

การศึกษาแบบสุ่มและมีการควบคุมในการใช้หมอนพิงหลังที่มีปุ่มกดตามจุดฝังเข็มในพนักงาน
สำนักงานที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง

นางสาวศิรินันท์ จันทรหนัก

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชากายภาพบำบัด ภาควิชากายภาพบำบัด
คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2555
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL OF ACUPRESSURE BACKREST IN CHRONIC
LOW BACK PAIN: A STUDY IN OFFICE WORKERS

Miss Sirinant Channak

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Physical Therapy

Department of Physical Therapy

Faculty of Allied Health Sciences

Chulalongkorn University

Academic Year 2012

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาแบบสุ่มและมีการควบคุมในการใช้หมอน
พิงหลังที่มีปุ่มกดตามจุดฝังเข็มในพนักงานสำนักงาน
ที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง

โดย

นางสาวศิรินันท์ จันทร์หนัก

สาขาวิชา

กายภาพบำบัด

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิธิมา เพ็ญพงษ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร. ประวิตร เจนวรรณะกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เปรมทิพย์ ทวีรัตธรรม

คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะสหเวชศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประวิตร เจนวรรณะกุล)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุจิตรา บุญหยง)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิธิมา เพ็ญพงษ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประวิตร เจนวรรณะกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เปรมทิพย์ ทวีรัตธรรม)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกัลยา กฤษณเกียรติไกร)

ศิรินันท์ จันทร์หนัก : การศึกษาแบบสุ่มและมีการควบคุมในการใช้หมอนพิงหลังที่มีปุ่มกดตามจุดฝังเข็มในพนักงานสำนักงานที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง. (A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL OF ACUPRESSURE BACKREST IN CHRONIC LOW BACK PAIN: A STUDY IN OFFICE WORKERS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศศ. ดร. นิธิมา เพ็ญพงษ์, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: รศ. ดร. ประวิตร เจนวรรณะกุล, ศศ. ดร. เปรมทิพย์ ทวีดิธรรม, 147 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของหมอนพิงหลังที่มีปุ่มกดตามจุดฝังเข็มและเปรียบเทียบประสิทธิภาพหมอนพิงหลังที่มีปุ่มกดตามจุดฝังเข็มระหว่างกลุ่มสุ่มกับกลุ่มเลือกใช้หมอนในพนักงานสำนักงานที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง ผู้เข้าร่วมการทดลอง 96 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มเท่าๆกันคือ กลุ่มควบคุม, กลุ่มหมอนที่มีและไม่มีปุ่มกดจุด ทดลองใช้ 1 เดือน และผู้ที่ต้องการใช้หมอนที่มีปุ่มกดจุดจะอยู่ในกลุ่มเลือกใช้หมอน (n=37) เครื่องมือวัดผลของกลุ่มสุ่มคือ ระดับความเจ็บปวด, ภาวะทุพพลภาพ, ภาวะด้านจิตใจ, คุณภาพชีวิต, การเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังและสมรรถภาพทางกาย วัดผลก่อนการรักษา, 2, 4 สัปดาห์, 1, 2, และ 3 เดือนกลุ่มเลือกใช้หมอนวัดผลในด้าน ระดับความเจ็บปวด, ภาวะทุพพลภาพ, ระดับความสบาย และ ความพึงพอใจ

จากผลการศึกษาพบว่า เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่า กลุ่มหมอนพิงหลังที่มีและไม่มีปุ่มกดจุดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมในด้านระดับความเจ็บปวด, ภาวะทุพพลภาพ, คุณภาพชีวิต, การเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังและสมรรถภาพทางกาย ($P<0.05$) และระหว่างกลุ่มหมอนพิงหลังที่มีและไม่มีปุ่มกดจุดพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มพบว่า กลุ่มหมอนพิงหลังที่มีและไม่มีปุ่มกดจุดมีระดับความเจ็บปวด, ภาวะทุพพลภาพ, คุณภาพชีวิต, การเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังและสมรรถภาพทางกายดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$). นอกจากนี้เป็นที่น่าสนใจว่ากลุ่มหมอนพิงหลังที่มีปุ่มกดจุดเท่านั้นที่สามารถลดระดับการใช้ยาในช่วงการติดตามผลในระยะสามเดือน เมื่อเปรียบเทียบความชอบของการใช้หมอนพบว่ากลุ่มที่เลือกการใช้หมอนไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มสุ่มหมอน กล่าวสรุปได้ว่าหมอนพิงหลังที่มีปุ่มกดตามจุดฝังเข็มช่วยให้อาการปวดหลังดีขึ้นรวมถึงมีปริมาณการใช้ยาที่ลดลง และความชอบในการใช้หมอนพิงหลังที่มีปุ่มกดไม่มีอิทธิพลต่อตัวชี้วัดในการศึกษานี้

ภาควิชา..... กายภาพบำบัด..... ลายมือชื่อนิสิต.....
 สาขาวิชา..... กายภาพบำบัด..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
 ปีการศึกษา..... 2555..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....
 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....

5277213737: MAJOR PHYSICAL THERAPY

KEYWORDS: LOW BACK PAIN / BACKREST / ACUPRESSURE

SIRINANT CHANNAK: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL OF ACUPRESSURE
BACKREST IN CHRONIC LOW BACK PAIN: A STUDY IN OFFICE WORKERS.

ADVISOR: ASST.PROF.NITHIMA PUREPONG, Ph.D., CO-ADVISOR:
ASSOC.PROF.PRAWIT JANWANTANAKUL, Ph.D., ASST.PROF.PREMTIP
THAVEERATITHUM, Ph.D., 147 pp.

The aim of this study was to investigate the effects of acupressure backrest and to compare those effects between the randomized and preferred groups among office workers with chronic low back pain. Ninety-six participants were randomly assigned to either no intervention (n=32), backrest with acupressure point (n=32) or backrest without acupressure point groups. The participants (n=37) who wished to try the backrest were recruited to the preference group. The study outcomes were pain, disability, psychological aspect, quality of life, spinal mobility and physical performance at baseline, 2, 4 weeks, 1, 2, 3 months.

For between groups analysis, the results indicated that backrest with and without acupressure point groups showed a significantly difference in pain, disability, spinal mobility, physical performance and well-being compared to the control group ($P<0.05$). Comparing between the backrest with and without acupressure point groups, there was no significant differences between them in the majority of outcomes. For within subject effect, the backrest with and without acupressure point groups showed significant improvement in pain, functional disability, quality of life, spinal mobility and physical performance at most of the points measured ($P<0.05$). While a reduction of participants taking medication was presented in the acupressure backrest group only during the follow-up period. No significant difference found between the allocated and preferred backrest groups for pain and disability. These findings suggested that the acupressure backrest could improve low back pain conditions and reduce the medicine usage. Preference was not a powerful moderator to the significant treatment effect.

Department : Physical Therapy Student's Signature

Field of Study : Physical Therapy Advisor's Signature

Academic Year : 2012 Co-advisor's Signature

Co-advisor's Signature

ACKNOWLEDGEMENTS

The success of this thesis could not appear in its present form without the assistance and support of many people. I would like to express my sincere thanks and appreciation to these following people who made this thesis possible.

Foremost, I offer my sincerest gratitude to my appreciation to advisor, Assistant Professor Nithima Purepong, Ph.D., who supported me throughout my thesis with her remarkable patience. Without her encouragement, enthusiasm, inspiration and great efforts, this thesis would not have been completed. My thank is also extended to my co-advisor, Associate Professor Prawit Janwantanakul, Ph.D. and Assistant Professor Premtip Thaveeratitham, Ph.D., for their guidance, constructive comments and help throughout the study.

I wish to thank my examiners, Lecturer Sukalya Kritsnakriengkrai, Ph.D., Lecturer Anchalee Foongchomcheay, Ph.D., and Assistant Professor Sujitra Boonyong, Ph.D. for their kindness and guidance suggestions. I would like to thank Assistant Professor Rotsalai Kanlayanaphotporn, Ph.D., Assistant Professor Praneet Pensri, Ph.D., Assistant Professor Chitanongk Gaogasigam, Ph.D., Assistant Professor Adit Chiradejnant, Ph.D., and Lecturer Sukanya Eksakulkla, Ph.D. for their verify and valuable insights in the relevance of this study.

Thanks are given to the Chulalongkorn University, the Transport CO., LTD, the Department of Medical Sciences in Ministry of Public Health, and the Ministry of Education for recruiting participants. I would like to give special thankfulness and deepest appreciation to my participants for their excellent cooperation throughout the trial. I would like to acknowledge the funding sources of this research, which include the Chulalongkorn University Centenary Academic Development Project-12 and Huachiew Chalermprakiet University. My colleagues and staff in the Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University for their assistance, suggestion and collaboration. My thankfulness is also extended to all friends for their friendship, support and encouragement.

Finally, I would like to special thanks to my grand-mother, mother, father, sister, relatives and Limsurat family for their constant love, supporting, understanding and warmest encouragement.

CONTENTS

	PAGE
ABSTRACT IN THAI.....	iv
ABSTRACT IN ENGLISH.....	v
ACKNOWLEDGEMENTS.....	vi
CONTENTS.....	vii
LIST OF TABLES.....	xiii
LIST OF FIGURES.....	xv
LIST OF ABBREVIATIONS.....	xvii
CHAPTER I INTRODUCTION.....	1
1.1 Background and rationale.....	1
1.2 Objectives.....	3
1.3 Hypothesis.....	4
1.4 Scope of the study.....	4
1.5 Brief method.....	4
1.6 Advantage of the study.....	5
CHAPTER II LITERATURE REVIEW.....	6
2.1 Introduction.....	6

	PAGE
2.2 Definition.....	6
2.2.1 Definition of low back pain.....	6
2.2.2 Definition of office worker.....	7
2.3 Low back pain.....	7
2.3.1 Epidemiology of low back pain.....	7
2.3.2 Risk factors of office worker.....	8
2.4 Backrest.....	9
2.4.1 Sitting posture.....	9
2.4.2 Backrest.....	10
2.5 Traditional Chinese Medicine (TCM).....	11
2.5.1 Background of TCM.....	11
2.5.2 Acupressure.....	14
2.5.3 Acupressure for treatment low back pain.....	15
2.5.4 Cause of low back pain in TCM.....	17
2.5.5 Mechanism of pain relief with acupressure.....	18
2.5.6 Acupressure point for low back pain.....	18
CHAPTER III METHODOLOGY.....	21
3.1 Study design.....	21
3.2 Participants.....	21

	PAGE
3.3 Subject selection	22
3.3.1 Inclusion criteria	22
3.3.2 Exclusion criteria	23
3.4 Sample size determination	24
3.4.1 The method of calculating sample size	24
3.5 Procedures	25
3.5.1 Randomization and preference	25
3.5.2 Blinding	26
3.5.3 Physical therapist	27
3.6 Intervention	28
3.6.1 Control group	28
3.6.2 Backrest without acupressure point group	28
3.6.3 Backrest with acupressure point group	29
3.7 Backrest	29
3.8 Outcome measurements	32
3.8.1 Subjective assessment instruments	33
3.8.1.1 Visual Analog Scale (VAS)	33
3.8.1.2 Roland–Morris Disability Questionnaire (RMDQ)	33
3.8.1.3 Fear-avoidance beliefs questionnaire	34

	PAGE
3.8.1.4 Measure Yourself Medical Outcome Profile2 (MYMOP 2).....	34
3.8.1.5 General Comfort test.....	35
3.8.1.6 Global perceived effect.....	35
3.8.2 Objective assessment instruments.....	36
3.8.2.1 Lateral spinal flexion test.....	36
3.8.2.2 Physical performance test (sit-to-stand).....	36
3.9 Statistical analysis.....	37
CHAPTER IV RESULTS.....	38
4.1 Introduction.....	38
4.2 Baseline characteristic.....	38
4.3 Subjective assessment instruments.....	41
4.3.1 Pain: Visual Analog Scale (VAS).....	41
4.3.2 Disability: Roland–Morris Disability Questionnaire (RMDQ).....	44
4.3.3 Psychological aspect: Fear-avoidance beliefs questionnaire	47
4.3.4 Quality of life: Measure Yourself Medical Outcome Profile2.....	52
4.4 Objective assessment instruments.....	62
4.4.1 Spinal mobility: Lateral spinal flexion test.....	62
4.4.2 Physical performance: Sit-to-stand test.....	67
4.5 Preference effects.....	70

	PAGE
4.5.1 Between groups comparison.....	70
4.5.2 Within groups comparison.....	70
4.5.3 General comfort test.....	71
4.5.4 Backrest satisfaction.....	71
 CHAPTER V DISCUSSIONS.....	 76
5.1 Introduction.....	76
5.2 Acupressure backrest effects in primary outcome measurements.....	77
5.3 Acupressure backrest effects in secondary outcome measurements.....	79
5.4 Backrest without acupressure point.....	81
5.5 Preference effects.....	81
5.6 Mechanism.....	83
5.7 Strengths, limitation and future study	84
 CHAPTER VI CONCLUSION.....	 86
 REFERENCES	 88
 APPENDICES.....	 106
APPENDIX A ETHIC APPROVAL	107
APPENDIX B PARTICIPANT INFORMATION SHEET.....	108
APPENDIX C INFORMED CONSENT FORM.....	115
APPENDIX D ADVERTISEMENT FOR PARTICIPANTION.....	117

APPENDIX E EXAMPLE PERMISSION FORM I (CHULALONGKORN UNIVERSITY).....	118
APPENDIX F EXAMPLE PERMISSION FORM II (GOVERNMENT AND PUBLIC INTERPRISE OFFICE)	119
APPENDIX G SCEENING QUESTIONNAIRE.....	120
APPENDIX H SUBJECTIVE OUTCOME MEASUREMENTS (QUESTIONNAIRE).....	122
BIOGRAPHY.....	129

LIST OF TABLES

TABLE	PAGE
4.1 Baseline characteristics of the study population.....	40
4.2 Between groups comparison for VAS at each point measured.....	42
4.3 Mean differences of VAS between baseline and at each time point measured.....	43
4.4 Between groups comparison for RMDQ at each point measured.....	45
4.5 Mean differences of RMDQ between baseline and at each time point measured.....	46
4.6 Between groups comparison for fear avoidance belief at each point measured.....	48
4.7 Mean differences of fear avoidance belief between baseline and at each time point measured.....	50
4.8 Between groups comparison for MYMOP2 at each point measured.....	53
4.9 Mean differences of MYMOP2 between baseline and at each time point measured.....	56
4.10 MYMOP2: Participant's taking any medication for low back pain.....	61
4.11 Between groups comparison for lateral spinal flexion at each point measured.....	63
4.12 Mean differences of lateral spinal flexion between baseline and at each time point measured.....	65
4.13 Between groups comparison for sit-to-stand at each point measured.....	68
4.14 Mean differences of sit-to-stand between baseline and at each time point measured.....	69
4.15 Baseline characteristics of the study population (preferred and randomized acupressure backrest groups).....	71

TABLE	PAGE
4.16 Between groups comparison for outcomes at each point measured.....	72
4.17 Mean differences of pain and disability between baseline and at each time point measure.....	74

LIST OF FIGURES

FIGURE	PAGE
2.1 Standard meridians and acupoints	13
2.2 Extraordinary meridians and acupoints	14
2.3 The location of acupuncture points reduce low back pain	19
3.1 Component of the office chair	22
3.2 The collection protocol	27
3.3 The acupressure backrest with stimulating acupoints inside	29
3.4 The backrest without acupressure point	31
3.5 The acupressure backrest	31
3.6 Lateral view of the acupressure backrest	32
4.1 Mean of VAS scores compare between groups	42
4.2 Mean differences of VAS scores	43
4.3 Mean of RMDQ scores compare between-groups	45
4.4 Mean differences of RMDQ scores	46
4.5 Mean of fear avoidance belief: work subscale scores compare between-groups	49
4.6 Mean of fear avoidance belief: physical activity subscale scores compare between-group	49
4.7 Mean differences of work subscale in fear-avoidance belief	51
4.8 Mean differences of physical activity subscale in fear-avoidance belief	51
4.9 Mean of MYMOP2: profile scores compare between-groups	54

FIGURE	PAGE
4.10 Mean of MYMOP2: low back pain symptom scores compare between-groups.....	54
4.11 Mean of MYMOP2: activity scores compare between-groups.....	55
4.12 Mean of MYMOP2: well-being scores compare between-groups.....	55
4.13 Mean differences of MYMOP2 profile scores.....	58
4.14 Mean differences of MYMOP2 low back pain symptom scores.....	58
4.15 Mean differences of MYMOP2 activity scores.....	59
4.16 Mean differences of MYMOP2 well-being scores.....	59
4.17 Participant's taking any medication for low back pain.....	61
4.18 Mean of right lateral flexion scores compare between-groups.....	64
4.19 Mean of left lateral flexion scores compare between-groups.....	64
4.20 Mean differences of right lateral spinal flexion scores.....	66
4.21 Mean differences of left lateral spinal flexion scores.....	66
4.22 Mean of sit-to-stand scores compare between-groups.....	68
4.23 Mean differences of sit-to-stand scores.....	69
4.24 Mean of VAS scores compare between randomized and preferred acupressure backrest groups.....	73
4.25 Mean of RMDQ scores compare between randomized and preferred acupressure backrest groups.....	73
4.26 Mean differences of VAS scores.....	75
4.27 Mean differences of RMDQ scores.....	75

LIST OF ABBREVIATIONS

ANCOVA	=	Analysis of covariance
ANOVA	=	Analysis of variance
BMI	=	Body mass index
CI	=	Confidence interval
cm	=	Centimeter (s)
HNP	=	Herniated nucleus pulposus
ICC	=	Intraclass correlation coefficient
kg	=	Kilogram (s)
kg/m ²	=	Kilogram per meter square
LBP	=	Low back pain
MCIC	=	Minimal clinically important change
MYMOP2	=	Measure Yourself Medical Outcome Profile2
OR	=	Odd ratio
RMDQ	=	Roland-Morris disability questionnaire
SEM	=	Standard error of mean
SG	=	Substantia gelatinosa
SMS	=	Short message signals
TCM	=	Traditional Chinese medicine
UB	=	Urinary bladder
VAS	=	Visual analog scale

CHAPTER I

INTRODUCTION

1.1 Background and rationale

Low back pain (LBP) is one of the most common musculoskeletal disorders. Its definition is the pain localized between the twelfth rib and inferior gluteal folds, with or without leg pain (Krismer and van Tulder, 2007). Problem of low back pain is growing and leads to economic burden of society (Krismer and van Tulder, 2007; Janwantanakul et al., 2006). The reported cost of management for low back pain in Thailand was about 2,266 baht per person in one year (Janwantanakul et al., 2006). A survey of 1,428 office workers showed that thirty-four percent the office workers in Bangkok experienced low back pain during a period of twelve months after they attributed to work (Janwantanakul et al., 2008).

For office workers who mostly spent their prolonged working in sitting, the chair is one of the crucial work station equipment for them. Several aspects of the chair design were mentioned in healthy and safety guidelines for computer ergonomic (Deros et al., 2009; Ministry of Labour: Canada, 2004; WISHA services Division: Washington State of Department of Labor and Industries, 2002; Occupational health Department, Ministry of Manpower: Singapore, 2001). One of the factors that play an important role when sitting in prolong position is that a reduction in load through the lumbar spine. The reduced load could be achieved by transfer body weight in sitting through the armrests and feet as well as through the backrest (Pynt, Higgs and Mackey,

2002). Backrest has become a focal point in several researches (Qiu and Griffin, 2012; Park and Jang, 2011; Carcone and Keir, 2007; Parent et al., 1998). The guidelines for office ergonomics were recommended that a backrest should support the lumbar spine (Ministry of Labour: Canada, 2004; WISHA services Division: Washington State of Department of Labor and Industries, 2002; Occupational Health Department, Ministry of Manpower: Singapore, 2001) with specific size (Carcone and Keir, 2007; Shields and Cook, 1992) without restricting the movement of the spine or the upper extremity (McKenown, 2008). Many researches were conducted to explore the effects of backrest with lumbar support while sitting among normal subjects (Beach, Mooney and Challaghan, 2003, Makhsous et al., 2009; Aota et al., 2007; Carcone and Keir, 2007) but only few clinical research studies that involved low back problem were conducted (Makhsous et al., 2009; Lengsfeld et al., 2007). Some of them indicated the positive effects of backrest with lumbar support for LBP (Makhsous et al., 2009), however, the treatment effect of backrest was still inconclusive. Therefore, further development of the backrest as well as investigation of the curative effect for low back pain among office workers with sitting prolonged were important and necessary.

Acupressure, another complementary and alternative therapy, has had increasing attention with the technique of manipulated method via the fingers instead of needles on the acupoints (Frost and Stewart-Brown, 2006; Atchison et al., 1999; Harris, 1997; Hesketh and Zhu, 1997). The mechanism of the pain relief under the acupressure effect is caused by the increasing of threshold pressure, blood circulation and decreasing of waste products (substance P, histamine)

(Hinds et al., 2004; Atchison et al., 1999). In addition, the pain theory could be explained by Melzack and Wall (1965) as the gate control theory (Hesketh and Zhu, 1997; Hoffert, 1986). The effect of acupressure for low back pain has been shown by a randomized controlled trial (Hsieh et al., 2006; Yip and Tse, 2004). Based on the knowledge of traditional Chinese medicine and the recommended use of the backrest with lumbar support among office workers, the backrest with the adjustable acupressure lumbar support was designed and developed for low back pain office workers. The aim of this study was to investigate the effectiveness of the acupressure backrest applied for 1-month period among office workers with chronic low back pain. The preference was also a factor that has been explored for their influence on outcomes in low back pain clinical trials (Preference Collaborative Review Group, 2008), therefore, the participants who preferred the backrest were recruited to participate in this study in order to control the preference effects.

1.2 Objectives

1. To investigate the effects of backrest with acupressure point used for office workers suffering non-specific chronic low back pain.
2. To compare the effect of acupressure backrest in patients' preferences group and random group on outcomes among office workers with chronic low back pain.

1.3 Hypothesis

1. There would be statistically significant differences in pain, disability and other outcome measures of participants receiving backrest with acupressure point group when compared to those receiving backrest without acupressure points or no receiving intervention.
2. There would be statistically significant differences of changes in pain, disability and other outcome measures of participants within group.
3. There would be not statistically significant differences between preferences group and random group in terms pain, disability and other outcome measures.

1.4 Scope of the study

A convenient sample of office workers from workplaces in Bangkok, Thailand; the Chulalongkorn University, the Transport CO., LTD, the Department of Medical Sciences in Ministry of Public Health, and the Ministry of Education who met the inclusion criteria, were invited to participate in the study.

1.5 Brief method

In this study, participants who agreed to randomization were allocated to a control group, a backrest without acupressure point group or an acupressure backrest group. Participants who

declined to be randomized were allowed to choose an acupressure backrest group. The study period for each participant was 4 months: a 1-month treatment phase followed by 3-months of follow-up. There were four subjective outcome measurements completed by participants independently: pain, functional disability, disability due to fear avoidance in low back pain, quality of life. Two objective measures spinal mobility and physical performance test by physical therapist. The outcome measurements were measured at baseline, 2-, 4-week, follow-up 1-, 2-, 3-month in all groups except comfortable and global perceived effect were provided at 4 weeks. The preferred acupressure backrest group was assessed with pain, disability, comfort and satisfaction.

1.6 Advantage of the study

This is the first study which applied the specific lumbar backrest with the stimulating acupuncture point in the lumbar region for office workers with chronic low back pain. The results obtained from this study would provide useful information to therapists or patients with low back pain who wanted to use the acupressure backrest in their treatment choice for reducing pain, disability, quality of life associated with chronic low back pain.

CHAPTER II

LITERATURE REVIEW

2.1 Introduction

This chapter summarizes knowledge about the definition of low back pain and office workers, epidemiology and risk factors of low back pain, sitting posture and backrest as well as the background of traditional Chinese medicine, acupuncture for treatment low back pain, cause of low back pain in traditional Chinese medicine and acupuncture point for low back pain.

2.2 Definition

2.2.1 Definition of low back pain

Low back pain definition is the pain localized between the twelfth rib and inferior gluteal folds, with or without leg pain (Krismer and van Tulder, 2007). Low back pain is commonly classified based on either the cause of symptoms or the duration of symptoms.

The cause of low back pain is typically divided into two groups: specific and non-specific low back pain. In term of specific low back pain is used to define known pathological change of spine such as herniated nucleus pulposus (HNP), infection, tumor, osteoporosis, inflammation, fracture or rheumatoid arthritis (van Tulder, Koes and Bombardier, 2002). Non-specific low back pain is the most common type of LBP with about 90% of all LBP patients

falling into this category (van Tulder et al., 2002). Non-specific low back pain is defined as low back pain not attributed to recognizable, known specific pathology (e.g. infection, tumor, osteoporosis, ankylosing spondylitis, fracture, inflammatory process, radicular syndrome or cauda equina syndrome (Burton et al., 2006).

Regarding the duration of symptoms, low back pain can be divided into 3 groups: acute, sub-acute and chronic low back pain (Krismer and van Tulder, 2007). Acute low back pain occurs suddenly after a period of a minimum of 6 months without low back pain and lasts for less than 6 weeks. Sub-acute low back pain is pain lasting between 6 weeks and 3 months (Krismer and van Tulder, 2007). Chronic low back pain is defined as low back pain persisting for 12 weeks or more (Burton et al., 2006).

2.2.2 Definition of office worker

Office workers are defined as the people who spent most of their times in workplace or worked in an office environment and worked with a computer, participation in meeting, giving presentations, reading, phoning and a few walking, standing or lifting (IJmker et al., 2006).

2.3 Low back pain

2.3.1 Epidemiology of low back pain

Low back pain is the most common musculoskeletal disorders. It has a lifetime prevalence of 60-85% (Krismer and van Tulder, 2007). Problem of low back pain is growing and leads to economic burden of society (Krismer and van Tulder, 2007; Janwantanakul et al., 2006). The

reported cost of management for low back pain in Thailand was about 2,266 baht per person in one year (Janwantanakul et al., 2006). A survey of 1,428 office workers showed that 34% the office workers in Bangkok experienced low back pain during a period of twelve months after they attributed to work (Janwantanakul et al., 2008). Epidemiological study has shown that low back pain prevails in office workers with the one-year incidence 23% (Juul-Kristensen et al., 2004).

2.3.2 Risk factors of low back pain

Risk factors of LBP are multifactorial, with many possible etiologies (Manchikanti, 2000). Risk factors of low back pain in office workers included individual factors (such as sex, age, educational level, marital status), psychosocial factors (such as high stress), physical factors (such as prolonged sitting, heavy lifting) (Janwantanakul et al., 2011; Manchikanti, 2000). Sitting appeared to be one of key physical factors that substantially involved office workers (Janwantanakul et al., 2011; Reitenbach et al., 2009). The use of computer as well as dealing with the job documents mostly performed in a sitting position (Janwantanakul et al., 2011). In sitting position, most of body weight was transferred to the ischial tuberosities of the pelvic and also the surrounding soft tissues around gluteal area (Corlett, 2006; Chaffin, Andersson and Martin, 2006). If sitting was maintained continuously, the posture would be sustained under the static contraction of postural muscles (Wahlstrom, 2005). It caused an increase of pressure on the intervertebral discs, ligaments and muscles (Wahlstrom, 2005; Snijders et al., 2004). Otherwise, the prolonged sitting posture made altered spinal curvature, and weakening of paravertebral muscles (Wahlstrom, 2005; Snijders et al., 2004). So, the sustain static posture led to

musculoskeletal injury (Janwantanakul et al., 2008; Wahlstrom, 2005; Snijders et al., 2004; Vergara and Page, 2002). In addition, the poor sitting posture such as lordosed or kyphosed, overly arched or slouched can result higher intradiscal pressure and may be injured to spinal postural health (Lis et al., 2007; Pynt et al., 2002). In fact, occupations which require prolonged sitting have a 3.2 relative risk (95% confidence interval) of LBP within the first year of employment (Van Nieuwenhuysse et al., 2004). Working in awkward positions (OR 2.11 95% CI 1.20-3.70) increased the risk of absenteeism (Widanarko et al., 2012).

2.4 Backrest

2.4.1 Sitting posture

The office workers mostly spent their prolonged working in sitting thus the chair used was one of the crucial work station equipments for them. Several aspects of the chair design were mentioned in healthy and safety guidelines for computer ergonomic (Deros et al., 2009; Ministry of Labour: Canada, 2004). Substantial health costs and the increase in sedentary occupations have led to a considerable amount of attention directed toward office seating, as the chair industry represented twenty-five percent of a \$10 billion a year for office furniture industry in the United States (Carcone and Keir, 2007). A reduction in load through the lumbar spine was achieved by transfer body weight in sitting through the armrests and feet as well as through the backrest and seat pan (Pynt et al., 2002). Besides seating and chair design, the backrest has become a focal point in several researches (Aota et al., 2007; Carcone and Keir, 2007; Snijders et al., 2004;

Shields and Cook, 1992). Andry (1980) recommended the use of convex backrests combined with firm seats to maintain an erect posture (Andry, 1980 in Pynt et al., 2002). A study conducted by Snijders and colleagues (2004) demonstrated a significant reduction of movement between L5 and sacrum as well as between sacrum and ilium in after the use a lumbar support during the slouch sitting position. The convex of lumbar backrest should be conformed to the lordosis curve and slightly concave from side to side, to conform to the human anatomy (Chaffin, Andersson and Martin, 2006). The backrest should be shaped so that its lower section, the lumbar support, fits neatly into the small of the back (McKenown, 2008). The use of 5 and 7.5 cm thick lumbar supports significantly reduced the highest seated buttock pressure (Shields and Cook, 1992). In addition, the lumbar support of backrest should be adjustable to 15–25 centimeters (cm) above the seat pan of the office chair (Ministry of Labour: Canada, 2004). A higher backrest actually might interfere with the movement of the shoulders and arms during working (McKenown, 2008). The suitable width of backrest should be 36-40 cm to allow all users to be supported without interfering with the use of arm as well (Chaffin et al., 2006). In conclusion, the backrest should be specific size and support the lumbar spine without restricting the movement of the spine or the upper extremity (McKenown, 2008; Chaffin et al., 2006; Ministry of Labour: Canada, 2004).

2.4.2 Backrest

Many researchers conducted to explore the effects of backrest during sitting at work among normal subjects (Makhsous et al., 2009; Aota et al., 2007; Carcone and Keir., 2007; Lengsfeld et al., 2007; Shields and Cook, 1992), but the clinical research studies that involved low back

problem were very few. Makhous and colleagues (2009) did laboratory test among twenty-five low back pain participants and ten asymptomatic subjects comparing the effect of sitting with a reduced ischial support and lumbar support on load, interface pressure and muscle activity. The result indicated that sitting with reduced ischial support and using lumbar support resulted in reduced sitting load on the lumbar spine and reduced the lumbar muscular activity, which may potentially reduce sitting-related low back pain. Another study conducted by Lengsfeld and colleagues (2007) included 280 participants with chronic recurrent lumbar pain who were randomized and received either an office chair with fixed backrest or high adjustable backrest. The outcome measures were Oswestry disability index and the number of days of absence from work. The results showed that no significant differences for the outcomes in both groups. The above mentioned studies demonstrated the positive effects of backrest on low back pain; however, the effective of backrest is still inconclusive. For further development of backrest as well as elucidating the curative effect, the studies in this area are needed.

2.5 Traditional Chinese medicine (TCM)

2.5.1 Background of TCM

In traditional Chinese medicine theory, there is an existing of the energy flow (qi) to control the human body balance (Focks, 2008; Norris, 2001). Yin and Yang is the qi's characteristic that express in our body and in the opposite direction (Kaptchuk, 2002; Norris, 2001). Yin represents cold, heavy, moist and calm, whereas Yang refers to meaning like warm,

light, dry and moving (Kampirapap, 2009; VanderPloeg and Yi, 2009; Povolny, 2008). There are twenty meridians containing flow of qi in the human body system including “twelve standard meridians” and “eight extraordinary meridians” (Povolny, 2008; Norris, 2001). Each standard meridian connects to each organ such as Lung, Large intestine, Small intestine, Stomach, Spleen, Heart, Pericardium, Triple energizer, Liver, Urinary bladder, Gall bladder and Kidney (Kampirapap, 2008; Povolny, 2008). In addition, there are eight extraordinary meridians running independently and standing away from internal organ (Focks, 2008; Norris, 2001). Eight extraordinary meridians are considered to be storage vessels or reservation of energy and are not involved with internal organs (Focks, 2008; Norris, 2001). The eight extraordinary vessels are directing vessel (Ren mai), governing vessel (Du Mai), penetrating vessel (Chong Mai), girdle vessel (Dai Mai), Yin linking vessel (Yin Wei Mai), Yang linking vessel (Yang Wei Mai), Yin heel vessel (Yin Qiao Mai) and Yang heel vessel (Yang Qiao Mai) (Focks, 2008; Norris, 2001). The qi is accessed and regulated through 365 points on these meridians in which each have a specific function (Povolny, 2008; Kampirapap, 2008).

