

Thesis Title	Role of Trunk Muscles on Lumbopelvic Stability Among Thai Weightlifters	
Author	Mrs. Patraporn Silitertpisan	
Degree	Doctor of Philosophy (Biomedical Science)	
Thesis Advisory Committee		
	Asst. Prof. Dr. Ubon Pirunsan	Advisor
	Asst. Prof. Dr. Aatit Paungmali	Co-advisor
	Assoc. Prof. Dr. Jonjin Ratanapinunchai	Co-advisor

ABSTRACT

Background: The role of trunk muscles in controlling the lumbar spine during activities with extreme force such as weightlifting is essential. Poor neuromuscular control of the trunk induces insufficient protection of the spine from injury.

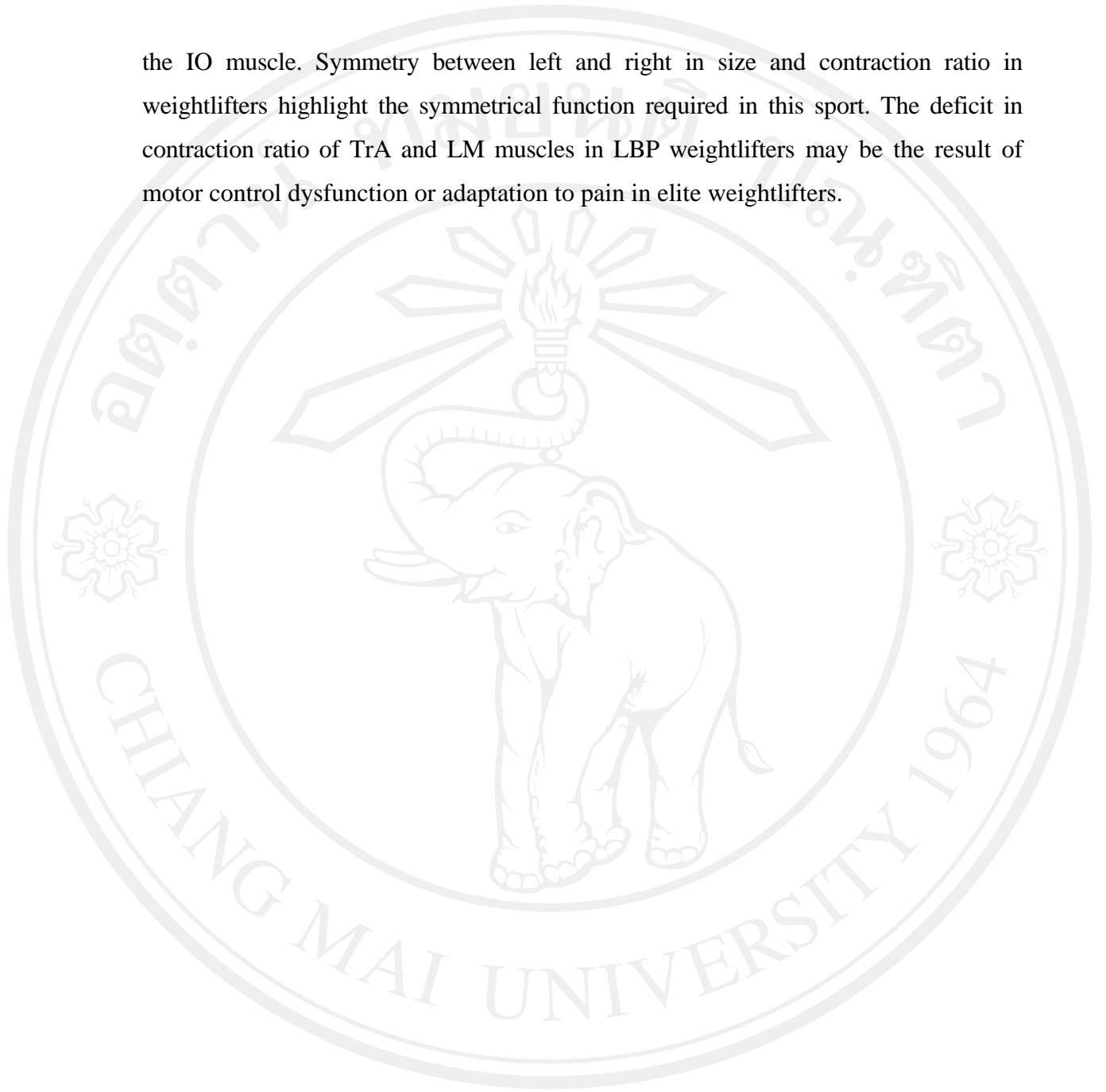
Objectives: To investigate the characteristics of deep trunk muscles and their roles on lumbopelvic stability in Thai weightlifters.

