

กายภาพบำบัดในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม

แสงอรุณ ดังทอง วท.บ. (กายภาพบำบัด)

สาขากายภาพบำบัด, ภาควิชาสัตวศาสตร์ออร์โธปิดิกส์และกายภาพบำบัด, โรงพยาบาลศิริราช, มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพมหานคร 10700.

ปัจจุบันพบว่าประเทศไทยมีผู้สูงอายุกว่าร้อยละ 10 และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากการศึกษาภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุไทยพบว่า มีผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม 43.9 ส่วนใหญ่อาการปวดข้อเข่ามาจากสาเหตุข้อเข่าเสื่อม¹ เมื่อแบ่งตามช่วงอายุพบว่า ระหว่าง 60-64 ปี มีความชุกร้อยละ 23² อายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป มีความชุกร้อยละ 70-85⁴ ระหว่าง 70-74 ปี มีความชุกร้อยละ 40² และในคนที่มีอายุมากกว่า 75 ปี มีความชุกร้อยละ 80-90⁴ โรคข้อเข่าเสื่อมพบมากที่สุดในระบบข้อคิดเป็นร้อยละ 66.23 เนื่องจากเป็นข้อที่มีขนาดใหญ่ใช้น้ำหนักของร่างกายและใช้ในการเคลื่อนไหวในการทำกิจวัตรประจำวันค่อนข้างมาก การดำเนินไปของโรคเป็นไปอย่างช้า ๆ และเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเพิ่มมากขึ้นตามการใช้งานและตามระยะเวลาที่ผ่านไป³ เมื่ออาการมากขึ้นจะทำให้เกิดความเจ็บปวด ข้อเข่าผิดรูป กล้ามเนื้อรอบข้อเข่าอ่อนแรง ทำให้การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ ไม่สะดวกส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยทำให้เกิดความทุกข์ทรมานทั้งร่างกายและจิตใจ⁵ เสียค่าใช้จ่ายในการรักษามาก โดยเฉพาะในรายที่ผ่าตัดซึ่งรวมไปถึงเศรษฐกิจระดับชาติต้องสูญเสียเงินตราในการนำเข้าข้อเข่าเทียม⁶ การรักษาทางกายภาพบำบัดสามารถช่วยบรรเทาและชะลอความเสื่อมของข้อเข่าได้ซึ่งส่งผลให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีและลดค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

พยาธิวิทยา

ข้อเข่าประกอบด้วย femur bone, tibia bone, patella bone, cartilage มีช่วยลดการเสียดสี, joint

capsule และ ligament เพิ่มความมั่นคงให้แก่ข้อ, meniscus ลดแรงกระแทก, synovial fluid ช่วยหล่อลื่นไม่ให้ข้อฝืดขัด, quadriceps group muscle และ hamstring group muscle ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว ในทิศทางที่ต้องการเสริมสร้างความมั่นคง ลดแรงกระแทกที่ข้อได้เมื่อมีกล้ามเนื้อรอบข้อแข็งแรง⁴ พบว่าความเสื่อมเกิดขึ้นที่ cartilage มากที่สุดบริเวณ Medial Femorotibial พบร้อยละ 75 Lateral Femorotibial ร้อยละ 26 และ Patellofemoral ร้อยละ 48 ซึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีดังนี้ปริมาณ Collagen ทั้งหมดลดลง เส้นใยเอลลิง มีการจับตัวกันหลวมขึ้น ทำให้เกิดการผิดรูปและการบวมของกระดูกได้ง่าย ปริมาณ Proteoglycan ลดลงร้อยละ 50 ทำให้คุณสมบัติของกระดูกอ่อนผิวข้อในการต้านทานแรงกดและความยืดหยุ่นลดลงนอกจากนี้ยังพบการเปลี่ยนแปลงทาง metabolism ดังนี้ การสร้างทดแทนจาก chondrocytes ไม่ทันการทำลายมีการลดลงของความเข้มข้นของ Proteoglycan มี enzyme ที่ของการทำลายมากกว่า enzyme เป็นตัวยับยั้ง ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการทำลายกระดูกอ่อน³

