บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความมั่นคงของลำตัวต่อระดับความมั่นคงแกนกลางร่างกายและการรับรู้ความรู้สึกปวดบริเวณหลังในนักกีฬายกน้ำหนักไทยรุ่นเยาวชน โดยทำการศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะครอบคลุมในหัวข้อต่อไปนี้

1.การประเมินความรู้สึกเจ็บปวดด้วย Visual Analogue Scale (VAS)

2.การวัด Pressure Pain Threshold (PPT)

3.ความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกราน Lumbopelvic Stability (LPS)

4.เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การประเมินความรู้สึกเจ็บปวดด้วย Visual Analogue Scale (VAS)

แบบวัดระดับความรู้สึกเจ็บปวด (Visual Analogue Scale) เป็นเครื่องมือประยุกต์ใช้สำหรับในการประเมินความรู้สึกของอาการปวดหลัง ผู้ที่ถูกวัดจะเป็นผู้บอกระดับ ความรู้สึกของตนเอง โดยทำการขีดสัญลักษณ์ลงบนเส้นตรงยาว10 เซนติเมตร โดยที่ฝั่งซ้ายมือสุดของเส้นตรงมีตัวเลข 0 กำกับอยู่ใต้เส้น บ่งบอกถึงระดับที่ไม่มีอาการปวดเลยส่วนฝั่งด้านขวามือสุดมีตัวเลข 10 กำกับอยู่ใต้เส้นบ่งบอกถึงระดับที่มีอาการปวดมากที่สุด วิธีวัดให้กากบาทลงบนจุดคะแนนที่ตรงกับความเจ็บปวด ตั้งแต่ 0 ถึง 10 คะแนน VAS เป็นแบบประเมินที่มีความเที่ยงค่อนข้างสูงและง่ายต่อการนำไปใช้

คะแนน 0 แทนความรู้สึก ไม่เจ็บปวดเลย

คะแนน 10 แทนความรู้สึก เจ็บปวดมากที่สุด

ไม่เจ็บปวดเลย	เจ็บปวดมากที่สุด
0----------10	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การวัด Pressure Pain Threshold (PPT)

การวัด Pressure Pain Threshold (PPT) จะใช้เครื่องมือวัดระดับกั้นความเจ็บปวดด้วยแรงกด (Pressure Pain Threshold) ซึ่งเป็นวิธีการวัดแบบ invasive method เนื่องจากเป็นวิธีการวัดที่ระดับแรกของความรู้สึกเจ็บ (pain threshold) ทำการวัดโดยใช้ Pressure Algometer ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางของปลายกดขนาด 1 เซนติเมตร ให้แรงกดตั้งฉากกับผิวหนังด้วยความเร็วสม่ำเสมอ (40kPa/sec) ลงบนตำแหน่งมาตรฐาน (facet joint L4-5) ทั้งข้างซ้ายและข้างขวา ข้างละ 1 จุด โดยจะทำเป็นเครื่องหมายไว้ด้วยปากกาเพื่อเป็นจุดอ้างอิง โดยความรู้สึกของผู้ถูกทดสอบจะเปลี่ยนจากแรงกดเป็นความรู้สึกแรกที่เริ่มเจ็บ โดยผู้ถูกทดสอบสามารถควบคุมให้ผู้ทำการวัดหยุดแรงกด โดยการให้สัญญาณเสียงบอกให้หยุดหรือกดปุ่มควบคุมที่ผู้ทำการทดสอบถือไว้ในมือ การวัดระดับกั้นความเจ็บปวดด้วยแรงกดนี้จะทำการวัดเป็นค่าเฉลี่ยโดยทำการวัด 3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 30 วินาที (Vicenzino et al 2001)

ภาพที่ 1 ภาพแสดงเครื่องมือ Pressure Algometer สำหรับวัดระดับความรู้สึกปวดด้วยแรงกด

ความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกราน (Lumbo Pelvic Stability : LPS)

ความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกราน (Lumbo Pelvic Stability : LPS) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการควบคุมความมั่นคงของร่างกายในการควบคุมความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกราน ให้อยู่ในตำแหน่งที่สมดุล ขณะอยู่นิ่งหรือเคลื่อนไหว ทั้งนี้อาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างระบบย่อย 3 ระบบ คือ Passive Subsystem, Active Subsystem, Control Subsystem ซึ่งแต่ละระบบสามารถทำงานทดแทนกันได้ ถ้าหากระบบใดระบบหนึ่งทำงานบกพร่อง แต่ถ้าการทำงานนั้นไม่สามารถชดเชยการบกพร่องที่เกิดขึ้น ก็จะส่งผลให้ขาดความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานได้ จะเห็นได้ว่ากลไกที่ทำให้เกิดความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานนั้น จะมีความเกี่ยวข้องจากการทำงานของระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ และระบบโครงร่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แนวคิดเกี่ยวกับ Spinal Stability Model

กล้ามเนื้อที่ทำให้เกิดความมั่นคงของหลังนั้น ประกอบด้วย 2 กลุ่มคือ กลุ่มกล้ามเนื้อที่อยู่ตื้น (Global Muscle System) เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่อยู่ตื้น เช่น Rectus Abdominis, External and Internal Oblique เป็นต้น จะมีความสามารถในการควบคุม และทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของลำตัว ทั้งการก้ม การเงย บิดหรือหมุนลำตัว และอีกกลุ่มจะอยู่ลึก ใกล้กับแกนกลางของลำตัว มีความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังแต่ละข้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อ Transversus Abdominis (TrA) เป็นกล้ามเนื้อมัดสั้น เกาะระหว่างกระดูกสันหลังข้อที่อยู่ถัดกันออกไป ไม่มีบทบาทในการเคลื่อนไหวลำตัว แต่จะช่วยในการแขม่วท้อง หรือการเบ่ง ทำให้ความดันในช่องท้องมากขึ้น ดังนั้นกล้ามเนื้อ TrA สามารถช่วยลดแรงกดต่อหมอนรองกระดูก ขณะยกของหนัก และช่วยกระชับข้อต่อ สำหรับแนวทางในการฝึกความมั่นคงของหลักนั้นสามารถแบ่งได้เป็น 3 ช่วงอันประกอบด้วย local segmental control, closed chain segmental control และช่วงท้ายสุดคือ open chain segmental control กล่าวคือ การออกกำลังกายในช่วงสัปดาห์ที่ 1 และ 2 จะเป็นช่วงของการฝึก local segmental control ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้และความเคยชินของการทำ ADIM ที่ให้กล้ามเนื้อแกนกลางระดับลึก เช่น Transverses abodominis และ Multifidus ทำงานร่วมกันได้อย่างถูกแบบแผน อีกทั้งเป็นการปูพื้นฐานสำหรับการฝึกในช่วงถัดไป ส่วนช่วงสัปดาห์ที่ 3-4 จะเป็นช่วงของ closed chain segmental control ซึ่งจะเป็นการออกกำลังกายที่มือหรือเท้าจะสัมผัสอยู่กับพื้น การออกกำลังกายประเภทนี้จะมีการใช้น้ำหนักเข้ามาเกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นการใช้น้ำหนักตัว หรือน้ำหนักจากภายนอก เป็นการเพิ่มความก้าวหน้าหรือความหนักของการออกกำลังกายให้มากขึ้น สุดท้ายคือการออกกำลังกายในช่วงประมาณสัปดาห์ที่ 5-6 ซึ่งเป็นช่วงของการฝึกแบบ open chain segmental control โดยเป็นการออกกำลังกายที่เป็นการเคลื่อนไหวโดยอิสระของมือและเท้า โดยอาจมีน้ำหนักเข้ามาเกี่ยวข้องกับส่วนปลายของรยางค์ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของโปรแกรมการออกกำลังกาย การออกกำลังกายแบบหลังนี้ต้องอาศัยการควบคุมสมดุลและความมั่นคงแกนกลางในระดับสูง ซึ่งควรจัดไว้เป็นช่วงสุดท้ายของโปรแกรมการฝึกฝน (Escamilla et al, 1998)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดสอบความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกราน Lumbo Pelvic Stability test (LPST)

สำหรับการประเมินความมั่นคงของกระดุกสันหลังและเชิงกราน (LPST) นั้น ผู้ทดสอบต้องควบคุมให้กระดูกเชิงกราน (Pelvic) และลำตัวส่วนล่างอยู่นิ่งกับที่ ในขณะที่มีการเพิ่มความยากของการทดสอบในการเคลื่อนไหวของขา โดยที่กระดูกเชิงกรานและลำตัวอยู่กับที่ ซึ่งวิธีที่ใช้ทดสอบนั้นมีอยู่หลายวิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 The Lumbo – Pelvic Stability Endurance Test (Mulhearn และ George, 1999)

การทดสอบความทนทานของความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกราน ซึ่งวิธีจะมีทั้งหมด 4 ระดับ ในแต่ละระดับจะเริ่มจากระดับที่ง่ายไปจนถึงระดับที่ยาก ในการทดสอบนั้นผู้ถูกทดสอบจะได้รับการให้ความรู้และฝึกการเกร็งหน้าท้อง โดยแขม่วหน้าท้องดึงสะดือเข้าหากระดูกสันหลัง (Abdominal Drawing-in Maneuver: ADIM) เมื่อทำได้แล้วผู้ถูกทดสอบจะนอนหงายชันเข่าวัดมุมให้ได้ 70 องศา และทำการงอสะโพกขึ้นมาวัดมุมให้งอสะโพก 90 องศา วาง PBU ให้ขอบล่างอยู่ที่ระดับ L5-S1 สูบลมเข้าให้มีแรงดัน 40 mmHg

ระดับที่ 1 ให้ผู้ทดสอบนอนหงายชันเข่า งอสะโพก 70 องศา จากนั้นทำ ADIM ค้างไว้เป็นเวลา 30 วินาที

ระดับที่ 2 ให้ผู้ทดสอบนอนหงายชันเข่า งอสะโพก 70 องศา จากนั้นทำ ADIM แล้วค่อยๆงอสะโพกข้างขวาขึ้นมาแตะแผงกั้น สะโพกงอ 90 องศา ค้างไว้ 30 วินาที

ระดับที่ 3 ให้ผู้ทดสอบนอนหงายชันเข่า งอสะโพก 70 องศา จากนั้นทำ ADIM ค่อยๆเลื่อนเท้าขวาไปกับพื้นจนเหยียดตรงใช้เวลาประมาณ 10 วินาที เลื่อนเท้าขวากลับใช้เวลาประมาณ 10 วินาที และค้างอยู่ในท่าเริ่มต้นอีก 10 วินาที

ระดับที่ 4 ให้ผู้ทดสอบนอนหงายชันเข่า งอสะโพก 70 องศา จากนั้นทำ ADIM งอสะโพกเหยียดเท้าขวาออกไปให้เท้าอยู่ห่างจากพื้นประมาณ 12 เซนติเมตร เหยียดตรงใช้เวลาประมาณ 10 วินาที เลื่อนเท้าขวากลับใช้เวลาประมาณ 10 วินาที และค้างอยู่ในท่าเริ่มต้นอีก 10 วินาที

ทำการบันทึกเวลาที่ทำได้นานที่สุดจากเวลา 30 วินาที โดยที่แรงดันจะเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 10 mmHg ถ้าเปลี่ยนแปลงเกิน 10 mmHg ให้หยุดทำการทดสอบ

วิธีที่ 2 The Lumbo-pelvic Stability test (Wohlfahrt, 1993)

ระดับที่ 1 ผู้ถูกทดสอบนอนหงายสะโพกงอ 70 องศา จากนั้นให้ทำ ADIM งอสะโพกขวาขึ้นมาแตะแผงกั้นที่ท่างอสะโพก 100 องศา จากนั้นยกขาซ้ายขึ้นมาแตะแผงกั้นในท่าเดียวกัน (ถือเป็นท่าเริ่มต้นของการทดสอบในระดับต่อไป)

ระดับที่ 2 ผู้ถูกทดสอบอยู่ในท่าเริ่มต้นเหมือนระดับที่ 1 จากนั้นลดขาขวาลงที่พื้นและเหยียดออกไปให้ตรงและเลื่อนกลับมาอยู่ในท่าเริ่มต้น

ระดับที่ 3 ผู้ถูกทดสอบอยู่ในท่าเริ่มต้นเหมือนระดับที่ 1 ลดขาขวาโดยให้เท้าอยู่ห่างจากพื้น 12 เซนติเมตร เหยียดออกไปให้ขาตรงและเลื่อนเท้ากลับมาอยู่ในท่าเริ่มต้น

