

ผลของการเตรียมความพร้อมก่อนผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมดต่อการฟื้นฟู
สมรรถภาพและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม โรงพยาบาลฝาง จังหวัดเชียงใหม่
The Effects of an Operative Preparation Program on the Rehabilitation
and Quality of Life of Patients Undergoing Total Knee Arthroplasty at
Fang Hospital, Chiang Mai

เพ็ญพักตร์ อินติ

Penpak Inti

โรงพยาบาลฝาง

Fang Hospital

E-mail : penpak.inti@gmail.com

(Received: 20 November 2023, Revised: 8 December 2023, Accepted: 14 December 2023)

<https://doi.org/10.57260/stc.2024.722>

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการเตรียมความพร้อมก่อนผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมด ต่อการฟื้นฟูสมรรถภาพ และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมด กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมที่ได้รับการผ่าตัดข้อเข่าเทียมทั้งหมด โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนด จำนวน 56 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองกลุ่มละ 28 คน และกลุ่มควบคุม 28 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการเตรียมความพร้อมก่อนการผ่าตัดและได้รับการพยาบาลตามปกติจากพยาบาลประจำการ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติจากพยาบาลประจำการ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมเตรียมความพร้อมการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมด เพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพ การประเมินความปวดแบบตัวเลข การทดสอบความสามารถในการทรงตัว การทดสอบความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อเข่า และแบบประเมินคุณภาพชีวิตโรคสะโพกและข้อเข่าเสื่อมฉบับย่อ การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated measures ANOVA)

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความปวด น้อยกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.001 และความสามารถในการทรงตัว (Time up and go test) ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p -value < 0.001) และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยขององศาการงอของข้อเข่าหลังผ่าตัดเพิ่มขึ้น มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.001) การประเมินด้านคุณภาพชีวิต พบว่า

กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนคุณภาพชีวิตมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้านคุณภาพชีวิตโดยรวม (p-value <0.001) คะแนนคุณภาพชีวิตในด้านกิจกรรมทางกาย (p-value <0.001) ด้านสุขภาพจิต (p-value <0.001) ด้านแรงสนับสนุนทางสังคม (p-value <0.001) ด้านกิจกรรมทางสังคม (p-value <0.001) และคะแนนคุณภาพชีวิตในด้านความปวดน้อยกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.001) ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติในการการฟื้นฟูสมรรถภาพและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมต่อไป

คำสำคัญ: การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม การฟื้นฟูสมรรถภาพ คุณภาพชีวิต

Abstract

This quasi-experimental study aimed to determine the effectiveness of the operative preparation program on rehabilitation and quality of life in patients who have undergone total knee replacement surgery. Sixty patients were assigned to either an experimental group (n = 28) or a control group (n = 28) through purposive sampling. The experimental group received the intervention in addition to standard nursing care, while the control group received standard nursing care only. The instruments used to collect data were the numeric pain rating scale, timed up and go test, goniometer, and mini-osteoarthritis of knee and hip quality of life questionnaire. Data were analyzed using repeated measures ANOVA.

The research revealed that the experimental group had significantly lower average pain scores and better movement ability (Time up and go test) compared to the control group, with statistical significance (p-value < 0.001). Moreover, the experimental group showed a significantly higher average degree of range of motion after surgery compared to the control group, with statistical significance (p-value < 0.001).

In terms of quality, the experimental group had significantly higher average scores in quality of life dimensions as follows: 1) overall quality of life (p-value < 0.001), physical activity (p-value < 0.001), mental health (p-value < 0.001), and social support (p-value < 0.001) compared to the control group. Additionally, the experimental group reported significantly lower pain scores than the control group, with statistical significance (p-value < 0.001).

The findings of this study can be utilized as nursing guidelines for the rehabilitation and improvement of the quality of life for patients with knee osteoarthritis in subsequent research and clinical applications.

Keywords: Total knee arthroplasty, Rehabilitation, Quality of life

บทนำ

โรคกระดูกและข้อเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญจากสถิติในปัจจุบัน พบว่า มีผู้ป่วยโรคข้อเสื่อมทั่วโลกจำนวน 527.81 ล้านคน เพิ่มขึ้นจากปี 1990 มีจำนวน 247.51 ล้านราย โดยเพิ่มขึ้น เฉลี่ยปีละ 0.12 % และมีแนวโน้มผู้ป่วยเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง (Long et al., 2022) สำหรับประเทศไทย โรคข้อเข่าเสื่อม (Osteoarthritis of Knee) เป็นปัญหาที่สำคัญในระบบสุขภาพ พบผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมที่อายุ 60 ปี ขึ้นไป ในปี พ.ศ. 2562 – 2563 จำนวน 226,923 และ 210,668 คน ตามลำดับ และมีจำนวนผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมที่ได้รับการผ่าตัดในปี พ.ศ. 2562 – 2563 จำนวน 8,825 และ 8,293 คน ตามลำดับ (สำนักงานหลักประกันสุขภาพ, 2564) โรคข้อเสื่อมก่อให้เกิดความทุพพลภาพในผู้สูงอายุ ทำให้ไม่สามารถใช้ชีวิตประจำวันได้ตามปกติ เคลื่อนไหวลำบาก หรือมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว และส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตผู้ป่วยเป็นอย่างมาก (กรมการแพทย์, 2565)

การรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมในระยะแรก จะเป็นการรักษาโดยการไม่ผ่าตัด (Conservative treatment) ได้แก่ การรักษาแบบไม่ใช้ยา (Nonpharmacological therapy) การทำกายภาพด้วยการใช้ความร้อนหรือความเย็น การใช้คลื่นไฟฟ้าเพื่อบรรเทาความปวด การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อรอบๆ ข้อเข่า การใช้ไม้เท้าเป็นเครื่องช่วยเดิน และการรักษาทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู เช่น การฝังเข็มลดปวด ส่วนการรักษาแบบใช้ยา (Pharmacological therapy) มีจุดประสงค์หลักเพื่อบรรเทาปวด ทำให้ผู้ป่วยสามารถมีการเคลื่อนไหวและใช้ข้อทำงานได้ดี แต่เมื่อผู้ป่วยไม่สามารถรักษาด้วยวิธีอื่น หรือรักษาด้วยวิธีอื่นๆ แล้วไม่ได้ผล ผู้ป่วยยังคงมีอาการปวดมาก หรือมีข้อถูกทำลายอย่างมาก หรือมีข้อผิดรูปเกิดขึ้น การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมด (Total knee arthroplasty: TKA) ก็จะถูกนำมาพิจารณาใช้ในการรักษาผู้ป่วยต่อไป (ณัชชา ตระการจันทร์ และ พิศิทธิ์ ยศพิทักษ์, 2563) ซึ่งการผ่าตัดวิธีนี้ เป็นการผ่าตัดที่สามารถรักษาข้อเข่าเสื่อมระยะสุดท้ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาการปวดเข่าลดลงอย่างเห็นได้ชัด ทำให้การทำงานของข้อเข่าและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้น (Price et al., 2018) แม้ว่าการผ่าตัดจะทำให้อาการปวดลดลง และการทำงานของข้อเข่าดีขึ้น แต่ก็พบว่ามีผู้ป่วยประมาณร้อยละ 30 ที่ไม่พึงพอใจผลการผ่าตัด เนื่องจากผู้ป่วยเหล่านี้ยังไม่สามารถทำกิจกรรมประจำวันได้อย่างเต็มที่ รวมไปถึงการออกกำลังกายและการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานเดิมของผู้ป่วยได้ (Canovas & Dagneaux, 2018) อาจเป็นผลมาจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเป็นการผ่าตัดที่ทำให้มีการบาดเจ็บและฉีกขาดของเนื้อเยื่อรอบข้อเข่า ส่งผลให้มีความเจ็บปวดรุนแรงหลังการผ่าตัด เมื่อผู้ป่วยมีอาการปวดมาก ผู้ป่วยจะมีการเคลื่อนไหวลดลง โดยเฉพาะบริเวณขาข้างที่ทำผ่าตัด ทำให้ผู้ป่วยไม่กล้าออกกำลังกายและลงเดิน รวมถึงการหยุดกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหว ทำให้ข้อเข่าไม่ได้รับการบริหาร ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ข้อเข่าเหี่ยวงอได้ไม่สุด และไม่สามารถเดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้ป่วยต้องนอนในโรงพยาบาลนานมากขึ้น ส่วนในระยะยาวอาจเกิดกล้ามเนื้อลีบและข้อติดแข็ง ส่งผลให้ผู้ป่วยอยู่ในภาวะพึ่งพาผู้อื่นมากขึ้น รวมไปถึงส่งผลกระทบต่อด้านจิตใจ สังคม และคุณภาพชีวิตด้วย (มนทกานต์ ยอดราช และ ทศนา ชูวรรณะปรกรณ์, 2557)