สาเหตุ

1. ความเสื่อมแบบปฐมภูมิหรือไม่ทราบสาเหตุ เป็นภาวะที่เกิดจากการเสื่อมของผิวกระดูกอ่อนตามอายุที่เพิ่มขึ้น

2. ความเสื่อมแบบทุติยภูมิเกิดจากการทราบสาเหตุ เช่น เกิดจากการบาดเจ็บเรื้อรังจากการเล่นกีฬา ภาวะโรคอ้วน โรครูมาตอยด์ โรคข้ออักเสบ เป็นต้น⁵

อาการทางคลินิก

ปวดตื้อๆ ในข้อ บางรายมีอาการตึงบริเวณข้อพับเข่าร่วมด้วย ข้อฝืดขัด มักเป็นตอนเช้าไม่เกิน 30 นาที ข้อผิดรูป อาจพบเข่าโก่ง (bow legs) และเข่าจิก (knock-knee) มีเสียงดังกรอบแกรบในข้อเข่า ขณะเคลื่อนไหว มุมงอ-เหยียดเข่าไม่สุดเป็นเหตุให้การทํากิจวัตรประจำวัน เช่นการเดิน ลุกยืน และขึ้นลงบันไดไม่สะดวก⁷

ปัจจัยเสี่ยง

อายุ เพศหญิงมากกว่าชาย โรคข้ออักเสบ ความอ้วน การใช้งานที่มากเกินไป การบาดเจ็บ การผิดรูปของข้อเข่า พันธุกรรมและกีฬาที่มีแรงกระแทกที่ข้อเข่า^{4,8}

ปัญหา

เกิดการจำกัดการเคลื่อนไหว กล้ามเนื้ออ่อนแรง ความมั่นคงของข้อลดลง สูญเสียการทรงตัว ความสามารถในการทํากิจวัตรประจำวันลดลง²

การรักษาโดยการออกกำลังกาย

เป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดในปัจจุบัน สามารถช่วยลดอาการปวด เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของข้อเข่า ให้สามารถทํากิจวัตรประจำวันได้ดีขึ้น

ประเภทของการออกกำลังกายมีดังนี้

1. Stretching exercise แต่ละท่า ให้ยืดค้างไว้ 30 วินาที ทำซ้ำๆ ทำซ้ำ 3 ครั้งทำ ต่อเนื่องทุกวัน¹¹

ท่าที่ 1.1 Quadriceps stretching exercise

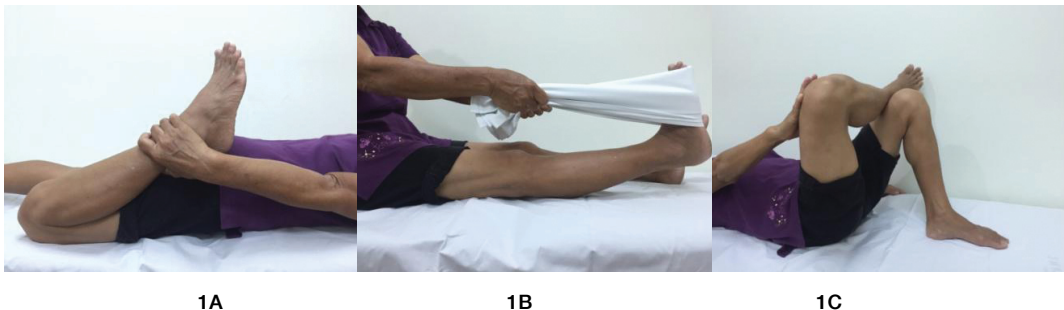
นอนคว่ำหากรู้สึกอึดอัดให้นอนตะแคงงอเข่าข้างที่ต้องการยืดนำมือช่วยดึงที่ข้อเท้าจนตึงพอดีที่ต้นขาด้านหน้าหากทำท่านี้แล้วปวดเพิ่มขึ้นให้หยุดพักท่านี้ก่อน^{8,11} (รูป 1A)

