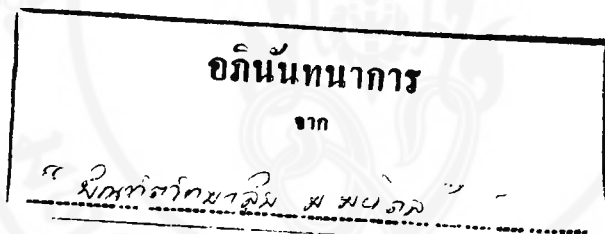




7 JUL 1993

STUDY ON CORRELATION BETWEEN PHYSICAL CHARACTERISTICS
AND MAXIMUM KICKING AND PUNCHING FORCES
IN THAI BOXERS

VIPA SATTABUN



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(PHYSIOLOGY)

IN
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY

1993

23109

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางร่างกายกับแรงเตะ
และแรงชกสูงสุดในนักมวยไทย

ผู้วิจัย วิชา ศรัทธาบุญ

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สรีรวิทยา)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

พินิจ	เจ็ดรังษี	M.Sc.
ธีระยุทธ	กลิ่นสุคนธ์	Sc.D.
จรวายพร	ธรมินทร์	Ph.D.
ปัญญา	ไช้มุก	M.D.

วันที่สำเร็จการศึกษา 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2536

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางร่างกาย กับแรงเตะและแรงชกสูงสุดในนักมวยไทย โดยศึกษาแรงเตะในนักมวยไทยจำนวน 12 คน เปรียบเทียบกับกลุ่มนักฟุตบอล 15 คน และแรงชกเปรียบเทียบกับกลุ่มนักวอลเลย์บอล 11 คน โดยมีกลุ่มที่ไม่ใช่นักกีฬาจำนวน 12 คนเป็นกลุ่มควบคุม แต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างด้านอายุและทุกคนถนัดขวา การศึกษาลักษณะทางร่างกาย ได้แก่ น้ำหนักตัว ส่วนสูง ปริมาตรขา ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความอ่อนตัว พลังและความสามารถในการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด การศึกษาแรงเตะทำใน 3 ระดับความสูงได้แก่ ความสูงของเป้าที่ระดับ 60, 100 และ 130 ซม ส่วนแรงชกศึกษาเฉพาะการชกตรง ความสูงของเป้าอยู่ในแนวระดับไหล่ของผู้ถูกทดสอบแต่ละคน

ผลการทดลองพบว่า นักมวยไทยมีแรงเตะทั้งข้างซ้ายและข้างขวาสูงกว่ากลุ่มอื่นๆในทุกระดับความสูงของเป้าที่กำหนด และแรงชกสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ เช่นกัน แรงเตะทั้งข้างซ้ายและข้างขวาของนักมวยไทยที่ระดับความสูงของเป้า 100 ซม มีค่าสูงสุดและแตกต่างจากแรงเตะระดับอื่น ขณะที่แรงเตะของกลุ่มนักฟุตบอลที่ระดับความสูงของเป้า 130 ซม มีค่าต่ำ และแตกต่างจากการเตะที่ระดับ 60 ซม และ

100 ซม. ในกลุ่มที่ไม่ใช่ นักกีฬา เฉพาะแรงเตะข้างซ้าย ที่ระดับความสูง 130 ซม. มีค่าต่ำสุดและแตกต่างจากแรงเตะระดับอื่น เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างแรงเตะข้างซ้ายกับข้างขวาภายในแต่ละกลุ่ม พบว่าในกลุ่มนักมวยไทยมีความแตกต่างกันที่แรงเตะระดับความสูงของเป้า 60 ซม. ในกลุ่มนักฟุตบอล มีความแตกต่างที่ระดับความสูงของเป้า 130 ซม. และกลุ่มที่ไม่ใช่ นักกีฬา มีความแตกต่างที่ระดับความสูงของเป้า 100 และ 130 ซม.

