

ผลของการนวดไทยแบบประยุกต์ต่ออาการปวดและการทำงานของข้อเข่า ในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมปฐมภูมิ: การศึกษาเปรียบเทียบแบบสุ่ม

สุวัฒนา กลิ่นศรีสุข¹ วิชัย อิงพิณิจพงศ์^{2*} เสริมศักดิ์ สุมานนท์³ อุไรวรรณ ชัชวาลย์²

บทคัดย่อ

โรคข้อเข่าเสื่อมเป็นโรคทางกระดูกและกล้ามเนื้อที่พบได้บ่อยในปัจจุบัน ทำให้เกิดความทุกข์ทรมานต่อผู้ป่วย ปัจจุบันยังไม่มีการรักษาที่ทำให้หายขาดแต่เป็นการชะลอความเสื่อมของข้อและบรรเทาอาการปวดการศึกษาในอดีตพบว่า การนวดไทยแบบประยุกต์มีผลในการบรรเทาอาการปวดในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอและหลัง นอกจากนี้ยังมีการใช้ การนวดไทยดังกล่าวในผู้ป่วยที่มีอาการปวดขาและเข่าที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดและสังเกตว่าได้ผลดีระดับ หนึ่งแต่ยังไม่มีการรายงานการวิจัยในประเด็นนี้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของการนวดไทยแบบ ประยุกต์ต่ออาการปวดและการทำงานของข้อเข่าในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมปฐมภูมิที่อาศัยอยู่ในชุมชนรอบๆ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น จำนวน 10 คน (หญิง 8 ชาย 2) สุ่มแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนวดไทยแบบประยุกต์จำนวน 5 คน และกลุ่มนวดหลอกจำนวน 5 คน แต่ละกลุ่มได้รับการนวดเป็นเวลา 15 นาที/ครั้ง 3 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 3 สัปดาห์ ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ ระดับความรู้สึกปวดและการเคลื่อนไหวของข้อเข่า ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการ นวดไทยแบบประยุกต์มีระดับความรู้สึกปวดลดลงมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการนวดหลอกอย่างมีนัยสำคัญ (VAS ก่อน การนวด = 5.6 ± 0.89 และ 5.4 ± 0.54 , VAS หลังการนวด = 3.4 ± 1.14 และ 4.8 ± 0.44 ตามลำดับ; p-value < 0.05) โดยความแตกต่างของระดับความรู้สึกปวดระหว่างสองกลุ่มเท่ากับ 1.55 (95% CI = 0.44 - 2.64 : p-value < 0.05) สำหรับตัวแปรอื่นๆ ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการนวดไทยแบบประยุกต์ก็ให้ผลดีกว่าในกลุ่มที่ ได้รับการนวดแบบหลอก สรุปได้ว่าการนวดไทยแบบประยุกต์สามารถลดอาการปวดและเพิ่มการทำงานของข้อเข่าใน ผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมปฐมภูมิ ข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปเป็นความรู้ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งในการบำบัด ผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมปฐมภูมิ

คำสำคัญ : การนวดไทยแบบประยุกต์, ผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมปฐมภูมิ, การศึกษาเปรียบเทียบแบบสุ่ม

บทนำ

โรคข้อเข่าเสื่อมเป็นโรคทางกระดูกและกล้ามเนื้อที่ พบบ่อยในปัจจุบัน สาเหตุของโรคไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด แต่กลไกหนึ่งที่สำคัญคือมีการเสื่อมที่เรื้อรังแบบค่อยๆ เป็นค่อยๆ ไป การเสื่อมของข้อ synovial นอกจากจะ

พบได้บ่อยแล้วยังสัมพันธ์กับอายุที่มากขึ้น⁽¹⁻³⁾ โรคข้อเข่า เสื่อมเป็นปัญหาที่สำคัญเนื่องจากก่อให้เกิดความทุกข์ ทรมานสำหรับผู้ป่วยรวมทั้งเป็นภาระของผู้ดูแล ค่าใช้ จ่ายในการรักษาสูง ซึ่งจากการศึกษาในก่อนหน้านี้นี้พบว่า ร้อยละ 25 ของผู้สูงอายุวัย 65 ปีในสหรัฐอเมริกาเป็น

¹ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์

² สายวิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³ ภาควิชาอโรบิคส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

* ผู้รับผิดชอบบทความ

The effect of modified Thai therapeutic massage on pain reduction and knee function in individuals with primary knee osteoarthritis: a randomized control trial

Suwattana Klinsrisuk¹, Wichai Eungpinichpong^{2*}, Sermak Sumanont³, Uraiwon Chatchawan²

ABSTRACT

Osteoarthritis (OA) of the knee is one of the most common and chronic conditions in musculoskeletal diseases. Since it is incurable disease, only symptomatic treatments are available. Thai massage has been practiced for relieving musculoskeletal pain for long time. However, there is no study on its beneficial effects in patients with OA knees. The objective of this study was to assess the effectiveness of modified Thai therapeutic massage on pain reduction and knee function in individuals with primary knee osteoarthritis. The study was conducted in 10 patients (8 women and 2 men) who had primary knee osteoarthritis. The patients were asked to give informed consents and follow by a random allocated into 2 groups to receive a 3-week course (3 sessions/week) of either modified Thai therapeutic massage or sham massage. Each massage session lasted 15 minutes. The outcome measures were Visual Analog Scale (VAS) for knee pain and knee range of motion. Results of the study indicated that reduction in VAS was more prominent in the modified Thai therapeutic massage group than that in the sham massage group (VAS before massage = 5.6 ± 0.89 and 5.4 ± 0.54 , VAS after massage = 3.4 ± 1.14 and 4.8 ± 0.44 respectively; p -value < 0.05). The changes in VAS were significant between the two groups (difference between group 1.55, 95% CI = 0.44 to 2.64, p -value < 0.05). Similar improvements were found for most other outcome measures. We concluded that modified Thai therapeutic massage might decrease pain and improve knee function. The results may contribute to the knowledge of caring for patients with primary knee osteoarthritis.