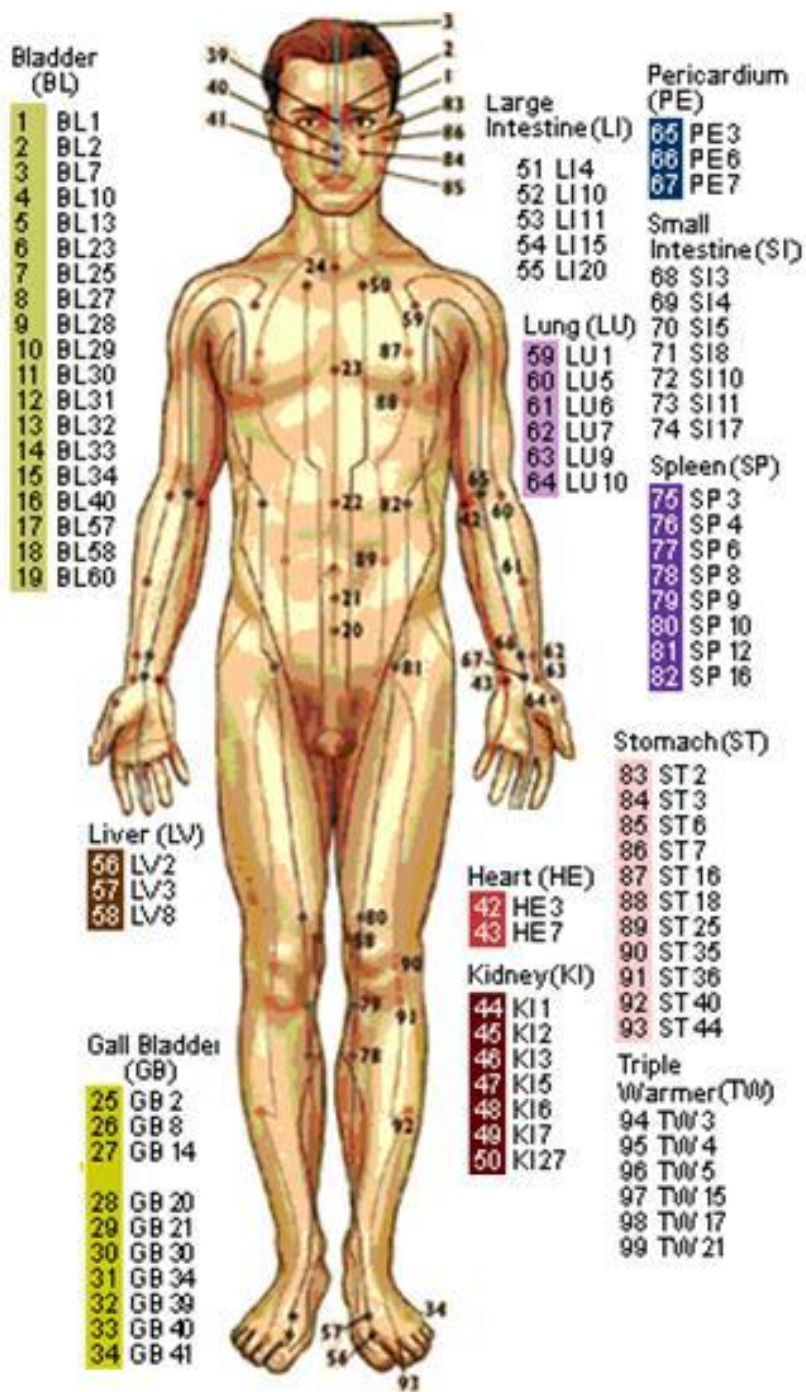


Figure 2.1: Standard meridians and acupoints

(Modified from: http://healthy-ojas.com/assets/accu/acupressurebody_by_healthy-ojas.com.gif)

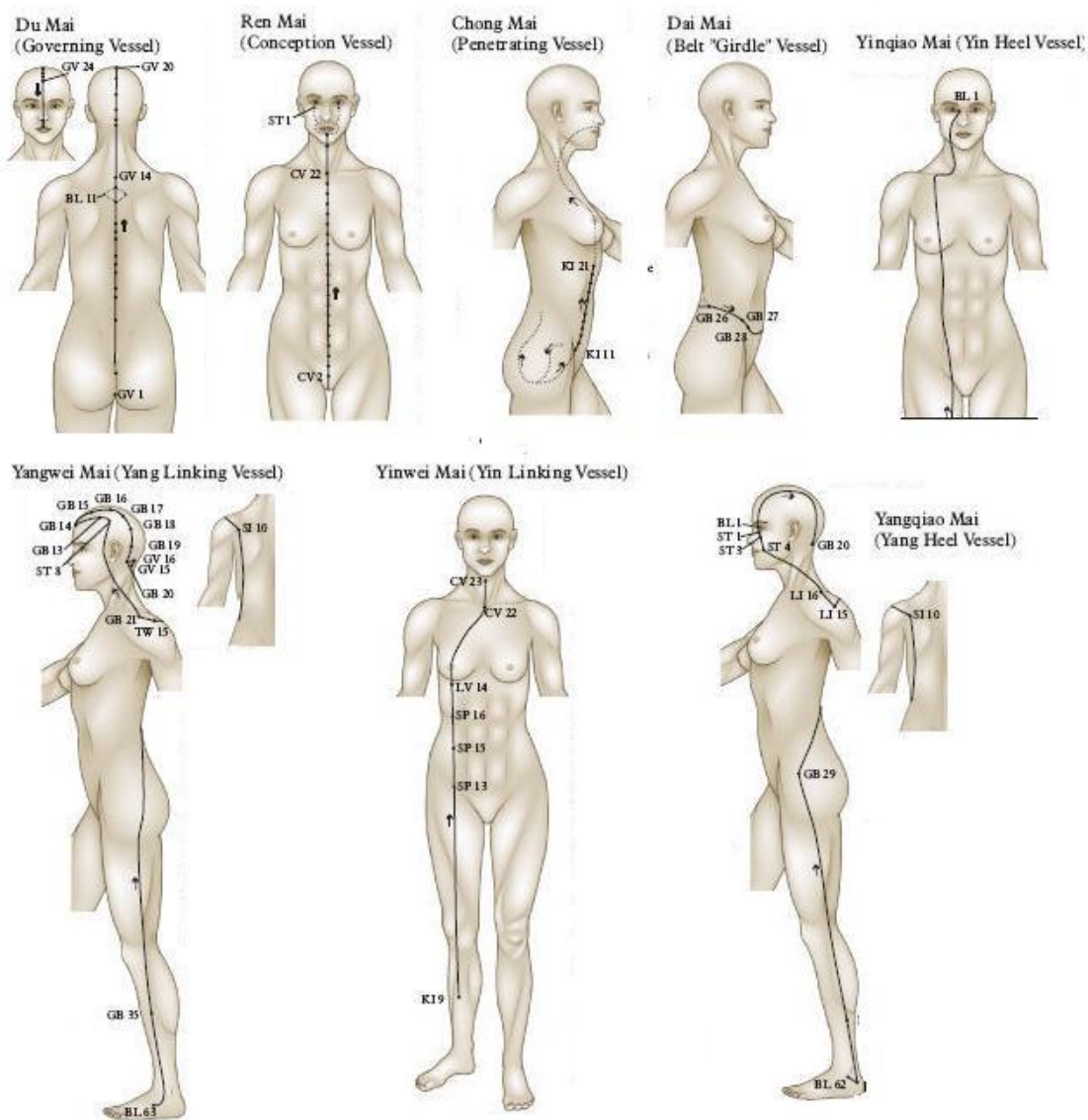


Figure 2.2: Extraordinary meridians and acupoints

(Modified from: <http://www.acupunctureproducts.com/new2010/EightExtraordinaryMeridians.jpg>)

2.5.2 Acupressure

Complementary and alternative medicine treatment has become increasingly popular in Western countries such as the United States (McFadden, Hernández and Ito, 2010; Barnes et al., 2004), United Kingdom (Ryan et al., 2009) and Norway (Salomonsen et al., 2011). Acupressure

is practiced based on the same theoretical model as acupuncture but is non-invasive (Frost and Stewart-Brown, 2006). It comprises gentle but firm pressure applied manually over meridian and acupuncture pressure points (Frost and Stewart-Brown, 2006). The aim of acupressure treatment is to stimulate and realign the proper flow of qi and blood through the meridian. Also, it promotes to release the blockage of qi circulation, thereby balancing energy flow (Macpherson, 1992). In healthy person, Yin and Yang are reciprocally in balance and qi flows throughout the body harmoniously (VanderPloeg and Yi, 2009). On the other hand, in unhealthy person, Yin and Yang are imbalance and block the flow of qi (VanderPloeg and Yi, 2009). When the meridian pathway is interrupted, it could be referred to an obstruction of water flow in the river. If a tree falls across the river, the water cannot flow as usual (Gypson, 2010). Removing the obstruction from the river pathway can help improve circulation (Gypson, 2010).

2.5.3 Acupressure for treatment low back pain

Acupressure had been performed in several researches relating to nausea and vomiting during pregnancy (Gurkan and Arslan, 2008; Chen, Chang and Hsu, 2005), anxiety and pain perception of woman during cesarean operation (Chen et al., 2005), cardiovascular problem in post-stroke patients (McFadden and Hernandez, 2010) and musculoskeletal disorders such as neck and low back pain (Matsubara et al., 2011; Suen et al., 2007; Hsieh et al., 2006; Yip and Tse, 2004). Regarding low back pain condition, Suen and colleagues (2007) recruited sixty low back pain participants who were sixty years old or above and randomly assigned to receive auricular acupressure using Semen Vaccariae for the control group (small round seed which is

assumed to have no therapeutic effect if no pressing is applied to it, with a diameter of 0.13 cm) or magnetic pellets for the experimental group with diameter 0.13 cm. Semen Vaccariae or magnetic pellets were applied to the most sensitive area of each selected auricular point for three weeks. The results demonstrated that the experimental group had a significant improvement of pain relief ($P < 0.001$) when compared with the control group. And the treatment effects were sustained at two and four weeks follow-up periods after the treatment. The researchers concluded that auricular acupuncture using magnetic pellets significantly reduced the pain intensity level among the elderly suffering from non-specific low back pain. In 2006, Hsieh and colleagues randomly allocated 129 low back pain patients into 1) acupressure group or 2) physical therapy group. The results indicated that the acupressure group had a significant improvement in terms of disability, pain scores and functional status ($P < 0.05$). The positive effects of acupressure could be sustained for six months. Another study, Yip and Tse (2004) recruited sixty-one patients with low back pain and randomly divided into two groups; 1) control group (received usual care only) and 2) intervention group (received relaxation acupuncture point stimulation and acupressure with lavender oil). The participants in intervention group were treated for 35–40 minutes for eight sessions over a 3-week period. The results demonstrated that the intervention group had a significant improvement of pain relief ($P = 0.0001$) with no adverse effect reported. The previous studies have been demonstrated the effectiveness of acupressure on low back pain. However, there was no evidence relating to the low back pain office workers under acupressure effect so far.

2.5.4 Cause of low back pain in TCM

The cause of low back pain in traditional Chinese medicine is associated with the deficiency of blood & qi circulation and Yin-Yang balance (Norris, 2001). It also related to the function impairment of the visceral organs and meridians: Kidney (Kang, 2010; Kengsakun, 2010), Urinary bladder (Kengsakun, 2010), Liver (Kengsakun, 2010), Spleen (Kang, 2010; Kengsakun, 2010), Pancreas (Kang, 2010) and Gall bladder (Kengsakun, 2010). Acupressure is the way to help Yin-Yang balance and improves qi and blood circulation (Norris, 2001). When the acupressure point is stimulated, there is an input running to the individual meridian which helps improve the energy function (Kampirapap, 2009; VanderPloeg and Yi, 2009; Povolny, 2008; Macpherson, 1992). Stimulating at acupoint can treat many types of visceral diseases or the disorders of tissues / organs pertaining to the corresponding viscera (Deadman, Al-Khafaji and Baker, 2001; Ross, 1998; Hopwood, Lovesey and Makone, 1997; Maciocia, 1994; Qui, 1993).

2.5.5 Mechanism of pain relief with acupressure

The mechanism of the pain relief under the acupressure effect is caused by the increasing of threshold pressure, blood circulation, decreasing of waste products (substance P, histamine). Consequently, the tension of back muscle at the application site is released (Quinn, Baxter and Hughes, 2008; Hinds et al, 2004). In addition, the pain theory could be explained by Melzack and Wall (1965) as the gate control theory. The large fiber transmits the afferent impulse from acupressure resulting in the inhibition of interneuron in the substantia gelatinosa (SG). This

would block the pain signal that emits to the brain; consequently, the pain is relieved (Chen and Chen, 2004; Hoffert, 1986).

2.5.6 Acupressure point for low back pain

The therapeutic points applied for acupressure were similar to acupuncture (Frost and Stewart-Brown, 2006). From the literature review, two acupuncture points for low back pain has been proposed: UB 23 (shen shu point) and UB 25 (Da chang shu point) (Purepong, 2008; Kerr, Walsh and Baxter, 2003; Meng et al., 2003; Yeung, Leung and Chow, 2003; Leibing et al., 2002; Sherman Hogeboom and Cherkin, 2001; Thomas and Lundberg, 1994; Mendelson et al., 1983). The two points were widely used and since they were located in the back area (shown in Figure 2.3). UB 23 is useful to reduce low back pain, kidney dysfunction, abnormal menstruation, insomnia, indigestion, erectile dysfunction, bladder abnormal contraction etc. (Filshie and White, 1998; Boonsinsuk, 2008; Kampirapap, 2008). UB 25 is qualified for reduce low back pain and bowel inflammation etc. (Filshie and White, 1998; Boonsinsuk, 2008). The systematic review conducted by Purepong (2008) also referred to this two points and recommended them for low back pain. Moreover, UB 23 and UB 25 were commonly applied points for low back pain as recommended in several textbooks (Focks, 2008; Stux, Berman and Pomeranz, 2003; Norris, 2001; Filshie and White, 1998; The academy of Traditional Chinese Medicine, 1975).

From the knowledge of traditional Chinese medicine and the recommended use of the backrest among office workers by the Ministry of Labour: Canada (2004), the lumbar backrest with UB 23 and UB 25 acupressure point have been designed. The backrest was 16" x 16" x 1.96" (or 40.64 x 40.64 x 5 cm) pillow with kapok filled 0.5 kg inside. Movable acupressure plastic device was fixed at the center the backrest and was adjustable to individual acupoint level. The two belts at lateral pillow sides can be locked to maintain the backrest in a correct position while sitting on the office chair. During the prolonged sitting posture, there will be an interactive force between the low back area and the acupressure plastic edge of the backrest. The stimulated acupressure device will be simultaneously pressed at a time during sitting at work. Hence, the effectiveness of backrest with stimulated UB 23 and UB 25 should help reduce the low back problem in prolonged sitting worker and gain more comfortable work life. The backrest with the adjustable acupressure lumbar support has been designed for low back pain office workers. The aim of present study was to investigate the effectiveness of the acupressure backrest applied for 1-month period among chronic low back pain office workers.

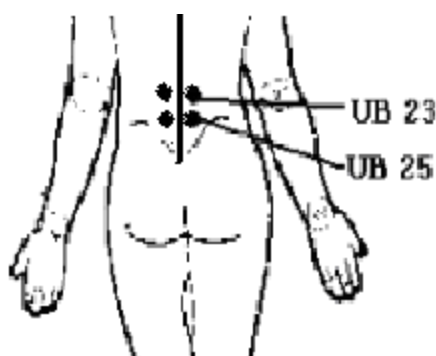


Figure 2.3: The location of acupuncture points reduce low back pain

Additionally, Preference Collaborative Review Group (2008) reported that treatment preferences affect outcomes in a sample of musculoskeletal trials. It is not possible to blind participants to the treatment they receive, since outcome is probably directly influenced by their preconceived ideas regarding the effectiveness of intervention. Hence, the another aim of this study was to compare the effectiveness of the acupressure backrest applied in allocated group and preferred treatment group among chronic low back pain office workers.

CHAPTER III

MATERIALS AND METHODS

3.1 Study design

A randomized, controlled study design comparing the control, backrest with and without acupressure point groups were conducted for the study. Participants who agreed to randomization were assigned to either a control, backrest with or without acupressure point groups. Participants who declined to be allocated to the randomized groups were assigned to the preferred acupressure backrest group. The study period for each participant was 4 months: a 1-month treatment phase followed by 3-month of follow-up.

3.2 Participants

The study was approved by the University Human Ethics Committee on 5 December, 2011 (see Appendix A). The participants were included an office employees working in 3 government office and 1 public enterprise in Bangkok area (see Appendix E and F); Chulalongkorn University, the Transport CO., LTD, the Department of Medical Sciences in Ministry of Public Health, and the Ministry of Education. They were invited to take part in the study (see Appendix B and D).

3.3 Subject selection with screening questionnaire (see Appendix G)

3.3.1 Inclusion criteria:

3.3.1.1 At least one year experience of current work position and having prolonged sitting at least two hours per working day

3.3.1.2 Aged 20 to 60 years

3.3.1.3 Having chronic non-specific low back pain in the past 3 months (≥ 3 months)

3.3.1.4 Ability to writing and reading Thai

3.3.1.5 Currently using the standard office chair which consisted of the specific components according to the recommendation of Ministry of Labour: Canada (2004) and Chaffin and colleague (2006) (see Figure 3.1).

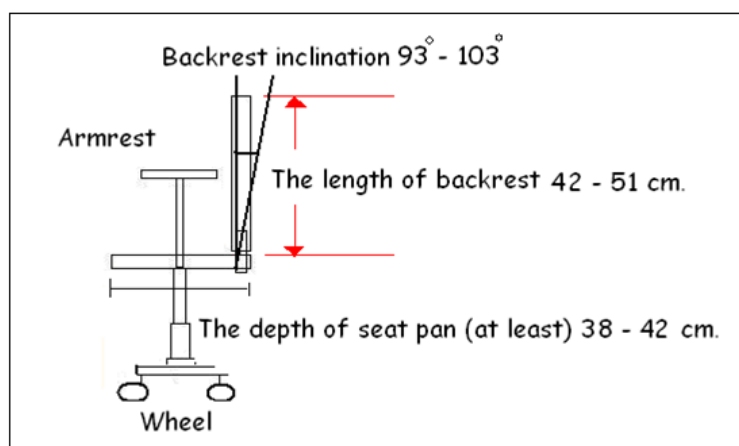


Figure 3.1: Component of the office chair

3.3.1.5.1 A 5-prong base, with its feet set in a circle at least as big as the seat itself,

3.3.1.5.2 Seat height adjustable from 42–51 cm,

3.3.1.5.3 Backrest inclination 93°-103°,

3.3.1.5.4 Armrests for reducing pressure on the seat surface and load on spine,

3.3.1.5.5 Seat pan depth at least 38-42 cm. and more than two cm between the back of lower limb and the seat pan,

3.3.1.5.6 Feet support on the floor during sitting.

3.3.2 Exclusion criteria:

3.3.2.1 Having past history of low back pain not related to work for example traumatic fracture spine, post-surgery spine, serious diseases include cancer, tumor and infection spine diseases.

3.3.2.2 Being diagnosed by doctor as having abnormal spinal, ankylosing spondylitis, spondylololites, scoliosis, osteoarthritis, rheumatoid, gout, and kidney disease.

3.3.2.3 Having a sign of neurological deficit

3.3.2.4 BMI more than 25 kg/m²

3.3.2.5 Having pregnancy

3.3.2.6 Having been bleeding at the back such as open wound, contusion or swelling

3.4 Sample size determination

Estimates of variability for the two key primary outcomes (pain and disability) were obtained from a pilot study conducted by the researcher. The power analysis was performed using G-power 3.1.3 program with $\alpha=0.05$ and power $(1-\beta)$ at 0.90 (<http://www.psych.uni-duesseldorf.de/abteilungen/aap/gpower3/>; last search 4 Nov 2010).

3.4.1 The method of calculating sample size

3.4.1.1 Control group (n=6); Mean = 7.67, SD = 5.65

3.4.1.2 Backrest without acupressure point group (n=5); Mean = 2.40, SD = 2.06

3.4.1.3 Acupressure backrest group (n=4); Mean = 4.25, SD = 1.26

Twenty-seven participants were required for each group. Allowing for 15 percent attrition by 3-month follow-up, a sample size of 32 participants per randomized group would be required for this study

3.5 Procedures

Written informed consent (see Appendix C) was obtained from all participants. The randomized participants were asked to fill out the baseline data which consisted of four self-administered questionnaires (pain, functional disability, fear-avoidance belief and quality of life) (see Appendix H) and assessed 2 objective measurements (spinal mobility and physical performance) by physical therapist who was blinded to treatment allocation, which took approximately 30 minutes. Preferred participants were asked to fill out the baseline data which consisted of four self-administered questionnaires (pain, functional disability, comfort and satisfaction) (see Appendix H). They were requested to continue normal activities and to avoid other forms of treatment while receiving intervention. However, if participants request another form of treatment, they have to be recorded in the trial outcome or by a physical therapist. All participants received the educational booklet relating to back facts, back anatomy, causes of back pain and advice information of correct posture and computer use at the end of the trial. The details of the research are shown in Figure 3.2.

3.5.1 Randomization and preference

Participants who willing to randomization were randomly assigned to either of three groups: (1) a control group, (2) backrest without acupressure point group or (3) backrest with acupressure point group. Randomization used a computer-generated random allocation sequence and sealed opaque enveloped which were opened by the researcher before the trail started. The

participants who declined randomization because they only wanted to use a backrest with acupressure point were included in preference group.

3.5.2 Blinding

The objective outcome measures were conducted by the blind assessor. While participant blinding are impractical in this study.

3.5.3 Physical therapist

The physical examinations (including lateral spinal flexion test and sit-to-stand test) were conducted by the physical therapist who has physical therapy license.

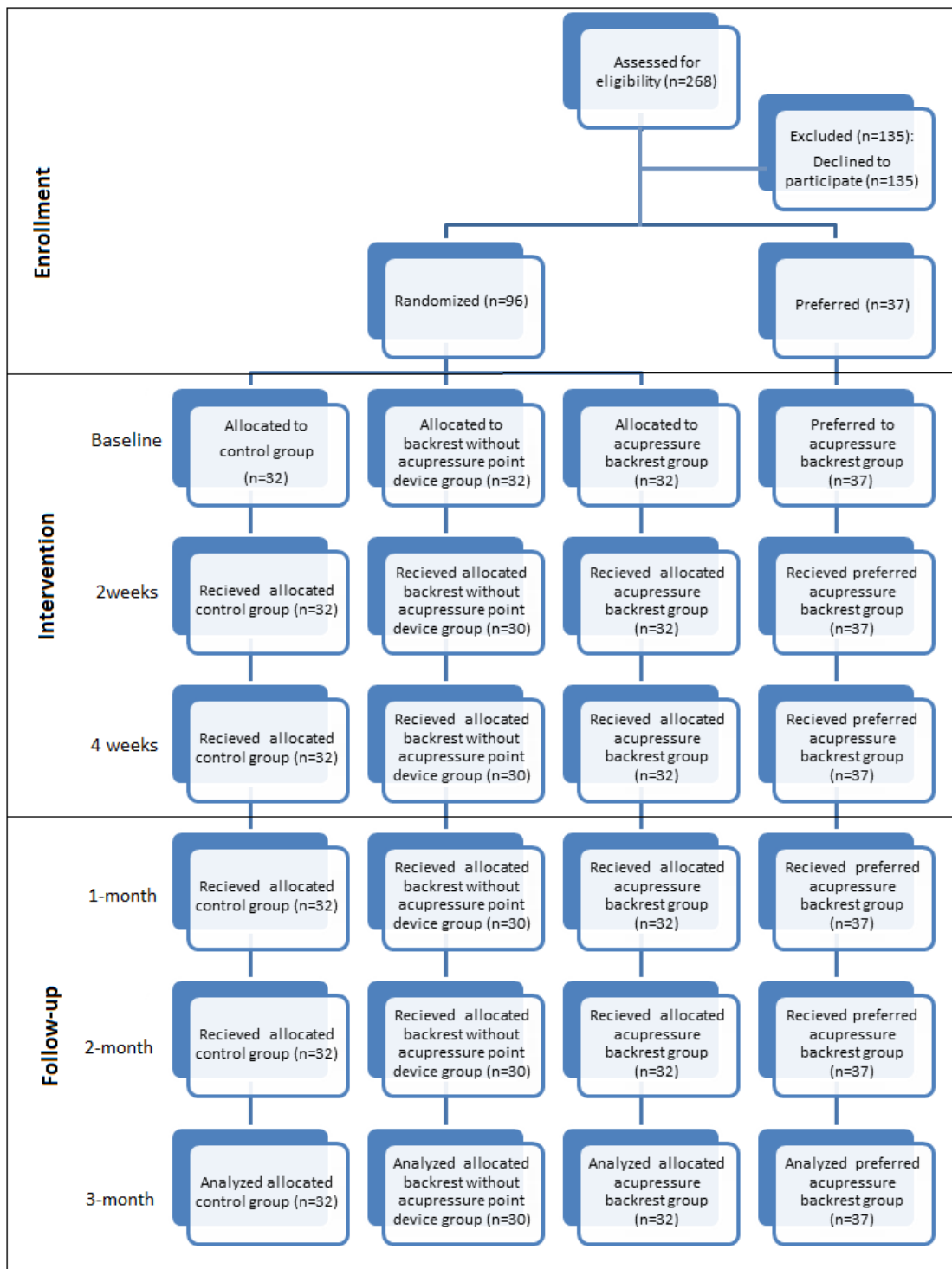


Figure 3.2: The collection protocol

3.6 Intervention

A randomized control trial was conducted using 3 groups (included control group, backrest with and without acupressure point groups) of patients with chronic non-specific low back pain (n=32 per group). The patients with strong preferences to backrest with acupressure point were allowed to preferred acupressure backrest group (n=37).

3.6.1 Control group

No intervention was provided to the control group; however, they were able to contact the physical therapist who provided the treatment if they needed advice concerning back pain for the period of one month. The physical therapist provides standard advice and recommend appropriate posture for sitting at a work station.

3.6.2 Backrest without acupressure point group

Participants who were randomized to this group received the backrest that had lumbar support without acupressure point stimulation. It was adjustable to individual lumbar lordosis level by researcher. The researcher explained how to sit with backrest effectively on the office chair. The researcher and the physical therapist followed them at work station twice a week and sent short message signals (SMS) 3 times per week in order to check up the backrest position and remind them sitting in the correct posture with the backrest.

3.6.3 Backrest with acupressure point group (randomized and preferred groups)

The acupressure backrest was installed onto the office chairs of participants in both the allocated and backrest groups by the researcher. The researcher explained how to effectively sit on the office chair with the backrest. The researcher and the physical therapist visited their work stations twice a week in order to check the level of the acupressure point device and position of the backrest. Also, three short message signals were sent every other day in order to remind them to sit with the correct posture while using the backrest.

3.7 Backrest



Figure 3.3: The acupressure backrest with stimulating acupoints inside

The backrest was a 16" x 16" x 1.96" pillow with 0.5 kg of kapok filling inside (see Figure 3.3). There were two lateral belts at the pillow's sides which could be locked to maintain the backrest in a correct position while attached to an office chair. The lumbar support device (see Figure 3.4A and 3.5A) has convex rounded buttons made of wood. Without the sharp edge, the

device is not injuring to the back of the participants. The device's thickness is around 5 cm which can help support the curve of lumbar spine. The lumbar support wood device has 2 types; 1) the 24 x 8 x 5 cm lumbar support without acupressure point stimulation device (see Figure 3.4A) for the participants who randomized to backrest without acupressure point group, and 2) the 24 x 8 x 5 cm lumbar support with acupressure point stimulation device (see Figure 3.5A) for the participants who randomized to backrest with acupressure point group or who requested to using backrest with acupressure point. The either one of lumbar support with and without acupressure point wood device was fixed at the center of the backrest. The lumbar support wood device was adjustable (up/down and center/lateral positions) to individual lumbar lordosis levels (L2-L4). Each acupressure pin of lumbar support device was changed to individual acupoints. The two most commonly used acupuncture points in the back, UB23 and UB25 were targeted by the device, design derived from the literature reviews (Purepong, 2008; Kerr et al., 2003; Meng et al., 2003; Leibing et al., 2002; Sherman et al., 2001; Filshie and White, 1998; Thomas and Lundberg, 1994; Mendelson et al., 1983). UB 23; a powerful point for treating conditions such as low back pain, kidney dysfunction, abnormal menstruation, insomnia, indigestion, erectile dysfunction, urogenital disorders, sciatica, ear disorder, nephritis, and bladder abnormal bladder contraction etc. (Birch and Ida, 1998; Filshie and White, 1998; Maciocia, 1994; The academy of traditional Chinese medicine, 1975; Stux et al., 1937) is away from the lower edge of the L2 spinous process to the lateral side by 1.5 cun*. UB 25, which reduces low back pain and other conditions such as bowel inflammation, diarrhea, constipation, abdominal distention, sciatica, constipation etc.

(Filshie and White, 1998; The academy of traditional Chinese medicine, 1975; Stux et al., 1937),
is away from the lower edge of the L4 spinous process to the lateral side by 1.5 cun*.

*Note: *1 cun = the width of each thumb*

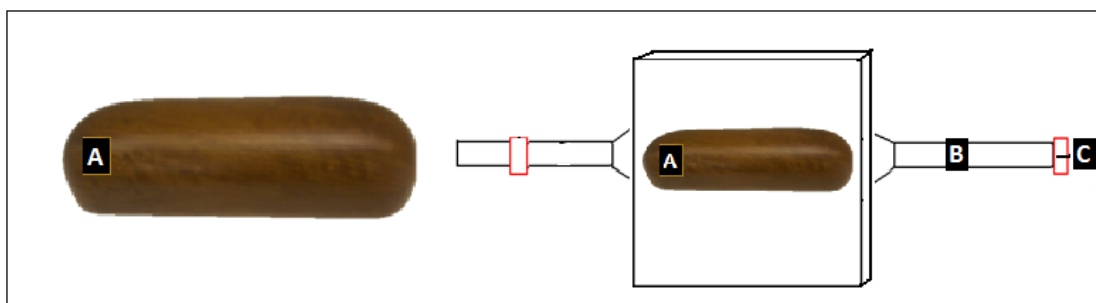


Figure 3.4: The backrest without acupressure point was composed of 24 x 8 x 5 cm lumbar support without the wooden acupressure point stimulation device (A) at the center, belt (B) and lock (C) to fix the backrest to the office chair.

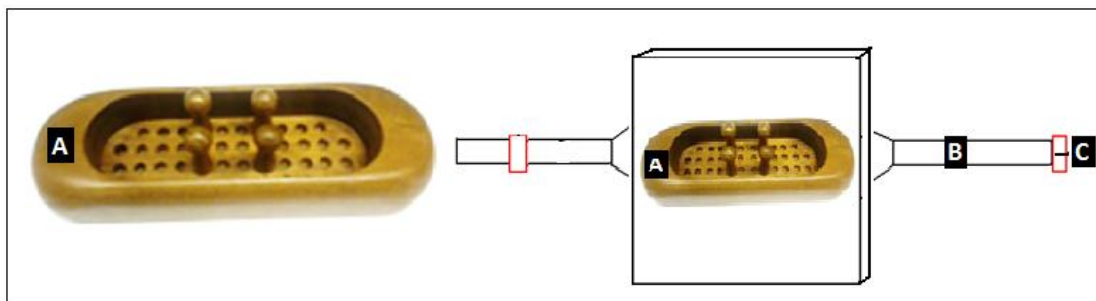


Figure 3.5: The acupressure backrest was composed of 24 x 8 x 5 cm lumbar support with the wooden acupressure point stimulation device (A) at the center, belt (B) and lock (C) to fix the backrest to the office chair.

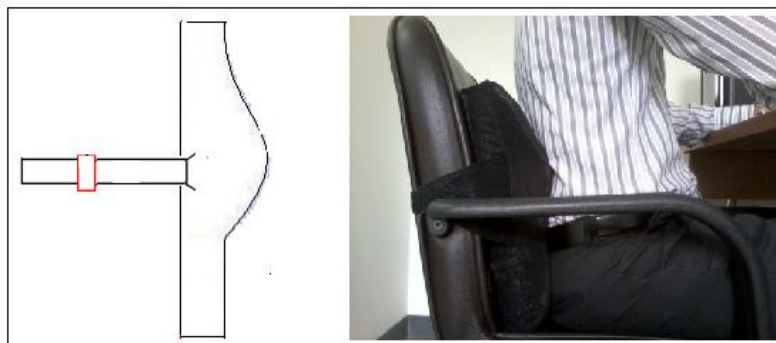


Figure 3.6: Lateral view: the acupuncture backrest was set within the chair. The backrest should be close to the back region to maintain lumbar lordosis and stimulate pressure at the acupoints effectively.

