รายงานการอบรม ดูงาน ประชุม / สัมมนาฯในประเทศ

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑.๑. ชื่อ / นามสกุล: นางสาววริษฎา ชิดเชื้อ

๑.๒. ตำแหน่ง: นักกายภาพบำบัดปฏิบัติการ

หน้าที่ความรับผิดชอบ: ตรวจประเมินและให้การรักษาฟื้นฟูกายภาพบำบัดให้แก่ผู้ป่วย

๑.๓. ชื่อเรื่อง: การปรับสมดุลของกล้ามเนื้อและการหายใจกับอาการปวดบริเวณเอว เชิงกราน และสะโพก (Improvement of muscle balance and breathing in lumbopelvic-hip complex)

วัน เดือน ปี สถานที่: วันที่ ๒๐ - ๒๑ สิงหาคม ๒๕๖๕
ณ ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

งบประมาณ: (จากเงินนอกงบประมาณ ประเภทเงินบำรุง โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ ซึ่งได้กำหนดไว้ในแผนพัฒนาบุคลากร ประจำปี ๒๕๖๕) จำนวน ๔,๐๐๐ บาท (สี่พันบาทถ้วน)

ส่วนที่ ๒ ข้อมูลที่ได้รับจากการอบรม ดูงาน ประชุม สัมมนาฯ

๒.๑. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมโครงการได้รับการพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว ประสาทสรีรวิทยาความเจ็บปวด สรีรวิทยาและชีวกลศาสตร์การหายใจกับการทรงท่า และการวิเคราะห์ความต่อเนื่องทางคิเนติกส์ และได้รับการพัฒนาทักษะการรักษาขั้นสูงสำหรับความผิดปกติของบริเวณเอว เชิงกราน และสะโพก lumbopelvic-hip complex

๒.๒. เนื้อหา (โดยย่อ)

สรีรวิทยาและชีวกลศาสตร์การหายใจกับการทรงท่า

คำจำกัดความ

Stabilizer เป็นกล้ามเนื้อมีลักษณะเด่น คือ ใหญ่ มีจุดเกาะต้นและจุดเกาะปลายคร่อมร่างกายหลายบริเวณ เพราะต้องทำหน้าที่ประคับประคองหรือให้ความมั่นคงแก่ข้อต่อ และด้วยความที่ต้องอยู่นิ่งเป็นส่วนใหญ่ จะเป็นกระแสประสาทชนิดยับยั้งทำให้มักเกิดภาวะ under active และตามมาด้วย weakness ได้ง่าย ในขณะที่

Mobilizer เป็นกล้ามเนื้อที่มักเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของแขนและขา การได้รับกระแสประสาทชนิดกระตุ้นให้เกิดการทำงานมากๆ มักทำให้เป็นกลุ่ม over active และตามมาด้วย tightness ได้ง่ายเช่นกัน

การทำงานของกล้ามเนื้อ โดยปกติแล้วไม่มีกล้ามเนื้อมัดใดเป็น stabilizer หรือ mobilizer หนึ่งร้อยเปอร์เซ็นต์ ดังนั้นในการเคลื่อนไหวบางท่า บางมุม อาจเปลี่ยนแปลงหน้าที่ได้ เช่น กล้ามเนื้อ psoas หากพิจารณาในระหว่างการเดิน ขาด้านที่ก้าวพ้นพื้น การทำหน้าที่ของ psoas จะเป็น mobilizer ในขณะขาด้านที่ยืนบนพื้น การทำงานของ psoas จะกลายเป็น stabilizer แทน

ตัวอย่าง...

ตัวอย่างกล้ามเนื้อ

ตัวอย่างของกล้ามเนื้อกลุ่ม stabilizer เช่น กล้ามเนื้อก้นมัดกลาง (gluteus medius) กล้ามเนื้อท้องมัดขวาง (transversus abdominis) กล้ามเนื้อ trapezius ส่วนล่าง กล้ามเนื้อกลุ่มประคองข้อไหล่ (rotator cuff) หรือกล้ามเนื้อกลุ่มก้มคอชั้นลึก (deep neck flexor)

และตัวอย่างของกล้ามเนื้อกลุ่ม mobilizer เช่น กล้ามเนื้อท้องมัดตรง (rectur abdominis) กล้ามเนื้อ quadriceps femoris กล้ามเนื้อหุบข้อสะโพก (hip adductors) หรือกล้ามเนื้อ hamstrings

การประยุกต์ใช้กับ corrective exercise

องค์ความรู้ส่วนนี้มีประโยชน์กับหลายๆ วิชาชีพ ไม่ว่าจะเป็น วิทยาศาสตร์การกีฬา โยคะ พิลาทิส หรือนักกายภาพบำบัด การออกกำลังกายเพื่อปรับโครงสร้างหรือ corrective exercise จึงได้รับความนิยมในปัจจุบันมาก ไม่ใช่เพียงแค่จัดกระดูก เล่นเวท หรือยืดเหยียด แต่การออกกำลังกายชนิดนี้วางอยู่บนรากฐานสำคัญ หากเข้าใจอย่างถ่องแท้จะเกิดประโยชน์มากสำหรับผู้รักษาและผู้ป่วย โดยต้องเข้าใจหลักการ stabilizer และ mobilizer ก่อน