จากการศึกษาของ Canovas & Dagneaux (2018) พบว่า ปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกพึงพอใจต่อผลการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมด ได้แก่ การที่ผู้ป่วยสามารถเดินขึ้นลงบันไดได้ ซึ่งปัจจัยนี้อาจจะต้องใช้เวลาในการฟื้นฟูสภาพของผู้ป่วยภายหลังผ่าตัด เนื่องจากในผู้ป่วยที่ข้อเข่าเสื่อมระยะรุนแรง กระดูกที่ออกบริเวณข้อเข่ามีขนาดใหญ่ขึ้น กระดูกข้อเข่าชิดติดกัน และมีการอักเสบของข้ออย่างต่อเนื่อง แต่น้ำในข้อมีปริมาณลดลงทำให้มีการเสียดสีกันมากขึ้น จะทำให้ข้อเข่าผิดรูป คือลักษณะเข่าโก่ง เข่าแอ่นหรือเข่าชนกันทำให้เกิดความไม่มั่นคงในการยืน เดินลำบาก มีข้อจำกัดการเคลื่อนไหวทั้งการงอ การเหยียด (ณัชชา ตระการจันทร์ และ พศิจิพร ยศพิทักษ์, 2563) รวมไปถึงระยะเวลาการรอคอยสำหรับการผ่าตัดที่ยาวนาน อาจส่งผลด้านลบต่อผลลัพธ์หลังการผ่าตัด (Schroer et al., 2013) ดังนั้นหลังผ่าตัดก็อาจจะต้องใช้ระยะเวลาในการฟื้นฟูสภาพผู้ป่วย ให้สามารถทำกิจวัตรประจำวันให้ได้มากที่สุด

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพและการบริหารข้อเข่าหลังผ่าตัดที่เหมาะสม จะช่วยให้ผลลัพธ์หลังการผ่าตัดดีขึ้น ซึ่งอาจจะเป็นโปรแกรมที่ให้ผู้ผู้ป่วยทำเองที่บ้านหรือเป็นโปรแกรมที่ให้โดยเจ้าหน้าที่ขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาล (Papalia et al., 2013) และพบว่า การให้โปรแกรมเตรียมความพร้อมสำหรับผู้ผู้ป่วยก่อนผ่าตัด เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่ช่วยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในผู้ป่วยหลังผ่าตัด ทำให้ผู้ป่วยฟื้นฟูสภาพได้เร็วมากขึ้น (Gränicher et al., 2020) สอดคล้องกับการศึกษาของ Matassi et al. (2014) พบว่า โปรแกรมการออกกำลังกายที่บ้านสำหรับผู้ผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด จะช่วยส่งเสริมการฟื้นตัวให้กับผู้ป่วยที่ได้รับ การผ่าตัดเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังพบว่า การออกกำลังกายที่ผู้ป่วยไม่ได้ออกกำลังกาย (Passive exercise) อาจไม่ได้เป็นวิธีการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยในการฟื้นฟูหลังผ่าตัด อย่างไรก็ตาม การฟื้นฟูสมรรถภาพและการบริหารข้อเข่าในระยะเวลาที่ถูกต้อง เหมาะสม ตั้งแต่ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด ได้แก่ การออกกำลังกายแบบที่ผู้ป่วยทำเอง (Active exercise) การกระตุ้นระบบประสาทด้วยคลื่นไฟฟ้า (Neuromuscular electrical stimulation) การฝึกการทรงตัว (Balance control) จะสามารถเพิ่มความแข็งแรง เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อรอบข้อเข่า ลดอาการปวด เพิ่มองศา การเคลื่อนไหวได้ลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล และเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้ (Dávila et al., 2019) สอดคล้องกับการศึกษาของ Matassi et al. (2014) พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมเตรียมความพร้อมเพื่อฟื้นฟูสภาพหลังผ่าตัด มีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล และมีค่ารักษาพยาบาลน้อยกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเพิ่มการฟื้นฟูสมรรถภาพและออกกำลังกายให้ข้อเข่าได้ 90 องศา ได้เร็วกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม และพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรม มีอาการปวดหลังผ่าตัดน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม (Ma et al., 2018) นอกจากนี้ยังพบว่า การออกกำลังกายด้วย Quadriceps exercise จะช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพได้ดีที่สุดในช่วง 6 สัปดาห์แรกหลังผ่าตัด (Rittharomya et al., 2020)

การออกกำลังกายด้วยการเหยียดและงอเข่า และการบริหารอย่างเต็มที่และต่อเนื่องที่บ้านในช่วง 6 สัปดาห์แรกหลังผ่าตัด มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะจะช่วยส่งเสริมการฟื้นฟูสมรรถภาพได้ดีที่สุด โดยผู้ป่วยต้องได้รับข้อมูล ความรู้ และการปฏิบัติตนเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพหลังผ่าตัดอย่างถูกต้อง

เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนและช่วยให้ข้อเข่าเทียมมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เดินแล้วไม่ปวดเหมือนก่อนผ่าตัด เขี่ยดเข้าได้สุดหรือเกือบสุด งอเข้าได้มากกว่า 100 องศา และถ้าผู้ป่วยมีการออกกำลังกายที่ต่อเนื่องประมาณ 6 เดือน ข้อเข่าเทียมจะแข็งแรง เหมือนข้อเข่าปกติของผู้ป่วย ทำให้ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายดีขึ้น สามารถเข้าสู่สังคมได้มากขึ้น (มนทกานต์ ยอดราช และ ทศนา ชูวรรณะปกรณ, 2557)

