

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของการศึกษา

ในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกครั้งที่ 28 ปี 2004 ณ กรุงเอเธนส์ ประเทศกรีซ นักกีฬายกน้ำหนักสามารถสร้างชื่อเสียงให้แก่ประเทศไทย โดยประสบความสำเร็จคว้ามาได้ 2 เหรียญทอง และ 2 เหรียญทองแดง ทำให้หลายคนเริ่มสนใจกีฬายกน้ำหนักมากขึ้น กีฬายกน้ำหนักนั้นเป็นกีฬาประเภทบุคคล กีฬายกน้ำหนักมีท่าที่ใช้ในการแข่งขัน 2 ท่า ได้แก่ ท่าสแนทช์ (Snatch) และท่าคลีนแอนด์เจอร์ค (Clean and Jerk) นักกีฬายกน้ำหนักจะต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle strength) พลัง (Power) การทรงตัว (Balance) และความอ่อนตัว (Flexibility) ที่ดี ซึ่งความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนที่สำคัญคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไหล่ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการดึงเหล็ก ผลของการแข่งขันนั้นตัดสินจากน้ำหนักเหล็กที่สามารถยกได้มากที่สุดสถิติของน้ำหนักเหล็กที่ยกได้สูงสุดจากการแข่งขันมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทุกปี ซึ่งจะมีการทำลายสถิติอยู่เกือบทุกรุ่นทุกรายการ ที่เป็นเช่นนั้นได้ก็คงต้องมาจากการที่นักกีฬาได้รับการฝึกซ้อมและพัฒนาความสามารถของตนเองอยู่เสมอ ปัจจุบันวิทยาศาสตร์การกีฬาได้เข้ามามีส่วนช่วยในการพัฒนา แก้ไข และปรับปรุง ทำให้นักกีฬาแต่ละคนสามารถดึงเอาความสามารถมาใช้ให้ได้อย่างเต็มที่ ทั้งทางด้านสรีรวิทยา จิตวิทยา โภชนาการ และเวชศาสตร์การกีฬา

จากความสำเร็จครั้งนั้นทำให้มีเยาวชนสนใจที่จะเล่นกีฬายกน้ำหนักมากขึ้น นักกีฬาที่เริ่มฝึกใหม่นั้นต้องได้รับการฝึกในเรื่องของท่าเทคนิคที่ถูกต้องเพื่อป้องกันการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นได้จากการฝึกซ้อมและการแข่งขัน นักกีฬายกน้ำหนักจำเป็นที่จะต้องฝึกให้กล้ามเนื้อให้มีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักที่ตนจะยกได้ ในเรื่องของท่าเทคนิคนั้นถือว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้นักกีฬาสามารถที่จะดึงเหล็กได้อย่างถูกต้อง เพราะหากมีแต่ความแข็งแรงอย่างเดียวก็ไม่สามารถที่จะยกเหล็กให้ดีได้ อีกทั้งยังเสี่ยงต่อการทำให้เกิดการบาดเจ็บขึ้นได้ จันทรหอม (2548) ได้สำรวจและรายงานการบาดเจ็บครั้งแรกเมื่อเริ่มเล่นกีฬายกน้ำหนัก คือบริเวณกระดูกสันหลังส่วนล่างคิดเป็นร้อยละ 28.89 และท่าที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บมากที่สุดคือท่า คลีนแอนด์เจอร์ค ร้อยละ 33.3 ทั้งในช่วงจังหวะของการดึงคลีน และจังหวะที่ส่งเจอร์ค หากเกิดการบาดเจ็บขึ้นแล้วก็จะส่งผลให้นักกีฬาไม่สามารถที่จะฝึกซ้อมเพื่อจะพัฒนาความสามารถของตนได้

การบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนล่างถือได้เป็นการบาดเจ็บที่สำคัญอย่างหนึ่ง เพราะเมื่อการบาดเจ็บแล้วจะส่งผลถึงการฝีกซ้อม ในการฝีกซ้อมยกน้ำหนักนั้นจะมีรูปแบบการฝีกซ้อมหลายท่า เช่น ดึงเหล็กในท่าสแนทซ์ คลีนแอนด์เจอร์ค หรือดึงไหล่/สะบักสูง (High pull) เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่มักจะใช้กล้ามเนื้อของขา ไหล่ และหลังมาก โดยเฉพาะในส่วนของหลังจะมีการใช้งานของกระดูกสันหลังซ้ำๆกันนั้นอาจทำให้นักกีฬา ยกน้ำหนักเกิดการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังและเชิงกราน (Lumbopelvic) ซึ่งมีรายงานการบาดเจ็บซ้ำๆกันของกระดูกสันหลัง ทำให้เกิดความไม่มั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกราน (Lumbopelvic instability: LPI) ได้ เช่น เกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อที่มากเกินไปจนเกิดการอักเสบ เกิดจากการฝีกซ้อมในท่าทางที่ไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดแรงดันในหมอนรองกระดูก (Intravertebral disc pressure) สูงมาก หรือเกิดจากการเกร็งกล้ามเนื้อทำงานไม่สมดุลกัน (Muscle imbalance) หรือมีการเสียน้ำที่ (Dysfunction) ทำให้ไม่สามารถรักษาความมั่นคงแก่ข้อต่อได้ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บต่อกระดูกสันหลังและเชิงกรานได้ง่าย ทำให้มีอาการปวดหลังเรื้อรังหรือเป็นซ้ำแล้วซ้ำอีก หรือเกิดจากลักษณะท่าทางที่ไม่ถูกต้อง (Poor posture) เช่น กระดูกสันหลังคด (Scoliosis) กระดูกสันหลังแอ่นมากเกินไป (Lumbar hyperlordosis) ซึ่งจะส่งผลให้กล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้องทำงานไม่สมดุลกันนอกจากนั้นการทำกิจกรรมต่างๆ ซ้ำๆ กันเป็นเวลานาน (Repetitive activities) ก็มีโอกาสเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อการบาดเจ็บและ LPI ได้

Panjabi (1992) เสนอกลไกที่ช่วยให้เข้าใจภาวะความมั่นคงของกระดูกสันหลัง คือ ความมั่นคงของกระดูกสันหลังเกิดขึ้นจากการทำงานที่ประสานสัมพันธ์กันของ 3 ระบบย่อย คือ Passive subsystem , Active subsystem และ Control subsystem ซึ่งแต่ละระบบทำงานสัมพันธ์กันหากระบบใดระบบหนึ่งทำงานบกพร่อง และการทำงานของระบบอื่นนั้นไม่สามารถชดเชยความบกพร่องที่เกิดขึ้นได้ ก็จะส่งผลให้กระดูกสันหลังขาดความมั่นคง ดังนั้นกลไกการเพิ่มความมั่นคงของกระดูกสันหลังนั้นมีความเกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ และการวางตัวของกระดูกสันหลัง

การทำงานของกล้ามเนื้อแต่ละกลุ่มจะทำหน้าที่แตกต่างกันไป บางกลุ่มมีหน้าที่หลักในการทำให้เกิดการเคลื่อนไหว (Movement synergist) เป็นกล้ามเนื้อที่อยู่ตื้นและเป็นกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ วางตัวไกลจากข้อต่อ ทำงานในกิจกรรมที่ไม่ต้องใช้เวลาานแต่ทำให้เกิดแรงได้มาก เป็นกล้ามเนื้อ Type II (fast twitch , white fiber) บางกลุ่มจะมีหน้าที่หลักในการทำให้เกิดความมั่นคง (Stability synergist) จะอยู่ลึกและใกล้แนวกลางลำตัว สามารถหดตัวได้อย่างต่อเนื่อง ในการควบคุมตำแหน่งของข้อต่อเป็นเวลานานมักเป็นกล้ามเนื้อขนาดเล็กและหดตัวอย่างช้าๆ เป็นกล้ามเนื้อ Type I (slow twitch , red fiber) กล้ามเนื้อในส่วนของลำตัวพบว่ากล้ามเนื้อที่อยู่ชั้นตื้นและมีความสำคัญทำให้เกิดการเคลื่อนไหวได้แก่กล้ามเนื้อ Rectus abdominis , Obliques external abdominis , Obliques

internal abdominis, Latissimus dorsi และ Erector spinae กล้ามเนื้อที่อยู่ในชั้นลึกและมีความสำคัญทำให้เกิดความมั่นคงได้แก่ กล้ามเนื้อ Transversus abdominis (TrA), Obliques internal abdominis ในส่วน Posterior fiber และ Multifidus (Richardson, 2004)

จากการศึกษาคลื่นไฟฟ้า (Electromyography: EMG) พบว่ากล้ามเนื้อที่มีส่วนสำคัญในการทำให้เกิดความมั่นคงแก่กระดูกสันหลังส่วนเอวคือ กล้ามเนื้อ Deep abdominals ได้แก่ Transversus abdominis (TrA) และ Internal oblique (IO) และกล้ามเนื้อหลัง คือ Multifidus (Richardson & Jull, 1995) พบว่า ผู้ที่มีอาการปวดหลัง (low back pain: LBP) มักจะมีปัญหากล้ามเนื้อ TrA และ Multifidus อ่อนแอมมีการสูญเสียการทำงานก่อนกล้ามเนื้อมัดอื่นๆ ซึ่งการทำงานของกล้ามเนื้อ TrA และ Multifidus ถือว่าเป็น Local muscle system ของหลังส่วนล่างและเป็นส่วนสำคัญในการทำให้เกิดความมั่นคงแก่กระดูกสันหลังและเชิงกราน

การทำงานของกล้ามเนื้อ TrA สามารถทำได้โดยการแขม่วท้องส่วนล่าง (Abdominal drawing-in maneuver: ADIM) ทำให้เพิ่มความดันในช่องท้อง (Intraabdominal pressure) และการที่กล้ามเนื้อ TrA ไปเชื่อมต่อกับ Thoracolumbar fascia ก็จะดึง Connective tissue ที่ยึดกับกระดูกสันหลังทำให้เพิ่มแรงดึง (Tension) ขึ้น ทำให้เกิดการกระชับข้อต่อ และสามารถประคองหลังส่วนล่างได้ดีและเมื่อมีการหดตัวของกล้ามเนื้อ Multifidus ร่วมด้วยทำให้เกิด Antiflexion ของ Thoracolumbar fascia ทำให้มีการปรับสมดุลของแรงดันที่เกิดขึ้น ขบวนการนี้เรียกว่า Hydraulic amplifier mechanism ซึ่งจะช่วยกระชับและเพิ่มความมั่นคงแก่กระดูกสันหลังและเชิงกรานได้มาก ซึ่งในการยกน้ำหนักนั้นนักกีฬาจำเป็นต้องใช้กำลังของหลังในการดึงเหล็ก การนั่งรับเหล็กในท่าคด และ การรับเหล็กเมื่อเหล็กอยู่เหนือศีรษะ หากการทำงานประสานสัมพันธ์กันของกล้ามเนื้อ TrA และ Multifidus ไม่ดีก็อาจทำให้ความมั่นคงเสียไปและทำให้นักกีฬาเกิดการบาดเจ็บบริเวณหลังได้ง่าย

การที่กล้ามเนื้อรอบๆข้อต่อมีการทำงานลดลง มีส่วนทำให้เกิดความไม่มั่นคงของข้อต่อ และการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อรอบๆกระดูกสันหลังเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดอาการปวดหลัง (Parnianpour, 1988) โดยเฉพาะกล้ามเนื้อระดับลึก เช่น TrA และ Multifidus ซึ่งมีความสำคัญในการควบคุมการเคลื่อนไหวและเกิดความมั่นคงของกระดูกสันหลัง (Richardson, 1990) การอ่อนแรงของกล้ามเนื้อรอบๆกระดูกสันหลังอาจเกิดจากท่าทางที่ไม่ถูกต้อง (Postural malalignment) หรืออาจเกิดจากรูปแบบการฝึกฝนทางกีฬาหรือในการทำกิจกรรมต่างๆ นอกจากนั้นการเคลื่อนไหวที่มีลักษณะเคลื่อนไหวที่กระตุก (Ballistic movement) รวดเร็ว และเคลื่อนไหวซ้ำๆกัน จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของกล้ามเนื้อให้เป็นลักษณะเส้นใยที่หดตัวเร็ว (Phasic fiber type) มากขึ้น ซึ่งจะทำให้ความอดทนของกล้ามเนื้อลดลง (McArdle, 1991) ซึ่งในการฝึกซ้อมยกน้ำหนักก็จะ

มีลักษณะดึงเหวี่ยงอย่างรวดเร็วและทำซ้ำๆกันหลายครั้ง ซึ่งมีผลให้โครงสร้างกล้ามเนื้อจะมีการพัฒนา Phasic fiber (type II) มากกว่า Tonic fiber (type I)

