

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของการบำบัดรักษาภาวะข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ ด้วยการประคบด้วยนวัตกรรมแผ่นประคบร้อน วิธีการฝังเข็ม และการออกกำลังกาย

ศักดิ์ชัย ธีรวิฑยาคม พ.บ.*, อากิตย์ พวงมะลิ กก.บ., วท.ด.** , พิมพชนก องค์สันติภาพ กก.บ., วท.ม.** ,
สุพิชชพงศ์ ธนาเกียรติภิญโญ กก.บ., วท.ม.*, กรชนก วุฒิสวมวงศ์กุล พย.บ., ส.ม.*,
อมรรัตน์ สักธารธรรมรักษ์ พย.บ.*, ปาริส พุຍພານິສັຣີ กก.บ., วท.ม.*

* โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชญาณสังวร เพื่อผู้สูงอายุ ตำบลห้วยใหญ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 20150

** คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

Abstract: Comparative Study for an Effectiveness of Therapeutic Treatments for Knee Osteoarthritis in Elderly Using Hot Pack Innovation, Acupuncture and Exercise

Thiravitayakom S*, Paungmali A**, Ongsantiphap P**, Tanakietpinyo S*, Wuttisomwongkul K*,
Sutthathummaruk A*, Puipanichsiri P*

* The Supreme Patriarch Nyanasanwara Geriatric Medicine Hospital, Huai Yai, Bang Lamung,
Chon Buri, 20150

** Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University, Sripoom,
Mueang Chiang Mai, Chiang Mai, 50200

(E-mail: aatit.p@cmu.ac.th)

(Received: September 5, 2017; Revised: October 10, 2018; Accepted: December 13, 2018)

This study aims to determine the effectiveness of therapeutic techniques for management of knee osteoarthritis in elderly on pain modulation and various outcomes related to knee functions. Participants in this study were 80 elderly volunteers with knee osteoarthritis (mean age 69.86 +/- 6.91 years old, weight 62.02 +/- 9.97 kg, height 154.71 +/- 7.49 cm). There were 4 studied groups (i.e., hot pack innovation, acupuncture, acupuncture plus hot pack innovation, and hot pack innovation plus exercise). The results showed that the hot pack innovation group demonstrated a significant reduction in pain immediately after application and also after completion of 6-week treatment duration ($P < 0.002$). In addition, the knee joint related functions also improved significantly at 6-week treatment duration ($P < 0.03$). The acupuncture group demonstrated a significant reduction in pain ($P < 0.0001$) and improvement in knee joint related functions at 6-week treatment duration ($P < 0.007$). For the acupuncture plus hot pack innovation group, it demonstrated a significant reduction in pain immediately after application and also after completion of 6-week treatment duration ($P < 0.01$). In addition, the knee joint related functions also improved significantly at 6-week treatment duration ($P < 0.01$). The hot pack innovation plus exercise group demonstrated a significant improvement in knee joint related functions immediately after application and also at 6-week treatment duration ($P < 0.02$). In addition, pain was also decreased significantly at 6-week treatment duration ($P < 0.0001$). In comparisons among treatment groups, there were no significant differences in improvement of pain (VAS), knee scores (WOMAC) and knee joint range of motion (ROM). However, pressure pain threshold (PPT) at 6-week treatment duration was superior under the hot pack innovation plus exercise group when compared to the acupuncture group ($P < 0.02$). The hot pack innovation group and also the acupuncture plus hot pack innovation group improved quadriceps muscle strength better than the acupuncture group ($P < 0.02$). Interestingly, the hot pack innovation plus exercise group was able to improve time-up and go test for agility (TUG) better than the acupuncture plus hot pack innovation ($P < 0.004$). This study suggests that all therapeutic techniques could improve the knee osteoarthritis condition on different clinical outcomes. The clinical improvements are noticeable if the therapeutic techniques are administered for some period of time. A combination of therapeutic techniques including heat and exercise may be one of potential therapeutic techniques for sustainable management of knee osteoarthritis.

Keyword: Knee osteoarthritis, Hot Pack Innovation, Acupuncture, Exercise, Elderly

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาผลของเทคนิควิธีการบำบัดรักษาภาวะข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ ต่อการเปลี่ยนแปลงอาการปวดและประสิทธิภาพการทำงานของข้อเข่า โดยทำการศึกษาในผู้สูงอายุที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อมจำนวน 80 คน (อายุเฉลี่ย 69.86 +/- 6.91 ปี, น้ำหนัก 62.02 +/- 9.97 กิโลกรัม, ส่วนสูง 154.71 +/- 7.49 เซนติเมตร) แบ่งอาสาสมัครออกเป็น

4 กลุ่มเทคนิคการรักษา (กลุ่มแผ่นประคบร้อน, กลุ่มฝังเข็ม, กลุ่มฝังเข็มร่วมกับการประคบร้อน, กลุ่มประคบร้อนร่วมกับการออกกำลังกาย) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า กลุ่มแผ่นประคบร้อนช่วยลดอาการปวดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งภายหลังจากการวางประคบเสร็จสิ้นทันทีและภายหลังจากโปรแกรมการรักษานาน 6 สัปดาห์ ($P < 0.002$) นอกจากนี้ยังพบว่า ประสิทธิภาพการทำงานของข้อเข่าดีขึ้นในสัปดาห์ที่ 6 ของโปรแกรม

