

นิพนธ์ต้นฉบับ

ความปลอดภัยและผลการใช้ท่าฤๅษีตัดตนในการรักษาร่วมในโรคข้อเข่าเสื่อม

นุชชดา มารยาท^{1*} และวิชัย โชควิวัฒน์²

¹วิทยาลัยสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

²สำนักพัฒนาการคุ้มครองการวิจัยในมนุษย์ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

*ผู้นิพนธ์ที่ให้การติดต่อ E-mail: nuchudamarayat@gmail.com

Received date: March 14, 2021; Revised date: May 1, 2021; Accepted date: September 28, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความปลอดภัยและผลการใช้ท่าฤๅษีตัดตนในการรักษาร่วมในโรคข้อเข่าเสื่อม กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม โรงพยาบาลพนสนิมคม จังหวัดชลบุรี เพศชายและหญิง อายุ 35 - 65 ปี แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลองจะได้รับยาแก้ปวดร่วมกับการใช้ท่ากายบริหารท่าฤๅษีตัดตน กลุ่มเปรียบเทียบจะได้รับยาแก้ปวดร่วมกับการใช้ท่ากายบริหารทั่วไป ติดตามผล 2 สัปดาห์/ครั้ง จำนวน 4 สัปดาห์ วัดระดับความปวดของข้อเข่าก่อนและหลังการรักษาด้วย Visual Analog Scale (VAS) of Wong-Bake วัดระดับใช้งานของข้อด้วย WOMAC Score และวัดองศาการเคลื่อนไหวของเข่าด้วยเครื่องโกนิโอมิเตอร์ สถิติที่ใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired t test และ Independent t test ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังการรักษาทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยความปวดลดลง งอเข่าได้องศามากขึ้น เขยียดเข่าได้ตรงมากขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) 2) ความปลอดภัยทั้งสองกลุ่มส่วนมากไม่พบอาการไม่พึงประสงค์ พบเพียงอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย และเจ็บปวดข้อเข่ามากขึ้น อาจเกิดจากอาการข้างเคียงจากกล้ามเนื้อกระบังลมขณะออกกำลังกาย อาการดังกล่าวไม่ได้ก่อให้เกิดอันตราย 3) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ อาการปวด ความเจ็บปวดข้อเข่าขอบบนด้านนอก พบกลุ่มทดลองมีอาการปวดเข่าลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ ดังนั้น ท่ากายบริหารท่าฤๅษีตัดตนเหมาะสมที่จะนำมาเป็นทางเลือกในการรักษาอาการข้อเข่าเสื่อม

คำสำคัญ : ข้อเข่าเสื่อม, กายบริหารท่าฤๅษีตัดตน, ความปลอดภัย

Safety and Effects of Rue Si Dad Ton as an Adjuvant Therapy in Osteoarthritis of Knees

Nuchuda Marayat^{1*} and Vichai Chokevivat²

¹ College of Allied Health Sciences, Suan Sunandha Rajabhat University

² Institute for Human Research Protections, Health Systems Research Institute

*Corresponding Author E-mail: nuchudamarayat@gmail.com

Abstract

The objectives of this study are to study the safety, and the effect of Rue Si Dad Ton (Thai Hermit Exercise) toward the treatment of Osteoarthritis of the Knee. The data collected were analyzed by 35-65 years-old males and females from Phanatnikhom Hospital, Chonburi, who had got Osteoarthritis of the Knee. These samples were separated into an experimental group and a control group of 30 people. The experimental group received aspirin in combination with Rue Si Dad ton, on the other hand, the control group received aspirin in combination with physical exercises. The treatment was followed up one time per two weeks within four weeks. The pain score was measured before and after treatment by the Visual Analog Scale (VAS) of Wong-Bake. The effectiveness of the knee joint was evaluated by (WOMAC Score). Moreover, the effectiveness of knee joint movement and rotation was evaluated by a goniometer. The study has proceeded throughout arithmetic mean, percentile, standard deviation, paired-test, and independent-test. The result of the study reveals that 1) the arithmetic mean of pain score in both groups after treatment is lower with the greater degree of knee extension, which showed a statistical significance ($p < 0.05$) 2) Majorly the side-effects were not found excepted the muscle pain due to the exercise, which does not cause any harm. 3) the comparison between groups shows a difference in statistical significance ($p < 0.05$) in two main points; the sore of the outer knee in the experimental group is relieved better than in the control group. Therefore, Rue Si Dad Ton is appropriate for Osteoarthritis of knee treatment.

Keywords: Osteoarthritis of Knees, Rue Si Dad Ton, Safety

บทนำ

โรคข้อเข่าเสื่อมเป็นปัญหาสำคัญเนื่องจากก่อให้เกิดความทุกข์ทรมาน เป็นอุปสรรคในการเข้าสังคม โรคข้อเข่าเสื่อม มีลักษณะคล้ายอาการของโรคข้ออักเสบเข่าทางการแพทย์แผนไทย⁽¹⁾ โดยแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือข้ออักเสบและข้อบวม โดยข้ออักเสบเข่าคือ อาการปวดบวมเข่าเวลาเดิน เปลี่ยนอิริยาบถ มีความร้อนรอบเข่าเล็กน้อย แต่จะมีภาวะเข่าติดนั่งยอง ๆ ไม่ได้ ขณะเดินมีเสียงกรอบแกรบร่วมด้วย ส่วนข้อบวมเข่าคือ อาการปวดเข่าเวลาเดิน เปลี่ยนอิริยาบถ มีความร้อนรอบเข่าอย่างชัดเจนและมีน้ำในข้อเข่า ขณะที่บวมอักเสบจะมีความร้อนขึ้นเสมอ ทั้งข้ออักเสบและข้อบวม^(2, 3) ในประเทศไทย พบว่ามีผู้ป่วยโรคเกี่ยวกับระบบกระดูกและข้อมากกว่า 6 ล้านคน โดยข้อที่เสื่อมมากที่สุดคือข้อเข่า โรคข้อเข่าเสื่อมเป็นโรคที่เป็นสาเหตุสำคัญอันก่อให้เกิดความทุพพลภาพในผู้สูงอายุได้⁽⁴⁾ ซึ่งขณะนี้โรคข้อเข่าเสื่อมไม่ได้จำกัดว่าเป็นโรคเฉพาะของผู้สูงอายุแล้วเท่านั้น แต่สามารถพบได้ทุกวัย สาเหตุที่สำคัญของโรคข้อเข่าเสื่อมมาจากพฤติกรรมในการใช้ชีวิตประจำวัน โดยคนที่อายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป⁽⁵⁾ พบว่าเป็นข้อเข่าเสื่อมมากถึงร้อยละ 50⁽⁶⁾ สถิตินี้กล่าวสะท้อนถึงความรุนแรงด้านระบาดวิทยาของโรคข้อเข่าเสื่อม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่ออย่างมาก ทั้งต่อตัวผู้ป่วย สังคมและเศรษฐกิจของประเทศชาติโดยรวม และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มอัตราการเกิดโรครวมทั้งภาระโรคที่ประเทศจะต้องสูญเสียเพิ่มมากขึ้นแต่ละปีในการนำเข่าเทียม⁽⁷⁾