จากการศึกษาและประสบการณ์ของผู้ทำวิจัย ยังไม่รายงานการศึกษาถึงอาการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังและเชิงกรานในนักกีฬาขกน้ำหนัก ว่าเกิดขึ้นจากสาเหตุใด และอาการบาดเจ็บนั้นมีความสัมพันธ์กับความไม่มั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานหรือไม่ เพราะจากประสบการณ์ของผู้ทำการศึกษา ที่ได้ฝึกซ้อมนั้นผู้ฝึกสอนจะสอนให้นักกีฬาที่ฝึกใหม่แอ่นหลังเกร็งหลัง แต่ไม่ได้สอนให้มีการแขม่วท้องร่วมด้วย เป็นการให้น้ำหนักเหล็กตกลงบริเวณกระดูกสันหลังส่วนใหญ่ ไม่ได้กระจายแรงไปยังส่วนกล้ามเนื้อซึ่งเป็น Active subsystem ทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการบาดเจ็บในส่วนของกระดูกสันหลังและอุ้งเชิงกรานเกิดขึ้นได้ ซึ่งยังไม่มีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ ความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกราน (lumbopelvic stability: LPS) และการปวดหลังในนักกีฬายกน้ำหนัก ดังนั้นจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ของ LPS กับอาการปวดหลัง เพื่อประเมินปัจจัยที่มีผลต่ออาการปวดหลัง ซึ่งจะมีประโยชน์ในการป้องกันและแก้ไขอาการปวดหลังต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานกับอาการปวดหลัง
2. เพื่อเปรียบเทียบ ความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานของผู้ที่มีอาการปวดหลังและไม่ปวดหลัง
3. เพื่อเปรียบเทียบความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานระหว่างนักกีฬายกน้ำหนักกับคนปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบ ความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานระหว่างนักกีฬายกน้ำหนักชายและนักกีฬายกน้ำหนักหญิง

สมมติฐานการศึกษา

1. การลดลงของความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานสัมพันธ์กับอาการปวดหลัง
2. ความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานในผู้ที่มีอาการปวดหลังน้อยกว่าผู้ที่ไม่มีอาการปวดหลัง
3. ความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานของนักกีฬายกน้ำหนักน้อยกว่าคนปกติ
4. ความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานชายมีค่ามากกว่าหญิง

นิยามศัพท์เฉพาะ

ท่าสแนทช์ (The snatch) หมายถึง เป็นท่าที่นักกีฬาจับคานซึ่งวางอยู่แนวราบตรงหน้าขาโดยการคว่ำมือ แล้วดึงขึ้นในจังหวะเดียว ให้แขนทั้งสองข้างเหยียดตรงขึ้นเหนือศีรษะ พร้อมกับแยกขาหรือย่อเข่านั่งรับเหล็ก นักกีฬาจะต้องยืนขึ้นและทำให้ปลายเท้าอยู่ในแนวเดียวกันหรือปลายเท้าเสมอกัน

ท่าคลีนแอนด์เจอร์ค (The clean and jerk) หมายถึง การยกท่าคลีนแอนด์เจอร์ค เป็นการยกที่มีการแบ่งจังหวะการกระทำการยกแยกออกเป็นสองช่วง ช่วงที่ 1 ท่าคลีน (The clean) นักกีฬาจับคานซึ่งวางอยู่แนวราบตรงหน้าขาโดยการคว่ำมือ แล้วดึงขึ้นในจังหวะเดียวให้บาร์เบลขึ้นมาพักที่ไหล่ พร้อมกับแยกขาหรือย่อเข่านั่งรับเหล็ก แล้วยืนขึ้นจัดปลายเท้าให้อยู่ในแนวเดียวกันขาเหยียดตรง ช่วงที่ 2 ท่าเจอร์ค (The jerk) นักกีฬาย่อเข่าลงแล้วเหยียดขึ้น พร้อมกับเหยียดแขนให้สุดเพื่อยกบาร์เบลขึ้นเหนือศีรษะ พร้อมกับการเตะเท้าข้างที่ถนัดไปข้างหน้าและอีกเท้าขึ้นไปข้างหลัง เมื่อเสร็จแล้วค่อยๆ เก็บเท้าทั้งสองข้างมาให้ปลายเท้าเสมอกัน

ความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกราน (lumbopelvic stability: LPS) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการควบคุมความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานให้อยู่ในตำแหน่งที่สมดุลขณะอยู่นิ่ง หรือเคลื่อนไหวทั้งนี้อาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างระบบประสาท โครงสร้าง และกล้ามเนื้อ

อาการปวดหลัง หมายถึง อาการปวดที่เกิดตั้งแต่บริเวณบั้นเอวไปถึงขอบก้นส่วนล่าง

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา

เมื่อทราบความสัมพันธ์ จะทราบว่าระดับความมั่นคงของ LPS เป็นอย่างไร สัมพันธ์กับอาการปวดหลังอย่างไร

นำไปใช้ประโยชน์ในการป้องกันอาการปวดหลัง ออกแบบการออกกำลังกายเพื่อเพิ่ม LPS ให้เหมาะสมกับนักยกน้ำหนักต่อไป