ท่าที่ 1.2 Hamstring stretching exercise

นั่งขาเหยียดตรง นำผ้าคล้องปลายเท้า ดึงผ้าจนรู้สึกตึงพอดีที่ต้นขาด้านหลังได้ข้อพับเข่าและน่อง¹¹ (รูป 1B)

ท่าที่ 1.3 Piriformis stretching exercise

นอนไขว่ห้างด้านขาข้างที่ต้องการจะยืด นำมือกดเข่าลงช้าๆ จนรู้สึกตึงพอดีที่รอบข้อสะโพก⁸ (รูป 1C)



รูปที่ 1 Stretching exercise: 1A) Quadriceps stretching exercise
1B) Hamstring stretching exercise 1C) Piriformis stretching exercise

2. Range of motion exercise

ท่าที่ 2.1 Heel slide นอนหงายลากส้นเท้าติดเตียงงอเข่าให้ได้มากที่สุดเท่าที่ไม่กระตุ้นอาการปวด และสามารถนำผ้าคล้องปลายเท้าช่วยดึงให้เข่างอเพิ่มขึ้นได้หากงอแล้วไม่ปวดทำค้างไว้ 5 วินาที ทำซ้ำๆ ทำซ้ำ 10 ครั้ง วันละ 2 รอบ ทำต่อเนื่องทุกวัน^{2,7} (รูป 2A)

ท่าที่ 2.2 Position for knee extension นอนหงายวางเท้าข้างที่ต้องการยืดไว้บนหมอนหนุน 1 ใบ เหยียดขาให้ตึงทำค้างไว้ 10 วินาที ทำซ้ำ 5 ครั้ง วันละ 2 รอบ ทำต่อเนื่องทุกวัน⁷ (หากเข่าแอ่น ไม่ควรปฏิบัติท่านี้) (รูปที่ 2B)



2A

2B

รูปที่ 2 Range of motion exercise: 2A) Heel slide, 2B) Position for knee extension

3. Strengthening exercise แต่ละทำให้ทำช้าๆ และเกร็งค้างไว้ 5 วินาที ทำซ้ำ 10 ครั้ง 3 รอบ พักระหว่างรอบ 2-3 นาที ทำต่อเนื่องทุกวัน¹¹ (ท่าที่ 3.1-3.6 เพิ่มน้ำหนักที่ข้อเท้าได้ 0.5-2 กิโลกรัม เท่าที่ไม่กระตุ้นให้เกิดอาการปวด) Uganet Hernandez Rosa และคณะ รายงานว่า Isokinetic exercise มีประสิทธิภาพมากกว่า Isometric exercise ในการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและลดปวด¹⁵

ท่าที่ 3.1 Short arc Quadriceps exercise นอนหงาย นำผ้าม้วนเป็นทรงกระบอกหนุนใต้เข่าให้สูง 30-45 องศาเหยียดเข่าตรงให้ส้นเท้าลอยพ้นพื้น⁷ (รูป 3A)

ท่าที่ 3.2 Straight leg raise exercise นอนหงายชันเข่าข้างที่ไม่ต้องการบริหาร ส่วนข้างที่ต้องการบริหารให้เหยียดตรง ยกขาขึ้นสูงจากพื้นเตียง 1 ฟุต^{5,7,8,10,11} (รูป 3B)

ท่าที่ 3.3 Hip abduction exercise นอนตะแคงทับข้างที่ไม่ต้องการบริหาร ข้างที่ต้องการบริหารเหยียดตรงกางขึ้น โดยที่ไม่เกิดการบิดเอี้ยวของลำตัว⁸ (รูป 3C)