จากสถิติของโรงพยาบาลฝาง ในปี 2563-2565 มีจำนวนผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม จำนวน 103 ราย, 94 ราย, และ 138 ราย ตามลำดับ และมีจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมดจำนวน 88 ราย, 72 ราย, และ 122 ราย โดยในปี 2563 - 2565 พบว่า มีภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด ดังนี้ 1) อาการปวดหลังผ่าตัดที่มีความปวดมากกว่าหรือเท่ากับ 6 คะแนนมากกว่า 2 ครั้งต่อวันภายใน 72 ชั่วโมงหลังผ่าตัด คิดเป็นร้อยละ 9.8, 3.6, และ 4.1 ตามลำดับ 2) ความสามารถในการงอเข่าน้อยกว่า 90 องศา คิดเป็นร้อยละ 2.38, 1.75 และ 3.3 ตามลำดับ 3) ลูกเดินได้ช้ากว่ากำหนด คิดเป็นร้อยละ 3.16, 2.25 และ 2.76 ทำให้การฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยเป็นไปได้อย่างล่าช้า และยังส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยอีกด้วย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของโปรแกรมเตรียมความพร้อมผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมดต่อการฟื้นฟูสมรรถภาพและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม โรงพยาบาลฝาง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยมีความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติตัว สามารถปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้องเพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน และส่งเสริมการฟื้นฟูสภาพหลังผ่าตัด รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการเตรียมความพร้อมก่อนผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมด

วัตถุประสงค์รอง

1. เพื่อเปรียบเทียบการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วย (ความปวด ความสามารถในการทรงตัว ความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อเข่า) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมด ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แนวคิดการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self-efficacy) ของแบนดูรา (Bandura, 1986) ซึ่งบุคคลสามารถพัฒนาและเสริมสร้างการรับรู้สมรรถนะแห่งตนได้จาก 4 วิธี ดังนี้ 1) ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Mastery experience) 2) การได้เห็นประสบการณ์ของผู้อื่น (Vicarious experience) 3) การใช้คำพูดชักจูง (Verbal persuasion) และ 4) การกระตุ้นอารมณ์ (Emotional arousal) ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ในการส่งเสริมการฟื้นฟูสมรรถภาพและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมด โดยดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 ใช้สื่อวีดิทัศน์เกี่ยวกับการออกกำลังกาย ให้ผู้ป่วยได้มองเห็นภาพและเข้าใจในกระบวนการต่างๆมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามตัวแบบ โดยใช้โมเดลจากผู้ป่วยที่ประสบความสำเร็จ ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม มาชักจูงให้ผู้ป่วยมีแรงจูงใจในการปรับพฤติกรรมของตนเอง ผ่านสื่อวีดิทัศน์

ขั้นตอนที่ 3 ชักจูงสู่ความสำเร็จ เป็นการชักจูงหรือสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ป่วยที่จะกล้าปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง

ขั้นตอนที่ 4 การกระตุ้นทางอารมณ์ เป็นการให้รางวัล หรือกล่าวชมเชยผู้ป่วยที่สามารถทำได้จนประสบความสำเร็จ

ระเบียบวิธีวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นรูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (The pretest-posttest control group design)

ประชากร

ผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม อายุ 55 ปี ขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ในปี 2566

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมที่ได้รับการผ่าตัดข้อเข่าเทียมทั้งหมด ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลฝาง การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ตามเกณฑ์คัดเข้า จำนวน 56 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 28 คน กลุ่มควบคุม จำนวน 28 คน

เกณฑ์การคัดเลือก

1. มีอายุตั้งแต่ 55 ปี ขึ้นไป (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2564) ตามประกาศเรื่องการจ่ายค่าใช้จ่ายเพื่อบริการสาธารณสุข กรณีผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม พ.ศ.2565 ให้กับผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 55 ปีขึ้นไป

2. ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมด
3. กลุ่มตัวอย่างหรือผู้ดูแลใกล้ชิด มี Smart phone และสามารถใช้งาน Smart phone ได้
4. สามารถสื่อสารได้ดี
5. ยินดีเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก

1. มีโรคประจำตัวที่ทำให้ไม่สามารถออกกำลังกายได้ตามโปรแกรม ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคระบบประสาท และโรคระบบทางเดินหายใจที่ไม่สามารถควบคุมความรุนแรงของโรคได้
2. ผู้ป่วยอุบัติเหตุ กระดูกข้อเข่าผิดรูป และมีภาวะวิกฤตหลังผ่าตัด ได้แก่ Hypovolemic shock, DVT มีการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด

เกณฑ์การหยุดการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโครงการน้อยกว่าร้อยละ 50

เครื่องมือวิจัย

ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง โปรแกรมเตรียมความพร้อมการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมดเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพ ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม โดยใช้ PRE quadriceps หรือ Isometric quadriceps exercise ร่วมกับ การสอนการปฏิบัติตัวที่เหมาะสม และการสอนการยืดกล้ามเนื้อ hamstrings (จิรวรรณ ต้นวัณณะ และคณะ, 2545; Gränicher et al., 2020; Papalia et al., 2013) โดยโปรแกรมประกอบด้วย 1) สื่อวีดิทัศน์ มีเนื้อหาประกอบด้วย ความหมายของการผ่าตัดข้อเข่าเทียมทั้งหมด คำแนะนำก่อนการผ่าตัด การออกกำลังกายก่อนการผ่าตัด ข้อห้าม-ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย การปฏิบัติก่อนการผ่าตัดและหลังผ่าตัด อาการผิดปกติที่ต้องรีบมาพบแพทย์ 2) การติดตามกลุ่มตัวอย่าง ผ่าน line Application และได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index) ได้เท่ากับ 1.0

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพ รายได้ต่อเดือน สิทธิการรักษา ระยะเวลาการเจ็บป่วย น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย (BMI)

2.2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถภาพและคุณภาพชีวิต ประกอบด้วย

2.2.1 แบบประเมินความปวดแบบตัวเลข (Numerical Rating Scale) สร้างโดย Downie et al., (1978) เป็นมาตรวัดความปวดแบบเป็นตัวเลข บอกระดับความปวดอยู่ ระหว่าง 0 – 10 คะแนน คะแนนมาก หมายถึงมีระดับความปวดมาก การแปลผลโดยแบ่งระดับของความปวดเป็น 4 ระดับ คือ 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีความปวด 1 - 3 คะแนน หมายถึง มีความปวดเล็กน้อย 4 - 6 คะแนน หมายถึง มีความปวดปานกลาง 7 - 10 คะแนน หมายถึง มีความปวดมาก ทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือด้วยวิธีทดสอบซ้ำ (Test-Retest Reliability) เท่ากับ 0.82

2.2.2 ความสามารถในการทรงตัว ทดสอบด้วยวิธี Time Up and Go Test ถูกพัฒนาขึ้นโดย Podsiadlo & Richardson (1991) โดยให้กลุ่มตัวอย่าง ลูกชี่นยืนจากเก้าอี้ที่มีที่พักแขน เดินเป็นระยะทาง 3 เมตร หมุนตัวอ้อมกรวยและเดินกลับมานั่งที่เก้าอี้ตัวเดิมอีกครั้ง จับเวลาตั้งแต่คำสั่งเริ่มจนถึงกลุ่มตัวอย่าง กลับมานั่งหลังชิดพนักพิงอีกครั้ง ทำการทดสอบทั้งหมด 2 ครั้ง บันทึกเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง ทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Inter-rater Reliability) เท่ากับ 1

2.2.3 ความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อเข่า (ROM) ประเมินด้วยไม้วัดมุมเข่า (goniometer) ผลิตโดยคลินิกกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล วัดองศาการงอเข่า โดยให้กลุ่มตัวอย่างนอนราบบนเตียงแล้วงอเข่าข้างที่ผ่าตัดเต็มที่ ค่าปกติ คือ งอได้ 90 องศาขึ้นไป แสดงว่าความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อเข่ามาก ทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Inter-rater Reliability) ของการเหยียดและงอเข่า เท่ากับ .98 และ .99 ตามลำดับ

