาจไม่จำเป็นต้องเป็น 6 ระยะเวลาก็ได้ หากเราเข้าใจขอให้มีจิตจดจ่ออยู่ที่การเดิน ไม่

พุ่งชานไปที่อื่น เท่านั้นเอง การฝึกสมาธิตามแนวสติปัฏฐาน 4 การเดินจงกรมเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่ง คงมาจากการที่คนเราเองไม่อาจจะอยู่ในอิริยาบถใดอิริยาบถหนึ่งเป็นเวลานานๆ ได้ จำเป็นจะต้องมีการเปลี่ยนอิริยาบถอยู่บ่อยๆ จากนั่งเป็นยืน เป็นเดิน เป็นนอน เป็นต้น ดังนั้น การที่ได้เปลี่ยนอิริยาบถจากการนั่งสมาธิ เป็นเดินจงกรมในช่วงระยะเวลาที่ใกล้เคียงกัน จึงเป็นการช่วยให้ผ่อนคลายอิริยาบถด้วย

2. อานิสงส์การเดินจงกรม

การเดินจงกรมมีอานิสงส์อย่างไร นักปฏิบัติทั้งหลายถึงยอมรับว่าเป็นการปฏิบัติที่สำคัญอย่างยิ่งในการปฏิบัติกรรมฐานเจริญสมาธิ ในสมัยพุทธกาลพระพุทธเจ้าและพระสาวกของพระองค์มักจะเสด็จจงกรมและเดินจงกรมเป็นประจำ เพราะช่วยในด้านสุขภาพได้เป็นอย่างดี พระพุทธเจ้าแม่ พระองค์จะได้ตรัสรู้หมดกิเลสโดยประการทั้งปวงแล้ว แต่พระองค์จะไม่ทรงละทิ้งการเสด็จจงกรมเลย ทั้งนี้เพื่อบริหารพระวรกายของพระองค์ พระอาจารย์กรรมฐานที่มีชื่อเสียงมากของไทย ทุกรูป ล้วนชอบเดินจงกรมทั้งสิ้น ในสำนักกรรมฐานทุกแห่งโดยเฉพาะสำหรับกรรมฐานในป่า เขาจะทำการเดินจงกรม หรือสร้างขึ้นพร้อมกับเมื่อสร้างกุฏิกรรมฐาน ทั้งนี้ก็เพื่อมุ่งเปลี่ยนอิริยาบถและเพื่อฝึกจิตเป็นสำคัญ ในคัมภีร์ปัญจกนิบาต อังคุตตรนิกาย พระพุทธเจ้าได้ตรัสอานิสงส์ หรือประโยชน์ของการเดินจงกรมไว้ว่า มี 4 ประการ คือ

1. เป็นผู้อดทนต่อการเดินทางไกล
2. เป็นผู้อดทนต่อการทำความเพียร
3. เป็นผู้มีความอดทนน้อย
4. อาหารที่บริโภคเข้าไป ย่อยง่าย
5. สมาธิที่ได้ในขณะที่เดินจงกรมอยู่ได้นาน

สำหรับอานิสงส์ทั้ง ๕ ประการของการเดินจงกรมนี้ พระเทพวิสุทธิกวี (พิจิตร จูติวณฺโณ) ได้ให้คำอธิบายเพิ่มเติมไว้ว่า

1. เป็นผู้อดทนต่อการเดินทางไกล คือการเดินจงกรมนี้ ทำให้ผู้ปฏิบัติเป็นผู้อดทนในการเดินทางไกล คือเดินได้ทน เดินได้นาน และเดินได้ไวด้วย เพราะมีร่างกายแข็งแรง เนื่องจากฝึกเดินอยู่เป็นประจำ มีสุขภาพดี เราจะพบว่า พระกรรมฐานส่วนใหญ่ ท่านอดทนและเดินเก่งทั้งสิ้น เพราะท่านเดินจงกรมจงกรมอยู่เป็นประจำ และมักจะเป็นผู้มีอายุยืน เพราะร่างกายแข็งแรงและสุขภาพดีขึ้น ส่วนคนที่ไม่ค่อยเคลื่อนไหว ไม่ค่อยเดิน แต่มักชอบนั่งหรือนอน ร่างกายจะอ่อนแอ เมื่อถึงคราวจะเดินทางไกลเข้าจริงก็เดินได้ไม่ทน เดินได้นิดหน่อยก็มักจะเหนื่อยแล้ว ฉะนั้น คนที่ร่างกาย

อ่อนแอเดินไปไหนไม่สะดวก ขอให้ทดลองฝึกเดินจงกรมเป็นประจำก็จะเห็นผลได้ในไม่ช้า เพราะสุขภาพกายและสุขภาพจิตจะมีมากขึ้น

2. ทนต่อการทำความเพียร คือการเดินจงกรมนี้ ทำให้เป็นคนอดทนต่อการทำความเพียร คำว่า “ทำความเพียร” ในที่นี้ หมายถึงผู้ทำความเพียรเพื่อชำระจิตให้สงบ เพื่อทำลายกิเลส หรือเพื่อพัฒนาจิต เพราะผู้ที่ฝึกจิต ถ้าเพียงแต่นั่งอย่างเดียว ไม่เดินจงกรมเลย จะนั่งไม่ได้นาน เพราะความเมื่อยขบมักจะมีมาก แต่ถ้าหากว่าผู้ฝึกจิตเดินจงกรมสลับกับการนั่ง จะทำให้การทำสมาธิเป็นไปได้นาน นักปฏิบัติจึงมักจะใช้การเดินจงกรมสลับกับการนั่ง เพราะทำให้อดทนได้ และปฏิบัติติดต่อกันได้เป็นชั่วโมง หรือแม้แต่วันก็ยังทำได้ และจะทำให้การฝึกจิตได้ผลไวขึ้น เพราะในการบำเพ็ญภาวนานั้นจะต้องทำบ่อยๆ มีความขยันหมั่นเพียรพยายาม ดังพระบาลีที่ว่า “สมณฺเฏโต วายมฺนฺโต เพียรอยู่ พยายามอยู่” คือต้องทำบ่อยๆ จึงจะได้ผล ไม่ใช่ทำวันหนึ่งหยุดไปนานหลายวัน แต่ต้องทำติดต่อกัน ทำทุกวัน อย่างน้อยวันละครึ่งชั่วโมง ถึง 1 ชั่วโมง จิตจึงจะสงบได้ง่าย ถ้าเดินจงกรมสลับกับการนั่งแล้ว จะทำให้เป็นคนอดทนในการทำความเพียร

3. เป็นผู้มีอาพาธน้อย คือ ใครก็ตามที่เดินจงกรมอยู่เสมอเป็นประจำ จะมีสุขภาพสมบูรณ์แน่นอน ดังที่นายแพทย์ทั้งหลายแนะนำให้ประชาชนออกเดินเล่นในตอนเช้าๆ เพื่อออกกำลังกายและเพื่อสูดอากาศบริสุทธิ์ โดยชี้ให้เห็นผลของการเดินว่า ทำให้โรคหลายชนิดหายไปได้ เช่น โรคเบาหวาน ทั้งการเดินจงกรมนี้ ทำให้ลดความอ้วนได้ด้วย บางท่านที่มีน้ำหนักตัวมาก เดินจงกรมติดต่อกันทุกวันเป็นเวลา 1 เดือน สามารถลดความอ้วนได้หลายกิโลก็เคยมี ถ้าเดินบ่อยๆ

4. อาหารที่บริโภคเข้าไปย่อยง่าย คือใครก็ตามถ้ารับประทานอาหารแล้ว มัวแต่นั่งๆ นอนๆ ไม่ค่อยเคลื่อนไหวหรือไม่ค่อยทำงาน การย่อยอาหารก็ไม่ค่อยสะดวก เพราะร่างกายไม่ค่อยได้เคลื่อนไหว ร่างกายก็ใช้พลังงานน้อย อาหารที่บริโภคเข้าไปมักจะตกค้างอยู่ทำให้เกิดอาการท้องขึ้น ท้องเฟ้อได้ง่าย แต่ถ้าเดินหรือทำงานอันเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวร่างกายมาก การย่อยอาหารในร่างกายก็สะดวก ย่อยง่าย ไม่ทำให้ท้องอืดท้องเฟ้อ เป็นเหตุส่งเสริมสุขภาพให้ดีขึ้น ทำให้ไม่ค่อยมีโรคภัยไข้เจ็บ เพราะการเดินจงกรมทำให้น้ำย่อยหลังออกมา ย่อยอาหารประเภทต่างๆ ได้ง่าย

5. สมาธิที่ได้ในขณะที่เดินจงกรมอยู่ได้นาน ข้อนี้เป็นอันสงสัยโดยตรงของการเดินจงกรม ถ้าใครเคยฝึกการเดินจงกรมแล้วจะเห็นอันสงสัยข้อนี้ชัด คือจิตของผู้ที่เดินจงกรมแล้วไปนั่งสมาธิ จะสงบไวกว่าผู้ที่นั่งแล้วไปเดินจงกรม ข้อนี้อาจจะเป็นเพราะเลือดลมเดินสะดวกหรือเพราะจิตมีสติควบคุมให้สงบเป็นพื้นมาก่อนแล้วนั่ง จึงทำให้จิตใจสงบไวและสงบได้ง่ายกว่านั่งสมาธิอย่างเดียว บางท่านเมื่อจิตเกิดสมาธิขึ้นในขณะที่เดินจงกรม ก็จะยืนนิ่งอยู่กับที่ มีจิตใจสงบ อย่างนี้เรียกว่า ได้สมาธิในขณะที่เดินจงกรม แต่ท่านแนะนำให้ไปนั่งเมื่อตนเองรู้สึกว่าจะมีสมาธิ คือเริ่มทำท่าจะง่วง คือ