ท่าที่ 3.4 Long arc Quadriceps exercise นั่งห้อยขาที่เก้าอี้ เอนตัวไปทางด้านหลังเล็กน้อย เพื่อลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังข้อเข่า จากนั้นเหยียดเข่าตรง^{2,5,8,7} (รูป 3D)

ท่าที่ 3.5 Hamstring exercise ยืน มือยึดเกาะเก้าอี้ให้มั่นคง งอเข่าขึ้นทางด้านหลัง^{5,8,7,11} (รูป 3E)

ท่าที่ 3.6 Hip extension exercise ยืน มือเกาะเก้าอี้ให้มั่นคง เหยียดขาตรงมาทางด้านหลัง^{10,11} (รูป 3F)

ท่าที่ 3.7 Squat exercise ยืนห่างจากผนัง 1 ฟุต กดหลังให้แนบผนัง ยืนกางขากว้างเท่าระดับหัวไหล่ ค่อยๆ ย่อเข่าลง เล็กน้อยไม่ให้เข่าเกินปลายนิ้วเท้า (ย่อเข่า 30-45 องศา) ผู้ป่วยที่ปวดเข่ามากหรือน้ำหนักตัวเกินมาตรฐาน ไม่ควรปฏิบัติท่านี้^{2,8,11} (รูป 3G)



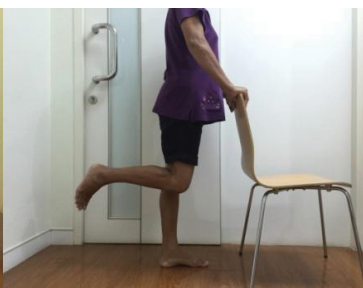
3A

3B

3C



3D



3E



3F



3G

รูปที่ 3 Strengthening exercise: 3A) Short arc Quadriceps exercise, 3B) Straight leg raise exercise, 3C) Hip abduction exercise, 3D) Long arc Quadriceps exercise, 3E) Hamstring exercise, 3F) Hip extension exercise, 3G) Squat exercise

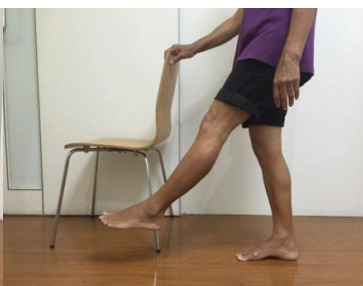
4. Balance training ป้องกันการหกล้มและกระตุ้นการรับรู้ลึกในข้อเข่า

ท่าเริ่มต้น ยืนบนขาข้างที่ต้องการฝึกข้างเดียว (รูป 4A) หันด้านข้างเข้าหาเก้าอี้ นำมือจับเก้าอี้เพื่อประคองตัว

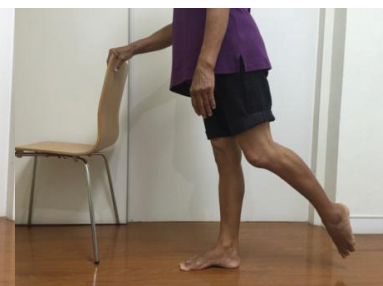
ท่าปฏิบัติ ขาข้างที่ไม่ต้องการฝึกยกขึ้นแล้วเหยียดขาออกไปด้านหน้า (รูป 4B) สลับกับด้านหลัง (รูป 4C) เป็นจังหวะนับ 1-5 ถือเป็น 1 ครั้ง ทำซ้ำ 10 ครั้ง ทำต่อเนื่องกันทุกวัน¹³



4A



4B



4C

รูปที่ 4 Balance training: ปฏิบัติตาม รูป 4A-4C ตามลำดับ

5. Aerobic exercise เพื่อเพิ่มสมรรถภาพการทำงานของปอดและหัวใจเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของข้อเข่าในการทำกิจวัตรประจำวัน ลดภาวะมวลกระดูกบางลดอาการปวด Dinesh Bhatia และคณะกล่าวว่า Aerobic exercise ควรทำ 50%-70% target heart rate อย่างน้อย 30 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ จะสามารถช่วยลดน้ำหนักและลดอาการปวด เมื่อทำต่อเนื่องนานกว่า 6 เดือน¹² Aerobic exercise ที่เหมาะสมกับผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมควรเลือกแบบ Low impact exercise ดังนี้