หลักการการเชื่อมต่อของกล้ามเนื้อเป็นสายยาว

กล้ามเนื้อมีหน้าที่ทำงานร่วมกัน สมมติให้กล้ามเนื้อ A เป็นกล้ามเนื้อหลักในการเคลื่อนไหวทิศทางสมมุติสักทิศทางหนึ่ง จะเรียก A ว่า agonist ดังนั้นกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ตรงกันข้ามกับ A จะเรียกว่า antagonist ระบบการทำงานตรงกันข้ามกัน เรียกว่า antagonism และทั้งสองช่วยกันทำงาน นอกจากนั้นยังมีกล้ามเนื้อผู้ช่วย เรียกว่า synergist และระบบ synergistic ช่วยให้ระบบ antagonism เกิดประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เมื่อกล้ามเนื้อมีการเชื่อมต่อกัน จะมีแผ่นพังผืดหรือ fascia เป็นโครงสร้างที่มาเชื่อมต่อกับกล้ามเนื้อ

การทำงานที่สมดุลกันของความยาวกล้ามเนื้อซึ่งมีหลายมัดมากในร่างกาย ทำให้เราเคลื่อนไหวได้อิสระและไม่เกิดอาการติดขัดหรือเจ็บปวด แต่เมื่อกลุ่มกล้ามเนื้อเกิด over active หรือ under active จะส่งผลกระทบให้เกิด muscle imbalance และทำให้เกิด malalignment ในที่สุด ถ้าหากเกิด malalignment จากโครงสร้างใด ควรเน้นการรักษาที่โครงสร้างนั้น จะทำให้การเคลื่อนไหวกลับมาปกติ ถ้าหากมีปัญหาที่กล้ามเนื้อ แต่ไปจัดกระดูก แน่นอนว่าการเรียงตัวใหม่ของกระดูก อาจส่งผลดีต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อ แต่มีจำนวนไม่น้อยที่จัดแล้วไม่ฝึกการเรียนรู้ของกล้ามเนื้อใหม่ สุดท้ายจึงต้องจัดกระดูกใหม่ทำให้เกิดภาวะข้อต่อไม่มั่นคง

แนวทางการใช้ลมหายใจฝึกเส้นประสาท vagus nerve exercise

เส้นประสาท vagus คู่ที่ ๑๐ ด้วยแนวคิดว่า หากทำการกระตุ้นเส้นประสาท vagus หรือ vagus nerve stimulation ในการทำสมาธิ หรือแม้แต่การบำบัดด้วยการเล่น (play therapy) การฝึกโยคะ (yoga) การบำบัดด้วยการนอนหลับ เป็นวิถีใหม่ของการช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีความผิดปกติด้านอารมณ์ เช่น มีภาวะวิตกกังวล (anxiety) หรือ ภาวะซึมเศร้า (depression) รวมถึงกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการปวดเรื้อรัง (chronic pain) ต้องเข้าใจว่าบทบาทของเส้นประสาท vagus เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ หรือ Autonomic nervous system (ANS)

ANS...

ANS ประกอบด้วยระบบประสาทซิมพาเทติคและระบบประสาทพาราซิมพาเทติค

- ซิมพาเทติค จะแสดงอาการ ความดันสูง หัวใจเต้นเร็ว เหงื่อออก ปากแห้ง ทางเดินอาหารบีบตัวน้อยลง หลอดลมขยาย เป็นต้น
- พาราซิมพาเทติค แสดงภาวะผ่อนคลาย หัวใจเต้นช้า หายใจลึกและช้า ทางเดินอาหารย่อยดี บีบตัวดี

แต่ในมนุษย์ขณะที่ตื่นตัวปกติ การทำงานของซิมพาเทติคและพาราซิมพาเทติคต้องสมดุลกัน ถ้าซิมพาเทติคโดดเด่นมากไป จะอยู่ในสภาวะตกใจ เจ็บปวด ตื่นกลัว หรือเครียด แต่ถ้าพาราซิมพาเทติคโดดเด่นเกินไป จะง่วงหรือซึม ไม่สดชื่น

เส้นประสาท vagus คู่ที่ ๑๐ จะเด่นสุด ต่อมาอีกสามคู่ คือ คู่ที่สามหรือ occulumotor nerve คู่ที่ ๗ facial nerve และคู่ที่ ๙ glossopharyngeal nerve เส้นประสาท vagus ในส่วนที่เป็นเส้นใยนำสัญญาณประสาทไปยังสมองจะนำข้อมูลจากผนังลำไส้ ตับ หัวใจและปอดไปบอกสมอง และเส้นประสาท vagus ก็มีเส้นใยนำสัญญาณประสาทออกจากสมองกลับไปอวัยวะที่กล่าวมา เพื่อไปทำงานตรงกันข้ามกับระบบประสาทซิมพาเทติค จุดสำคัญอยู่ที่ว่า ในคนที่มีความผิดปกติของลำไส้ ผู้ป่วยที่มีอาการปวดเรื้อรัง หรือผู้ที่มีภาวะเครียด วิตกกังวล หรือภาวะซึมเศร้า อาจทำให้การทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติคเด่นกว่าพาราซิมพาเทติคมากเกินไป หากเป็นเวลานาน อาจกระทบต่อการทำงานของสมองทั้งในด้านอารมณ์หรือการเรียนรู้ได้ ดังนั้นการปรับสมดุลระหว่างซิมพาเทติคกับพาราซิมพาเทติคในกลุ่มคนที่กล่าวมา มักปรับลดการทำงานของซิมพาเทติคด้วยการเร่งเร้าระบบพาราซิมพาเทติคให้สูงขึ้น จึงเกิดแนวคิดในการออกกำลังกายเส้นประสาท vagus กันมากขึ้น