Method: In main study, symmetry between left and right side, size of muscle and contraction ratio of trunk muscle were measured using ultrasound imaging. Lateral abdominal muscle (LAM) thickness measurements included transversus abdominis (TrA), internal oblique (IO) and external oblique (EO) muscle. To determine the adaptation to Olympic-style weightlifting, LAM thickness was compared between weightlifters and matched controls. In addition, comparison of TrA and lumbar multifidus (LM) muscles cross-sectional area (CSA) and function between low back pain (LBP) to non LBP weightlifters were investigated.

Results: The results showed that weightlifters had significantly thicker absolute TrA, IO, EO and relative IO values than the matched controls ($p<0.05$). Muscle size and contraction ratio were symmetrical between left and right in both TrA and LM muscles. Thickness of TrA and CSA of LM were not different between symptomatic and asymptomatic while contraction ratio of TrA and LM muscles were significantly higher in asymptomatic weightlifters ($p<0.01$).

Conclusions: The findings of this study suggest that routine Olympic style weight training program appears to result in preferential hypertrophy or adaptation of

the IO muscle. Symmetry between left and right in size and contraction ratio in weightlifters highlight the symmetrical function required in this sport. The deficit in contraction ratio of TrA and LM muscles in LBP weightlifters may be the result of motor control dysfunction or adaptation to pain in elite weightlifters.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	บทบาทของกล้ามเนื้อลำตัวต่อความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานในนักกีฬาว่ายน้ำนักไทย	
ผู้เขียน	นางภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล	
ปริญญา	วิทยาศาสตร์สุขภาพบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์)	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์		
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุบล พิรุณสาร	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อาทิตย์ พวงมะลิ	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
	รองศาสตราจารย์ ดร. จงจินตน์ รัตนากินันท์ชัย	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

ที่มา: กล้ามเนื้อลำตัวมีบทบาทสำคัญในการควบคุมกระดูกสันหลังในระหว่างการทำกิจกรรมที่ใช้พลังมากเช่นการยกน้ำหนัก หากระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ควบคุมบริเวณลำตัวขาดประสิทธิภาพจะไม่สามารถปกป้องข้อต่อกระดูกสันหลังจากการบาดเจ็บได้

วัตถุประสงค์: เพื่อตรวจสอบลักษณะ โครงสร้างและหน้าที่ของกล้ามเนื้อลำตัวชั้นลึกและบทบาทในการให้ความมั่นคงให้แก่กระดูกสันหลังและเชิงกรานในนักกีฬาว่ายน้ำนักไทย

วิธีการ : ในการศึกษาหลัก ได้ศึกษาความสมมาตรระหว่างด้านซ้ายและด้านขวา ของขนาดกล้ามเนื้อและการหดตัวของกล้ามเนื้อลำตัว โดยใช้ภาพอัลตราซาวด์ กล้ามเนื้อท้องด้านข้างที่ทำการวัด ประกอบด้วยกล้ามเนื้อ transversus abdominis (TrA), internal oblique (IO) and external oblique (EO) ศึกษาการปรับตัวของกล้ามเนื้อในกลุ่มนักกีฬาว่ายน้ำนักโดยเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ยังมีการเปรียบเทียบขนาดและการทำงานของกล้ามเนื้อท้องและหลังชั้นลึก (TrA และ lumbar multifidus (LM)) ระหว่างนักกีฬาว่ายน้ำนักที่มีอาการปวดหลัง และ ไม่มีอาการปวดหลัง

ผลการศึกษา : นักกีฬาว่ายน้ำนักมีขนาดของกล้ามเนื้อ TrA, IO, EO และ สัดส่วนของกล้ามเนื้อ IO ใหญ่กว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) สำหรับกล้ามเนื้อ TrA และ LM เมื่อเปรียบเทียบขนาดกล้ามเนื้อและอัตราการหดตัวระหว่างด้านซ้ายและด้านขวาพบว่ามีลักษณะสมมาตรกัน และยังพบว่าความหนาของกล้ามเนื้อ TrA และพื้นที่หน้าตัด (CSA) ของ LM ไม่แตกต่างกัน ในขณะที่อัตราการหดตัวของกล้ามเนื้อ TrA และ LM มีค่าสูงกว่าในนักกีฬาว่ายน้ำนักที่ไม่มีอาการปวดหลัง ($p < 0.01$)

สรุป: การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการฝึกซ้อมของนักกีฬาว่ายน้ำน่าจะส่งผลให้กล้ามเนื้อ IO มีขนาดใหญ่ขึ้น ขนาดและอัตราการหดตัวที่สมมาตรระหว่างด้านซ้ายและขวาในนักกีฬาว่ายน้ำ ย้ำให้เห็นถึงความจำเป็นของการทำงานที่สมมาตรกันในกีฬานี้ อัตราการหดตัวที่ลดลงของกล้ามเนื้อ TrA และ LM ในนักกีฬาที่ปวดหลัง อาจเป็นผลจากความผิดปกติของการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อหรือการปรับตัวต่อความเจ็บปวดในนักกีฬาว่ายน้ำ