วารสารพยาบาลตำรวจและวิทยาศาสตร์สุขภาพ
Journal of The Police Nurses and Health Science
JPNHS

การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืด ร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมในผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม[1]

A RESEARCH AND DEVELOPMENT STUDY OF A RESISTANCE EXERCISE PROGRAM WITH ELASTIC BAND COMBINED WITH SOCIAL SUPPORT FOR OLDER ADULTS AFTER TOTAL KNEE ARTHROPLASTY

สลิลทิพย์ ดีดพิณ[2] ศิริพันธุ์ สาสัตย์[2,*]
Salinthip Deedpin Siriphan Sasat
[1]งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในวิทยานิพนธ์นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
This study is part of the thesis of Master of Nursing Science Program, Adult and Aging, Faculty of Nursing, Chulalongkorn University
[2]คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
Faculty of Nursing, Chulalongkorn University, Wang Mai, Pathumwan, Bangkok, 10330, Thailand
[*]Corresponding author E-mail: sisasat@gmail.com

Received: *March 3, 2025* Revised: *April 23, 2025* Accepted: *June 14, 2025*

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับการให้แรงสนับสนุนทางสังคมต่อองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาของผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดลองใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมในผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม กระบวนการพัฒนาโปรแกรมแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1) การศึกษาสภาพปัญหาและการทบทวนวรรณกรรม 2) การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม และ 3) การทดลองใช้โปรแกรมในผู้สูงอายุที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม จำนวน 10 ราย ในโรงพยาบาลตำรวจ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคม เครื่องมือวัดองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่า แบบประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา และแบบประเมินความพึงพอใจ ซึ่งโปรแกรมและสื่อการสอนได้ผ่านการประเมินความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ในด้านความเหมาะสมของการนำไปใช้ ความต่อเนื่องของเนื้อหา และความถูกต้องทางภาษา การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา คือ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired sample *t*-test โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า ผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม มีองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าเพิ่มขึ้นจาก 88.33 องศา (*SD* = 3.76) เป็น 97.56 องศา (*SD* = 4.35) ในสัปดาห์ที่ 6 หลังผ่าตัด และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาเพิ่มขึ้นจาก 5.20

(*SD* = .76) เป็น 9.46 (*SD* = .46) โดยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) นอกจากนี้ ยังมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งในด้านความสะดวกในการเข้าร่วม (*M* = 4.73, *SD* = .45) ด้านการใช้ประโยชน์ได้จริง (*M* = 4.87, *SD* = .35) ด้านความปลอดภัย (*M* = 4.60, *SD* = .49) และความพึงพอใจโดยรวม (*M* = 4.80, *SD* = .40)

ผลการวิจัยครั้งนี้ ชี้ให้เห็นว่าโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคม มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่มีขนาดใหญ่ต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ : การออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืด, แรงสนับสนุนทางสังคม, องศาการเคลื่อนไหวข้อเข่า, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา

Abstract

This research and development study is part of a thesis titled “the effect of resistance exercise with rubber chain program and social support on knee range of motion and quadriceps muscle strength in older persons after total knee arthroplasty”. The objective was to develop and test the feasibility of a resistance exercise program using an elastic band combined with social support for older persons, focusing on improving knee range of motion and quadriceps muscle strength after total knee arthroplasty. The program development process was divided into three phases: 1) problem identification and literature review, 2) program design and development, and 3) pilot testing with ten older persons who had undergone total knee arthroplasty at Police General Hospital. Instruments included the resistance exercise program with elastic band and social support, a knee range of motion measurement tool, a quadriceps muscle strength evaluation form, and a satisfaction questionnaire. The program and teaching materials were evaluated by five experts for content validity regarding clinical applicability, content continuity, and language clarity. Data were analyzed using descriptive statistics (frequency, mean, and standard deviation), and paired sample *t*-test with a significance level at .05.

Results showed statistically significant improvement in both outcomes ($p < .05$): knee range of motion increased from 88.33° (*SD* = 3.76) on postoperative to 97.56° (*SD* = 4.35) at week 6, and quadriceps muscle strength increased from 5.20 (*SD* = .76) to 9.46 (*SD* = .46). Participants reported high satisfaction across all areas: convenience of participation (*M* = 4.73, *SD* = .45), practical applicability (*M* = 4.87, *SD* = .35), safety (*M* = 4.60, *SD* = .49), and overall satisfaction (*M* = 4.80, *SD* = .40).

Thus, these findings suggest that the program is feasible and suitable for further evaluation in older adults after total knee arthroplasty.

Keywords: resistance exercise with rubber chain, social support, knee range of motion, quadriceps muscle strength

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคข้อเข่าเสื่อม (osteoarthritis: OA) เป็นหนึ่งในโรคกระดูกและข้อที่พบบ่อยที่สุดในผู้สูงอายุ โดยเฉพาะผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป สาเหตุสำคัญของโรคนี้ คือ ความเสื่อมของกระดูกอ่อนผิวข้อจากอายุที่เพิ่มขึ้น ภาวะอ้วน การบาดเจ็บสะสม หรือการใช้งานข้อเข่าอย่างหนัก แม้ว่าโรคนี้ไม่เป็นอันตรายถึงชีวิตโดยตรง แต่ส่งผลกระทบอย่างมากต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย เช่น ความปวดเรื้อรัง การเคลื่อนไหวที่จำกัด และความจำเป็นต้องพึ่งพาผู้อื่นในชีวิตประจำวัน (Trakarnjan & Yodphithak, 2020) ข้อมูลจากสถานการณ์ทั่วโลกแสดงให้เห็นว่า โรคข้อเข่าเสื่อมส่งผลกระทบต่อประชากรได้ร้อยละ 4 และเป็นสาเหตุของภาวะทุพพลภาพเป็นอันดับที่ 11 ของโลก ความชุกของโรคคาดว่าจะเพิ่มขึ้น

เป็นร้อยละ 14 ภายในปี พ.ศ. 2568 ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประชากรโลกที่มีประมาณ 360 ล้านคน (Mathers, 2020)

ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2566 มีข้อมูลประชากรวัยสูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ประมาณร้อยละ 21 หรือประมาณ 14 ล้านคนจากจำนวนประชากรทั้งประเทศ และคาดว่าในอีก 20 ปีข้างหน้า สัดส่วนประชากรกลุ่มนี้จะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 35 หรือประมาณ 23 - 24 ล้านคน (NSO, 2023) การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรดังกล่าวนำมาซึ่งความต้องการการบริการสุขภาพที่เพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในด้านโรคที่เกี่ยวข้องกับความเสื่อมของกระดูกและข้อ นอกจากนี้ ยังพบว่าโรคข้อเข่าเสื่อมเป็นปัญหาสำคัญในผู้สูงอายุ โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทที่ประชากรวัยสูงอายุยังคงประกอบอาชีพที่ต้องใช้แรงงานหนัก (Trakarnjan & Yodphithak, 2020) ผู้สูงอายุที่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อมในประเทศไทยมีจำนวนมากกว่า 6 ล้านคน หรือร้อยละ 9.5 ของประชากรทั้งหมด ซึ่งในกลุ่มประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปพบอุบัติการณ์ของโรคข้อเข่าเสื่อมสูงถึงร้อยละ 75 (Jiajaroen, 2023) สะท้อนให้เห็นการเพิ่มขึ้นของโรคข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ ส่งผลต่อคุณภาพชีวิต ความสามารถในการเคลื่อนไหว และเป็นภาระต่อระบบบริการสุขภาพในระยะยาว

การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (total knee arthroplasty: TKA) เป็นวิธีการรักษาที่มีประสิทธิภาพในการบรรเทาความปวดและการฟื้นฟูสภาพหลังการผ่าตัดในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม การผ่าตัดดังกล่าวอาจก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ความเจ็บปวดเรื้อรัง ข้อเข่าติดแข็ง การอักเสบ หรือการสูญเสียความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการดำเนินชีวิต หรือการใช้ชีวิตประจำวันในระยะยาว (Zaid & Vail, 2021) การฟื้นฟูสภาพหลังผ่าตัดจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการรักษาโดยเฉพาะระยะแรกหลังผ่าตัด (24 ชั่วโมง - สัปดาห์ที่ 6) เพราะเป็นช่วงที่ร่างกายมีศักยภาพสูงสุดในการฟื้นฟูสภาพ การไม่เคลื่อนไหวในช่วงระยะเวลานี้อาจทำให้ข้อเข่าติดแข็ง กล้ามเนื้อลีบ และสูญเสียความแข็งแรงได้ร้อยละ 85 และอาจเพิ่มโอกาสในการพึ่งพาผู้อื่นในระยะยาว (Trakarnjan & Yodphithak, 2020)

การส่งเสริมความสามารถทางกายและการรักษาคุณภาพชีวิต โดยการออกกำลังกายเป็นหนึ่งในวิธีที่มีประสิทธิภาพ การทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่า ควรเริ่มการออกกำลังกายโดยเร็วที่สุดเพื่อป้องกันการสูญเสียความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Zaid & Vail, 2021) การออกกำลังกายที่ได้ผลดีในผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม เช่น การออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้าน ปัจจุบันมีหลายวิธี ได้แก่ การออกกำลังกายด้วยถุงทราย (Sand bag) ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในผู้ป่วยที่ผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพกหรือข้อเข่าเทียม ต้องทำอย่างน้อย 3 วัน/สัปดาห์ จำนวนความถี่ 2 - 3 เซ็ต/วัน (เซ็ตละ 10 - 15 ครั้ง) ต่อเนื่องเป็นเวลา 4 - 8 สัปดาห์หลังผ่าตัด อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อจำกัดด้านราคาส่งผลให้ผู้ป่วยบางรายไม่สามารถเข้าถึงอุปกรณ์ถุงทรายนี้ได้ รวมถึงการออกกำลังกายที่เน้นแรงต้านแบบไอโซโทนิคหรือการเคลื่อนที่ต้านแรงโน้มถ่วงของโลก ยังอาจส่งผลต่อความไม่เสถียรในการออกกำลังกายตลอดการใช้งานถุงทราย ส่งผลให้การทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อฟื้นฟูสภาพได้ไม่สมบูรณ์ (Wilaichit, 2022) ต่อมาได้มีการนำยางยืด (Rubber chain) มาใช้ทดแทนถุงทราย เนื่องจากมีราคาถูกและให้ประสิทธิผลได้ดีหรือใกล้เคียงกับการใช้ถุงทราย เพราะมีคุณสมบัติพิเศษ คือ ก่อให้เกิดแรงต้าน - แรงดึงกลับขณะที่ยืดยางออก โดยมีรูปแบบและทิศทางการเคลื่อนไหวในแนวระนาบจึงมีประสิทธิภาพและสามารถออกกำลังกายได้หลากหลายท่ามากกว่า ส่งผลให้การทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อดีขึ้น จึงเป็นที่นิยมใช้ออกกำลังกายมากกว่าการออกกำลังกายประเภทอื่น (Chou & Chen, 2019; Wilaichit, 2022)

งานวิจัยที่ผ่านมาจำนวนมากสนับสนุนการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืด (Elastic band exercise) โดยสามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกายได้ถึงร้อยละ 10 - 30 ทั้งในด้านการเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงในการหดตัว ความทนทานและความยืดหยุ่น การเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าและลดอาการปวด ส่งผลให้การทำงานของกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Wilaichit, 2022) สอดคล้องกับ

การนำยางยืดมาใช้การออกกำลังกายของ สินีนาฏ วิไลจิตต์ (Wilaichit, 2022) ที่ประยุกต์การใช้ยางยืดในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม ผลการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายด้วยยางยืดช่วยลดความรุนแรงของโรคได้มากกว่าการทำกายภาพบำบัดเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ต้องเลือกใช้ท่าออกกำลังกายจำนวนน้อยและง่ายต่อการปฏิบัติ จึงสามารถใช้กับผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อมได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย

อย่างไรก็ตาม การฟื้นฟูสภาพร่างกายหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า ต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อความสำเร็จในการฟื้นฟูสภาพ ได้แก่ แรงสนับสนุนทางสังคม เนื่องจากแรงสนับสนุนทางสังคมช่วยเสริมสร้างความมั่นใจ ลดข้อจำกัด และอุปสรรคที่จะเกิดขึ้นในขณะออกกำลังกาย (Chou & Chen, 2019; Wilaichit, 2022) สอดคล้องกับทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม (social support theory) ของ House (1987) ที่อธิบายว่าการสนับสนุนด้านการให้ข้อมูล การให้กำลังใจ และความช่วยเหลืออื่น ๆ สามารถช่วยลดอุปสรรคและเพิ่มความสำเร็จของการรักษาพยาบาลได้ (House, 1987; Kamp et al., 2022) และจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า โปรแกรมการฟื้นฟูสภาพร่างกายหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่มีประสิทธิภาพ ควรมุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมากกว่าการปรับเปลี่ยนการรับรู้เพียงอย่างเดียว โดยควรทำการฟื้นฟูสภาพเป็นรายบุคคลเพื่อให้ผลลัพธ์ทางสุขภาพที่ดี มากกว่าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นกลุ่มใหญ่ และควรจัดโปรแกรมการฟื้นฟูสภาพให้ผู้ป่วยได้มีปฏิสัมพันธ์กับพยาบาล และให้ครอบครัวเข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเพื่อเพิ่มโอกาสในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ป่วยได้สำเร็จ (Painupong et al., 2015)

สถิติการผ่าตัดของห้องผ่าตัดออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลตำรวจ ปี พ.ศ. 2567 พบว่า การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเป็นหัตถการที่พบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25 ของผู้ป่วยทั้งหมดที่เข้ารับการผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์ ซึ่งแนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดข้อเข่าเทียมของโรงพยาบาลตำรวจ ต้องทำการดูแลร่วมกันเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพทั้งในส่วนของการจัดท่านอนโดยใช้หมอนสอดใต้ขา การให้ยาบรรเทาปวด การประคบเย็น การสอนกายภาพ การบำบัดด้วยการฝึกเกร็งกล้ามเนื้อ การฝึกเดินด้วยเครื่องพยุงสี่ขา (Walker) และการสอนการปฏิบัติตัวเมื่อกลับบ้าน (Home program) แต่ยังพบความล่าช้าในการฟื้นฟูสภาพของผู้ป่วยแต่ละราย การนำวิธีการสอนออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดและแรงสนับสนุนทางสังคม มาพัฒนาเป็นโปรแกรมสำหรับพยาบาลที่ต้องดูแลผู้ป่วยผ่าตัดข้อเข่าเทียมจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ และการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการกำกับตนเอง (self-regulation theory: SRT) ของ Baumeister et al. (2007) ที่เน้นการออกแบบขั้นตอนและกิจกรรม จะทำให้ผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมมีการกำกับพฤติกรรมตนเองได้ อย่างไรก็ตาม ยังต้องขึ้นอยู่กับแรงจูงใจที่จะมีพฤติกรรมดูแลข้อเข่าเทียมร่วมด้วย (Baumeister et al., 2007) และเมื่อรวมแนวคิดของสินีนาฏ วิไลจิตต์ เรื่องการใช้ยางยืดในการออกกำลังกาย (Wilaichit, 2022) และทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคมของ House (1987) ที่มีความสัมพันธ์เชิงเสริมพลังจะทำให้ได้โปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพได้อย่างเหมาะสมกับผู้สูงอายุหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม นำไปสู่การเพิ่มผลลัพธ์ทั้งองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่า เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา ลดความปวด ลดภาวะแทรกซ้อน เสริมสร้างความมั่นใจของผู้ป่วย ลดภาระของครอบครัว และส่งผลดีต่อระบบบริการสุขภาพในระยะยาว (Chou & Chen, 2019; Wilaichit, 2022) แต่ด้วยข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลกับตัวอย่างที่ทำการศึกษาวิจัย การศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการวิจัยและพัฒนาการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมในผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในครั้งนี้ เพื่อประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความปลอดภัยของโปรแกรมก่อนนำไปใช้ในตัวอย่างจริงที่มีขนาดใหญ่ขึ้น และเป็นการปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลตำรวจต่อไป

วัตถุประสงค์วิจัย

เพื่อพัฒนาและทดลองใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมในผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับการให้แรงสนับสนุนทางสังคมต่อองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาของผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า มีรายละเอียด ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาโปรแกรม

1.1 ผู้วิจัยศึกษาสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้นในผู้สูงอายุที่เผชิญหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ได้แก่ อาการปวด การจำกัดการเคลื่อนไหว ข้อเข่าติดแข็ง หรือการสูญเสียความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา (Zaid & Vail, 2021)

1.2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ค้นคว้าเอกสารทางวิชาการ วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อฟื้นฟูสภาพหลังการผ่าตัด โดยเน้นการส่งเสริมความสามารถทางกาย การรักษาคุณภาพชีวิตที่ดี และลดการพึ่งพาผู้อื่นในระยะยาว (Trakarnjan & Yodphithak, 2020)

1.3 วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล ทำความเข้าใจขั้นตอนการฟื้นฟูสภาพในผู้สูงอายุหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม พบว่า ในระยะแรก (24 ชั่วโมง - สัปดาห์ที่ 6) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ร่างกายมีศักยภาพในการฟื้นฟูสภาพสูงสุด (Trakarnjan & Yodphithak, 2020)

1.4 ศึกษาประโยชน์ของการออกกำลังกายเพื่อฟื้นฟูสภาพหลังผ่าตัด ร่วมกับปัจจัยที่ส่งผลต่อองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา พบว่า มีงานวิจัยจำนวนมากสนับสนุนการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืด (Kamp et al., 2022; Wilaichit, 2022) และปัจจัยสำคัญต่อการออกกำลังกายได้สำเร็จ ได้แก่ แรงสนับสนุนทางสังคม (Chou & Chen, 2019)

ระยะที่ 2 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

2.1 ผู้วิจัยประยุกต์แนวคิดและทฤษฎีการกำกับตนเองของ Baumeister et al. (2007) เป็นกรอบในการกำหนดขั้นตอนและออกแบบกิจกรรม ผสานแนวคิดการออกกำลังกายด้วยยางยืด (Wilaichit, 2022) และทฤษฎีการสนับสนุนทางสังคมของ House (1987) เพื่อให้ได้กิจกรรมที่ครอบคลุมด้านข้อมูล (ให้ความรู้) ด้านอารมณ์ (เสริมกำลังใจ) ด้านเครื่องมือ (มอบยางยืดและคู่มือ) และด้านการประเมินผล (แจ้งผลการประเมินและสะท้อนความสำเร็จ) ช่วยส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพอย่างรอบด้านและยั่งยืน และมีการกำหนดปริมาณ (dose) ความถี่ (frequency) และความเข้มข้น (intensity) ของโปรแกรม ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่า การออกกำลังกายด้วยยางยืด จำนวน 3 ท่า ท่าละ 10 ครั้ง/รอบ 3 รอบ/วัน ต่อเนื่องทุกวันจนถึง 4 สัปดาห์ (Wilaichit, 2022) สามารถช่วยลดความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม หรือการออกกำลังกายด้วยยางยืด จำนวน 10 ท่า ครั้งละ 30 - 60 นาที อย่างน้อย 3 วัน/สัปดาห์ ต่อเนื่อง 6 สัปดาห์หลังการผ่าตัด (Yodrach & Choowattanapakorn, 2014) สามารถป้องกันข้อติดแข็งและช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาได้

โปรแกรมในการวิจัยนำร่องครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้หนังยางรูปวงกลม ขนาดเส้นรอบวง 2.5 ซม. จำนวน 5 วงคล้องกันเป็นจำนวน 35 ข้อ เพื่อใช้ประกอบการออกกำลังกาย จำนวน 3 ท่า ปฏิบัติท่าละ 10 ครั้ง/รอบ 1 รอบ/วัน ต่อเนื่องทุกวันจนถึงสัปดาห์ที่ 6 หลังผ่าตัด นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับมอบยางยืด คู่มือ สมุดบันทึกพฤติกรรม ร่วมกับใช้เทคโนโลยีดิจิทัลช่วยในการสื่อสาร เพื่อให้ทุกขั้นตอนของโปรแกรมมีการสื่อสารข้อมูลด้านสุขภาพที่มีประสิทธิภาพ ด้วยแอปพลิเคชัน LINE หรือใช้การติดตามทางโทรศัพท์ร่วมด้วย เพื่อให้ได้ผลตอบรับ (feedback) ที่ดี ดังนี้

2.1.1 การตั้งเป้าหมายพฤติกรรมที่คาดหวัง ซึ่งพยาบาล ผู้ป่วย และครอบครัว มีการกำหนดเป้าหมายการปฏิบัติโปรแกรมร่วมกัน โดยผู้วิจัยสอนการออกกำลังกายด้วยยางยืดที่มีแรงต้านทาน 1 - 6 กก. ตามผลที่เกิดขึ้นในงานวิจัยของ สินีนาฏ วิไลจิตต์ (Wilaichit,

2022) นอกจากนี้ ยังพบว่าการออกกำลังกายแบบยางยืดช่วยเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาในผู้สูงอายุ ซึ่งการปฏิบัติตามโปรแกรมอย่างสม่ำเสมอ ส่งผลให้เพิ่มองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่า และเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาโดยตรง ผู้สูงอายุจะทำได้สำเร็จเมื่อได้รับการสนับสนุนข้อมูล เครื่องมือช่วยเหลือ และการประเมินผล ตามทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม (House, 1987)

2.1.2 แรงจูงใจที่จะมีพฤติกรรมตามเป้าหมาย เกิดจากการใช้คำพูดให้กำลังใจของผู้วิจัยร่วมกับการสนับสนุนทางอารมณ์จากครอบครัว ทั้งในโรงพยาบาลและหลังกลับบ้าน เพื่อส่งเสริมความมั่นใจในการปฏิบัติตามโปรแกรม เป็นการสนับสนุนด้านอารมณ์ตามทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม (House, 1987)

2.1.3 การติดตามพฤติกรรมออกกำลังกาย ดำเนินการผ่านแอปพลิเคชัน LINE เพราะการใช้แอปพลิเคชัน LINE ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการติดตามพฤติกรรมออกกำลังกาย ส่งเสริมกำลังใจ และสื่อสารข้อมูลสุขภาพได้ต่อเนื่องและทันเวลา สอดคล้องกับหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ระบุว่าแอปพลิเคชันสามารถปรับปรุงพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Lockhart & Hunter, 2024) หรือใช้การโทรศัพท์ 1 ครั้ง/สัปดาห์ ในสัปดาห์ที่ 2 - 5 เพื่อกระตุ้นเตือนการออกกำลังกายและให้กำลังใจในวันที่ 5 หลังการผ่าตัด ผู้วิจัยประเมินองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา เป็นการสนับสนุนข้อมูลและอารมณ์ตามทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม (House, 1987)

2.1.4 กำลังใจที่บุคคลใช้เพื่อการคงอยู่ของพฤติกรรม ครอบครัวมีบทบาทสำคัญต่อความต่อเนื่องของพฤติกรรมผู้สูงอายุ โดยการกระตุ้นเตือนช่วยบันทึกความถี่ของการออกกำลังกายในสมุดบันทึกพฤติกรรม และให้กำลังใจสม่ำเสมอ เมื่อถึงนัดตรวจติดตามสัปดาห์ที่ 6 ผู้ช่วยวิจัยประเมินองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา และแจ้งผลพร้อมกล่าวชมเชย ช่วยส่งเสริมแรงจูงใจภายในและความคงอยู่ของพฤติกรรม เป็นการสนับสนุนด้านข้อมูลอารมณ์ และการประเมินผล ตามทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม (House, 1987)

คุณภาพของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมในการวิจัยนี้ ผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ประกอบไปด้วย แพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าและข้อสะโพก 1 ท่าน นักกายภาพบำบัด 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านโรคกระดูกและข้อ 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านผู้สูงอายุ 1 ท่าน และพยาบาลประจำหอผู้ป่วยกระดูกและข้อที่มีประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป 1 ท่าน ผู้วิจัยได้ปรับแก้ไขร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้โปรแกรมมีความถูกต้องและเหมาะสมมากขึ้น มีรายละเอียดการปรับปรุง ดังนี้

1) การพัฒนาโปรแกรม มีการแก้ไขโดยเพิ่มรายละเอียดความชัดเจนของกิจกรรมการสนับสนุนทางสังคม และปรับบริบทกิจกรรมให้เหมาะสมกับโรงพยาบาลตำรวจมากขึ้น

2) สื่อการสอน (คู่มือและสมุดบันทึกพฤติกรรม) มีการแก้ไขการถ่ายภาพใหม่และเพิ่มรายละเอียดคำอธิบายใต้ภาพเพื่อความชัดเจน รวมถึงการปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับการพัฒนาโปรแกรม ปรับสี รูปเล่ม และรูปแบบของคู่มือเพื่อให้เหมาะสมมากขึ้น รวมทั้งเพิ่มช่องบันทึกที่สำคัญในคู่มือเพื่อให้บันทึกความรู้สึกขณะการปฏิบัติตามโปรแกรมได้ ดังตัวอย่างในภาพ 1



ภาพ 1 คู่มือการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคม

ระยะที่ 3 การทดสอบและประเมินผลโปรแกรม ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับผู้สูงอายุที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าในโรงพยาบาลตำรวจ

ประชากร คือ ผู้สูงอายุที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม มีอายุเกิน 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป และได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในเขตกรุงเทพมหานคร

ตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง อายุเกิน 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม โรงพยาบาลตำรวจ และได้รับการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงตามเกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่าง จำนวน 10 ราย ซึ่ง Julious (2005) ระบุว่าการวิจัยและพัฒนาควรมีตัวอย่าง 10 - 12 ราย เพื่อทดสอบความเป็นไปได้ของโปรแกรมและตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัย

เกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ 1) มีสติสัมปชัญญะดี การรับรู้ปกติ ไม่มีภาวะการรู้คิดบกพร่อง ประเมินโดย Mini-Cog™ จากเต็ม 5 คะแนน ถ้าได้ ≤ 3 คะแนน ถือว่ามีภาวะการรู้คิดบกพร่อง 2) สื่อสาร อ่านและเขียนภาษาไทยได้ 3) ไม่มีความผิดปกติด้านการมองเห็นและการได้ยิน 4) ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ว่าเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม และเข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งข้อข้างใดข้างหนึ่ง 5) ระหว่างรักษาตัวในโรงพยาบาล มีบุคคลในครอบครัวมาเฝ้าไข้หรือมาเยี่ยม 6) สะดวกต่อการติดตามทางโทรศัพท์หรือ แอปพลิเคชัน LINE และ 7) ยินยอมและให้ความร่วมมือในการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ 1) ได้รับการผ่าตัดซ้ำช่วงที่เข้าร่วมการวิจัย 2) มีภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ การติดเชื้อภายในข้อเข่าและแผลผ่าตัด ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำ และภาวะปลายประสาทถูกกดทับ และ 3) ร่วมโปรแกรมไม่ครบตามกำหนดเวลา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย สถานภาพสมรส ระดับศึกษา อาชีพ และระยะเวลาเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคม ประกอบด้วย ยางยืด คู่มือการออกกำลังกาย และสมุดบันทึกพฤติกรรม รายละเอียดดังที่กล่าวมาแล้วในการวิจัยระยะที่ 2

ส่วนที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. แบบประเมินความพึงพอใจ สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความสะดวกการเข้าร่วม 2) การใช้ประโยชน์ได้จริง 3) ความปลอดภัย และ 4) ความพึงพอใจโดยรวม ลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด)

2. เครื่องมือวัดองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่า ลักษณะเป็นไม้บรรทัดวัดมุมข้อเข่าขณะที่มีการยืด - เหยียด การแปลผล ถ้าวัดค่าองศาการงอเข่าได้มาก แสดงว่า มีองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่ามากเช่นกัน (Painupong et al., 2015)

3. แบบประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา ผู้วิจัยใช้ของ อินทิรา ไพนุพงศ์ และคณะ (Painupong et al., 2015) ลักษณะเป็นคำสั่งให้ทำท่าทางประกอบ และผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินให้คะแนนตามมาตรวัด 0 ถึง 10 คะแนน แบ่งระดับคะแนนเป็น 5 ระดับ ดังนี้ คะแนน 0 = ทำไม่ได้ คะแนน 3 = ทำได้ (ไม่เกร็งกล้ามเนื้อต้นขา) คะแนน 5 = ทำได้ (เกร็งกล้ามเนื้อต้นขานับ 1 - 5 ทำได้ 1 รอบ) คะแนน 8 = ทำได้ (เกร็งกล้ามเนื้อต้นขานับ 1 - 5 ทำได้ 2 - 5 รอบ) และคะแนน 10 = ทำได้ (เกร็งกล้ามเนื้อต้นขานับ 1 - 5 ทำได้ 6 - 10 รอบ) การแปลผลใช้คะแนนรวมทั้ง 8 ท่า หารด้วยจำนวนท่า คะแนนที่สูง หมายถึง ผู้ป่วยมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขามาก (Painupong et al., 2015)

คุณภาพของเครื่องมือ 2 และ 3 วัดผ่านการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ (reliability) ของเครื่องมือโดยวิธีการวัดความเท่าเทียมกัน (inter-rater reliability) ระหว่างผู้วิจัยกับผู้ช่วยวิจัย แล้วนำมาวิเคราะห์สัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม (intraclass correlation coefficient: ICC) ซึ่งเครื่องมือวัดองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าและแบบประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขามีค่า ICC เท่ากับ 1.00 และ .92 ตามลำดับ

การพิทักษ์สิทธิ์ การวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติการทำวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลตำรวจ หนังสือรับรองเลขที่ วจ. 44/2567 รหัสโครงการวิจัย Nh031-67 วันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2567 ภายใต้โครงการหลัก คือ ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับการให้แรงสนับสนุนทางสังคม ต่อองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาของผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า ภายหลังการอนุมัติ ผู้วิจัยได้ชี้แจงรายละเอียดการวิจัย วัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่ได้รับ ขั้นตอนการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล ระยะเวลาการทำวิจัยให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ตัดสินใจอย่างอิสระก่อนที่จะเข้าร่วมการวิจัย และชี้แจงสิทธิในการเข้าร่วม ปฏิเสธหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อการรักษาพยาบาลหรือสิทธิในการรับบริการทางการแพทย์ที่มีอยู่ตามปกติ ข้อมูลส่วนตัวถูกเก็บรักษาเป็นความลับและนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น กรณีที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีอาการผิดปกติ เช่น ปวดเข่าเฉียบพลัน บวม แดง ร้อนบริเวณแผลผ่าตัด วิงเวียนศีรษะ หน้ามืด ใจสั่น เหนื่อยหอบ ติดเชื้อภายในข้อเข่าและแผลผ่าตัด หรือมีลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำและหลอดเลือดปลายประสาทถูกกดทับ ผู้วิจัยจะยุติการวิจัยทันที และให้การช่วยเหลือเบื้องต้น ตลอดจนส่งพบแพทย์และรายงานต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เพื่อความปลอดภัยของผู้เข้าร่วมการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูลด้วยตนเองในวันแรกก่อนการผ่าตัด และวันที่ 5 หลังผ่าตัด ทั้งนี้เพื่อป้องกันความลำเอียง (bias) ที่อาจเกิดขึ้นจากการเก็บข้อมูล แต่ในช่วงระหว่างดำเนินการตามโปรแกรม ผู้วิจัยมีการฝึกผู้ช่วยวิจัยจำนวน 1 คน สำหรับเก็บข้อมูลในสัปดาห์ที่ 6 ซึ่งผู้ช่วยวิจัย คือ พยาบาลหอผู้ป่วยออร์โธปิดิกส์ที่มีประสบการณ์การพยาบาลผู้ป่วยกระดูกและข้อ 5 ปีขึ้นไป ในการฝึกผู้ช่วยวิจัยนั้น ผู้วิจัยมีการอธิบายรายละเอียดโครงการวิจัย ฝึกปฏิบัติออกกำลังกายด้วยยางยืดร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ ฝึกใช้เครื่องมือวัดองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่า และการลงข้อมูลในแบบบันทึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา ตลอดจนฝึกบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อให้ดำเนินงานทำได้อย่างถูกต้องและลดความคลาดเคลื่อนในการเก็บข้อมูล

