

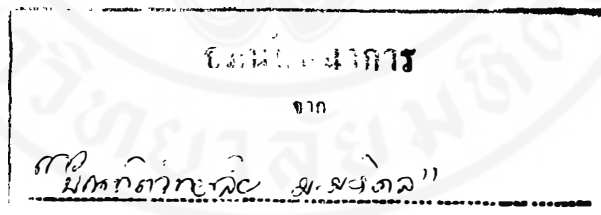


9 DEC 1993

**THE EFFECT OF ENDURANCE EXERCISE ON SCROTAL TEMPERATURE
AND SEMEN QUALITY IN NORMAL HEALTHY MEN**

SAWITRI WANPEN

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



IN

FACULTY OF GRADUATES STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

1993

Copyright by Mahidol University

24595

ชื่อวิทยานิพนธ์	ผลของการออกกำลังกายแบบพหุบาทต่ออุณหภูมิของอัณฑะและคุณภาพของน้ำกามในคนปกติ
ผู้วิจัย	สาวิตรี วันเพ็ญ
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สรีรวิทยา)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	
	บุษผด ผลประมูต , Ph.D.
	นิพนธ์ เชิดรังษี , M.S.
	เทพ ทิมะทองคำ , M.D. FACP
	เฉลิม ธีรวิธานนท์ , Ed.D.
วันที่สำเร็จการศึกษา	12 ตุลาคม พ.ศ. 2536

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบพหุบาทต่ออุณหภูมิของอัณฑะ และคุณภาพของน้ำกาม ในอาสาสมัครชายจำนวน 27 คน ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มควบคุม 12 คน และกลุ่มทดลอง 15 คน ให้อาสาสมัครจับเชื้ออสุจิที่เก็บสำรองไว้ในช่องพักเชื้ออสุจิ (epididymis) ออกก่อน หลังจากนั้นประมาณ 1 สัปดาห์จึงทำการเก็บตัวอย่างน้ำกาม ก่อนการออกกำลังกาย และเก็บอีกครั้งหลังจากออกกำลังกายแล้ว 74 วัน การออกกำลังกายกระทำเฉพาะอาสาสมัครในกลุ่มทดลองโดยการวิ่งบนลู่วิ่งที่อุณหภูมิห้อง 25°C จนกระทั่งอุณหภูมิแกนของร่างกายสูงขึ้น 1°C จากภาวะพักแล้วจึงปรับความหนักของงานเพื่อคงอุณหภูมิแกนของร่างกายนี้ไว้ต่อไป 30 นาที มีการบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ, อุณหภูมิในทวารหนัก (T_{re}) ซึ่งใช้บอกค่าอุณหภูมิแกนของร่างกาย, อุณหภูมิอัณฑะ (T_{sc}) และ อุณหภูมิผิวหนังร่างกาย 4 จุด อย่างต่อเนื่อง ทั้งก่อน, ในขณะที่ และหลังการออกกำลังกาย จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอัณฑะในขณะออกกำลังกาย ส่วนผลในด้านคุณภาพของน้ำกามพบว่าอาสาสมัครกลุ่มทดลองที่มีค่าตั้งต้นของอัตราการผลิตเชื้ออสุจิต่อวัน (daily sperm output, DSO) สูง ($>40 \times 10^6$) มีความเข้มข้นของเชื้ออสุจิลดลงอย่างมีนัยสำคัญจาก 5723 ± 8.96 เป็น $39.09 \pm 4.70 \times 10^6$ /มล. สำหรับอาสาสมัครกลุ่มควบคุมที่มีค่า DSO ตั้งต้นต่ำ ($<40 \times 10^6$) มีค่า DSO เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญจาก 19.36 ± 4.24 เป็น

$52.30 \pm 10.50 \times 10^6$ แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญของค่า DSO ในอาสาสมัครกลุ่มทดลองภายหลังการออกกำลังกายทั้งในกลุ่มที่มีค่า DSO ต่ำพื้นฐานและต่ำ นอกจากนี้ยังไม่พบการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพอื่นของน้ำกามเช่นกัน จึงสรุปได้ว่าการออกกำลังกาย 1 ครั้งที่ทำให้อุณหภูมิแกนเพิ่มขึ้น 1°C จากภาวะพักนาน 30 นาที ไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอัตราและคุณภาพของน้ำกาม ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบใดๆต่อภาวะเจริญพันธุ์ในเพศชาย



Thesis Title The Effect of Exercise on Scrotal Temperature and Semen
Quality in Normal Healthy Men

Name Sawitri Wanpen

Degree Master of Science (Physiology)

Thesis Supervisory Committee

 Chumpol Pholpramool, Ph.D.

 Pipat Cherdrungsi, M.S.

 Thep Himathongkum, M.D. FACP

 Chalerm Chaiwatcharaporn, Ed.D.

Date of Graduate 12 October B.E. 2536 (1993)

ABSTRACT

The effect of exercise on scrotal temperature and semen qualities including daily sperm output (DSO) were investigated in 15 male volunteers for exercise group and 12 male volunteers for control group. The subjects had similar ages, physical and reproductive characteristics. Semen samples were collected after performing extragonadal sperm reserve (EGSR) depletion one week prior to the exercise test and were analyzed for DSO, sperm motility and morphology by an automatic semen analyzer. On the testing day, fifteen subjects in the exercise group performed a treadmill exercise at ambient temperature of 25°C, until rectal temperature were raised 1°C from resting level. Work load was adjusted to maintain the new level of temperature for thirty minutes. Heart rate, rectal temperature (T_{re}), scrotal temperature (T_{sc}) and four sites skin temperature were continuously recorded pre-, during and post-exercise periods. Seventy one days later, the subjects performed another EGSR depletion and the semen samples were collected as in the pre-treatment period. In the non-exercise control group semen samples were collected and analyzed at the corresponding time period. No

significant differences were found for T_{SC} attributed to exercise when compared to the pre-exercise level. When the subjects in each group were subdivided into those who had low DSO (<40 millions) and high DSO values (>40 millions) at the beginning of the experiment. By Day-74 the daily sperm output in control subjects with low initial DSO value increased significantly from 19.36 ± 4.24 to 52.30 ± 10.50 millions. There was also an apparent increase in DSO value in the control subjects with high DSO value (from 66.70 ± 6.51 to 118.80 ± 27.20 millions) but the change was not significant. On the other hand, DSO values were not changed in the exercise group who had either low or high DSO. However, the sperm concentration of the exercise group with high DSO value decreased significantly from 57.20 ± 8.96 to 39.09 ± 4.73 millions. Semen volume, percentage sperm motility, percentage progressive movement, and percentage abnormal morphology were virtually not altered. The results indicated that the increment of body temperature (1°C) for 30 minutes by a single exercise bout did not alter the scrotal temperature, daily sperm output and other semen parameters in the subjects having either high or low DSO values. Therefore, exercise at the intensity used in the present study had no effect on fertility in man.