3.8 Outcome measurements

A series of valid and reliable outcome measures were used to determine the different aspects of factors related to low back pain. Four subjective measurements were obtained from randomized participants including; pain, functional disability, psychological aspect and quality of life. The two objective outcomes; lateral spinal flexion test and sit-to-stand test, were assessed by the physical therapist who blinded from the treatment groups. There are four subjective outcome measurements completed by preferred participants independently; pain, functional disability, comfort, satisfaction. The outcome measurements except for comfort and satisfaction were measured at baseline, 2, 4 weeks and 1, 2, 3 months

3.8.1 Subjective assessment instruments

3.8.1.1 Visual Analog Scale (VAS)

The VAS was used to measure the intensity of low back pain (ICC=0.88) (Pensri, 2002). It consists of a 10 cm horizontal line. Zero score at the scale's left side implies to 'no pain' and 10 scales at the right side implies to 'the worst pain' possible. Participants were mark on a scale to indicate their level of perceived-pain intensity at the time of the assessment. The assessor was measure scores from 0 to the middle of subject's mark. The scores of pre-test were compared with post-test in order to see the difference. If the change was greater than or equal to 2 cm, it could indicated the participant had significant improvement (Ostelo and de Vet, 2005).

3.8.1.2 Roland – Morris Disability Questionnaire (RMDQ)

RMDQ was used to evaluate functional disability. The questionnaire was translated to Thai by Pensri, Baxter and McDonough (2005) (ICC=0.97). RMDQ consists of twenty-four items with regards to the activities that cause low back pain which focuses on a limited range of physical functions, including walking, bending over, sitting, lying down, dressing, sleeping, self-care and daily activities. Participants were asked whether the statements apply to them during the 24 hours. The RMDQ-24 score is calculated by adding up the number of items with a 'yes', which will range from 0 (no disability) to 24 (maximum disability). The minimal clinical important change for low back pain on RMDQ should be 2 to 3 points (Roland and Fairbank, 2000).

3.8.1.3 Fear-avoidance beliefs questionnaire

The fear-avoidance beliefs questionnaire created by Waddell and colleagues (Grotle et al, 2004) aims to test the disability due to fear avoidance in low back pain. This questionnaire has 16 items which can be scored at 0 (completely disagree) to 6 (completely agree). The fear-avoidance beliefs questionnaire is composed of two subscales; 1) fear avoidance belief related to work subscale which has seven of eleven items summarized to single score. The work subscale scores range from 0 to 42 which had high internal consistency (cronbach's alpha=0.88) (Waddell et al, 1993). It has been translated to Thai version and already tested the reliability among patients with low back pain (ICC=0.77). 2) Fear avoidance belief related to physical activity subscale which has four of five items summarized to single score. The physical activity subscale scores range from zero to twenty-four which had high internal consistency (cronbach's alpha=0.77) (Waddell et al, 1993). In the present study, the questionnaire was modified to Thai version and showed the high reliability among office workers (ICC=0.88).

3.8.1.4 Measure Yourself Medical Outcome Profile 2 (MYMOP 2)

Measure Yourself Medical Outcome Profile 2 (MYMOP 2) developed by Dr. Charlotte Paterson (1996) has popularly been used in complementary medical research. It consists of 4 items. The participants rated how severe of the symptoms (maximum at two symptoms) using numerical scales from 0 (as good as it could be) to 6 (as bad as it could be). Besides, the impact of these symptoms on their daily activities and well-being were questioned in the same scale. For the

present study, MYMOP 2 was translated to Thai and showed high reliability for test-retest in office workers (ICC=0.920: for baseline version; 0.923: for follow-up version).

3.8.1.5 General Comfort test

General comfort test is an 11-point measurement developed to survey users of a chair by Shackel and colleagues in 1969 (Fernandez and Poonawala, 1998). The participants reported the comfort level while sitting on the chair. This scale uses properly worded statements to quantify the relative sensations of comfort (1=I feel completely relaxed) / discomfort (11=I feel unbearable pain) felt by the subjects. For this study, the questionnaire was translated into Thai and the test-retest reliability of the questionnaire proved high among office workers (ICC=0.906).

3.8.1.6 Global perceived effect

Global perceived effect developed by Hudak and Wright in 2000 (Ostelo and de Vet, 2005) were used to evaluate the satisfaction towards the treatment. Global perceived effect used a 7-point scale to score the patient's perceived change after the treatment, ranging from: 1) completely recovered; 2) much improved; 3) slightly improved; 4) no change; 5) slightly worsened; 6) much worsened; 7) worse than ever. The Global perceived effect was used in both groups at the end of the experiment (one-month). The clinically important change is "completely recovered" or "much improved" (Ostelo and de Vet, 2005).

3.8.2 Objective assessment instruments

3.8.2.1 Lateral spinal flexion test

To measure spinal mobility, lateral trunk flexion test had been used in some studies (Wanders et al, 2005; Fernandez-Sueiro et al, 2009). Jonsson, Ljungkvist and Hamberg (1990) tested the inter-rater reliability of the method and found the high correlation coefficient (0.98) among chronic low back pain patients. The participants performed the side bending by moving the spine to left and right sides. A physical therapist measured the distance between the tip of middle finger and floor. The greater changed score over the pre-test would represent a significant improvement.

3.8.2.2 Physical performance test (sit-to-stand)

To assess physical performance task in low back pain, “sit-to-stand test” were used (Smeets et al, 2006). Participants performed “sit-to-stand” movement on a chair as fast as possible for five times. Time were measured twice with two minutes rest and averaged times were calculated finally. The improved changes were concluded if the average time is less. The physical performance of sit-to-stand test in chronic low back pain was reported with high reliability (ICC=0.91) (Smeets et al., 2006).

3.9 Statistical analysis

All data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (version 17.0) according to the intention-to-treat principle. The missing values replaced with minimum or worse values. The means, mean differences, and standard error of each group were reported. Kolmogorov-Smirnov's test was performed to check the distribution of the data. The baseline differences between characteristics of the participants were analysed using analysis of variance (ANOVA). In addition a between groups analysis of covariance (ANCOVA) was undertaken to control for the participant baseline levels. Repeated measures ANOVA followed by Bonferroni test were used for within-group comparisons before looking at their change in subsequent time point. A P -value < 0.05 was considered as statistically significant. The comfort and satisfaction data were examined by percentages.

CHAPTER IV

RESULTS

4.1 Introduction

This chapter reports the study's results in terms of baseline demographic and each outcome measure of the participants comparing among the three experimental groups at different time points: 2-, 4-week, 1-, 2-, and 3-month follow-ups. Otherwise, the change scores from baseline of each outcome were compared within group during the treatment and follow-up. The number of participants reporting regarding comfort and satisfaction was presented in percentage. The pain and disability in randomized backrest and the preferred backrest were compared to determine the preference effect.

4.2 Baseline characteristics

Initially, 268 office workers with non-specific chronic low back pain were recruited into the study. One hundred and five patients denied in participating in the study since they were unavailable to complete the trial protocol. Finally, from January 2012 to March 2012, a total of 133 participants were consented to participate in the study and completed the baseline questionnaires. Ninety-six participants were randomized into either one of three groups; control

group (n=32), backrest without acupressure point device group (n=32), and backrest with acupressure point device group (n=32). In addition, thirty-seven participants who declined to randomization and preferred to use an acupressure backrest were included to the preference group. One hundred and three females and thirty males were included in to the trial (age ranged from 23 – 60 years, mean \pm SEM = 40.78 ± 0.87 years; BMI ranged = 15.63 – 28.33 kg/m², mean \pm SEM = 22.37 ± 0.20 kg/m²). The participant's demographic characteristics were well balanced between groups at baseline (see Table 4.1 and 4.15). No significant differences were found for the majority of outcomes ($P > 0.05$) with the exception of the VAS scores that was demonstrated the differences between groups at baseline (see Table 4.1). Two participants in the backrest without acupressure point group dropped out of the study because of resignation from her company and admission in the hospital (influenza).

Table 4.1 ANOVA test in baseline characteristics of the study population.

	Randomized groups			<i>P</i>
	Control (n=32)	Backrest without acupressure (n=32)	Acupressure backrest (n=32)	
Demographic characteristic				
Gender (% female)	28 (87.5)	24 (75)	20(62.5)	0.07
Age (mean ± SEM)	39.97 (1.86)	41.78 (1.71)	39.81(1.73)	0.68
Body mass index (kg/m ²)	22.43 (0.48)	22.34 (2.34)	22.64(0.43)	0.89
Outcome measurement				
Baseline VAS (0-10cm)	3.70 (0.35)	4.97 (0.37)	5.19 (0.32)	0.01*
Baseline RMDQ (0-24)	6.09 (0.42)	6.44 (0.73)	6.41 (0.62)	0.97
Baseline fear avoidance belief : Work subscale	18.09 (1.38)	16.81 (1.37)	18.19 (1.24)	0.72
Physical activity subscale	12.53 (1.08)	13.94 (0.94)	15.22 (0.60)	0.11
Baseline MYMOP2: Profile (0-18)	10.97 (0.52)	10.75 (0.52)	10.91 (0.64)	0.96
Symptom1 (0-6)	3.57 (0.21)	3.50 (0.20)	3.65 (0.25)	0.89
Activity (0-6)	3.78 (0.19)	3.63 (0.19)	3.69 (0.23)	0.90
Well-being (0-6)	3.50 (0.21)	3.63 (0.21)	3.59 (0.23)	0.76
Baseline lateral spinal flexion test: Right (cm.)	42.55 (0.84)	45.36 (0.97)	46.53 (0.95)	0.01*
Left (cm.)	43.05 (0.87)	44.86 (1.02)	46.55 (0.97)	0.04*
Baseline sit-to-stand test (sec.)	12.72 (0.68)	13.15 (0.56)	12.12 (0.67)	0.52

*=*P*<0.05, MYMOP2= measure yourself medical outcome profile2, SEM=standard error of mean, RMDQ=Roland-Morris disability questionnaire, VAS=visual analog scale

4.3 Subjective assessment instruments

4.3.1 Pain: Visual Analog Scale (VAS)

Means and differences of the mean of VAS scores including the standard error of the three experimental groups were summarized in Table 4.2 and 4.3. Also, the mean values and mean differences of VAS scores at each time were depicted in Figure 4.1 and 4.2.

4.3.1.1 Between groups comparison

The group of backrest without acupuncture point presented greater significant decrease than the control group ($P < 0.05$) at every point measured. The greater significant decrease also found in the acupuncture backrest group ($P < 0.05$) at 4-week, 2-, and 3-month follow-up. The mean VAS score appeared to be significantly reduced in the backrest without acupuncture point group compared to the acupuncture backrest group at 1-month follow-up.

4.3.1.2 Within groups comparison

There was significant differences found in the backrest without acupuncture point device group at every time point measured ($P < 0.05$). For the randomized acupuncture backrest group, there were significant differences found in the majority of outcomes with the exception of the difference between baseline and 1 month. While the participants in the control group demonstrated significantly worse pain at 3-month follow-up.

Table 4.2 Between groups comparison for VAS at each point measured.

Measurement outcome: VAS	Randomization patients Mean (SEM)			P
	Control (n=32)	Backrest without acupressure (n=32)	Acupressure backrest (n=32)	
Baseline	3.70 (0.35)	4.97 (0.37) [†]	5.19 (0.32) [§]	0.01*
2-week	3.28 (0.39)	2.78 (0.40) [†]	3.16 (0.34)	0.02*
4-week	3.70 (0.41)	1.87 (0.36) [†]	2.83 (0.40) [§]	0.00*
1-month follow up	4.06 (0.33)	2.42 (0.41) [†]	5.16 (0.31) [‡]	0.00*
2-month follow up	4.01 (0.34)	2.61 (0.37) [†]	3.16 (0.34) [§]	0.00*
3-month follow up	5.23 (0.27)	2.58 (0.40) [†]	2.83 (0.40) [§]	0.00*

ANCOVA test, *=P value<0.05, [†]=the signal indicated significant difference between backrest without acupressure point and control groups, [§]= the signal indicated significant difference between backrest with acupressure point and control groups, [‡]= the signal indicated significant difference between backrest with and without acupressure point groups, SEM=standard error of mean, VAS=visual analog scale, the positive values denote improvement

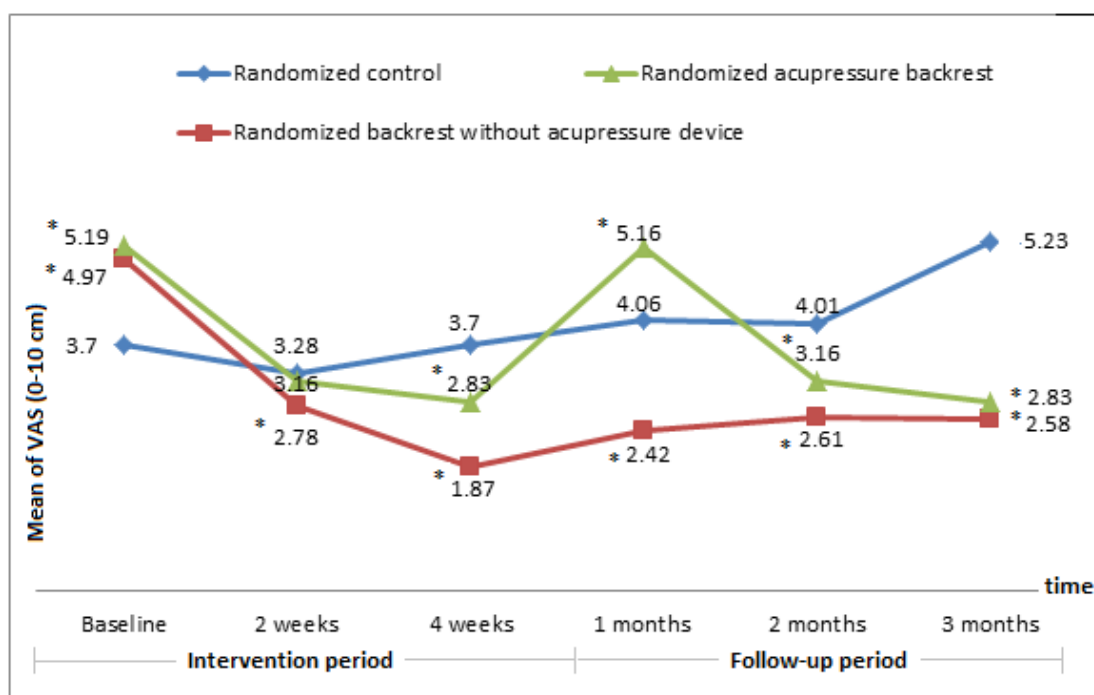


Figure 4.1: Mean of VAS scores compare between groups at each point measured, *=P < 0.05

Table 4.3 Mean differences of VAS between baseline and at each time point measured.

Comparing to baseline	Mean differences (SEM) (Post-used– Pre-used acupressure backrest)					
	Randomization patients					
	Control (n=32)	<i>P</i>	Backrest without acupressure (n=32)	<i>P</i>	Acupressure backrest (n=32)	<i>P</i>
2-week	0.43 (0.33)	1.00	2.26 (0.42)	0.00*	2.03 (0.26)	0.00*
4-week	0.00 (0.44)	1.00	3.17 (0.52)	0.00*	2.36 (0.28)	0.00*
1-month follow up	-0.36 (0.35)	1.00	2.62 (0.53)	0.00*	0.03 (0.03)	1.00
2-month follow up	-0.31 (0.37)	1.00	2.43 (0.46)	0.00*	2.03 (0.26)	0.00*
3-month follow up	-1.53 (0.29)	0.00*	2.46 (0.52)	0.00*	2.36 (0.27)	0.00*

Repeated ANOVA test, *=*P* value<0.05, SEM=standard error of mean, VAS=visual analog scale, the positive values denote improvement

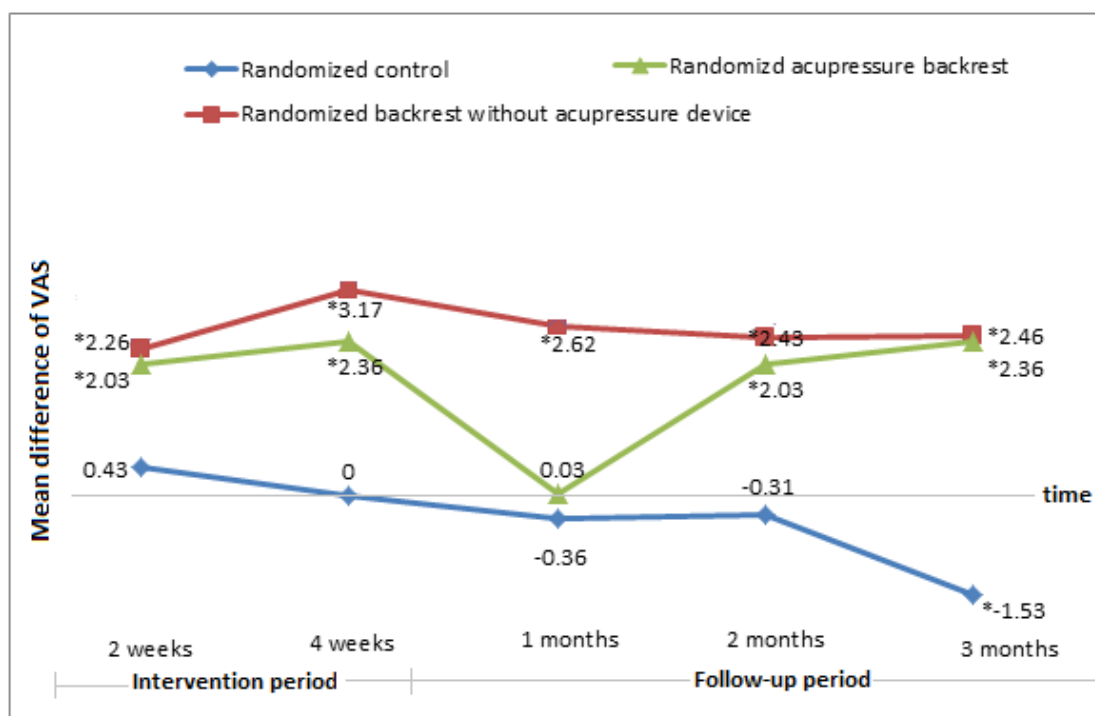


Figure 4.2: Mean differences of VAS scores form baseline and each time point, *=*P* < 0.05, the negative values denotes agreement worse

4.3.2 Disability: Roland–Morris disability questionnaire (RMDQ)

4.3.2.1 Between groups comparison

The difference of RMDQ scores between the randomized acupressure backrest and the control groups appeared significantly ($P \leq 0.01$) at 2-week, 2-, and 3-month follow-up. Also, in the group of backrest without acupressure point showed a significant decrease in RMDQ scores than the control group at 2-, 4-week and sustained this improvement to 3 months follow-up ($P = 0.00$). However, comparison the effect between the backrest with acupressure point and without acupressure point, there was no significant difference between groups at any time points (see Table 4.4). The mean scores of RMDQ scores during treatment and follow-ups were depicted in Figure 4.3.

4.3.2.2 Within groups comparison

In the group of backrest with acupressure point, there was statistically significant difference ($P < 0.05$) between baseline and follow-ups with the exception of the 2-week measurement (see Table 4.5). The RMDQ scores had changed significantly in the backrest without acupressure point group at every point measured ($P = 0.00$). However, there were no significant changes on RMDQ scores in the control group at any time points. Mean differences of RMDQ scores at the points measured were depicted in Figure 4.4.

Table 4.4 Between groups comparison for RMDQ at each point measured.

Measurement outcome: RMDQ	Randomization patients Mean (SEM)			P
	Control (n=32)	Backrest without acupressure (n=32)	Acupressure backrest (n=32)	
Baseline	6.09 (0.42)	6.44 (0.73)	6.41 (0.62)	0.97
2-week	6.25 (0.60)	3.60 (0.57) [†]	4.19 (0.63) [§]	0.00*
4-week	5.41 (0.44)	2.80 (0.57) [†]	3.81 (0.72)	0.00*
1-month follow up	4.91 (0.60)	2.00 (0.33) [†]	3.66 (0.34)	0.00*
2-month follow up	5.72 (0.66)	2.17 (0.28) [†]	3.63 (0.57) [§]	0.00*
3-month follow up	6.28 (0.58)	2.53 (0.32) [†]	3.38 (0.59) [§]	0.00*

ANCOVA test, *=P value<0.05, [†] = the signal indicated significant difference between backrest without acupressure point and control groups, [§] = the signal indicated significant difference between backrest with acupressure point and control groups, RMDQ=Roland-Morris disability questionnaire, SEM=standard error of mean, the positive values denote improvement

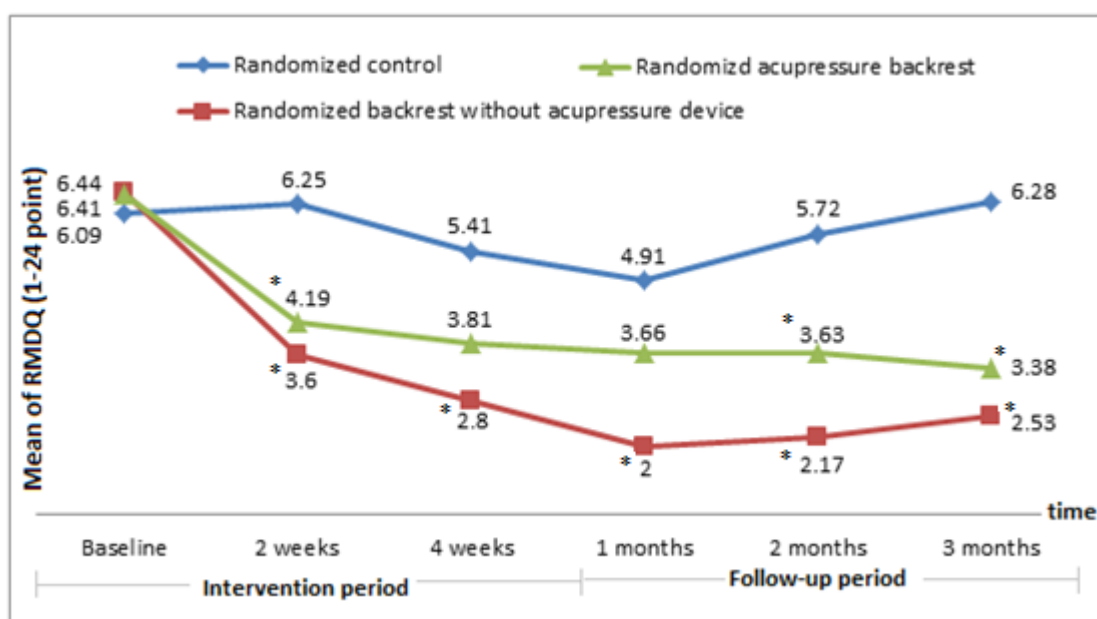


Figure 4.3: Mean of RMDQ scores compare between-groups at each time point, *=P < 0.05

Table 4.5 Mean differences of RMDQ between baseline and at each time point measured.

Comparing to baseline	Mean differences (SEM) (Post-used– Pre-used acupressure backrest)					
	Randomization patients					
	Control (n=32)	<i>P</i>	Backrest without acupressure (n=32)	<i>P</i>	Acupressure backrest (n=32)	<i>P</i>
2-week	-0.16 (0.52)	1.00	2.60 (0.62)	0.00*	2.22 (0.71)	0.05
4-week	0.68 (0.44)	1.00	3.40 (0.73)	0.00*	2.59 (0.79)	0.04*
1-month follow up	1.19 (0.55)	0.60	4.20 (0.72)	0.00*	2.75 (0.78)	0.02*
2-month follow up	0.38 (0.54)	1.00	4.00 (0.80)	0.00*	2.78 (0.62)	0.00*
3-month follow up	-0.19 (0.51)	1.00	3.67 (0.75)	0.00*	3.03 (0.67)	0.00*

Repeated ANOVA test, *=*P* value<0.05, RMDQ=Roland-Morris disability questionnaire, SEM=standard error of mean, the positive values denote improvement

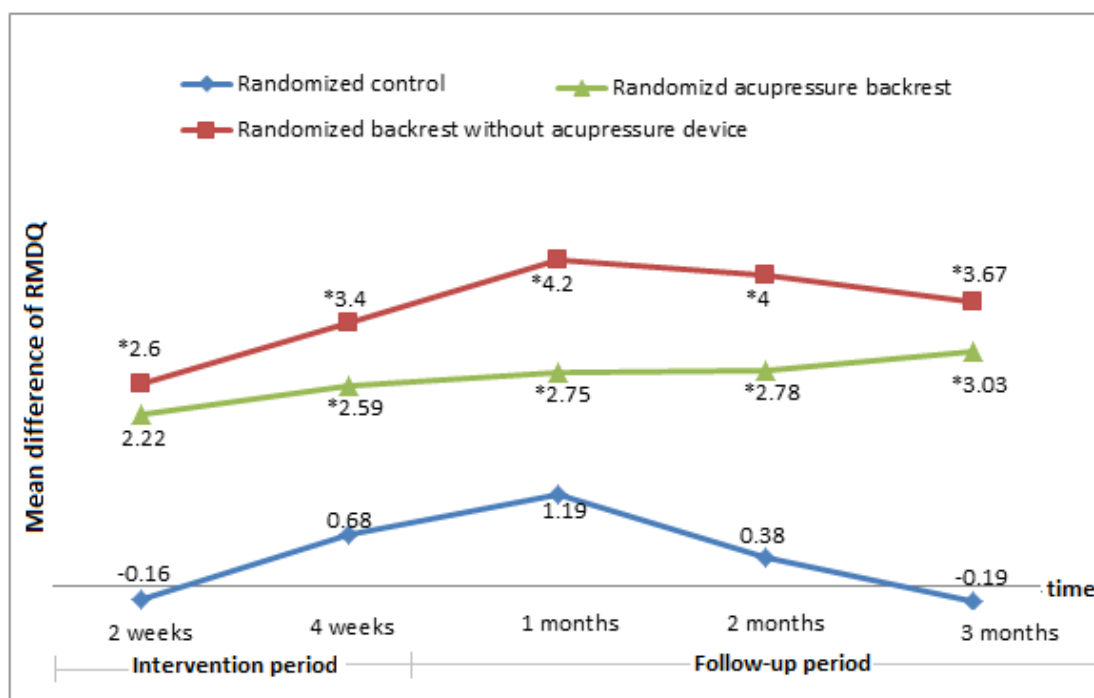


Figure 4.4: Mean differences of RMDQ scores between baseline and at each time point,

*=*P* < 0.05, the negative values denotes agreement worse

4.3.3 Psychological aspect: Fear-avoidance beliefs questionnaire

Means and differences of the mean of fear avoidance scores including the standard error of the three experimental groups were summarized in Table 4.6 and 4.7 and depicted Figure 4.5-4.8.

4.3.3.1 Between groups comparison

No significant differences among the three experimental groups concerning the fear-avoidance beliefs questionnaire at 2-, 4-week, 1-, 2-, and 3-month ($P > 0.05$).

4.3.3.2 Within groups comparison

There was no significant differences comparing between baseline and the points measured (at 2-, 4-week, 1-, 2-, and 3-month) concerning the fear-avoidance beliefs questionnaire ($P > 0.05$).

Table 4.6 Between groups comparison for fear avoidance belief at each point measured.

Measurement outcome: fear avoidance belief	Randomization patients Mean (SEM)			<i>P</i>
	Control (n=32)	Backrest without acupressure (n=32)	Acupressure backrest (n=32)	
Baseline: Work	18.09 (1.38)	16.81 (1.37)	18.19 (1.24)	0.72
2-week	15.69 (1.51)	15.37 (1.43)	17.34 (1.24)	0.54
4-week	15.16 (1.57)	14.03 (1.43)	16.88 (1.33)	0.39
1-month follow up	14.78 (1.50)	14.90 (1.51)	17.78 (1.45)	0.19
2-month follow up	16.09 (1.42)	15.03 (1.47)	16.03 (1.44)	0.98
3-month follow up	16.41 (1.40)	15.47 (1.61)	14.44 (1.61)	0.42
Baseline: Physical activity	12.53 (1.08)	13.94 (0.94)	15.22 (0.60)	0.11
2-week	13.47 (0.93)	11.93 (1.13)	13.78 (0.70)	0.17
4-week	12.53 (0.92)	11.03 (1.15)	13.53 (0.97)	0.17
1-month follow up	12.03 (0.91)	12.20 (0.86)	13.78 (0.89)	0.74
2-month follow up	11.69 (1.04)	12.07 (0.92)	12.31 (0.85)	0.79
3-month follow up	13.38 (0.81)	12.03 (0.97)	13.44 (0.76)	0.30

ANCOVA test, SEM=standard error of mean, the positive values denote improvement

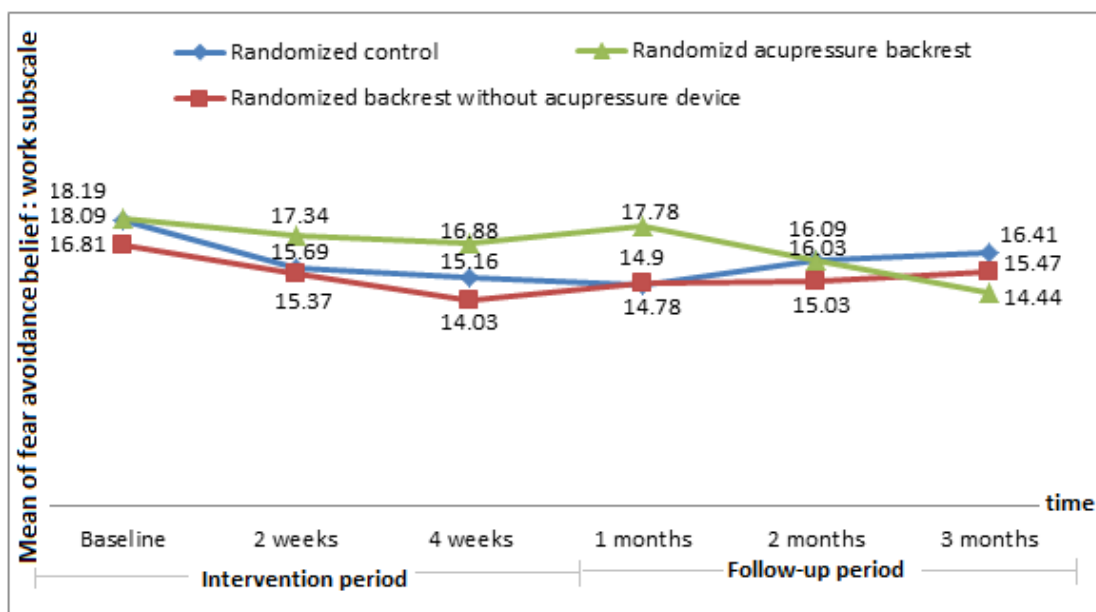


Figure 4.5: Mean of fear avoidance belief: work subscale scores compare between-groups at each time point

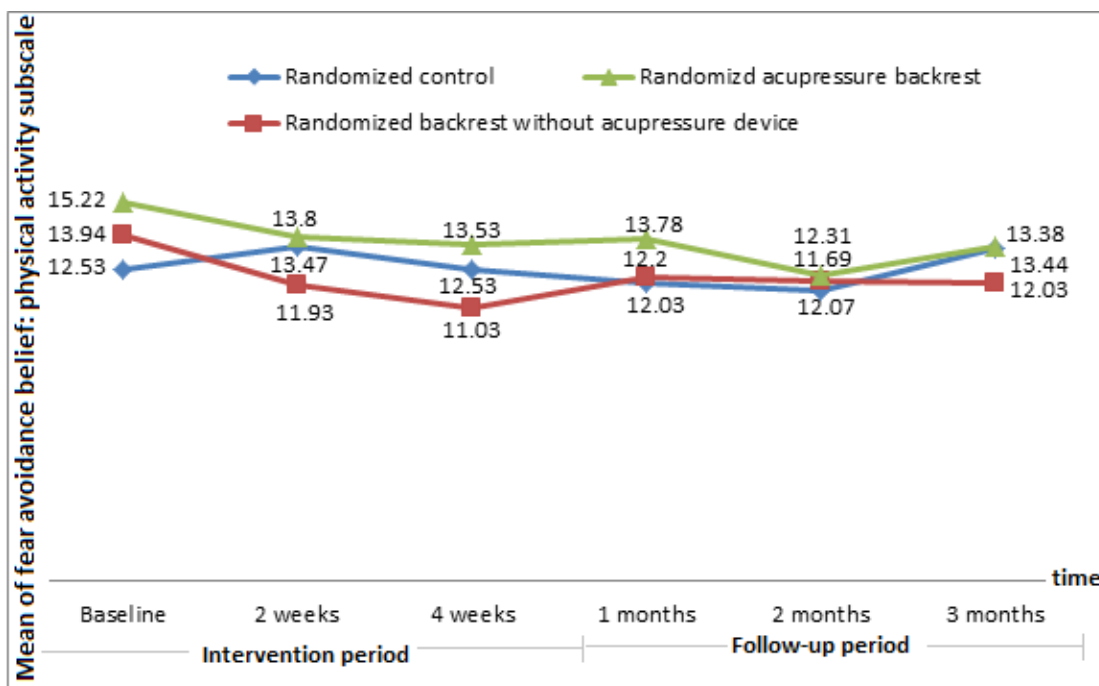


Figure 4.6: Mean of fear avoidance belief: physical activity subscale scores compare between-groups at each time point

Table 4.7 Mean differences of fear avoidance belief between baseline and at each time point measured.

Comparing to baseline	Mean differences (SEM) (Post-used– Pre-used acupressure backrest)					
	Randomization patients					
	Control (n=32)	<i>P</i>	Backrest without acupressure (n=32)	<i>P</i>	Acupressure backrest (n=32)	<i>P</i>
Work						
2-week	2.41 (1.26)	0.98	1.67 (1.18)	1.00	0.84 (0.93)	1.00
4-week	2.94 (1.23)	0.35	3.00 (1.02)	0.10	1.31 (1.26)	1.00
1-month follow up	3.31 (1.37)	0.32	2.13 (1.17)	1.00	0.41 (1.22)	1.00
2-month follow up	2.00 (1.30)	1.00	2.00 (1.26)	1.00	2.16 (1.02)	0.65
3-month follow up	1.69 (1.20)	1.00	1.57 (1.38)	1.00	3.75 (1.20)	0.06
Physical activity						
2-week	-0.94 (1.05)	1.00	1.73 (0.89)	0.90	1.44 (0.69)	0.67
4-week	0.00 (0.87)	1.00	2.63 (0.89)	0.09	1.69 (0.92)	1.00
1-month follow up	0.50 (1.01)	1.00	1.47 (0.90)	1.00	1.44 (0.87)	1.00
2-month follow up	0.84 (1.08)	1.00	1.60 (0.67)	0.35	2.91 (0.94)	0.06
3-month follow up	-0.84 (1.17)	1.00	1.63 (0.97)	1.00	1.78 (0.73)	0.30

SEM=standard error of mean, the positive values denote improvement

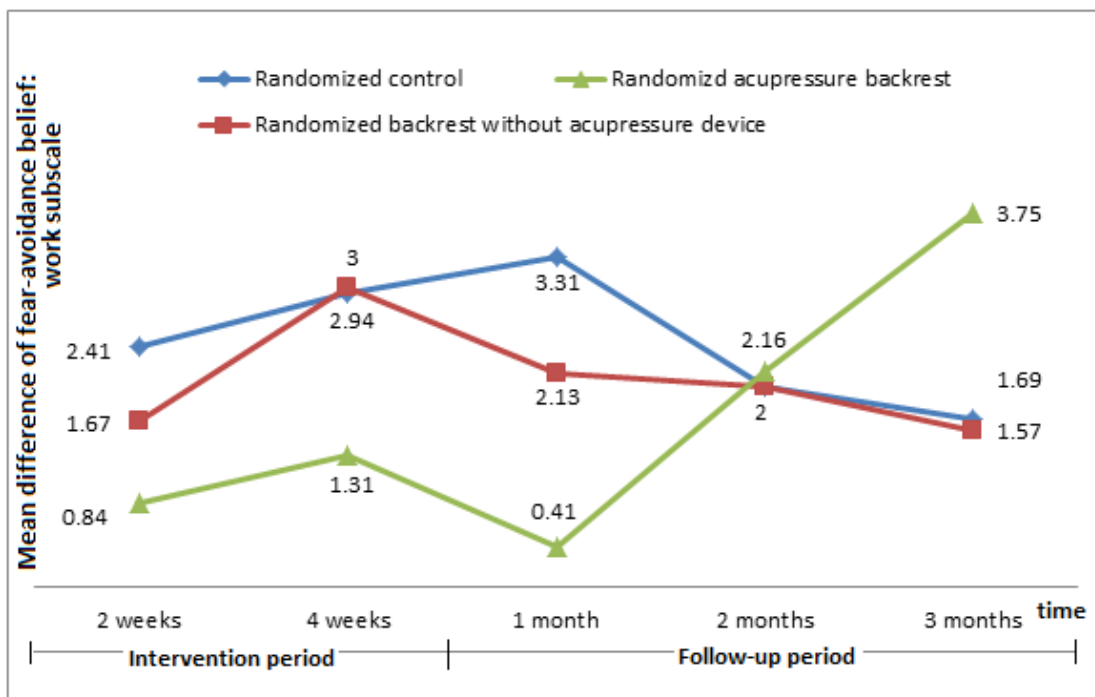


Figure 4.7: Mean differences of work subscale in fear-avoidance belief between baseline and at each time point, $*=P < 0.05$, the negative values denotes agreement worse

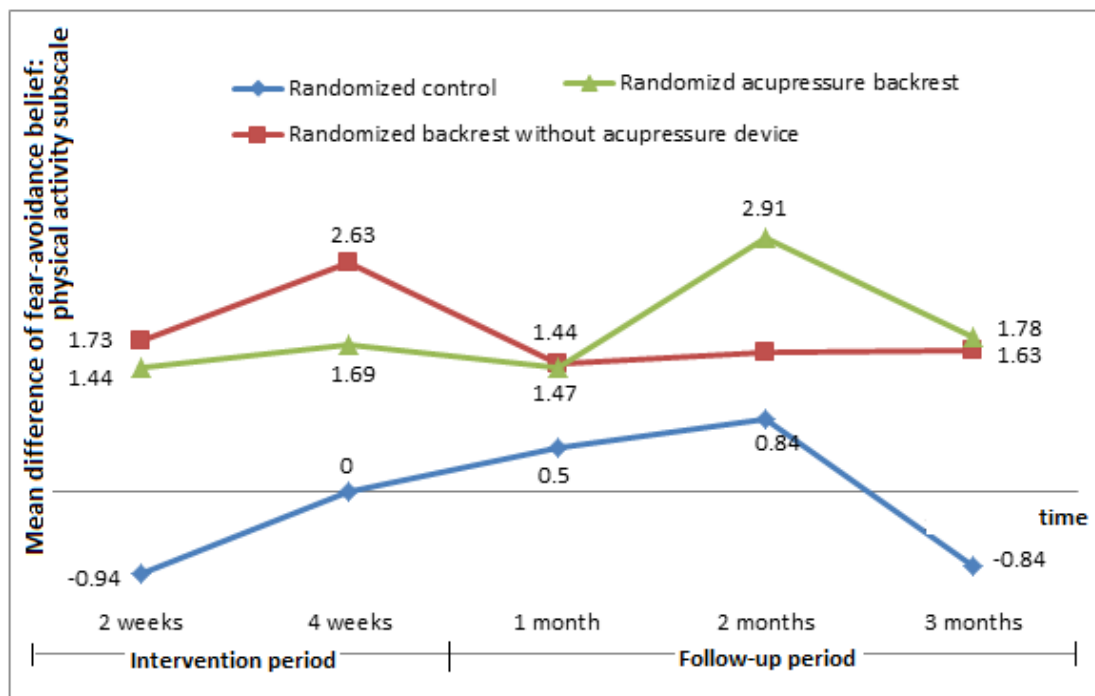


Figure 4.8: Mean differences of physical activity subscale in fear-avoidance belief between baseline and at each time point, $*=P < 0.05$, the negative values denotes agreement worse

4.3.4 Quality of life: Measure Yourself Medical Outcome Profile2 (MYMOP2)

4.3.4.1 Between groups comparison

No significant differences appeared between the groups of backrest with acupuncture point and the backrest without acupuncture point (see Table 4.8). The low back pain symptom score in the backrest with acupuncture point was significantly greater than the control group at 4 weeks ($P = 0.04$). The means of profile score and well-being score in backrest without acupuncture point group found significant decrease as compared with control group ($P = 0.02$) at 3-month follow-up. Means of the mean of MYMOP2 scores were depicted in Figure 4.9-4.12.

4.3.4.2 Within groups comparison

There were significant decrease in mean scores indicating an improve in profile score, low back pain symptom score and well-being score ($P < 0.05$) between baseline to 4 weeks in the backrest with and without acupuncture point (see Table 9). Otherwise, the significant reduced for activity score for the backrest without acupuncture point at 4 weeks ($P = 0.03$). For the control group, there were no significant changes in mean scores for any subscales between baselines and 2-, 4-week, 1-, 2-, and 3-month follow-ups with the exception of the significant differences of the profile and the activity subscales between baseline and 2 weeks ($P < 0.05$). Mean differences of MYMOP2 scores were depicted in Figure 22-25.

Table 4.8 Between groups comparison for MYMOP2 at each point measured.

Measurement outcome: MYMOP2	Randomization patients Mean (SEM)			<i>P</i>
	Control (n=32)	Backrest without acupressure (n=32)	Acupressure backrest (n=32)	
Baseline: Profile (0-24)	10.97 (0.52)	10.75 (0.52)	10.91 (0.64)	0.96
2-week	8.56 (0.68)	8.87 (0.71)	8.81 (0.66)	0.92
4-week	9.47 (0.83)	6.90 (0.87)	7.56 (0.80)	0.09
1-month follow up	9.03 (0.71)	8.43 (0.66)	9.09 (0.66)	0.79
2-month follow up	9.59 (0.73)	8.30 (0.78)	8.88 (0.72)	0.50
3-month follow up	10.84 (0.50)	8.30 (0.67) [†]	9.31 (0.67)	0.02*
Baseline: Symptom1(0-6)	3.57 (0.21)	3.50 (0.20)	3.65 (0.25)	0.89
2-week	2.95 (0.26)	2.87 (0.25)	2.50 (0.27)	0.46
4-week	3.09 (0.27)	2.33 (0.31)	1.90 (0.30) [§]	0.04*
1-month follow up	2.96 (0.24)	2.80 (0.23)	2.78 (0.23)	0.87
2-month follow up	3.13 (0.25)	2.77 (0.25)	2.83 (0.25)	0.64
3-month follow up	3.65 (0.17)	2.77 (0.23)	2.96 (0.24)	0.04*
Baseline: Activity (0-6)	3.78 (0.19)	3.63 (0.19)	3.69 (0.23)	0.90
2-week	3.00 (0.26)	3.13 (0.24)	2.94 (0.25)	0.83
4-week	3.16 (0.28)	2.33 (0.32)	2.69 (0.30)	0.17
1-month follow up	3.00 (0.24)	2.83 (0.24)	3.06 (0.24)	0.82
2-month follow up	3.22 (0.25)	2.77 (0.28)	3.03 (0.25)	0.53
3-month follow up	3.63 (0.17)	2.77 (0.22)	3.06 (0.22)	0.02*
Baseline: Well-being(0-6)	3.50 (0.21)	3.63 (0.21)	3.59 (0.23)	0.76
2-week	2.81 (0.25)	2.87 (0.25)	3.06 (0.20)	0.75
4-week	3.13 (0.29)	2.23 (0.28)	2.44 (0.28)	0.06
1-month follow up	2.97 (0.27)	2.80 (0.21)	3.03 (0.23)	0.77
2-month follow up	3.28 (0.26)	2.77 (0.27)	2.91 (0.25)	0.30
3-month follow up	3.62 (0.18)	2.77 (0.22) [†]	3.06 (0.24)	0.02*

ANCOVA test, *=*P* value<0.05, ^{†,§}= significant difference between backrest groups MYMOP2= measure yourself medical outcome profile2, SEM=standard error of mean, the positive values denote improvement

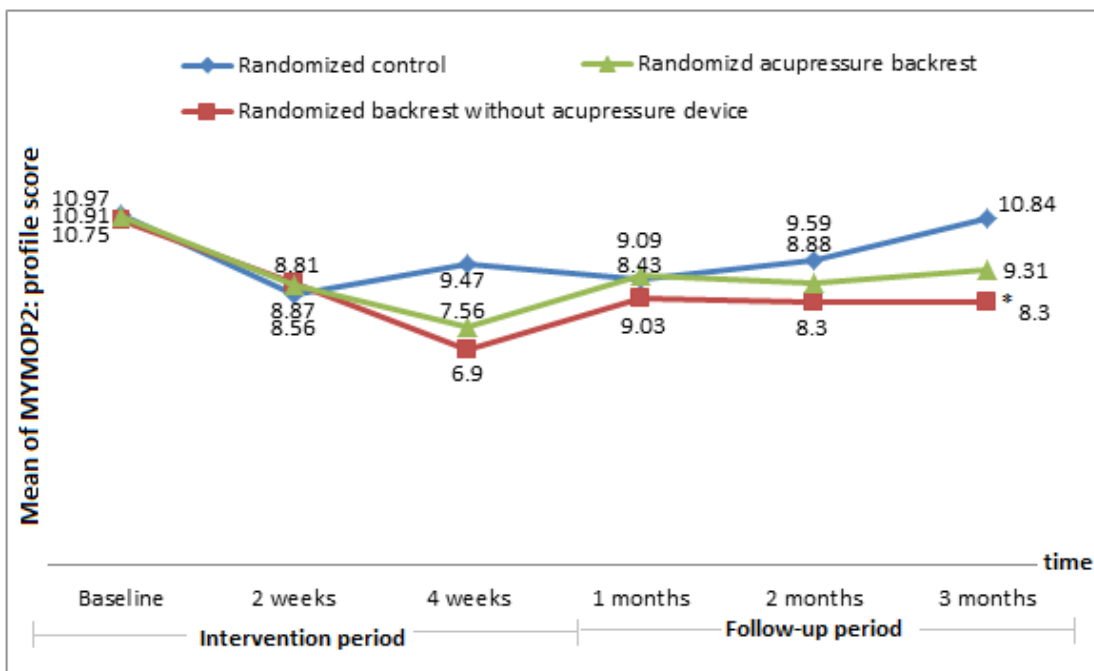


Figure 4.9: Mean of MYMOP2: profile scores compare between-groups at each time point, $*=P < 0.05$

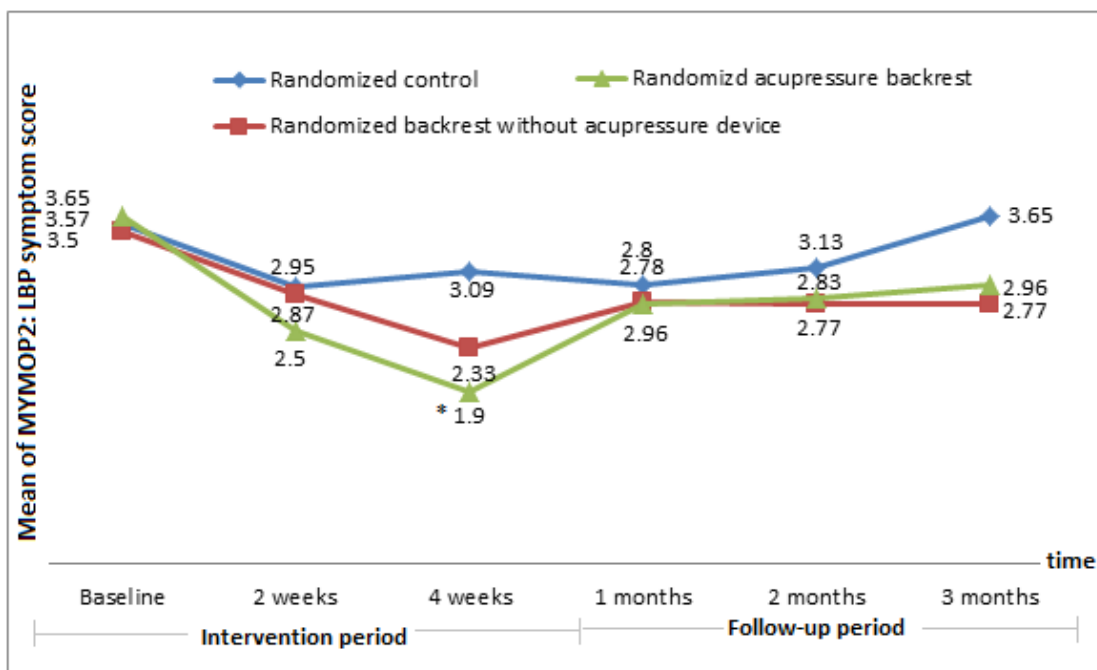


Figure 4.10: Mean of MYMOP2: low back pain symptom scores compare between-groups at each time point, $*=P < 0.05$

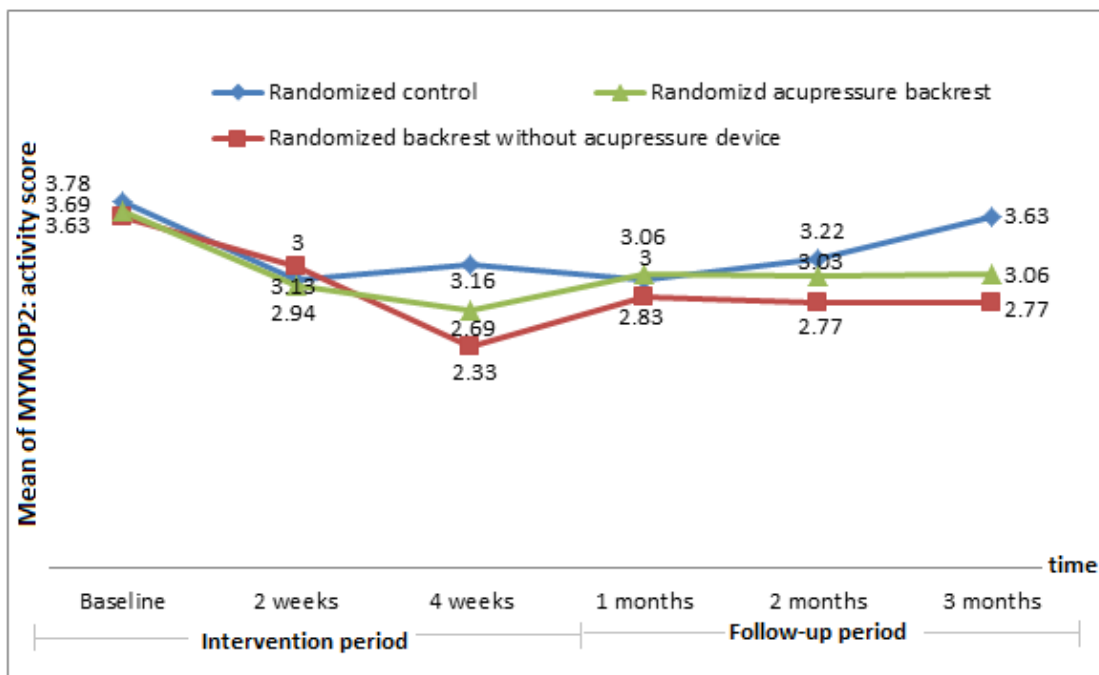


Figure 4.11: Mean of MYMOP2: activity scores compare between-groups at each time point, $*=P < 0.05$

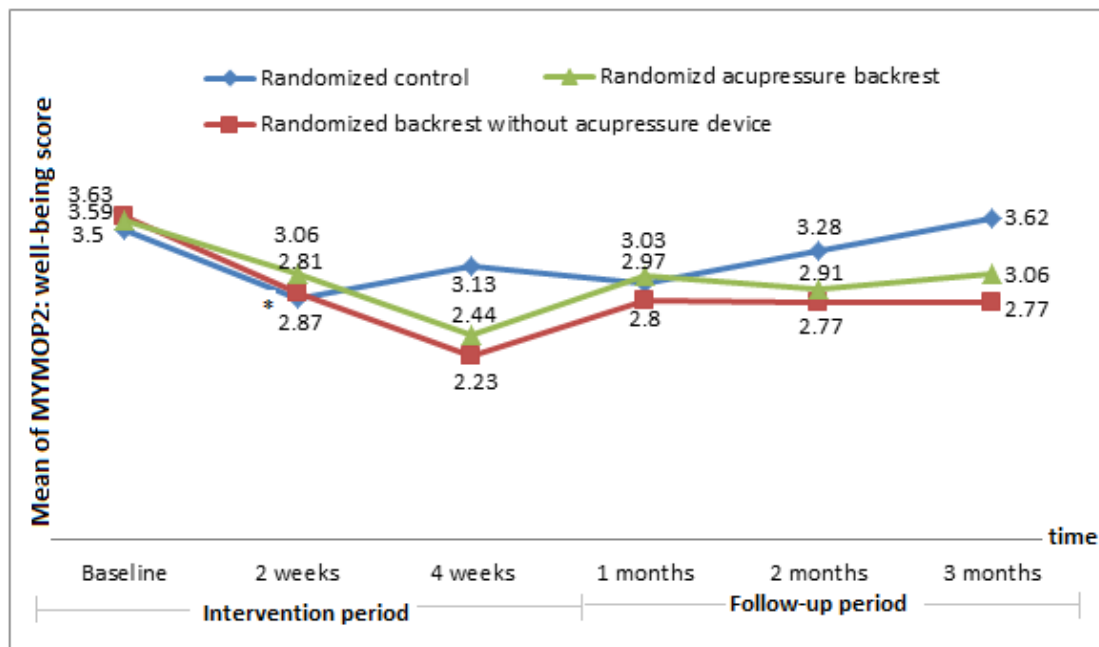


Figure 4.12: Mean of MYMOP2: well-being scores compare between-groups at each time point, $*=P < 0.05$

Table 4.9 Mean differences of MYMOP2 between baseline and at each time point measured.

Comparing to baseline	Mean differences (SEM) (Post-used– Pre-used acupressure backrest)					
	Randomization patients					
	Control (n=32)	<i>P</i>	Backrest without acupressure (n=32)	<i>P</i>	Acupressure backrest (n=32)	<i>P</i>
Profile (0-18)						
2-week	2.41 (0.68)	0.02*	1.83 (0.77)	0.35	2.09 (0.89)	0.37
4-week	1.50 (0.85)	1.00	3.80 (0.98)	0.01*	3.34 (0.99)	0.03*
1-month follow up	1.94 (0.73)	0.19	2.27 (0.80)	0.13	1.81 (0.77)	0.39
2-month follow up	1.38 (0.69)	0.81	2.40 (0.97)	0.28	2.03 (0.89)	0.46
3-month follow up	0.13 (0.65)	1.00	2.40 (0.85)	0.13	1.59 (0.84)	0.98
Symptom1 (0-6)						
2-week	0.55 (0.26)	0.73	0.63 (0.29)	0.52	1.10 (0.42)	0.26
4-week	0.41 (0.36)	1.00	1.17 (0.35)	0.04*	1.65 (0.43)	0.02*
1-month follow up	0.64 (0.33)	1.00	0.70 (0.31)	0.46	0.80 (0.31)	0.69
2-month follow up	0.41 (0.34)	1.00	0.73 (0.35)	0.89	0.60 (0.42)	1.00
3-month follow up	-0.14 (0.31)	1.00	0.73 (0.31)	0.35	0.55 (0.39)	1.00

Repeated ANOVA test, *=*P* value<0.05, MYMOP2= measure yourself medical outcome profile2, SEM=standard error of mean, the positive values denote improvement

Table 4.9 Mean differences of MYMOP2 between baseline and at each time point measured (continue).

Comparing to baseline	Mean differences (SEM) (Post-used– Pre-used acupressure backrest)					
	Randomization patients					
	Control (n=32)	<i>P</i>	Backrest without acupressure (n=32)	<i>P</i>	Acupressure backrest (n=32)	<i>P</i>
Activity (0-6)						
2-week	0.78 (0.24)	0.04*	0.50 (0.31)	1.00	0.75 (0.34)	0.54
4-week	0.64 (0.29)	0.55	1.30 (0.38)	0.03*	1.00 (0.36)	0.14
1-month follow up	0.78 (0.25)	0.06	0.80 (0.28)	0.12	0.63 (0.26)	0.32
2-month follow up	0.56 (0.24)	0.36	0.87 (0.34)	0.25	0.65 (0.31)	0.63
3-month follow up	0.16 (0.24)	1.00	0.87 (0.28)	0.06	0.63 (0.29)	0.59
Well-being (0-6)						
2-week	0.69 (0.28)	0.29	0.79 (0.27)	0.21	0.53 (0.29)	1.00
4-week	0.38 (0.32)	1.00	1.33 (0.34)	0.01*	1.16 (0.33)	0.02*
1-month follow up	0.53 (0.30)	1.00	0.77 (0.29)	0.20	0.56 (0.29)	0.89
2-month follow up	0.22 (0.25)	1.00	0.80 (0.32)	0.29	0.69 (0.31)	0.50
3-month follow up	-0.13 (0.24)	1.00	0.80 (0.31)	0.27	0.53 (0.31)	1.00

Repeated ANOVA test, *=*P* value<0.05, MYMOP2= measure yourself medical outcome profile2,

SEM=standard error of mean, the positive values denote improvement

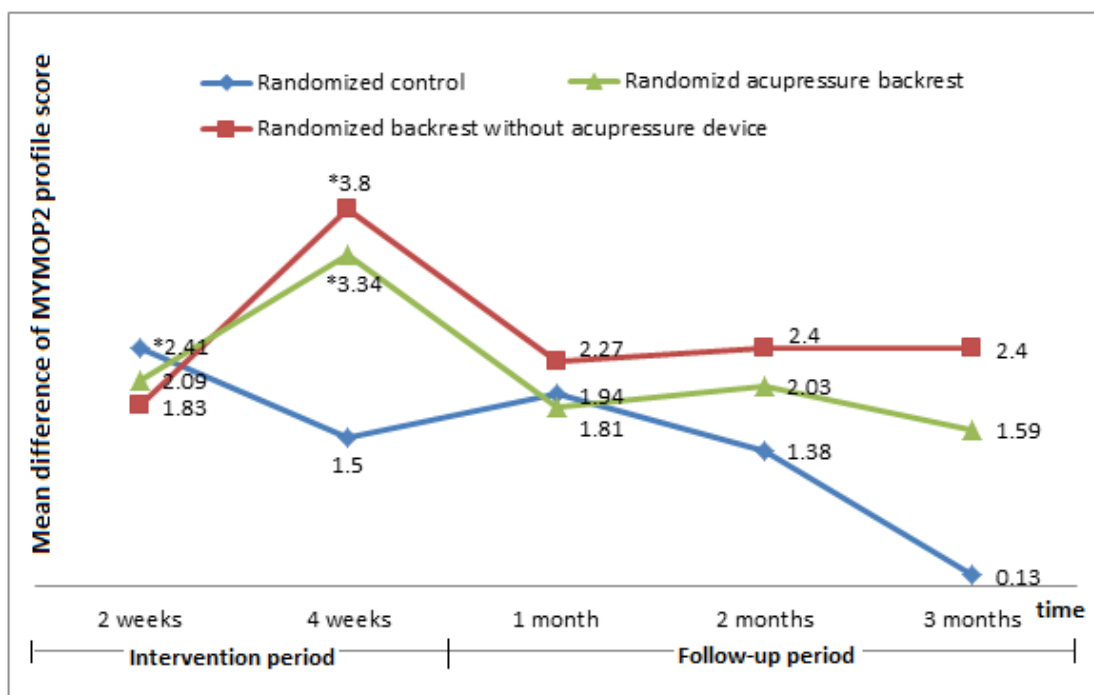


Figure 4.13: Mean differences of MYMOP2 profile scores between baseline and at each time point, $*=P < 0.05$, the negative values denotes agreement worse

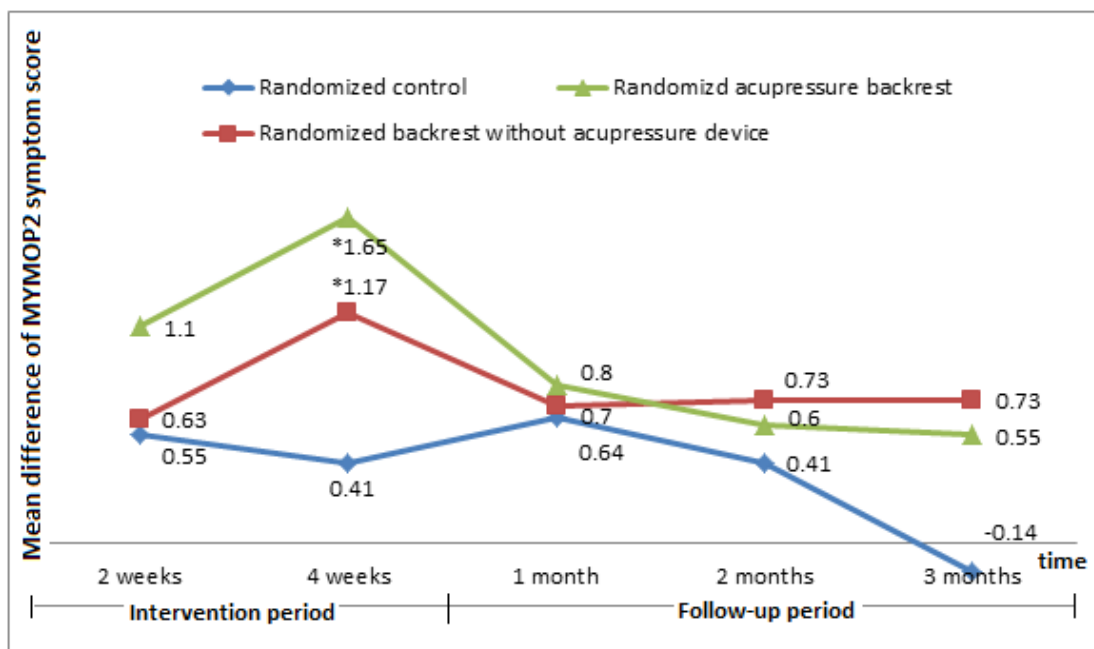


Figure 4.14: Mean differences of MYMOP2 low back pain symptom scores between baseline and at each time point, $*=P < 0.05$, the negative values denotes agreement worse

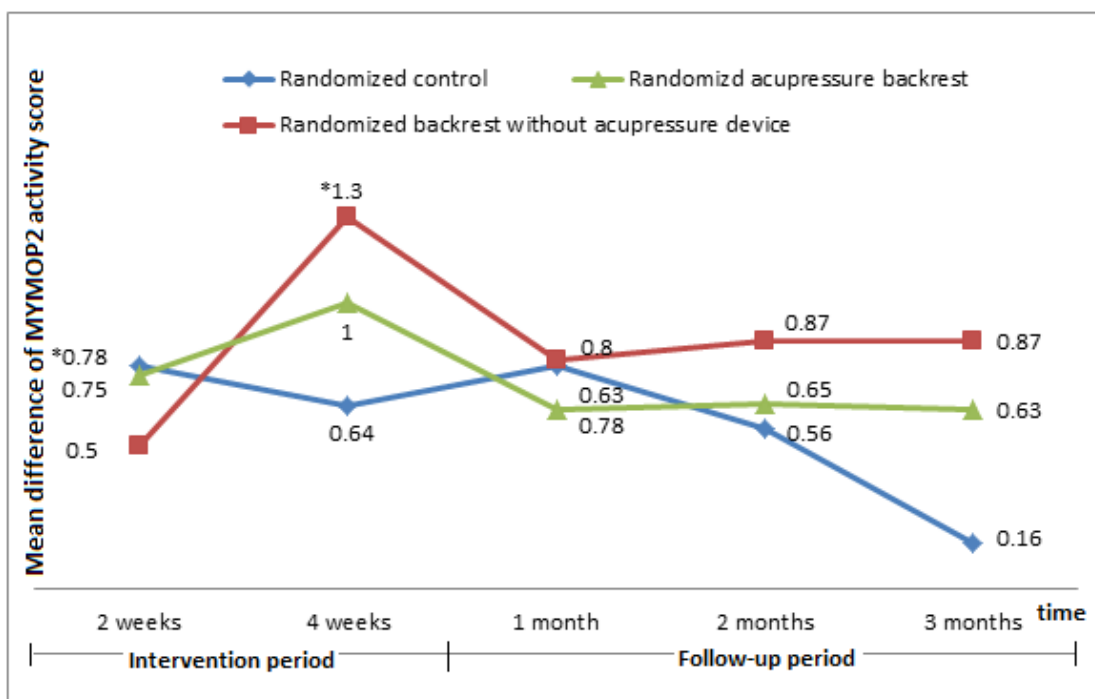


Figure 4.15: Mean differences of MYMOP2 activity scores between baseline and at each time point, $*=P < 0.05$, the negative values denotes agreement worse