การออกกำลังกายที่เน้นความทนทาน (โดยเฉพาะการว่ายน้ำถือเป็น vagus nerve exercise อย่างดี) การเคลื่อนไหวที่มีสติและเพลิดเพลิน หรือการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กับปราณยามะ เช่น โยคะ หรือ postural respiration หรือแม้แต่การเดินจงกรม จะช่วยเพิ่ม vagal tone ผ่านระบบประสาทพาราซิมพาเทติค เท่ากับลมหายใจคือหน้าต่างที่เปิดไปสู่การเชื่อมต่อกับระบบประสาทอัตโนมัติ

การใช้ลมหายใจฝึกเส้นประสาท vagus nerve exercise

หลักการคือ “การปรับอัตราเร็วในการหายใจสามารถปรับแต่งความแรงของระบบประสาทอัตโนมัติได้” อธิบายผลอิทธิพลของความเครียดที่มีต่อระบบประสาทซิมพาเทติคและพาราซิมพาเทติค

กรณีพบว่ามีความเครียดมาก จะต้องเพิ่ม vagus tone หรือการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติคให้สูงขึ้น โดยเริ่มหายใจเข้าช้าๆ เข้าทางรูจมูกโดยมีเสียงนับระยะเวลา ๗ วินาทีประกอบ และหายใจออกทางจมูกช้าๆ แต่เพิ่มระยะเวลาผ่อนลมหายใจเป็นสองเท่าหรือ ๑๔ วินาที ตั้งแต่ครั้งแรกที่เริ่มหายใจเข้าออกอย่างช้าๆ vagus nerve จะทำให้เกิดการผ่อนคลาย หัวใจเริ่มเต้นช้าลง การหายใจเหนื่อยหอบเริ่มค่อยๆ ผ่อนคลาย ส่งผลต่อการปรับอัตราการเต้นของหัวใจช้าลง

ในทางตรงกันข้าม เวลาที่รู้สึกง่วงซึม หรือเหมือนไม่มีพลัง เฉื่อยชา สามารถใช้ลมหายใจเร่ง sympathetic tone ได้ด้วย แค่ปรับการหายใจเข้าทางจมูกเต็มที่ด้วยความเร็วในช่วงเวลา ๓ วินาที จากนั้นให้เราเปิดปากและถอนหายใจออกมาให้เร็วกว่าการหายใจเข้า ทำต่อเนื่องไปหนึ่งนาที เหมือนกัน จะรู้สึกสดชื่นและตื่นตัว ส่งผลต่อการปรับอัตราการเต้นของหัวใจเร็วขึ้น

ความกลัวการ...

ความกลัวการเคลื่อนไหวหรือ Kinesiophobia

ในเมื่อการเคลื่อนไหวเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงอิสรภาพของมนุษย์ แต่ในบางคนที่มีประสบการณ์ไม่ดีกับการเคลื่อนไหว ด้วยการเคลื่อนไหวเคยทำอันตรายอย่างรุนแรง สมองส่วน Amygdala ได้ประมวลและส่งต่อไปยังแกนความเครียดในการตอบสนองความกลัว และส่วนหนึ่งไปยัง hippocampus ที่เก็บความทรงจำแห่งความกลัวนั้นไว้อย่างรุนแรง

จากการศึกษาวิจัยพบว่า Kinesiophobia ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ๓ ประการ ได้แก่

๑. สิ่งเร้าที่ก่อเกิดอันตราย
๒. การเร่งเร้าให้ระบบประสาทซิมพาเทติคทำงานเด่นอย่างรวดเร็ว เช่น ปากแห้ง ใจสั่น ความดันเลือดสูง กล้ามเนื้อเกร็ง เป็นต้น
๓. พฤติกรรมการต่อสู้กับสิ่งเร้าที่เรากลัว

สองเหตุการณ์หลักที่ก่อให้เกิด Kinesiophobia เช่น

๑. ประสบการณ์ได้รับอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนไหว เช่น ล้มขณะออกกำลังกาย หรือเล่นเวทแล้วกล้ามเนื้อฉีกขาดร่วมกับปวดอย่างรุนแรง
๒. บางคนสังเกตพฤติกรรมการตอบสนองต่อความเจ็บปวดแล้วเรียนรู้ปรับมาใช้กับตนเอง เช่น เห็นใครสักคนเล่นกีฬาชนิดหนึ่งแล้วเกิดการบาดเจ็บและคิดต่อไปว่าถ้าเราขึนไปเล่นเราก็ต้องเจ็บหรือได้รับอุบัติเหตุเช่นกัน

ใครบ้างที่เสี่ยงต่อการเกิด Kinesiophobia

๑. ผู้สูงอายุ ความเสื่อมถอยแห่งวัยทำให้เกิด การบกพร่องของการทำงาน (functional impairment) ของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ระบบหัวใจและหลอดเลือด และระบบหายใจ เป็นระบบที่รบกวนการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุทั้งสิ้น การรับรู้ในตนเองแย่ลงหรือ poor self-perception ร่วมกับระดับความเจ็บปวดที่สูงมาก หรือ high pain-intensity องค์ความรู้ส่วนนี้ได้บ่งบอกถึงการส่งเสริมการเคลื่อนไหวควรกระทำตั้งแต่ยังเป็นเด็กหรือหนุ่มสาว เพราะถ้าไม่ฝึกฝนระบบอวัยวะต่าง ๆ จะเสื่อมลง หากพฤติกรรมการกินไม่ดี นอนไม่ดี มีความเครียดและไม่ออกกำลังกายจะยิ่งทำให้การเสื่อมนั้นเร็วกว่าคนทั่วไป และพอไปออกกำลังกายตอนอายุมากจะฝึกฝนได้ยากและเสี่ยงต่ออันตราย อย่างไรก็ตาม ดีกว่าไม่เคลื่อนไหวเลย ต่อมาเราสามารถนำองค์ความรู้นี้ไปใช้ได้อีกคือ การออกแบบการเคลื่อนไหวให้ผู้สูงอายุต้องระวังสิ่งใดบ้าง สิ่งสำคัญคือ กิจกรรมทางกายที่เราออกแบบจะต้องชอบ คนเราทำในสิ่งที่ชอบจะทำได้ดี ถ้าเราเปิดใจไม่ได้ หากฝึกการเคลื่อนไหวหรือการออกกำลังกายในสิ่งที่ไม่ชอบ จะพบว่าไม่ยินดีในการฝึกฝนนั้นและเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย และนำไปสู่ kinesiophobia ได้
๒. โรคประจำตัวบางอย่างจำกัดการเคลื่อนไหวส่งผลให้คน ๆ นั้นกลัวที่จะเคลื่อนไหว เช่น ผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก ผู้ป่วยพาร์คินสัน หรือแม้แต่คนที่เป็นโรคความดันสูง โรคเบาหวาน หลายคนกลัวการเคลื่อนไหว และมีทัศนคติว่าการเคลื่อนไหวหรือการออกกำลังกายอาจทำให้เสียชีวิตได้ ลักษณะเช่นนี้ควรปรึกษาวิชาชีพเฉพาะที่ออกแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสมแก่คนเหล่านั้น สิ่งที่ดีที่สุดคือ โปรแกรมการฝึกควรคืนความมั่นใจและสุขใจในการเคลื่อนไหวแก่ผู้ป่วย

หลักการออก...

หลักการออกแบบวิธีการเคลื่อนไหวในการป้องกัน Kinesiophobia

๑. เลือกกิจกรรมที่ผู้ฝึกรัก และมีความถนัดเดิมอยู่แล้ว หากไม่มีพื้นฐานมาก่อน ผู้ฝึกคนมีสิทธิ์เลือกรูปแบบการเคลื่อนไหวด้วยตัวของเขาเอง ดังนั้น นักเคลื่อนไหวบำบัดต้องมีคุณสมบัติของการเป็นนักออกแบบ

๒. เริ่มต้นจากการกระตุ้นการรับรู้ในการเคลื่อนไหวหรือ proprioceptive training ก่อน ด้วยหลักการว่า การรับรู้ปกติ การเคลื่อนไหวที่สั่งจากสมองจะปกติ

๓. มีความปลอดภัย มีความมั่นใจ และมีรางวัล ความปลอดภัยเป็นโปรแกรมที่เริ่มต้นจากจุดศูนย์ถ่วงต่ำไปสูง เช่น ฝึกในท่านอน นั่ง ไปยืนหรือเดินหรือวิ่งใน ในรูปแบบที่เรียบง่าย เมื่อชำนาญจึงค่อยเพิ่มความซับซ้อน เลือกรูปแบบที่ผู้ฝึกทำได้ง่ายก่อนยกระดับ level ที่ง่ายไปยาก เช่น ถ้าโปรแกรมการเคลื่อนไหวยากเกินไป ยิ่งเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ และผู้ฝึกจะมีความเครียดที่ทำไม่ได้ ยิ่งตั้งใจยิ่งพลาด และอาจเกิด kinesiophobia ได้ง่าย

ร่องรอยความทรงจำเกิดในระดับ synapse หรือรอยต่อระหว่างเซลล์ประสาท การส่งเสริมให้เกิดความทรงจำทางบวก จะเกิดการปรับตัวของเซลล์ประสาท หรือ neuroplasticity ด้านบวก และการทำให้เกิดความรู้สึกทางลบจะเกิด neuroplasticity ทางลบเช่นกัน

วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว และการวิเคราะห์ความต่อเนื่องทางคิเนติกส์

ผนังหน้าท้องหรือ Abdominal wall เป็นส่วนสำคัญของร่างกายที่เชื่อมส่วนของอกและเชิงกรานไว้ด้วยกัน แต่ละชั้นจากผิวหนัง พังผืด ลึกลงไปจนกระทั่งถึงกล้ามเนื้อหน้าท้องจึงกลายเป็นขอบเขตด้านหน้าของช่องท้อง ซึ่งภายในบรรจุอวัยวะภายใน รวมถึงอวัยวะในอุ้งเชิงกราน

กล้ามเนื้อหน้าท้องทำให้ลำตัวมีความมั่นคงทั้งในขณะหยุดนิ่งและมีการเคลื่อนไหว ประคับประคองตำแหน่งของอวัยวะภายในให้เหมาะสมกับท่าทางของร่างกาย ปกป้องอันตรายให้กระดูกสันหลัง และยิ่งกว่านั้นมีบทบาทสำคัญต่อการหายใจด้วย

ดังนั้นหากเกิด abdominal strain จากการถูกยืดรุนแรง จากการออกกำลังกายเพิ่มกำลังกล้ามเนื้ออย่างหนัก หรือต้องต้านทานกับท่าทางที่ไม่ถูกต้องอันเกิดจากการกระทำของเราเอง สิ่งเหล่านี้จึงกระทบต่อ การหายใจ การทรงท่า การทำงานของอวัยวะภายในช่องท้องและเชิงกราน รวมถึงกระทบต่อความมั่นคงของกระดูกสันหลังด้วย

