

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



E47250



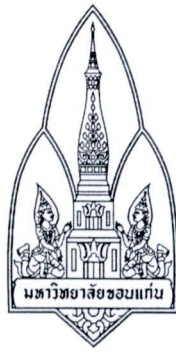
COMPARISON OF IMMEDIATE EFFECTS BETWEEN SINGLE
MANIPULATION AND MOBILIZATION DIRECTED AT THE
THORACIC SPINE IN CHRONIC MECHANICAL NECK
PAIN: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL

MR. THAVATCHAI SUVARNNATO

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
KHON KAEN UNIVERSITY

2010

600254176



ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



E47250

**COMPARISON OF IMMEDIATE EFFECTS BETWEEN SINGLE
MANIPULATION AND MOBILIZATION DIRECTED AT THE
THORACIC SPINE IN CHRONIC MECHANICAL NECK
PAIN: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL**



MR. THAVATCHAI SUVARNNATO

**A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
KHON KAEN UNIVERSITY**

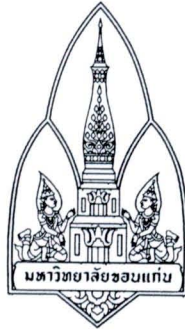
2010

**COMPARISON OF IMMEDIATE EFFECTS BETWEEN SINGLE
MANIPULATION AND MOBILIZATION DIRECTED AT THE
THORACIC SPINE IN CHRONIC MECHANICAL NECK
PAIN: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL**

MR. THAVATCHAI SUVARNNATO

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN PHYSICAL THERAPY
GRADUATE SCHOOL KHON KAEN UNIVERSITY**

2010



THESIS APPROVAL
KHON KAEN UNIVERSITY
FOR
MASTER OF SCIENCE
IN PHYSICAL THERAPY

Thesis Title: Comparison of immediate effects between single manipulation and mobilization directed at the thoracic spine in chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial

Author: Mr. Thavatchai Suvarnato

Thesis Examination Committee:

Asst. Prof. Dr. Rotsalai Kanlayanaphotporn	Chairperson
Asst. Prof. Dr. Preeda Arayawichanon	Member
Assoc. Prof. Dr. Rungthip Puntumetakul	Member
Asst. Prof. Dr. Yodchai Boonphakob	Member

Thesis Advisors:

R. Puntumetakul
..... Advisor

(Assoc. Prof. Dr. Rungthip Puntumetakul)

Yodchai Boonphakob
..... Co-advisor

(Asst. Prof. Dr. Yodchai Boonphakob)

L. Manmart
.....

(Assoc. Prof. Dr. Lampang Manmart)

Dean, Graduate School

K. Kitcharoen
.....

(Assoc. Prof. Dr. Kriengkrai Kitcharoen)

Dean, Faculty of Associated Medical Sciences

รัชชัย สุวรรณโท. 2553. เปรียบเทียบผลทันทีระหว่างการทำ single manipulation กับ single mobilization ที่บริเวณกระดูกสันหลังระดับอกในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรัง: การศึกษาแบบ randomized controlled trial. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากายภาพบำบัด บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รศ. ดร. รุ่งทิพย์ พันธุมธากุล,
ผศ. ดร. ยอดชาย บุญประกอบ

บทคัดย่อ

E47250

กลุ่มอาการปวดคอเป็นอาการที่พบได้บ่อยในคนทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มวัยทำงาน และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเป็นจำนวนมาก การรักษาในปัจจุบันได้มีการใช้การตัดคิ่ง (manipulation) หรือการเคลื่อนไหวข้อต่อ (mobilization) ที่บริเวณกระดูกสันหลังระดับอก ซึ่งพบว่าให้ผลที่ดีในการรักษาอาการปวดคอ อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาใดที่ทำการเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างการทำ manipulation กับการทำ mobilization ที่บริเวณกระดูกสันหลังระดับอก ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรัง ดังนั้นวัตถุประสงค์หลักของการศึกษาในครั้งนี้คือเพื่อเปรียบเทียบผลทันทีของการทำ single manipulation กับ single mobilization ที่บริเวณกระดูกสันหลังระดับอก ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบสุ่ม โดยทำการศึกษาในอาสาสมัครที่มีอาการปวดคอเรื้อรัง จำนวน 33 คนอายุระหว่าง 22-51 ปี อาสาสมัครแต่ละคนถูกสุ่มแบ่งออกเป็นสามกลุ่มคือ กลุ่มที่ได้รับการรักษาโดยการทำ single thoracic manipulation กลุ่มที่ได้รับการรักษาโดยการทำ single thoracic mobilization และกลุ่มที่ได้รับการนอนคว่ำ (ควบคุม) หลังจากนั้นจะทำการวัดองศาการเคลื่อนไหวของคอ (ROM) โดยใช้เครื่อง Cervical Range of Motion (CROM) วัดระดับอาการปวดขณะพักโดยใช้แถบวัดอาการปวด (Visual Analog Scale: VAS) และวัดความรู้สึกเจ็บจากแรงกด (pressure pain threshold: PPT) โดยใช้ pressure algometer ก่อนและหลังการรักษาในแต่ละกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่า องศาการเคลื่อนไหวของคอ ระดับอาการปวดขณะพัก และความรู้สึกเจ็บจากแรงกดหลังการรักษาของกลุ่ม single thoracic manipulation ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนองศาการเคลื่อนไหวของคอหลังการรักษาของกลุ่ม single thoracic mobilization เพิ่มขึ้นเฉพาะในท่า flexion, left and right lateral flexion and rotation อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่า องศาการเคลื่อนไหวของคอในท่า flexion, extension, left lateral flexion and left rotation และความรู้สึกเจ็บจากแรงกดที่กล้ามเนื้อ left lavatory scapulae ในกลุ่ม single thoracic manipulation เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($p < 0.05$)

E47250

และองศาการเคลื่อนไหวของคอในท่า flexion และ left lateral flexion ในกลุ่ม single thoracic mobilization เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($p < 0.05$) อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบองศาการเคลื่อนไหวของคอ ระดับอาการปวดขณะพัก และความรู้สึกรัดจากแรงกดระหว่างกลุ่ม single thoracic manipulation กับกลุ่ม single thoracic mobilization พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกตัวชี้วัด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า single thoracic manipulation ให้ผลการรักษาที่ดีในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรังใกล้เคียงกับเทคนิค single thoracic mobilization ดังนั้น single thoracic mobilization อาจจะเป็นทางเลือกในการใช้รักษาผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรังได้อีกวิธีหนึ่ง

Thavatchai Suvarnnato. 2010. **Comparison of immediate effects between single manipulation and mobilization directed at thoracic spine in chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial.** Master of Science Thesis in Physical Therapy, Graduate School, Khon Kaen University.

Thesis Advisors: Assoc. Prof. Dr. Rungthip Puntumethakul,
Asst. Prof. Dr. Yodchai Boonphakop

ABSTRACT

E 47250

Mechanical neck pain is a most common disorder in the general population, especially in the working age group. The economic expense caused by mechanical neck pain is extremely high. Recent studies have shown that either performing thoracic spine manipulation or mobilization on mechanical neck pain patients results in immediate improvements in symptoms, however no study has yet compared effectiveness between thoracic spine manipulation and mobilization on mechanical neck pain. The main purpose of this study was to compare immediate effects of single manipulation and single mobilization directed at the thoracic spine in patients with chronic mechanical neck pain. Thirty-three subjects with chronic mechanical neck pain participated in this study. Subjects were randomly allocated into three groups; single thoracic manipulation, single thoracic mobilization and prone lying (control group). Each subject had the cervical range of motion measured by a Cervical Range of Motion (CROM) device, the pain level assessed by a Visual Analog Scale (VAS) and pressure pain threshold (PPT) measured by a pressure algometer immediately before and after treatment intervention. The results demonstrated that within-group, there was a significant increase in cervical range of motion in all directions, decreased pain level at rest and increased PPT after performing single thoracic manipulation ($p < 0.05$) and flexion, left and right lateral flexion and rotation after performing single thoracic mobilization ($p < 0.05$). The comparison between groups demonstrated that the cervical range of motion in the single thoracic manipulation group increased significantly more than in the control group in flexion, extension, left lateral flexion and left rotation ($p < 0.05$) and the single thoracic mobilization increased significantly more than the control group only in flexion and left lateral flexion ($p < 0.05$).

E47250

Furthermore, the PPT in the single thoracic manipulation group increased significantly more than those in the control group at the left levator scapulae ($p = 0.011$). However, the results have no significant differences in cervical range of motion, pain level at rest and PPT between the single thoracic mobilization and single thoracic manipulation. In conclusion, the single thoracic mobilization could improve cervical range of motion, pain level at rest and PPT in chronic mechanical neck pain patients. However, there were no significant differences in cervical range of motion, pain level at rest and PPT between the single thoracic manipulation and single thoracic mobilization group. Therefore, either the single thoracic manipulation or the single thoracic mobilization may be used alternately to treat chronic mechanical neck pain.

ACKNOWLEDGEMENT

I would like to express my sincere thanks and appreciation to my advisor, Assoc. Prof. Dr. Rungthip Puntumetakul for her kindness, her valuable supervision, support, encouragement and guidance throughout the course of my study.

