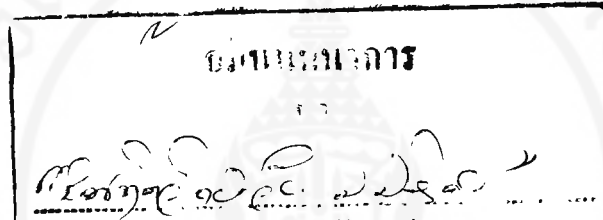




10 MAY 1994

PERCEIVED EXERTION, LEG ACHES AND PAIN AND BLOOD LACTATE
LEVEL DURING EXERCISE IN THAI BOXERS

TOSSAPORN YIMLAMAI



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

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY

1994

Copyright by Mahidol University

ชื่อวิทยานิพนธ์ ความรู้สึกต่อขนาดของงาน ความเจ็บปวดที่ขา และระดับแลคเตทในเลือดขณะ
ออกกำลังกายในนักมวยไทย

ผู้วิจัย ทศพร ยิ้มฉมัญ

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สรีรวิทยา)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

นายพิพัฒน์ เจียรังมี , M.S.

นายจตุรพร ฉ นคร , M.D.

นายไฉ่ออน จินรเนศ , Ph.D.

วันที่สำเร็จการศึกษา 27 มกราคม พ.ศ. 2537

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาการตอบสนองด้านการรับรู้ต่อขนาดของงานที่กระทำ และความ
เจ็บปวดที่บริเวณกล้ามเนื้อต้นขา (Quadriceps muscle) โดยใช้สเกลตัวเลขของบอร์ก (Borg' s
scale) ขณะปั่นจักรยานแบบเพิ่มความหนักจนถึงจุดสูงสุด ในกลุ่มนักมวยไทยอาชีพ จำนวน 8
คน เปรียบเทียบกับกลุ่มนักกีฬาฟุตบอล ที่มีระดับสมรรถภาพทางกายใกล้เคียงกัน จำนวน 5 คน
และคนปกติทั่วไปที่ไม่ใช่นักกีฬา จำนวน 8 คน วัดความเข้มข้นของแลคเตทในเลือด อัตราการ
เต้นของหัวใจ ปริมาตรของอากาศหายใจออก ปริมาตรของแก๊สออกซิเจนที่ใช้ไป และปริมาตร
ของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่สร้างขึ้น ขณะพักและในช่วงออกกำลังกาย ก่อนการทดสอบได้
ทำการวัดสมรรถภาพทางกาย ด้านกำลังและความสามารถทางแอนแอโรบิก แรงบีบมือ และ
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา จากผลการทดลอง พบว่าค่าความรู้สึกต่อขนาดของงาน และ
ความเจ็บปวดที่ขาในผู้ถูกทดลองทั้งสามกลุ่ม ที่ความหนักของงานระดับเดียวกัน (ที่ 20, 40, 60,
80 และ 100% $\dot{V}O_{2max}$) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่า
อัตราการเต้นของหัวใจในกลุ่มนักมวยไทยและนักฟุตบอล ต่ำกว่าในกลุ่มที่ไม่ใช่นักกีฬา ในขณะที่
ค่าอัตราการใช้ออกซิเจนในกลุ่มดังกล่าว สูงกว่าในกลุ่มที่ไม่ใช่นักกีฬา ที่ความหนักของงาน
เดียวกัน ค่าอัตราการเคลื่อนไหวของอากาศหายใจออกในกลุ่มนักฟุตบอล สูงกว่าในกลุ่มนักมวย