การศึกษากลศาสตร์ของกล้ามเนื้อหน้าท้อง กล้ามเนื้อหน้าท้องมี ๔ มัด ดังนี้

๑. กล้ามเนื้อมัดขวางหรือ transversus abdominal เป็นกล้ามเนื้อท้องมัดลึกที่สุด มีหน้าที่หลักในการเสริมความมั่นคงของกระดูกสันหลังบริเวณเอว และมีส่วนสำคัญในการควบคุมความดันในช่องท้องให้เหมาะสม

๒. กล้ามเนื้อท้องมัดตรงหรือ Rectus abdominis เกาะระหว่างชายโครงไปยังกระดูก pubis ทางด้านหน้าของเชิงกราน กล้ามเนื้อมัดนี้คือ ๖ packs หน้าที่สำคัญคือช่วยในการหายใจ การทรงตัวในท่านั่ง ยืน หรือเดิน

๓. กล้ามเนื้อท้องมัดเฉียงด้านนอก หรือ External oblique เป็นกล้ามเนื้อหน้าท้องที่เกาะด้านข้างของกล้ามเนื้อท้องมัดตรง ช่วยในการหมุนลำตัวไปด้านข้าง เช่น เมื่อกล้ามเนื้อท้องมัดเฉียงด้านขวาหดตัวจะส่งผลให้เรามีการหันลำตัวไปทางด้านซ้าย

๔. กล้ามเนื้อท้อง...

๔. กล้ามเนื้อท้องมัดเฉียงด้านใน หรือ internal oblique เส้นใยกล้ามเนื้อจะไขว้กันกับกล้ามเนื้อท้องมัดเฉียงด้านนอก เช่น การหันลำตัวไปทางด้านซ้ายใช้กล้ามเนื้อท้องมัดเฉียงด้านในของด้านซ้ายร่วมกับการใช้กล้ามเนื้อท้องมัดเฉียงด้านนอกของด้านขวา

(หลักในการจำการทำงานของกล้ามเนื้อท้องมัดเฉียง หันลำตัวไปทางใด เฉียงในของด้านนั้นและเฉียงนอกของด้านตรงข้ามทำงาน)

องค์ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับกล้ามเนื้อหน้าท้อง

๑. กล้ามเนื้อหน้าท้องมัดตรงสองด้านซ้ายและขวามาจดกันตรงกลางตามแนวสะดือเรียกว่า linea alba และบางคนปรากฏเป็นกล้ามเนื้อรูปปิระมิดหรือ pyramidalis

๒. หลักจำความลึกของกล้ามเนื้อหน้าท้อง จากผิวไปลึก คือ กล้ามเนื้อท้องมัดเฉียงนอก กล้ามเนื้อท้องมัดเฉียงใน และกล้ามเนื้อท้องมัดขวาง

๓. ส่วนผนังลำตัวด้านหลังที่ทำหน้าที่ร่วมกับกล้ามเนื้อหน้าท้องได้แก่ กล้ามเนื้อ Quaratus lumborum ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อหลักในการยักสะโพกและช่วยในการหายใจเข้า กล้ามเนื้อ Iliopsoas กล้ามเนื้อกะบังลม

๔. แนวทิศทางการสานใยกล้ามเนื้อของกล้ามเนื้อท้องในหลายทิศทาง ทิศทางของใยกล้ามเนื้อเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงทิศทางการเคลื่อนไหว ดังนั้นหากการเคลื่อนไหวของลำตัวต้องอยู่ใน ๓ ระนาบ ดังนั้นเส้นใยกล้ามเนื้อจึงต้องสานกันให้สอดคล้องไปในสามระนาบเช่นกัน และพังผืด หรือ fascia เป็นโครงสร้างที่หุ้มกล้ามเนื้อหน้าท้องแต่ละชั้นไว้ ภายในพังผืดมีตัวรับความรู้เชิงกล ตัวรับความรู้สึกเจ็บปวด และมีหน้าที่ส่งสัญญาณความรู้สึกไปในแต่ละชั้นของกล้ามเนื้อให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

๕. การหดตัวของกล้ามเนื้อท้องมีความซับซ้อนเพราะเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังบริเวณอก เอว และ เชิงกราน

๖. ในช่วงระหว่างการเดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เวลาเราเหยียดข้อสะโพกไปทางด้านหลัง (hip extension) เชิงกรานจะมีการหมุนไปทางด้านหน้า หากเราไม่มีกล้ามเนื้อ rectus abdominis และ external oblique การเหยียดสะโพกจะไม่ smooth เช่น ถ้าเราเหยียดข้อสะโพกขวาไปทางด้านหลังกล้ามเนื้อ rectus abdominis และ external oblique ด้านขวาจะหดตัวแบบ eccentric เพื่อลดความเร่งไม่ให้เชิงกรานหมุนไปด้านหน้าเร็วหรือมากเกินไป ส่วน rectus abdominis และ external oblique ด้านซ้ายจะหดตัวแบบ eccentric เหมือนกันแต่ช่วยควบคุมการเหยียดหลังส่วนบนและการหมุนทำให้เกิดการเหยียดข้อไหล่ไปด้านหลังในขณะเดิน

๗. กล้ามเนื้อหน้าท้องมีความสำคัญมากในการหายใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เวลาที่หายใจออกแรงๆ จะเกิดการหดตัวร่วมกันของกล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงชั้นในร่วมกับกล้ามเนื้อหน้าท้อง ยิ่งเราออกกำลังกาย กล้ามเนื้อหน้าท้องสำคัญมากในการหายใจออกเพราะเป็นแรงปั๊มกะบังลมกลับไปยังตำแหน่งเดิมร่วมกับกล้ามเนื้อพื้นเชิงกราน pulbic floor

การป้องกันไม่ให้กล้ามเนื้อหน้าท้องเกิด strain ทำได้ดังนี้

๑. ถ้ากล้ามเนื้อหน้าท้องเกิดการบาดเจ็บ ควรพัก อย่าเพิ่งฝึกหนัก เพราะหากยังไม่ซ่อมแซมแล้วฝึกต่อ กล้ามเนื้อหดตัวเกร็งมากขึ้นจะเกิดอาการบาดเจ็บเรื้อรังและไม่หาย

๒. เมื่อใดที่...