Key words: Thai massage, Therapeutic massage, Knee osteoarthritis, Randomized control trial

โรคข้อเข่าเสื่อม โดยในประเทศไทยสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 1999 การรักษาโรคข้อเสื่อมต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายประมาณ 178 ล้านดอลลาร์สหรัฐในการรักษาผู้ป่วยทั้งหมด⁽⁴⁾ ในประเทศไทยผู้ที่มีอายุ 55 ปีขึ้นไปจะเป็น

ผู้ป่วยเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมประมาณร้อยละ 10^(5,6) และจากการสำรวจข้อมูลที่อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่นพบว่าผู้ที่มีอายุ 45 ปีขึ้นไปเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมประมาณร้อยละ 30⁽⁷⁾ จากผู้ที่มีปัญหาทางระบบกระดูก

¹ Graduate School ² Division of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences

³ Department of Orthopedics, Faculty of Medicine, Khon kaen University

* Corresponding author

และกล้ามเนื้อทั้งหมด นอกจากนี้โรคข้อเข่าเสื่อมยังเป็นโรคเรื้อรังเพราะรักษาไม่หายขาด การรักษาในปัจจุบันจะเน้นการฟื้นฟูสภาพของผู้ป่วย ซึ่งนักกายภาพบำบัดมีเป้าหมายในการลดความทุกข์ทรมานโดยลดอาการปวด เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ทำให้ผู้ป่วยสามารถช่วยเหลือตนเองเป็นการลดภาระของผู้ดูแล ลดค่ารักษาเกี่ยวกับค่ายาและค่าผ่าตัด

แรงกระแทกต่อผิวข้อเข่ามีอยู่ตลอดเวลาที่รับน้ำหนักหรือมีการเคลื่อนไหวและจะมีมากขึ้นถ้าเป็นการเคลื่อนไหวที่มีภาระงอ เช่น การลุกขึ้นยืนจากการนั่ง โดยเฉพาะการนั่งยองๆ ซึ่งเป็นการเริ่มเหยียดเข่ารับน้ำหนักตัวในขณะที่หัวเข่าทำมุมงอเต็มที่ การเดินขึ้น-ลงบันได การวิ่ง จะมีทั้งการกระแทกและการเสียดสี เป็นต้น เมื่ออธิบายตามหลักของวิชากลศาสตร์จะเห็นว่าแรงกด แรงเครียด (stress) ที่เกิดในข้อเข่า โดยการงอและการเหยียดจากการหดตัวที่สลับกันของกล้ามเนื้อเพื่อรับน้ำหนักของข้อเข่าตามต้องการที่จะยันตัวสู้กับน้ำหนักตัวทำให้เกิดแรงกดอัดและเสียดสีที่รุนแรง ซึ่งถ้าเกิดขึ้นบ่อยๆ ซ้ำๆ กันหรือมีการพลัดพลั้ง ก็ยังทำให้เกิดการชำรุดสึกหรอของส่วนประกอบของข้อเข่าที่รับแรงดังกล่าวให้เร็วและมากขึ้นตามความรุนแรงและระยะเวลา โรคข้อเข่าเสื่อมเกิดจากกระดูกอ่อนผิวข้อมีการเสื่อมและหลุดออกเป็นชิ้นเล็กๆ ต่อมามีการงอกของกระดูกใหม่ (osteophytes) ตรงขอบของข้อทำให้ผิวข้อขรุขระและมีเศษกระดูกที่หลุดค้างในช่องระหว่างข้อทำให้ช่องระหว่างข้อแคบลงและเมื่อเคลื่อนไหวข้อจะมีการเสียดสีของผิวข้อที่ไม่เรียบทำให้เกิดอาการปวดขึ้นได้⁽⁸⁾

โรคข้อเข่าเสื่อมทำให้เกิดอาการปวดและสูญเสียความสามารถในการทำงานของข้อเข่า ส่งผลให้การทำกิจวัตรประจำวันต่างๆ เป็นไปด้วยความยากลำบากและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยลดลง นักวิจัย แพทย์และนักกายภาพบำบัดได้คิดค้นพัฒนาวิธีการบำบัดต่างๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วย โดยสรุปแล้วการบำบัดในปัจจุบันมีจุดมุ่งหมายที่จะบรรเทาอาการต่างๆ ด้วย 3 วิธีการที่แตกต่างกันคือ การบำบัดโดยการให้ยา⁽⁹⁾ เป็นวิธีการที่แพทย์ได้ใช้กับผู้ป่วยเป็น

ประจำ เพื่อควบคุมหรือลดอาการปวด อาจรวมถึงลดกระบวนการอักเสบของข้อ ตัวอย่างเช่น ยาพาราเซตามอล, NSAID และยาทาลดปวด การบำบัดโดยการผ่าตัด ตัวอย่างเช่น การตัดกระดูกแล้วเรียงแนวใหม่ (osteotomy) และ การเปลี่ยนข้อเทียม (arthroplasty) และการบำบัดโดยไม่ใช้ยา⁽¹⁰⁾ เป็นการบำบัดโดยวิธีการทางกายภาพบำบัดซึ่งมีการใช้กันเป็นประจำในการจัดการกับโรคข้อเข่าเสื่อม ซึ่งมีวิธีการปลีกละเอียดหลายอย่างที่นำมาใช้ในการบำบัดโรคข้อเข่าเสื่อม เช่น การให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่ผู้ป่วย การออกกำลังกายแบบต่างๆ การใช้ความร้อนและความเย็นในการบำบัดและการนวด เป็นต้น

การนวดไทยกำลังเป็นที่นิยมเป็นอย่างมากไม่เฉพาะประเทศไทยเท่านั้นแต่ยังแพร่หลายไปทั่วโลก การวิจัยที่เป็นที่ยอมรับและสนับสนุนประสิทธิภาพของการนวดไทยในภาวะต่างๆ ยังมีอยู่จำกัดและขาดองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่จะมารองรับเมื่อเทียบกับการแพทย์แผนปัจจุบัน⁽¹¹⁾ อย่างไรก็ตามมีข้อสรุปผลของการนวดไทยที่ได้จากหลายสถาบันที่เห็นตรงกัน คือ การนวดไทยมีผลบรรเทาปวดจากกล้ามเนื้อหรือข้อตึง มีผลกระตุ้นการไหลเวียนเลือดบริเวณที่นวด มีผลผ่อนคลายความตึงตัวของกล้ามเนื้อทำให้เคลื่อนไหวข้อได้มากขึ้นและมีผลลดความเครียดทั้งร่างกายและจิตใจ⁽¹²⁾

จากข้อสรุปนี้อาจนำมาเชื่อมโยงเกี่ยวกับโรคข้อเข่าเสื่อมกล่าวคือ การนวดไทยอาจทำให้ลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อที่อยู่รอบๆ ข้อเข่า ทำให้กล้ามเนื้อคลายตัว การไหลเวียนเลือดดีขึ้น แรงที่กระทำต่อข้อเข่าน้อยลง ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกสบายขึ้น ลดอาการปวด ส่งผลให้สามารถทำกิจวัตรประจำวันต่างๆ ได้ดีขึ้น ซึ่งต้องการข้อพิสูจน์ อีกทั้งการบำบัดด้วยการนวดในโรคข้อเข่าเสื่อมยังมีหลักฐานและงานวิจัยเพียงเล็กน้อย ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจการศึกษาเปรียบเทียบแบบสุ่มเพื่อวัดผลของการนวดไทยแบบประยุกต์ในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมปฐมภูมิ หากพบว่า การนวดไทยให้ผลดี การนวดไทยสามารถเป็นทางเลือกหนึ่งในการบำบัดผู้ป่วยที่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อมปฐมภูมิ

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (HE 491146) เป็นการศึกษาเปรียบเทียบแบบสุ่ม (Randomized clinical trial) ศึกษา ณ คณะเทคนิคการแพทย มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่นและที่บ้านของผู้ป่วย ผู้ป่วยแต่ละคนได้รับการตรวจคัดกรองจากนักกายภาพบำบัด (ผู้วิจัย) จากนั้นได้รับการตรวจจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านกระดูกและข้ออย่างละเอียดอีกครั้งและ x-ray เพื่อยืนยันการวินิจฉัย

เกณฑ์การคัดเข้า

ผู้ป่วยที่มีอายุระหว่าง 45-80 ปี ไม่จำกัดเพศ อาศัยอยู่ใน อ.เมือง จ.ขอนแก่น ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมแบบปฐมภูมิด้วยการซักประวัติ ตรวจร่างกายและการ x-ray มีสถิติัมพัทธ์ข้อมูติ สื่อสารและพูดภาษาไทยได้

เกณฑ์การคัดออก

- ผู้ป่วยที่มีภาวะต่อไปนี้ได้ถูกคัดออก
1. ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมจากสาเหตุอื่นเช่น โรคข้อรูมาตอยด์ ข้อเสื่อมจากอุบัติเหตุ เป็นต้น
 2. เป็นผู้ที่มีข้อห้ามของการนวดไทยได้แก่ มีไข้สูงเกิน 38.5 องศาเซลเซียส
 3. เป็นโรคติดต่อต่างๆ เช่น วัณโรค โรคที่เกี่ยวข้องกับผิวหนัง เป็นต้น
 4. เป็นโรคความดันโลหิตสูงหรือโรคเบาหวานที่ไม่ได้รับการควบคุม
 5. เป็นโรคประจำตัวอื่นๆ ซึ่งแพทย์ห้ามทำการนวด
 6. เป็นโรคทางระบบประสาท

การสุ่มรับวิธีการนวด

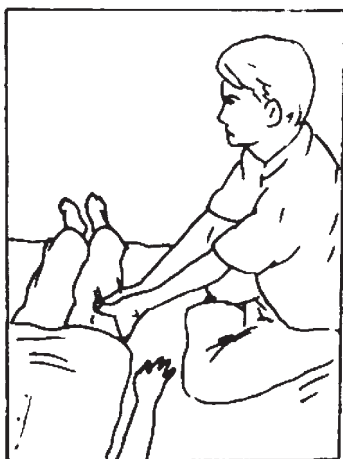
ผู้ป่วยได้รับการสุ่มแบ่งกลุ่มให้ได้รับการนวดไทยแบบประยุกต์หรือการนวดหลอก โดยการสุ่มแบบ Block Randomization ที่มีขนาดของ Block เป็น 2 และ 4 ตามลำดับ เพื่อให้ได้โอกาสที่ถูกสุ่มและมีจำนวนในแต่ละกลุ่มเท่าเทียมกัน

การนวด

หลังจากได้รับการซักประวัติและตรวจร่างกายเบื้องต้นจากนักกายภาพบำบัดแล้ว ผู้ป่วยเซ็นชื่อในแบบการยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (สุ่มเลือกการรักษาให้อยู่ในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งแล้ว) และได้รับการวัดค่าตัวแปรก่อนการนวด ซึ่งใช้เวลาประมาณ 10 นาที จากนั้นได้รับการนวดบริเวณเข่าทั้ง 2 ข้างเป็นเวลา 15 นาที

กลุ่มการนวดไทยแบบประยุกต์

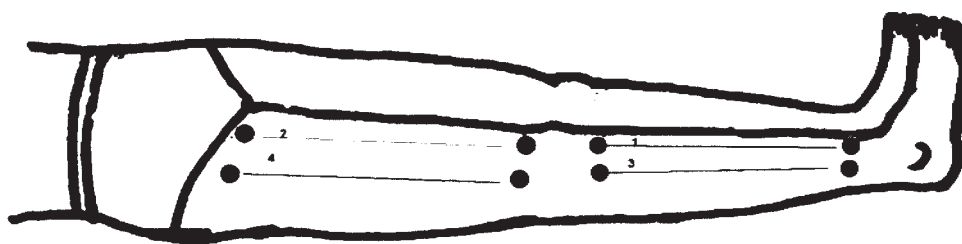
ผู้ป่วยได้รับการนวดไทยแบบประยุกต์บริเวณเข่าทั้ง 2 ข้างเป็นเวลา 15 นาที ซึ่งมีรายละเอียดการนวดดังต่อไปนี้ เริ่มจากการเปิดประตูลมขาหนีบ ขณะที่ผู้ป่วยนอนหงายในท่าที่สบาย จากนั้นผู้นวดอยู่ทางด้านข้างและหันหน้าไปทางศีรษะของผู้ป่วย คลำชีพจรหลังเท้า เพื่อสังเกตการไหลเวียนเลือดว่าไปถึงปลายเท้าดีเพียงใด จากนั้นวางฝ่ามือข้างที่อยู่ชิดกับข้างตัวผู้ป่วยบนต้นขาเฉียง 45 องศาหรือตามแนวร่องขาหนีบ (Inguinal ligament) ปลายนิ้วนางแตะตรงปุ่มกระดูกหัวตะคาก ผู้นวดโน้มตัวกดฝ่ามือลงช้าๆ จนรู้สึกว่ามีพลังที่ขาหนีบหยุดเด่นค้างไว้ 30 วินาทีจึงค่อยๆ ผ่อนแรงกดอย่างช้าๆ ตามความรู้สึกของผู้ป่วยถึงการร่อนนวดไปที่ขาและเท้า (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 การเปิดประตูลมที่ขาหนีบ⁽¹²⁾

การนวดพื้นฐานขา เป็นการนวดตามแนวกล้ามเนื้อ ด้านบนและด้านข้างของขาทั้งท่อนล่างและท่อนบน โดย ผู้ป่วยอยู่ในท่านอนหงาย ขาเหยียดตรงและผ่อนคลาย ส่วนผู้นวดนั่งคุกเข่าห่างจากตัวผู้ป่วยประมาณ 1 ศอก นวดทั้ง 2 ขาทีละข้าง เริ่มจาก กดนวดบริเวณกล้ามเนื้อกระดูกหน้าแข้งด้านนอก (Tibialis anterior) ตั้งแต่ใต้เข่าไปจนถึงบริเวณด้านหน้าข้อเท้า จากนั้นกด นวดบริเวณกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps

femoris) ตั้งแต่หัวเข่าบริเวณขอบสะบ้าด้านนอกขึ้นมา จนถึงต้นขาด้านบนจากนั้นกดนวดกล้ามเนื้อต้นขาด้านข้าง ตั้งแต่ปุ่มกระดูกสะโพกลงไปถึงด้านข้างของเข่า (ตาม แนวกล้ามเนื้อ tensor fascia latae) และข้อเท้า (ตาม แนวกล้ามเนื้อ peroneii) ต่อด้วยนวดคลายกล้ามเนื้อ หลังเท้าโดยคลึงรูดยื่นจากโคนนิ้วก้อยย้อนขึ้นไปด้าน โคนนิ้วหัวแม่เท้า (รูปที่ 2 และ รูปที่ 3)



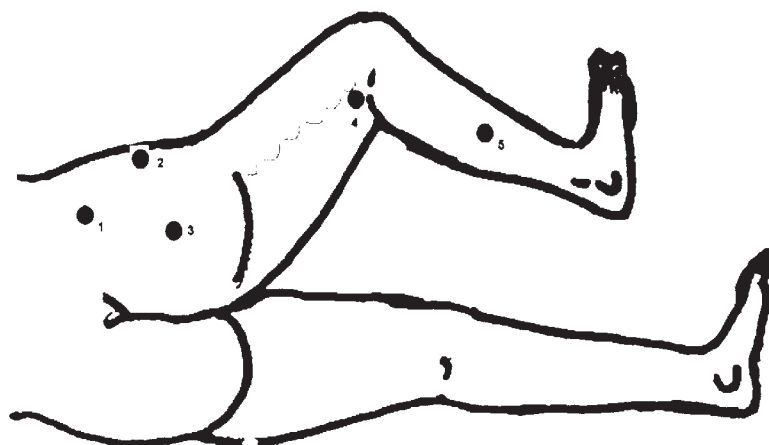
รูปที่ 2 การนวดพื้นฐานขา⁽¹²⁾



รูปที่ 3 การกดนวดบริเวณกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps femoris) ตั้งแต่หัวเข่าบริเวณข้อสะโพกด้านนอกขึ้นมาถึงต้นขาด้านบน⁽¹²⁾

การนวดจุดสัญญาณขาด้านนอก เป็นการนวดจุดที่สำคัญบริเวณขาด้านนอก (ท่านอนตะแคง) หลังจากการนวดแนวเส้นพื้นฐานขาเสร็จแล้ว ผู้ป่วยอยู่ในท่านอนตะแคงโดยให้ขาด้านบนงอเข้าประมาณ 90 องศา ส้นเท้าวางอยู่ด้านหน้าต่อขาล่างประมาณ 1 คืบ ขาล่างเหยียดตรง ผู้นวดอยู่ในท่าคุกเข่าห่างจากเอวของอาสาสมัครประมาณ 1 ศอก จุดสัญญาณมี 5 จุดได้แก่ จุดที่ 1-3 อยู่บนกล้ามเนื้อสะโพกห่างจากปุ่ม Greater

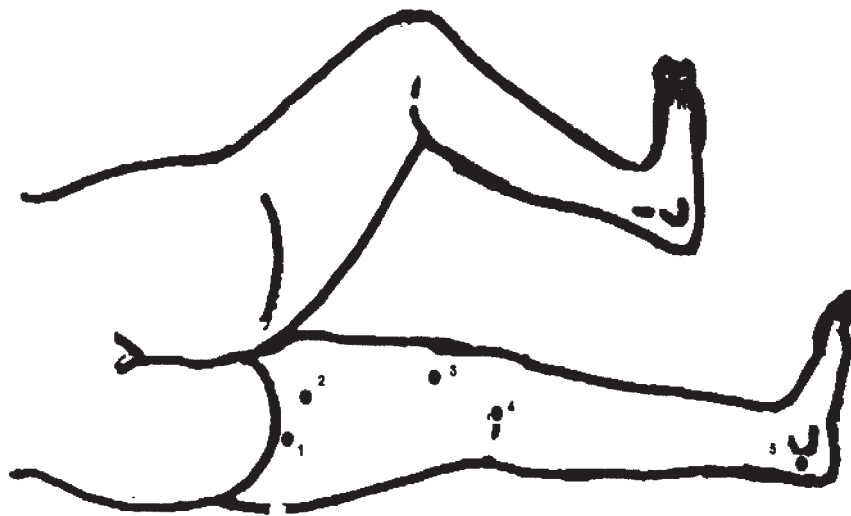
trochanter ไปทางด้านศีรษะด้านหน้าและด้านหลัง ประมาณ 1 นิ้วตามลำดับ จุดที่ 4 อยู่บนเอ็นของกล้ามเนื้อ Biceps femoris ตรงประมาณระดับข้อพับเข่า ตรงแนวกล้ามเนื้อระหว่างจุดที่ 3 และ 4 ให้คลึงเบาๆ ด้วยนิ้วหัวแม่มือหรือสันมือ จุดที่ 5 อยู่ประมาณจุดกึ่งกลางของด้านข้างของขาที่อนล่างหรือตรงกึ่งกลางของกล้ามเนื้อ Peroneus tertius (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 จุดสัญญาณสำหรับการนวดขาด้านนอก 5 จุด ในท่านอนตะแคง⁽¹²⁾

การนวดจุดสัญญาณขาด้านใน ขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในท่าเดิมที่นอนตะแคงเข่าคู้ 90 องศา ผู้นวดสามารถกดนวดจุดสัญญาณขาด้านในของขาอีกข้างได้ มีจุดสัญญาณ 5 จุดได้แก่ จุดที่ 1 อยู่ชิดกับก้นย้อยแต่ก่อนไปด้านหลังเล็กน้อยตรงกับส่วนบนของกล้ามเนื้อ Biceps femoris จุดที่ 2 อยู่ห่างจากจุดที่ 1 ไปด้าน

หน้าประมาณ 1 นิ้ว ตรงกับแนวกึ่งกลางต้นขาด้านในหรือกล้ามเนื้อ Pectinius จุดที่ 3 อยู่หน้าต่อแนวกึ่งกลางต้นขาด้านในเล็กน้อยและเหนือเข่าประมาณ 2 นิ้ว จุดที่ 4 ตรงกับกึ่งกลางของแนวข้อพับเข่าหรือตรงกับกล้ามเนื้อ Poplitus และจุดที่ 5 อยู่ตรงกับเอ็นหลังต่อตาตุ่มในหรือเอ็นกล้ามเนื้อ Tibialis posterior (รูปที่ 5)



รูปที่ 5 จุดสัญญาณขาด้านในทั้ง 5 จุด⁽¹²⁾

การยืดกล้ามเนื้อ เพื่อให้ผ่อนคลายและบรรเทาอาการปวด โดยในการศึกษาครั้งนี้ทำการยืดกล้ามเนื้อเมื่อกดนวดเสร็จแล้วโดยการยืดกล้ามเนื้อ Tibialis anterior, hamstrings, gluteus, quadriceps, adductors, abductors รวมทั้งข้อนิ้วเท้าทั้งหมด⁽¹²⁾

กลุ่มการนวดหลอก

ผู้ป่วยจะได้รับการนวดหลอกบริเวณเข่าทั้ง 2 ข้างเป็นเวลา 15 นาที

การนวดไทยแบบประยุกต์แตกต่างกับการนวดหลอก คือ การนวดไทยแบบประยุกต์เป็นการนวดกดจุด (มีการลงน้ำหนักมือของผู้นวด) ลงไปบนกล้ามเนื้อรวมทั้งมีการยืดกล้ามเนื้อบริเวณที่ทำการนวด ส่วนการนวดแบบหลอกจะเป็นการสัมผัส, ลูบเบาๆ (ไม่มีการลง

น้ำหนักมือของผู้นวด) ไปตามบริเวณที่ทำการนวดเท่านั้น หลังจากได้รับการนวดครบ 15 นาที ผู้ป่วยได้รับการวัดค่าตัวแปรหลังการนวด ผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มได้รับการนวด 3 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 3 สัปดาห์ จากนั้นมีการติดตามผลการนวดเป็นเวลา 3 สัปดาห์ รวมระยะเวลาในการศึกษาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ระดับความรู้สึกปวดเข่าของผู้ป่วยวัดโดย Visual Analog Scale (VAS) โดยการสอบถามถึงความรู้สึกปวดเข่าโดยเฉลี่ย ณ วันที่ทำการวัด จากนั้นให้อาสาสมัครชี้ระดับความรู้สึกปวดลงบนเส้นที่มีความยาว 10 เซนติเมตร แบ่งเป็น 10 ช่องๆ ละ 1 เซนติเมตร โดยใส่ตัวเลขกำกับไว้และมีคำอธิบายได้ตัวเลขโดยที่ 0 หมายถึง

ถึงไม่ปวด 5 หมายถึงปวดปานกลางและ 10 หมายถึงปวดมากจนทนไม่ได้^(11,13)

การทำงานของข้อเข่าประเมินจากระยะการเคลื่อนไหวของข้อเข่าในท่าอและเหยียดเข่าซึ่งเป็นวิธีการที่นิยมใช้ในการประเมินการเปลี่ยนแปลงช่วงการเคลื่อนไหวข้อเข่าที่สังเกตได้ชัดกว่าการวัดช่วงมุมการเคลื่อนไหวระยะการเคลื่อนไหวในท่าอเข่า (Heel-to-buttock distance) เป็นวิธีการประเมินการจำกัดการงอเข่า โดยให้ผู้ป่วยนอนหงาย ขาเหยียดตรง งอเข่าข้างที่จะตรวจ เข้ามายึดกันย้อยให้มากที่สุด วัดระยะห่างเป็นเซนติเมตรจากกันย้อยจนถึงส้นเท้า ระยะการเคลื่อนไหวในท่าเหยียดเข่า (heel height difference) เป็นวิธีการประเมินการจำกัดการเหยียดเข่า โดยให้ผู้ป่วยนอนคว่ำ วัดระยะความสูงของส้นเท้าที่แตกต่างกันเป็นหน่วยเซนติเมตร⁽¹⁴⁾ เนื่องจากผู้ป่วยบางรายมีอาการจำกัดการเคลื่อนไหวของข้อเข่าทั้ง 2 ข้าง ผู้วิจัยจึงใช้ค่าการเคลื่อนไหวของข้อเข่าข้างที่จำกัดมากกว่าเป็นค่าที่แสดงในข้อมูล

ระยะเวลาที่ทำได้ในการเดินไป-กลับ 3 เมตร (Time up-and-go test) เป็นวิธีการวัดการทำงานของร่างกายของผู้ป่วยแบบง่าย ๆ ที่ใช้ในผู้สูงอายุ โดยให้ผู้ป่วยลุกขึ้นจากเก้าอี้แล้วเดินไป-กลับในระยะทาง 3 เมตรอย่างปลอดภัย จับเวลาตั้งแต่ที่ผู้ป่วยเริ่มลุกจากเก้าอี้จนกลับมาที่นั่งเดิม⁽¹⁵⁾

ขณะทำการศึกษามีการประเมินการปวดโดยการวัดและบันทึกค่าตัวแปรต่างๆ ในช่วงเช้าของทุกวันก่อนที่ประเมินเพื่อศึกษาผลของการนวดทันทีโดยเปรียบเทียบผลการนวดก่อนและหลัง (Immediate therapeutic effectiveness) เพื่อศึกษาผลของการนวดในระยะสั้นโดยเปรียบเทียบผลของการนวดก่อนและหลังการนวด 2-3 วันและหลังการนวดครั้งสุดท้ายหรือครั้งที่ 9 (Short-term therapeutic effectiveness) เพื่อศึกษาผลของการนวดในระยะยาวโดยเปรียบเทียบผลของการนวดก่อนและหลังการนวดในระยะ 3 สัปดาห์ หลังสิ้นสุดการนวดในวันสุดท้าย (Long-term therapeutic effectiveness)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลการศึกษาค้างนี้ใช้ ANCOVA โดยปรับค่าตัวแปรให้สมดุลกันระหว่าง 2 กลุ่มก่อนการนวด

ผลการศึกษา

ข้อมูลเบื้องต้น

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ ส่วนสูง น้ำหนักและค่าดัชนีมวลกายของผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม พบว่า อายุ ส่วนสูง น้ำหนักและค่าดัชนีมวลกายของผู้ป่วยแต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเบื้องต้นของอาสาสมัครในแต่ละกลุ่ม

ตัวแปร	นวดไทยแบบประยุกต์ (จำนวน 5 คน)	นวดหลอก (จำนวน 5 คน)	รวม (จำนวน 10 คน)
อายุ (ปี)	61.8 ± 9.4	63.4 ± 5.9	62.6 ± 7.4
ส่วนสูง (ซม.)	159.8 ± 5.4	158.4 ± 6.7	159.1 ± 5.8
น้ำหนัก (กก.)	60 ± 5.4	59 ± 8.5	59.5 ± 6.7
ดัชนีมวลกาย	23.8 ± 1.9	23.4 ± 1.9	23.6 ± 1.8

การเปรียบเทียบค่าตัวแปรหลักหลังการนวด

หลังสิ้นสุดการนวด 3 สัปดาห์เมื่อมีการทดสอบทางสถิติพบว่าทั้งสองกลุ่มรายงานค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความรู้สึกปวดโดยกลุ่มที่ได้รับการนวดไทยแบบประยุกต์รายงานเป็น 5.6 ± 0.89 คะแนนลดลงเป็น 3.4 ± 1.14 คะแนนและในกลุ่มนวดหลอกรายงานเป็น 5.4 ± 0.54 คะแนนลดลงเป็น 4.8 ± 0.44 คะแนน อาการปวดที่ลดลงมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) (ตารางที่ 2) เมื่อเปรียบเทียบระดับความรู้สึกปวดหลังสิ้นสุดการนวด 3 สัปดาห์

ระหว่าง 2 กลุ่ม (ปรับค่าก่อนการนวดและวิเคราะห์โดย ANCOVA) พบว่า กลุ่มนวดไทยแบบประยุกต์มีระดับความรู้สึกปวดเท่ากับ 3.32 คะแนน ซึ่งต่ำกว่ากลุ่มนวดหลอกที่มีระดับความรู้สึกปวดเท่ากับ 4.87 คะแนนค่าความแตกต่างของระดับความรู้สึกปวดเท่ากับ 1.55 คะแนน (95% ช่วงเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.44 ถึง 2.64) สำหรับตัวแปรอื่นๆ ในกลุ่มที่ได้รับการนวดไทยแบบประยุกต์ให้ผลดีกว่าในกลุ่มที่ได้รับการนวดแบบหลอกเช่นเดียวกัน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ข้อมูลของตัวแปรต่างๆ ในแต่ละเวลาของการตรวจประเมิน

ตัวแปร	กลุ่ม	ก่อนการนวด	หลังการนวด 3 สัปดาห์	ติดตามผลหลัง การนวด 3 สัปดาห์
ระดับความรู้สึกปวด	นวดไทย	5.6 ± 0.89	3.4 ± 1.14 *	4 ± 1.22 *
	นวดหลอก	5.4 ± 0.54	4.8 ± 0.44	5.4 ± 0.54
ระยะการเคลื่อนไหว ในท่างอเข่า (เซนติเมตร)	นวดไทย	17.3 ± 2.51	13.5 ± 2.70 *	15.1 ± 2.50 *
	นวดหลอก	18.9 ± 3.76	18.1 ± 3.25 *	18.3 ± 3.34 *
ระยะการเคลื่อนไหว ในท่าเหยียดเข่า (เซนติเมตร)	นวดไทย	7.8 ± 1.50	5.0 ± 1.08 *	5.8 ± 1.10 *
	นวดหลอก	8.9 ± 2.33	8.5 ± 2.36 *	8.1 ± 1.89 *
ระยะเวลาที่ทำได้ในการเดิน ไป-กลับ 3 เมตร (วินาที)	นวดไทย	17.3 ± 2.33	14.0 ± 1.80 *	14.9 ± 1.67 *
	นวดหลอก	14.8 ± 2.19	14.5 ± 2.73	14.4 ± 2.4

*ได้ค่าดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) เปรียบเทียบกับค่าที่วัดก่อนการนวด

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลของการนวดระหว่างสองกลุ่ม

ตัวแปร	ผลระยะสั้น				ผลระยะยาว			
	นวดไทยแบบ ประยุกต์	นวดหลอก	ความแตกต่าง	ระดับนัยสำคัญ	นวดไทยแบบ ประยุกต์	นวดหลอก	ความแตกต่าง	ระดับนัยสำคัญ
ระดับ ความรู้สึกลบ	3.32	4.87	1.55 (0.44 - 2.64)	0.012	3.90	5.49	1.59 (0.57 - 2.61)	0.008
ระยะเวลา เคลื่อนไหวทำ งอเข่า	14.20	17.46	3.26 (1.71 - 4.80)	0.002	15.82	17.59	1.77 (0.56 - 2.97)	0.010
ระยะเวลา เคลื่อนไหวทำ เหยียดเข่า	5.60	7.97	2.37 (1.60 - 3.13)	0.001	6.33	7.73	1.40 (1.60 - 3.13)	0.001
ระยะเวลาที่ทำได้ ในการเดินไป-กลับ 3 เมตร	12.93	15.61	2.68 (0.26 - 5.10)	0.034	13.86	15.53	1.67 (0.20 - 3.55)	0.073

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการนวดไทยแบบประยุกต์สามารถลดอาการปวด เพิ่มองศาการเคลื่อนไหว รวมทั้งส่งผลดีต่อการทำงานของข้อเข่า ผลของการนวดไทยแบบประยุกต์ให้ผลดีกว่าการนวดหลอกเมื่อพิจารณาจากค่าความแตกต่างของระดับความรู้สึกปวดที่ระดับคะแนน 1.55 ระหว่าง 2 กลุ่ม ถึงแม้ว่าค่านี้จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ถือว่าน้อยในแง่ผลทางการบำบัด (น้อยกว่า 2 คะแนนใน 10 คะแนน) แต่ก็ยังถือว่ามีแนวโน้มในทางที่ดี และค่าตัวแปรอื่นๆ ได้แก่การทำงานของข้อเข่า ค่าที่วัดได้ก็เป็นไปในทางเดียวกันคือระยะการเคลื่อนไหวที่สามารถงอและเหยียดเข้าได้มากขึ้นและการเดินไป-กลับในระยะทาง 3 เมตรที่สามารถทำได้เร็วขึ้น แม้จะเปลี่ยนแปลงน้อย เช่น งอเข้าได้มากขึ้น 2 เซนติเมตรหรือเดินเร็วขึ้น 2 วินาที แต่ก็ถือว่าเป็นไปในทางที่ดี นั่นคือผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น

ระดับความรู้สึกปวดซึ่งวัดด้วย Visual Analog Scale (VAS) ที่เป็นตัวแปรหลักในการศึกษาครั้งนี้แม้ว่าจะเป็นตัวแปรที่เป็นแบบ Subjective แต่ก็เป็นตัวแปรหลักในการใช้วัดเกี่ยวกับความรุนแรงของอาการปวดในงานวิจัยที่เกี่ยวกับการนวดไทยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารต่างประเทศและเป็นตัวแปรรองในอีกงานหนึ่งที่เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับการนวดไทยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารต่างประเทศเช่นเดียวกันซึ่งน่าจะมีความน่าเชื่อถือเช่นกัน^(11,16) โดยที่ระดับความรู้สึกปวดที่รายงานออกมาก็มีความสอดคล้องกับตัวแปรที่เป็น Objective (การเคลื่อนไหวของข้อเข่า) เช่นเดียวกัน

การนวดไทยแบบประยุกต์ในการศึกษาครั้งนี้จึงน่าจะมีผลลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อที่อยู่รอบๆ ข้อเข่า ทำให้กล้ามเนื้อคลายตัว การไหลเวียนเลือดดีขึ้น แรงที่กระทำต่อข้อเข่าน้อยลง ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกสบายขึ้น ส่งผลทำให้สามารถทำกิจวัตรประจำวันต่างๆ ได้ดีขึ้น ถึงแม้ว่าไม่ได้วัดค่าตัวแปรดังกล่าวโดยตรงแต่สังเกตได้จากระดับความรู้สึกปวดและการเคลื่อนไหวของข้อเข่า ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะการนวดไทยแบบประยุกต์เป็นการกดจุดลึกส่งแรงถึงเส้นใยกล้ามเนื้อ ทำให้คลายตัวได้ดีกว่าการ

ลูบเบาๆ นอกจากนี้การกดจุดลึกน่าจะมีผลต่อการขยายตัวของเส้นเลือดในระดับลึกมากกว่าลูบเบาๆ

ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้ประเด็นที่หนึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากผู้ป่วยไม่สะดวกในการเดินทางมานวดที่ห้องวิจัยของคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทั้งนี้เกิดจากการเดินทางที่ลำบาก ผู้ป่วยเคลื่อนไหวไม่สะดวก ต้องให้ญาติพามาซึ่งเพิ่มภาระให้กับญาติ ไม่มีเวลาเพียงพอ ต้องการความสะดวกสบาย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องทำการนวดและวัดค่าตัวแปรต่างๆ ที่บ้านของผู้ป่วยแต่ละคนซึ่งสิ่งแวดล้อมของการวัดที่แตกต่างกันเช่น อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์อาจมีผลต่อการวัดได้ ประเด็นต่อมาคือจำนวนผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มมีจำนวนน้อย (5 คนต่อกลุ่ม) ทั้งนี้จำนวนผู้ป่วยดังกล่าวได้จากการคำนวณทางสถิติโดยนำข้อมูลมาจากการศึกษานำร่อง (pilot study) เนื่องจากไม่มีการศึกษาใดที่มีความใกล้เคียงที่จะสามารถนำค่าตัวแปรจากการศึกษาที่ผ่านมาคำนวณเป็นจำนวนผู้ป่วยในการศึกษาครั้งนี้ อย่างไรก็ตามผลของการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 5 คนก็เพียงพอที่แสดงให้เห็นความต่างระหว่าง 2 กลุ่มได้สำหรับค่าตัวแปรหลัก ประเด็นสุดท้ายเรื่องผลดีที่เกิดขึ้นว่าเกิดจากการนวดไทยหรือผลจากการยืดกล้ามเนื้อนั้น ผู้วิจัยคิดว่าไม่สามารถจำแนกได้เนื่องจากการยืดกล้ามเนื้อเป็นส่วนหนึ่งของการนวดไทยแบบประยุกต์ซึ่งเป็นผลส่งเสริมต่อกัน ถ้าจะให้รู้ผลที่แท้จริง งานวิจัยในอนาคตน่าจะเป็นการเปรียบเทียบผลของการนวดไทยเพียงอย่างเดียวเปรียบเทียบกับ การนวดไทยและยืดกล้ามเนื้อ

อนึ่งจากผลการศึกษาในตารางที่ 2 แสดงว่าการนวดทั้ง 2 แบบอาจมีผลต่อการเคลื่อนไหวของข้อเข่า โดยที่การนวดไทยแบบประยุกต์มีผลมากกว่าการนวดหลอกอย่างชัดเจน ส่วนการนวดหลอกนั้นอาจมีผลต่อการเคลื่อนไหวของข้อเข่าได้เพียงเล็กน้อย อาจเป็นเพราะการลูบเบาๆ ก็มีผลลดปวดได้ตามทฤษฎีคุมประตูความปวด (Gate control theory) ที่ว่าการสัมผัสกระตุ้นการรับรู้สัมผัสผ่านเส้นใยประสาทขนาดใหญ่ ซึ่งนำพลังประสาทได้เร็วกว่าความรู้สึกปวดที่รับรู้ผ่าน

เส้นใยประสาทที่เล็กกว่า (c-fiber) จึงทำให้มีการรับปวดได้บ้าง เมื่ออาการปวดข้อเข่าลดลงจากการลูบเบาๆ ผู้ป่วยจึงงอหรือเหยียดเข่าได้เพิ่มขึ้นเล็กน้อย (0.4-0.8 เซนติเมตร)

กล่าวโดยสรุปการนวดไทยแบบประยุกต์น่าจะนำไปเป็นทางเลือกหนึ่งในการบำบัดผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมปฐมภูมิ เมื่อมีการออกหน่วยเยี่ยมผู้ป่วยในชุมชน เนื่องจากจะส่งผลดีต่อสุขภาพของผู้ป่วยแล้ว การนวดใช้อุปกรณ์ไม่มาก ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย เป็นการนวดเฉพาะส่วน จึงใช้เวลาไม่นานหรืออาจแนะนำรูปแบบการนวดที่ได้ผลดีนี้นำไปถ่ายทอด ฝึกสอนให้กับชาวบ้านในชุมชน เพื่อที่เขาจะสามารถดูแลตัวเองในเบื้องต้นได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (กายภาพบำบัด) คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งได้รับการสนับสนุนทุนจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่อาสาสมัครสาธารณสุขมูลฐานและชาวบ้านโนนม่วง ที่ให้ความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. Dennison E, Cooper C. The natural history and prognosis of osteoarthritis. In: Brandt KD, Doherty M, Lohmander LS. (eds.) Osteoarthritis. Oxford: Oxford University Press, 2003: 227.
2. Hamerman D. Clinical implications of osteoarthritis and aging. Ann Rheum Dis 1995; 54: 82-5.
3. Katz WA. Osteoarthritis: clinical presentations. In: Moskowitz RW, Howell D, Altman R, Buckwalter J, Goldberg V. (eds.) Osteoarthritis. 3rd. ed. New york: WB Saunders, 2001: 231-8.

4. Sharma L. Epidemiology of osteoarthritis. In: Moskowitz RW, Howell D, Altman R, Buckwalter J, Goldberg V. (eds.) Osteoarthritis. New york: WB Saunders, 2001: 231-8.
5. Chaiamnuay P, Darmawan J, Muirden KD, Assawatanabodee P. Epidemiology of rheumatic disease in rural Thailand: a WHO-ILAR COPCORD study. Community Oriented Programme for the control of Rheumatic Disease. J Rheumatol 1998; 25: 1382-7.
6. Kuptniratsaikul V, Tosayanonda O, Nilganuwong S, Thamalikitkul V. The epidemiology of osteoarthritis of knee in elderly patients living an urban area of Bangkok. J Med Ass Thai 2002; 85: 154-61.
7. รัตน์วดี ณ นคร. Epidemiology of osteoarthritis. การประชุมวิชาการคณะเทคนิคการแพทย์. ขอนแก่น: คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2549: 1.
8. Brandt KD. An Atlas of osteoarthritis. New york: The Parthenon Publishing Group, 2001: 17.
9. Wittenberg RH, Schell E, Krehan G, Maeumbaed R, Runge H, Schluter P et al. First-dose analgesic effect of the cyclooxygenase-2 selective inhibitor lumiracoxib in osteoarthritis of the knee: a randomized, double-blind, placebo-controlled comparison with cercecoxib. Arthritis Research & Therapy 2006; 8: 1-9.
10. Bennell KL, Hinman RS, Metcalf BR, Buchbinder R, McConnell J, McColl G, et al. Efficacy of physiotherapy management of knee joint osteoarthritis: a randomized, double blind, placebo controlled trial. Ann Rheum Dis 2005; 64: 906-12.

11. Chatchawan U, Thinkhamrop B, Kharmwan S, Knowles J, Eungpinichpong W. Effectiveness of traditional Thai massage versus Swedish massage among patients with back pain associated with myofascial trigger points. *J Bodywork Movement Therapies* 2005; 9: 298-309.
12. วิชัย อึ้งพินิจพงศ์. การนวดแผนไทยเพื่อการบำบัดในภาวะข้อและกล้ามเนื้อ. กรุงเทพฯ: สภากายภาพบำบัด, 2550: 23-38.
13. Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet* 1974; 2: 1127-31.
14. Reider B. The orthopaedic physical examination. 1st. ed. Philadelphia: WB Saunders, 1999: 217-8.
15. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39: 142-8.
16. Mackawan S, Eungpinichpong W, Pantumethakul R, Chatchawan U, Hunsawong T, Arayawichanon P. Effects of traditional Thai massage versus joint mobilization on substance P and pain perception in patients with non-specific low back pain. *J Bodywork Movement Therapies* 2007; 11: 9-16.