ความสัมพันธ์ด้านบวกระหว่างแรงเตะที่ความสูงของเป้าระดับต่าง ๆ กับลักษณะทางร่างกายของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด พบว่า แรงเตะทั้งข้างขวาและข้างซ้ายที่ระดับความสูง 60 และ 100 ซม. มีความสัมพันธ์กับปริมาตรขา ปริมาตรขาที่ไม่รวมไขมันและความอ่อนตัว แรงเตะที่ระดับความสูง 130 ซม. พบความสัมพันธ์ระหว่างแรงเตะข้างขวากับปริมาตรขา และปริมาตรขาที่ไม่รวมไขมัน ขณะที่แรงเตะข้างซ้ายจะพบความสัมพันธ์กับความอ่อนตัว นอกจากนี้ แรงเตะที่ระดับความสูงต่างๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา พลังของการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน และความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจน

เมื่อพิจารณาในแต่ละกลุ่มทดสอบ พบว่าในกลุ่มนักมวยไทย แรงของเท้าขวาเตะที่ระดับ 60 ซม. มีความสัมพันธ์ด้านบวกกับน้ำหนักตัว ปริมาตรขา ปริมาตรขาที่ไม่รวมไขมันและความอ่อนตัว ขณะที่แรงเตะข้างซ้ายไม่มีพบความสัมพันธ์ใดๆกับค่าดังกล่าว แรงเตะขวาที่ระดับ 100 ซม. มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักตัว น้ำหนักตัวที่ไม่รวมไขมัน และส่วนสูง ขณะที่แรงเตะของเท้าซ้ายมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักตัวและส่วนสูง ในกลุ่มนักฟุตบอล แรงเตะของเท้าขวาที่ระดับ 60 ซม. มีพบความสัมพันธ์ด้านบวกกับน้ำหนักตัว ปริมาตรขา และปริมาตรขาที่ไม่รวมไขมัน ขณะที่แรงเตะของเท้าซ้าย ไม่มีความสัมพันธ์ใดๆกับลักษณะทางร่างกาย แรงเตะของเท้าขวาที่ระดับ 100 ซม. มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักตัว น้ำหนักตัวที่ไม่รวมไขมัน ปริมาตรขา และปริมาตรขาที่ไม่รวมไขมัน ขณะที่แรงเตะของเท้าซ้ายไม่มีความสัมพันธ์ใดๆกับลักษณะทางร่างกาย สำหรับการเตะที่ระดับ 130 ซม. ในทุกกลุ่มทดสอบ พบว่าแรงเตะของเท้าขวาหรือเท้าซ้าย ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรต่าง ๆ

ในแต่ละกลุ่มทดสอบ ไม่พบความแตกต่างระหว่างแรงชกของหมัดซ้ายและหมัดขวา แรงชกของนักมวยไทยมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักตัว และน้ำหนักตัวที่ไม่รวม

ไขมัน ในกลุ่มของนักวอลเลย์บอล แรงชกของหมัดขวามีความสัมพันธ์กับน้ำหนักตัว น้ำหนักตัวที่ไม่รวมไขมัน และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อข้อมือ ขณะที่ในกลุ่มที่ไม่ใช่นักกีฬา จะไม่พบความสัมพันธ์กับตัวแปรต่าง ๆ

เมื่อเปรียบเทียบแรงเตะสูงสุดกับแรงชกสูงสุดในกลุ่มนักมวยไทย พบว่ามีความสัมพันธ์ต่อกันทั้งข้างซ้ายและขวา ขณะที่ไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าวในกลุ่มที่ไม่ใช่นักกีฬา

ผลการศึกษาดังนี้แสดงให้เห็นว่า นอกจากลักษณะทางร่างกายบางอย่างที่มีความสัมพันธ์กับแรงเตะหรือแรงชกสูงสุดแล้ว น่าจะมีองค์ประกอบอื่น ได้แก่ รูปแบบของการเคลื่อนไหวหรือกลไกการเคลื่อนไหว ซึ่งไม่ได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ รูปแบบของการเคลื่อนไหวที่ดี สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเคลื่อนไหว เช่น เพิ่มความเร็ว อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจากการศึกษาดังนี้อาจเป็นประโยชน์ต่อการเพิ่มพูนความคิดในการค้นหาตัวแปรอื่นที่น่าสนใจ หรือการศึกษาเทคนิคอื่นของมวยไทยในโอกาสหน้าต่อไป

Thesis Title Study on Correlâtion between Physical Characteristics and Maximum Kicking and Punching Forces in Thai Boxers.