2.2.4 แบบประเมินคุณภาพชีวิตโรคสะโพกและข้อเข่าเสื่อมฉบับย่อ (Mini-Osteoarthritis of Knee and Hip Quality of Life: Mini-OAKHQOL) พัฒนาโดย Guillemin et al., (2016) และแปลเป็นภาษาไทยด้วยวิธีแปลย้อนกลับ (back translation) โดย สุภาพ อารีเอื้อ และคณะ (Aree-Ue et al., 2019) ประกอบด้วยคำถามจำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ กิจกรรมทางกาย (7 ข้อ) สุขภาพจิต (3 ข้อ) ความปวด (3 ข้อ) แรงสนับสนุนทางสังคม (2 ข้อ) กิจกรรมทางสังคม (2 ข้อ) และคำถามเฉพาะเกี่ยวกับการมีเพศสัมพันธ์ การทำงาน ความกลัวที่จะต้องพึ่งพาผู้อื่น (3 ข้อ) ในแต่ละข้อมีคะแนนรวมตั้งแต่ 0-10 คะแนน คะแนนรายด้านและโดยรวมนำมาคำนวณเป็นคะแนนมาตรฐาน 100 คะแนน การแปลผลคะแนนคือ คะแนนมาก หมายถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ดี ส่วนคะแนนน้อย หมายถึง การมีคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี ทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha's coefficient) เท่ากับ .86

การพิทักษ์สิทธิ

การวิจัยครั้งนี้ ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลฝาง จังหวัดเชียงใหม่ เลขที่ COA no. 02/2566 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทบทวนวรรณกรรม ออกแบบโปรแกรมเตรียมความพร้อมก่อนการผ่าตัด และเขียนโครงการวิจัย นำเสนอต่อคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลฝาง อ.ฝาง จ. เชียงใหม่
2. ภายหลังจากโครงการวิจัยได้ผ่านคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยทำหนังสือเพื่อขออนุมัติในการเก็บข้อมูลต่อผู้อำนวยการโรงพยาบาลฝาง
3. ผู้วิจัยพบหัวหน้ากลุ่มการพยาบาล หัวหน้าแผนกผู้ป่วยนอกคลินิกเฉพาะทางกระดูกและข้อ หัวหน้าแผนกผู้ป่วยในศัลยกรรมกระดูกและข้อ หัวหน้าแผนกกายภาพบำบัด โรงพยาบาลฝาง ร่วมชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการวิจัย รายละเอียดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง และการรวบรวมข้อมูลการวิจัย
4. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยแนะนำตนเอง ขอความร่วมมือและขอความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียดของการทำวิจัยประโยชน์ และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างอย่างชัดเจน เปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัย และขออนุญาตกลุ่มตัวอย่าง ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามใบพิทักษ์สิทธิการเข้าร่วมวิจัย
5. ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองได้รับการประเมินสมรรถภาพและคุณภาพชีวิตตามแบบประเมิน ดังนี้ 1) ความปวด (Numeric pain rating scale) 2) ความสามารถในการทรงตัว (Time up and go test) 3) ความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อเข่า (ROM) 4) คุณภาพชีวิตโดยใช้แบบประเมิน (Mini-Osteoarthritis of knee and hip quality of life: Mini-OAKHQOL) โดยประเมินทั้งหมดจำนวน 3 ครั้ง ดังนี้
 - ครั้งที่ 1 4 สัปดาห์ก่อนผ่าตัด (วันที่แพทย์วางแผนผ่าตัด) (T1)
 - ครั้งที่ 2 1 วันก่อนผ่าตัด (T2)
 - ครั้งที่ 3 4 สัปดาห์หลังผ่าตัด (วันที่มาตรวจติดตามหลังผ่าตัด) (T3)
6. กลุ่มควบคุม ได้รับการพยาบาลตามปกติจากพยาบาลประจำแผนก และเมื่อครบ 4 สัปดาห์หลังผ่าตัด (วันที่ผู้ป่วยมาตรวจติดตามหลังผ่าตัดตามนัด) ผู้วิจัยจะเข้าพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินการฟื้นฟูสมรรถภาพหลังผ่าตัด และแจ้งสิ้นสุดการวิจัย
7. กลุ่มทดลอง ได้รับการพยาบาลตามปกติร่วมกับโปรแกรมการเตรียมความพร้อมผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมด ดังนี้
 - ผู้วิจัยเปิดสื่อวีดิทัศน์ เรื่องการเตรียมความพร้อมเพื่อรับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมด ให้กลุ่มตัวอย่างดู พร้อมทั้งให้กลุ่มตัวอย่างทดลองปฏิบัติการออกกำลังกายตามสื่อวีดิทัศน์ และให้กลุ่มตัวอย่างสาธิตย้อนกลับ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ตรวจสอบพร้อมทั้งให้คำแนะนำที่ถูกต้อง และกล่าวชมเชย ให้กำลังใจเมื่อกลุ่มตัวอย่างปฏิบัติได้ถูกต้อง
 - ผู้วิจัยให้สื่อวีดิทัศน์แก่กลุ่มตัวอย่าง ในรูปแบบ QR code เพื่อนำไปศึกษาและปฏิบัติเองที่บ้าน โดยขอความร่วมมือกลุ่มตัวอย่างให้ทำการออกกำลังกาย ทุกวัน วันละ 2 ครั้ง ครั้งละ 20-30 นาที

- ผู้วิจัยเปิดโอกาส ให้กลุ่มตัวอย่าง ชักถาม พูดคุยในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ และขออนุญาตติดตามเยี่ยมกลุ่มตัวอย่างผ่านช่องทาง Line application โดยจะมีการติดตามเยี่ยมทั้งหมด 3 ครั้ง ก่อนการผ่าตัด คือ 1 ครั้ง/สัปดาห์ และผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องของการออกกำลังกาย และกล่าวชมเชย ให้กำลังใจเมื่อกลุ่มตัวอย่างปฏิบัติได้ถูกต้อง

ในวันก่อนผ่าตัด ผู้วิจัยเปิดสื่อวีดิทัศน์ เรื่องการเตรียมความพร้อมเพื่อรับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ทั้งหมดให้กลุ่มตัวอย่างดู และให้กลุ่มตัวอย่างสาธิตย้อนกลับ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ตรวจสอบพร้อมทั้งให้คำแนะนำที่ถูกต้อง และกำหนดสิ่งที่ต้องทำร่วมกันทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ได้แก่การเตรียมตัวก่อนผ่าตัดและการปฏิบัติตัวหลังผ่าตัด เพื่อให้สามารถปฏิบัติตัวได้ถูกต้อง ไม่ถูกเลื่อนการผ่าตัด และป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด

หลังผ่าตัด วันที่ 1 ผู้วิจัยติดตามประเมินอาการ พร้อมทั้งกระตุ้นการฟื้นฟูสมรรถภาพและการออกกำลังกายแบบที่กลุ่มตัวอย่างทำเอง (active exercise) โดยผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องของการออกกำลังกาย และกล่าวชมเชย ให้กำลังใจเมื่อกลุ่มตัวอย่างปฏิบัติได้ถูกต้อง และส่งเสริมให้ผู้ป่วยรับรู้ถึงความสามารถของตนเองที่สามารถออกกำลังกายเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพหลังผ่าตัดได้

หลังผ่าตัดวันที่ 2 ผู้วิจัยติดตามประเมินอาการ พร้อมทั้งกระตุ้นการฟื้นฟูสมรรถภาพและการออกกำลังกายแบบที่กลุ่มตัวอย่างทำเอง (active exercise) และการนั่งและยืนข้างเตียงพร้อม Walker การเดินพร้อม walker โดยผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องของการออกกำลังกาย กล่าวชมเชย ให้กำลังใจเมื่อกลุ่มตัวอย่างปฏิบัติได้ถูกต้อง และส่งเสริมให้ผู้ป่วยรับรู้ถึงความสามารถของตนเองที่สามารถออกกำลังกายเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพหลังผ่าตัดได้

วันจำหน่ายกลับบ้าน ผู้วิจัยทบทวนเน้นย้ำกลุ่มตัวอย่าง เรื่อง การออกกำลังกายที่เหมาะสม ได้แก่ การบริหาร ข้อเข่าทุกวันตามโปรแกรม การปฏิบัติตนเกี่ยวกับการดูแลแผลผ่าตัด การรับประทานอาหาร การเดินโดยใช้ Walker การรับประทานยา อาการผิดปกติที่ต้องมาพบแพทย์ก่อนนัด และการมาตรวจตามนัด และส่งเสริมให้ผู้ป่วยรับรู้ถึงความสามารถของตนเองที่สามารถออกกำลังกายเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพหลังผ่าตัดได้

ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างสาธิตย้อนกลับ การออกกำลังกาย ได้แก่ การบริหารข้อเข่า และให้ผู้ป่วยออกกำลังกายเองที่บ้าน วันละ 2 ครั้ง ครั้งละ 20-30 นาที

หลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ผู้วิจัยติดตามประเมินอาการหลังจำหน่าย วันที่ 3, 7, 14 และ 21 ผ่านช่องทาง Video call ของ Line application โดยผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องของการออกกำลังกาย กล่าวชมเชย ให้กำลังใจเมื่อกลุ่มตัวอย่างปฏิบัติได้ถูกต้อง และส่งเสริมให้ผู้ป่วยรับรู้ถึงความสามารถของตนเองที่สามารถออกกำลังกายเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพหลังผ่าตัดได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนตามประเภทของข้อมูล ดังนี้

1.1 ข้อมูลเชิงคุณภาพ รายงานด้วยการแจกแจงค่าความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

1.2 ข้อมูลเชิงปริมาณ รายงานด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) หรือค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยควอไทล์ (Interquartile range) ตามความเหมาะสมของข้อมูล

2. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความปวด, ความสามารถในการทรงตัว, ความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อเข่า, และคุณภาพชีวิต ในแต่ละจุดเวลา (ก่อนการทดลอง 4 สัปดาห์และก่อนผ่าตัด 1 วัน, และหลังผ่าตัด 4 สัปดาห์) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated measure ANOVA)

3. การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพชีวิตโรคสะโพกและข้อเข่าเสื่อม (Mini-OAKHQOL) คะแนนความปวด ผลการทดสอบความสามารถในการทรงตัว (Time up and go test) และความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อเข่า (ROM) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม จำแนกตามช่วงเวลาของการวัด ด้วยการเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise comparison) โดยใช้วิธีบอนเฟอโรนีส (Bonferroni)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 66.11 ± 2.54 ปี และ 66.68 ± 2.57 ปี ตามลำดับ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 89.3 และ 92.9 ตามลำดับ และมีการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 92.9 และ 89.3 ตามลำดับ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 50.0 และ 50.0 ตามลำดับ และไม่ได้ทำงาน ร้อยละ 53.6 และ 50 ตามลำดับ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีสิทธิการรักษาพยาบาลประกันสุขภาพถ้วนหน้า ร้อยละ 85.7 และ 96.4 ตามลำดับ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีระยะเวลาเจ็บป่วยด้วยโรคข้อเข่าเสื่อมเฉลี่ย 3.46 ± 1.64 ปี และ 4.74 ± 1.70 ปี ตามลำดับ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 25.12 ± 2.69 kg/m² และ 25.26 ± 2.80 kg/m² ตามลำดับ และส่วนมากทั้งสองกลุ่มมีดัชนีมวลกายอยู่ในระดับอ้วน ร้อยละ 57.1 และ 57.1 ตามลำดับ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีโรคประจำตัว ร้อยละ 75 และ 82.1 ตามลำดับ ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ร้อยละ 67.9 และ 82.1 ตามลำดับ เบาหวาน ร้อยละ 3.6 และ 7.1 ตามลำดับ ไขมันในเลือดสูง ร้อยละ 39.3 และ 32.1 ตามลำดับ และโรคประจำตัวอื่นๆ ร้อยละ 14.3 และ 0 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของอาสาสมัคร (n = 56)

คุณลักษณะ	กลุ่มทดลอง (n = 28)		กลุ่มควบคุม (n = 28)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (ปี), Mean±SD	66.11±2.54		66.68±2.57	
เพศ				
หญิง	25	(89.3)	26	(92.9)
ชาย	3	(10.7)	2	(7.1)
ระดับการศึกษา				
ประถมศึกษา	26	(92.9)	25	(89.3)
มัธยมศึกษา	0	(0.0)	1	(3.6)
ไม่ได้เรียน	2	(7.1)	2	(7.1)
สถานภาพสมรส				
โสด	3	(10.7)	0	(0.0)
คู่	14	(50.0)	14	(50.0)
หม้าย	11	(39.3)	14	(50.0)
อาชีพ				
ทำงาน	13	(46.6)	14	(50.0)
ไม่ได้ทำงาน	15	(53.6)	14	(50.0)
สิทธิการรักษาพยาบาลประกันสุขภาพ	24	(85.7)	27	(96.4)
ระยะเวลาเจ็บป่วยด้วยโรคข้อเข่าเสื่อม (ปี), Mean±SD	3.46±1.64		4.74±1.70	
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²), Mean±SD	25.12±2.69		25.26±2.80	
โรคประจำตัว				
มี	21	(75.0)	23	(82.1)
ไม่มี	7	(25.0)	5	(17.9)

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนความปวด (Pain score) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีการเปลี่ยนแปลงของคะแนนความปวด (Pain score) ระหว่างก่อนทดลอง หลังทดลอง และหลังผ่าตัดแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.058)

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำในการทดสอบความแตกต่างของผลการทดสอบ Time up and go test ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีการเปลี่ยนแปลงของผลการทดสอบ Time up and go test ระหว่างก่อนทดลอง หลังทดลอง และหลังผ่าตัดแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.001$)

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมในการทดสอบความแตกต่างของความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อเข่า (ROM) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีการเปลี่ยนแปลงขององศาการเหยียดของข้อเข่าระหว่างก่อนทดลอง หลังทดลอง และหลังผ่าตัดแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.105$) เมื่อควบคุมอิทธิพลขององศาการเหยียดของข้อเข่าก่อนผ่าตัด และมีการเปลี่ยนแปลงขององศาการงอของข้อเข่าระหว่างก่อนทดลอง หลังทดลอง และหลังผ่าตัดแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) เมื่อควบคุมอิทธิพลขององศาการงอของข้อเข่าก่อนผ่าตัด