ระดับที่ 4 ผู้ถูกทดสอบอยู่ในท่าเริ่มต้นเหมือนระดับที่ 1 ลดขาทั้งสองข้างลงที่พื้นเลื่อนเท้าไปกับพื้นจนเข่าเหยียดตรงและเลื่อนเท้ากลับมาอยู่ในท่าเริ่มต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ระดับที่ 5 ผู้ถูกทดสอบอยู่ในท่าเริ่มต้นเหมือนระดับที่ 1 ลดขาทั้งสองข้างลงให้ส้นเท้าอยู่ห่างจากพื้น 12 เซนติเมตร เหยียดขาทั้งสองข้างออกไปให้เข่าเหยียดตรง และเลื่อนเท้ากลับมาอยู่ในท่าเริ่มต้น

บันทึกคะแนนสูงสุดที่สามารถทำได้โดยที่แรงดันจะเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 10 mmHg ถ้าเปลี่ยนแปลงเกิน 10 mmHg ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์ให้หยุดทำการทดสอบ

วิธีที่ 3 Lumbo-pelvic stability test (Hagins, 1999)

ระดับที่ 1 ผู้ทดสอบนอนหงายชันเข่า เท้าราบไปกับพื้น วางมือไว้ที่หน้าท้องส่วนล่างบริเวณสะดือ จากนั้นทำการแขม่วเกร็งหน้าท้องส่วนล่าง ค้างไว้ประมาณ 3 การหายใจเข้าออก

ระดับที่ 2 ผู้ทดสอบนอนหงายชันเข่า เท้าราบไปกับพื้น จากนั้นทำการแขม่วเกร็งหน้าท้องส่วนล่าง หายใจเข้าออกปกติ ขณะที่เกร็งหน้าท้องอยู่ให้กางขาขวาออกมาขนานกับพื้นประมาณ 45 องศา แล้วคืนกลับมายังตำแหน่งเริ่มต้น

ระดับที่ 3 ผู้ทดสอบนอนหงายชันเข่า เท้าราบไปกับพื้น จากนั้นทำการแขม่วเกร็งหน้าท้องส่วนล่าง หายใจเข้าออกปกติ ขณะที่เกร็งหน้าท้องอยู่ให้ทำการยกขาขวางอเข้าหาหน้าอกโดยให้มุมงอสะโพกอยู่ที่ 90 องศา ขณะที่ยกขาขวาขึ้นต้องไม่ลงน้ำหนักเท้าซ้าย จากนั้นคืนสู่ท่าเริ่มต้น

ระดับที่ 4 ผู้ทดสอบนอนหงายชันเข่า เท้าราบไปกับพื้น จากนั้นทำการแขม่วเกร็งหน้าท้องส่วนล่าง หายใจเข้าออกปกติ ขณะที่เกร็งหน้าท้องอยู่ให้ทำการยกขาขวางอเข้าหาหน้าอกโดยให้มุมงอสะโพกอยู่ที่ 90 องศา จากนั้นให้ยกขาซ้ายให้อยู่ในลักษณะเดียวกัน และลดเท้าลงสู่ท่าเริ่มต้น

ระดับที่ 5 ผู้ทดสอบนอนหงายชันเข่า เท้าราบไปกับพื้น จากนั้นทำการแขม่วเกร็งหน้าท้องส่วนล่าง หายใจเข้าออกปกติ ขณะที่เกร็งหน้าท้องอยู่ให้ทำการยกขาขวางอเข้าหาหน้าอกโดยให้มุมงอสะโพกอยู่ที่ 90 องศา ค้างขาขวาไว้ แล้วทำการยกขาซ้ายขึ้นมาให้อยู่ในลักษณะเดียวกัน จากตรงนี้ให้ลดขาขวาลงที่พื้น แล้วเหยียดเท้าขวาให้เท้าชิดพื้นออกไปจนกระทั่งขาเหยียดตรง จากนั้นลากเท้ากลับมาอยู่ในท่างอสะโพกเหมือนเดิม