ปัจจุบันยังไม่มีการรักษาที่สามารถทำให้โรคข้อเสื่อมกลับมาเป็นปกติได้⁽⁸⁾ การรักษาส่วนใหญ่จะเป็นในลักษณะชะลอการลุกลามของโรค ลดอาการเจ็บปวด และทำให้ผู้ป่วยช่วยเหลือตนเองได้มากขึ้น⁽⁹⁾ แนวทางเวชปฏิบัติทางคลินิกการดูแลรักษาข้อเข่าเสื่อมของราชวิทยาลัยแพทย์ออร์โธปิดิกส์แห่งประเทศไทย ประกอบด้วยการรักษาโดยใช้ยา (pharmacological therapy) และไม่ใช้ยา (non - pharmacological therapy) ไปพร้อม ๆ กัน การรักษาแบบไม่ใช้ยาประกอบด้วย การให้ความรู้แก่ผู้ป่วย การลดน้ำหนัก การออกกำลังกาย การประคบร้อน หรือประคบเย็น การใช้อุปกรณ์พยุงข้อ และการปรับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ส่วนการรักษาโดยใช้ยาประกอบด้วยยาในกลุ่มลดอาการปวด ซึ่งยาบางชนิด เช่น ยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (non-steroidal anti-inflammatory drugs หรือ NSAIDs) มักก่อให้เกิดผลข้างเคียงที่อันตรายคืออาจทำให้เกิดภาวะเลือดออกในทางเดินอาหาร⁽¹⁰⁾ ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ซึ่งถ้าการรักษาดังกล่าวไม่ได้ผลจะใช้วิธีการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าแต่การผ่าตัดจะมีค่าใช้จ่ายสูงโดยเฉพาะในผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวร่วมด้วย⁽¹¹⁾ การแพทย์แผนปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าและมีประโยชน์มากมาย แต่ก็พบว่ามีทั้งข้อดีและข้อจำกัดในการรักษา⁽¹²⁾ แม้ว่าการแพทย์แผนปัจจุบันเป็นทางเลือกหลักของภาครัฐ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการดูแลสุขภาพของคนทั่วโลกแต่มีคนจำนวนมากที่แสวงหาทางเลือกอื่นในการดูแลสุขภาพด้วยเหตุผลที่แตกต่างกัน⁽⁷⁾ การป้องกันโรคข้อเข่าเสื่อมมีหลายวิธี แต่วิธีที่สำคัญได้รับการยอมรับ ประกอบด้วย 4 วิธี คือ 1) การหลีกเลี่ยงพฤติกรรมในชีวิตประจำวันที่เป็นอันตรายต่อข้อเข่า ได้แก่ ไม่ควรนั่งพับเพียบ นั่งขัดสมาธิ นั่งคุกเข่า นั่งยอง ๆ เพราะทำดังกล่าวจะทำให้ข้อเข่าเสียดสีกันและเสื่อมเร็วขึ้น⁽¹³⁾ 2) การลดน้ำหนักเพราะจะทำให้เข่าแบกรับน้ำหนักน้อยลงการเสื่อมของเข่าก็ช้าลงด้วย 3) การเสริมสร้างความแข็งแรงของกระดูก 4) การออกกำลังกายสม่ำเสมอ โดยเฉพาะการฝึกบริหารข้อ⁽¹⁴⁾

จากการทบทวนวรรณกรรมในต่างประเทศ พบว่ามีการนำวิธีการบำบัดออกกำลังกาย เช่น โทชี⁽¹⁵⁾ โยคะ⁽¹⁶⁾ ไยโยคะโยคะ⁽¹⁷⁾ ชี่กง⁽¹⁸⁾ การใช้ยางยืด⁽¹⁹⁾ มาใช้ในการบำบัดผู้ที่เป็ข้อเข่าเสื่อม สำหรับประเทศไทยมีการออกกำลังกายแบบไทยที่เรียกว่า ฤๅษีดัดตน⁽²⁰⁾ ที่มีความคล้ายคลึงกับโยคะ⁽²¹⁾ เป็นการออกกำลังกายที่สามารถ

เพิ่มความยืดหยุ่น⁽²²⁾ เน้นการยืดเหยียด หด งอ บิด คัดร่างกาย รวมถึงเคลื่อนไหวร่างกายอย่างช้า เป็นการฝึกลมหายใจ^(23, 24) บริหารร่างกายแบบ Active Range of Motion Exercise ที่ช่วยเพิ่มพิสัยข้อเข่า⁽²⁵⁾ เพิ่มกำลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าหรือกล้ามเนื้อ Quadriceps Femoris^(26, 27) ทั้งนี้ศาสตร์การแพทย์แผนไทยยังได้รับความนิยม มีแนวโน้มที่สูงมากขึ้น⁽²⁸⁾ จากการศึกษาพบว่าท่าฤๅษีคัตตั้นมีการเพิ่มความตึงตัวของกล้ามเนื้อ โดยสัมพันธ์กับมุมการเคลื่อนไหวด้วย⁽²⁹⁾ ซึ่งท่าฤๅษีคัตตั้นที่เหมาะสมกับการบริหารข้อเข่าของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมนั้นมีอยู่ 4 ท่า ที่ใช้บริหารกล้ามเนื้อหน้าขา ได้แก่ แก่เส้นมหาสนุกระงับ ท่าดำรงกายอายุยืน ท่าแก้ตะคริวมือแก้ตะคริวเท้า และท่าแก้เข่าขัด⁽³⁰⁾ ซึ่งคาดว่าจะสามารถลดอาการปวดเข่าได้ดี ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาโดยการใช้ท่าฤๅษีคัตตั้นมาเพื่อทดลองในการดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม เนื่องจากผู้วิจัยเห็นว่ายังมีข้อมูลยืนยันทั้งด้านประสิทธิผลและความปลอดภัยการใช้ท่าฤๅษีคัตตั้นในการดูแลรักษาโรคเข่าเสื่อมน้อย และยังขาดกลุ่มที่ใช้เปรียบเทียบข้อมูลการศึกษาวิจัยนี้ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อที่จะได้แนวทางในการใช้ท่าฤๅษีคัตตั้นดูแลเพื่อลดภาวะข้อเข่าเสื่อมได้ด้วยตนเองและเป็นที่ยอมรับมากขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความปลอดภัยและประสิทธิผลของท่าฤๅษีคัตตั้นในการรักษาร่วมในโรคข้อเข่าเสื่อม และเปรียบเทียบผลก่อนและหลังในการรักษาร่วมกับการใช้ท่าฤๅษีคัตตั้นในกลุ่มผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมกับกลุ่มควบคุม

ระเบียบวิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นรูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) การศึกษาวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการวิจัยรับรองด้านจริยธรรมในมนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เลขที่ COA.1-043/2020 วันที่ออก 12 พฤศจิกายน 2563

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมที่มีอายุ 35 ปี ถึงอายุ 65 ปี มารับบริการที่คลินิกออร์โธปิดิกส์ แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพนสนิมคม จ.ชลบุรี ศึกษาแบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (The pretest-posttest control group design) โดยสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) การสุ่มแต่ละครั้งจะเป็นอิสระไม่ขึ้นต่อกัน และมีโอกาสที่ได้รับเลือกเท่า ๆ กัน โดยจับสลากสุ่มเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มที่ 1 การรักษาทางการแพทย์แผนปัจจุบัน (รับประทานยา) ร่วมกับการทำท่าฤๅษีคัตตั้นที่ผ่านการคัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์แผนไทย ประกอบด้วย 4 ท่า คือ แก่เส้นมหาสนุกระงับ ท่าดำรงกายอายุยืน ท่าแก้ตะคริวมือแก้ตะคริวเท้า และท่าแก้เข่าขัด ระยะเวลาบริหารร่างกาย 3 ครั้ง/สัปดาห์ วันละ 10-15 นาที รวมระยะเวลา 8 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มที่ 2 การรักษาทางการแพทย์แผนปัจจุบัน (รับประทานยา) ร่วมกับการทำท่ากายบริหารทั่วไป ประกอบด้วย 4 ท่า คือ ท่าที่ 1 นอนหงาย งอเข่าเข้าหาตัวเท่าที่ไม่ปวด แล้วเหยียดออกไปจนสุด ทำซ้ำ 5-10 ครั้ง แล้วสลับข้างซ้ายและขวา ทำวันละ 2-4 รอบ และนอนคว่ำงอเข่าเข้าหาลำตัวเท่าที่ไม่ปวดแล้วเหยียดไปจนสุด ทำซ้ำ 5-10 ครั้ง แล้วสลับข้างซ้ายและขวา ทำวันละ 2-4 รอบ ท่าที่ 2 นอนหงาย ใช้หมอนเล็กหนุนใต้เข่า ค่อย ๆ เกร็งให้เข่าเหยียดตรง ค้างไว้ 3-5 นาที แล้วพัก ทำซ้ำ 5-10 ครั้ง และสลับข้างซ้ายและขวา ทำวันละ 2-4 รอบ ท่าที่ 3 นั่งเก้าอี้ และพิงพนักเก้าอี้ เหยียดขาข้างหนึ่งออกให้ตรง พร้อมทั้งกระดกข้อเท้าขึ้น เกร็งค้างไว้ 3-5 วินาที แล้วพัก ทำซ้ำ 5-10 ครั้ง แล้วสลับข้างซ้ายและขวา ทำวันละ 2-4 รอบ