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนคุณภาพชีวิตโรค สะโพกและข้อเข่าเสื่อม (Mini-OAKHQOL) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีการเปลี่ยนแปลงของคะแนนคุณภาพชีวิตโรคสะโพกและข้อเข่าเสื่อมระหว่างก่อนทดลอง หลังทดลอง และหลังผ่าตัด ทั้งคะแนนคุณภาพชีวิตโดยรวม คุณภาพชีวิตในด้านกิจกรรมทางกาย สุขภาพจิต และกิจกรรมทางสังคมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย คะแนนความปวด ผลการทดสอบความสามารถในการทรงตัว (Time up and go test) ความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อเข่า (ROM) และคุณภาพชีวิตโรคสะโพกและข้อเข่าเสื่อม (Mini-OAKHQOL) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม จำแนกตามช่วงเวลาของการวัด ด้วยการเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise comparison) โดยใช้วิธีบอนเฟอโรนีส (Bonferroni) ผลการศึกษาพบว่า การประเมินความปวด กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความปวด (Pain score) หลังการผ่าตัดน้อยกว่ากลุ่มควบคุม 1.96 คะแนน (95%CI: -2.73, -1.20) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) ความสามารถในการทรงตัว (Time up and go test) กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของการทดสอบความสามารถในการทรงตัว (Time up and go test) หลังการผ่าตัดน้อยกว่ากลุ่มควบคุม 13.48 วินาที (95%CI: -18.24, -8.72) $p\text{-value} < 0.001$ และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยขององศาการงอของข้อเข่าหลังผ่าตัดเพิ่มขึ้น มากกว่ากลุ่มควบคุม 9.12 องศา (95%CI: 5.25, 12.99) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ย คะแนนความปวด ผลการทดสอบความสามารถในการทรงตัว (Time up and go test) และความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อเข่า (ROM) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม จำแนกตามช่วงเวลาของการวัด

ช่วงเวลาของการวัด	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม			ผลต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม (95%CI)	P-value ^o
	ผลต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยจากก่อนทดลอง (95% CI)		ผลต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยจากก่อนทดลอง (95% CI)				
		P-value ^o		P-value ^o			
คะแนนความปวด (Pain score)							
T1	Ref.		Ref.			0.04 (-1.07, 1.14)	0.949
T2	-0.54 (-0.85, -0.22)	<0.001*	0.00 (-0.32, 0.32)	1.000		-0.50 (-1.55, 0.55)	0.346
T3	-4.54 (-5.49, -3.59)	<0.001*	-2.54 (-3.49, -1.59)	<0.001*		-1.96 (-2.73, -1.20)	<0.001*
การทดสอบความสามารถในการทรงตัว (Time up and go test)							
T1	Ref.		Ref.			-0.78 (-3.82, 2.26)	0.609
T2	-0.73 (-1.57, 0.11)	0.106	0.19 (-0.72, 1.11)	1.000		-1.70 (-4.64, 1.24)	0.250
T3	2.46 (-1.59, 6.51)	0.415	15.16 (10.76, 19.57)	<0.001*		-13.48 (-18.24, -8.72)	<0.001*
ความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อเข่า (ROM)							
องศาการเหยียด							
T1	Ref.		Ref.				
T3	-2.86 (-5.72, 0.01)	0.050	1.79 (-3.58, 7.15)	0.500		-3.18 (-7.06, 0.69)	0.105
องศาการงอ							
T1	Ref.		Ref.				
T3	4.11 (-0.61, 8.83)	0.086	-8.46 (-13.37, -3.56)	0.001*		9.12 (5.25, 12.99)	<0.001*

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยคุณภาพชีวิตโรคสะโพกและข้อเข่าเสื่อม (Mini-OAKHQOL) กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยทั้งของคะแนนคุณภาพชีวิตโดยรวม คะแนนคุณภาพชีวิตในด้านกิจกรรมทางกาย คะแนนคุณภาพชีวิตในด้านสุขภาพจิต คะแนนคุณภาพชีวิตในด้านแรงสนับสนุนทางสังคม คะแนนคุณภาพชีวิตในด้านกิจกรรมทางสังคม หลังการผ่าตัดมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.05) และคะแนนคุณภาพชีวิตในด้านความปวดในกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.05) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพชีวิตโรคสะโพกและข้อเข่าเสื่อม (Mini-OAKHQOL) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม จำแนกตามช่วงเวลาของการวัด

ช่วงเวลาของการวัด	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		ผลต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม (95%CI)	P-value ^a
	ผลต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยจากก่อนทดลอง (95% CI)	P-value ^a	ผลต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยจากก่อนทดลอง (95% CI)	P-value ^a		
คุณภาพชีวิตโรคสะโพกและข้อเข่าเสื่อม (Mini-OAKHQOL)						
คุณภาพชีวิตโดยรวม						
T1	Ref.		Ref.		0.23 (-6.65, 7.11)	0.947
T2	3.76 (2.20, 5.32)	<0.001*	-0.57 (-2.12, 0.99)	1.000	4.56 (-2.14, 11.26)	0.178
T3	38.53 (32.78, 44.28)	<0.001*	6.28 (0.53, 12.04)	0.028*	32.48 (25.71, 39.25)	<0.001*
กิจกรรมทางกาย						
T1	Ref.		Ref.		2.76 (-4.77, 10.28)	0.466
T2	2.09 (1.04, 3.14)	<0.001*	0.05 (-1.00, 1.10)	1.000	4.80 (-2.57, 12.16)	0.197
T3	44.64 (36.67, 52.62)	<0.001*	9.69 (1.72, 17.67)	0.012*	37.70 (28.01, 47.4)	<0.001*
สุขภาพจิต						
T1	Ref.		Ref.		0.24 (-13.33, 13.8)	0.972
T2	9.64 (3.83, 15.46)	<0.001*	-1.91 (-7.72, 3.91)	1.000	11.79 (-0.05, 23.62)	0.051
T3	36.19 (24.72, 47.66)	<0.001*	3.21 (-8.26, 14.69)	1.000	33.21 (25.46, 40.97)	<0.001*
ความปวด						
T1	Ref.		Ref.		-10.95 (-22.62, 0.72)	0.065
T2	2.14 (0.33, 3.95)	0.015*	-0.36 (-2.17, 1.45)	1.000	-8.45 (-20.17, 3.27)	0.154
T3	42.98 (35.12, 50.83)	<0.001*	12.50 (4.64, 20.36)	0.001*	19.52 (12.59, 26.46)	<0.001*
แรงสนับสนุนทางสังคม						
T1	Ref.		Ref.		4.64 (-3.09, 12.38)	0.234
T2	0.71 (-0.68, 2.11)	0.634	0.36 (-1.04, 1.75)	1.000	5.00 (-2.20, 12.20)	0.169
T3	1.79 (-2.56, 6.13)	0.944	-1.07 (-5.42, 3.28)	1.000	7.50 (1.09, 13.91)	0.023*
กิจกรรมทางสังคม						
T1	Ref.		Ref.		3.75 (-2.93, 10.43)	0.266
T2	6.25 (2.01, 10.49)	0.002*	-1.96 (-6.20, 2.27)	0.772	11.96 (4.86, 19.07)	0.001*
T3	50.71 (40.23, 61.2)	<0.001*	-3.04 (-13.52, 7.45)	1.000	57.50 (46.03, 68.97)	<0.001*