เมื่อจิตเริ่มสงบก็ให้ไปนั่ง แล้วความสงบก็จะเกิดขึ้นทันที บางท่านในขณะที่เดินจงกรมมีปีติบางอย่างเกิดขึ้น เช่นน้ำตาไหล และตัวเบา เป็นต้น สมภาที่ได้ในขณะเดินจงกรมนี้ ดำรงอยู่ได้นาน คือเสื่อมยาก ทั้งนี้ก็เพราะว่าสมภาที่ได้ในขณะยืน เมื่อเปลี่ยนไปเดินหรือนั่ง สมภาที่เสื่อม หรือสมภาที่ได้ในขณะนั่ง เมื่อเปลี่ยนไปเดินหรือไปยืนก็เสื่อม หรือสมภาที่ได้ในขณะนอน เมื่อลุกขึ้นไปยืนหรือนั่งหรือเดิน ก็เสื่อมได้ง่าย แต่สมภาที่ได้ในขณะเดินจงกรม แม้ผู้นั้นจะไปนั่ง จะไปนอน จะไปยืนสมภาที่เสื่อมยาก

3.วิธีปฏิบัติในการเดินจงกรมเป็นอย่างไร?

เมื่อทราบว่า การเดินจงกรม มีประโยชน์หรืออานิสงส์อย่างไรแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้รับประโยชน์ดังกล่าว ก่อนจะลงมือปฏิบัติการเดินจงกรม ควรทราบหลักปฏิบัติก่อนว่า ต้องปฏิบัติตัวอย่างไร ทั้งนี้เพื่อให้ได้รับผลการเดินจงกรมอย่างสูงสุด ในที่นี้ผู้เขียนจะขอรวบรวมนำเสนอหลักการปฏิบัติการเดินจงกรมตามลำดับหัวข้อดังนี้

ลำดับการเดินจงกรม

วิธีการเดินจงกรมที่นิยมกันมากที่สุด ได้แก่การเดินจงกรม 6 ระยะเวลา ได้แก่

ลำดับที่ 1 ขว้างนอน ซ้าย่างนอน

ลำดับที่ 2 ยกนอน เขยียบนอน

ลำดับที่ 3 ยกนอน ย่างนอน เขยียบนอน

ลำดับที่ 4 ยกสั้นนอน ยกนอน ย่างนอน เขยียบนอน

ลำดับที่ 5 ยกสั้นนอน ยกนอน ย่างนอน ลงนอน ถูกนอน

ลำดับที่ 6 ยกสั้นนอน ยกนอน ย่างนอน ลงนอน ถูกนอน กदनอน

วิธีการเดินจงกรมทั้ง 6 ระยะเวลา สามารถเขียนเป็นแผนผังการกำหนดการเดินจงกรมเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

ระยะเวลาเตรียม	ระยะเดิน	ระยะหยุดและกลับ
ยืนนอนๆๆ อยากเดินนอนๆๆ	เดินตามจังหวะที่กำหนด 1-6	หยุดนอนๆๆ ยืนนอนๆๆ อยากกลับนอนๆๆ กลับนอนๆๆ

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ นางสาว ดวงรัตน์ ชลสงคราม (Miss Doungrat Chonsaringkarl)

วันเดือนปีเกิด 4 ตุลาคม พ.ศ. 2513 จังหวัดกาญจนบุรี

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

นักศึกษาแพทย์คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ	2531 - 2537
แพทย์ใช้ทุนโรงพยาบาลคำเขื่อนแก้ว จ.ยโสธร	2537 - 2540
แพทย์ใช้ทุนโรงพยาบาลมะการักษ์ จ.กาญจนบุรี	2540 - 2541
แพทย์ประจำบ้านอายุรศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ	2541 - 2543
แพทย์ประจำโรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา จ.กาญจนบุรี	2543 - 2550
แพทย์ประจำบ้านต่อยอด สาขาโรคหัวใจและหลอดเลือด	2550 - ปัจจุบัน
ภาควิชาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	

ปริญญาและประกาศนียบัตร

แพทยศาสตรบัณฑิต(เกียรตินิยมอันดับสอง)มหาวิทยาลัยมหิดล	2537
วุฒิปัตร สาขาวิชาอายุรศาสตร์ทั่วไป	2543

สมาชิกสมาคมวิชาชีพ

- สมาชิกราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย
- สมาชิกแพทยสภา