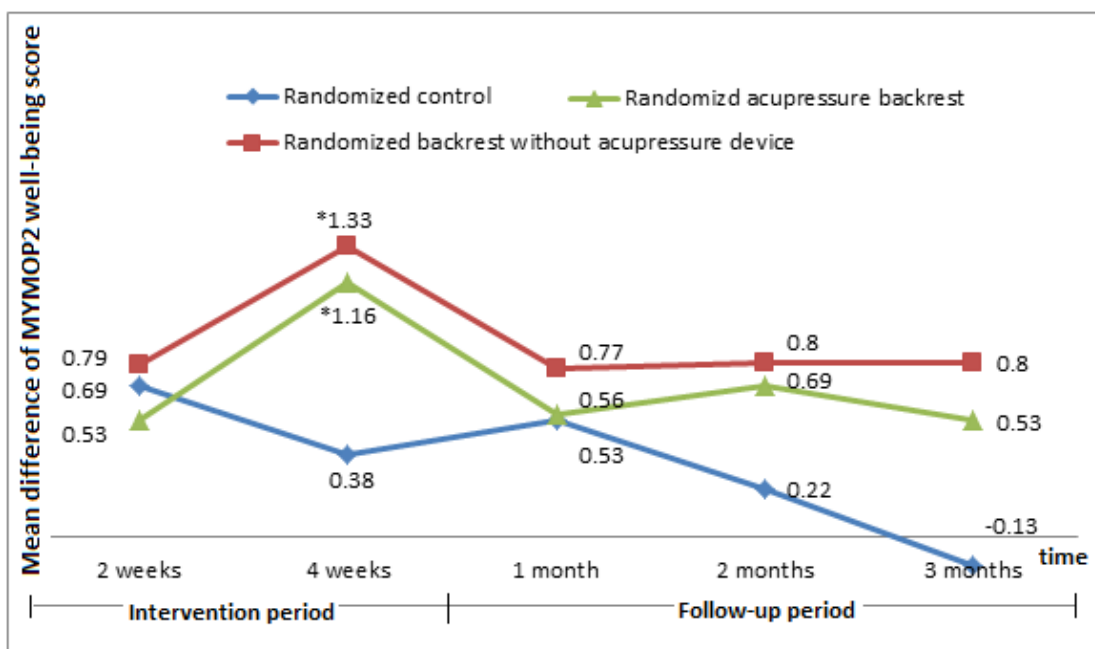


Figure 4.16: Mean differences of MYMOP2 well-being scores between baseline and at each time point, $*=P < 0.05$, the negative values denotes agreement worse

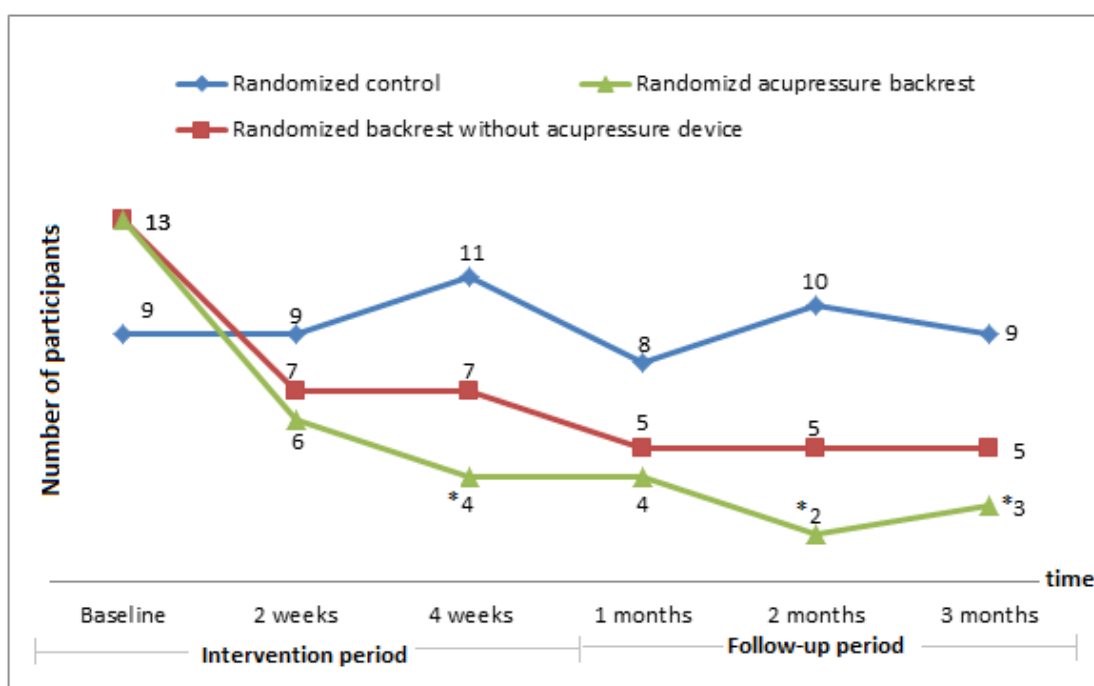
4.3.4.3 Medicine usage

Medication usage was recorded for 35 participants (36.46%) at baseline, typically included as follow: paracetamol, ibuprofen, diclofenac, napproxen, ponstan, and analgesic cream. At the end of the intervention period, Over half of participants (69.23%, n=9) in the group of backrest with acupressure point reported stopped taking medication. Whereas, 6 participants (46.15%) of the backrest without acupressure point and no participants (0%) in the control groups had stopped using the medication. Otherwise there was an increase of the participants (n=2) who taking medication in the control group during the treatment period. During the follow-up period, the decrease of the medication used was 9.38% (n=9), while the reduction was not appeared extensively during the follow-up period for the backrest without acupressure and the control groups. The acupressure backrest group showed a significant decrease in medicine usage of participants than the control groups at 4 weeks, 2 and 3 months follow-up ($P < 0.05$). The number of participants regarding the medical usage was summarized in Table 4.10 and depicted in Figure 4.17.

Table 4.10 MYMOP2: Participant's taking any medication for low back pain

Medicine intake	Randomization n (%)			P
	Control (n=32)	Backrest without acupressure (n=32)	Acupressure backrest (n=32)	
Baseline	9(28.13%)	13 (40.63%)	13(40.63%)	0.56
2-week	9(28.13%)	7 (21.88%)	6(18.75%)	0.30
4-week	11(34.38%)	7 (21.88%)	4(12.5%) [§]	0.02*
1-month follow up	8(25%)	5 (15.63%)	4(12.5%)	0.16
2-month follow up	10(31.25%)	5 (15.63%)	2(6.25%) [§]	0.00*
3-month follow up	9(28.13%)	5 (15.63%)	3(9.38%) [§]	0.02*

ANCOVA test, * = $P < 0.05$, [§] = the signal indicated significant difference between backrest with acupressure point and control groups, MYMOP2= measure yourself medical outcome profile2, n= number of participants

Figure 4.17: Participant's taking any medication for low back pain, * = $P < 0.05$

4.4 Objective assessment instruments

4.4.1 Spinal mobility: Lateral spinal flexion test

Means and differences of the mean of lateral spinal flexion scores including the standard error of the three experimental groups were summarized in Table 4.11 and 4.12. Also, the mean values and mean differences of lateral spinal flexion scores at each time were depicted in Figure 4.18-4.21.

4.4.1.1 Between groups comparison

The backrest with acupressure point showed a significant increase of the lateral spinal flexion to the left and right greater than the control group at every time point ($P < 0.05$) with the exception of lateral spinal flexion to the left at 2 weeks ($P = 0.11$). No significant difference appeared between the backrest with and without acupressure point groups ($P > 0.05$).

4.4.1.2 Within groups comparison

The mean change of the backrest with acupressure point comparing between baseline and 4-week, 1-, 2-, and 3-month were significantly different on lateral spinal flexion to the both side ($P < 0.05$). The backrest without acupressure point group increased their spinal mobility in both sides comparing at 2 weeks (right side), 4 weeks (both sides), 2 months (right side), and 3 months (both sides) ($P < 0.05$). Whereas, there was no significant difference in the control group at every time point ($P > 0.05$).

Table 4.11 Between groups comparison for lateral spinal flexion at each point measured.

Measurement outcome: lateral spinal flexion	Randomization patients Mean (SEM)			<i>P</i>
	Control (n=32)	Backrest without acupressure (n=32)	Acupressure backrest (n=32)	
Baseline: Right(cm)	42.55 (0.84)	45.36 (0.97)	46.53 (0.95) [§]	0.01*
2-week	43.72 (1.08)	43.82 (0.86)	44.16 (0.77) [§]	0.02*
4-week	43.14 (0.90)	41.53 (0.78) [†]	41.88 (0.85) [§]	0.00*
1-month follow up	43.63 (0.84)	42.87 (0.93) [†]	43.50 (0.76) [§]	0.01*
2-month follow up	43.53 (0.85)	41.88 (0.87) [†]	42.81 (0.76) [§]	0.00*
3-month follow up	43.63 (0.84)	41.83 (0.85) [†]	42.44 (0.75) [§]	0.00*
Baseline: Left (cm.)	43.05 (0.87)	44.86 (1.02)	46.55 (0.97) [§]	0.04*
2-week	43.98 (0.88)	42.72 (0.71) [†]	44.17 (0.88)	0.03*
4-week	43.60 (0.82)	40.97 (0.81) [†]	42.50 (0.90) [§]	0.00*
1-month follow up	43.89 (0.86)	43.05 (0.83)	43.91 (0.83) [§]	0.02*
2-month follow up	43.39 (0.85)	42.32 (0.86)	42.86 (0.82) [§]	0.02*
3-month follow up	43.69 (0.82)	42.13 (0.81) [†]	42.22 (0.88) [§]	0.00*

ANCOVA test, *=*P* value<0.05, †=the signal indicated significant difference between backrest without acupressure point and control groups, §= the signal indicated significant difference between backrest with acupressure point and control groups, SEM=standard error of mean, the positive values denote improvement

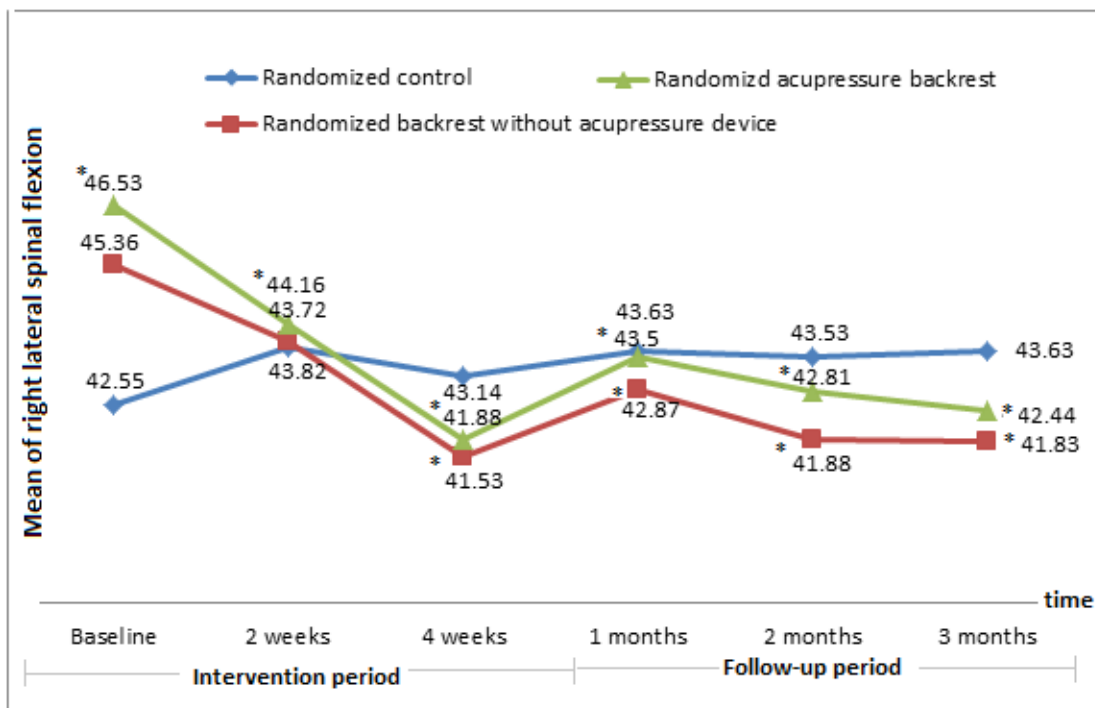


Figure 4.18: Mean of right lateral flexion scores compare between-groups at each time point,

*= $P < 0.05$

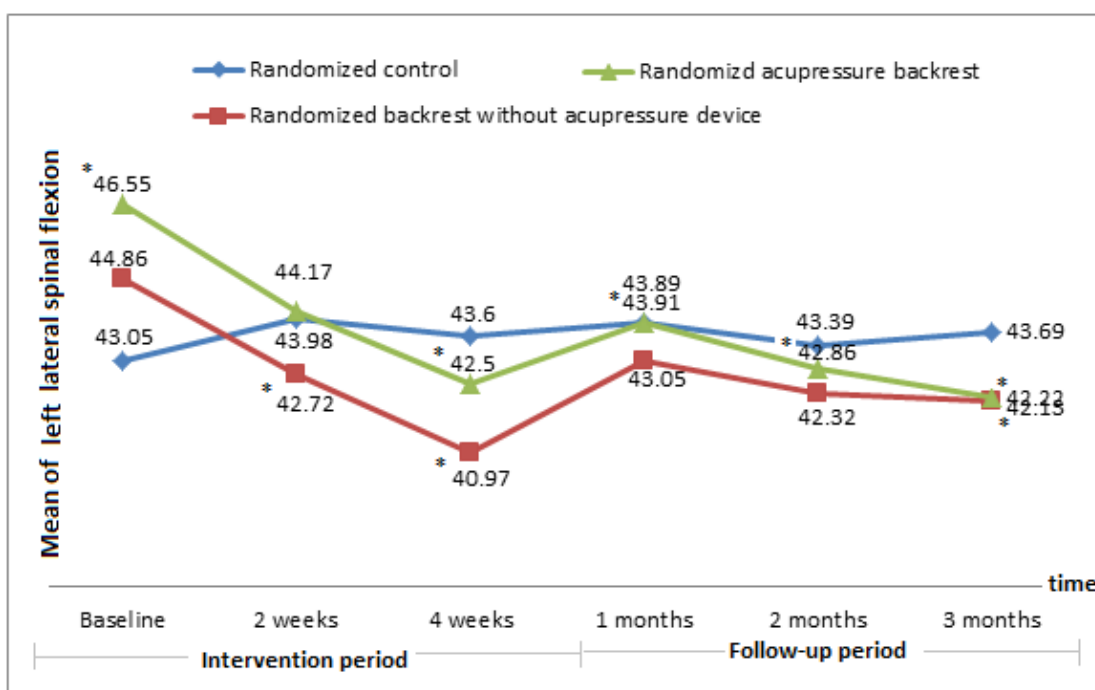


Figure 4.19: Mean of left lateral flexion scores compare between-groups at each time point,

*= $P < 0.05$ **Table 4.12** Mean differences of lateral spinal flexion between baseline and at each time point measured.

Comparing to baseline	Mean differences (SEM) (Post-used– Pre-used acupressure backrest)					
	Randomization patients					
	Control (n=32)	<i>P</i>	Backrest without acupressure (n=32)	<i>P</i>	Acupressure backrest (n=32)	<i>P</i>
Right (cm.)						
2-week	-0.17 (0.54)	0.58	1.43 (0.76)	1.00	2.38 (0.70)	0.06
4-week	-0.59 (0.54)	1.00	3.72 (0.80)	0.00*	4.05 (0.88)	0.00*
1-month follow up	-1.08 (0.43)	0.25	2.38 (0.89)	0.19	2.64 (0.80)	0.04*
2-month follow up	-0.98 (0.48)	0.76	3.37 (0.99)	0.03*	3.69 (0.77)	0.00*
3-month follow up	-1.08 (0.51)	0.61	3.42 (0.99)	0.03*	4.33 (1.00)	0.00*
Left (cm.)						
2-week	-0.94 (0.53)	1.00	1.98 (0.87)	0.44	2.38 (0.76)	0.06
4-week	-0.55 (0.54)	1.00	3.73 (0.89)	0.00*	4.05 (0.88)	0.00*
1-month follow up	-0.84 (0.42)	0.76	1.65 (0.77)	0.61	2.64 (0.80)	0.04*
2-month follow up	-0.34 (0.57)	1.00	2.38 (0.90)	0.20	3.69 (0.77)	0.00*
3-month follow up	-0.64 (0.61)	1.00	2.57 (0.78)	0.04*	4.33 (1.00)	0.00*

Repeated ANOVA test, *= P value <0.05 , SEM=standard error of mean, the positive values denote improvement

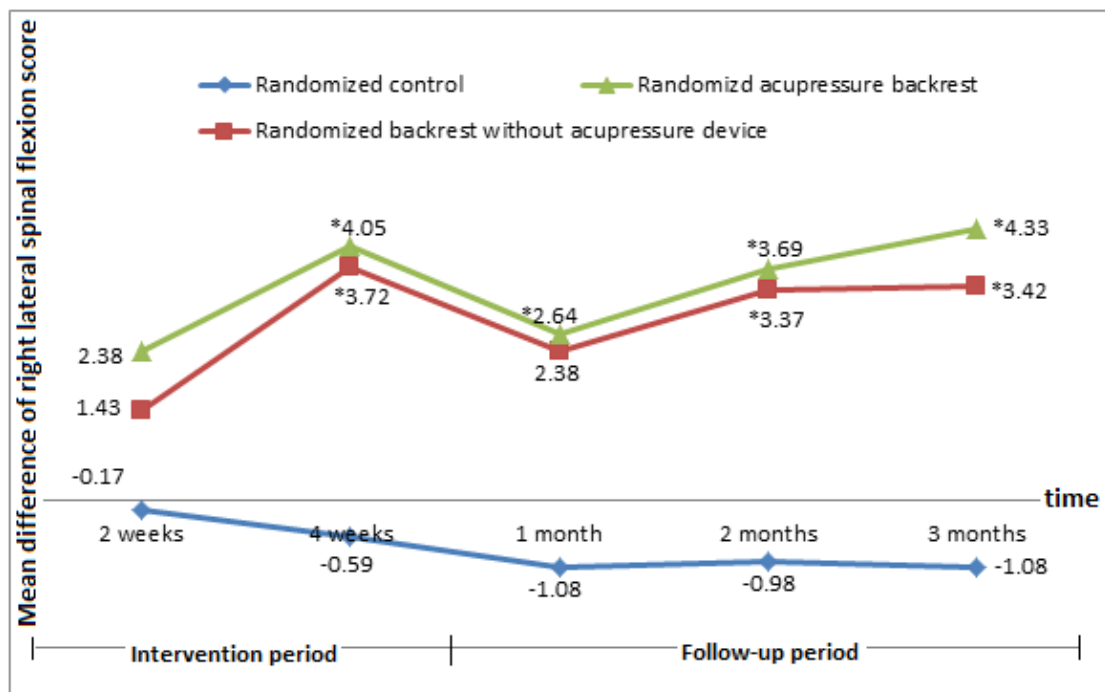


Figure 4.20: Mean differences of right lateral spinal flexion scores between baseline and at each time point, $*=P < 0.05$, the negative values denotes agreement worse

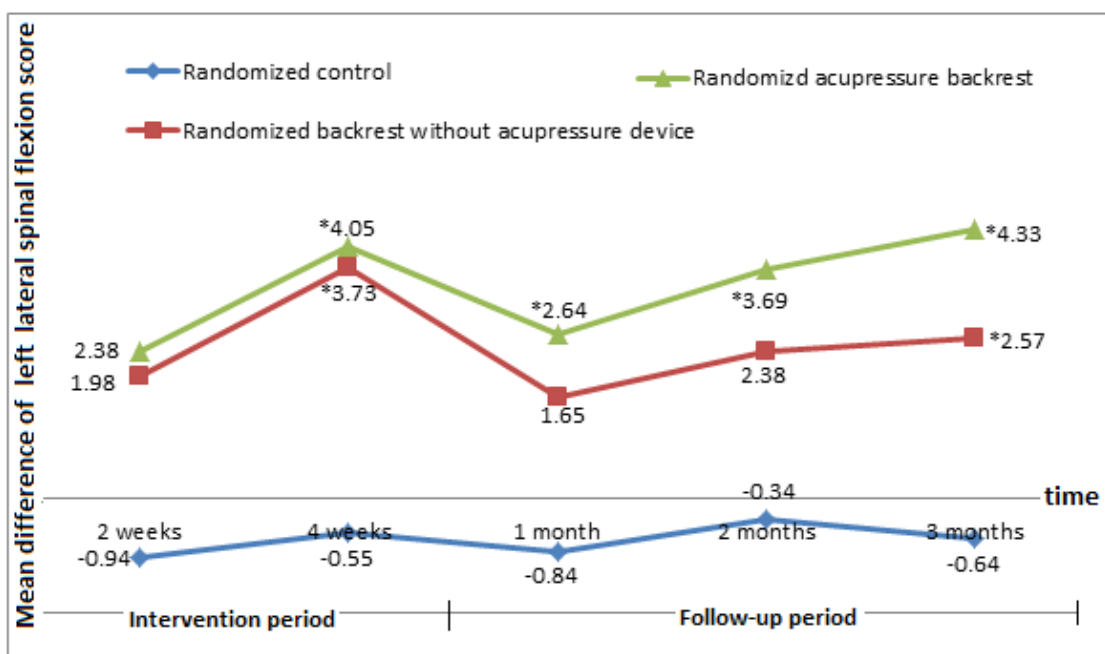


Figure 4.21: Mean differences of left lateral spinal flexion scores between baseline and at each time point, $*=P < 0.05$, the negative values denotes agreement worse

4.4.2 Physical performance: Sit-to-stand test

4.4.2.1 Between groups comparison

The backrest without acupressure point was significantly decreased ($P = 0.00$) of time when performing the sit-to-stand test when comparing to the backrest with acupressure point group at 4-week (see Table 4.13). To compare with the control, the acupressure backrest group showed significant difference at 3-month follow-up ($P = 0.03$). Means of sit-to-stand scores were depicted in Figure 4.22.

4.4.2.2 Within groups comparison

The backrest with acupressure point presented significant difference of mean scores for physical performance at 1- and 3-month follow-up comparing to baseline ($P < 0.05$). The backrest without acupressure point group found the significant improvement at every time points with the exception of the 2-week comparison ($P < 0.05$). For the control group, there were no significant changes ($P > 0.05$) in mean scores for physical performance between baseline and 2-, 4-week, 1-, 2-, and 3-month follow-up (see Table 4.14). Mean differences of sit-to-stand scores were depicted in Figure 4.23.

Table 4.13 Between groups comparison for sit-to-stand at each point measured.

Measurement outcome: sit-to-stand	Randomization patients Mean (SEM)			<i>P</i>
	Control (n=32)	Backrest without acupressure (n=32)	Acupressure backrest (n=32)	
Baseline (sec.)	12.72 (0.68)	13.15 (0.56)	12.12 (0.67)	0.52
2-week	12.18 (0.65)	11.76 (0.67)	11.13 (0.52)	0.34
4-week	12.45 (0.64)	10.82 (0.68) [†]	11.62 (0.56) [‡]	0.00*
1-month follow up	12.37 (0.77)	11.28 (0.67)	10.54 (0.56)	0.05
2-month follow up	12.52 (0.76)	11.06 (0.67)	10.68 (0.62)	0.03*
3-month follow up	12.42 (0.77)	11.06 (0.63) [†]	10.20 (0.61) [§]	0.01*

ANCOVA test, *=*P* value<0.05, [†]=the signal indicated significant difference between backrest without acupressure point and control groups, [§]= the signal indicated significant difference between backrest with acupressure point and control groups, [‡]= the signal indicated significant difference between backrest with and without acupressure point groups, SEM=standard error of mean, the positive values denote improvement

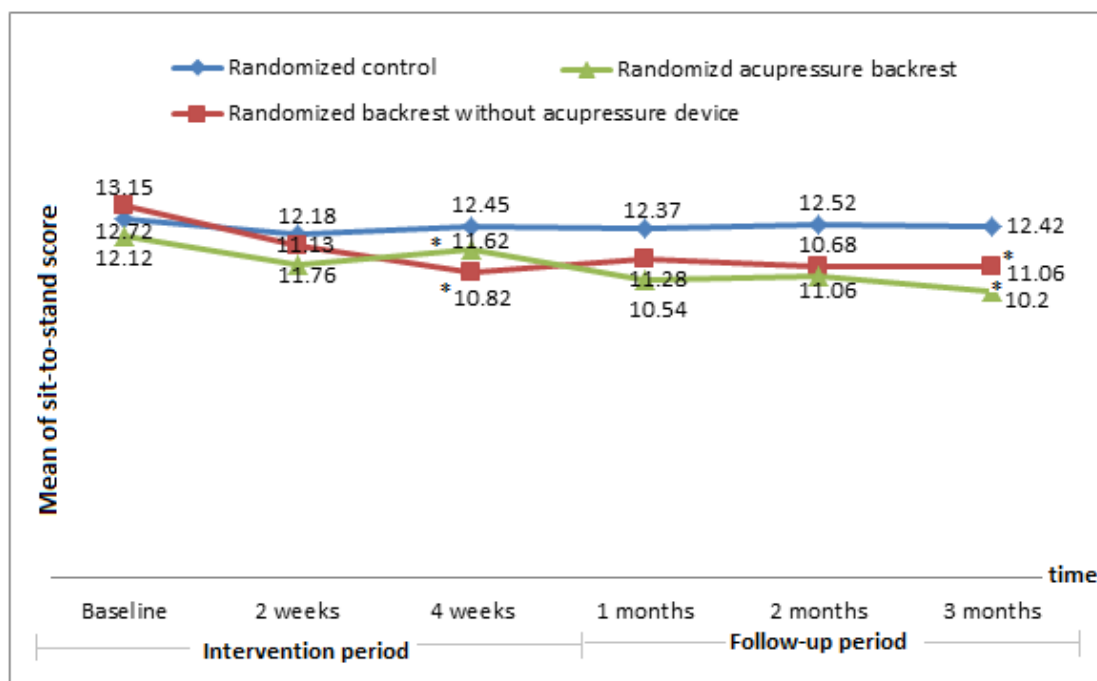


Figure 4.22: Mean of sit-to-stand scores compare between-groups at each time point, $*=P < 0.05$

Table 4.14 Mean differences of sit-to-stand between baseline and at each time point measured.

Comparing to baseline	Mean differences (SEM) (Post-used– Pre-used acupressure backrest)					
	Control (n=32)		Randomization patients			
		<i>P</i>	Backrest without acupressure (n=32)	<i>P</i>	Acupressure backrest (n=32)	<i>P</i>
2-week	0.54 (0.34)	1.00	1.41 (0.51)	0.15	0.98 (0.39)	0.25
4-week	0.27 (0.71)	1.00	2.35 (0.57)	0.00*	0.49 (0.19)	0.25
1-month follow up	0.35 (0.43)	1.00	1.89 (0.55)	0.03*	1.58 (0.46)	0.03*
2-month follow up	0.20 (0.45)	1.00	2.10 (0.60)	0.02*	1.44 (0.53)	0.16
3-month follow up	0.30 (0.43)	1.00	2.11 (0.53)	0.01*	1.91 (0.55)	0.02*

Repeated ANOVA test, $*=P$ value < 0.05 , SEM=standard error of mean, the positive values denote improvement

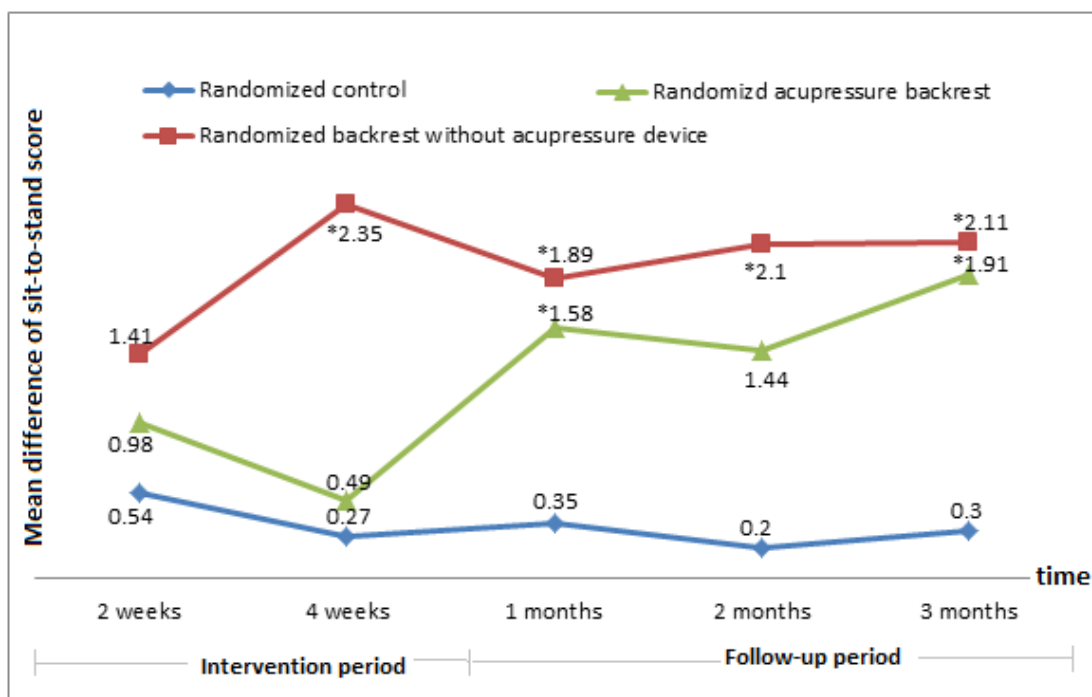


Figure 4.23: Mean differences of sit-to-stand scores between baseline and at each time point,

*= $P < 0.05$, the negative values denotes agreement worse

4.5 Preference effects (randomized acupressure backrest vs preferred acupressure backrest)

4.5.1. Between groups comparison

No significant difference was found between the preferred and randomized groups ($P > 0.05$) with the exception of VAS score ($P \leq 0.00$) at 1-month (see Table 4.16). Means of sit-to-stand scores were depicted in Figure 4.24 and 4.25.

4.5.2. Within groups comparison

Changes of the means scores were reported in Table 4.17 and depicted in Figure 4.26 and 4.27. The randomized acupressure backrest group showed the significant improvement of VAS and RMDQ scores ($P < 0.05$) several time points exception VAS score between baseline to 1 month and RMDQ score baseline to 2 weeks. For preference treatment group, there were

significant improvements of VAS and RMDQ scores obtained from the participants ($P < 0.05$).

The mean differences of VAS and RMDQ of acupuncture backrest group reached over the MCIC

(VAS=2; RMDQ=2.5) at several time points

Table 4.15 Baseline characteristics of the study population (preferred and randomized acupuncture backrest groups).

	Acupressure backrest patients Mean (SEM)		
	Randomization (n=32)	Preference (n=37)	<i>P</i>
Demographic characteristic			
Gender (% female)	20(62.5)	31 (83.78)	0.05
Age (mean \pm SEM)	39.81(1.73)	41.46 (1.72)	0.50
Body mass index (kg/m ²)	22.64(0.43)	22.10 (0.31)	0.31
Outcome measurement			
Baseline VAS (0-10cm)	5.19 (0.32)	5.37 (0.35)	0.71
Baseline RMDQ (0-24)	6.41 (0.62)	6.38 (0.49)	0.78

ANOVA test, SEM=standard error of mean, RMDQ=Roland-Morris disability questionnaire, VAS=visual analog scale

4.5.3 General comfort test

Nearly half of participants (47%, 49%) in the backrest groups reported comfortable after one month period while 19-22% reported pain after use (see Table 4.16). However, no participant reported the severe adverse effects; some participants reported cramped (n=1), stiff (n=3), numb (n=2), and sore and tender (n=8) during their work.

4.5.4 Backrest satisfaction

Seventy-five and sixty-five percent of participants in the randomized and preferred backrest groups, respectively, reported their back pain symptom improved after 1-month. Five participants appeared to be slightly worsened. However, no report of ‘much worsen’ to ‘worse than ever’ was found from participant in the backrest groups (see Table 4.16).

Table 4.16 Between groups comparison for outcomes at each point measured.