๒. เมื่อใดที่ท่าทางกระตุ้นอาการเกร็งของกล้ามเนื้อหน้าท้องแล้วมีอาการปวดเราควรหยุด
๓. ยืดกล้ามเนื้อหน้าท้องหลังออกกำลังกาย ถ้าเราไม่ยืดกล้ามเนื้อหน้าท้อง และมี over active มากจะส่งผลทำให้หายใจเข้าลำบาก และปวดหลังด้านบนได้ง่าย
๔. ในช่วง ๔๘ ชั่วโมงแรกของอาการบาดเจ็บกล้ามเนื้อหน้าท้อง ควรใช้ความเย็นประคบ หลังจากนั้นเราใช้ความร้อนได้ เพื่อป้องกันมิให้เกิดการอักเสบมากขึ้น

การรักษาสมดุลของเชิงกรานคือ neutral pelvic tilt
กรณีเชิงกรานหมุนไปทางด้านหลัง หรือ posterior pelvic tilt
๑. ผู้ที่มีเชิงกรานหมุนไปทางด้านหลังจะเห็นส่วนโค้งของเอวและก้นแบนราบ เมื่อมองจากด้านข้าง จากการศึกษาพบว่า การหมุนของเชิงกรานไปทางด้านหลังพบได้น้อยกว่าการหมุนไปทางด้านหน้า แต่ผลกระทบต่อร่างกายนั้นมีมากกว่า
๒. เมื่อหลังแบนหรือ lordotic curve ของเอวลดลง สิ่งแรกที่เกิดขึ้นคือการกระจายแรงกดอัด (compressive force) ทั้งน้ำหนักตัวด้านบนหรือแรงปฏิกิริยาจากพื้นย่อมสูญเสียไป แต่เนื่องจากกระดูกสันหลังเป็นสายโซ่ปิด หรือ closed chain จึงทำให้กระดูกสันหลังบริเวณอกและบริเวณคอได้รับผลกระทบด้วยเช่นกัน
๓. ถ้าเอวตรงเกินไป เมื่อแรงกดอัดผ่านลงตรงๆ หมอนรองกระดูกสันหลังย่อมยุบมากเป็นพิเศษ และแรงกดอัดบวกกับท่าทางที่ไม่ดีหรือไปยกของหนัก คือการเร่งเร้าหมอนรองกระดูกสันหลังให้เคลื่อน เกิดภาวะหมอนรองกระดูกสันหลังปลิ้นทับเส้นประสาท (herniated nucleus pulposus: HNP)
๔. เมื่อหลังแบน ส่วนอกจะโค้งมากเพื่อชดเชย มักพบว่านั่งหลังค่อมและศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า ช่วงระยะแรกจะปวดกล้ามเนื้อด้านหลัง เอว กลางอก คอ ได้ทุกส่วน ต่อมาเมื่อละเลยไม่รักษาให้ทันเวลาสิ่งที่ตามมาคือภาวะไม่สมดุลของกล้ามเนื้อหรือ muscle imbalance
๕. จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่า สิ่งที่ทำให้เกิดการหมุนไปทางด้านหลังของเชิงกรานได้แก่ คนที่ฝึกกล้ามเนื้อหน้าท้องหนักเกินไปจนเกิดภาวะ over active ไม่ว่าจะเป็น sit up การฝึก plank เมื่อสิ้นสุดการฝึกควรยืดหน้าท้องหรือใช้เทคนิคยับยั้งการทำงานของกล้ามเนื้อหน้าท้องปรับ muscle tone ให้ลงสู่ปกติไม่มากเกินไป กล้ามเนื้อ hamstrings เกิด over active หรือ tightness แรงดึงผ่านสมาชิกมัดหนึ่งคือ biceps femoris เกาะเชื่อมกับเอ็น sacrotuberous จะดึงเชิงกรานหมุนไปทางด้านหลังมากเกินไป การเพิ่มความยืดหยุ่นหรือยับยั้งการทำงานของ hamstrings มากเกินเป็นอีกหนึ่งประเด็นที่ควรทำ
๖. สำหรับผู้ที่มีกล้ามเนื้อหน้าท้องและกล้ามเนื้อ hamstrings เกิด over active มักพบจุดกดเจ็บ (trigger point) กระจายอยู่ในกล้ามเนื้อมัดดังกล่าวด้วย ควรใช้ความร้อน อบสมุนไพรนวดคลาย สำคัญคือควรฝึกการเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อสองมัดนี้ และต้องเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อคู่ของเขา คือ เพิ่มกำลังกล้ามเนื้อก้นมัดใหญ่ (gluteus maximus) ลดภาวะ over active ของกล้ามเนื้อ posoas ด้วยจะดีขึ้น

กล้ามเนื้อก้น...