เมื่อเตรียมผู้ช่วยวิจัยเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

หนึ่งวันก่อนผ่าตัด เก็บข้อมูลส่วนบุคคล แล้วดำเนินกิจกรรมที่ 1 - 2

วันที่ 5 หลังผ่าตัด ดำเนินกิจกรรมที่ 3 ประเมินองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา

สัปดาห์ที่ 2 - 5 หลังผ่าตัด ดำเนินกิจกรรมที่ 3

สัปดาห์ที่ 6 หลังผ่าตัด ดำเนินกิจกรรมที่ 4 ประเมินองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาซ้ำ รวมทั้งประเมินความพึงพอใจหลังเข้าร่วมวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired sample *t*-test โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

ผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่เข้ามาในการวิจัยและพัฒนามีทั้งหมด 10 ราย เป็นเพศหญิงและเพศชายอย่างละเท่ากัน คือ 5 ราย อายุเฉลี่ย 71.0 ปี (*SD* = 2.11) ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 24.02 kg/m² (*SD* = 1.60) จัดอยู่ในระดับน้ำหนักเกินเกณฑ์ตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก สำหรับประชากรเอเชีย ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส ประกอบอาชีพอิสระ

จบการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุด และมีประวัติที่แสดงระยะเวลาเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมก่อนผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยเฉลี่ย 5.0 ปี (*SD* = 2.58)

ค่าเฉลี่ยองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่า วันที่ 5 หลังผ่าตัด เท่ากับ 88.33 องศา (*SD* = 3.76) ซึ่งเพิ่มขึ้น 97.56 องศา (*SD* = 4.35) ในสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (*t* = 11.04, *p* = .000) ดังแสดงในตาราง 1

ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา วันที่ 5 หลังผ่าตัด เท่ากับ 5.20 คะแนน (*SD* = .76) ซึ่งเพิ่มขึ้น 9.46 คะแนน (*SD* = .46) ในสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (*t* = 15.58, *p* = .000) ดังแสดงในตาราง 1

ผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคม มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (*M* = 4.80, *SD* = .40) ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 1 องศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาของผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคม (*n* = 10)

หลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม	วันที่ 5 หลังผ่าตัด		สัปดาห์ที่ 6 หลังผ่าตัด		*df*	*t*	*p*
	M	*SD*	*M*	*SD*			
องศาการเคลื่อนไหวข้อเข่า	88.33	3.76	97.56	4.35	9	11.04	.000
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา	5.20	.76	9.46	.46	9	15.58	.000

ตาราง 2 ความพึงพอใจของผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคม (*n* = 10)

รายการประเมิน	*M*	*SD*	ระดับ
1) ความสะดวกในการเข้าร่วม	4.73	.45	มากที่สุด
2) การใช้ประโยชน์ได้จริงของโปรแกรม	4.87	.35	มากที่สุด
3) โปรแกรมปลอดภัยต่อการเข้าร่วม	4.60	.49	มากที่สุด
4) ความพึงพอใจโดยรวม	4.80	.40	มากที่สุด

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคม พบว่า ผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมมีค่าเฉลี่ยองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าและค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในสัปดาห์ที่ 6 หลังผ่าตัด และมากกว่าวันที่ 5 หลังการผ่าตัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้องกับผลการศึกษาของ มนทกานต์ ยอดราช และทัศนา ชูวรรธนะปกรณ์ ที่พบว่า โปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดที่ใช้ทฤษฎีการกำกับตนเองสามารถเพิ่มความสามารถทางกายภาพในผู้สูงอายุได้ (Yodrach & Choowattanapakorn, 2014) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Chou and Chen (2019) และ สินีนาฏ วิไลจิตต์ ที่พบว่า การออกกำลังกายด้วยยางยืดช่วยเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ การเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่า และลดอาการปวด

(Wilaichit, 2022) นอกจากนี้ ผลการวิจัยนำร่องครั้งนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ รัศมี เกตุธานี และคณะ พบว่า แรงสนับสนุนทางสังคมช่วยเสริมความมั่นใจและส่งผลต่อการฟื้นตัวได้เร็วขึ้น (Kamp et al., 2022; Ketetanee et al., 2019)

อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ ยังพบอุปสรรคระหว่างการทดลองใช้โปรแกรม ได้แก่ 1) การจับยางยืดไม่ถนัดของผู้สูงอายุบางราย ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุระหว่างการออกกำลังกาย ทั้งนี้ การใช้อุปกรณ์ที่ออกแบบให้เหมาะสมกับสรีระของผู้สูงอายุจะช่วยเพิ่มความปลอดภัยและสนับสนุนให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Batsis et al., 2019; Liao et al., 2018) และ 2) ความแตกต่างของความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของผู้สูงอายุ ซึ่งอาจส่งผลต่อความคลาดเคลื่อนในการประเมินประสิทธิผลโปรแกรม โดยผู้สูงอายุบางรายไม่คุ้นเคยกับการใช้แอปพลิเคชัน LINE เพื่อการติดตามพฤติกรรม ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาโดยเปลี่ยนเป็นการติดตามผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่แทน

สำหรับผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคม พบว่าผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด เพราะมีแนวโน้มช่วยเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาได้ในช่วง 6 สัปดาห์แรกหลังผ่าตัด ซึ่งสะท้อนถึงความเหมาะสมทั้งในส่วนของเนื้อหา รูปแบบกิจกรรม และระยะเวลาของโปรแกรม โดยเฉพาะการสอนท่าออกกำลังกายอย่างง่าย การใช้ยางยืดราคาไม่แพงและหาซื้อได้เอง และการให้แรงเสริมทางสังคมทั้งหมดนี้ ทำให้ผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรมของโปรแกรมอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้น โปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทของโรงพยาบาลตำรวจ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านด้วยยางยืดร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมไปใช้ในผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในขนาดตัวอย่างที่ใหญ่มากขึ้น และมีการติดตามผลการวิจัยในระยะยาว เพื่อแสดงให้เห็นประสิทธิผลและประสิทธิภาพที่แท้จริงของโปรแกรม รวมทั้งได้ข้อมูลมีความหลากหลาย เพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับการสรุปอ้างอิงผลการวิจัยไปยังกลุ่มประชากร

2. ควรพิจารณาเลือกใช้ยางยืดชนิดทอเป็นผืนที่มีความหนาแน่นสูง และผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานยางยืด

เอกสารอ้างอิง

Batsis, J. A., Boateng, G. G., Seo, L. M., Petersen, C. L., Fortuna, K. L., Wechsler, E. V., . . . Kotz, D. F. (2019). Development and usability assessment of a connected resistance exercise band application for strength-monitoring. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, *13*(5), 340.

Baumeister, R. F., Schmeichel, B. J., & Vohs, K. D. (2007). Self-regulation and the executive function: The self as controlling agent. *Social Psychology: Handbook of Basic Principles*, *2*, 516-539.

Chou, L. N., & Chen, M. L. (2019). Effects of elastic band exercise on lower limb rehabilitation of elderly patients undergoing total knee arthroplasty. *Rehabilitation Nurse Journal, 44*(1), 60-66.

House, J. S. (1987). Social support and social structure. *Sociological Forum, 2*(1), 135–146. https://doi.org/10.1007/BF01107897

Jiajaroen, P. (2023). Nursing care for patients undergoing total knee arthroplasty: Two case studies. *Journal of Environmental and Community Health*, *8*(3), 386–392.

Julious, S. A. (2005). Sample size of 12 per group rule of thumb for a pilot study. *Pharmaceutical Statistics: The Journal of Applied Statistics in the Pharmaceutical Industry*, *4*(4), 287-291.

Kamp, T., Stevens, M., Van Beveren, J., Rijk, P. C., Brouwer, R., Bulstra, S., & Brouwer, S. (2022). Influence of social support on return to work after total hip or total knee arthroplasty: A prospective multicentre cohort study. *BMJ Open*, *12*(5), e059225.

Ketetanee, R., Waramit, W., Taiwong, A., & Baothong, K. (2019). The effects of self-efficacy promoting and social support program on knee flexion ability among patients undergoing total knee arthroplasty. *Mahasarakham Hospital Journal*, *15*(2), 133–143.

Liao, C. D., Tsauo, J. Y., Huang, S. W., Ku, J. W., Hsiao, D. J., & Liou, T. H. (2018). Effects of elastic band exercise on lean mass and physical capacity in older women with sarcopenic obesity: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*, *8*(1), 2317.

Lockhart, C., & Hunter, I. (2024). Using 'Health' to promote older adults' digital health literacy. *Medical Research Archives, 12*(6). https://doi.org/10.18103/mra.v12i6.5579

Mathers, C. D. (2020). History of global burden of disease assessment at the World Health Organization. *Archives of Public Health*, *78*, 1-13.

National Statistical Office (NSO) of Thailand. (2023). *Thailand population projections 2023*. Retrieved from http://www.nso.go.th

Painupong, I., Sae-Sia, W., & Kupantawe, N. (2015). Pain management programme and self-empowerment exercise activity: Their impact on elderly total knee arthroplasty patients' recovery. *The Journal of Thailand Nursing and Midwifery Council*, *30*(1), 99-111.

Trakarnjan, N., & Yodphithak, P. (2020). Rehabilitation of patients after artificial knee replacement surgery. *Regional Health Promotion Center 9 Journal*, *14*(34), 271–284.

Wilaichit, S. (2022). Effects of an elastic band exercise program on patients with severe osteoarthritis from Damnoensaduak Hospital in Ratchaburi, Thailand. *BJM*, *9*(2), 61-75.

Yodrach, M., & Choowattanapakorn, T. (2014). The effects of a preparation program combined with a rubber chain exercise program on the functional capacity of elderly post total knee arthroplasty. *Nursing Journal of The Ministry of Public Health*, *23*(3), 63-75.

Zaid, M. B., & Vail, T. P. (2021). Total knee arthroplasty. *Essentials of Cemented Knee Arthroplasty,* 317.