5.1 ว่ายน้ำ ดีที่สุดน้ำมีแรงพยุงทำให้น้ำหนักตัวลงที่ข้อเข่าน้อยเหมาะกับผู้ที่ปวดเข่าและมีน้ำหนักตัวมาก แรงหนีตของน้ำจะเป็นแรงต้านในการออกกำลังกายช่วยเพิ่มความแข็งแรง และอุณหภูมิของน้ำประมาณ 35 องศาเซลเซียส จะช่วยลดปวดและคลายกล้ามเนื้อได้ดี

5.2 ปั่นจักรยาน กรณีไม่สะดวกว่ายน้ำการแนะนำลำดับต่อมาคือปั่นจักรยาน สามารถตัดปัญหาเรื่องน้ำหนักตัวและแรงกระแทกต่อเข่าออกไปได้ ปรับเบาะ

นั่งให้สูงขึ้นเพื่อลดองศาการงอเข่า ลดการเสียดสี และแรงอัดภายในข้อ

5.3 การเดิน เป็นทางเลือกอันดับสุดท้าย กรณีไม่สะดวกว่ายน้ำและปั่นจักรยานแนะนำให้ใส่รองเท้ากีฬา หรือ รองเท้าสำหรับออกกำลังกายลดแรงกระแทกของน้ำหนักตัวที่กระทำต่อข้อเข่า ให้เริ่มจากการเดินช้า ๆ ก่อนและเมื่อไม่ปวดจึงเริ่มเดินเร็วขึ้น^{5,7,11}

การออกกำลังกายที่ควรหลีกเลี่ยง

ผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมไม่เหมาะกับการออกกำลังกายประเภทแรงกระแทกสูง¹¹ และมีการบิดเอี้ยวที่ข้อเข่าเช่น วิ่ง, แบดมินตัน, เต้นแอโรบิค และกระโดดเชือก จะเกิดแรงกระแทกต่อข้อสูงถึง 7-9 เท่าของน้ำหนักตัว⁵

ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย

1. ขณะที่ปวดข้อมาก, ข้ออักเสบ ควรงดการออกกำลังกายแบบแอโรบิค⁷
2. ไม่กลั้นหายใจขณะออกกำลังกาย⁷
3. หากมีอาการวิงเวียน แขนหน้าอก หายใจไม่ออก ให้หยุดพักและรีบพบแพทย์ทันที⁷
4. โรคประจำตัว เช่น โรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง โรคข้ออักเสบต่าง ๆ หากมีอาการของโรคประจำตัวเกิดขึ้นให้หยุดพักและพบแพทย์ทันที³
5. ควรมีการ warm up ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิค เพื่อให้ร่างกายได้มีการปรับการทำงานของระบบหัวใจและกล้ามเนื้อ และ cool down เตรียมหยุดการออกกำลังกายค่อย ๆผ่อนให้ช้าลงถ้าหยุดทันทีอาจมีอาการหน้ามืด เป็นลมได้³

การรักษาโดยเครื่องมือกายภาพบำบัด

มีหลายเครื่องมือแต่ที่นิยมนำมาใช้ในปัจจุบันมีดังนี้

1. Hot Pack เป็นความร้อนต้นช่วยเพิ่มการไหลเวียนโลหิต ลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ภูริชญา วีระศิริรัตน์ และคณะ รายงานว่าการประคบร้อน การยืดกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อซ้ำรวมกับการให้คำแนะนำในการปฏิบัติตน

สามารถช่วยลดอาการปวดและความรุนแรงของข้อเข่าเสื่อมได้²

2. Ultrasound เป็น acoustic waveform ซึ่งให้ความร้อนลึกมี 2 mode ได้แก่ pulsed Ultrasound ช่วยเร่งกระบวนการซ่อมแซมและ continuous Ultrasound ช่วยลดความตึงของกล้ามเนื้อและเพิ่มการไหลเวียนโลหิต Mao-Hsiung Huang และคณะ รายงานว่า Ultrasound ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำ isokinetic exercise เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของข้อเข่าในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมได้และพบว่า pulsed Ultrasound ให้ผลดีกว่า continuous Ultrasound¹²

3. TENS นิยมใช้ลดปวดในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมหลายรายงานวิจัยแสดงให้เห็นความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการลดปวด¹²

การรักษาโดยการจัด ดัด ดึงข้อต่อ

นิยมใช้ในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมแต่ไม่มีรายงานแน่ชัดเกี่ยวกับผลการรักษา Paul Salamh และคณะจึงทำการศึกษาพบว่ามีการวิจัยจำนวนน้อยที่รับรองว่าการจัด ดัดดึงข้อต่อ ช่วยลดปวด และไม่สามารถรับรองได้เลยว่าช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของข้อเข่า¹⁴

การให้คำแนะนำในการปฏิบัติตนดังนี้

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

1. หลีกเลี่ยงการนั่งพื้น เช่น นั่งยอง ๆ พับเพียบคุกเข่า ขัดสมาธิ เพราะจะทำให้เกิดแรงอัดภายในข้อ และทำให้ผิวข้อเสียดสีกันจะทำให้ข้อเสื่อมเร็วขึ้น, การนั่งเก้าอี้ได้ยี่สิบ ไม่ควรนั่งนาน ควรมีการเหยียดขาออกบ้าง, การไปวัด ฟังธรรม และสวดมนต์ควรนั่งเก้าอี้, การเลือกเก้าอี้ควรมีความสูงอย่างน้อยระดับหัวเข่า มีที่วางแขนเพื่อช่วยในการพยุงตัวลุกขึ้นยืนได้สะดวก^{5,8}
2. หลีกเลี่ยงการอยู่ในท่าเดิมนาน ๆ เนื่องจากจะทำให้เลือดมาเลี้ยงกระดูกอ่อนลดลง เกิดการขาดสารอาหารและออกซิเจนมากขึ้น เช่นลักษณะงานนั่งโต๊ะ ควรลุกขึ้น ยืน เดิน สลับนั่งเหยียดขา และหากลักษณะงานยืน เดิน ควรสลับนั่งพักทุก ๆ 1 ชั่วโมง⁵
3. หลีกเลี่ยงการเดินขึ้น-ลง ทางลาดชัน และบันได ซึ่งมีแรงกดที่ข้อเข่ามาก 3-4 เท่า หากจำเป็น ให้เกาะราวบันไดหรือ ใช้ไม้เท้า สามารถลดแรงที่ผ่าน

ข้อได้ร้อยละ 50-60³ วิธีการก้าวขาข้างดี หรือข้างที่เจ็บ น้อยกว่าขึ้นก่อน (กรณีปวดทั้ง 2 ข้าง) และลงบันไดให้ ก้าวขาข้างเจ็บลงก่อน^{3,5}

4. หลีกเลี่ยงการยกของหนัก โดยทุก ๆ 1 กิโลกรัม ข้อเข่าต้องรับน้ำหนักเพิ่มขึ้น 3 เท่า³

5. เติบโตนอนควรสูงอย่างน้อยระดับเข่า ไม่ควร นอนพื้น เพราะขณะนั่งของ ๆ ลงนอนและเปลี่ยนท่า นอนจากพื้นลุกขึ้นยืนจะเกิดแรงกดและการเสียดสี ภายใต้อกอย่างมา⁵

6. หอ้งน้ำ ควรใช้แบบโถนั่ง ควรมีราวจับช่วยพยุง ตัวลุกขึ้นยืน⁵

การใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยต่างๆ

1. ไม้เท้า ช่วยลดแรงกระทำต่อข้อเข่าได้ร้อยละ 25 ของน้ำหนักตัว ให้ถือไม้เท้าฝั่งขาข้างดี กรณีปวด ทั้ง 2 ข้าง ให้ถือในมือฝั่งข้างที่ปวดน้อยกว่า^{5,8}

2. สนับเข่า ช่วยพยุงข้อให้เกิดความมั่นคง ลดอาการปวด⁸ ให้ใช้เฉพาะขณะ ยืน เดิน เท่านั้น ใน ขณะนั่งหรือนอนไม่ควรสวมใส่ เพราะหากใช้ต่อเนื่อง ยาวนาน กล้ามเนื้อรอบข้อจะฝ่อลีบ ดังนั้นแนะนำให้ ใช้สนับเข่าควบคู่ไปกับการออกกำลังกายกล้ามเนื้อรอบข้อ เข่าอย่างต่อเนื่อง⁵

3. การเสริมรองเท้าเป็นลิ่มทางด้านนอกในผู้ที่เริ่ม เข่าโก่งเล็กน้อย จากการศึกษาพบว่าได้ผลดีต่อข้อเข่า⁸ แต่อย่างไรก็ตามพิจารณาเป็นรายบุคคล ซึ่งไม่จำเป็น สำหรับผู้ป่วยทุกราย

ควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ

เนื่องจากในขณะยืนเข่าต้องรับน้ำหนัก 3-4 เท่า ของน้ำหนักตัว มีรายงานพบว่าในเพศหญิงที่มีน้ำหนัก ตัวเกิน และมีอาการปวดเข่า เมื่อน้ำหนักลดลง 5 กิโลกรัม ช่วยลดโอกาสเสี่ยงการเกิดข้อเข่าเสื่อมได้ ร้อยละ 50 ดังนั้นการควบคุมน้ำหนักจะช่วยชะลอ ความเสื่อมของข้อเข่าได้ ควรตรวจสอบดัชนีมวลกาย ไม่ให้เกิน 25 กิโลกรัม/เมตร² หากเกินต้องควบคุม ชนิด ปริมาณ และเวลาในการรับประทานอาหาร ดื่มน้ำอย่างน้อยวันละ 8 แก้ว เพราะกระดูกอ่อนมีน้ำเป็น องค์ประกอบถึง ร้อยละ 70 มีหน้าที่ในการหล่อลื่น และ รับแรงกระทำต่อข้อเข่า^{3,5,8}

Patrick E. และคณะ รายงานว่าการออกกำลังกาย ร่วมกับการให้คำแนะนำในการปฏิบัติตน สามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพการทำงานของข้อเข่าในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม ปฐมภูมิได้ดีกว่า การออกกำลังกายหรือปฏิบัติตาม คำแนะนำเพียงอย่างเดียว³

ปัจจุบันการศึกษาส่วนใหญ่แนะนำให้ใช้ เครื่องมือ ภายภาพบำบัด การจัดดัดตั้งข้อต่อ ให้คำแนะนำ ในการปฏิบัติตน ร่วมกับการออกกำลังกาย และพบว่า การออกกำลังกายให้ผลการรักษาที่ดีที่สุด

เอกสารอ้างอิง

1. รัตนาวลี ภักดีสมัย, พนิษฐา พานิชชะกุล. การพัฒนาการ ดูแลผู้สูงอายุที่มีปัญหาปวดข้อเข่าของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบาก อำเภोजังหาร จังหวัดร้อยเอ็ด. วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ 2554; 34(4): 47-55.
2. ภูริชญา วีระศิริรัตน์, กฤติกา หงษ์โต, พรพิมล เหมือนใจ, จันทรีทิพย์ นามสว่าง. ผลของการจัดการทางกายภาพบำบัด ในพระสงฆ์ที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อม. ชลบุรี. คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาโครงการวิจัยประเภทงบประมาณ เงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน); 2558. หน้า 1-17.
3. พิพัฒน์ เพิ่มพูล. ความรุนแรงของโรคและพฤติกรรม การดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมในโรงพยาบาลศิริราช (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร; 2553. หน้า 1-25.
4. วิชัย อิงพินิจพงศ์, กานดา ชัยภิญโญ, สมรรถชัย จานงค์กิจ. คู่มือการฟื้นฟูผู้สูงอายุหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า. กรุงเทพฯ: สมาคมมิตรภาพพิมพ์ 2003; 2558. หน้า 1-5.
5. วิโรจน์ กวินวงศ์โกวิท. คู่มือข้อเข่าเสื่อม(อินเทอร์เน็ต). ข้อมูลสร้างเสริมสุขภาพ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล; 2015 [เข้าถึงเมื่อ 1 เม.ย. 2560]. เข้าถึงได้จาก: http://med.mahidol.ac.th/ortho/sites/default/files/public/file/pdf/knee_book_0.pdf
6. ธนบดี ชุ่มกลาง, รุจิรา ดวงสงค์. ผลของโปรแกรมส่งเสริม การออกกำลังกายโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถ แห่งตนร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมในการบรรเทาความ ปวดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อม อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิจัย มข.(บศ.) 2555; 12(1): 46-56.
7. สมาคมรูมาติสซั่มแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติ การรักษาโรคข้อเข่าเสื่อม; 2553. หน้า 6-22.
8. อภิวรรณ ญัณมนวรกุล, จันทนงค์ อินทร์สุข, จิรนนท์ ทองสมฤทธิ์, ดลนิพร สนธิรักษ์. คู่มือการดูแลตนเองโรค ข้อเข่าเสื่อม ฉบับการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยสูงอายุโรค ข้อเข่าเสื่อมโดยสหวิชาชีพ. ชลบุรี: บียอนด์ พับลิชชิ่ง; 2554. หน้า 1-31.
9. Deyle GD, Allison SC, Matekel RL, Ryder MG, Stang JM, Gohdes DD, et al. Physical therapy

- treatment effectiveness for osteoarthritis of the knee: a randomized comparison of supervise clinical exercise and manual therapy procedures versus a home exercise program. *Phys Ther* 2005;85(12):1301-17.
10. Anwer S, Alghadir A. Effect of isometric quadriceps exercise on muscle strength, pain and function in patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled study. *J Phys Ther Sci* 2014;26(5): 745–748.
 11. Charlie A, Little H, Hubbard TJ, Cordova ML. The Role of exercise in the treatment of knee osteoarthritis. *Human Kinetics-ATT* 2008;13(3):7-10.
 12. Bhatia D, Bejarano T, Novo M. Current interventions in the management of knee osteoarthritis. *J Pharm Bioallied Sci* 2013;5(1):30-8.
 13. สายธิดา ลากอนันต์สิน, วาสนา เตโชวานิชย์, พันพิสสา ณ สงขลา, ยุพรัตน์ อดดกลิ่น, สุนันทา วิซ่า. การพัฒนาสมรรถภาพการทรงตัวและความกลัวการล้มของผู้สูงอายุหญิงในตำบลองค์กรักษ์และบางลูกเสือ จังหวัดนครนายกด้วยการบริการวิชาการชุมชน. *วารสารกายภาพบำบัด* 2558; 37(2): 63-77.
 14. Salamh P, Cook C, Reiman M, Sheets C. Treatment effectiveness and fidelity of manual therapy to the knee: A systematic review and meta-analysis. *Musculoskeletal care* 2016;1-11.
 15. Rosa UH, Tlapanco JV, Maya CL, Ríos EV, González LM, Daza ERV, et al. Comparison of the Effectiveness of Isokinetic vs. Isometric Therapeutic Exercise in Patients With Osteoarthritis of Knee. *Reumatol Clin* 2012;8(1):10-14.