กล้ามเนื้อก้นมัดกลางหรือ Gluteus medius หรือกล่าวย่อว่า Glu med

มีจุดเกาะต้นจากผิวด้านนอกของกระดูก ilium ล่างต่อสันกระดูก ระหว่าง posterior gluteal line และ anterior gluteal line จากนั้นไปเกาะปลายที่สันแนวเฉียงทางด้านนอกของ greater trochanter ซึ่งเป็นปุ่มขนาดใหญ่ของกระดูกต้นขา

จากแนวเกาะของกล้ามเนื้อเราสามารถแบ่งหน้าที่การทำงานตามแนวเส้นใยกล้ามเนื้อดังนี้

๑. เส้นใยกล้ามเนื้อส่วนบน ทำหน้าที่หมุนข้อสะโพกออกทางด้านนอกและช่วยกางข้อสะโพก
๒. เส้นใยกล้ามเนื้อส่วนหน้า ช่วยหมุนข้อสะโพกเข้าทางด้านในและงอข้อสะโพก
๓. เส้นใยกล้ามเนื้อส่วนหลัง หมุนข้อสะโพกออกทางด้านนอกและช่วยเหยียดข้อสะโพกไปทางด้านหลัง

โดยสรุปหน้าที่ของ Glu med หมุนข้อสะโพกเข้านอกออกในทั้งกางทั้งงอและเหยียดข้อสะโพกได้หมดเลย ขึ้นกับว่าเราจะเน้นส่วนใด ยกเว้น คือไม่มีหุบสะโพกเท่านั้นสำหรับหลักในการจำมีเส้นประสาทที่เลี้ยง Glu med คือเส้นประสาท superior gluteal ระดับ L๔-S๑

Glu med เป็นส่วนสำคัญของแนวกล้ามเนื้อด้านข้างลำตัวหรือ lateral sling ซึ่งทำงานเด่นชัดเวลาเรายืนด้วยขาเพียงด้านเดียว หรือขณะที่เดิน ในความเป็นจริง lateral sling ยังมีมัดอื่นดังนี้ ถ้าเรายึด lateral sling ด้านขวา Glu med, Glu min (ก้นมัดเล็ก) และกล้ามเนื้อหุบข้อสะโพกด้านขวา จะทำงานร่วมกับกล้ามเนื้อ quadratus lumborum หรือ QL ด้านซ้าย

ถ้าหาก Glu med มีภาวะ under active หรือ weakness จะคาดเดาได้ว่าจะต้องมีกล้ามเนื้อมัดอื่นเกิดภาวะ over active มาชดเชย สมมุติมีคนหนึ่งมี Glu med เส้นใยส่วนหลังซึ่งทำหน้าที่เหยียดข้อสะโพกทำงานลดลง จะมีความเกี่ยวข้องกับภาวะ over active ของกล้ามเนื้อหุบข้อสะโพกและ iliotibial band (ITB) และยังส่งผลไปกล้ามเนื้อ piriformis ให้ทำงานมากขึ้นด้วย

หากเป็นเช่นนี้ผลกระทบเสียหายจึงเกิดต่อความมั่นคงของเชิงกรานในขณะมีการเคลื่อนไหวหรือ dynamic pelvic stability ยกตัวอย่างนักวิ่งที่มี Glu med ไม่แข็งแรง จะส่งผลต่อความสามารถในการก้าวขาแย่ลง ทำให้ระยะทางระหว่างเท้าหน้ากับเท้าหลัง (stride length) สั้นลง ทำให้แบบแผนการวิ่งก้าวได้สั้นลง และยังทำให้การรับรู้แรงปฏิกิริยาขณะที่ส้นเท้าสัมผัสพื้นลดลงด้วย ทำให้กล้ามเนื้อ Glu med ไม่สามารถรักษาความมั่นคงของเชิงกรานขณะวิ่งได้

ในการตรวจประเมินทางคลินิก ถ้าจะตรวจ Glu med ต้องตรวจ Glu max ด้วย จากการศึกษาพบว่า ถ้ากล้ามเนื้อก้นมัดใหญ่และมัดกลางมี under active เราอาจปวดเอว ปวดเชิงกราน ปวดสะโพก หรือปวดขาได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักวิ่งจะแสดงอาการปวดตั้งแต่เอวถึงข้อเท้า พบว่าหากกล้ามเนื้อก้นมัดใหญ่กำลังลดลง กล้ามเนื้อมัดกลางจะ under active ไปด้วย

เมื่อ Glu med พบ under active ผลที่เกิดขึ้นจะมีสองชนิด ยกตัวอย่าง Glu med ด้านซ้ายเกิดภาวะอ่อนแรงจะสังเกตเห็นความผิดปกติชัดจากการเดิน

- แบบที่หนึ่งอาจเกิดการลดระดับต่ำลงของเชิงกรานด้านขวาขณะที่เท้าซ้ายเหยียบพื้นหรือ stance เรียกว่า Trendelenburg pattern of gait

- แบบที่สองร่างกายจะเอียงไปยังด้านซ้ายเป็นลักษณะการเคลื่อนไหวชดเชย เรียกว่า acompensatory Trendelenburg pattern

หาก Glu med...

หาก Glu med อ่อนแรงจะมีผลต่อความมั่นคงของเชิงกรานขณะเคลื่อนไหว ผลนี้จะเป็น domino effect ต่อ Kinetic chain จะเห็นความผิดปกติชัดเจนมากในช่วงส้นเท้าแตะพื้นและตอนยืนฝ่าเท้าวางเต็ม หรือ mid stance

สรุปว่า หาก Glu med เกิด under active สิ่งที่จะเกิดขึ้นและเป็นไปได้ มีดังนี้

๑. Trendelenburg or compensatory Trendelenburg pattern of gait
๒. เกิดการบิดหมุนของกระดูกสันหลังบริเวณเอวและกระเบนเหน็บนำไปสู่อาการปวดหลัง
๓. เร่งเร้ากล้ามเนื้อ quadratus lumborum ด้านตรงกันข้ามให้เกิด over active จะปวดบั้นเอวและปวดมากเวลาเดิน ขึ้นลงบันได และหายใจ
๔. กล้ามเนื้อ piriformis และ tensor fascia latae รวมถึง iliotibial band ด้านเดียวกับ Glu med เกิด over active
๕. เวลายืนหรือเดินจะเห็นสะโพกหุบและหมุนเข้าทางด้านใน
๖. บางคนที่มี knock knee หรือเข่าชิดกัน จะเกิดอาการปวดใต้สะบ้าได้
๗. กระดูกแข้งหรือ tibia จะหมุนเข้าทางด้านในทำให้น้ำหนักตัวลงผ่านขอบด้านในของเท้ามากเกิดไป และทำให้ข้อต่อเท้าคือ subtalar joint เกิดคว่ำลง

การฝึก posture breathe technique เพื่อปรับโครงสร้างร่างกาย มีหลักการสำคัญคือ

ILAI คือ ชุดแนวคิดการปรับโครงสร้าง

I มาจาก Inhibit หรือการยับยั้ง วิธีการนี้ต้องหาให้ได้ก่อนว่ากล้ามเนื้อมัดใดเกิด over active การยับยั้งกระทำได้หลากหลายวิธี เช่น การนวด การใช้รีเฟล็กซ์ยับยั้ง การใช้ลมหายใจยับยั้ง

L มาจาก lengthening คือการยืด แต่การยืดมักจะเริ่มจากการยืดค้าง และมักใช้กับกล้ามเนื้อกลุ่ม over active ซึ่งเป็นพวก mobilizer

A มาจาก activate หรือการกระตุ้นให้เกิดการหดตัวเพิ่มขึ้น มักใช้กับกลุ่ม stabilizer เพราะมักจะเกิด under active โดยเริ่มจากการกระตุ้นแยกมัดเฉพาะก่อน

I มาจาก integrate หรือการผสมผสานชุดท่า และ recruit ชุดกล้ามเนื้อในแต่ละ meridian หรือ line มาช่วยกันเคลื่อนไหวร่างกาย เทคนิคสุดท้ายมักถูกนำมาใช้ก่อน แต่ในกลุ่มคนที่มีการบาดเจ็บร่วมด้วย หากเริ่มจาก Integrate บางทียิ่งทำให้การบาดเจ็บนั้นมากขึ้นและหายได้ยาก จึงต้องแบ่งกลุ่มอาการ ๔ กลุ่ม ดังนี้

กลุ่ม Functional non-painful คือ เคลื่อนไหวร่างกายปกติไม่มีอาการปวด

กลุ่ม Functional painful คือ เคลื่อนไหวร่างกายได้ปกติ แต่มีอาการปวดบ้างในบางทิศทาง

กลุ่ม Dysfunctional non-painful คือ เคลื่อนไหวผิดปกติ แต่ไม่ปวด

กลุ่ม Dysfunctional painful คือ มีทั้งการเคลื่อนไหวผิดปกติและปวดร่วมด้วย

เมื่อนำหลักการ ILAI มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการฝึกหายใจแบบ vagus nerve exercise เพื่อเพิ่ม vagus tone หรือการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติคให้สูงขึ้น จะทำให้เกิดการผ่อนคลายเป็นการ Inhibit หรือการยับยั้งกล้ามเนื้อที่เกิด over active ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบท่าทางการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับกล้ามเนื้อที่พบความผิดปกติ ในหนึ่งชุดท่าการเคลื่อนไหวสามารถผสมผสาน ILA เข้าด้วยกัน กล่าวได้ว่ากล้ามเนื้อ A เกิดการ Inhibit กล้ามเนื้อ B จะต้องเกิด lengthening และกล้ามเนื้อ C จะเกิด activate ตามมา เพื่อปรับสมดุลกล้ามเนื้อร่างกายให้หมาะสม

ส่วนที่ ๓...

ส่วนที่ ๓ ปัญหา/อุปสรรค

เทคนิคการปรับสมดุลของกล้ามเนื้อและการหายใจกับอาการปวดบริเวณเอว เชิงกราน และสะโพก เป็นเทคนิคการรักษาที่ต้องใช้ความรู้ ความเชี่ยวชาญ รวมถึงประสบการณ์ทางคลินิกในการประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยเพื่อให้การรักษามีประสิทธิภาพสูงสุด โปรแกรมการรักษาจำเป็นต้องออกแบบเฉพาะให้เหมาะสมแต่ละรายบุคคล และควบคุมการออกกำลังกายอย่างใกล้ชิด

ส่วนที่ ๔ ข้อคิดและข้อเสนอแนะ

ความรู้ทักษะจากการอบรมควรนำมาถ่ายทอดกับนักกายภาพบำบัดท่านอื่น และบุคลากรวิชาชีพอื่น เพื่อให้ทุกวิชาชีพร่วมกันอภิปรายถึงเหตุและผล ความเป็นไปได้ที่จะนำเทคนิคดังกล่าวมาประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวาง และให้เป็นที่ยอมรับอย่างสากล

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน

(.....)

Word