การบำบัดรักษา ($P < 0.03$) สำหรับกลุ่มฝึ้งเข้มนั้นพบว่าอาการปวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 6 ของการบำบัดรักษา ($P < 0.0001$) และการทำงานของข้อเข่ามีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น ($P < 0.007$) สำหรับกลุ่มฝึ้งเข้มน่วมกับการประคบร้อนนั้นพบว่าช่วยลดอาการปวดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งภายหลังการวางประคบเสร็จสิ้นทันทีและภายหลังโปรแกรมการรักษานาน 6 สัปดาห์ ($P < 0.01$) และพบว่าประสิทธิภาพการทำงานของข้อเข่าทำได้ดีขึ้นในสัปดาห์ที่ 6 ($P < 0.01$) สำหรับกลุ่มประคบร้อนร่วมกับการออกกำลังกายนั้นพบว่าประสิทธิภาพการทำงานของข้อเข่าทำได้ดีขึ้นทั้งภายหลังการวางประคบเสร็จสิ้นทันที ($P < 0.02$) และภายหลังโปรแกรมการรักษานาน 6 สัปดาห์ นอกจากนี้พบว่าอาการปวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 6 ของการบำบัดรักษา ($P < 0.0001$) ในการเปรียบเทียบผลระหว่างเทคนิคของการบำบัดรักษาพบว่าอาการปวด (VAS), แบบประเมินข้อเข่า (WOMAC) และมุมข้อเข่า (ROM) ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนระดับขีดกันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (PPT) พบว่าในสัปดาห์ที่ 6 ของโปรแกรมการบำบัดรักษากลุ่มประคบร้อนร่วมกับการออกกำลังกายให้ผลดีกว่าการฝึ้งเข้มนเพียงอย่างเดียว ($P < 0.02$) และยังพบว่ากลุ่มการวางประคบร้อน และกลุ่มฝึ้งเข้มน่วมกับการวางประคบร้อน ช่วยให้พื้นก้ำลึงกล้ามเนื้อหน้าขาได้ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึ้งเข้มนเพียงอย่างเดียว ($P < 0.02$) และพบว่ากลุ่มที่ได้รับการประคบร้อนร่วมกับการออกกำลังกายช่วยส่งเสริมความแคล่วคล่องในการลุกเดิน (TUG) ได้ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึ้งเข้มน่วมกับการประคบร้อน ($P < 0.004$) การศึกษาในครั้งนี้สนับสนุนว่าทุกวิธีการบำบัดรักษาล้วนช่วยให้ภาวะข้อเข่าเสื่อมดีขึ้นในตัวแปรที่แตกต่างกันไปซึ่งจะได้ผลที่ชัดเจนเมื่อทำการบำบัดรักษาตามโปรแกรมอย่างต่อเนื่องมาสู่ระยะหนึ่ง อนึ่ง การบำบัดรักษา ร่วมกันโดยการใช้ความร้อนและการออกกำลังกายเข้ามามีประกอบในโปรแกรมการบำบัดรักษานั้นจะเป็นทางเลือกหนึ่งที่ทำให้ผลการตอบสนองที่ดีในระยะยาวต่อการดูแลภาวะข้อเข่าเสื่อม

คำสำคัญ: ข้อเข่าเสื่อม นวัตกรรมแผ่นประคบร้อน ฝึ้งเข้มน ออกกำลังกาย ผู้สูงอายุ

บทนำ

ภาวะข้อเข่าเสื่อมเป็นปัญหาสุขภาพที่สัมพันธ์กับอายุที่เพิ่มสูงขึ้น¹⁻² ในประเทศไทยพบอุบัติการณ์ของข้อเข่าเสื่อมในอัตราที่ค่อนข้างสูงกว่าการรายงานของต่างประเทศ^{1,3} ทั้งนี้อาจเป็นเพราะวัฒนธรรมไทยที่นิยมนั่งหรือทำกิจกรรมอยู่กับพื้น และมีการใช้งานของข้อต่อค่อนข้างมาก ปัจจุบันประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทยมีสัดส่วนร้อยละ 11.9 และเพิ่มเป็นร้อยละ 14.8 เมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2559) โดยประเทศไทยกำลังกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุ ซึ่งการส่งเสริม บำบัดรักษาและฟื้นฟูปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุเป็นภารกิจที่สำคัญของโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ สอดรับกับนโยบายของรัฐบาลตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560-2564) และนโยบายยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติฉบับที่ 9 (2560-2564) ในการดูแลปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุโดยองค์รวมและเป็นการเตรียมความพร้อมของประเทศในการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ในปี 2568 ข้างหน้า⁴

ภาวะข้อเข่าเสื่อมในวัย 40-75 ปี พบมากที่สุดที่ข้อเข่า โดยมีรายงานในสัดส่วนที่สูงถึง 2.1%-10.1% ในเพศชาย และ 1.6%-14.9% ในเพศหญิง ทั้งนี้สัมพันธ์กับอายุและน้ำหนักที่เพิ่มสูงขึ้น¹ และพบว่ามีการเกิดข้อเข่าเสื่อมทั้ง 2 ข้างสูงถึง 65.9%³ จากสถิติผู้ป่วยโรคกระดูกและข้อในประเทศไทยพบว่า ปัจจุบันมีผู้ป่วยโรคข้อเสื่อมกว่า 6 ล้านคน โดยจะพบมากในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป มากถึงร้อยละ 50 ซึ่งพบในหญิงอายุมากกว่า 50 ปี ถึงร้อยละ 40 และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี (มูลนิธิโรคข้อ, 2549) สำหรับวิธีการบำบัดรักษาภาวะข้อเข่าเสื่อมนั้นมีทั้งการรักษาทางยา ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม การฝึ้งเข้มน การกระตุ้นไฟฟ้า การทำกายภาพบำบัด การออกกำลังกาย การใช้ข้ออุปกรณ์เครื่องช่วยพยุง การผ่าตัดส่องกล้อง และการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเทียม⁵ ซึ่งจากรายงานพบว่า

การฝึ้งเข้มน การประคบด้วยความร้อน และการออกกำลังกาย ได้รับ ความนิยมค่อนข้างมากและมีความเป็นไปได้สูงในการบำบัดรักษาภาวะข้อเข่าเสื่อม⁶⁻⁹ ส่วนการรักษาทางยามักพบข้อแทรกซ้อนต่อระบบทางเดินอาหารและการทำงานของตับและไตของผู้สูงอายุค่อนข้างมาก¹⁰ ดังนั้นวิธีการบำบัดรักษาภาวะข้อเข่าเสื่อมที่มีข้อแทรกซ้อนต่อสุขภาพของผู้สูงอายุให้น้อยที่สุด (less complications) และคุ้มค่าต่อค่ารักษาพยาบาล (cost effective) จึงน่าจะเป็นทางเลือกที่น่าสนใจในการประยุกต์ใช้วิธีการบำบัดรักษาภาวะข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ อย่างไรก็ตามการศึกษาที่ผ่านมา มักเป็นการศึกษาเพียงระยะสั้นและเป็นการศึกษาของเทคนิคการรักษาเพียงชนิดเดียว การศึกษาประเมินประสิทธิผลของวิธีการบำบัดรักษา ดังกล่าวร่วมกัน และผลของการบำบัดรักษาในระยะยาวยังคงเป็นข้อคำถามของการวิจัย ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจำเป็นสำหรับการใช้เป็นแนวทางการประยุกต์ใช้ทางคลินิกปฏิบัติต่อไป ทั้งนี้โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุมีทีมแพทย์ พยาบาลและนักกายภาพบำบัดที่มีความเชี่ยวชาญในการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุแบบองค์รวม มีการพัฒนาเทคนิคการฝึ้งเข้มน การร่วมมือพัฒนานวัตกรรมแผ่นประคบร้อน และรูปแบบการออกกำลังกายสำหรับภาวะข้อเข่าเสื่อม ซึ่งอาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการประยุกต์ใช้รูปแบบการบำบัดรักษาที่มีศักยภาพในการดูแลรักษาภาวะข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ ดังนั้นการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาประสิทธิผลของการบำบัดรักษาด้วยวิธีการฝึ้งเข้มน การประคบด้วยนวัตกรรมแผ่นประคบร้อน และการออกกำลังกายสำหรับภาวะข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษานี้ได้รับการอนุมัติจริยธรรมทางการวิจัยในมนุษย์และได้ขอคำยินยอมการเข้าร่วมในโครงการวิจัยจากอาสาสมัครก่อนเริ่มการศึกษารววิจัย โดยรูปแบบของการศึกษารววิจัยนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ศึกษาผลระยะเฉียบพลัน (immediate effect) ภายหลังรักษาตามเงื่อนไขเสร็จสิ้นทันที และการศึกษาผลระยะยาว (long term effect) โดยจะได้รับเทคนิคการรักษาตามเงื่อนไขต่อเนื่องติดต่อกันรวมจำนวน 8 ครั้ง ภายในระยะเวลา 6 สัปดาห์ ทั้งนี้ในช่วง 2 สัปดาห์แรกอาสาสมัครจะได้รับการบำบัดรักษาในเงื่อนไขที่สุ่มได้ ด้วยความถี่ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ (ระยะเวลาห่างกันประมาณ 2-3 วัน) ส่วนสัปดาห์ที่ 3-6 จะได้รับการบำบัดรักษาด้วยความถี่ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยทำการประเมินตัวแปรต่างๆ ก่อนเริ่มต้นสัปดาห์ที่ 1 และหลังสิ้นสุดการบำบัดรักษาในช่วงสัปดาห์ที่ 6 โดยรูปแบบของการศึกษาเป็นแบบมีกลุ่มเปรียบเทียบด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple randomized comparison design) โดยการจับสลากแบ่งกลุ่มจากซองจดหมายปิดผนึก (4 กลุ่ม x กลุ่มละ 20 ใบ) ซึ่งประกอบด้วย 4 กลุ่มรูปแบบเงื่อนไขของการศึกษา คือ กลุ่ม 1: การประคบด้วยนวัตกรรมแผ่นประคบร้อน (hot pack innovation) โดยจะได้รับการวางประคบด้วยแผ่นประคบร้อนรอบข้อเข่า¹⁰ เป็นระยะเวลานาน 20 นาที กลุ่ม 2: การฝึ้งเข้มน (acupuncture) โดยจะได้รับการฝึ้งเข้มนโดยแพทย์เฉพาะทางจำนวน 2 เข็ม ณ บริเวณตำแหน่ง ST35 และ ตำแหน่ง EX-LE4¹¹ เป็นระยะเวลานาน 20 นาที กลุ่ม 3: การฝึ้งเข้มน่วมกับการประคบด้วยนวัตกรรมแผ่นประคบร้อน (acupuncture + hot pack innovation) โดยจะได้รับการฝึ้งเข้มนโดยแพทย์เฉพาะทางร่วมกับการวางประคบด้วยแผ่นประคบร้อนเป็นระยะเวลารวม 40 นาที กลุ่ม 4: การประคบด้วยนวัตกรรมแผ่นประคบร้อนร่วมกับการออกกำลังกาย (hot pack innovation + exercise) โดยจะได้รับการวางประคบด้วยแผ่นประคบร้อนร่วมกับการออกกำลังกายข้อเข่า (Quadriceps, Hamstrings and calf muscle strengthening & flexibility, knee range of motion)⁸ เป็นระยะเวลา รวม 40 นาที ทั้งนี้ผู้ประเมินอิสระในการวัดตัวแปรต่างๆ ได้ถูกปิดบังไม่ให้ทราบว่าอาสาสมัครอยู่ในกลุ่มเงื่อนไขของการรักษาใด (blinded independent investigator) เนื่องจากได้จัดแยกให้มนักวิจัยท่านอื่นเป็นผู้ให้การรักษา

อาสาสมัครที่ผ่านตามเกณฑ์คัดเลือกเพื่อเข้าสู่โครงการวิจัยมีจำนวนทั้งสิ้น 80 คน โดยแต่ละกลุ่มมีจำนวน 20 คน (ตารางที่ 1) ซึ่งประมาณการจำนวนกลุ่มตัวอย่างจากข้อมูลการศึกษานำร่องโดยมี medium effect size ($d = 0.25$), intraclass correlation = 0.5, power = 0.8, alpha

level = 0.05 โดยใช้ repeated measures ANOVA ซึ่งจะได้จำนวนเฉลี่ยประมาณ 17 คนต่อกลุ่มเป็นอย่างน้อย โดยคิดเพิ่ม 5% สำหรับการ drop out จึงได้ค่า $n = 19.55$ คน ทั้งนี้มีเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก (inclusion & exclusion criteria) ดังนี้

ตารางที่ 1 คุณสมบัติของอาสาสมัคร (Subject characteristics) ในแต่ละกลุ่มการศึกษา (Mean +/- SD)

ลักษณะพื้นฐานอาสาสมัคร	กลุ่มฝึങเข้ม	กลุ่มฝึങเข้มร่วมกับ ประคปรรอน	กลุ่มประคปรรอน	กลุ่มออกกำลึങการร่วมนกับ ประคปรรอน
อายุ (ปี)	66.85 ± 3.86	72.65 ± 6.63	69.90 ± 6.33	70.05 ± 9.04
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	63.62 ± 10.65	59.85 ± 10.37	62.27 ± 8.73	62.33 ± 10.43
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	155.40 ± 8.74	153.95 ± 6.44	156.15 ± 6.68	153.35 ± 8.08
ระดับความรู้สึกเจ็บปวด (VAS 10 - cm.)	5.05 ± 1.76	5.05 ± 1.52	4.75 ± 1.54	5.15 ± 1.66

เกณฑ์คัดเข้า: อายุมากกว่า 60 ปี ทั้งเพศชายและหญิง โดยได้รับการตรวจวินิจฉัยโดยแพทย์ตามแนวทางเวชปฏิบัติการวินิจฉัยโรคข้อเข่าเสื่อมของสำนักพัฒนาวิชาการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข²¹ ว่ามีภาวะข้อเข่าเสื่อมเรื้อรัง (เป็นมานานกว่า 3 เดือน) และมีระดับอาการปวดข้อเข่าโดยเฉลี่ย > 3/10 ถึง < 8/10 จาก pain visual analog scale ทั้งนี้ต้องไม่เคยได้รับการรักษาด้วยการฝึങเข้มหรือการรักษาทางกายภาพบำบัดที่บริเวณเข่ามานานอย่างน้อย 6 เดือน และขอความร่วมมืออาสาสมัครให้งดเว้นการรักษาอื่นร่วมด้วยระหว่างช่วงระยะเวลา 6 สัปดาห์ของการศึกษาวิจัยและขอให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการศึกษาที่ได้รับ โดยบันทึกสมุดประจำวันอย่างสม่ำเสมอถึงโปรแกรมที่ปฏิบัติตลอดจนการรักษาแ่งอื่น ๆ (log-book) หากมีการเบี่ยงเบนหรือปฏิบัติไม่ครบถึง 85% (คือ เกินกว่า 1 ครั้ง) จะเข้าข่ายถอนอาสาสมัคร (withdrawal criteria) สำหรับเกณฑ์คัดออก คือ การมีประวัติได้รับการผ่าตัดบริเวณข้อเข่า มีการบาดเจ็บเฉียบพลันที่ทำให้เกิดการอักเสบในบริเวณข้อเข่ามีอาการขาหรือบพร่องในการรับรู้ความรู้สึกในบริเวณข้อเข่า มีข้อห้ามอื่นต่อเทคนิคการบำบัดรักษา เช่น มะเร็ง การติดเชื้อ เป็นต้น