ระดับที่ 6 ผู้ทดสอบนอนหงายชันเข่า เท้าราบไปกับพื้น จากนั้นทำการแขม่วเกร็งหน้าท้องส่วนล่าง หายใจเข้าออกปกติ ขณะที่เกร็งหน้าท้องอยู่ให้ทำการยกขาขวางอเข้าหาหน้าอกโดยให้มุมงอสะโพกอยู่ที่ 90 องศา ค้างขาขวาไว้ แล้วทำการยกขาซ้ายขึ้นมาให้อยู่ในลักษณะเดียวกัน จากนั้นให้ลดเท้าทั้งสองลงที่พื้น แล้วเหยียดออกให้ส้นเท้าชิดพื้น แล้วเหยียดออกจนกระทั่งขาตรง จากนั้นให้ลากเท้ากลับมาอยู่ในท่าเริ่มต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ระดับที่ 7 ผู้ทดสอบนอนหงายชันเข่า เท้าราบไปกับพื้น จากนั้นทำการแขม่วเกร็งหน้าท้องส่วนล่าง หายใจเข้าออกปกติ ขณะที่เกร็งหน้าท้องอยู่ให้ทำการยกขาขวางอเข้าหาหน้าอก โดยให้มุมงอสะโพกอยู่ที่ 90 องศา ค้างขาขวาไว้ แล้วทำการยกขาซ้ายขึ้นมาให้อยู่ในลักษณะเดียวกัน จากนั้นให้ลดเท้าทั้งสองลง แต่เท้าไม่ถึงพื้นโดยที่ส้นเท้าห่างจากพื้นประมาณ 3 นิ้ว หายใจเข้าออกปกติ จากนั้นเหยียดขาออกไปให้สุดจนกระทั่งเข่าเหยียดตรง ขณะที่เท้ายังอยู่เหนือพื้น 3 นิ้ว จากนั้นดึงกลับมาช้าๆมายังจุดที่งอสะโพก

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกวิธีการประเมิน Lumbo-pelvic Stability แบบที่ 2 สำหรับใช้ในการทดสอบในครั้งนี้ เนื่องจากเป็นวิธีที่นิยมและมีผู้กล่าวอ้างอิงถึงค่อนข้างมาก (Wohlfahrt, 1993)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การฝึกความมั่นคงของลำตัวเป็นการฝึกการจัดท่าให้อยู่ในช่วงของการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องตามหลักชีวกลศาสตร์ของลำตัวให้สามารถทรงท่าอยู่ได้ตามตำแหน่งที่ต้องการ โดยเริ่มจากการฝึกความมั่นคงของลำตัวแบบอยู่กับที่ (Isometric Stabilization Exercise) ซึ่งเป็นการฝึกการหดตัวที่สัมพันธ์กันของกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานและกล้ามเนื้อลำตัว รวมไปถึงความแข็งแรงและความทนทานแบบอยู่กับที่ไม่มีการเคลื่อนไหว การฝึกความมั่นคงของลำตัวเป็นประจำ จะช่วยป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อหลัง นอกจากนี้เมื่อฝึกความมั่นคงของลำตัวแบบอยู่กับที่ได้ดีแล้วควรต้องเพิ่มความก้าวหน้าด้วยการฝึกความมั่นคงของลำตัวแบบการเคลื่อนไหว (Functional Stabilization Exercise) อันเป็นการฝึกการหดตัวที่สัมพันธ์กันของกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานและกล้ามเนื้อลำตัว รวมไปถึงความแข็งแรงและความทนทานแบบที่มีการเคลื่อนไหวของลำตัวในช่วงที่เหมาะสม เป็นการกระตุ้นให้ระบบประสาทสั่งการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีความจำเป็นมากในการแก้ไขท่าทางที่ผิดปกติให้กลับมาถูกต้อง (Hyman & Liebenson, 1996)