ท่าที่ 4 นั่งเก้าอี้แล้วลุกยืน-นั่ง สลับไปมา 5-10 ครั้ง ทำวันละ 2-4 รอบ โดยมีเกณฑ์คัดเลือกการเข้าศึกษา ดังนี้ 1) เป็นผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม มีอายุ 35 ปี ถึง 65 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง 2) ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์หรือโรคประจำตัวว่าเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมในระดับน้อยถึงปานกลาง 3) ระดับความเจ็บปวด (pain score) ระดับ 3 ขึ้นไป 4) สามารถออกกำลังกายกล้ามเนื้อรอบเข่าได้ 5) ค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI) มีค่าอยู่ระหว่าง 18.5 – 24.9 (kg /cm)² 6) ไม่มีแผลเปิด หรือเป็นโรคผิวหนังบริเวณเข่า 7) ไม่เคยได้รับอุบัติเหตุรุนแรง หรือมีประวัติการผ่าตัดบริเวณข้อเข่าหรือบริเวณใกล้เคียงข้อเข่า 8) สามารถอ่านและตอบแบบสอบถามสื่อสารได้ด้วยตนเอง 9) ยินยอมและให้ความร่วมมือในการวิจัย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย 4 เครื่องมือ ดังนี้

1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป จำนวน 8 ข้อ ประกอบด้วย อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย และแบบสอบถามประวัติสุขภาพที่เกี่ยวกับอาการข้อเข่า ได้แก่ อาการปวด ขัด ผิดในขณะทำอิริยาบถต่าง ๆ

2) แบบสอบถาม modified WOMAC ฉบับภาษาไทย เป็นการประเมินอาการของผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม ประกอบด้วยคำถามทั้งหมด 22 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ คำถามระดับความปวดที่สัมพันธ์กับการทำกิจกรรม คือ อาการปวดขณะเดิน ขึ้นลงบันได ขณะนอน นั่งและยืน จำนวน 5 ข้อ การยืดหรือติดของข้อหลังจากตื่นนอน และระหว่างวัน (stiffness) จำนวน 2 ข้อ และความสามารถในการทำกิจกรรม เช่น การใช้บันได การเปลี่ยนจากท่านั่งสู่ท่านยืน การขึ้นลงรถ การจ่ายตลาดหรือ การทำงานบ้าน จำนวน 15 ข้อ โดยมีระดับความปวดตั้งแต่ 0-10 คะแนน⁽¹⁴⁾

3) เครื่องมือที่ใช้ประเมินความเจ็บปวด Visual Analog Scale (VAS) of Wong-Baker โดยประเมินก่อนและหลังทำท่ากายบริหารด้วยท่าฤๅษีคัตตন โดยแบ่งเป็น คะแนน 0 คะแนน หมายถึง ไม่เจ็บหรือปวด คะแนน 1-3 คะแนน หมายถึง เจ็บหรือปวดเล็กน้อย คะแนน 4-6 คะแนน หมายถึง เจ็บหรือปวดปานกลาง คะแนน 7-9 คะแนน หมายถึง เจ็บหรือปวดมากคะแนน 10 คะแนน หมายถึง เจ็บหรือปวดมากที่สุด

4) องศาการเคลื่อนไหวในการงอและเหยียดข้อเข่า ด้วยโกนิโอมิเตอร์ (goniometer) วัดขณะที่ผู้ป่วยเหยียดข้อเข่าเต็มที่ แล้วจึงให้ผู้ป่วยงอเข่าให้มากที่สุด องศาปกติของข้อเข่า คือ ตั้งแต่ 0-140 องศา การแปลผลถ้าผู้ป่วยเหยียดข้อเข่าได้มากกว่า 0 องศา หรืองอข้อเข่าได้น้อยกว่า 140 องศา แสดงว่ามีความผิดปกติ

5) แบบสอบถามประเมินความปลอดภัยท่ากายบริหารด้วยท่าฤๅษีคัตตন จำนวน 8 ข้อ ประกอบด้วย เจ็บปวดข้อเข่ามากขึ้น ข้อเข่าบวม แดง ร้อน เขียวฟกช้ำ ครั่นเนื้อ ครั่นตัว เป็นไข้ ปวดเมื่อยส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย วิงเวียนศีรษะ หน้ามืด และอื่น ๆ

2.1 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ในการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน จากการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ในทุกข้อคำถามนั้น มีค่าเท่ากับ 1.0 หากข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 - 1.00 จะคัดเลือกไว้ ส่วนข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 จะนำมาพิจารณาปรับปรุงข้อคำถามใหม่หรือตัดทิ้งตามความเหมาะสม จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขพิจารณาความเหมาะสมของแบบประเมินความปลอดภัยและผลการใช้ท่าฤๅษีคัตตনในการรักษาร่วมกับโรคข้อเข่าเสื่อม ต้องมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป เพื่อคัดเลือกข้อนั้นและนำไปใช้ในแบบคัดกรองและแบบประเมิน ทำการปรับปรุง แก้ไขแบบคัดกรองและแบบประเมินตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.95

2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

อาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการจะได้รับการตรวจประเมินร่างกายเพื่อคัดกรองอาการข้อเข่าเสื่อม ก่อนการรักษาหลังจากนั้นจะได้รับการทดลอง พร้อมกับหนังสือคู่มือการดูแลตัวเอง โดยแบ่งกลุ่มดำเนินกิจกรรม ดังนี้ กลุ่มทดลอง ได้รับยาแก้อาการปวดเข่ากลุ่ม NSAIDs (ibuprofen, aspirin, diclofenac) จากแพทย์แผนปัจจุบัน โดยให้รับประทานตามที่แพทย์สั่ง แพทย์แผนไทยเป็นผู้สอนใช้ท่ากายบริหารฤๅษีดัดตน ประกอบด้วย 4 ท่า คือ แก่เส้นมหาสมุทรกระบัง ท่าดำรงกายอายุยืน ท่าแก้ตะคริวมือแก้ตะคริวเท้า และท่าแก้เข่าขัด ใช้เวลา 10 - 15 นาที ระยะเวลา 8 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุมได้รับยาแก้อาการปวดเข่าเช่นเดียวกัน แพทย์แผนไทยเป็นผู้สอนใช้ท่ากายบริหาร 4 ท่า คือ ท่าที่ 1 นอนหงาย งอเข่าเข้าหาตัวเท้าที่ไม่ปวด แล้วเหยียดออกไปจนสุด ทำซ้ำ 5-10 ครั้ง แล้วสลับข้างซ้ายและขวา ทำวันละ 2-4 รอบ และนอนคว่ำงอเข่าเข้าหาตัวเท้าที่ไม่ปวด แล้วเหยียดไปจนสุด ทำซ้ำ 5-10 ครั้ง แล้วสลับข้างซ้ายและขวา ทำวันละ 2-4 รอบ ท่าที่ 2 นอนหงาย ใช้หมอนเล็กหนุนใต้เข่า ค่อย ๆ เกร็งให้เข่าเหยียดตรง ค้างไว้ 3-5 นาที แล้วพัก ทำซ้ำ 5-10 ครั้ง และสลับข้างซ้ายและขวา ทำวันละ 2-4 รอบ ท่าที่ 3 นั่งเก้าอี้ และพิงพนักเก้าอี้ เหยียดขาข้างหนึ่งออกให้ตรง พร้อมทั้งกระดกข้อเท้าขึ้น เกร็งค้างไว้ 3-5 วินาที แล้วพัก ทำซ้ำ 5-10 ครั้ง แล้วสลับข้างซ้ายและขวา ทำวันละ 2-4 รอบ ท่าที่ 4 นั่งเก้าอี้แล้วลุกยืน-นั่ง สลับไปมา 5-10 ครั้ง ทำวันละ 2-4 รอบ ใช้เวลา 10 - 15 นาที ระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินผลอาการปวดเข่าและองศาการเคลื่อนไหวของข้อเข่า 2 สัปดาห์/ครั้ง ซึ่งจะมีการประเมินทั้งหมด 4 ครั้ง ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยประเมินก่อนและหลังในแต่ละครั้งใช้เวลา 30 นาที/ครั้ง

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างด้วยค่าเฉลี่ย และร้อยละ
- 2) วิเคราะห์ผลการใช้ท่าฤๅษีดัดตนในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม จากระดับความปวด ระดับอาการข้อฝืด และระดับการใช้งานของข้อ วัดความเจ็บปวด Visual Analog Scale (VAS) of Wong-Baker องศาการเคลื่อนไหวของการงอเหยียดเข่า (Knee flexion-extension) โดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 3) วิเคราะห์ความปลอดภัยการใช้ท่าฤๅษีดัดตนในการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อม จากอาการไม่พึงประสงค์ภายใน 24 ชั่วโมงหลังทำท่ากายบริหารด้วยท่าฤๅษีดัดตน (ผลข้างเคียง อันตราย อาการรุนแรงมากขึ้น) โดยใช้ร้อยละ
- 4) เปรียบเทียบผลก่อนและหลังท่ากายบริหารด้วยท่าฤๅษีดัดตนโดยใช้ค่าเฉลี่ยของระดับความปวดของข้อ ระดับอาการข้อฝืด และระดับในการใช้งานของข้อ ความเจ็บปวด องศาการเคลื่อนไหวของการงอเหยียดข้อเข่า โดยใช้ Paired t test และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มโดยใช้ Independent t test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 วิเคราะห์โดยโปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการศึกษา

1. ความปลอดภัยของท่ากายบริหารด้วยท่าฤๅษีดัดตนในการรักษาข้อเข่าเสื่อม พบว่า

หลังจากที่ได้รับยาแก้ปวดและท่ากายบริหารด้วยท่าฤๅษีดัดตนด้วยตนเองไปแล้ว ไม่พบอาการที่ไม่พึงประสงค์หรือผลข้างเคียงทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ ข้อเข่าบวม แดง และร้อน เขียวและฟกช้ำ ครั่นเนื้อ ครั่นตัว เป็นไข้ วิงเวียนศีรษะ หนึ่มีด แต่มีอาการปวดเมื่อยส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย คิดเป็นร้อยละ 16.7 ทั้งสองกลุ่ม และรองลงมามีอาการเจ็บปวดข้อเข่ามากขึ้น ร้อยละ 6.7 ทั้งสองกลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 1

2. ประสิทธิภาพก่อนและหลังการใส่ยาแก้ปวดร่วมกับการทำท่ากายบริหาร ในกลุ่มที่ 1 (กายบริหารท่าฤๅษีตัดตน) และกลุ่มที่ 2 (กายบริหารทั่วไป) พบว่า

2.1 ค่าเฉลี่ยระดับความปวดในการทำกิจวัตรประจำวัน จากแบบสอบถาม modified WOMAC ฉบับภาษาไทย หลังการรักษา ระดับความปวดลดลงทั้งสองกลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับยาแก้ปวดและการทำท่ากายบริหารด้วยท่าฤๅษีตัดตน ประกอบด้วย 4 ท่า คือ แก่เส้นมหาสมุทรกระจับ ท่าดำรงกายอายุยืน ท่าแก้ตะคริวมือแก้ตะคริวเท้า และท่าแก้เข่าขัด ท่าละ 5 – 10 ครั้ง มีระดับความปวดลดลงกว่ากลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มเปรียบเทียบที่ได้รับยาแก้ปวดและการทำท่ากายบริหารทั่วไป (ก่อนรักษา 4.40 ± 0.82 คะแนน และ 4.30 ± 0.63 คะแนน ภายหลังรักษา 0.32 ± 0.37 คะแนน และ 0.82 ± 0.35 คะแนน) ดังแสดงในตารางที่ 2, 3

2.2 ค่าเฉลี่ยระดับอาการข้อฝืดในการทำกิจวัตรประจำวัน จากแบบสอบถาม modified WOMAC ฉบับภาษาไทย หลังการรักษา ระดับอาการข้อฝืดลดลงทั้งสองกลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 มีระดับอาการข้อฝืดลดลงกว่ากลุ่มที่ 2 (ก่อนรักษา 4.02 ± 1.37 คะแนน และ 3.91 ± 0.98 คะแนน ภายหลังรักษา 0.42 ± 0.44 คะแนน และ 0.50 ± 0.52 คะแนน) ดังแสดงในตารางที่ 2, 3

2.3 ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน จากแบบสอบถาม modified WOMAC ฉบับภาษาไทย หลังการรักษา สามารถทำได้ดีขึ้นทั้งสองกลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้น้อยกว่ากลุ่มที่ 2 (ก่อนรักษา 4.61 ± 1.17 คะแนน และ 4.14 ± 0.73 คะแนน ภายหลังรักษา 0.47 ± 0.16 คะแนน และ 0.52 ± 0.18 คะแนน) ดังแสดงในตารางที่ 2, 3

2.4 ค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดข้อเข่าซึ่งประเมินโดย Visual Analog Scale (VAS) of Wong-Baker หลังการรักษา คะแนนความเจ็บปวดข้อเข่าลดลงทั้งสองกลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 มีคะแนนความเจ็บปวดข้อเข่าลดลงกว่ากลุ่มที่ 2 (ก่อนรักษา 3.50 ± 1.12 คะแนน และ 3.34 ± 0.93 คะแนน ภายหลังรักษา 1.14 ± 0.70 คะแนน และ 1.38 ± 0.43 คะแนน) ดังแสดงในตารางที่ 2, 3

2.5 ค่าเฉลี่ยองศาการเคลื่อนไหวในการงอและเหยียดข้อเข่าด้วยโกนิโอมิเตอร์ หลังการรักษาสามารถงอข้อเข่าได้มากขึ้นทั้งสองกลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 งอข้อเข่าได้มากกว่ากลุ่มที่ 2 (ก่อนรักษา 119.17 ± 12.32 องศา และ 123.17 ± 8.04 องศา ภายหลังรักษา 135.00 ± 4.15 องศา และ 133.17 ± 5.49 องศา) และเหยียดข้อเข่าได้ตรงมากขึ้นทั้งสองกลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 เหยียดได้ตรงมากกว่ากลุ่มที่ 2 (ก่อนรักษา 9.37 ± 6.19 องศา และ 7.10 ± 4.54 องศา ภายหลังรักษา 2.77 ± 2.80 องศา และ 2.50 ± 3.55 องศา) ดังแสดงในตารางที่ 2, 3

3. การเปรียบเทียบการใส่ยาแก้ปวดร่วมกับการทำท่ากายบริหารหลังการรักษา ระหว่างกลุ่มที่ 1 (กายบริหารท่าฤๅษีตัดตน) และกลุ่มที่ 2 (กายบริหารทั่วไป) พบว่า

3.1 หลังการรักษา ระหว่างกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มที่ 2 ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จำนวน 2 ข้อ คือ 1) อาการปวด 2) ความเจ็บปวดข้อเข่าขอบบนด้านนอก ส่วนอีก 7 ข้อ คือ 1) อาการข้อฝืด 2) ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน 3) ความเจ็บปวดข้อเข่าขอบบนด้านใน 4) ความเจ็บปวดใต้เข่า 5) ความเจ็บปวดใต้พับเข่า 6) การงอข้อเข่า 7) การเหยียดข้อเข่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4

อภิปรายผล

ความปวดในการทำกิจวัตรประจำวันลดลง ทำให้สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ดีขึ้น และความเจ็บปวดข้อเข่าลดลงในกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม แม้ว่าทั้งสองกลุ่มมีการใช้ยาแก้ปวดเหมือนกัน แต่ได้ทำกายภาพบำบัดข้อเข่าเสื่อม ด้วยท่าที่แตกต่างกัน การพบผลการวิจัยครั้งนี้ดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของผู้วิจัยหลายท่าน ได้แก่ ของ ยุทธนา นุ่นละออง และคณะ⁽³¹⁾ ที่พบว่าการออกกำลังกายด้วยท่าฤๅษีดัดตนร่วมกับการประคบร้อนเพื่อบรรเทาอาการปวดในผู้ที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อม เป็นเวลา 8 สัปดาห์ จะช่วยลดระดับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมได้ โดยลดระดับความปวดข้อเข่าขณะทำกิจกรรม ลดการฝืดติดของข้อเข่า และเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ปราณี ใจกาศ และคณะ⁽³²⁾ หลังจากเข้ารับการทดลองออกกำลังกายด้วยท่าฤๅษีดัด พบว่าความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อส่วนหัวไหล่ หลัง สะโพก และกล้ามเนื้อขา น่องตัวไปด้านหลัง มือไขว้ หลังแตะกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ปิยะพล พูลสุข⁽³³⁾ ให้ทำกายภาพบำบัดท่าฤๅษีดัดตน พบว่าคะแนนเฉลี่ยการปวดเข่าลดลงต่ำกว่าก่อนทดลองและลดลงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) เช่นเดียวกับงานวิจัยของ กิตติศักดิ์ รุจิกาญจนรัตน์⁽³⁴⁾ กลุ่มทดลองจะได้เข้ารับการนวดไทย จำนวน 4 ครั้ง สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที ร่วมกับการแนะนำการทำท่าบริหารฤๅษีดัดตน มีค่าเฉลี่ยระดับความปวดเข่าลดลงจากการทดลองและลดลงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อนุสรฯ คงบัว และอรนุช นุ่นละออง⁽³⁵⁾ ยังพบอีกว่าการใช้ยางยืดบริหารกล้ามเนื้อต้นขาช่วยส่งเสริมความแข็งแรงกล้ามเนื้อหน้าขา กล้ามเนื้อเหยียดเข่า ลดการฝืดหรือข้อติดได้ และลดภาวะข้อเข่าเสื่อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

นอกจากนี้ยังพบว่าอาการข้อฝืดในการทำกิจวัตรประจำวันลดลงทั้งสองกลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 มีอาการข้อฝืดลดลงมากกว่ากลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่าการบริหารกายแบบท่าฤๅษีดัดตนมีผลในการลดความฝืดของข้อเข่าได้ดีกว่ากลุ่มที่ 2 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของของยุทธนา นุ่นละออง และคณะ⁽³¹⁾ ที่พบว่าบริหารข้อเข่าด้วยท่าฤๅษีดัดตนสามารถลดอาการข้อฝืดข้อเข่าได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และยังพบว่าทั้งสองกลุ่มงข้อเข่าได้มากขึ้นโดยกลุ่มที่ 1 งข้อเข่าได้มากกว่ากลุ่มที่ 2 และทั้งสองกลุ่มเหยียดข้อเข่าได้ตรงมากขึ้น โดยกลุ่มที่ 1 เหยียดข้อเข่าได้ตรงมากขึ้นกว่ากลุ่มที่ 2 ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้ท่ากายบริหารที่แตกต่างกันสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการงอและเหยียดข้อเข่าได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐิติพร ส่งสังข์ และคณะ⁽²⁶⁾ พบว่าท่ากายบริหารฤๅษีดัดตนได้แก่ ท่าแก้มกลอน และแก้มเข่าขัด ท่าดำรงกายอายุยืน ท่าดัดตนแก้มไหล่ ขา และเข่าขัด ช่วยเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อเข่าได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิไลลักษณ์ สุกใส และคณะ⁽³⁶⁾ พบว่าการออกกำลังกายแบบฤๅษีดัดตนร่วมกับได้รับคู่มือท่าฤๅษีดัดตน สามารถเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อเข่าได้ดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และยังสอดคล้องกับปริยาภัทร สิงห์ทอง และคณะ⁽³⁷⁾ พบว่าการออกกำลังกายแบบท่าฤๅษีดัดตนช่วยลดความรุนแรงของภาวะข้อเข่าเสื่อมในด้านการปวด อาการฝืด เพิ่มการใช้งาน และลดระดับอาการปวดข้อเข่าได้ ในการศึกษาของไพบุลย์ แก้วทอง และคณะ⁽³⁸⁾ อธิบายไว้ว่าการออกกำลังกายที่เน้นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจากการที่กล้ามเนื้อหดตัวซ้ำ ๆ จะส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทำให้เหยียดเข่าและการทรงตัวดีขึ้นและสอดคล้องกับงานวิจัยของธีรศักดิ์ ฉั่ว⁽³⁹⁾ พบว่าการออกกำลังกายอยู่กับที่ในท่าลงน้ำหนักสามารถเพิ่มการหดตัวของกล้ามเนื้อรอบข้อต่อให้ประสานกันดีขึ้นเป็นการเพิ่มความมั่นคงต่อข้อเข่า และโดยส่วนใหญ่ไม่พบอาการที่ไม่พึงประสงค์หรือผลข้างเคียง ได้แก่ ข้อเข่าบวม แดง ร้อน เขียวและฟกช้ำ ครั่นเนื้อ ครั่นตัว เป็นไข้ วิงเวียนศีรษะ หน้ามืด แต่อาการปวดเมื่อยส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และเจ็บปวดข้อเข่ามากขึ้น ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของ

วาริ วิตจายา และคณะ⁽⁴⁰⁾ พบว่าการออกกำลังกายด้วยท่าฤๅษีตัดตนประยุกต์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทำให้ผู้สูงวัยที่มีภาวะอ้วนมีความปลอดภัย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มผู้ทดลองไม่เคยได้รับการออกกำลังกาย ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงและดึงตัวขณะยืดกล้ามเนื้อในช่วงแรกอาจมีการฟกช้ำของกล้ามเนื้อ จึงเป็นเหตุให้เกิดการปวดเมื่อยและเจ็บข้อเข่ามากขึ้นได้ เถณิกา รวยธนพานิช⁽⁴¹⁾ พบว่าเป็นการอักเสบของกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นจากอาการกล้ามเนื้อตึงเครียด (Muscle Strain) ขณะออกกำลังกาย ซึ่งเป็นอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อในระดับที่ปลอดภัยกล้ามเนื้อสามารถซ่อมแซมตัวเองได้ เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพหลังการรักษาระหว่างกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จำนวน 2 ข้อ คือ 1) อาการปวด 2) ความเจ็บปวดข้อเข่าขอบบนด้านนอก โดยกลุ่มที่ 1 (กายบริหารท่าฤๅษีตัดตน) ซึ่งท่าที่ใช้ในการบริหารมีความสัมพันธ์กับกล้ามเนื้อขาทั้งด้านหน้าและด้านหลัง ทำให้ลดอาการปวดเข้าได้ดี สอดคล้องกับฉัตรสุตา กานกายนต์ และคณะ⁽⁴²⁾ พบว่าการออกกำลังกายเพื่อบริหารกล้ามเนื้อต้นขาอย่างสม่ำเสมอสามารถช่วยลดอาการปวดเข้า และสอดคล้องกับ Kakarlapudi TK และ Bickerstaff DR⁽⁴³⁾ ที่พบว่าการออกกำลังกายกล้ามเนื้อรอบข้อเข่ามีส่วนสำคัญในการเหยียดข้อเข่า ช่วยในการควบคุมความกระชับของข้อเข่า และเคลื่อนไหวที่เหมาะสมช่วยกระจายน้ำหนักไม่ให้เกิดลงที่ผิวข้อมากเกินไป รวมทั้งช่วยชะลอความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมได้ ส่วนอีก 7 ข้อ คือ 1) อาการข้อฝืด 2) ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน 3) ความเจ็บปวดข้อเข่าขอบบนด้านใน 4) ความเจ็บปวดใต้เข่า 5) ความเจ็บปวดใต้พับเข่า 6) การงอข้อเข่า 7) การเหยียดข้อเข่า ไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มการทดลอง มีประสิทธิภาพในการลดอาการปวดเข้าได้ดีทั้ง 2 กลุ่ม จึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการวิจัยในครั้งนี้ยืนยันได้ว่าการใช้ยาแก้ปวดร่วมกับท่ากายบริหารทั้งสองรูปแบบส่งผลดีต่อการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

บทสรุป

1. ความปลอดภัยของการรักษาข้อเข่าเสื่อมทั้ง 2 แบบ ทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและเจ็บข้อเข่ามากขึ้น ภายใน 24 ชั่วโมง อาการดังกล่าวเป็นอาการข้างเคียงที่พบอักเสบของกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นจากอาการกล้ามเนื้ออักเสบเล็กน้อยขณะออกกำลังกายหรือการนวด กล้ามเนื้อสามารถซ่อมแซมตัวเอง ไม่ก่อให้เกิดอันตราย จึงถือได้ว่าการรักษาทั้ง 2 วิธี มีความปลอดภัย

2. การใช้ท่ากายบริหารด้วยท่าฤๅษีตัดตนสามารถแก้ปัญหาของข้อเข่าเสื่อมได้ใกล้เคียงกับท่าออกกำลังกายทั่วไป โดยสามารถลดอาการปวดลงได้ และสามารถเพิ่มองศาการเหยียดข้อเข่าได้ จากการศึกษา พบว่า ทั้ง 2 กลุ่มสามารถลดอาการปวดและเหยียดข้อเข่าได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งพบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีการบริหารกล้ามเนื้อต้นขาเช่นเดียวกัน แต่พบว่าการทำท่ากายบริหารด้วยฤๅษีตัดตนเพิ่มการเหยียดข้อเข่าได้มากกว่าการทำท่ากายบริหารทั่วไป อาจเนื่องจากการยืดกล้ามเนื้อที่มีความสัมพันธ์กับกล้ามเนื้อรอบข้อเข่า จึงทำให้เกิดการหย่อนของกล้ามเนื้อทำให้เหยียดข้อเข่าได้ดีกว่า

ดังนั้นควรส่งเสริม สนับสนุนเพื่อให้เกิดการยอมรับและนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย แต่ตามการรักษาข้อเข่าเสื่อมด้วยกายบริหารด้วยท่าฤๅษีตัดตนนั้นนับว่าเป็นการรักษาที่ปลายเหตุ ผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับโรคข้อเข่าเสื่อม จึงควรที่จะให้ความสนใจในการดูแลสุขภาพ หรือระมัดระวัง หลีกเลี่ยง เหตุที่จะทำให้เกิดข้อเข่าเสื่อมหรือเสื่อมมากขึ้น เช่น การมีน้ำหนักเกิน การใส่รองเท้าส้นสูง การออกกำลังกายผิดวิธี การขึ้นลงบันไดมากเกินไป การนั่งพับเพียบหรือนั่งขัดสมาธิเป็นประจำส่งผลให้เกิดข้อเข่าเสื่อมได้เร็วขึ้น

ตาราง ภาพ และแผนภาพ

ตารางที่ 1 ความปลอดภัยของท่ากายบริหารด้วยท่าฤๅษีคัตตะนในการรักษาข้อเข่าเสื่อม

อาการไม่พึงประสงค์หลังท่ากายบริหาร	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เจ็บปวดข้อเข่ามากขึ้น	2	6.7	2	6.7
2. ข้อเข่าบวม แดง และร้อน	0	0	0	0
3. เขียวและฟกช้ำ	0	0	0	0
4. ครั่นเนื้อ ครั่นตัว	0	0	0	0
5. เป็นไข้	0	0	0	0
6. ปวดเมื่อยส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย	5	16.7	5	16.7
7. วิงเวียนศีรษะ หน้ามืด	0	0	0	0

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบประสิทธิผลก่อนและหลังการใช้ยาแก้ปวดร่วมกับการท่ากายบริหารฤๅษีคัตตะน ในกลุ่มที่ 1

ประสิทธิผลของการรักษา		N	Mean	S.D.	t	p
ข้อเข่าเสื่อม						
1. ปวดขณะเดิน	ก่อน	30	4.40	0.82	24.18	0.000*
	หลัง	30	0.32	0.37		
2. อาการข้อฝืด	ก่อน	30	4.02	1.37	13.05	0.000*
	หลัง	30	0.42	0.44		
3. ความสามารถในการทำ กิจวัตรประจำวัน	ก่อน	30	4.61	1.18	19.44	0.000*
	หลัง	30	0.48	0.16		
4. ความเจ็บปวดข้อเข่าขอบ บนด้านนอก	ก่อน	30	3.07	1.72	8.03	0.000*
	หลัง	30	0.83	1.23		
5. ความเจ็บปวดข้อเข่าขอบ บนด้านใน	ก่อน	30	2.40	1.69	4.82	0.000*
	หลัง	30	1.07	1.26		
6. ความเจ็บปวดใต้เข่า	ก่อน	30	3.47	1.74	11.00	0.000*
	หลัง	30	1.27	1.34		
7. ความเจ็บปวดใต้พับเข่า	ก่อน	30	5.07	2.21	9.25	0.000*
	หลัง	30	1.40	1.50		

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบประสิทธิผลก่อนและหลังการใช้อาบน้ำร่วมกับการทำกายบริหารฤๅษีดัดตน ในกลุ่มที่ 1 (ต่อ)

ประสิทธิผลของการรักษา		N	Mean	S.D.	t	p
ข้อเข่าเสื่อม						
8. การงอข้อเข่า	ก่อน	30	119.17	12.32	-8.06	0.000*
	หลัง	30	135.00	4.15		
9. การเหยียดข้อเข่า	ก่อน	30	9.37	6.19	9.05	0.000*
	หลัง	30	2.77	2.80		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ p-value < 0.05 โดยใช้วิธีทางสถิติ Paired t-test

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบประสิทธิผลก่อนและหลังการใช้อาบน้ำร่วมกับการทำกายบริหารทั่วไปในกลุ่มที่ 2

ประสิทธิผลของการรักษา		N	Mean	S.D.	t	p
ข้อเข่าเสื่อม						
1. ปวดขณะเดิน	ก่อน	30	4.29	0.63	28.50	0.000*
	หลัง	30	0.82	0.35		
2. อาการข้อฝืด	ก่อน	30	3.92	0.98	18.86	0.000*
	หลัง	30	0.50	0.53		
3. ความสามารถในการทำ กิจวัตรประจำวัน	ก่อน	30	4.14	0.73	25.71	0.000*
	หลัง	30	0.52	0.18		
4. ความเจ็บปวดข้อเข่าขอบ บนด้านนอก	ก่อน	30	3.13	1.73	6.60	0.000*
	หลัง	30	1.40	0.72		
5. ความเจ็บปวดข้อเข่าขอบ บนด้านใน	ก่อน	30	2.30	1.54	5.64	0.000*
	หลัง	30	1.03	0.72		
6. ความเจ็บปวดใต้เข่า	ก่อน	30	3.43	1.87	8.89	0.000*
	หลัง	30	1.43	0.94		
7. ความเจ็บปวดใต้พับเข่า	ก่อน	30	4.50	2.24	8.61	0.000*
	หลัง	30	1.67	0.96		
8. การงอข้อเข่า	ก่อน	30	123.17	8.04	10.77	0.000*
	หลัง	30	133.17	5.49		
9. การเหยียดข้อเข่า	ก่อน	30	7.10	4.54	12.03	0.000*
	หลัง	30	2.50	3.55		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ p-value < 0.05 โดยใช้วิธีทางสถิติ Paired t-test

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบการใช้ยาแก้ปวดร่วมกับการทำกายบริหารหลังการรักษากลุ่มที่ 1
กายบริหารท่าฤๅษีตัดตน (n=30) และกลุ่มที่ 2 กายบริหารทั่วไป (n=30)