การอภิปรายผล

การศึกษาผลของโปรแกรมการเตรียมความพร้อมก่อนผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมดต่อการฟื้นฟูสมรรถภาพและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม พบว่าการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ได้แก่ ความปวด ความสามารถในการทรงตัว องศาการงอของเข่า ของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องจากโปรแกรมที่ผู้ป่วยได้รับเป็นโปรแกรมที่เน้นให้ออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยใช้ Isometric quadriceps exercise ร่วมกับการสอนการยืดกล้ามเนื้อ Hamstrings จึงทำให้ผู้ป่วยหลังผ่าตัดมีอาการปวดเข่าลดลงและมีความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวันที่ดีขึ้น (Kondo et al., 2022) และการบริหารข้อเข่าในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมอย่างต่อเนื่องทุกวัน ช่วยให้ความสามารถในการใช้งานข้อเข่าดีขึ้น (ดารารัตน์ นวมทอง และคณะ, 2562) สอดคล้องกับการศึกษาของ ดวงพร สุรินทร์ และ สยมภู ไสทา (2566) พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมการจัดการตนเอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยอาการปวดข้อเข่าลดลง มีคะแนนเฉลี่ยความแข็งแรงของขาในการทำกิจกรรมเพิ่มขึ้น และมีคะแนนเฉลี่ยการทรงตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการศึกษาของ ดารารัตน์ นวมทอง และคณะ (2562) พบว่าความสามารถในการใช้งานข้อเข่าดีขึ้นหลังจากได้รับโปรแกรมการบริหารข้อเข่าในสัปดาห์ที่ 4 และดีขึ้นอย่างต่อเนื่องในสัปดาห์ที่ 8

การศึกษาในต่างประเทศพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายเตรียมความพร้อมก่อนการผ่าตัด มีอาการปวดน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม และมีองศาการงอเหยียดของข้อเข่า (ROM) รวมถึงลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลได้มากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม (Calatayud et al., 2017; An et al., 2021) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Huber et al. (2015) พบว่าโปรแกรมการออกกำลังกายก่อนผ่าตัดไม่ได้ช่วยให้การฟื้นตัวหลังผ่าตัดดีขึ้น และการศึกษาของ Mat Eil Ismail et al. (2016) พบว่า การออกกำลังกายก่อนผ่าตัดเป็นระยะ 6 สัปดาห์ ไม่มีผลต่อการเคลื่อนไหวในระยะแรกหลังผ่าตัดข้อเข่า (TKA) อย่างมีนัยสำคัญ อาจเป็นผลมาจากปัจจัยส่วนบุคคล เช่น ความรุนแรงของโรค หรือเทคนิคการผ่าตัดของศัลยแพทย์ที่ทำการผ่าตัด รวมทั้งระยะเวลาของการออกกำลังกาย จากการศึกษานี้ของ Mat Eil Ismail et al. (2016) ได้ให้ผู้ป่วยออกกำลังกาย 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ก่อนการผ่าตัด ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาในครั้งที่ให้ผู้ป่วยออกกำลังกายทุกวัน วันละ 2 ครั้ง เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ก่อนผ่าตัด จึงอาจทำให้ผลการศึกษามีความแตกต่างกัน

ในด้านของคุณภาพชีวิตจากการศึกษานี้พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนคุณภาพชีวิตโดยรวม คะแนนคุณภาพชีวิตในด้านกิจกรรมทางกาย คะแนนคุณภาพชีวิตในด้านสุขภาพจิต คะแนนคุณภาพชีวิตในด้านแรงสนับสนุนทางสังคม คะแนนคุณภาพชีวิตในด้านกิจกรรมทางสังคม หลังได้รับโปรแกรมมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และคะแนนคุณภาพชีวิตในด้านความปวดในกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.001) อาจเนื่องจากกลุ่มทดลอง ได้รับการดูแลจัดการความปวดอย่างเหมาะสม เมื่อจำหน่ายกลับบ้าน ได้รับการสอนเทคนิคการจัดการความปวดโดยไม่ใช้ยา ร่วมกับการสอน

บริหารกล้ามเนื้อต้นขาเพื่อส่งเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อตั้งแต่ก่อนและหลังผ่าตัด จึงทำให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมความปวดได้ดีจึงมีความปวดอยู่ในระดับน้อย จึงทำให้คะแนนคุณภาพชีวิตของกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มทดลอง เพราะอาการปวดความปวดมีความสัมพันธ์ทางลบกับคุณภาพชีวิตในระดับสูง (พิชญ์ประอรยังเจริญ และคณะ, 2562) ทั้งนี้อาจรวมถึงกลุ่มทดลองมีความสามารถในการทรงตัว และองศาการงอของเข่าของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำให้ผู้ป่วยสามารถทำกิจวัตรประจำวันและช่วยเหลือตนเองได้มากขึ้น ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย สอดคล้องกับการศึกษาของ Rittharomya et al. (2020) พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมเตรียมความพร้อมก่อนการผ่าตัดด้วยการออกกำลังกายแบบ Quadriceps exercise มีคะแนนคุณภาพชีวิตมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม เนื่องจากการออกกำลังกายทำให้กล้ามเนื้อ Quadriceps มีความแข็งแรงมากยิ่งขึ้น เพิ่มองศาการงอของข้อเข่า และช่วยให้ร่างกายเคลื่อนไหวได้ดีขึ้น จึงทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้น และสอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศ พบว่าการให้โปรแกรมออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยก่อนผ่าตัด เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่ช่วยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในผู้ป่วยหลังผ่าตัด ทำให้ผู้ป่วยฟื้นฟูสภาพได้เร็วมากขึ้น (Gränicher et al., 2020)

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การให้โปรแกรมเตรียมความพร้อมการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมดเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพประกอบด้วย การให้คู่มือวีดีทัศน์แล้วให้ผู้ป่วยออกกำลังกายเองที่บ้านตั้งแต่ก่อนผ่าตัด 4 สัปดาห์ และหลังผ่าตัด 4 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยมีการติดตามเยี่ยมทาง Line application อย่างสม่ำเสมอ สามารถช่วยส่งเสริมการฟื้นฟูสมรรถภาพและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ควรมีการนำโปรแกรมการเตรียมความพร้อมก่อนผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของพยาบาลและเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมที่ได้รับการผ่าตัดอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด หลังผ่าตัด และเมื่อกลับไปอยู่บ้าน เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยมีความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติตัว สามารถปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้องเพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะการทำวิจัยในครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาติดตามผลระยะยาว ของโปรแกรมการเตรียมความพร้อมก่อนผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมด ต่อการฟื้นฟูสมรรถภาพ และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมดต่อการเกิดอาการปวด ความสามารถในการเคลื่อนไหวข้อเข่า ความสามารถในการเดิน คุณภาพชีวิต และควรมีการติดตามความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าขา ความเสี่ยงต่อการหกล้มเพิ่มเติม โดยขยายเวลาในการติดตามผลหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในระยะ 1 เดือน 3 เดือน และ 6 เดือน เพื่อยืนยันผลลัพธ์ด้านสุขภาพที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมการแพทย์. (2565). *ข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ รักษาได้ ก่อนสายเกิน*. สืบค้นจาก <https://pr.moph.go.th/index.php?url=pr/detail/2/02/182512/>
- จิรวรรณ ตันวัฒน์ และคณะ. (2545). ผลของการออกกำลังกายในผู้สูงอายุด้วยวิธีประยุกต์ในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม. *เวชศาสตร์ฟื้นฟูสภาวะ, 12*(1), 32-43. <https://www.rehabmed.or.th/main/wp-content/uploads/2015/01/L-168.pdf>
- ณัชชา ตระการจันทร์ และ พศิจิพร ยศพิทักษ์. (2563). การฟื้นฟูสมรรถภาพหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 9, 14*(34), 271-284. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RHPC9Journal/article/view/242035>
- ดารารัตน์ นวมทอง, วรณภา ลีพิทักษ์วัฒนา และ อินทร์ธีรา พัฒน์ปรียากุล. (2562). การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้งานข้อเข่าระหว่างก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการบริหารข้อเข่าในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมโรงพยาบาลศูนย์เจ้าพระยาบรมราชจักรีสุพรรณบุรี. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี, 2*(1), 64-84. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/SNC/article/view/243023>
- ดวงพร สุรินทร์ และ สยัมภู ไสหา. (2566). ประสิทธิภาพของโปรแกรมการจัดการตนเองด้วยการออกกำลังกายกล้ามเนื้อรอบข้อเข่าร่วมกับการประคบร้อนในผู้สูงอายุภาวะข้อเข่าเสื่อมเครือข่ายบริการปฐมภูมิโรงพยาบาลห้างฉัตร จังหวัดลำปาง. *วารสารกายภาพบำบัด, 45*(2), 97-111. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tjpt/article/view/258747>
- พิชญ์ประอร ยังเจริญ , สุภาพ อารีเอื้อ และ นันทิกานต์ แสงทอง. (2562). ปัจจัยทำนายคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยสูงอายุหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม. *วารสารพยาบาลตำรวจ, 11*(1), 47-60. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/policenurse/article/view/118355>
- มนทกานต์ ยอดราช และ ทศนา ชูวรรณะปกรณ์. (2014). ผลของโปรแกรมการให้ข้อมูลเตรียมความพร้อมกับการออกกำลังกายด้วย ยางยืดต่อความรู้และความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายของผู้สูงอายุ หลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข, 23*(3), 63-75. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tnaph/article/view/16628>
- สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. (2564). *ชุดข้อมูลอัตราการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าในผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป* ลิขสิทธิ์ UC ของโรงพยาบาลที่ให้บริการ ปี 2560 – 2563. สืบค้นจาก https://data.go.th/dataset/dataset-ip_21_03

- An, J., Ryu, H. K., Lyu, S. J., Yi, H. J., & Lee, B. H. (2021). Effects of Preoperative Telerehabilitation on Muscle Strength, Range of Motion, and Functional Outcomes in Candidates for Total Knee Arthroplasty: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*, 18(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph18116071>
- Aree-Ue, S., Kongsombun, U., Roopsawang, I., & Youngcharoen, P. (2019). Path model of factors influencing health-related quality of life among older people with knee osteoarthritis. *Nursing & Health Sciences*, 21(3), 345-351. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nhs.12602>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ, US: Prentice-Hall, Inc.
- Calatayud, J., Casaña, J., Ezzatvar, Y., Jakobsen, M. D., Sundstrup, E., & Andersen, L. L. (2017). High-intensity preoperative training improves physical and functional recovery in the early post-operative periods after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 25(9), 2864-2872. <https://doi.org/10.1007/s00167-016-3985-5>
- Canovas, F., & Dagneaux, L. (2018). Quality of life after total knee arthroplasty. *Orthop Traumatol Surg Res*, 104(1s), S41-s46. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2017.04.017>
- Dávila Castrodad, I. M., Recai, T. M., Abraham, M. M., Etcheson, J. I., Mohamed, N. S., Edalatpour, A., & Delanois, R. E. (2019). Rehabilitation protocols following total knee arthroplasty: a review of study designs and outcome measures. *Ann Transl Med*, 7(Suppl 7), S255. <https://doi.org/10.21037/atm.2019.08.15>
- Downie, W. W., Leatham, P. A., Rhind, V. M., Wright, V., Branco, J. A., & Anderson, J. A. (1978). Studies with pain rating scales. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 37, 378-381. <https://doi.org/10.1136/ard.37.4.378>
- Gränicher, P., Stöggel, T., Fucentese, S. F., Adelsberger, R., & Swanenburg, J. (2020). Preoperative exercise in patients undergoing total knee arthroplasty: a pilot randomized controlled trial. *Arch Physiother*, 10, 13. <https://doi.org/10.1186/s40945-020-00085-9>

- Guillemin, F., Rat, A. C., Goetz, C., Spitz, E., Pouchot, J., & Coste, J. (2016). The Mini-OAKHQOL for knee and hip osteoarthritis quality of life was obtained following recent shortening guidelines. *Journal of Clinical Epidemiology*, *69*, 70-78.
<https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.06.010>
- Huber, E. O., Roos, E. M., Meichtry, A., De Bie, R. A., & Bischoff-Ferrari, H. A. (2015). Effect of preoperative neuromuscular training (NEMEX-TJR) on functional outcome after total knee replacement: an assessor-blinded randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *16*(1), 101. <https://doi.org/10.1186/s12891-015-0556-8>
- Kondo, Y., Yoshida, Y., Iioka, T., Kataoka, H., Sakamoto, J., Hirase, T., Honda, Y., Nawata, A., & Okita, M. (2022). Short-Term Effects of Isometric Quadriceps Muscle Exercise with Auditory and Visual Feedback on Pain, Physical Function, and Performance after Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Knee Surgery*, *35*(8), 922-931. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721035>
- Long, H., Liu, Q., Yin, H., Wang, K., Diao, N., Zhang, Y., Lin, J., & Guo, A. (2022). Prevalence Trends of Site-Specific Osteoarthritis From 1990 to 2019: Findings From the Global Burden of Disease Study 2019. *Arthritis & Rheumatology*, *74*(7), 1172-1183.
<https://doi.org/10.1002/art.42089>. Epub 2022 Jun 2. PMID: 35233975; PMCID: PMC9543105
- Ma, J. X., Zhang, L. K., Kuang, M. J., Zhao, J., Wang, Y., Lu, B., Sun, L., & Ma, X. L. (2018). The effect of preoperative training on functional recovery in patients undergoing total knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg*, *51*, 205-212.
<https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2018.01.015>
- Matassi, F., Duerinckx, J., Vandenuecker, H., & Bellemans, J. (2014). Range of motion after total knee arthroplasty: the effect of a preoperative home exercise program. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, *22*(3), 703-709. <https://doi.org/10.1007/s00167-012-2349-z>
- Mat Eil Ismail, M. S., Sharifudin, M. A., Shokri, A. A., & Ab Rahman, S. (2016). Preoperative physiotherapy and short-term functional outcomes of primary total knee arthroplasty. *Singapore Med J*, *57*(3), 138-143.
<https://doi.org/10.11622/smedj.2016055>

- Papalia, R., Vasta, S., Tecame, A., D'Adamio, S., Maffulli, N., & Denaro, V. (2013). Home-based vs supervised rehabilitation programs following knee surgery: A systematic review. *British Medical Bulletin*, *108*, 55-72. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldt014>
- Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, *39*(2), 142-148. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>
- Price, A. J., Alvand, A., Troelsen, A., Katz, J. N., Hooper, G., Gray, A., Carr, A., & Beard, D. (2018). Knee replacement. *The Lancet*, *392*(10158), 1672-1682. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32344-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32344-4)
- Rittharomya, J., Aree-ue, S., Malathum, P., Orathai, P., Belza, B., & Kawinwonggowit, V. (2020). The Effectiveness of Preoperative Quadriceps Exercise and Diet Control Program for Older Adults Waiting for Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, *24*(4), 485–501. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/PRIJNR/article/view/228023>
- Schroer, W. C., Berend, K. R., Lombardi, A. V., Barnes, C. L., Bolognesi, M. P., Berend, M. E., Ritter, M. A., & Nunley, R. (2013). Why are total knees failing today? Etiology of total knee revision in 2010 and 2011. *The Journal of Arthroplasty*, *28*(8 Suppl), 116-119. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2013.04.056>