จากการศึกษาพบว่าความมั่นคงของระบบแกนกลางในร่างกายทั้งขณะทรงท่าและขณะทำการเคลื่อนไหวมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออีกทั้งช่วยฟื้นฟูสภาพภายหลังจากการเกิดการบาดเจ็บ นอกจากนี้ความมั่นคงของระบบแกนกลางและโครงร่างส่วนต้น (core and proximal parts) ยังช่วยทำให้การควบคุมการเคลื่อนไหวของส่วนรยางค์ส่วนปลายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (Hodges & Richardson 1996, 1999; Lange et al., 2000; Liehenson 2004; Muscdino & Cipriani 2004a, b; O'Sullivan et al., 1997, Tomlinson 2003) สำหรับปัจจุบันนักกีฬาโอลิมปิก และนักกีฬาอาชีพหลายประเภท เช่น นักกีฬาวิ่งสปรินท์ กีฬาคลิกเก็ตท์ ได้หันมาให้ความสำคัญกับการฝึกความมั่นคงของระบบแกนกลาง (core stability)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กันมากขึ้นเพราะเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้ประสิทธิภาพของการเคลื่อนไหวร่างกายและรยางค์เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างล่าสุดได้มีบทความวิชาการตีพิมพ์ในวารสารวิทยาศาสตร์วิทยาศาสตร์การกีฬาชั้นนำ “the Lancet” พาดพิงถึงประสิทธิผลของการฝึกความมั่นคงของระบบแกนกลาง ต่อสมรรถภาพนักกีฬาคลิกเก็ตท์ โดยเดิมที Andrew Flintoff หนึ่งในห้าของนักปาบอลเร็ว ในกีฬาคลิกเก็ตท์ที่มีชื่อเสียงของประเทศอังกฤษ เขามักประสบปัญหาปวดหลังเรื้อรังมาโดยตลอดและล่าสุดประสบปัญหาบาดเจ็บบริเวณขาหนีบ (Groin pain) หลายต่อหลายครั้ง ทำให้เขาลงเล่นในแต่ละการแข่งขันได้อย่างไม่เต็มศักยภาพ ความอัศจรรย์และการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีได้เกิดขึ้นเมื่อเขาและทีมกีฬาคลิกเก็ตท์ ได้รับการฝึกความมั่นคงของระบบแกนกลางในส่วนหนึ่งของโปรแกรมการฝึกซ้อม ซึ่งทีมนักกีฬาให้ข้อสังเกตว่าการฝึกในโปรแกรมดังกล่าวนี้ได้เสริมความมั่นคงของกระดูกสันหลัง บั้นเอวและอุ้งเชิงกรานช่วยการฟื้นฟูสภาพได้ดีขึ้น เสริมสร้างความแข็งแรงและการทรงท่าที่ดี ตลอดจนช่วยป้องกันการเกิดอุบัติการณ์ของการบาดเจ็บ (Shand,2004) กีฬายกน้ำหนักเป็นกีฬาชนิดหนึ่งที่พบรายงานการบาดเจ็บต่อโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะบริเวณหลัง ไหล่ และเข่าได้บ่อย (Raske & Norlin, 2002) ทั้งนี้เนื่องจากกีฬายกน้ำหนักเป็นกีฬาที่ต้องอาศัยพละกำลังและความแข็งแรงค่อนข้างมากกว่ากีฬาประเภทอื่น อีกทั้งท่าทางการเคลื่อนไหวและตุ้มน้ำหนักเอื้อต่อการเกิดแรงกดและแรงเฉือนของข้อต่อ (compression & shearing forces) ขณะเคลื่อนไหวได้มาก โดยเฉพาะท่า Clean & Jerk (Kylund et al., 1987) ดังนั้นความมั่นคงและความแข็งแรงของระบบแกนกลางจึงมีส่วนสำคัญต่อการป้องกันและช่วยฟื้นฟูการบาดเจ็บ ช่วยรักษาสมดุลการทรงตัวและช่วยควบคุมจุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย

Hodges & Richardson (1997, 1998, 1999) รายงานว่าความสามารถในการหดตัวค้างไว้ของกล้ามเนื้อท้อง Transverse Abdominis ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อแกนกลางระดับลึกของร่างกายขณะทำการเคลื่อนไหวของแขนหรือขามีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับปัญหาปวดหลัง (Low Back Pain) กล่าวคือ ในภาวะปกติกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับความมั่นคงของระบบแกนกลาง (core stability) เช่น Transverse Abdominis จะมีการเกร็งตัวเพื่อเพิ่มความมั่นคงของลำตัวก่อนการเคลื่อนไหวของส่วนรยางค์ แต่ในผู้ป่วยคุณสมบัติ core stability นี้จะเสียไป อันทำให้ความมั่นคงลดลงซึ่งมีส่วนทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อได้ง่าย นอกจากนี้ O’Sullivan et al., (1999) พบว่าการออกกำลังกายเฉพาะด้าน (specific rehabilitation) ในการกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อแกนกลางระดับลึก เช่น Transverse Abdominis, Internal Oblique และ Multifidus เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของระบบแกนกลาง มีคุณลักษณะเด่นในการช่วยบำบัดรักษาอาการปวดหลังเรื้อรังได้ดีกว่าการออกกำลังกายโดยทั่วไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปริญญาและคณะ (2549) ได้ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความมั่นคงของกระดูกสันหลังส่วนเอวข้อที่ 2 ต่อระดับความมั่นคงของกล้ามเนื้อหน้าท้องแบบอยู่กับที่ในเพศชาย โดยศึกษาในนักศึกษาอาสาสมัครเพศชาย เป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก อายุระหว่าง 18-25 ปี จำนวน 80 คนโดยทำการทดสอบความมั่นคงของกล้ามเนื้อหน้าท้องแบบอยู่กับที่เพื่อดูระดับความมั่นคง แล้วจึงแบ่งกลุ่มผู้วิจัยออกเป็น 4 กลุ่ม ให้ทำการทดลองออกกำลังกายแบบเกร็งค้างกล้ามเนื้อหน้าท้องเพื่อเพิ่มความมั่นคงของกระดูกสันหลัง ได้ผลพบว่า มีค่ากลางเริ่มต้นก่อนที่จะได้รับการฝึกไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P=0.946) แต่เมื่อนำค่าระดับความมั่นคงของกล้ามเนื้อหน้าท้องแบบอยู่กับที่ภายหลังจากการฝึก 4 สัปดาห์ของทั้ง 4 กลุ่ม (Abdominal Brucing, Abdominal Hollowing, AB+AH, Control) มาเปรียบเทียบ พบว่าค่าระดับความมั่นคงของกล้ามเนื้อหน้าท้องแบบอยู่กับที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P=0.001) โดยเมื่อนำค่ากลางของระดับความมั่นคงของกล้ามเนื้อหน้าท้องแบบอยู่กับที่ของก่อนฝึกและหลังฝึกในแต่ละกลุ่มมาเปรียบเทียบภายในกลุ่มเดียวกันด้วย Wilcoxon Signed Rank Test พบว่า ก่อนและหลังการฝึกภายในกลุ่มที่ฝึก Abdominal Bracing (AB), Abdominal Hollowing (AH), และแบบผสม 2 วิธี (AB+AH) มีค่าต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P=0.001) ยกเว้นกลุ่ม Control พบว่า ก่อนและหลังฝึกนั้นมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P=0.782)

นอกจากนี้ปริญญาและคณะ (2549) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความมั่นคงของกระดูกสันหลังส่วนเอว 2 วิธี ต่อความทนทานของกล้ามเนื้อหน้าท้องแบบอยู่กับที่ (Static abdominal endurance) และแบบเคลื่อนไหว (Dynamic Abdominal Endurance) ในกลุ่มตัวอย่างเพศชาย ด้วยวิธี Abdominal Bracing (AB), Abdominal Hollowing (AH), และแบบผสม 2 วิธี (AB+AH) โดยศึกษาในกลุ่มอาสาสมัคร ที่มีสุขภาพดี จำนวน 80 คน โดยทำการจับฉลากเพื่อแบ่งผู้เข้าร่วมศึกษาออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกออกกำลังกาย, กลุ่มที่ 2 ทำการฝึกด้วยวิธี AB,กลุ่มที่ 3 ทำการฝึกด้วยวิธี AH,กลุ่มที่ 4 ทำการฝึกด้วยวิธี AB+AH ผู้เข้าร่วมการศึกษาแต่ละคน จะได้รับการวัดความทนทานของกล้ามเนื้อหน้าท้องแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนไหวก่อนและหลังจากการฝึก ผลที่ได้พบว่า ภายหลัง 4 สัปดาห์ ค่าความทนทานของกล้ามเนื้อหน้าท้องแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนไหวมีค่าเพิ่มขึ้นทุกกลุ่ม (P<0.05) ยกเว้นในกลุ่มควบคุมมีค่าความทนทานของกล้ามเนื้อมีค่าไม่ต่างจากเดิม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

O'Sullivan และคณะ (2002) ได้ทำการศึกษาผลของท่าทางการยืนและการนั่งที่แตกต่างกันต่อการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัว ในผู้ที่มีสุขภาพแข็งแรง และไม่มีอาการปวดหลัง จำนวน 20 คน โดยการใช้ Electromyography วัดการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัว คือ Superficial Lumbar mMultifidus, Internal Obique, Rectus Abdominis, External Abdominis, External Obique และ