ไทยและกลุ่มที่ไม่ใช่นักกีฬา ที่ความหนักของงานระดับ 60, 80 และ 100% $\dot{V}O_{2max}$ ในขณะที่ค่าสัดส่วนระหว่างปริมาตรของอากาศหายใจออกต่อปริมาตรของออกซิเจนที่ใช้ไป ในกลุ่มนักกีฬาทั้งสองกลุ่ม ต่ำกว่าในกลุ่มที่ไม่ใช่นักกีฬา ที่ความหนักของงานระดับต่างๆ อย่างไรก็ตามค่าความเข้มข้นของแลคเตทในเลือด และค่าสัดส่วนระหว่างปริมาตรของคาร์บอนไดออกไซด์ที่สร้างขึ้นต่อปริมาตรของออกซิเจนที่ใช้ไป ในทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ในการทดลองนี้พบว่า ค่าความรู้สึกต่อขนาดของงานและความเจ็บปวดที่ขา มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับค่าต่างๆทางสรีรวิทยาทุกตัวที่กล่าวมาข้างต้น ($p < 0.01$ และ $p < 0.001$) ข้อมูลจากการทดลองบ่งชี้ว่า ที่ความหนักของงานระดับเดียวกัน (ที่ % $\dot{V}O_{2max}$ เท่าๆกัน) ความรู้สึกต่อขนาดของงานและความเจ็บปวดที่บริเวณต้นขา ไม่ขึ้นอยู่กับสมรรถภาพทางกายและชนิดของกีฬาที่เล่น โดยพบว่านักมวยไทย (นักกีฬาที่มีการปะทะรุนแรง) มีการตอบสนองด้านการรับรู้ต่อขนาดของงานและความเจ็บปวดที่ขา เหมือนกับนักกีฬาฟุตบอล และคนปกติทั่วไปที่ไม่ใช่นักกีฬา ถึงแม้ว่าการตอบสนองของร่างกายทางสรีรวิทยาแตกต่างกันระหว่างผู้ถูกทดลองทั้งสองกลุ่ม

Thesis Title Perceived Exertion, Leg Aches and Pain, and Blood Lactate Level
During Exercise in Thai Boxers.

Name Tossaporn Yimlamai

Degree Master of Science (Physiology)

Thesis Supervisory Committee

Pipat Cherdrungsi, M.S.

Chaturaporn Na Nakorn, M.D.

Thyon Chentanez, Ph.D.

Date of Graduation 27 January B.E. 2537 (1994)

ABSTRACT

The present study was undertaken in eight professional Thai Boxers (TB) to investigate their perceptual responses to a 2-min incremental cycling exercise stress in comparison with a physical fitness matched group of five soccer players (SC) and with a control group of eight non-athletes (NA). Rating of perceived exertion (RPE) and of aches and pain in the leg (RPP), blood lactate (HLA), heart rate (HR), minute ventilation ($\dot{V}E$), oxygen uptake ($\dot{V}O_2$), and respiratory exchange ratio (RER) during exercise until exhaustion were determined. Prior to the exercise anaerobic power and capacity, hand grip and leg strength were measured in each subject. It was found that both RPE and RPP of the three subject groups during exercise were similarly changed and not significantly different at any same relative intensities of exercise. Despite of significantly higher $\dot{V}O_2$ ($p < 0.05$) and lower HR ($p < 0.05$) in the TB and SC compared to the NA,

no significant differences in RER, HLa, RPE and RPP between the three subject groups. In addition, while $\dot{V}E$ was higher ($p < 0.05$) in the SC at 60, 80 and 100% $\dot{V}O_2$ max compared to other subject groups the ventilatory equivalent for oxygen ($\dot{V}E \cdot \dot{V}O_2^{-1}$) was significantly lower ($p < 0.05$) in the SC and TB than the NA across all exercise intensities. RPE was more significantly correlated with $\dot{V}O_2$, $\dot{V}E$, $\dot{V}E \cdot \dot{V}O_2^{-1}$, RER, HR and HLa when compared to RPP although the two perceptions were intercorrelated. The results suggested that at the same elevated intensities of exercise both RPE and RPP were neither dependent on physical fitness level of the subjects nor the types of sport activities. It was concluded that Thai boxers, the athletes of contact sport, exhibited no differences in subjective rating of perceived exertion and aches and pain in the leg during exhaustive leg exercise compared to the soccer players and the non-athletes. This finding indicates that perceived exertion and perception of pain as measured by the newer Borg scale, CR-10, did not discriminate between Thai boxers, soccer players and the non-athletes during incremental load exercise when relative exercise intensity was employed, despite of differences in physiological strains.