ประสิทธิผลของการรักษา		N	Mean	S.D.	t	p
ข้อเข่าเสื่อม						
1. อาการปวด	กลุ่มที่ 1	30	0.32	0.37	-5.37	0.000*
	กลุ่มที่ 2	30	0.82	0.35		
2. อาการข้อฝืด	กลุ่มที่ 1	30	0.42	0.44	-0.67	0.507
	กลุ่มที่ 2	30	0.50	0.53		
3. ความสามารถในการทำ กิจวัตรประจำวัน	กลุ่มที่ 1	30	0.48	0.16	-0.90	0.370
	กลุ่มที่ 2	30	0.52	0.18		
4. ความเจ็บปวดข้อเข่า ขอบบนด้านนอก	กลุ่มที่ 1	30	0.83	1.23	-2.17	0.035*
	กลุ่มที่ 2	30	1.40	.724		
5. ความเจ็บปวดข้อเข่า ขอบบนด้านใน	กลุ่มที่ 1	30	1.07	1.25	0.13	0.900
	กลุ่มที่ 2	30	1.03	.718		
6. ความเจ็บปวดใต้เข่า	กลุ่มที่ 1	30	1.27	1.34	-0.56	0.578
	กลุ่มที่ 2	30	1.43	.935		
7. ความเจ็บปวดใต้พับเข่า	กลุ่มที่ 1	30	1.40	1.50	-0.82	0.416
	กลุ่มที่ 2	30	1.67	.959		
8. การงอข้อเข่า	กลุ่มที่ 1	30	135.00	4.15	1.46	0.150
	กลุ่มที่ 2	30	133.17	5.49		
9. การเหยียดข้อเข่า	กลุ่มที่ 1	30	2.77	2.80	0.32	0.75
	กลุ่มที่ 2	30	2.50	3.55		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ p-value < 0.05 โดยใช้สถิติ Independent t-test

เอกสารอ้างอิง

1. ฐิติรัตน์ ชัยชนะ, วนิษา ปันฟ้า, ยิ่งยง เทาประเสริฐ และศิวพงษ์ ต้นสุวรรณวงศ์. (2563). การศึกษาและติดตามผลการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมระยะเริ่มต้นด้วยการแพทย์แผนไทย. **วารสารหมอยาไทยวิชัย**, 6(2). 45-54.
2. คณะกรรมการพัฒนาแนวทางเวชปฏิบัติการแพทย์แผนไทยการแพทย์พื้นบ้านและการแพทย์ทางเลือกเขตสุขภาพที่ 3. (2561). **โรคข้อเข่าเสื่อม คู่มือแนวทางเวชปฏิบัติการแพทย์แผนไทยการแพทย์พื้นบ้านและการแพทย์ทางเลือก เขตสุขภาพที่ 3**. ค้นเมื่อ 28 มิถุนายน 2563, จาก https://www.ppho.go.th/webppho/dl_strat/F20181018140227.pdf.
3. ศิลดา การะเกตุ, นิชกานต์ สุธะราช, พชรินทร์ ใจดี, สมบัติ กาศเมฆ, สุนทร พรหมเผ่า และผณิตา ประวัง. (2560). การศึกษาเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดก่อนและหลังการรักษาโคลนสมุนไพรพอกเย็นร่วมกับนวดแผนไทยในผู้สูงอายุที่มีอาการปวดเข่า. **เขียงรายเวชสาร**, 9(2). 117-121.
4. ราชวิทยาลัยแพทย์ออร์โธปิดิกส์แห่งประเทศไทย. (2554). **แนวปฏิบัติการสาธารณสุขโรคข้อเข่าเสื่อม**. ค้นเมื่อ 28 มิถุนายน 2563, จาก <https://www.thairheumatology.org/wp-content/uploads/2016/08/Guideline-for-Management-of-OA-knee.pdf>.
5. Sansila P, Eungpinichpong W, Buakate L and Ruangrunsi N. (2014). The efficacy of court-type Thai traditional massage on knee pain relief in osteoarthritis patients. **Journal of Health Research**, 28(2). 121-126.
6. กุสุมา ไตรวิทยานุรักษ์. (2560). **ข้อเข่าเสื่อม**. ค้นเมื่อ 28 มิถุนายน 2563, จาก <https://www.komchadluek.net/news/edu-health/141553>.
7. ชนิตา อินทร์แก้ว. (2562). การศึกษาประสิทธิผลของการใช้โปรแกรมในการลดปัญหาข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อม โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพช้างซ้าย อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี. **วารสารการแพทย์ เขต 11**, 33(2). 293-301.
8. บุษรา วาจาจำเริญ, ญัณฐิญา คำผล และสุรสิทธิ์ ล้อจิตรอำนาจ. (2559). คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคข้อเสื่อมในโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี. **วารสารเภสัชกรรมไทย**, 8(2). 230-236.
9. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. (2560). **วิจัยระบบสุขภาพ เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน**. ค้นเมื่อ 28 มิถุนายน 2563, จาก <https://www.hsri.or.th/researcher/media/printed-matter/detail>.
10. มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก. (2563). **บรรเทาอาการข้อเข่าเสื่อมด้วยการพอกยาสมุนไพร**. ค้นเมื่อ 28 มิถุนายน 2563, จาก <https://www.gj.mahidol.ac.th/main/ttm>.
11. อธิยุต เกษมาลี และสินีนาง ขาวตระการ. (2560). ประสิทธิภาพของการพอกยาสมุนไพรเปรียบเทียบกับการทำกายภาพบำบัดในการรักษาข้อเข่าเสื่อมแบบปฐมภูมิ. **Chulalongkorn Medical Journal**, 62(6). 975-985.
12. วิชัย โชควิวัฒน์. (2546). บางแง่มุมเรื่องฤๅษีตัดตน. **จดหมายข่าวกรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก**, 1(3). 4-10.
13. Felson DT. (1988). Epidemiology of hip and knee osteoarthritis. **Epidemiologic Reviews**, 10(1). 1-28.

14. สุวิมลรัตน์ รอบรู้เจน. (2563). การพัฒนาโปรแกรมการป้องกันโรคข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุโดยชุมชนมีส่วนร่วม ตำบลคูเมือง อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. **วารสารการแพทย์และสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี**, 3(1). 25-36.
15. Zhu Q, Huang L, Wu X, Wang L, Zhang Y, Fang M, Liu Y and Xian Li J. (2016). Effects of Tai Ji Quan training on gait kinematics in older Chinese women with knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. **Journal of Sport and Health Science**, 5(3). 297-303.
16. Park J, McCaffrey R, Newman D, Liehr P and Ouslander JG. (2017). A pilot randomized controlled trial of the effects of chair yoga on pain and physical function among community dwelling older adults with lower extremity osteoarthritis. **Journal of the American Geriatrics Society**, 65(3). 592-597.
17. อังคนารัตน์ แก้วแสงใส, กนกพร สุคำว้าง และภารดี นานาศิลป์. (2563). ผลของการออกกำลังกายแบบไยโยคะต่อความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ. **วารสารพยาบาลสาร**, 47(1). 175-184.
18. Park J, McCaffrey R, Newman D, Liehr P and Ouslander J G. (2017). Thai Yoga improves physical function and well-being in older adults: A randomised controlled trial. **Journal science Medicine Sport**, 20(5). 494-501.
19. ดวงกมล สีมันตะ, กุ้เกียรติ ทุดปอ และประเสริฐ ประสมรักษ์. (2561). ผลของโปรแกรมออกกำลังกายด้วยยางยืดร่วมกับการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพต่อการชะลอโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุ ตำบลกุดแห่ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดยโสธร. **วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ**, 36(2). 41-48.
20. โรงเรียนอายุรเวทย์ราชรัง สหกรณ์การแพทย์แผนไทย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. (2554). **กายบริหารแบบฤๅษีตัดตน เล่มที่ 2**. กรุงเทพฯ : ศุภนิขการพิมพ์.
21. ดารชา เทพสุริยานนท์ และภักศจิภรณ์ ชันทอง. (2560). คุณภาพชีวิตของการออกกำลังกายด้วยท่าฤๅษีตัดตนในผู้สูงอายุบ้านทรายมูล จังหวัดยโสธร. **วารสารหมอยาไทยวิชัย**, (3)2. 1-5.
22. ภักศจิภรณ์ ชันทอง, สุภารัตน์ สุขโท, สุภารัตน์ พันธุ์พรหม, ขวัญฤทัย แทนหอม และวิศิษฐ์ชัย ระหาร. (2561). ผลทันทีของการฝึกฤๅษีตัดตนต่อความยืดหยุ่นของหลังในผู้สูงอายุ. **วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี**, 7(2). 108-114.
23. กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกกระทรวงสาธารณสุข. (2556). **ฤๅษีตัดตน**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท โปสทัพบลิซซิ่ง จำกัด (มหาชน).
24. ยุทธนา นุ่นละออง, สุวัฒนา เกิดม่วง, วิสทธิ์ โนจิตต์, ดวงใจ เกริกชัยวัน และมยุรี สิงห์เปี้ย. (2561). ผลของโปรแกรมการบริหารข้อเข่าด้วยท่าฤๅษีตัดตนร่วมกับการประคบร้อนเพื่อบรรเทาความปวดในผู้ที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อม. **วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข**, 46(2). 71-86.
25. กรดา ผึ้งผาย, วิรัชชา กังธีรวัฒน์ และระพีพัฒน์ นาคบุญนำ. (2562). การใช้เครื่องช่วยการเคลื่อนไหวข้อเข่าอย่างต่อเนื่องในผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม. **เวชบันทึกศิริราช**, 12(2). 116-120.
26. จิตติพร ส่งสังข์, ศรีณญา เบญจกุล และมณฑา เก่งการพานิช. (2563). ผลของโปรแกรมส่งเสริมการบริหารข้อเข่าเพื่อบรรเทาปวดด้วยการแพทย์แผนไทยในผู้สูงอายุที่มีอาการข้อเข่าเสื่อม จังหวัดพิจิตร. **วารสารวิจัยสุขภาพและการพยาบาล**, 36(2). 164-174.
27. แสงอรุณ ดังก้อง. (2560). ภาพกายภาพบำบัดในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม. **เวชบันทึกศิริราช**, 10(2). 115-121.