Name Vipa Satthabun

Degree Master of science (Physiology)

Thesis Supervisory Committee

Pipat	Cherdrungsi	M.Sc.
Thirayudh	Glinsukon	Sc.D.
Charuaypon	Torranin	Ph.D.
Punya	Kaimuk	M.D.

Date of Graduation 20 May B.E. 2536 (1993)

ABSTRACT

To study the relation between physical characteristics and the maximum kicking and punching forces in Thai boxers (TB), a group of soccer players (SC) and of volleyball players (VB) were included for comparison as a group of non-athletes (NA) acted as control. Fifty subjects were selected according to the types of sports they participated and no difference in age. They were right-handed. Physical characteristics including body weight, body height, leg volume, leg muscle strengths, flexibility, anaerobic power and maximum oxygen consumption capacity (VO_2 max) were determined. Kicking force was performed at the target level of 60, 100 and 130 cm whereas punching force was performed in straight direction at shoulder level.

The results showed that TB exhibited the greater in both the right and the left kicking forces than SC and NA at each target level, and also the higher right and left punching forces than VB and NA. In the TB, the kicking force performed by either side of the legs at the target level of 100 cm was higher than that other levels whereas kicking force of the SC at the target level 130 cm was lower than and different from that at target level of 60 and 100 cm. In the NA, the left kicking force at the target level of 130 cm was lowest and different from that at other levels. Comparing between the right and the left kicking forces in any subject groups at each target level, it found that there were some differences between that at the target level of 60 cm in TB, at the 130 cm in SC and at the 100 cm and 130 cm in NA.

The positive correlation between kicking force at various target levels and physical characteristics of overall subjects was analyzed. It was found that both the right and the left kicking forces at the target levels of 60 and 100 cm were correlated with leg volume, lean leg volume and flexibility. At the target level of 130 cm, the right kicking force was correlated with leg volume and lean leg volume whereas the left kicking force was only correlated with flexibility. In addition, no correlation was found between the right or the left kicking force and the leg muscle strength, anaerobic power and maximum oxygen consumption capacity.

By considering each group of subjects, it was shown that in TB the right kicking force at the target level of 60 cm was correlated with body weight, leg volume, lean leg volume, and flexibility whereas the left kicking force was not; and their right kicking force at target level of 100 cm was correlated with body weight, lean body weight, and body height whereas the left kicking force was correlated with body weight and body height. In SC at the target level 60 cm, the correlation were found between the right kicking forces and body weight, leg volume, and lean leg volume whereas the left kicking force was not. The right kicking force at target level of 100 cm was correlated with body weight, lean body weight, leg volume and lean leg volume whereas the left kicking force was not correlated to any parameters. At the target level of 130 cm, neither the right nor the left kicking force in any subject groups showed correlation with any measured physical fitness and anthropometric parameters.

There was no significant difference between the right and the left punching force in any subject groups. The right and the left punching force of TB were correlated with body weight and lean body weight whereas the right punching force of the VB was found to be correlated with body weight, lean body weight and handgrip strength. In the NA, no correlations between punching force and all the measured parameters was found. Comparing the maximum kicking force and the maximum punching force, there was correlation in TB but was not in NA.

The results of the present study suggested that not only physical characteristics in relation to the maximum kicking and punching forces, there should be other factors determining the forces, including pattern of movement or biomechanical factors which not analyzed in this study. Good pattern of movement can increase movement ability , such as speed or velocity. However, the data from this study may be useful to develop ideas for possible future investigation in other interesting parameters or in any Thai boxing's techniques.