ตัวแปรของการศึกษาประกอบด้วย ระดับอาการปวด (pain intensity) โดยใช้ 10-cm pain visual analog scale และ the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis (WOMAC) index, ระดับกััดกัันความรู้สึกปวดด้วยแรงกด (pressure pain threshold: PPT) โดยใช้เครื่อง digital pressure algometer, ช่วงการเคลื่อนไหวของการงอและการเหยียดข้อเข่า (knee joint range of motion: ROM) โดยใช้เครื่อง electro-goniometer, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อข้อเข่า (knee extension strength) โดยใช้เครื่อง strength dynamometer, ความคล่องแคล่วในการลุกเดิน (agility) โดยใช้การประเมิน Time Up and Go Test ซึ่งค่าความน่าเชื่อถือของการวัด (intra-rater reliability) ในการศึกษาขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่เลือก โดยค่า intraclass - correlation coefficient ที่ได้มีค่ามากกว่า 0.86 ค่า standard error of measurements มีค่าน้อยกว่า 0.61% และค่า coefficient of variation มีค่าน้อยกว่า 9.38% อนึങ การศึกษานึങใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีการกระจายตัวแบบโค้งปกติด้วยสถิติ repeated measures ANOVA โดยกำหนดระดับนึങสำคัญทางสถิติไว้ที่ $P < 0.05$

wa

ผลการศึกษาแสดงให้เห็็นว่า กลุ่มแผ่นประคปรรอนช่วยลดอาการปวดได้อย่างมีนึങสำคัญทางสถิติทั้งภายหลังการวางประคปรรอนเสร็จสิ้นทันทีและภายหลังโปรแกรมการรักษานาน 6 สัปดาห์ ($P < 0.002$) นอกจากนี้ยังพบว่าสามารถเพิ่มระดับขััดกัันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดบริเวณข้อเข่า ($P < 0.03$), เพิ่มกำลึങกล้ามเนื้อรอบข้อเข่า ($P < 0.004$) และมีความแคล่วคล่องในการลุกเดิน: TUG ($P < 0.0001$) ได้อีกด้วย อีกทั้งยังพบว่าแบบประเมินข้อเข่า: WOMAC ทำได้ดีขึ้นในสัปดาห์ที่หกของโปรแกรมการบำบัดรักษา ($P < 0.002$) (ตารางที่ 2) สำหรับกลุ่มฝึങเข้มนึങ ผลการศึกษาพบว่าอาการปวดลดลงอย่างมีนึങสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 6 ของการบำบัดรักษา ($P < 0.0001$) ซึ่งสอดคล้องกับระดับขััดกัันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดบริเวณข้อเข่าที่มีค่าสูงขััน ($P < 0.002$), มุมงอข้อเข่าทำได้ดีขึ้น ($P < 0.007$) และกำลึങกล้ามเนื้อของข้อเข่าขััน ($P < 0.0001$) นอกจากนี้ยังพบว่ามีความแคล่วคล่องในการลุกเดิน: TUG ($P < 0.004$) ได้ขัันอีกด้วย (ตารางที่ 3) สำหรับกลุ่มฝึങเข้มร่วมกับการประคปรรอนนึങ พบว่าช่วยลดอาการปวดได้อย่างมีนึങสำคัญทางสถิติทั้งภายหลังการวางประคปรรอนเสร็จสิ้นทันทีและภายหลังโปรแกรมการรักษานาน 6 สัปดาห์ ($P < 0.01$) นอกจากนี้ยังพบว่าช่วยเพิ่มมุมงอข้อเข่า ($P < 0.01$), เพิ่มกำลึങกล้ามเนื้อรอบข้อเข่า ($P < 0.001$), มีความแคล่วคล่องในการลุกเดิน: TUG ($P < 0.0001$) และมีแบบประเมินข้อเข่า: WOMAC ทำได้ดีขึ้นในสัปดาห์ที่ 6 ($P < 0.0001$) (ตารางที่ 4) สำหรับกลุ่มประคปรรอนร่วมกับการออกกำลึങการนึങ พบว่า ช่วยเพิ่มมุมงอข้อเข่า ($P < 0.02$), เพิ่มกำลึങกล้ามเนื้อรอบข้อเข่า ($P < 0.0001$) และส่งเสริมความแคล่วคล่องในการลุกเดิน: TUG ($P < 0.004$) ได้อย่างมีนึങสำคัญทางสถิติทั้งภายหลังการวางประคปรรอนเสร็จสิ้นทันทีและภายหลังโปรแกรมการรักษานาน 6 สัปดาห์ นอกจากนี้พบว่าอาการปวดลดลงอย่างมีนึങสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่หกของการบำบัดรักษา ($P < 0.0001$) ซึ่งสอดคล้องกับระดับขััดกัันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดบริเวณข้อเข่าที่มีค่าสูงขััน ($P < 0.009$) และมีแบบประเมินข้อเข่า: WOMAC ทำได้ดีขึ้น ($P < 0.0001$) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 2 ผลการตอบสนองต่อเทคนิคการประคบด้วยนวัตกรรมแผ่นประคบร้อน (Hot pack innovation) โดยเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างก่อน (Baseline), หลังการรักษาเสร็จสิ้นทันที (Immediate effect) และหลังสิ้นสุดโปรแกรมการบำบัดรักษาในสัปดาห์ที่ 6

ตัวแปร	Baseline (mean ± SD) N=20	Immediate effect (mean ± SD) N=20	Post 6 weeks (mean ± SD) N=19
VAS (cm.)	4.63 ± 1.46	4.21 ± 1.62 [#]	1.42 ± 1.46 [§]
ROM (degree)	126.24 ± 17.03	129.74 ± 15.87	131.08 ± 10.71
PPT (kg): Point: Patellar tendon	7.67 ± 1.86	8.33 ± 1.69	9.64 ± 1.85 [§]
Point: Med. Joint line	4.46 ± 1.33	4.77 ± 1.56	5.73 ± 1.38 [#]
Point: Poplitis tendon	5.77 ± 1.31	6.72 ± 1.72 [*]	7.61 ± 1.74 [§]
Strength (N): Extension	12.51 ± 3.16	13.07 ± 3.17 [§]	20.00 ± 4.54 [§]
Flexion	8.36 ± 2.41	8.70 ± 2.37 [#]	12.28 ± 3.37 [§]
TUG (s)	10.93 ± 2.91	10.37 ± 2.69 [§]	8.72 ± 2.38 [§]
WOMAC	45.95 ± 34.93	45.95 ± 34.89	20.63 ± 19.56 [#]

หมายเหตุ: *P<0.05, [#]P<0.01, [§]P<0.001 เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง baseline

ตารางที่ 3 ผลการตอบสนองต่อเทคนิคการฝังเข็ม (Acupuncture) โดยเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างก่อน (Baseline), หลังการรักษาเสร็จสิ้นทันที (Immediate effect) และ หลังสิ้นสุดโปรแกรมการบำบัดรักษาในสัปดาห์ที่ 6

ตัวแปร	Baseline (mean ± SD) N=20	Immediate effect (mean ± SD) N=20	Post 6 weeks (mean ± SD) N=19
VAS (cm.)	5.05 ± 1.76	4.55 ± 1.76	1.90 ± 1.86 [§]
ROM (degree)	127.30 ± 17.74	132.50 ± 10.82 [*]	135.48 ± 8.65 [#]
PPT (kg): Point: Patellar tendon	6.89 ± 1.89	6.92 ± 1.69	6.77 ± 2.01
Point: Med. Joint line	4.54±1.12	4.92±1.24	3.64±0.99 [#]
Point: Poplitis tendon	5.28±1.13	5.63±0.97	5.32±1.06
Strength (N): Extension	14.18 ± 3.18	14.06 ± 2.14	15.64 ± 2.54
Flexion	9.08±2.87	10.90±2.73 [#]	12.2±3.20 [§]
TUG (s)	11.58 ± 2.28	10.42 ± 1.73 [#]	9.32 ± 1.31 [§]
WOMAC	26.55 ± 27.71	33.55 ± 24.26	24.75 ± 26.65

หมายเหตุ: *P<0.05, [#]P<0.01, [§]P<0.001 เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง baseline

ตารางที่ 4 ผลการตอบสนองต่อเทคนิคการฝังเข็มร่วมกับการประคบด้วยนวัตกรรมแผ่นประคบร้อน (Acupuncture + hot pack innovation) โดยเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างก่อน (Baseline), หลังการรักษาเสร็จสิ้นทันที (Immediate effect) และหลังสิ้นสุดโปรแกรมการบำบัดรักษาในสัปดาห์ที่ 6

ตัวแปร	Baseline (mean ± SD) N=20	Immediate effect (mean ± SD) N=20	Post 6 weeks (mean ± SD) N=19
VAS (cm.)	5.05 ± 1.54	4.40 ± 1.35 [*]	2.20 ± 1.85 [§]
ROM (degree)	123.63 ± 22.66	124.75 ± 19.49	128.43 ± 21.65 [*]
PPT (kg): Point: Patellar tendon	8.01 ± 1.39	8.26 ± 1.42	7.87 ± 1.39
Point: Med. Joint line	5.43 ± 1.69	5.07 ± 1.55	5.53 ± 1.55
Point: Poplitis tendon	5.62 ± 1.73	5.96 ± 1.48	6.13 ± 1.25
Strength (N): Extension	15.16 ± 6.48	15.70 ± 5.10	20.43 ± 4.25 [#]
Flexion	9.33 ± 3.51	10.12 ± 3.65	12.97 ± 3.07 [§]
TUG (s)	10.52 ± 2.31	10.34 ± 2.27	8.09 ± 2.15 [§]
WOMAC	51.30 ± 22.03	57.70 ± 27.87	26.20 ± 23.66 [§]

หมายเหตุ: *P<0.05, [#]P<0.01, [§]P<0.001 เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง baseline

ตารางที่ 5 ผลการตอบสนองต่อเทคนิคการประคบด้วยนวัตกรรมแผ่นประคบร้อนร่วมกับการออกกำลังกาย (hot pack innovation + exercise) โดยเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างก่อน (Baseline), หลังการรักษาเสร็จสิ้นทันที (Immediate effect) และ หลังสิ้นสุดโปรแกรมการบำบัดรักษาในสัปดาห์ที่ 6

ตัวแปร	Baseline (mean ± SD) N=20	Immediate effect (mean ± SD) N=20	Post 6 weeks (mean ± SD) N=19
VAS (cm.)	5.15 ± 1.66	5.20 ± 1.82	1.60 ± 1.54 [§]
ROM (degree)	122.38 ± 19.84	126.33 ± 16.41*	128.80 ± 13.98*
PPT (kg): Point: Patellar tendon	6.49 ± 2.32	6.86 ± 2.18	8.69 ± 3.12 [#]
Point: Med. Joint line	3.82 ± 1.28	4.05 ± 1.43	4.98 ± 1.68 [#]
Point: Poplitus tendon	5.02 ± 1.41	5.45 ± 1.65	6.98 ± 2.14 [#]
Strength (N): Extension	14.44 ± 3.72	14.83 ± 3.69 [§]	20.05 ± 3.99 [§]
Flexion	8.27 ± 2.65	8.55 ± 2.57 [§]	11.67 ± 3.13 [§]
TUG (s)	10.35 ± 3.04	10.14 ± 3.04 [#]	8.95 ± 2.35 [§]
WOMAC	56.15 ± 28.66	56.15 ± 27.98	20.95 ± 15.64 [§]

หมายเหตุ: *P≤0.05, #P≤0.01, §P≤0.001 เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง baseline

ตารางที่ 6 ตารางที่ 6 เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงระหว่างเทคนิคของการบำบัดรักษา ณ ช่วงเวลาหลังการรักษาเสร็จสิ้นทันที (immediate effect) และหลังสิ้นสุดโปรแกรมการบำบัดรักษาในสัปดาห์ที่ 6

ตัวแปร	Immediate effect	Post 6 weeks
VAS (cm.)	NS	NS
ROM (degree)	NS	NS
PPT (kg): Point: Patellar tendon	NS	HP*vs (AC+HP) AC vs (HP+EX) [#] (AC+HP) vs (HP+EX) [#]
Point: Med. Joint line	NS	HP [§] vs AC AC vs (HP+EX) [§] (AC+HP) vs (HP+EX)*
Point: Poplitus tendon	NS	HP*vs AC AC vs (HP+EX) [#] (AC+HP) vs (HP+EX)*
Strength (N): Extension	NS	AC vs HP [#] AC vs (AC+HP) [#] AC vs (HP+EX)*
Flexion	AC vs HP [#] AC vs (HP+EX) [#]	NS
TUG (s)	AC [#] vs (AC+HP) AC [#] vs (HP+EX)	(AC+HP) [#] vs (HP+EX)
WOMAC	AC vs (AC+HP)* AC vs (HP+EX)*	NS

หมายเหตุ: * P≤0.05, #P≤0.01, §P≤0.001 มีการตอบสนองที่ดีอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับเทคนิคการบำบัดรักษาอื่น
AC = acupuncture; HP = hot pack; EX = exercise; vs = versus; NS = non significance

ในการเปรียบเทียบผลระหว่างเทคนิคของการบำบัดรักษานั้น พบว่าอาการปวด (VAS), แบบประเมินข้อเข่า (WOMAC) และมุมข้อเข่า (ROM) ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนระดับขีดกันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (PPT) พบว่าในสัปดาห์ที่ 6 ของโปรแกรมการบำบัดรักษาในกลุ่มประคบร้อนร่วมกับการออกกำลังกายให้ผลดีกว่าการฝังเข็มเพียงอย่างเดียว ($P < 0.02$) และยังพบว่ากลุ่มการวางประคบร้อน และกลุ่มฝังเข็มร่วมกับการวางประคบร้อน ช่วยให้พื้นกำลังกล้ามเนื้อหน้าขาได้ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝังเข็มอย่างเดียว ($P < 0.02$) และพบว่ากลุ่มที่ได้รับการประคบร้อนร่วมกับการออกกำลังกาย ช่วยส่งเสริมความแคล่วคล่องในการลุกเดิน (TUG) ได้ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝังเข็มร่วมกับการประคบร้อน ($P < 0.004$) (ตารางที่ 6) ทั้งนี้ไม่พบรายงานข้อแทรกซ้อนจากโปรแกรมการรักษาของทั้ง 4 กลุ่ม ส่วนกลุ่มการประคบด้วยนวัตกรรมแผ่นประคบร้อนมีจำนวน 1 รายที่ไม่สามารถติดตามได้ (lost to follow-up) เนื่องจากย้ายถิ่นฐาน

วิจารณ์

การประคบร้อนด้วยนวัตกรรมแผ่นประคบร้อนนั้น สามารถช่วยให้ภาวะข้อเข่าเสื่อมดีขึ้นโดยมีอาการปวดลดลง และมีการไหลเวียนโลหิตของเนื้อเยื่อเพื่อการซ่อมแซมเนื้อเยื่อที่ดีขึ้น ดังแสดงได้จากตัวแปรระดับความรู้สึกความเจ็บปวด (VAS) และแบบประเมินความเจ็บปวดข้อเข่า (WOMAC) ที่ลดลงและระดับขีดกันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (PPT) ที่มีค่าเพิ่มขึ้น นอกจากนี้สามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของกล้ามเนื้อควอดริเซ็ปต์และแฮมสตริง (Quadriceps & Hamstrings strength) และการทดสอบช่วงเวลาในการลุกเดิน (TUG) ได้อีกด้วย จะเห็นได้ว่าหลังสิ้นสุดการรักษาในสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มการรักษาด้วยการประคบร้อนด้วยนวัตกรรมได้ผลการรักษาที่ดี ดังที่แสดงผลให้เห็นในทุกตัวแปร ทั้งลดอาการปวดและเพิ่มการทำงาน ทั้งนี้แผ่นประคบร้อนในการศึกษานี้ผลิตจากวัสดุธรรมชาติและมีส่วนประกอบเป็นวัสดุหินเผาและ SiO_2^{12} ซึ่งมีคุณสมบัติในการเก็บกักรักษาความร้อนและมีราคาถูก โดยความร้อนจะส่งผลต่อการไหลเวียนโลหิต (blood circulation) เมื่อเนื้อเยื่อได้รับความร้อนจะส่งผลให้บริเวณนั้นเกิดการไหลเวียนโลหิตเพิ่มมากขึ้น อันเนื่องมาจากการขยายตัวของหลอดเลือด จากผลที่เกิดขึ้นนี้อาจทำให้ไปเพิ่มการผ่านเข้าของสารอาหาร เซลล์เม็ดเลือดขาว สารที่มีองค์ประกอบในการต่อต้านจุลชีพและสิ่งแปลกปลอมจากภายนอก เพื่อกระตุ้นภูมิคุ้มกันและการซ่อมแซมเนื้อเยื่อให้แก่ร่างกาย และยังช่วยเพิ่มกระบวนการเผาผลาญของเซลล์ได้อีกด้วย สำหรับผลต่อข้อต่อและเนื้อเยื่อยึดข้อต่อ (joint and connective tissue) นั้นการรักษาด้วยความร้อนสามารถช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อยึดข้อต่อได้ โดยเฉพาะกลไกที่ความร้อนช่วยลดการไวต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวด (pain threshold) โดยการไหลเวียนโลหิตที่เพิ่มขึ้นจะกระตุ้นให้เกิดการหลั่งสาร beta - endorphin และซีสสารที่ทำให้เกิดอาการปวดออกไปจากบริเวณนั้น อีกทั้งยังมีบทบาทสำคัญในการผลิตสารลดปวดและสารกดประสาท รวมถึงมีการเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทส่วนกลางในการทำงานของเอ็นโดฟินซึ่งช่วยในการลดปวดให้มีประสิทธิภาพได้ นอกจากนี้การประคบร้อนยังช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความสามารถในการทำงานของร่างกาย (physical function) ให้ดีขึ้น¹³⁻¹⁴ จากข้างต้นที่กล่าวไว้ว่าความร้อนจากแผ่นประคบร้อนสามารถช่วยเพิ่มการไหลเวียนโลหิตและเพิ่มการยืดหยุ่นได้นั้น อาจทำให้เพิ่มการปล่อยออกซิเจนและสารอาหารได้เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดขบวนการสร้างอะดีโนซีนไตรฟอสเฟต (adenosine triphosphate, ATP) เมื่อสร้างอะดีโนซีนไตรฟอสเฟตได้เพิ่มขึ้นก็จะส่งผลให้การหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อได้ดี ทำให้กล้ามเนื้อทำงานมีประสิทธิภาพในการทำงาน¹⁵ ดังนั้นเมื่ออาการปวดลดลง รวมถึงภาวะข้อติดลดลง กล้ามเนื้อจึงทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น ส่งผลต่อการพัฒนาที่ดีขึ้นของตัวแปรด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

(function) รวมทั้งตัวแปรช่วงเวลาในการลุกเดิน (TUG) ที่ดีขึ้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงกิจกรรมพื้นฐานในชีวิตประจำวัน เช่น การลุกขึ้นยืน การเดิน การย่อลงนั่งเก้าอี้ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ใช้ในชีวิตประจำวันในภาพรวมดีขึ้นตามไปด้วย

ในส่วนเทคนิคการบำบัดรักษาด้วยวิธีการฝังเข็มนั้น สามารถช่วยให้ภาวะข้อเข่าเสื่อมดีขึ้นโดยมีอาการปวดลดลง ดังแสดงได้จากตัวแปรแบบประเมินความเจ็บปวดข้อเข่า (WOMAC: pain) และระดับความรู้สึกความเจ็บปวด (VAS) ที่ลดลง หลังสิ้นสุดการรักษาในสัปดาห์ที่ 6 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ Taechaarpornkul¹¹ ที่ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการฝังเข็มแบบ 6 ตำแหน่งและแบบ 2 ตำแหน่งบริเวณเข่า ในอาสาสมัครที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อม ซึ่งการฝังเข็มแบบ 2 ตำแหน่งเป็นรูปแบบที่ใช้ในการศึกษานี้ด้วยเช่นกัน ผลการศึกษาพบว่าการฝังเข็มแบบ 2 ตำแหน่งสามารถใช้ในการรักษาอาการปวดในภาวะข้อเข่าเสื่อมได้เช่นเดียวกัน โดยสามารถเพิ่มค่าผลรวมของแบบประเมินความเจ็บปวดข้อเข่า (WOMAC) ได้ ซึ่งการฝังเข็มระหว่างแบบ 6 ตำแหน่งและแบบ 2 ตำแหน่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้สามารถสรุปได้ว่าวิธีการฝังเข็มสามารถใช้ได้ทั้งการฝังเข็มแบบ 6 ตำแหน่งและแบบ 2 ตำแหน่งในการดูแลรักษาภาวะข้อเข่าเสื่อมได้เช่นกัน จากการศึกษาทำให้เห็นว่าวิธีการฝังเข็มมีความสามารถในการลดปวดได้ โดยอาจมีกลไกไปช่วยลดปวดโดยผ่านทฤษฎี gate control mechanism ที่ไปสกัดกั้นการนำสัญญาณประสาทความเจ็บปวดที่นำโดยเส้นใยประสาทขนาดเล็กที่มาเชื่อมโยงสัญญาณประสาทในระดับไขสันหลังก่อนส่งสัญญาณนี้ต่อไปสมองส่วนกลางและพบว่ามีสารประกอบในการลดปวดได้ โดยอาจมีกลไกไปช่วยลดปวดโดยผ่านทฤษฎี gate control mechanism ที่ไปสกัดกั้นการนำสัญญาณประสาทความเจ็บปวดที่นำโดยเส้นใยประสาทขนาดเล็กที่มาเชื่อมโยงสัญญาณประสาทในระดับไขสันหลังก่อนส่งสัญญาณนี้ต่อไปสมองส่วนกลางและพบว่ามีสารประกอบในการลดปวดได้ โดยอาจมีกลไกของสารออกฤทธิ์ในสมองส่วนกลาง (neurochemical compounds) ในระบบประสาทส่วนกลาง (central nervous system) ซึ่งกลไกของการฝังเข็มจะช่วยขยายหลอดเลือดในบริเวณที่ปักเข็มและทำให้เส้นฝอยขยายตัวไปเลี้ยงเนื้อเยื่อของร่างกายในบริเวณนั้นเพิ่มขึ้น ซึ่งการฝังเข็มพบว่าสามารถกระตุ้นสมองให้หลั่งสารออกมามากมายชนิดที่สำคัญคือ เอ็นโดρφิน (endorphins) และแอนเคฟาลิน (enkephalins) ซึ่งมีฤทธิ์ระงับความปวดที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังช่วยลดการอักเสบของเนื้อเยื่อได้¹⁶⁻¹⁷

สำหรับการบำบัดรักษาด้วยการออกกำลังกาย สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ¹⁸ ที่ศึกษาผลของการรักษาภาวะข้อเข่าเสื่อมโดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในอาสาสมัครข้อเข่าเสื่อม โดยให้การประคบร้อนและการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรง และยืดกล้ามเนื้อแฮมสตริงร่วมด้วย เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ เมื่อประคบร้อนเสร็จจะตามด้วยการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และตามด้วยการยืดกล้ามเนื้อแฮมสตริง ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ระดับความเจ็บปวดลดลง ส่วนค่าแบบประเมินความเจ็บปวดข้อเข่า (WOMAC), ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควอดริเซ็ปต์และแฮมสตริง (Quadriceps & Hamstrings strength) และช่วงเวลาในการลุกเดิน (TUG) นั้นได้พัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการศึกษานี้สรุปได้ว่า การรักษาร่วมกันหลายเทคนิค (การประคบร้อน การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรง การยืดกล้ามเนื้อ) เป็นโปรแกรมที่มีประโยชน์โดยช่วยทั้งลดอาการปวด เพิ่มความแข็งแรง เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวข้อต่อและลดความจำกัดในการทำงานของผู้ป่วยภาวะข้อเข่าเสื่อมได้ และยังสอดคล้องการศึกษาของ¹⁹ ที่ได้ทำการศึกษารายการออกกำลังกายแบบเพิ่มความแข็งแรง (strengthening exercise) ซึ่งการออกกำลังกายแบบเพิ่มความแข็งแรงนี้เป็นที่นิยมใช้ในผู้ที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อม โดยช่วยเพิ่มความแข็งแรง เพิ่มกิจกรรมทางกาย (physical activity) และยับยั้งอาการปวด (pain inhibition) ซึ่งการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในกลุ่มกล้ามเนื้อมัดใหญ่ของข้อเข่า อย่างเช่นกล้ามเนื้อควอดริเซ็ปต์นั้นจะทำให้เกิดรองรับและกระจายแรง (absorb forces) ส่งเสริมประสิทธิภาพที่ดีขึ้นของข้อเข่า จึงทำให้ข้อเข่าทำงานได้ดีขึ้น โดยกลไกจะมีผลต่อระบบการไหลเวียนโลหิต ซึ่งในขณะออกกำลังกายจะ

มีการปรับเปลี่ยนการกระจายของเลือด (redistribution) เพื่อให้เลือดกลับไปเลี้ยงกล้ามเนื้อลายมากขึ้น เพื่อให้กล้ามเนื้อได้รับออกซิเจนได้มากขึ้นตามความหนักของกรอกกำลังกาย และการออกกำลังกายยังส่งผลให้เส้นเลือดฝอยไปเลี้ยงเส้นใยกล้ามเนื้อและทำให้เส้นใยกล้ามเนื้อมีขนาดโตขึ้นเมื่อได้รับการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นเมื่อกล้ามเนื้อมีความแข็งแรงมากขึ้น ก็จะช่วยให้การพุงข้อต่อต่างๆ ของร่างกายทำงานได้ดีตามไปด้วย²⁰

การศึกษาในครั้งนี้สนับสนุนว่าทุกวิธีการบำบัดรักษาล้วนช่วยให้ภาวะข้อเข่าเสื่อมดีขึ้นในผู้ป่วยที่แตกต่างกันไปซึ่งจะได้ผลที่ชัดเจนเมื่อทำการบำบัดรักษาตามโปรแกรมอย่างต่อเนื่องมาสู่ระยะหนึ่ง อนึ่งผลการรักษาที่มีประสิทธิภาพในทุกตัวแปรนั้นเห็นควรได้รับการรักษาหลายๆ วิธีร่วมกัน ซึ่งการฝังเข็มร่วมกับการประคบร้อนนั้นนอกจากช่วยลดอาการปวดแล้วยังช่วยลดภาวะระบมหรือการไวต่อการถูกกระตุ้นต่อแรงกดได้ด้วย อนึ่งหากพิจารณาในด้านความสะดวกของการรักษาและการประหยัดค่าใช้จ่ายแล้ว การรักษาด้วยการประคบร้อนร่วมกับการออกกำลังกายนั้นสามารถช่วยในทุกตัวแปรทั้งในการลดปวด ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการทำงานของข้อเข่า และอาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งเพื่อใช้ประกอบการดูแลรักษาด้วยตนเองที่บ้านได้

สรุป

การรักษาภาวะข้อเข่าเสื่อมเรื้อรังสามารถบำบัดรักษาได้ด้วยวิธีการฝังเข็ม การประคบร้อน และการออกกำลังกาย อย่างไรก็ตาม การรักษาเพียงอย่างเดียวอาจทำให้ประสิทธิภาพในการรักษาได้ดีไม่เท่ากับวิธีการบำบัดด้วยการรักษาร่วมกันโดยเฉพาะการใช้ผลของความร้อนร่วมกับการออกกำลังกายเพื่อบำบัดรักษาซึ่งสามารถลดอาการเจ็บปวดเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อรอบข้อเข่า และส่งเสริมการทำงานในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่สนับสนุนทุนการศึกษาในครั้งนี้ และขอขอบคุณบุคลากรของโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชญาณสังวร เพื่อผู้สูงอายุ และเครือข่ายชมรมผู้สูงอายุทุกท่านที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

References

1. Guillemin F, Rat AC, Mazieres B, Pouchot J, Fautrel B, Euller-Ziegler L, et al. Prevalence of symptomatic hip and knee osteoarthritis: a two-phase population-base survey. *Osteo Cart* 2011; 19: 1314-22.
2. Chen D, Shen J, Zhao W, Wang T, Han L, Hamilton JL, Im HJ. Osteoarthritis: toward a comprehensive understanding of pathological mechanism. *Bone Res* 2017; 5 : 16044.
3. Forestier R, Francon A, Briole V, Genty C, Chevalier X, Richette P. Prevalence of generalized osteoarthritis in a population with knee osteoarthritis. *Joint Bone Spine* 2011 ; 78: 275-8.
4. Osteoarthritis Foundation. Osteoarthritis [Electronic material]. 2017 [cited 2017 September 1]. Available from: <http://www.thaiarthritis.org>.
5. Hawker GA, Mian S, Bednis K, Stanaitis I. Osteoarthritis year 2010 in review: non-pharmacologic therapy. *Osteoarthr Cartil* 2011; 19: 366-74.

6. Dorsher PT, McIntosh PM. Acupuncture for chronic pain. *Tech Reg Anes Pain Man* 2011; 15: 55-63.
7. Yamaoka K, Mitsunobu F, Hanamoto K, Kataoka T, Tanizaki Y. Effects of radon and thermal therapy on osteoarthritis. *Int Con Series* 2005; 1276: 249-50.
8. Jan MH, Lin CH, Lin YF, Lin JJ, Lin DH. Effects of weight-bearing versus non weight-bearing exercise on function, walking speed, and position sense in participants with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90: 897-904.
9. Bijlsma JWJ, Berenbaum F, Lafeber FP. Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice. *Lancet* 2011; 37: 2115-26.
10. Triantafyllou K, Vlachogiannakos J, Ladas SD. Gastrointestinal and liver side effects of drugs in elderly patients. *Best Prac Res Clin Gastroenterol* 2010; 24: 203-15.
11. Taechaarpomkul W, Suvapan D, Theppanom C, Chanthipwaree C, Chirawatkul A. Comparison of the effectiveness of six and two acupuncture point regimens in osteoarthritis of the knee: a randomised trial. *Acupunct Med* 2009; 27: 3-8.
12. Paungmali A. Pretty Patent: Weight Hotpack Consisted of Pottery and Sand Materials. Department of Intellectual Property, Ministry of Commerce, Thailand: Bangkok; 2011. Lohmander L.S., E.M. R. Clinical update: treating osteoarthritis. *Lancet* 2007; 370: 2082-4.
13. Ringdahl E, Pandit S. Treatment of knee osteoarthritis. *Am Fam Physician* 2011; 83: 1287-92.
14. Braddom RL, Chan L, Harrast MA, editors. Physical medicine and rehabilitation. Philadelphia: Saunders/Elsevier; 2011.
15. Suarez-Almazor ME, Looney C, Liu Y, Cox V, Pietz K, Marcus DM, et al. A randomized controlled trial of acupuncture for osteoarthritis of the knee: effects of patient-provider communication. *Arthritis Care Res* 2010; 62: 1229-36.
16. Berman BM, Singh BB, Lao L, Langenberg P, Li H, Hadhazy V, et al. A randomized trial of acupuncture as an adjunctive therapy in osteoarthritis of the knee. *Rheumatol (Oxford)* 1999; 38: 346-54.
17. Hafez AR, Al-Johani AH, Zakaria AR, Al-Ahaideb A, Buragadda S, Melam GR, et al. Treatment of knee osteoarthritis in relation to hamstring and quadriceps strength. *J Phys Ther Sci* 2013; 25: 1401-5.
18. Page CJ, Hinman RS, Bennell KL. Physiotherapy management of knee osteoarthritis. *Int J Rheum Dis* 2011; 14: 145-51.
19. Roddy E, Zhang W, Doherty M, Arden NK, Barlow J, Birrell F, et al. Evidence-based recommendations for the role of exercise in the management of osteoarthritis of the hip or knee - the move consensus. *Rheumatol (Oxford)* 2005; 44: 67-73.
20. Medical Academic Development Office, Department of Medical Services, Ministry of Public Health. Clinical Practice Guideline for Diagnosis and Treatment of Knee Osteoarthritis. Bangkok: Co-Opthai Press; 2005.