Thoracic Erector Spinae ในขณะทำท่ามาตรฐาน 4 ท่า คือ ยืนตรง, ยืนแอ่นตัวไปด้านหลัง, นั่งตัวตรง และนั่งก้มตัว ผลที่ได้พบว่า กล้ามเนื้อ Internal Obique, Superficial Lumbar Multifidus และ Thoracic Erector Spinae มีการทำงานลดลงอย่างมีนัยสำคัญในขณะทำท่ายืนแอ่นตัวไปทางด้านหลัง (P=0.027, P=0.002, P=0.003 ตามลำดับ) และท่านั่งก้มตัว (P=0.007, P=0.012, P=0.003 ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบกับท่าทางมีหลังตรง ส่วนกล้ามเนื้อ Rectus Abdominis จะมีการทำงานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญขณะทำท่ายืนแอ่นไปทางด้านหลัง เมื่อเปรียบเทียบกับท่ายืนตรง (P=0.005) ซึ่งสรุปได้ว่า ความมั่นคงของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนเอวและเชิงกราน (Lumbopelvic) จะช่วยพยุงแนวลำตัวให้มีท่าทางอยู่ในลักษณะตั้งตรงได้ดีที่สุด และกล้ามเนื้อเหล่านี้จะทำงานน้อยลงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงท่าทางไป

Mulharn และ George (1999) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของความทนทานของกล้ามเนื้อหน้าท้องกับท่าทางและอาการปวดหลัง ในนักกีฬายิมนาสติกชาย 12 คน และหญิง 10 คน เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมโดยการใช้เครื่อง Pressure Biofeedback Unit (PBU) ในการวัดความทนทานกล้ามเนื้อ,การใช้การสังเกตและแยกแยะท่าทาง และการใช้แบบสอบถามในการซักประวัติอาการปวดหลัง พบว่าความทนทานของกล้ามเนื้อในการทรงท่ามีการลดลงไปอย่างไม่มีนัยสำคัญในนักกีฬายิมนาสติก (P>0.05) ท่าทางที่พบมากที่สุดคือ ท่ายืนแอ่นหลัง หรือ Sway back (นักยิมนาสติกชาย 100%,กลุ่มควบคุมชาย 62.5%) หลังแอ่น หรือ Lordosis (นักยิมนาสติกหญิง 80%) และท่าทางปกติ (กลุ่มควบคุมหญิง 70%) ส่วนอาการปวดหลังส่วนล่างนั้น พบในนักยิมนาสติกหญิง 2 คน, กลุ่มควบคุมหญิง 2 คน, นักยิมนาสติกชาย 9 คน และกลุ่มควบคุมชาย 2 คน โดยความทนทานของกล้ามเนื้อมีแนวโน้มที่จะลดลง (P>0.05) ในผู้ที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง ร่วมกับท่าทางหลังแอ่น ผู้ที่มีท่ายืนหลังเอนมักจะมีโอกาสเกิดอาการปวดหลังส่วนล่างได้ และยังพบว่ามีความสัมพันธ์กันระหว่างอาการปวดหลังส่วนล่าง,ท่าทางและความทนทานของกล้ามเนื้อในการทรงท่าในนักกีฬายิมนาสติกด้วย

อาทิตย์และคณะ (2550) ได้ศึกษาประสิทธิผลของการเสริมสร้างความมั่นคงของระบบแกนกลางของร่างกาย (core stability) ต่อการการเปลี่ยนแปลงภาวะปวดหลังในนักกีฬายกน้ำหนักระดับทีมชาติ ซึ่งพบว่าทันทีที่เสร็จสิ้นการฝึกความมั่นคงของระบบแกนกลาง (immediate effect) ระดับการรับรู้ความรู้สึกเจ็บปวด (Visual Analog Scale; VAS) ได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) ประมาณ 12.08%-15.45% นอกจากนี้ระดับการรับรู้ถึงความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (Pressure Pain) ภายหลังจากการออกกำลังกายเสร็จสิ้นทันทีก็ได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ($p<0.001$) โดยวันที่ 1 มีการเปลี่ยนแปลงของอาการดีขึ้นทันทีประมาณ 10.38%, วันที่ 2 มีอาการดีขึ้นทันทีประมาณ 7.71%, และในวันที่ 3 มีอาการดีขึ้นทันทีประมาณ 7.85% หลังฝึกออกกำลังกาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เสร็จสิ้น

นอกจากนี้ยังพบว่าการฝึกความมั่นคงของระบบแกนกลางสามารถเพิ่มอัตราการไหลเวียนโลหิตของเนื้อเยื่อเมื่อเสร็จสิ้นการออกกำลังกายทันทีได้อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.001$) โดยมีอัตราการไหลเวียนโลหิตเพิ่มขึ้นในวันที่ 1 ประมาณ 57.56%, ในวันที่ 2 ประมาณ 55.90%, และในวันที่ 3 ประมาณ 52.24%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved