



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะปวดหลังส่วนล่าง (low back pain) เป็นปัญหาทางสุขภาพหลักในสังคมการทำงานแบบอุตสาหกรรม ในกลุ่มประชากรที่อายุน้อยกว่า 45 ปี อาการปวดหลังเป็นสาเหตุของการหยุดงานมากเป็นอันดับที่ 2 รองจากโรคติดเชื้อของระบบหายใจส่วนต้น¹⁻⁴ ในประเทศอเมริกา มีประชากรปวดหลังร้อยละ 60-90⁵ ประเทศออสเตรเลียร้อยละ 50⁶ ประเทศเนเธอร์แลนด์ร้อยละ 60-80⁷ และในประเทศไทยจากสถิติของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขพบว่า มีผู้ป่วยโรคปวดหลังร้อยละ 38.8 ของผู้ป่วยทางออโรโธปีดิกส์ทั้งหมด⁸ และจากการรวบรวมสถิติโรคปวดหลังของแผนกผู้ป่วยนอกออโรโธปีดิกส์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ในปี พ.ศ.2543 และปี พ.ศ.2544⁹ มีผู้มารับบริการตรวจรักษาโรคทางออโรโธปีดิกส์ทั้งหมด 58,470 ราย และ 55,928 ราย ตามลำดับ พบว่ามีผู้ป่วยในกลุ่มอาการโรคปวดหลัง คิดเป็นร้อยละ 26.44 และ 28.12 ตามลำดับ อาการปวดหลังเกิดได้จากหลายสาเหตุ¹⁰ เช่น การติดเชื้อ การบาดเจ็บ referred pain จากอวัยวะภายในและข้อสะโพก degenerative disease เนื้องอก การอักเสบและโรคทางเมตาบอลิซึมต่าง ๆ แต่สาเหตุที่พบบ่อยที่สุด^{5-7,10-13} คือ การบาดเจ็บที่เกิดกับกล้ามเนื้อ เส้นเอ็นหรือกระดูกบริเวณหลัง ซึ่งพบมากถึงร้อยละ 80 ของประชากรวัยทำงานทั้งหมด^{5,10,12,13} โดยเกิดจากกล้ามเนื้อหลังไม่แข็งแรง ร่วมกับการจัดท่าทางของร่างกายไม่ถูกต้อง เช่น นั่งหลังงอ เดินหลังโก่ง หรือยกของหนักผิดวิธี เป็นต้น และมีความสัมพันธ์กับลักษณะของร่างกาย โดยมีปัจจัยเสริม คือ ภาวะอ้วน¹¹ ภาวะหลังแอ่นมากผิดปกติ (lumbar lordosis) ความไม่สมดุลระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้อง การลดลงของการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง ความตึงตัวของกล้ามเนื้อต้นขา ความยาวของขาที่ไม่เท่ากัน โดยพบว่าผู้ที่มีอาการปวดหลังร้อยละ 70 จะทุเลาภายใน 2 สัปดาห์ ร้อยละ 15 จะทุเลาภายใน 3 เดือน และร้อยละ 5-10 จะเป็นโรคปวดหลังเรื้อรัง¹⁴ หลักในการรักษาอาการปวดหลัง คือ ลดอาการปวดร่วมกับการให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ที่มีภาวะปวดหลังเพื่อให้ทราบแนวทางในการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง โดยการอธิบายให้ทราบถึงสาเหตุของอาการปวด การปรับเปลี่ยนอิริยาบถในชีวิตประจำวันให้อยู่ในท่าทางที่เหมาะสมและการออกกำลังกายด้วยท่าทางที่ถูกต้องและสม่ำเสมอ เพื่อให้ทุเลาจากอาการปวดและป้องกันการกลับมาเป็นซ้ำ

การออกกำลังกายนั้นมีคุณประโยชน์ต่อสุขภาพร่างกายทุกส่วนและจำเป็นสำหรับการคงไว้ซึ่งหน้าที่และโครงสร้างของกล้ามเนื้อ กระดูก ข้อต่อและระบบหัวใจและหลอดเลือด ในผู้ที่มีอาการปวดหลังการออกกำลังกายมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเจ็บปวด พื้นฟูสภาพ คงไว้ซึ่งการทำงานได้

ตามปกติและป้องกันการกลับเป็นซ้ำ พบว่าขณะที่มีอาการปวดร่างกายจะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่ออาการปวดโดยจะมีการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อรอบ ๆ บริเวณที่มีอาการปวดเพื่อป้องกันการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติซึ่งจะส่งผลต่อหน้าที่ของข้อต่อและโครงสร้างที่อยู่รอบ ๆ ให้ทำงานผิดปกติไป การ ออกกำลังกายในลักษณะให้มีการบริหารกล้ามเนื้อ รอบ ๆ กระดูกสันหลังและหน้าท้องให้แข็งแรงร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อบริเวณขาและลำตัวเป็นวิธีสำคัญที่จะช่วยเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของข้อและลดอาการปวดจากปฏิกิริยาดังกล่าว ได้¹⁵

ในภาวะปกติกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้องจะทำงานอย่างสมดุลเพื่อควบคุมแนวของกระดูกสันหลัง¹⁶⁻¹⁹ เมื่อมีอาการปวดหลังพบว่ากล้ามเนื้อหลังจะมีการหดเกร็ง อันเนื่องมาจากกลไกการป้องกันตนเองของร่างกาย จึงทำให้ผู้ที่มีการปวดหลังหลีกเลี่ยงการใช้งานในกล้ามเนื้อดังกล่าว ส่งผลให้กล้ามเนื้อหลังไม่แข็งแรงและไม่มีการออกกำลังกายที่จะทำให้หลังอยู่ในท่าทางที่ถูกต้อง มีการศึกษาพบว่าในผู้ที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างจะมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังลดลงทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อทั้ง 2 ไม่สมดุลจึงทำให้มีอาการปวดหลังเพิ่มขึ้นและเป็นสาเหตุให้มีอาการปวดหลังเรื้อรังตามมา²⁰⁻²² การฟื้นฟูผู้ที่มีภาวะปวดหลังจำเป็นต้องใช้การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้แก่กล้ามเนื้อแบบเฉพาะที่ร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ^{18, 23-25} เพื่อรักษาสมดุลของกล้ามเนื้อทั้งสองให้กลับมาทำงานอย่างปกติ

การออกกำลังกายในน้ำ (aquatic exercise) เป็นการออกกำลังกายอีกรูปแบบหนึ่งที่นิยมใช้ในผู้ป่วยโรคข้อเสื่อม ผู้ป่วยหลังผ่าตัด ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางโครงสร้างของร่างกาย ผู้สูงอายุหรือผู้ที่ตั้งครุภรภ์ รวมทั้งนักกีฬาที่อยู่ในช่วงพักฟื้นจากอาการบาดเจ็บ พบว่าในประเทศแถบอเมริกาและยุโรปนิยมใช้การออกกำลังกายในน้ำเป็นโปรแกรมออกกำลังกายสำหรับกลุ่มผู้ป่วยดังกล่าว เนื่องจากการออกกำลังกายในน้ำเป็นการออกกำลังกายที่ผสมผสานการออกกำลังกายแบบแอโรบิคและแอนแอโรบิคไว้ คือนั้นพัฒนาระบบไหลเวียนเลือด ระบบหัวใจและปอดให้ทำงานได้ดีขึ้น และยังช่วยให้กล้ามเนื้อกระชับแข็งแรงและที่สำคัญเป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวที่นุ่มนวล จุดเด่นของการออกกำลังกายในน้ำคือ เป็นการออกกำลังกายโดยไม่ต้องรับน้ำหนักตัว (non-weight bearing exercise) เกิดแรงกระแทกน้อย (low impact) ซึ่งช่วยลดอัตราการเกิดการบาดเจ็บที่อาจเกิดจากการออกกำลังกาย เนื่องจากน้ำมีคุณสมบัติพิเศษ คือ มีแรงดันได้น้ำตามระดับความลึก (hydrostatic pressure) ทำให้เกิดแรงต้านทานในน้ำ โดยแรงต้านทานในน้ำจะทำหน้าที่ต้านการเคลื่อนไหวของร่างกายในทุกทิศทางและสามารถปรับขนาดได้โดยอัตโนมัติตามการเคลื่อนไหวของร่างกายทำให้กล้ามเนื้อมีการทำงานอย่างทั่วถึง เมื่อเราอยู่ในน้ำระดับอกน้ำจะพยุงน้ำหนักของร่างกายให้เหลือเพียง 10 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากน้ำมีแรงพยุงตัวหรือแรงลอยตัว (buoyancy) ที่เป็นสภาพใ้รน้ำหนักทำให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีอิสระในการเคลื่อนไหวมากกว่าบนบกสามารถเคลื่อนไหวได้สุดช่วงการเคลื่อนไหว ร่างกายจึงมีความยืดหยุ่นสูง และมีการศึกษาพบว่าอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (MHR) ขณะการออกกำลังกายในน้ำต่ำกว่าการออกกำลังกายบนบกประมาณ 10-17 ครั้งต่อนาที²⁶ เนื่องจากคุณสมบัติของน้ำต่ำกว่าคุณสมบัติบนบก จึงทำให้การไหลกลับ

ของเลือดเข้าสู่หัวใจเพิ่มขึ้นมีผลให้อัตราการเต้นของหัวใจต่ำลง และเป็นผลจากกลไกป้องกันตนเองของร่างกายเพื่อไม่ให้ร่างกายทำงานหนักจนเกินไปเนื่องจากการออกกำลังกายในน้ำเป็นการออกกำลังกายที่มีแรงต้านทานการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการออกกำลังกายในน้ำ คือ ช่วง 28-38 องศาเซลเซียส²⁷ โดยความเย็นของน้ำทำให้ผู้ออกกำลังกายรู้สึกสดชื่น เหงื่อไม่ออกจึงทำให้ไม่รู้สึกรำคาญ และขณะอยู่ในน้ำร่างกายจะสามารถระบายความร้อนได้ดีกว่าบนบกจึงทำให้รู้สึกไม่อ่อนเพลีย แต่การออกกำลังกายในน้ำที่มีอุณหภูมิต่ำเกินไปจะทำให้เกิดอาการหนาวสั่นและเป็นตะคริว ส่วนการออกกำลังกายในน้ำที่มีอุณหภูมิสูงเกินไปอาจทำให้ร่างกายมีอุณหภูมิสูงขึ้นจนเกิดภาวะ over heat หรือ dehydrate ได้

จากการศึกษาในต่างประเทศถึงผลของการออกกำลังกายในน้ำในผู้ป่วยประเภทต่าง ๆ พบว่าการออกกำลังกายในน้ำเป็นโปรแกรมหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ป่วยรู้สึกผ่อนคลาย ช่วยลดการเกิดข้อติด คงสภาพการเคลื่อนไหวและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้ แต่การศึกษาถึงผลของการออกกำลังกายในน้ำในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่างยังมีน้อยและพบว่ายังไม่มีการศึกษาในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและหน้าท้องว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรหลังการออกกำลังกายในน้ำ

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาเพื่อดูประสิทธิผลของการฝึกออกกำลังกายในน้ำในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่างเมื่อเปรียบเทียบกับ การออกกำลังกายด้วยวิธีที่ใช้ในปัจจุบันในแง่ของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง กล้ามเนื้อหน้าท้อง ระดับความเจ็บปวดและความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน

คำถามการวิจัย

คำถามหลัก

การเปลี่ยนแปลงของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง (back muscle) และกล้ามเนื้อหน้าท้อง (abdominal muscle) ในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่างที่ได้รับการฝึกออกกำลังกายในน้ำและออกกำลังกายด้วยวิธีที่ใช้ในปัจจุบัน (conventional treatment) มีความแตกต่างกันหรือไม่

คำถามรอง

การเปลี่ยนแปลงของระดับความเจ็บปวดของหลังและความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่างที่ได้รับการฝึกออกกำลังกายในน้ำและออกกำลังกายด้วยวิธีที่ใช้ในปัจจุบันมีความแตกต่างกันหรือไม่

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้องในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่างที่ได้รับการฝึกออกกำลังกายในน้ำกับการฝึกออกกำลังกายด้วยวิธีที่ใช้ในปัจจุบัน ภายหลังจากการฝึก 6 สัปดาห์
2. เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของระดับความเจ็บปวดของหลังและความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่างที่ได้รับการฝึกออกกำลังกายในน้ำกับการฝึกออกกำลังกายด้วยวิธีที่ใช้ในปัจจุบัน ภายหลังจากการฝึก 6 สัปดาห์

สมมุติฐานการวิจัย

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและหน้าท้องในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่างในการออกกำลังกายในน้ำภายหลังสิ้นสุดการฝึก 6 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นกว่าการออกกำลังกายที่ใช้ในปัจจุบัน
2. การฝึกออกกำลังกายในน้ำ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สามารถลดระดับความเจ็บปวดของหลังและเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันของผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่างมากกว่าการออกกำลังกายด้วยวิธีที่ใช้ในปัจจุบัน

ขอบเขตของการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงทดลองในคน (Human experimental study) ในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่าง ซึ่งมีคุณสมบัติทั่วไปดังนี้

1. ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการตรวจวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นผู้ที่มีอาการปวดหลังเล็กน้อยถึงปานกลางและสามารถเข้าร่วมฝึกออกกำลังกายได้
2. ผู้เข้าร่วมวิจัยมีอาการปวดหลังอย่างน้อย 3 สัปดาห์ ก่อนเข้าร่วมการศึกษา
3. ผู้เข้าร่วมวิจัยมีอายุระหว่าง 25-45 ปี
4. ผู้เข้าร่วมวิจัยสมัครใจและยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยด้วยความเต็มใจ

การศึกษานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เนื่องจากเป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นมนุษย์ ดังนั้นผู้เข้าร่วมศึกษาวิจัยต้องได้รับทราบถึงวัตถุประสงค์ของโครงการและประโยชน์ที่จะได้รับ โดยผู้ที่เข้าร่วมการศึกษานี้ต้องลงนามยินยอมในการเข้าร่วมการศึกษานี้เป็นลายลักษณ์อักษรและสามารถขอถอนตัวออกจากการเข้าร่วมโครงการวิจัยในระยะเวลาใด ๆ ของการวิจัยได้ ไม่ว่าจะด้วยเหตุผลใด

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยเป็นเครื่องมือที่ผ่านการทดสอบความเที่ยงตรงและความแม่นยำตามมาตรฐานการทดสอบของ Cybex 6000; Division of Lumex, Ronkonkoma, New York
2. แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัยได้รับการทดสอบความเที่ยงตรง (Face Validity) และความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม ตามภาคผนวก ข
3. ผู้เข้าร่วมวิจัยให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ด้วยความเต็มใจตลอดการศึกษานี้
4. ผู้เข้าร่วมการวิจัยต้องงดเข้าร่วมโปรแกรมออกกำลังกายอื่นที่จะมีผลต่อการวิจัย
5. ผู้เข้าร่วมการวิจัยที่อยู่ในกลุ่มทดลองต้องมารับการฝึกออกกำลังกายที่สระน้ำเพื่อการวิจัยทางกายภาพบำบัดของศูนย์ Wellness Center ตึก อปร. ชั้น 6 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เป็นเวลา 3 วันต่อสัปดาห์ จำนวน 6 สัปดาห์ ภายใต้การดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้ทำวิจัย
6. ผู้เข้าร่วมการวิจัยที่อยู่ในกลุ่มทดลองจะต้องปฏิบัติตามกฎของการใช้สระน้ำเพื่อการวิจัยทางกายภาพบำบัด ของศูนย์ Wellness Center ตึก อปร. ชั้น 6 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
7. ผู้เข้าร่วมการวิจัยที่มีความจำเป็นต้องรับประทานยาลดปวดจะต้องทำการบันทึก ปริมาณการใช้ยาลดปวดตลอดช่วงการศึกษา

ข้อจำกัดในการวิจัย

1. สระว่ายน้ำที่ใช้เป็นสระของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งจะเปิดให้บริการเฉพาะในวันทำการ ทำให้ผู้สนใจไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยในวันหยุดได้
2. การฝึกออกกำลังกายในกลุ่มออกกำลังกายด้วยวิธีที่ใช้ในปัจจุบันที่ต้องนำกลับไปฝึกที่บ้านอาจไม่ถูกต้องหรือไม่ได้ตามจำนวนที่ต้องการ
3. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมการทำกิจวัตรประจำวันและการพักผ่อนของผู้เข้าร่วมวิจัยได้

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

Aquatic exercise คือ การออกกำลังกายในน้ำ หมายถึง การนำท่าทางออกกำลังกายต่าง ๆ ที่ทำบนบกลงไปทำในน้ำ ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการออกกำลังกายส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในน้ำ โดยเน้นการออกกำลังส่วนลำตัว ซึ่งจะทำการฝึกออกกำลังกายในน้ำที่มีความลึกระดับอก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลาต่อเนื่องกัน 6 สัปดาห์

Conventional treatment คือ การออกกำลังกายด้วยวิธีที่ใช้ในปัจจุบัน หมายถึง การออกกำลังกายเพื่อรักษาอาการปวดหลังตามมาตรฐานของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ที่นำมาประยุกต์ให้มีความต่อเนื่องและจดจำง่าย โดยเป็นการบริหารเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้องร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อให้เกิดการคลายตัว ซึ่งเป็นการแนะนำท่าออกกำลังกายและให้นำกลับไปฝึกที่บ้าน โดยฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลาต่อเนื่องกัน 6 สัปดาห์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพิ่มองค์ความรู้ถึงประสิทธิผลของการออกกำลังกายในน้ำว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่าง
2. นำผลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการวางแผนการฝึกออกกำลังกายในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่าง