I would like to express my greatest appreciation and sincere gratitude to my co-advisor, Asst. Prof. Dr. Yodchai Boonphakob for their valuable advice, kindness, useful comments and suggestions in the completion of this thesis. My appreciation and gratitude are extended to Asst. Prof. Doctor Preeda Arayawichanon and Asst. Prof. Dr. Rotsalai Kanlayanaphotporn for their comments to development, refinement and completion of my work.

I am extremely grateful for the financial support and scholarship I received from Graduate School, Khon Kaen University, Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen University and Back Neck and Other Joints Pain Research Group which have enabled me to undertake this study.

Finally, I am extremely grateful to my mother, family and friends for their love, encouragement and support which have inspired me to reach this goal. Most importantly, I would like to thank all subjects who have generosity and willingness to participate in the study.

Thavatchai Suvarnnato

TABLE OF CONTENTS

	page
ABSTRACT (IN THAI)	i
ABSTRACT (IN ENGLISH)	iii
ACKNOWLEDGEMENTS	v
LIST OF TABLES	ix
LIST OF FIGURES	x
CHAPTER I INTRODUCTION	1
1.1 Rationale and background	1
1.2 Research questions	3
1.3 Objectives of the study	3
1.4 Outcomes	4
1.5 Hypotheses of the study	4
1.6 Benefits of the study	4
1.7 Scope	4
1.8 The conceptual framework for treatments of mechanical neck pain	5
CHAPTER II LITERATURE REVIEWS	6
2.1 Mechanical neck pain	6
2.2 Definition of spinal manipulation versus spinal mobilization	7
2.3 Mechanism of spinal manipulation and spinal mobilization	8
2.4 Effectiveness of spinal manipulative therapy on outcomes of neck measurement	12

TABLE OF CONTENTS (cont).

	Page.
CHAPTER III METHODOLOGY	16
3.1 Design and setting	16
3.2 Subjects	16
3.3 Sample size	17
3.4 Randomization	18
3.5 Instruments	18
3.6 Procedures	20
3.7 Variables in this study	23
3.8 Data analysis	24
3.9 Scope of this study	25
CHAPTER IV RESULTS	26
4.1 Reliability of the measurement tools	26
4.2 Immediate effect of single thoracic manipulation and single thoracic mobilization on cervical range of motion, pain level at rest and pressure pain threshold	28
CHAPTER V DISCUSSION	34
5.1 Reliability of the measurement tools	34
5.2 Immediate effect of single thoracic manipulation and single thoracic mobilization on cervical range of motion	36
5.3 Immediate effect of single thoracic manipulation and single thoracic mobilization on pain level at rest	39
5.4 Immediate effect of single thoracic manipulation and single thoracic mobilization on pressure pain threshold	41
5.5 Strengths of the study	42
5.6 Limitations of the study	42
CHAPTER VI CONCLUSION	44

TABLE OF CONTENTS (cont).

	Page.
REFERENCES	45
APPENDICE	52
APPENDIX A Informed Consent (In Thai)	53
APPENDIX B Screening Questionnaire (In Thai)	55
APPENDIX C Recorder Form (In Thai)	58
APPENDIX D The Raw Data of Intra-tester Reliability of Cervical Range of Motion (CROM) Device	63
APPENDIX E The Raw data of Intra-tester Reliability of Pressure Algometer	67
APPENDIX F Demographic Data	70
APPENDIX G The Raw Data of the Cervical Range of Motion	73
APPENDIX H The Raw Data of the Pain Level at Rest (VAS)	77
APPENDIX I The Raw Data of the Pressure Pain Threshold	79
RESEARCH PUBLICATIONS	84
VITAE	85

LIST OF TABLES

		Page
Table 1	The intraclass correlation coefficients for the cervical range of motions using the cervical range of motion (CROM) device (N=10)	27
Table 2	The intra-class correlation coefficient of the pressure pain threshold (PPT) using the pressure algometer (N=10)	27
Table 3	Demographic data of the subjects in the current study	28
Table 4	Baseline of outcome measures	28
Table 5	The cervical range of motion of subjects within group	29
Table 6	Comparison of cervical range of motion between groups (N=33)	30
Table 7	The pain level at rest of subjects within group	30
Table 8	Comparison of the pain level at rest between groups (N=33)	31
Table 9	The pressure pain threshold of subjects within group	32
Table 10	Comparison of the pressure pain threshold between groups (N=33)	32

LIST OF FIGURE

		Page
Figure 1	The conceptual framework for treatments of mechanical neck pain	5
Figure 2	A Cervical Range of Motion (CROM) device	19
Figure 3	A pressure algometer	20
Figure 4	Single thoracic manipulation (screw thrust)	22
Figure 5	Single thoracic mobilization (grade III unilateral posterior-anterior)	23
Figure 6	Scope of this study	25