28. พรรณภัทร อินทฤทธิ์, อัญชนา เชื้อนงูเหลือม, จารุพัทธ์ กุดรันธอก, สุนิษา ชูแสง, กมลชนก พิทยภาณุ, สากินะ บิลอาหาวา และวรัณพา สุวรรณรัตน์. (2563). การศึกษาความต้องการใช้บริการทางการแพทย์แผนไทยของบุคลากรในมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี. **วารสารหมอยาไทยวิชัย**, 6(2). 49-63.
29. ไพบุลย์ แก้วทอง, อรวรรณ บุราณรักษ์, วิชัย อึ้งพินิจพงศ์ และศุภศิลป์ สุนทรภา. (2558). การเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีตัดตน ชีกง และแบบไทชีที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการทรงตัวในผู้หญิงวัยกลางคนที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ. **วารสารเทคนิคการแพทย์และกายบำบัด**, 27(1). 79-86.
30. กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข. (2559). **แนวทางการตรวจวินิจฉัยและรักษาภาวะข้อเข่าเสื่อมด้วยการแพทย์แผนไทย**. กรุงเทพฯ : บริษัท สามเจริญพาณิชย์ จำกัด.
31. ยุทธนา นุ่นละออง, สุวัฒนา เกิดม่วง, วิสทธิ์ โนจิตต์, ดวงใจ เกริกชัยวัน และมยุรี สิงห์เปีย. (2561). ผลของโปรแกรมการบริหารข้อเข่าด้วยท่าฤๅษีตัดตนร่วมกับการประคบร้อนเพื่อบรรเทาความปวดในผู้ที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อม. **วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข**, 46(2). 71-86.
32. ปราณี ใจกาศ, เพ็ญประภา ศิวิโรจน์ และรัตนนา พันธุ์พานิช. (2561). ผลของการออกกำลังกายฤๅษีตัดตนต่อความอ่อนตัวและคุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุ. **วารสารนเรศวรพะเยา**, 11(1). 37-40.
33. ปิยะพล พูลสุข, มณฑา เก่งการพานิช, ธราดล เก่งการพานิช และศรัณญา เบญจกุล. (2559). ผลของโปรแกรมส่งเสริมการบริหารข้อเข่าด้วยท่าฤๅษีตัดตนเพื่อบรรเทาอาการปวดในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม. **วารสารสาธารณสุขศาสตร์**, 46(2). 191-202.
34. กิตติศักดิ์ รุจิกาญจน์รัตน์. (2561). ประสิทธิผลของการนวดไทยร่วมกับการทำท่าบริหารฤๅษีตัดตนเพื่อบรรเทาอาการปวดของโรคข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ ตำบลนาวัง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี. **ศรีนครินทร์เวชสาร**, 33(4). 339-345.
35. ปาวีร์ มั่นพัก, ราตรี สุพรมมา, สุวัฒนา เกิดม่วง, อนุสรา คงบัว และอรนุช นุ่นละออง. (2561). ผลของโปรแกรมการบริหารกล้ามเนื้อข้อเข่าด้วยท่าฤๅษีตัดตนต่อการบรรเทาความรุนแรงของภาวะข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ อำเภอหนองมะโมง จังหวัดชัยนาท. **วารสารการพัฒนาสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น**, 6(1). 93-109.
36. วิไลลักษณ์ สุกใส, ไส้ภิดา สุขสวัสดิ์ และสถาพร สัตย์เชื้อ. (2562). ผลผลของการออกกำลังกายท่าฤๅษีตัดตนต่ออาการปวดต้นคอและองศาการเคลื่อนไหวคอของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อปลายนับตาคัดสัญญาณ 4 หลัง. **Thammasat Medical Journal**, 19. 106-115.
37. ปรียาภัทร สิงห์ทอง, ภัคศจีภรณ์ ชันทอง, กัญญณัฐ เทพสุรียานนท์ และอรชร ดวงแก้ว. (2563). ผลของการออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดตนต่อการบรรเทาความรุนแรงของภาวะข้อเข่าเสื่อมระยะเริ่มต้นในผู้หญิงวัยกลางคน. **วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก**, 18(1). 59-70.
38. ไพบุลย์ แก้วทอง, อรวรรณ บุราณรักษ์, วิชัย อึ้งพินิจพงศ์ และศุภศิลป์ สุนทรภา. (2558). การเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีตัดตน ชีกง และแบบไทชีที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการทรงตัวในผู้หญิงวัยกลางคนที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ. **วารสารเทคนิคการแพทย์และกายบำบัด**, 27(1). 79-86.
39. ชีรศักดิ์ ฉั่ว. (2552). เทคนิคแนวประยุกต์ทางกายภาพบำบัดในการรักษาผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม. **Chulalongkorn Medical Journal**, 52(2). 79-88.

40. วารีย์ วิดจาญา, ธนารักษ์ วงษ์วัฒนพงษ์ และอมรพันธ์ อัจจิมาพร. (2562). ผลของการฝึกฤๅษีตัดตนประยุกต์ต่อสมรรถภาพทางกายในหญิงสูงวัยที่มีภาวะอ้วน. **Journal of Medicine and Health Sciences**, 26(3). 85-101.
41. เกณิกา รวยธนพานิช. (2561). รู้จักกับ DOMS อาการปวดกล้ามเนื้อหลังออกกำลังกาย สัญญาณที่ดีที่บอกว่าร่างกายเราจะพัฒนาขึ้น. ค้นเมื่อ 19 มีนาคม 2563, จาก <https://www.thestandard.co/doms>.
42. ฉัตรสุตา กานกายนันต์, อภิรดี เจริญบุญกุล และวิทยา วาโย. (2563). การชะลอการเกิดข้อเข่าเสื่อมก่อนเข้าสู่วัยสูงอายุ. **Ramathibodi Nursing Journal**, 26(1). 5-17.
43. Kakarlapudi TK and Bickerstaff DR. (2017). Knee instability isolated and complex. **Western Journal of Medicine**, 174(4). 266-272.