Measurement outcomes	Acupressure backrest patients Mean (SEM)		<i>P</i>
	Randomization (n=32)	Preference (n=37)	

Baseline VAS (0-10)	5.19 (0.32)	5.37 (0.35)	0.71
2-week	3.16 (0.34)	2.84 (0.34)	1.00
4-week	2.83 (0.40)	1.96 (0.30)	0.31
1-month follow up	5.16 (0.31)	2.62 (0.35)	0.00*
2-month follow up	3.16 (0.34)	2.58 (0.29)	0.68
3-month follow up	2.83 (0.40)	2.55 (0.37)	1.00
Baseline RMDQ (0-24)	6.41 (0.62)	6.38 (0.49)	0.78
2-week	4.19 (0.63)	3.57 (0.42)	1.00
4-week	3.81 (0.72)	3.03 (0.48)	1.00
1-month follow up	3.66 (0.34)	2.89 (0.40)	1.00
2-month follow up	3.63 (0.57)	3.00 (0.41)	1.00
3-month follow up	3.38 (0.59)	3.11 (0.44)	1.00
Comfort test at 4 weeks: n (%)			
Comfort (1point-3point)	15 (46.88)	18 (48.65)	
Uncomfortable (4point-6point)	10 (31.25)	12 (32.43)	
Pain (7point-11point)	7 (21.88)	7 (18.92)	
Satisfaction: n (%)			
1=Completely recovered	0	0	
2=Much improved	5(15.63)	9(24.32)	
3=Slightly improved	19(59.38)	15(40.54)	
4=No change	5(15.63)	11(29.73)	
5=Slightly worsened	3(9.38)	2(5.41)	
6=Much worsened	0	0	
7=Worse than ever	0	0	

ANCOVA test, *=*P* value<0.05, SEM=standard error of mean, the positive values denote improvement

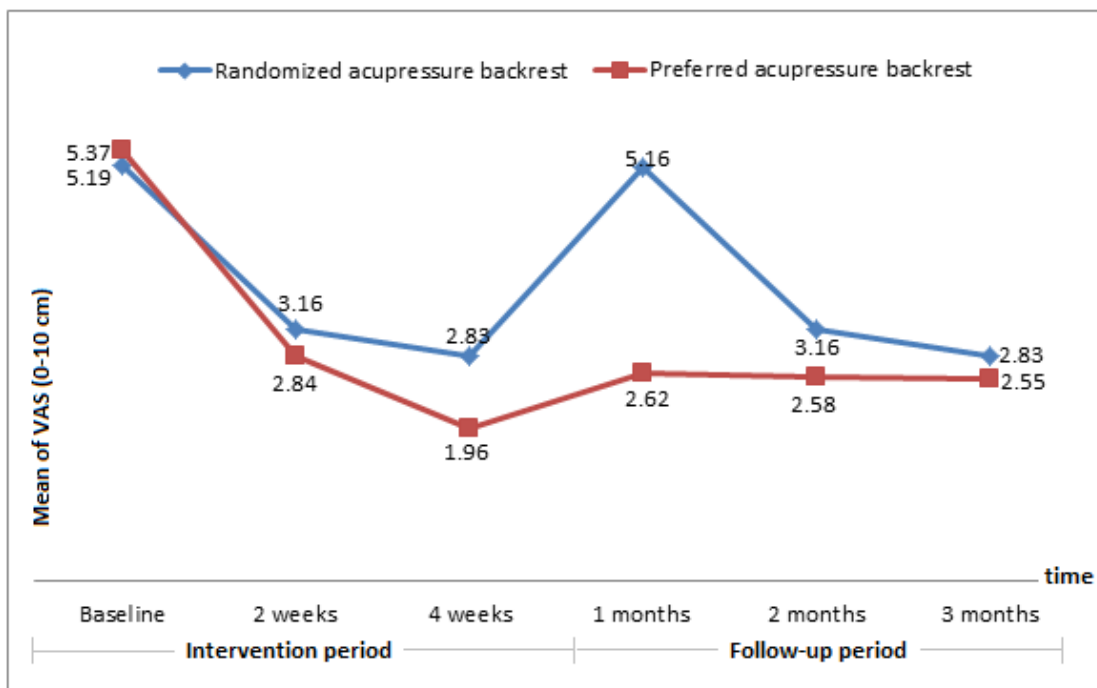


Figure 4.24: Mean of VAS scores compare between randomized and preferred acupressure backrest groups at each time point

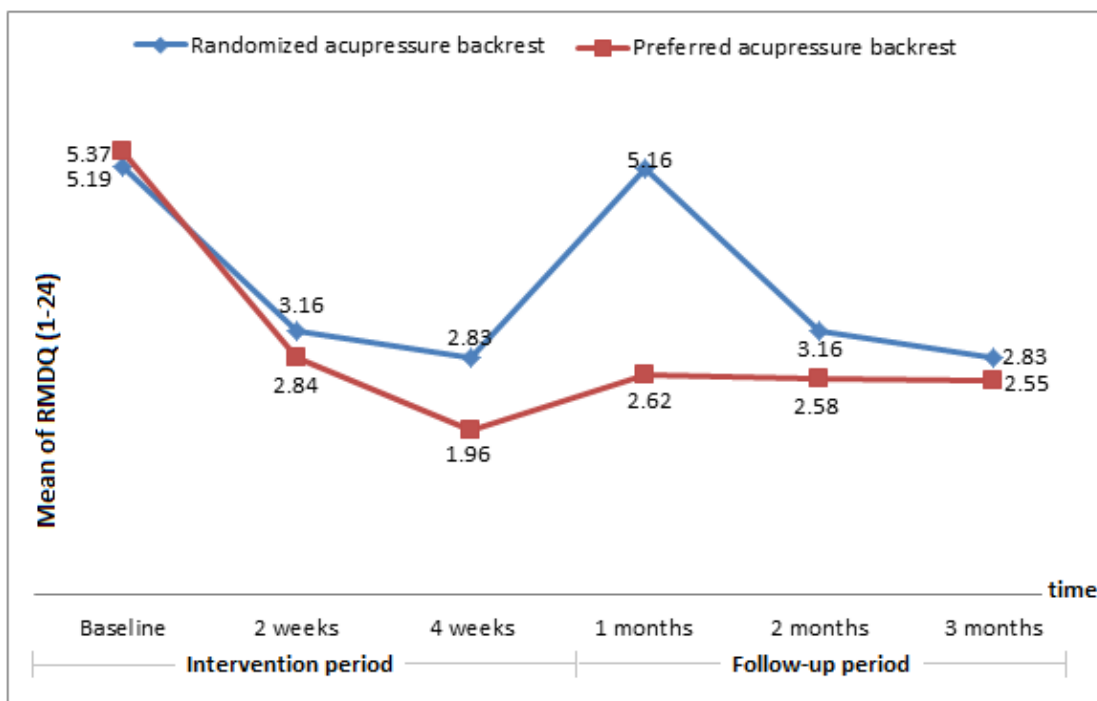


Figure 4.25: Mean of RMDQ scores compare between randomized and preferred acupressure backrest groups at each time point

Table 17 Mean differences of pain and disability between baseline and at each time point measured.

Comparing to baseline	Acupressure backrest patients			
	Mean differences (SEM)			
	(Post-used– Pre-used acupressure backrest)			
	Randomization (n=32)	<i>P</i>	Preference (n=37)	<i>P</i>
VAS (0-10)				
2-week	2.03 (0.26)	0.00*	2.54 (0.36)	0.00*
4-week	2.36 (0.28)	0.00*	3.41 (0.38)	0.00*
1-month follow up	0.03 (0.03)	1.00	2.75 (0.33)	0.00*
2-month follow up	2.03 (0.26)	0.00*	2.79 (0.34)	0.00*
3-month follow up	2.36 (0.27)	0.00*	2.82 (0.36)	0.00*
RMDQ (0-24)				
2-week	2.22 (0.71)	0.05	2.81 (0.42)	0.00*
4-week	2.59 (0.79)	0.04*	3.35 (0.50)	0.00*
1-month follow up	2.75 (0.78)	0.02*	3.49 (0.56)	0.00*
2-month follow up	2.78 (0.62)	0.00*	3.38 (0.46)	0.00*
3-month follow up	3.03 (0.67)	0.00*	3.27 (0.49)	0.00*

Repeated ANOVA test, *=*P* value<0.05, RMDQ = Roland-Morris disability questionnaire, SEM = standard error of mean, VAS = visual analog scale, the positive values denote improvement

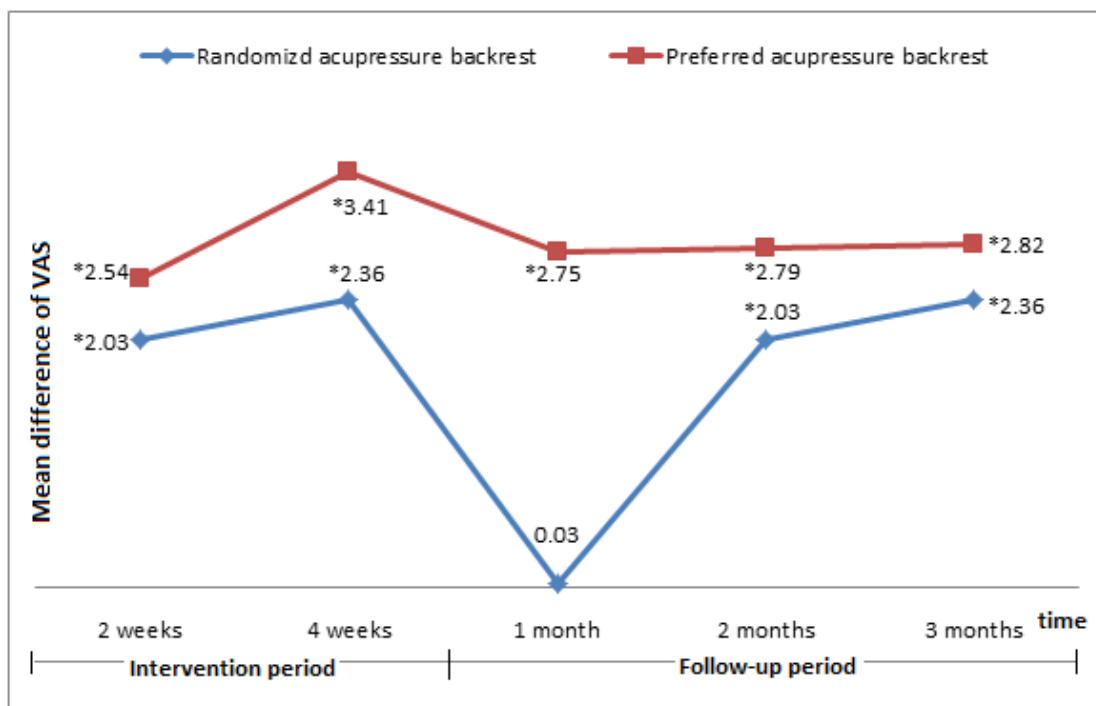


Figure 4.26: Mean differences of VAS scores form baseline and each time point,
 $*=P < 0.05$, the negative values denotes agreement worse

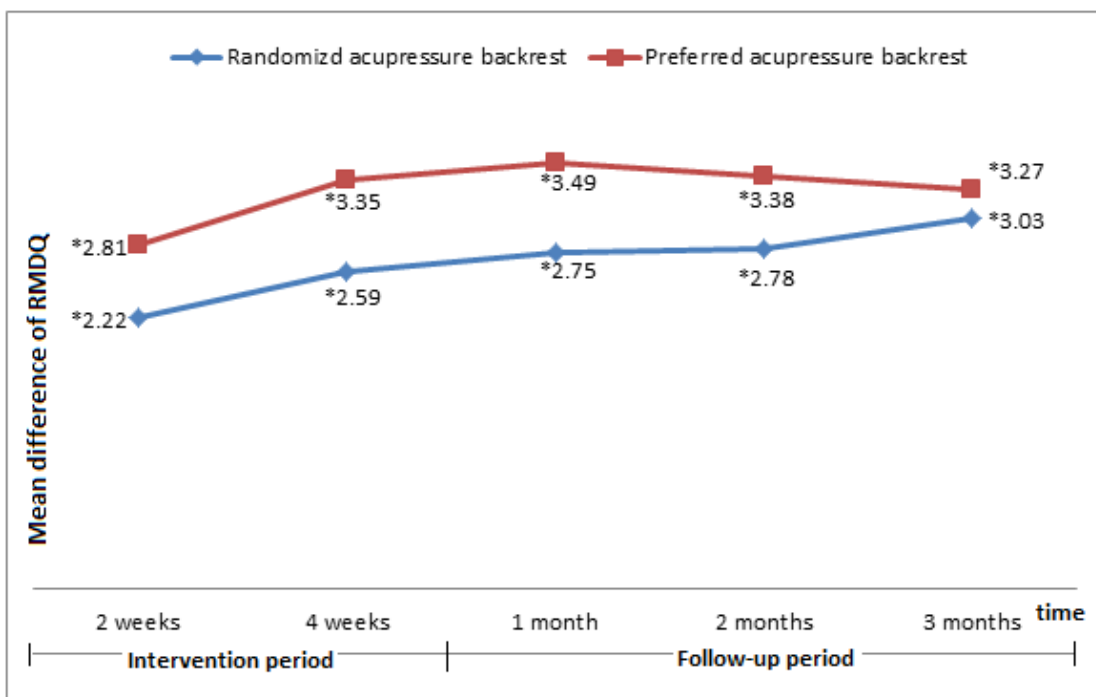


Figure 4.27: Mean differences of RMDQ scores form baseline and each time point,
 $*=P < 0.05$, the negative values denotes agreement worse

CHAPTER V

DISCUSSIONS

5.1 Introduction

To our knowledge, this study was the first study investigating the effects of acupressure backrest in primary and secondary outcome measurements. This study, which was based on results obtained from chronic low back pain office workers, showed that no significant difference found when comparing the backrest with and without acupressure point groups at every point measured in the majority of outcomes ($P > 0.05$). Otherwise the participants in the backrest with and without acupressure point groups seemed to have the significant difference compared to the control in terms of pain, functional disability, spinal mobility, physical performance as well as well-being at most of the points measured ($P < 0.05$). For within subject effect, the backrest with and without acupressure point groups demonstrated significant improvement in the following outcomes: pain, functional disability, quality of life, spinal mobility and physical performance at most of the points measured ($P < 0.05$). Regarding the preference effect, the results indicated that no significant difference between the randomized and the preference groups in the majority of outcomes ($P > 0.05$). For general comfort test, forty-seven and forty-nine percent in randomized and preferred acupressure backrest groups, respectively, felt comfortable during sitting at work station for 1-month period. Over half of participants (65-78%) in the backrest groups reported

that they had improvement after the use of backrest as a treatment modality for reducing low back pain symptom.

5.2 Acupressure backrest effects in primary outcome measurements

Main patient-based outcomes for determining the low back pain should include the following five domains: pain, functional disability, work disability, general well-being, and patient satisfaction (Waddell, 2000; Bombadier, 2000; Deyo et al., 1998). The visual analog scale (VAS) is one of the most commonly used to measure pain severity in the previous pain researches (Jensen, Chen and Brugger, 2003; Price et al., 1994; Langley and Sheppard, 1985). In this study, there were significantly differences demonstrable on VAS score among the three experimental groups ($P \leq 0.01$) at baseline. Therefore, the analysis of covariance (ANCOVA) was adopted to adjust the different data of baseline values via covariate method. The result of this study indicated that the acupressure backrest group showed greater significant decrease of VAS than the control group ($P < 0.05$) at several time points. Our result was consistent with the study by Aota et al. (2007), which demonstrated the use of lumbar support was able to more reduce pain than no backrest support ($P < 0.05$). Additionally, the previous research concerning acupressure showed that acupressure had greater reduction in pain intensity (Matsubara et al., 2011; Wong, Lai and Tse, 2010; Suen et al., 2007; Chen et al., 2005; Chen and Chen, 2004 Hsieh et al., 2006; Yip and Tse, 2004).

The significant improvements of pain were shown in this study. That was comparable to the previous studies regarding the acupuncture treatment (Hsieh et al., 2006, mean changed=2.82; Yip and Tse, 2004, mean changed=2.49) and quite larger than the other conventional treatments for LBP (Standaert et al., 2011, motor control exercise=1.4; spinal manipulation=1.3; general exercise=1.3; back school exercise =0.7). The implication for the acupuncture backrest can able to improve low back pain.

Roland-Morris disability questionnaire (RMDQ) is the instrument to measure whether such treatment is able to improve low back pain-related disability (Stroud, 2004). It covers to both physical and mental aspects (Ostelo and de Vet, 2005; Stroud, 2004; Bombardier, 2000; Kopec, 2000; Roland and Fairbank, 2000; Deyo et al., 1998). It was recommended for patients when evaluating the research and patients in clinic (Deyo et al., 1998; Bombardier, 2000). And many researches concerning low back pain adopted RMDQ as a primary outcome (Hsieh et al., 2006; Meng et al., 2003; Jellema et al., 2005; UK BEAM trial team, 2004). For office workers, patients need to return to work quickly as due to economic burden. They should not stay off work and were encouraged to do their activities of daily living as soon as possible despite continuing pain still in order to keep the range of motion and to prevent a risk of complication (Roland et al., 2002). Therefore, functional disability seems more crucial. The backrest with and without acupuncture point device group showed a significant decrease in disability than the control group ($P \leq 0.01$) several time points. Consequently, the both backrest improved functional disability for office worker with chronic low back pain.

The significant improvements from baseline were found for disability as well. It has been shown to be over the MCIC in the backrest groups over time for up to 3 months (mean changed 2.22 to 3.49 of RMDQ score). Comparing the treatment effect to the other studies of acupuncture for low back pain, the change of RMDQ scores aligned with the acupuncture studies by Hsieh et al. (2006; mean changed 5.5 for RMDQ score), which indicated that acupuncture was more effective than other intervention. Compared to other modalities, based on literature review by Standaert et al. (2011), we found changes of the mean for RMDQ after treatment as follows: motor control exercise (5.2), spinal manipulation (3.2), general exercise (4.5) and back school exercise (4.2). Although there were higher reductions of RMDQ score from conventional treatment, the smaller change in our study could happen in the group of patients who received low active intervention, such as the acupuncture backrest.

5.3 Acupuncture backrest effects in secondary outcome measurements

The size of sample in our study was derived from a power calculation which was based on the key main outcome such as pain and disability. Therefore, most of the secondary outcomes presented could not reach over the statistical significant difference found in this study.

Firstly, the psychological aspects, it responses often accompany chronic low back pain. It is reasonable to expect a higher level of fear-avoidance among patients with chronic low back pain (Grotle et al., 2004). The results of this study found no significant difference among the three

experimental groups and within groups as well. This was explained in the review by Nakao (2010) that indicated job stress has been linked arrange of adverse mental health outcome such as insomnia, depression and anxiety.

The MYMOP2 is well accepted as a quality of life instrument that is particularly suitable for assessing the effect of complementary therapies (Chung et al., 2010; Paterson et al., 2005; Day, 2004; Paterson, 1997; Paterson, 1996). The sensitivity of MYMOP2 was found in the backrest study. The result indicated that the backrest with and without acupuncture could reduce the MYMOP2 scores in some points measured. Most of participants favored MYMOP2 since it was simple and quick to administer, providing relevant details of patient (Day, 2004; Paterson, 1996). In addition, it can gather the additional information about medication used and other activities as well as the treatment received which can affect the outcomes (Polus et al., 2011).

Lateral spinal flexion and sit-to-stand test were objective measurements in this study to assess spinal mobility and physical performance, respectively. Our results demonstrated that spinal mobility and physical performance showed greater significant decrease among the three experimental groups which that the two backrests groups found greater increase than the control. The two physical tests are simple and had been used in the previous LBP researches (Smeets, et al., 2006; Jonsson et al., 1990). The sit to stand is a common activity that frequently performed during working at office in the day. Whereas, the lateral spinal flexion might give a better picture of the spinal mobility (Jonsson et al., 1990). It is often easier to get patients with LBP bend to the side than forward (Jonsson et al., 1990). Adopted physical performance and spinal mobility could

help support the clinical (subjective) outcome since a correlation study (Smeets et al., 2006; Mellin, 1985) was found between increase the range of motion and reduced pain.

5.4 Backrest without acupressure point

The backrest without acupressure point has been investigated in many designs (Aota et al., 2007; Carcone and Keir, 2007; Shields and Cook, 1992), and some of them demonstrated the positive effects (Carcone and Keir, 2007; Shields and Cook, 1992). The results of this study indicated that the effect of backrest with acupressure point and without acupressure point for the majority of trial outcomes was comparable. Therefore the acupressure point on backrest might be questionable. Although no evidence provided for the backrest with additional acupressure point according to the TCM knowledge, a reduction of participants taking/applying medication was presented in the acupressure backrest group only, during the follow up period. However further study should be conducted to investigate the specific effect of the backrest with or without the additional acupressure point. Although the two types of backrest (with and without acupressure points) were able to improved low back pain symptom among office workers. Only the backrest with acupressure points indicated the reduction of medication used. Based on the study's results, the backrest with acupressure points would be an alternative option for low back pain office workers who were looking for the chair accessories for their task.

5.5 Preference effects

Preferences among patients in musculoskeletal trials have been reported by the Preference Collaborative Review Group (2008) to be associated with treatment effects. Despite the fact that randomized controlled trials are considered as the most robust method (Verstappen et al., 2004; Grimshaw et al., 2000), the weak point of randomization was that the patient with weak preferences to intervention may participate partially or against the study protocol (Preference Collaborative Review Group, 2008). For this reason, we integrated both designs in this study in order to indicate the preference effect of the acupressure backrest. Previous studies regarding low back pain showed that the treatment preference influenced the outcome (Myers et al., 2008; Johnson et al., 2007; Goldstein et al., 2002). However this study yielded different results which could be a product of the different types of intervention and the patients' conditions. Our study suggested that preference for treatment is not always a powerful factor in treatment effects. These findings were supported by the studies of Witt et al. (2006; acupuncture for knee pain), Melchart et al. (2002; acupuncture versus midazolam for gastroscopy) and Bakker et al. (2000; cognitive therapy for panic disorder).

Since the effects of acupressure related to the magnitude of the pressing force (Wong et al., 2010; Ming et al., 2002), applying the acupressure backrest, might not provide comfort in the lumbar area. The general comfort test in this study was applied with a different aim than previous investigations. Most studies proposed to reduce the amount of discomfort in order to select the best model of interventions (Groenesteijn et al., 2012; Helander, 2003; Carcone and Keir, 2007; Beach et al., 2003; Vergara and Page, 2002; Vergara and Page, 2000), however this study

investigated whether the acupressure make much discomfort/unbearable. Our study results showed less than one-third of participants indicated uncomfortable and pain during the acupoint pressure. Nonetheless, nearly half of participants (47-49%) in the backrest groups reported comfortable feeling (after getting used to it). Moreover the levels of satisfaction for treatment cure were quite positive (64-75%) and the clinically important change of treatment was demonstrated by 14 participants (20.29%) after the acupressure backrest use. Therefore it could be said that most of them perceived our acupressure backrest as satisfactory.

5.6 Mechanism

Previous studies which attempted to improve sitting posture demonstrated that the use of backrest with lumbar support was able to improve low back pain symptoms more than not using a backrest ($P < 0.05$) (Makhsous et al., 2009; Aota et al., 2007; Carcone and Keir, 2007). Sitting with lumbar support resulted in reduced sitting load on the lumbar spine and reduced lumbar muscular activity, which may potentially reduce sitting-related low back pain (Makhsous et al., 2009). To utilize acupressure as a treatment modality for office workers who engage in prolonged sitting, the newest acupressure backrest had been proposed. The acupressure device is adjustable to individual users at the exact spinal level and also the distance from midline. According to traditional Chinese medicine (TCM), possible explanations for the effectiveness of the acupressure point device for low back pain was to improved yin-yang balance, relaxed muscles,

and improved back pain (Kaptchuk, 2002; Filshie and White, 1998; Macpherson, 1992). Also, lumbar pain is said to be caused by either external trauma, or by internal deficiency of antipathogenic vital energy (Qi) and external invasion by wind-cold or cold-damp, resulting in obstruction of Qi and blood in the meridians (Macpherson, 1992). Applying pressure at UB 23 and UB25 can tonify the Qi energy, invigorate blood supply in the back area (Shu points) (Kaptchuk, 2002; Filshie and White, 1998; Macpherson, 1992), strengthen the kidneys, benefits the essence and strengthen the lower back (Focks, 2008).

5.7 Strengths, limitation and future study

This study was conducted under the pragmatic trial design which aimed for a flexible approach to see whether the intervention works, without trying to answer how or why. Most clinical trials applied this type of design for evaluating an intervention as it is used in normal practice (Macpherson, 2004). The participants in this study were allowed to use medication as prescribed. Advices for low back pain were also provided during the period of treatment and follow-ups. This study's results can answer whether the low back pain condition of participants exposed to the acupressure backrest were better than the participants who were not. Furthermore, the outcome measurements in this trial was comprehensive and was recommended used for evaluating low back pain patients (Bombardier, 2000; Deyo et al., 1998) such as pain (VAS),

functional disability (RMDQ), psychological aspect (fear-avoidance beliefs questionnaire), quality of life (MYMOP 2), and satisfaction (Global perceived effect).

This is the first study which applied the specific lumbar backrest with stimulating acupuncture point in the lumbar region, resulting in improved pain, functional disability, spinal mobility, physical performance and general well-being at several time points. Otherwise we investigated the patient preference to confirm treatment effects of such outcomes in the randomized group. Admittedly, there were some study limitations. The baselines were significant, that should be considered when interpreting these results. Future study should be conducted using a randomized block design in order to equalize across the three arms. (Verstappen et al., 2004). Moreover, patient and therapist blinded methods are impossible for this design, while an assessor blinded method could be considered using the objective outcome measure. Also, the follow-ups should be extended up to 1 year in order to determine the prolonged effect of treatment intervention for low back pain patient (Rubinstein et al, 2011; Busanich and Verscheure, 2006; Furlan et al., 2005).

CHAPTER VI

CONCLUSION

This study, which was based on results obtained from chronic low back pain office workers, showed that no significant difference found when comparing the backrest with and without acupressure point groups at every point measured in the majority of outcomes ($P > 0.05$). Otherwise the participants in the backrest with and without acupressure point groups seemed to have the significant difference compared to the control in terms of pain, functional disability, spinal mobility, physical performance as well as well-being at most of the points measured ($P < 0.05$). While a reduction of participants taking medication was presented in the acupressure backrest group only at 4 weeks, 2 and 3 months follow-up period. For within subject effect, the backrest with and without acupressure point groups demonstrated significant improvement in the following outcomes: pain, functional disability, quality of life, spinal mobility and physical performance at most of the points measured ($P < 0.05$). Regarding the preference effect, the results indicated that no significant difference between the randomized and the preference groups in the majority of outcomes ($P > 0.05$). For general comfort test, forty-seven and forty-nine percent in randomized and preferred acupressure backrest groups, respectively, felt comfortable during sitting at work station for 1-month period. Over half of participants (65-78%) in the

backrest groups reported that they had improvement after the use of backrest as a treatment modality for reducing low back pain symptom.

This study has provided new insight into the use of backrests as treatment for office workers suffering from low back pain. Although the two types of backrest (with and without acupressure points) were able to improved low back pain symptom among office workers. only the backrest with acupressure points indicated the reduction of medication used. Based on the study's results, the backrest with acupressure points would be an alternative option for LBP office workers who were looking for the chair accessories for their task. Additionally, preference was not a powerful moderator to the significant treatment effect in the use of acupressure backrest.

REFERENCES

- Aota, Y., and others. Effectiveness of a lumbar support continuous passive motion device in the prevention of low back pain during prolonged sitting. The Spine Journal 32 (23) (November 2007) : 674-677.
- Atchison, J.W., Taub, N.S., Cotter, A.C. and Tellis, A. Complementary and alternative medicine treatments for low back pain. Physical Medicine & Rehabilitation: State of the Art Reviews 13 (3) (1999) : 561-586.
- Barnes, P.M., Powell-Griner, E., McFann, K., and Nahin, R.L. Complementary and alternative medicine use among adults: United States, 2002. Seminars in Integrative Medicine 2 (May 2004) : 54-71.
- Bakker, A., Spinhoven, P., van Balkom, A.J., Vleugel, L. and van Dyck, R. Cognitive therapy by allocation versus cognitive therapy by preference in the treatment of panic disorder. Psychotherapy and Psychosomatics 69(5) (September-October 2000): 240-3.
- Beach, T.A., Mooney, S.K. and Callaghan, J.P. The effects of a continuous passive motion device on myoelectric activity of the erector spinae during prolonged sitting at a computer workstation. Work 20 (3) (2003) : 237-44.
- Birch, S. and Ida, J. Japanese acupuncture: a clinical guide. Brookline MA : Paradigm Publications, 1998.
- Bombardier, C. Outcome assessments in the evaluation of treatment of spinal disorders:

summary and general recommendations. The Spine Journal 25 (24) (December 2000) : 3100-3103.

Boonsinsuk, P. Health care with Chinese massage. Bangkok : S.P. Printing Ltd., 2008.

Burton, K., and others. European guidelines for prevention in low back pain. European Spine Journal 15(2) (March 2006) : 136-168.

Busanich, B.M. and Verscheure, S.D. Does McKenzie therapy improve outcomes for back pain?. Journal of Athletic Training 41 (1) (January-March 2006) : 117-119.

Carcone, S.M. and Keir, P.J. Effects of backrest design on biomechanics and comfort during seated work. Applied Ergonomics 38 (6) (November 2007) : 755-764.

Chaffin, D.B., Andersson, G.B.J., and Martin B.J. Occupational biomechanics. 4th edition. Canada : A John Wiley & Sons, 2006.

Chen, H.M., Chang, F.Y. and Hsu, C.T. Effect of acupressure on nausea, vomiting, anxiety and pain among post-cesarean section women in Taiwan. The Kaohsiung Journal of Medical Sciences 21(8) (August 2005) : 341-350.

Chen, H.M., and Chen, C.H. Effects of acupressure at the Sanyinjiao point on primary Dysmenorrhea. Journal of advanced nursing 48 (4) (November 2004) : 380-387.

Chung, V.C., and others. Using Chinese version of MYMOP in Chinese medicine evaluation: validity, responsiveness and minimally important change. Health and Quality of Life Outcomes 8 (September 2010) : 111.

Corlett, E.N. Background to sitting at work: research-based requirements for the design of work

- Seats. Ergonomics 49 (14) (November 2006) : 1538-1546.
- Day, A. The development of the MYMOP pictorial version. Acupuncture in Medicine 22 (2) (June 2004) : 68-71.
- Deadman, P., Al-Khafaji, M. and Baker, k. A manual of acupuncture. Journal of Chinese Medicine Publication England (2001).
- Deros, B.M., Mohamad, D., Ismail, A.R., Soon, O.W., Lee, K.C. and Nordin, M.S.
Recommended chair and work surfaces dimensions of VDT tasks for Malaysian citizens. European Journal of Scientific Research 34 (2) (2009) : 156-167.
- Deyo, R.A., and others. Outcome measures for low back pain research. A proposal for standardized use. The Spine Journal 23 (18) (September 1998) : 2003-2013.
- Fernandez-Sueiro, J.L., and others. Evaluation of ankylosing spondylitis spinal mobility measurements in the assessment of spinal involvement in psoriatic arthritis. Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research) 61 (3) (March 2009) : 386-392.
- Fernandez, J.E. and Poonawala, M.F. How long should it take to evaluate seats subjectively?. International Journal of Industrial Ergonomics 22 (6) (1998) : 483-487.
- Filshie, J. and White, A. Medical acupuncture. London, UK : Churchill Livingstone, 1998.
- Focks, C. Atlas of acupuncture. English edition. Philadelphia, USA : Churchill Livingstone, 2008.
- Frost, H. and Stewart-Brown, S. Acupressure for low back pain. British Medical Journal 332 (March 2006) : 680-681.

Furlan, A.D., and others. Acupuncture and dry-needling for low back pain: an updated systematic review within the framework of the cochrane collaboration. The Spine Journal 30 (8) (April 2005) : 944-963.

Goldstein, M.S., Morgenstern, H., Hurwitz, E.L. and Yu, F. The impact of treatment confidence on pain and related disability among patients with low-back pain: results from the University of California, Los Angeles, low-back pain study. The Spine Journal 2 (6) (February 2002) : 391-401.

Grimshaw, J., Campbell, M., Eccles, M. and Steen, N. Experimental and quasi-experimental designs for evaluating guideline implementation strategies. Family Practice. 17 (1) (February 2000) : 11-16.

Groenesteijn, L., Ellegast, R.P., Keller, K., Krause, F., Berger, H. and de Looze, M.P. Office task effects on comfort and body dynamics in five dynamic office chairs. Applied Ergonomics 43 (2) (March 2012) : 320-328.

Grotle, M., Vollestad, N.K., Veierod, M.B. and Brox, J.I. Fear-avoidance beliefs and distress in relation to disability in acute and chronic low back pain. Pain 112 (3) (December 2004) : 343-352.

Gurkan, O.C. and Arslan, H. Effect of acupressure on nausea and vomiting during pregnancy. Complementary Therapies in Clinical Practice 14 (1) (February 2008) : 46-52.

Gypson, W. Traditional Chinese Medicine (TCM) and back pain [Online]. 2010. Available from :

<http://www.spineuniverse.com/treatments/alternative/traditional-chinese-medicine-tcm-back-pain-1> [2010, November 5]

Harris, P.E. Acupressure: a review of the literature. Complementary Therapies in Medicine 5 (3) (1997) : 156-161.

Helander, M. Forget about ergonomics in chair design? Focus on aesthetics and comfort!.

Ergonomics 46 (13-14) (November 2003) : 1306-1319.

Hesketh, T. and Zhu, W.X. Health in China. Traditional Chinese medicine: one country, two Systems. British Medical Journal 315 (7100) (July 1997) : 115-117.

Hinds, T., Mcewan, I., Prkes, J., Dawson, E., Ball, D. and George, K. Effects of massage on limb and skin blood flow after quadriceps exercise. Medicine & Science in sports & exercise 36 (8) (August 2004) : 1308-1313.

Hoffert, M. The gate control theory re-revisited. Journal of Pain and Symptom Management 1 (1) (August 1986) : 39-41.

Hopwood, V., Lovesey, M. and Makone, S. Acupuncture and related techniques in physical therapy. Churchill Livingstone, 1997.

Hsieh, L.L.C., Kuo, C.H., Lee, L.H., Yen, M.F., Chien, K.L. and Chen, T.H.H. Treatment of low back pain by acupressure and physical therapy: randomised controlled trial. British Medical Journal 332 (7543) (25 March 2006) : 696-700.

Ijmker, S., Blatter, B.M., Van der Beek, A.J., van Mechelen, W. and Bongers, P. Prospective

research on musculoskeletal disorders in office workers (PROMO): study protocol.

BioMed Central Musculoskeletal Disorders 7 (55) (June 2006).

Janwantanakul, P., Pensri, P., Moolkay, P. and Jiamjarasrangi, W. Development of a risk score for low back pain in office workers-a cross-sectional study. BioMed Central Musculoskeletal Disorders 12 (23) (January 2011).

Janwantanakul, P., Pensri, P., Jiamjarasrangi, W. and Sinsongsook, T. Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. Occupational Medicine 58 (September 2008) : 436–438.

Janwantanakul, P., Pensri, P., Sinsongsook, T., Jiamjarasrangi, W. and Supakankunti, S. Prevalence and risk factors of work-related musculoskeletal disorders among office workers Division of Research and Development, The social security office in Thailand, 2006.

Jellema, P., van der Windt, D.A., van der Horst, H.E., Twisk, J.W., Stalman, W.A. and Bouter, L.M. Should treatment of (sub) acute low back pain be aimed at psychosocial prognostic factors? Cluster randomised clinical trial in general practice. British Medical Journal 331 (7508) (July 2005) : 84.

Jensen, M.P., Chen, C. and Brugger, A.M. Interpretation of visual analog scale ratings and change scores: a reanalysis of two clinical trials of postoperative pain. Journal of pain 4 (7) (September 2003) : 407-414.

Johnson, R.E., and others. Active exercise, education, and cognitive behavioral therapy for

persistent disabling low back pain: a randomized controlled trial. The Spine Journal. 32 (15) (July 2007) : 1578-1585.

Jonsson, E., Ljungkvist, I. and Hamberg, J. Standardized measurement of lateral spinal flexion and its use in evaluation of the effect of treatment of chronic low back pain. Upsala Journal of Medical Sciences 95 (1990) : 75-86.

Juul-Kristensen, B., Sogaard, K., Strøyer, J. and Jensen, C. Computer users' risk factors for developing shoulder, elbow and back symptoms. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health 30(5) (October 2004) : 390-398.

Kampirapap, K. Meridian & acupoint theory. Bangkok : Pimdee Publications, 2008.

Kampirapap, K. Basic theory of traditional Chinese medicine. Bangkok : Pimdee Publications, 2009.

Kang, M.C. Foundations of traditional Chinese medicine [Online]. 2010. Available from : <http://www.magiberbs.com> [2010, December 10]

Kaptchuk, T.J. Acupuncture: theory, efficacy, and practice Annals of Internal Medicine 136 (March 2002) : 374-383.

Kengsakun, K. The Chinese traditional medicine, millennium health care for low back pain: alternative medicine office [Online]. 2010. Available from : http://www.thaicam.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=266:2009-10-01-10-31-30&catid=65:2009-09-09-09-5048&Itemid=93[2010, November 28].

Kerr, D.P., Walsh, D.M. and Baxter, D., Acupuncture in the management of chronic low back

- pain: a blinded randomized controlled trial. The Clinical Journal of Pain 19 (6) (November-December 2003) : 364-370.
- Kopec, J.A. Measuring functional outcomes in persons with back pain: a review of back-specific questionnaires. The Spine journal. 25 (24) (December 2000) : 3110-3114.
- Krismer, M. and van Tulder, M. Low back pain (non-specific). Best Practice & Research Clinical Rheumatology 21 (1) (February 2007) : 77-91.
- Langley, G.B. and Sheppard, H. The visual analogue scale: its use in pain measurement. Rheumatology International 5 (4) (1985) : 145-148.
- Leibing, E., and others. Acupuncture treatment of chronic low-back pain - a randomized, blinded, placebo-controlled trial with 9-month follow-up. Pain 96 (1-2) (March 2002) : 189-196.
- Lengsfeld, M., Konig, I.R., Schmelter, J. and Ziegler, A. Passive rotary dynamic sitting at the workplace by office-workers with lumbar pain: a randomized multicenter study. The Spine Journal 7 (5) (September-October 2007) : 531-540.
- Lis, A.M., Black, K.M., Korn, H. and Nordin, M.S. Association between sitting and occupational LBP. European Spine Journal 16 (February 2007) : 283-298.
- Maciocia, G. The practice of Chinese medicine. New York : Churchill Livingstone, 1994.
- Macpherson, H. Pragmatic clinical trials. Complementary Therapies in Medicine 12 (2-3) (June-September 2004) : 136-140.
- Macpherson, H. The treatment of neck and upper back pain with acupuncture. Journal of Clinical Microbiology 38 (1992) : 22-26.

- Makhsous, M., Lin, F., Bankard, J., Hendrix, R.W., Hepler, M. and Press, J. Biomechanical effects of sitting with adjustable ischial and lumbar support on occupational low back pain: evaluation of sitting load and back muscle activity. BioMed Central Musculoskeletal Disorders 5 (February 2009) : 10-17.
- Manchikanti, L. Epidemiology of low back pain. Pain Physician 3 (2) (April 2000) : 167-192.
- Matsubara, T., and others. Comparative effects of acupressure at local and distal acupuncture points on pain conditions and autonomic function in females with chronic neck pain. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine (February 2011).
- McFadden, K.L., Hernández, T.D. and Ito, T.A. Attitudes toward complementary and alternative medicine influence its use. Explore New York 6 (6) (November-December 2010) : 380-388.
- McKeown, C. Office ergonomics: practical applications. United States of America : Taylor & Francis Group, 2008.
- Melchart, D., and others. Integrating patient preferences in clinical trials: a pilot study of acupuncture versus midazolam for gastroscopy. Journal of Alternative and Complementary Medicine 8 (3) (June 2002) : 265-274.
- Mellin, G. Physical therapy for chronic low back pain: correlations between spinal mobility and treatment outcome. Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine 17(4) (1985) : 163-166.
- Melzack, R. and Wall, P.D. Pain mechanisms: a new theory. Science Journal 150 (3699)

(November 1965) : 971-979.

Mendelson, G., Selwood, T.S., Kranz, H., Loh, T.S., Kidson, M.A. and Scott, D.S. Acupuncture treatment of chronic back pain. A double-blind placebo-controlled trial. American Journal of Medicine 74 (1) (January 1983) : 49-55.

Meng, C.F., Wang, D., Ngeow, J., Lao, L., Peterson, M. and Paget, S. Acupuncture for chronic low back pain in older patients: a randomized, controlled trial. Rheumatology 42 (12) (December 2003) : 1508-1517.

Ming, J.L., Kuo, B.I., Lin, J.G. and Lin, L.C. The efficacy of acupressure to prevent nausea and vomiting in post-operative patients. Journal of Advanced Nursing 39 (4) (August 2002) : 343-351.

Ministry of Labour. Computer ergonomics: work station layout and lighting [Online]. 2012.

Available from : http://www.labour.gov.on.ca/english/hs/pdf/gl_comp_erg.pdf [2012, August 14]

Myers, S.S., and others. Patient expectations as predictors of outcome in patients with acute low back pain. Journal of General Internal Medicine 23 (2) (February 2008) : 148-153.

Nakao, M. Work-related stress and psychosomatic medicine. Biopsychosocial Medicine 4 (1) (May 2010) : 4.

Norris, C.M. Acupuncture: treatment of musculoskeletal conditions. United States of America : Reed Educational and Professional Publishing, 2001.

Occupational Health Department, Ministry of Manpower. Guidelines on office ergonomics,

- Singapore [Online]. 2001. Available from : <http://sst.unisim.edu.sg/sites/HFSafety/Articles/Guidelines%20on%20Office%20Ergonomics.pdf> [2012, July 20]
- Ostelo, R.W.J.G. and de Vet, H.C.W. Clinically important outcomes in low back pain. Best Practice & Research Clinical Rheumatology 19 (4) (August 2005) : 593-607.
- Parent, F., Dansereau, J., Valiquette, C. and Lacoste, M. The flexible contour backrest: a new design concept for wheelchairs. Assistive technology 10 (2) (1998) : 94-101.
- Park, U.J., Jang, S.H. The influence of backrest inclination on buttock pressure. Annals of Rehabilitation Medicine 35 (6) (December 2011) : 897-906.
- Paterson, C., Allen, J.A., Browning, M., Barlow, G. and Ewings, P. A pilot study of therapeutic massage for people with Parkinson's disease: the added value of user involvement. Complementary Therapies in Clinical Practice 11 (3) (2005 August) : 161-171.
- Paterson, C. Measuring outcomes in primary care: a patient generated measure, MYMOP, compared with the SF-36 health survey. British Medical Journal 312 (April 1996) : 1016-1020.
- Pensri, P. Current physiotherapy management of low back pain in Thailand. Doctoral Thesis, University of Ulster, 2002.
- Pensri, P., Baxter, G.D. and McDonough, S.M. Reliability and internal consistency of the Thai version of Roland-Morris disability questionnaire and Waddell disability index for back pain patients. Chulalongkorn Medical Journal 49 (6) (2005) : 333-349.
- Polus, B.I., Kimpton, A.J. and Walsh, M.J. Use of the measure your medical outcome profile

(MYMOP2) and W-BQ12 (Well-Being) outcomes measures to evaluate chiropractic treatment: an observational study. Chiropractic and Manual Therapies 19 (2011 March) : 7.

Povolny, B. Acupuncture and traditional Chinese medicine: an overview. Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management 12 (2) (April 2008) : 109-110.

Preference Collaborative Review Group. Patients' preferences within randomised trials: systematic review and patient level meta-analysis. British Medical Journal 31 (337) (October 2008) : 1864.

Price, D.D., Bush, F.M., Long, S., Harkins, S.W. A comparison of pain measurement characteristics of mechanical visual analogue and simple numerical rating scales. Pain 56 (2) (February 1994) : 217-226.

Purepong, N. Acupuncture in the management of low back pain. Doctoral Thesis, University of Ulster, 2008.

Pynt, J., Higgs, J. and Mackey, M. Milestones in the evolution of lumbar spinal postural health in seating. The Spine Journal 27 (19) (October 2002) : 2180-2189.

Qui, M.L. Chinese acupuncture and moxibustion. Churchill Livingstone, 1993.

Quinn, F., Baxter, G.D. and Hughes, C.M. Complementary therapies in the management of low back pain: a survey of reflexologists. Complementary Therapies in Medicine 16 (1) (February 2008) : 9-14.

Roland, M., Waddell, G., Moffett, J.K., Burton, K. and Main, C. The back book. 2nd edition.

London : The Stationery Office, 2002.

Roland, M. and Fairbank, J. The Roland-Morris Disability Questionnaire and the Oswestry

Disability Questionnaire. The Spine Journal 25 (24) (December 2000) : 3115-3124.

Rubinstein, S.M., van Middelkoop, M., Assendelft, W.J., de Boer, M.R. and van Tulder, M.W.

Spinal manipulative therapy for chronic low-back pain: an update of a Cochrane review.

The Spine Journal 36 (13) (June 2011) : 825-846.

Reitenbach, M.E.F.R., Jochems, A.J., Molenbroek, J.F.M., Ball, R. and van Eijk, D.J. User

Experience of office chairs and anthropometrics of female Chinese and Hong Kong

Chinese office and factory workers. The ergonomics open Journal 2 (2009) : 1-12.

Ross, J. Locomotory syndromes: In acupuncture point combinations: The key to clinical success .

Churchill Livingstone, 1998.

Ryan, A., Wilson, S., Taylor, A. and Greenfield, S. Factors associated with self-care activities

among adults in the United Kingdom: a systematic review. BioMed Central Public

Health 9 (96) (April 2009) : 1-10.

Salomonsen, L.J., Skovgaard, L., la Cour, S., Nyborg, L., Launso, L. and Fonnebo, V. Use of

complementary and alternative medicine at Norwegian and Danish hospitals. BioMed

Central Complementary & Alternative Medicine 11 (4) (January 2011) : 1-8.

Shackel, B., Chidsey, K.D. and Shipley, P., The assessment of chair comfort. Ergonomics 12 (2)

(March 1969) : 269-306.

Sherman, K.J., Hogeboom, C.J. and Cherkin, D.C. How traditional Chinese medicine

acupuncturists would diagnose and treat chronic low back pain: results of a survey of licensed acupuncturists in Washington State. Complementary Therapies in Medicine 9 (3) (September 2001) : 146-153.

Shields, R.K. and Cook, T.M. Lumbar support thickness: effect on seated buttock pressure in individuals with and without spinal cord injury. Physical Therapy 72 (3) (March 1992) : 218-226.

Smeets, R.J., Hijdra, H.J., Kester, A.D., Hitters, M.W. and Knottnerus, J.A. The usability of six physical performance tasks in a rehabilitation population with chronic low back pain. Clinical Rehabilitation 20 (November 2006) : 989-998.

Snijders, C.J., Hermans, P.F.G., Niesing, R., Spoor, C.W. and Stoeckart, R. The influence of slouching and lumbar support on iliolumbar ligaments, intervertebral discs and sacroiliac joints. Clinical Biomechanics 19 (4) (May 2004) : 323-329.

Standaert, C.J., Friedly, J., Erwin, M.W., Lee, M.J., Rehtine, G., Henrikson, N.B. and Norvell, D.C. Comparative effectiveness of exercise, acupuncture, and spinal manipulation for low back pain. The Spine Journal 36 (21), (October 2011) : 120-130.

Stroud, M.W., McKnight, P.E. and Jensen, M.P. Assessment of self-reported physical activity in patients with chronic pain: development of an abbreviated Roland-Morris disability scale. Journal of Pain 5 (5) (January 2004) : 257-263.

Stux, G., Berman, B. and Pomeranz, B. Basic of acupuncture. Germany : Springer-Verlag., 2003.

Suen, L.K.P., Wong, T.K.S., Chung, J.W.Y. and Yip, V.Y.B. Auriculotherapy on low back pain in the elderly. Complementary Therapies in Clinical Practice 13 (1) (February 2007) : 63-69.

The academy of Traditional Chinese Medicine. An outline of Chinese acupuncture. Peking : Foreign languages press, 1975.

Thomas, M. and Lundberg, T. Importance of modes of acupuncture in the treatment of chronic nociceptive low back pain. Acta Anaesthesiologica Scandinavica 38 (1) (January 1994) : 63-69.

UK BEAM Trial Team. United Kingdom back pain exercise and manipulation (UK BEAM) randomised trial: effectiveness of physical treatments for back pain in primary care. British Medical Journal 329 (7479) (December 2004) : 1377.

VanderPloeg, K. and Yi, X. Acupuncture in modern society. Journal of Acupuncture and Meridian Studies 2 (1) (March 2009) : 26-33.

Van Nieuwenhuysse, A., and others. Risk factors for first-ever low back pain among workers in their first employment. Occupational Medicine 54 (8) (December 2004) : 513-519.

van Tulder, M., Koes, B. and Bombardier, C. Low back pain. Best Practice & Research Clinical Rheumatology 16 (5) (December 2002) : 761-775.

Vergara, M. and Page, A. Relationship between comfort and back posture and mobility in sitting-posture. Applied Ergonomics 33 (1) (January 2002) : 1-8.

Vergara, M. and Page, A. System to measure the use of the backrest in sitting-posture office

tasks. Applied Ergonomics 31 (3) (June 2000) : 247-254.

Verstappen, W.H., van der Weijden, T., ter Riet, G., Grimshaw, J., Winkens, R. and Grol, R.P.

Block design allowed for control of the Hawthorne effect in a randomized controlled trial of test ordering. Journal of Clinical Epidemiology 57(11) (November 2004) : 1119-1123.

Waddell, G. The back pain revolution. 2nd edition. Edinburgh : Churchill Livingstone, 2000.

Waddell, G., Newton, M., Henderson, I., Somerville, D. and Main, C.J. A Fear-Avoidance

Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. Pain 52 (2) (February 1993) : 157-168.

Wahlstrom, J. Ergonomics, musculoskeletal disorders and computer work. Occupational

Medicine 55 (May 2005) : 168-176.

Wanders, A., Landewe, R., Dougados, M., Mielants, H., van der Linden, S.J. and van der Heijde,

D. Association between radiographic damage of the spine and spinal mobility for individual patients with ankylosing spondylitis: can assessment of spinal mobility be a proxy for radiographic evaluation?. Annals of the Rheumatic Diseases 64 (December 2005) : 988-994.

WISHA Services Division: Washington State Department of Labor and Industries. Office

Ergonomics: Practical solutions for a safer workplace [Online]. 2002. Available from : <http://www.lni.wa.gov/IPUB/417-133-000.pdf> [2012, July 20].

Witt, C.M., Jena, S., Brinkhaus, B., Liecker, B., Wegscheider, K. and Willich, S.N. Acupuncture

in patients with osteoarthritis of the knee or hip: a randomized, controlled trial with an additional nonrandomized arm. Arthritis & Rheumatism 54 (11) (November 2006) : 3485-3493.

Wong, C.L., Lai, K.Y., Tse, H.M. Effects of SP6 acupressure on pain and menstrual distress in young women with dysmenorrhea. Complementary Therapies in Clinical Practice 16 (2) (2010) : 64-69.

Yeung, C.K., Leung, M.C. and Chow, D.H. The use of electro-acupuncture in conjunction with exercise for the treatment of chronic low-back pain. Journal of Alternative and Complementary Medicine 9 (4) (August 2003) : 479-490.

Yip, Y.B. and Tse, S.H.M. The effectiveness of relaxation acupoint stimulation and acupressure with aromatic lavender essential oil for non-specific low back pain in Hong Kong: a randomised controlled trial. Complementary Therapies in Medicine 12 (1) (March 2004) : 28-37.

APPENDICES

APPENDIX A

ETHIC APPROVAL

BY CHULALONGKORN UNIVERSITY HUMAN ETHICS COMMITTEE

	คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุมที 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารสถาบัน 2 ชั้น 4 ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์: 0-2218-8147 โทรสาร: 0-2218-8147 E-mail: eccu@chula.ac.th
COA No. 171/2554	
ใบรับรองโครงการวิจัย	
โครงการวิจัยที่ 150.1/54	: การศึกษาแบบสุ่มและมีการควบคุมในการใช้หมอนพิงหลังที่มีปุ่มกดตามจุดฝังเข็มในพนักงานสำนักงานที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง
ผู้วิจัยหลัก	: นางสาวศิริพันธ์ จันทร์หนัก
หน่วยงาน	: คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุมที 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณา โดยใช้หลัก ของ The International Conference on Harmonization – Good Clinical Practice (ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้	
ลงนาม..... (รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปริดา ทักนประดิษฐ) ประธาน	ลงนาม..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทรี ชัยชนะวงศาโรจน์) กรรมการและเลขานุการ
วันที่รับรอง : 5 ธันวาคม 2554	วันหมดอายุ : 4 ธันวาคม 2555
เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง	
1) โครงการวิจัย	
2) ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย	
3) ผู้วิจัย	
4) แบบสอบถาม	
5) ใบประชาสัมพันธ์	
	เลขที่โครงการวิจัย 150.1/54 วันที่รับรอง 05 ธ.ค. 2554 วันหมดอายุ 04 ธ.ค. 2555
เงื่อนไข	
1. ข้าพเจ้ารับทราบว่าเป็นการคิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อน ให้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ	
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้อง การต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย	
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด	
4. ให้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น	
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลหรือข้อมูลจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ	
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมใบรับรองก่อนดำเนินการ	
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งมอบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 03-12) และแนบผลต่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น	

APPENDIX B

PARTICIPANT INFORMATION SHEET

ข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมงานวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง “การศึกษาแบบสุ่มและมีการควบคุมในการใช้หมอนพิงหลังที่มี
ลักษณะแตกต่างกันในพนักงานสำนักงานที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง”

ผู้วิจัยหลัก นางสาว ศิริพันธ์ จันทร์หนัก ตำแหน่ง นิสิตปริญญาโท

หน่วยงาน / สถาบัน ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ 106 ซอยบางแวก 3 แขวงคูหาสวรรค์ เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ

โทรศัพท์บ้าน 02-4674565 มือถือ 089-0732973 E-mail: bell_lieb@hotmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิธิมา เพ็ญพงษ์

หน่วยงาน / สถาบัน ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ 238 อาคารดิเอ็กเซ็คคิวทีฟ รีเจนท์ ถนนนางลิ้นจี่ ยานนาวา กรุงเทพฯ

โทรศัพท์ที่ทำงาน 02-2183767 ต่อ 207มือถือ 086-9912686E-mail: vnithima@chula.ac.th

คณะผู้วิจัยขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ใด และมีความเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ และหากมีคำถามสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกับคณะผู้วิจัย ในกรณีที่ข้อมูลไม่ชัดเจนหรือสงสัยในกระบวนการวิจัยสามารถสอบถามผู้วิจัยได้ทันที

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการใช้หมอนพิงหลังที่มีลักษณะแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 1 เดือนสามารถลดอาการปวดหลังส่วนล่างในผู้ที่นั่งทำงานเป็นเวลานานได้หรือไม่

สถานที่ดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยจะเข้าไปติดตั้งหมอนพิงหลัง ณ สถานที่ทำงานของผู้เข้าร่วมการวิจัยแต่ละท่าน

ลักษณะของประชากรตัวอย่าง: พนักงานสำนักงานเป็นจำนวน 128 คนที่มีลักษณะดังนี้

- ทำงานมาอย่างน้อย 1 ปี และมีลักษณะนั่งทำงานเป็นระยะเวลา > 2 ชั่วโมงต่อเนื่อง/วัน
- มีอายุระหว่าง 20–60 ปี มีอาการปวดหลังส่วนล่างอย่างน้อย 3 เดือน
- สามารถสื่อสารภาษาไทยได้เป็นอย่างดี
- ใช้เก้าอี้หนึ่งทำงานประจำมีลักษณะตรงตามมาตรฐานในงานวิจัย
- ต้องไม่มีประวัติปวดหลังที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน เช่น ประสบอุบัติเหตุบริเวณกระดูกสันหลัง ผ่าตัดบริเวณกระดูกสันหลัง
- ต้องไม่เป็นโรคร้ายแรงที่ทำให้เกิดอาการปวดหลังเช่น มะเร็ง เนื้องอก โรคไต เป็นต้น
- ต้องไม่เป็นผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็น โรคกระดูกสันหลังเคลื่อน โรคกระดูกสันหลังอักเสบชนิดยึดติด โรคข้อเสื่อม โรครูมาตอยด์ โรคติดเชื้อที่กระดูกสันหลัง โรคเกาต์ หรือมีประวัติเกี่ยวกับโรคทางระบบประสาท เช่น โรคหมอนรองกระดูกสันหลังทับเส้นประสาท เป็นต้น
- ต้องไม่เป็นผู้ที่อยู่ในภาวะตั้งครรภ์และต้องไม่เป็นผู้ที่มีแผลเปิด แผลฟกช้ำ บวม ที่บริเวณหลัง

วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยติดต่อขอความร่วมมือจากองค์กรหรือบริษัทขนาดใหญ่ของภาครัฐ, ภาคเอกชน หรือ รัฐวิสาหกิจ หากหน่วยงานภายในของที่ใดยินดีเข้าร่วมโครงการ ผู้วิจัยจะส่งอีเมลล์และตีพิมพ์ประกาศเชิญชวน ณ สถานที่นั้นเพื่อเชิญชวนพนักงานสำนักงานเข้าร่วมงานวิจัย ผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการจะติดต่อกลับโดยผู้วิจัยและพิจารณาตามเกณฑ์การคัดเลือกต่อไป

วิธีการดำเนินการวิจัย

- 1) ผู้วิจัยติดต่อขอความร่วมมือจากพนักงานสำนักงานในบริษัทที่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยให้เข้าร่วมงานวิจัยด้วยประกาศเชิญชวนเข้าร่วมงานวิจัย
- 2) ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย อธิบายขั้นตอนการวิจัยพร้อมทั้งตอบคำถามในกรณีที่อาสาสมัครเกิดความสงสัยในงานวิจัย
- 3) ตรวจสอบคุณสมบัติอาสาสมัครด้วยแบบคัดกรองและคัดเลือกอาสาสมัครที่ตรงเกณฑ์คัดเข้า
- 4) ผู้เข้าร่วมงานวิจัยที่ผ่านเกณฑ์ทุกคนจะถูกขอให้ลงชื่อเช่นยินยอมเพื่อเข้าร่วมงานวิจัยพร้อมทั้งทำแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล
- 5) ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคนจะมีสิทธิ์ที่จะเลือกอยู่ในกลุ่มที่ใช้หมอนพิงหลังแบบที่ 2 หรือเลือกที่จะถูกสุ่มเข้ากลุ่มใดกลุ่มหนึ่งด้วยโอกาสที่เท่าๆกัน (Random) ด้วยคอมพิวเตอร์ ผู้ช่วยวิจัยจะเขียนตัวเลขกลุ่มลงในซองปิดผนึก แล้วแจกตามลำดับการเข้าร่วมการวิจัยของแต่ละคน มี 3 กลุ่มดังนี้

กลุ่ม 1) กลุ่มควบคุม: ผู้เข้าร่วมการทดลองหนึ่งทำงานตามปกติโดยไม่ใช้หมอนพิงหลัง

กลุ่ม 2) กลุ่มหมอนพิงหลังแบบที่ 1: จะเป็นกลุ่มควบคุมที่ได้รับหมอนพิงหลังแบบที่ 1 ที่มีอุปกรณ์เสริมส่วนโค้งของหลังสามารถปรับระดับให้เหมาะกับผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละคน

กลุ่ม 3) กลุ่มหมอนพิงหลังแบบที่ 2: กลุ่มทดลองจะได้รับหมอนพิงหลังแบบที่ 2 ที่มีอุปกรณ์เสริมส่วนโค้งของหลังที่สามารถปรับระดับให้เหมาะกับผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละคนได้

กลุ่ม 4) กลุ่มเลือกใช้หมอนพิงหลังแบบที่ 2: จะได้รับหมอนพิงหลังแบบที่ 2 และปฏิบัติเช่นเดียวกับกลุ่มที่ได้รับหมอนพิงหลังทั้งสองชนิดทุกประการ

วิธีการติดตั้งและการใช้หมอนพิงหลัง

ผู้วิจัยจะเป็นผู้วัดและปรับระดับอุปกรณ์เสริมส่วนโค้งของหลังให้ตรงกับตำแหน่งที่บริเวณหลังแล้วทำการติดตั้งหมอนพิงหลังบนเก้าอี้สำนักงานของผู้เข้าร่วมการวิจัยแต่ละคน ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะต้องนั่งให้หลังชิดกับหมอนพิงหลังขณะนั่งทำงานในแต่ละวัน เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

นึ่งหลังชิดกับหมอนพิงหลัง ใช้เพียงแรงกดปกติจากลำตัวโดยไม่ต้องออกแรงต้านการกดเพิ่ม ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะรู้สึกอยู่ในระดับสบาย ไม่เจ็บและสามารถทนต่อแรงกดได้ หากออกแรงกดจนเกิดการเจ็บ สามารถเลื่อนหลังห่างออกมาจากพนักพิงได้ตามความเหมาะสม

6) ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทุกคนจะถูกขอให้ทำแบบสอบถาม 5 ฉบับ (ดังข้อ 6.1) และการตรวจร่างกาย 2 ชนิด (ดังข้อ 6.2) มีดังนี้

6.1) แบบสอบถาม: แบบทดสอบวัดระดับอาการเจ็บปวด, แบบทดสอบเกี่ยวกับภาวะทุพพลภาพเนื่องจากอาการปวดหลังโรแลนด์-มอริส, แบบทดสอบความเชื่อเรื่องความกลัว-การหลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมในผู้ที่มีอาการปวดหลัง, แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับผลการรักษา 2, แบบทดสอบวัดความสบายโดยทั่วไปขณะนั่งเก้าอี้ ใช้เวลาประมาณ 15 นาที และผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคนจะได้รับสมุดบันทึกอาการเจ็บปวดประจำวัน เพื่อบันทึกระดับความเจ็บปวดทุกวัน ๗ ละ 1 ข้อ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

6.2) การตรวจร่างกาย: การตรวจช่วงการเคลื่อนไหวของหลังในท่าเอียงตัวซ้ายและขวา, การตรวจความสามารถในการทำกิจกรรมในท่าลุกยืน-นั่ง ใช้เวลาประมาณ 5 นาที โดยนักกายภาพบำบัด ซึ่งจะทำการตรวจร่างกาย ณ สถานที่ทำงานของแต่ละท่านที่ทางบริษัทจัดไว้ให้

7) ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทุกคนจะได้รับข้อความเตือนทางโทรศัพท์เตือนการบันทึกระดับความเจ็บปวดประจำวันสัปดาห์ละ 3 ครั้ง และผู้วิจัยจะเข้าไปพบผู้เข้าร่วมการทดลองที่ได้รับหมอนพิงหลังทุกคน เพื่อตรวจสอบตำแหน่งของการวางหมอนพิงหลังสัปดาห์ละ 2 ครั้ง

8) เมื่อครบ 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยจะขอให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคนทำแบบสอบถาม (ดังข้อ 6.1) ด้วยตนเองและตรวจร่างกายโดยนักกายภาพบำบัด (ดังข้อ 6.2) ใช้เวลารวมประมาณ 20 นาที

9) เมื่อครบ 4 สัปดาห์ ผู้วิจัยจะขอให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคนทำแบบสอบถาม (ดังข้อ 6.1) ด้วยตนเองและตรวจร่างกาย (ดังข้อ 6.2) โดยนักกายภาพบำบัด และขอให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคน

ทำแบบทดสอบวัดระดับความพึงพอใจทั่วไป และผู้เข้าร่วมการวิจัยที่ใช้หมอนจะทำแบบสอบถามการตรวจสอบการปกปิดกลุ่มการทดลองอีก 1 ฉบับ ใช้เวลาประมาณ 25 นาที

10) เมื่อครบ 1, 2 และ 3 เดือนหลังการใช้หมอนฟิงหลัง ผู้วิจัยจะขอให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคนทำแบบสอบถาม (ดังข้อ 6.1) และตรวจร่างกาย (ดังข้อ 6.2) โดยนักกายภาพบำบัด ใช้เวลาประมาณ 20 นาที

หมายเหตุ ในระหว่างการทดลองจะขอให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทำกิจวัตรประจำวันตามปกติและหลีกเลี่ยงการรักษาอื่นๆ หากจำเป็นโปรดแจ้งผู้วิจัยและบันทึกลงในหัวข้อสุดท้ายของ “แบบประเมินการรักษาด้วยตนเอง 2”

ความเสี่ยงเกี่ยวกับการวิจัยนี้

หมอนฟิงหลังประกอบด้วยอุปกรณ์ 2 ชนิดทำมาจากไม้ คือ ชนิดแรกเป็นอุปกรณ์ที่เสริมส่วนโค้งของหลังมีลักษณะโค้งนูนรับกับส่วนโค้งหลังเท่านั้น ชนิดที่สองเป็นอุปกรณ์ไม้ที่มีปุ่มกดมีลักษณะมนนูน ไม่แหลมคม จึงไม่ทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อบริเวณหลังแต่อย่างใด

ประโยชน์ที่ท่านจะได้รับ

การวิจัยนี้ไม่มีค่าตอบแทน แต่อย่างไรก็ตามหลังเสร็จสิ้นผลการทดลอง 3 เดือน ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับ “หนังสือสำหรับผู้มีอาการปวดหลัง” เป็นการขอบคุณสำหรับการเข้าร่วมการวิจัย ซึ่งในการเข้าร่วมการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ท่านอาจได้รับประโยชน์ส่วนบุคคลไม่มากนัก แต่อย่างไรก็ตาม ประโยชน์ทางวิชาการต่อส่วนรวมที่จะเกิดขึ้น จากการเข้าร่วมการศึกษาวิจัยของท่านในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมาก ได้แก่ ผลการวิจัยนี้จะถูกนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการผลิตอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อบรรเทาอาการปวดหลัง ในกลุ่มคนที่ต้องนั่งทำงานเป็นระยะเวลาานาน เพื่อให้กลุ่มคนเหล่านี้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติ โดยไม่มีอาการปวดหลังหรือมีน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังจะช่วยลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจให้กับภาครัฐและหน่วยงานต่างๆ อันเกิดจาก

ค่ารักษาพยาบาล ค่าเสียเวลาและโอกาส โดยเฉพาะค่าความสูญเสียที่เกิดจากการทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพได้เป็นอย่างมาก

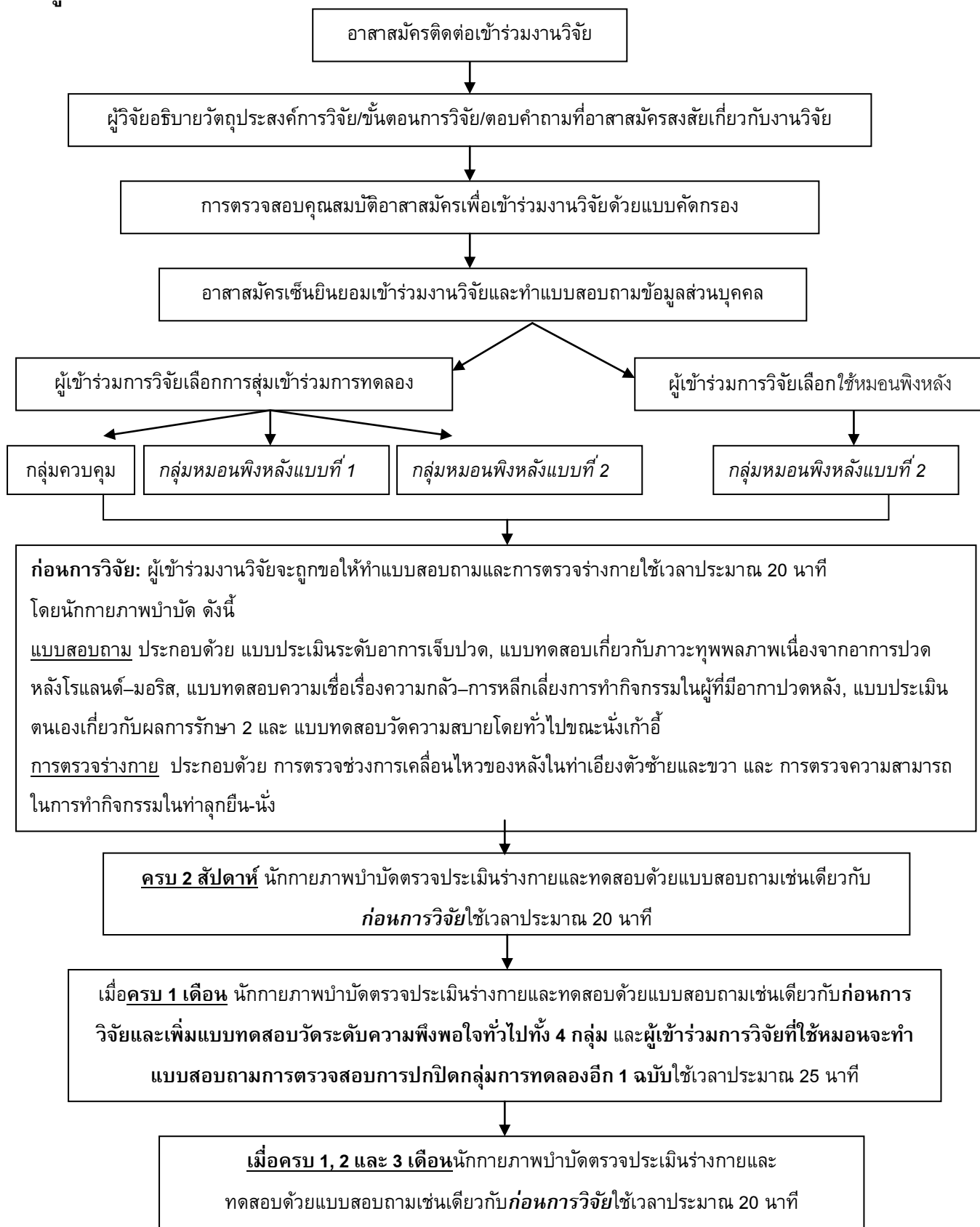
สิทธิของประชากรตัวอย่าง

การเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เป็นไปตามความสมัครใจของผู้เข้าร่วมการวิจัย ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทุกคนมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากการศึกษาได้ทุกเมื่อโดยไม่มีผลใดๆต่อการรักษา โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุของการถอนตัวและจะไม่มีพันธะผูกพันใดๆในอนาคต ข้อมูลส่วนตัวหรือข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวกับผู้เข้าร่วมงานวิจัยจะถูกเก็บเป็นความลับและไม่นำไปเปิดเผยต่อสถานที่ทำงานของท่านหรือต่อสาธารณชนใดๆ ยกเว้นเฉพาะต่อคณะผู้วิจัย ผู้กำกับดูแลการวิจัย ผู้ตรวจสอบ และกรรมการพิจารณาจริยธรรมในรูปผลการวิจัยเท่านั้น เอกสารและข้อมูลดิบทั้งหลายจะถูกทำลายทิ้งเมื่อเสร็จสิ้นงานวิจัยทันที

ติดต่อสอบถามเกี่ยวกับโครงการวิจัย

หากผู้เข้าร่วมงานวิจัยมีข้อสงสัยประการใดเกี่ยวกับงานวิจัยนี้ ท่านสามารถติดต่อสอบถามข้อมูลได้โดยตรงจาก นางสาวศิริพันธ์ จันท์หนัก หรือโทรศัพท์ 089-0732973 หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวข้างต้นท่านสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 4 อาคารสถาบัน 2 ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 02-2188147 โทรสาร 02-2188147 E-mail: eccu@chula.ac.th

รูปแสดงขั้นตอนของการเข้าร่วมการวิจัย



APPENDIX C

INFORMED CONSENT FORM

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย

ทำที่

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เลขที่ ประชากรตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามทำหนังสือนี้ ขอแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

ชื่อ โครงการวิจัย การศึกษาแบบสุ่มและมีการควบคุมในการใช้หมอนพิงหลังที่มีลักษณะแตกต่างกัน
ในพนักงานสำนักงานที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง

ชื่อผู้วิจัย นางสาวศรินันท์ จันทร์หนัก

ที่อยู่ติดต่อ ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทรศัพท์เคลื่อนที่ 089-0732973

E-mail: bell_1_leb@hotmail.com

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รายละเอียด
ขั้นตอนต่างๆในงานวิจัยที่ต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยง/อันตราย และประโยชน์ซึ่ง
จะเกิดขึ้นจากงานวิจัยนี้ โดยได้อ่านรายละเอียดในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยตลอดและ
ได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัย จนเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
โดยข้าพเจ้ายอมรับในกรณีที่ต้องมีการใช้หมอนพิงหลังที่มีลักษณะแตกต่างกันพร้อมการใช้หมอน
พิงหลังตามคำแนะนำที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้เป็นเวลา 1 เดือน ยินยอมรับการตรวจร่างกายก่อนการ
วิจัย, 2, 4 สัปดาห์, 1 เดือน, 2, และ 3 เดือน ยินยอมรับการสมุดบันทึกอาการเจ็บปวดประจำวัน เพื่อ

บันทึกระดับความเจ็บปวดทุกวันๆละ 1 ข้อ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ พร้อมทั้งยอมรับการปฏิบัติ
ตามขั้นตอนการวิจัยตามที่ได้ระบุไว้ในข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกประการ

ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ในการถอนตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ของข้าพเจ้า
โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผลซึ่งการถอนตัว และข้อมูลใดๆที่เกี่ยวข้องกับข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาข้อมูล
เป็นความลับ และข้อมูลจะถูกเก็บในไฟล์คอมพิวเตอร์ที่ต้องใช้รหัสผ่านในการเข้าถึงและ/หรือเก็บ
ในตู้เก็บเอกสารที่มีกุญแจล็อก โดยจะนำเสนอข้อมูลการวิจัยจะกระทำเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ
เท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวข้าพเจ้า

หากข้าพเจ้าไม่ได้รับการปฏิบัติตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
ข้าพเจ้าสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่
1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 4 อาคารสถาบัน 2 ซอยจุฬาลงกรณ์ 12 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน
กรุงเทพ 10330 โทรศัพท์ 02-218-8147 โทรสาร 02-218-8147 E-mail: eccu@chula.ac.th

ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารชี้แจง
ผู้เข้าร่วมการวิจัย และสำเนานั่งสื่อแสดงความยินยอมไว้แล้ว

ลงชื่อ.....

(นางสาว ศิรินันท์ จันทรหนัก)

ผู้วิจัยหลัก

ลงชื่อ.....

(.....)

พยาน

ลงชื่อ.....

(.....)

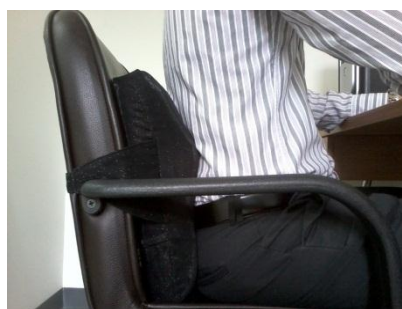
ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

APPENDIX D

ADVERTISEMENT FOR PARTICIPATION

เชิญชวนเข้าร่วมโครงการวิจัย

เรื่อง การศึกษาแบบสุ่มและมีการควบคุมในการใช้หมอนพิงหลังที่มีลักษณะแตกต่างกันในพนักงาน
สำนักงานที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง



หมอนพิงหลังสามารถลดอาการปวดหลังได้หรือไม่ เชิญเข้าร่วมพิสูจน์ผลด้วยกันกับเรา

คุณสมบัติ

พนักงานสำนักงานเพศชายหรือหญิง อายุ 20-60 ปีที่ต้องนั่งทำงานทุกวันต่อเนื่องกัน เกินกว่า 2 ชั่วโมงต่อวันทำงานในลักษณะงานในทำนั้งมานานเกิน 1 ปี และมีอาการปวดหลังส่วนล่างอย่างน้อย 3 เดือน

หมายเหตุ:

การทดลองใช้ระยะเวลา 4 สัปดาห์และมีการบันทึกอาการเจ็บปวดประจำวันทุกวันๆละ 1 ครั้ง และจะมีการติดตามผลการทดลองเป็นจำนวน 3 ครั้ง (เมื่อครบ 1, 2 และ 3 เดือน)

การวิจัยนี้ไม่มีค่าตอบแทน แต่อย่างไรก็ตามหลังภายหลังสิ้นสุดการทดลอง 3 เดือน ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่านจะได้รับ “หนังสือสำหรับผู้มีอาการปวดหลัง” เขียนโดย ผศ.ดร. นิธิมา เพียวพงษ์ ท่านละ 1 เล่ม

ผู้ที่สนใจสามารถติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมและสมัครได้ที่

นางสาว ศิรินันท์ จันทร์หนัก โทรศัพท์ 089-0732973 อีเมลล์ bell_1_leb@hotmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย

ผศ.ดร. นิธิมา เพียวพงษ์ ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทรศัพท์ 02-2183767 ต่อ 207 อีเมลล์ vnithima@chula.ac.th

APPENDIX E



EXAMPLE PERMISSION FORM I (CHULALONGKORN UNIVERSITY)

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร 0 2218 3766

ที่ ศธ.0512.2153/ /55 วันที่ 9 มกราคม 2555

เรื่อง ขออนุญาตทำการศึกษาวิจัย ภายในสำนักตรวจสอบ อาคารจามจุรี 4 ชั้น 4

เรียน ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัย

2. ใบรับรองโครงการวิจัย

ด้วยข้าพเจ้า นางสาวศิรินันท์ จันทร์หนัก นิสิตปริญญาโท สาขากายภาพบำบัดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำการศึกษาวิจัย เรื่อง “การศึกษาแบบสุ่มและมีการควบคุมในการใช้หมอนพิงหลังที่มีลักษณะแตกต่างกันในพนักงานสำนักงานที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง” งานวิจัยดังกล่าว อยู่ในความดูแลของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิธิมา เพียวพงษ์ อาจารย์ประจำภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์

โครงการวิจัยนี้ต้องการอาสาสมัคร เป็นผู้ที่ทำงานในสำนักตรวจสอบ จำนวน 3 ท่าน คือ คุณรัตนา ธนีสรรค์, คุณอารีรัตน์ จุติการพานิชย์ และคุณอมรรัตน์ โพธิ์สิทธิ์ ซึ่งมีอาการปวดหลังมากกว่า 3 เดือน มีวิธีการเก็บข้อมูล คือ ติดตั้งหมอนพิงหลังให้อาสาสมัครที่สุ่มได้หมายเลข 2 และ 3 อาสาสมัครทำการตอบแบบสอบถามด้วยตนเองและทำการตรวจร่างกายโดยนักกายภาพบำบัด รายละเอียดได้แสดงในเอกสารที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต จักเป็นพระคุณยิ่ง

(นางสาวศิรินันท์ จันทร์หนัก)

ผู้วิจัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิธิมา เพียวพงษ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

APPENDIX F
EXAMPLE PERMISSION FORM II
(GOVERNMENT AND PUBLIC INTERPRISE OFFICE)



ศธ 0512.2513/...../2555

คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

154 ถนนพระราม 1 จุฬาฯ ซอย 12

ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

2 มีนาคม 2555

เรื่อง ขออนุญาตทำการศึกษาวิจัยภายใน กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
เรียน ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยทางคลินิก

ด้วยข้าพเจ้า นางสาวศิรินันท์ จันทร์หนัก นิสิตปริญญาโท สาขากายภาพบำบัดทางระบบกระดูก และกล้ามเนื้อ ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำการศึกษาวิจัย เรื่อง “การศึกษาแบบสุ่มและมีการควบคุมในการใช้หมอนพิงหลังที่มีลักษณะแตกต่างกันในพนักงานสำนักงานที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง” งานวิจัยดังกล่าว อยู่ในความดูแลของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิธิมา เพ็ญพงษ์ อาจารย์ประจำภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์

โครงการวิจัยนี้ต้องการอาสาสมัครที่เป็นผู้ที่ทำงานในสำนักงาน ที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง อย่างน้อย 3 เดือน จำนวน 100 คน จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เข้าร่วมการศึกษา และมีระยะเวลาในการติดตามผล 3 เดือน ในเบื้องต้นได้เรียนปรึกษานายแพทย์อาชวินทร์ โรจนวิวัฒน์แล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

(นางสาวศิรินันท์ จันทร์หนัก)

นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขากายภาพบำบัด

โทรศัพท์ 089-0732973 ศิรินันท์ จันทร์หนัก

APPENDIX G
SCEENING QUESTIONNAIRE

ID..... แบบคัดกรอง วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เพื่อตรวจสอบและคัดกรองคุณสมบัติของผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้อมูลของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานวิจัย ดังนั้นกรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามนี้ จะไม่เปิดเผยกับบุคคลหรือหน่วยงานใด หากมีข้อสงสัยประการใด กรุณาสอบถามผู้ทำการวิจัยโดยทันที

ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อ - นามสกุล.....

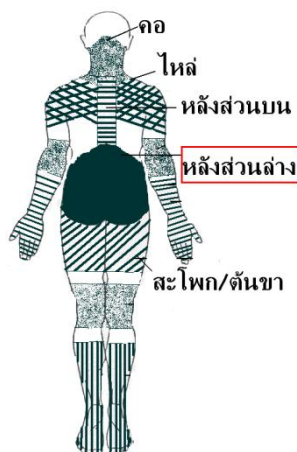
เบอร์ที่ทำงาน.....เบอร์โทรศัพท์มือถือ.....

E-mail.....

อายุ.....ปี น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร BMI.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่อง และ/หรือเติมข้อความที่เป็นความจริงลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. ท่านใช้เวลาส่วนใหญ่ทำงานอยู่ในสำนักงาน และงานที่ทำเกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ การเข้าร่วมประชุม การอ่านเอกสาร และการคุยโทรศัพท์ และมีการเดิน หรือ ยืน หรือยกของบ้างเล็กน้อย ใช่หรือไม่
 ใช่ ไม่ใช่
2. ท่านทำงานในตำแหน่งปัจจุบัน มาอย่างน้อยต่อเนื่องนานเท่าใด
 น้อยกว่า 1 ปี เท่ากับ 1 ปีหรือมากกว่า
3. ใน 1 วันท่านนั่งทำงานนานต่อเนื่อง นานเท่าใด
 น้อยกว่า 2 ชั่วโมง เท่ากับ 2 ชั่วโมงหรือมากกว่า
4. ท่านเคยได้รับการผ่าตัดบริเวณกระดูกสันหลัง ใช่หรือไม่
 ใช่ ไม่ใช่
5. ท่านเคยได้รับอุบัติเหตุรุนแรงบริเวณกระดูกสันหลัง ใช่หรือไม่
 ใช่ ไม่ใช่
6. (สำหรับผู้หญิง) ท่านกำลังตั้งครรภ์ ใช่หรือไม่
 ใช่ ไม่ใช่



7. ท่านเคยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็น โรคใดดังต่อไปนี้บ้างหรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม่มี โรคหมอนรองกระดูกสันหลังทับเส้นประสาท
 โรคไต โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ โรคติดเชื้อที่กระดูกสันหลัง
 โรคข้อเสื่อม โรคมะเร็ง หรือ เนื้องอก
 โรคกระดูกสันหลังเคลื่อน (spondylolisthesis) โรคเกาต์
 โรคกระดูกสันหลังอักเสบชนิดยึดติด (ankylosing spondylitis)
 โรคอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับกระดูกสันหลัง (โปรดระบุ.....)

8. ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา ท่านเคยมีอาการปวดหลังส่วนล่าง ติดต่อกันนานกว่า 1 วันหรือไม่

- เคย ไม่เคย

9. อาการปวดหลังส่วนล่างของท่าน มีอาการต่อเนื่องกัน หรือปวดเป็นๆหายๆ เป็นเวลาดังตั้ง 3 เดือน โดยมีอาการปวดอย่างน้อย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ใช่หรือไม่

- ใช่ ไม่ใช่

10. (สำหรับผู้วิจัยเป็นผู้ประเมิน) ลักษณะเก้าอี้ที่นั่งทำงาน มีลักษณะดังนี้หรือไม่

- มีล้อเลื่อน 5 ล้อ มีพนักพิงหลังเอน 93°-103°
 มีที่พักแขนทั้ง 2 ข้าง มีเบาะที่นั่งยาวอย่างน้อย 38-42 เซนติเมตร
 เมื่อนั่งมีช่องว่างระหว่างเบาะเก้าอี้และข้อพับเข่าตั้งแต่ 2 เซนติเมตรขึ้นไปและไม่มากกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวต้นขาของผู้นั่งเก้าอี้ที่นั่ง
 มีที่พักเท้าหรือสามารถวางเท้าราบกับพื้นได้

APPENDIX H

SUBJECTIVE OUTCOME MEASUREMENTS (QUESTIONNAIRE)

1. Visual analog scale (VAS)

แบบสอบถามระดับอาการปวด

รหัสผู้เข้าร่วมงานวิจัย.....

วันที่.....

ระดับอาการปวดหลังของท่าน

กรุณาเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนเส้นตรงข้างล่าง ณ ตำแหน่งที่ท่านเห็นว่าตรงกับอาการปวดหลังหรือขาที่ท่านรู้สึกในขณะนี้ โดยเส้นตรงจะแทนระดับความปวดเริ่มต้นจากระดับ 0 คือ "ไม่ปวดเลย" และระดับความปวดจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ไปจนถึงระดับ 10 คือ "ปวดมากที่สุดจนทนไม่ได้"

ระดับอาการปวดหลังในขณะนี้

ไม่ปวดเลย ปวดมากที่สุด
0 10 จนทนไม่ได้

2. Roland-Morris disability questionnaire (RMDQ)

แบบทดสอบภาวะทุพพลภาพโรแลนด์-มอริส สำหรับประเมินในผู้ป่วยปวดหลัง

เมื่อปวดหลังท่านอาจพบว่าท่านปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ค่อนข้างลำบาก ข้อความข้างล่างนี้ผู้ป่วยปวดหลังทั่วไปมักพูดเพื่อบอกอาการเมื่อเขาปวดหลัง ถ้าข้อความใดต่อไปนีตรงกับอาการที่ท่านมีอยู่ในขณะนี้ กรุณาเขียนเครื่องหมาย ลงใน หน้าข้อความนั้น และถ้าข้อความใดไม่ตรงกับอาการของท่านในขณะนี้ โปรดเว้นว่างไว้ และอ่านข้อความถัดไป

	1.ฉันต้องพักอยู่ที่บ้านเกือบตลอดเวลาเพราะปวดหลัง
	2.ฉันเปลี่ยนท่าทางบ่อยๆ เพื่อช่วยให้หลังของฉันสบายขึ้น
	3.ฉันเดินช้าลงกว่าปกติเพราะฉันปวดหลัง
	4. ฉันหยุดทำงานต่างๆที่ฉันมักทำในบ้านเพราะปวดหลัง
	5.ฉันต้องยึดเกาะราวบันไดขณะเดินขึ้นบันไดเพราะปวดหลัง
	6.อาการปวดหลังทำให้ฉันต้องลงนอนพักบ่อยๆ
	7.อาการปวดหลังทำให้ฉันต้องหาที่จับยึดเพื่อพยุงตัวลุกจากที่นั่ง
	8.ฉันแต่งตัวช้ากว่าปกติเพราะปวดหลัง
	9.ฉันต้องอาศัยผู้อื่นทำสิ่งต่างๆให้เพราะฉันปวดหลัง
	10.ฉันยืนได้ไม่นานเพราะปวดหลัง
	11.ฉันลุกจากเก้าอี้ลำบากเนื่องจากปวดหลัง
	12.เนื่องจากปวดหลัง ฉันพยายามไม่โน้มตัวไปข้างหน้า
	13.ฉันรู้สึกปวดหลังมากเกือบตลอดเวลา
	14.ฉันพลิกตัวบนเตียงลำบากเพราะปวดหลัง
	15.ฉันรู้สึกไม่อยากกินอาหารเมื่อปวดหลัง
	16. ฉันใส่ถุงเท้า รองเท้าลำบากขึ้นเพราะปวดหลัง
	17.ฉันเดินได้ไม่ไกลเพราะปวดหลัง
	18.ฉันนอนไม่ค่อยหลับเพราะปวดหลัง
	19.เนื่องจากปวดหลัง ฉันต้องขอให้ผู้อื่นช่วยฉันแต่งตัว
	20.ฉันนั่งเกือบตลอดทั้งวันเพราะปวดหลัง
	21.ฉันพยายามไม่ทำงานบ้านที่หนักๆเพราะปวดหลัง
	22.เนื่องจากปวดหลัง ฉันหงุดหงิดและอารมณ์เสียกับผู้คนรอบข้างง่ายกว่าปกติ
	23.ฉันเดินขึ้นบันไดช้ากว่าปกติเพราะปวดหลัง
	24.ฉันนอนอยู่บนเตียงเกือบตลอดเวลาเพราะปวดหลัง

3. Fear-avoidance belief

แบบสอบถามความเชื่อเรื่องความกลัว - การหลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมในผู้ที่มีอาการปวดหลัง
แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 16 ข้อความ เมื่อท่านอ่านแต่ละข้อความแล้ว กรุณาวงกลมรอบตัวเลข 0 – 6 ที่สามารถระบุถึง กิจกรรมทางกายภาพ หรือ การทำกิจกรรม เช่น การก้มตัว การยกของ การเดิน หรือการขับรถ ได้ส่งผลกระทบหรืออาจส่งผลกระทบต่ออาการปวดหลังของท่านมากน้อยเพียงใด

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่แน่ใจ เห็นด้วยอย่างยิ่ง

	0	1	2	3	4	5	6
1. อาการปวดของฉันเกิดจากการทำกิจกรรม							
2. การทำกิจกรรมทำให้มีอาการปวดของฉันแย่ลง							
3. การทำกิจกรรมอาจทำให้เกิดอันตรายต่อหลังของฉัน							
4. ฉันไม่ควรทำกิจกรรมที่มี(อาจมี)ผลทำให้มีอาการปวดแย่ลง							
5. ฉันไม่สามารถทำกิจกรรมที่มี(อาจมี)ผลทำให้มีอาการปวดแย่ลง							

ข้อความต่อไปนี้เกี่ยวกับงานของท่านมี (อาจมี) ผลกระทบต่ออาการปวดหลังของท่านอย่างไร

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่แน่ใจ เห็นด้วยอย่างยิ่ง

	0	1	2	3	4	5	6
6. อาการปวดของฉันมีสาเหตุมาจากงานที่ทำหรือมาจากอุบัติเหตุจากการทำงาน							
7. งานที่ทำทำให้มีอาการปวดเพิ่มมากขึ้น							
8. ฉันมีประกันค่ารักษาสำหรับอาการปวดหลังของฉัน							
9. งานของฉันหนักเกินไปสำหรับฉัน							
10. งานของฉันทำหรืออาจทำให้มีอาการปวดของฉันแย่ลง							
11. งานของฉันอาจทำอันตรายต่อหลังของฉัน							
12. ฉันไม่ควรทำงานของฉันได้ตามปกติหากฉันยังมีอาการปวดอย่างนี้อยู่							
13. ฉันไม่สามารถทำงานของฉันได้ตามปกติเพราะยังมีอาการปวดอย่างนี้อยู่							
14. ฉันไม่สามารถทำงานของฉันได้อย่างปกติจนกว่าอาการปวดจะได้รับการรักษา							
15. ฉันคิดว่าฉันไม่สามารถกลับไปทำงานตามปกติได้ภายใน 3 เดือน							
16. ฉันไม่คิดว่าฉันจะสามารถกลับไปทำงานนั้นได้อีก							

4. Measure Yourself Medical Outcome Profile2 (MYMOP2)

แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับอาการปวดหลัง 2

กรุณาระบุอาการที่เกี่ยวข้องกับอาการปวดหลังซึ่งรบกวนท่านมากที่สุด 1 หรือ 2 อาการในช่วงสัปดาห์ที่ผ่านมา (อาการทางกาย หรือ ทางจิตใจ) เขียนอาการลงบนเส้นประ แล้วพิจารณาว่าอาการดังกล่าวรุนแรงแค่ไหน โดยวงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ตรงกับระดับความรู้สึกของท่านมากที่สุด

ดีเท่าที่จะเป็นไปได้

แย่เท่าที่จะเป็นไปได้

อาการที่ 1.....	0	1	2	3	4	5	6
อาการที่ 2.....	0	1	2	3	4	5	6

กรุณาระบุกิจกรรมที่มีความสำคัญกับท่าน (กิจกรรมทางกาย ทางสังคม หรือทางจิตใจ) และส่งผลต่ออาการปวดหลังซึ่งเป็นอุปสรรคหรือยับยั้งในการทำกิจกรรมนั้นในช่วงสัปดาห์ที่ผ่านมา โดยวงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ตรงกับระดับความรู้สึกของท่านมากที่สุด

ดีเท่าที่จะเป็นไปได้

แย่เท่าที่จะเป็นไปได้

ชื่อกิจกรรม.....	0	1	2	3	4	5	6
ท่านรู้สึกอย่างไรเกี่ยวกับสุขภาพของท่านในช่วงสัปดาห์ที่ผ่านมา	0	1	2	3	4	5	6

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง

1. ท่านมีอาการที่ 1 มานานเพียงใดไม่ว่าเป็นมาตลอดเวลาหรือเป็นครั้งคราว

0-4 สัปดาห์ 4-12 สัปดาห์ 3 เดือน - 1 ปี 1-5 ปี มากกว่า 5 ปี

2. ท่านกำลังใช้ยาหรือการรักษาอื่นๆเพื่อบรรเทาอาการซึ่งเกี่ยวกับอาการปวดหลังที่ท่านประสบอยู่หรือไม่ ใช่ (กรุณาตอบข้อ 2.1) ไม่ใช่ (กรุณาตอบข้อ 2.2)

2.1 ถ้าใช่:

1) กรุณาเขียนชื่อยาหรือการรักษาอื่นๆ พร้อมทั้งระบุปริมาณการใช้ยาหรือความถี่การรักษาต่อวัน/สัปดาห์

.....

2) การหยุดใช้ยาหรือการรักษานี้สำคัญอย่างไร กรุณาเลือก

ไม่สำคัญ สำคัญเล็กน้อย สำคัญมาก ไม่สามารถทำได้

2.2 ถ้าไม่ใช่: ท่านคิดว่าการไม่ใช้ยาสำคัญกับท่านอย่างไร กรุณาเลือก

ไม่สำคัญ สำคัญเล็กน้อย สำคัญมาก ไม่สามารถบอกได้

แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับอาการปวดหลัง 2 ฉบับติดตามผล

กรณาระบุอาการและกิจกรรมที่มีผลต่ออาการปวดหลังของท่านลงบนเส้นประด้านล่าง พร้อมทั้งวงกลมเลือกตัวเลขที่แสดงระดับความรุนแรงของอาการและกิจกรรมดังกล่าวในช่วงสัปดาห์ที่ผ่านมา โปรดตอบตามความคิดเห็นของท่านเท่านั้น

ดีเท่าที่จะเป็นไปได้

แย่เท่าที่จะเป็นไปได้

อาการที่ 1.....	0	1	2	3	4	5	6
อาการที่ 2.....	0	1	2	3	4	5	6
ชื่อกิจกรรม.....	0	1	2	3	4	5	6
ท่านรู้สึกอย่างไรเกี่ยวกับสุขภาพของท่านในช่วงสัปดาห์ที่ผ่านมา	0	1	2	3	4	5	6

หากท่านมี**อาการใหม่**ที่สำคัญที่เกิดขึ้นกับท่าน กรุณาระบุและให้คะแนนว่ามีความรุนแรงมากเพียงใดที่ด้านล่างนี้ แต่ถ้าไม่มีให้ข้ามข้อนี้ไป

ดีเท่าที่จะเป็นไปได้

แย่เท่าที่จะเป็นไปได้

อาการที่ 3.....	0	1	2	3	4	5	6
-----------------	---	---	---	---	---	---	---

การรักษาที่ท่านกำลังได้รับอาจจะไม่ใช่เพียงสิ่งเดียวที่มีผลต่ออาการปวดหลังของท่าน หากมีสิ่งอื่นที่ท่านคิดว่าสำคัญ เช่น ท่านมีการปรับเปลี่ยนสิ่งต่างๆให้กับตัวเอง หรือมีสิ่งใดเกิดขึ้นในชีวิตของท่าน ที่ทำให้อาการปวดหลังของท่านเปลี่ยนแปลงไป กรุณาเขียนลงพื้นที่ด้านล่าง (หากไม่เพียงพอท่านสามารถเขียนเพิ่มเติมได้ที่ด้านหลังกระดาษ)

.....

.....

ท่านกำลังใช้ยาหรือการรักษาอื่นๆเพื่อบรรเทาอาการซึ่งเกี่ยวกับอาการปวดหลังที่ท่านประสบอยู่หรือไม่

ใช่

ไม่ใช่

ถ้าใช่ กรุณาเขียนชื่อยาหรือการรักษาอื่นๆ พร้อมทั้งระบุปริมาณการใช้ยาหรือความถี่การรักษาต่อวัน/สัปดาห์

.....

5. General comfort test

แบบทดสอบการวัดระดับความรู้สึกสบาย (General Comfort test)

กรุณาเลือกข้อความเพียง 1 ข้อความที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุดในขณะที่นั่งบนเก้าอี้

	ฉันรู้สึกผ่อนคลายอย่างแท้จริง
	ฉันรู้สึกสบายอย่างมาก
	ฉันรู้สึกสบาย
	ฉันรู้สึกไม่ค่อยสบาย
	ฉันรู้สึกไม่สบายเลย
	ฉันรู้สึกรำคาญและกระสับกระส่าย
	ฉันรู้สึกเกร็ง
	ฉันรู้สึกแข็งทื่อ
	ฉันรู้สึกชา (หรือเหมือนมีเข็มทิ่ม)
	ฉันรู้สึกปวดและมีจุดกดเจ็บ
	ฉันรู้สึกปวดจนไม่สามารถทนได้

6. Global perceived effect

แบบทดสอบวัดระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมหลังการวิจัย

กรุณาเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวเลขที่ท่านเห็นว่าตรงกับระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมเกี่ยวกับอาการปวดหลังของท่านภายหลังการวิจัย

1	หายดีแล้ว
2	ดีขึ้นมาก
3	ดีขึ้นเล็กน้อย
4	อาการไม่เปลี่ยนแปลง
5	แย่ลงเล็กน้อย
6	แย่ลง
7	แย่ลงมาก

BIOGRAPHY

Sirinant Channak was born on 9th July 1985, the first child of Mr. Anant and Mrs. Vimolrux Channak in Bangkok, Thailand. Sirinant studied from primary to high school at Rajini School in Bangkok. She enrolled in the Faculty of Physical Therapy, Huachiew Chalermprakiet University and graduated with a Bachelor of Physical Therapy degree, first class honor, and gold medal in 2007. Since she graduated, she has worked in Saladaeng Physiotherapy Clinic for 1 year. In June 2009, she enrolled in a Master degree in Musculaskelatal Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University