

บทความและการวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้สำรวจการวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่องผลของการฝึกร่างกาย ที่มีต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนของร่างกาย และสมรรถภาพการทำงานของร่างกายที่ได้ทำมาแล้ว พอสรุปได้ดังนี้

ในปีคริสต์ศักราช 1962 คิมบลิว. ฮอลล์แมน กับ เอช. เวนรัทซ์ (W. Hollmann and H. Venrath)<sup>1</sup> ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการฝึกที่ใช้เวลานาน ความหนักหน่วงปานกลาง ถึงความหนักหน่วงสูง พบว่า การฝึกครั้งละครึ่งชั่วโมง 4 ครั้งต่อสัปดาห์ อัตราชีพจรอยู่ใน ช่วง 115 - 125 ทำให้ชีพจรขณะพักและขณะออกกำลังกายค่อนข้างหนักนั้นต่ำ และได้ศึกษา ต่อไปว่า เมื่อทำการฝึกต่อไปอีก 5 สัปดาห์ โดยฝึกให้อัตราชีพจรถึง 170 - 180 ครั้ง ต่อนาที จะทำให้สมรรถภาพการจับออกซิเจนของร่างกายสูงขึ้น และปริมาตรหัวใจเพิ่มขึ้นด้วย

ในปีคริสต์ศักราช 1970 เยอราลด์ ดักกลาส ฮัคเคอร์ (Gerald Douglas Hudder)<sup>2</sup> ได้ทำการวิจัยที่มหาวิทยาลัยแห่งรัฐโอคลาโฮมา เกี่ยวกับผลของการเข้าร่วม ในการฝึกของผู้ชายอายุ 25 ปีขึ้นไป ผลปรากฏว่าหลังจากให้ผู้รับการฝึก 34 คน อายุ ระหว่าง 25 - 50 ปี แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 7 คน กลุ่มที่ทำการฝึก 27 คน ออกกำลังกาย 16 สัปดาห์ โดยแต่ละสัปดาห์ต้องทำคะแนนให้ได้อย่างต่ำ 30 คะแนน คะแนนนี้คำนวณโดย

002102

---

<sup>1</sup>W. Hollmann and H. Venrath, "Training, Long Duration with Moderate Intensity Followed by High Intensity," AAHPER Research Quarterly, 41 (March, 1970), 45.

<sup>2</sup>Gerald Douglas Hudder, "The Effect of Participation in an Aerobic Training Program for Selected Men Over Age 25," Dissertation Abstracts, 31 (May, 1971), 5823-A.

ระบบการให้คะแนนของ ดร. เคนเนธ คูเปอร์ (Dr. Kenneth Cooper's Aerobic Point System) ก่อนเริ่มฝึกและภายหลังสิ้นสุดการฝึก กลุ่มที่ทำการฝึกมีสมรรถภาพการจับออกซิเจนของร่างกายสูง และเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญกว่ากลุ่มควบคุม ตลอดจนน้ำหนักของกลุ่มที่ทำการฝึกก็ลดลง

ในปีเดียวกันนี้ นอรา ยาน-ชู ลิว (Nora Yan-Shu Liu)<sup>3</sup> ได้วิจัยเกี่ยวกับผลของการฝึกที่มีต่อผู้หญิงวัยกลางคนซึ่งอยู่ใกล้ ๆ กับมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ โดยใช้ผู้รับการฝึก 27 คน อายุ 35 - 52 ปี แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 15 คน กลุ่มควบคุม 12 คน กลุ่มทดลองทำการฝึก 16 สัปดาห์ ตามโปรแกรมการฝึกความอดทน การทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจน เปรียบเทียบก่อนเริ่มฝึกกับสิ้นสุดการฝึก 16 สัปดาห์ พบว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มจากเดิม  $3.28 \pm 0.913$  มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัมก่อนหน้าที่

ในปีคริสต์ศักราช 1971 วอลเลซ วินเชสเตอร์ ฮัททิสัน (Wallace Winchester Hutchison)<sup>4</sup> ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกออกกำลังที่มีต่อระดับไทรอกซินในเซรัม ที่มหาวิทยาลัยยูทาห์ โดยผู้รับการฝึกชาย 18 คน อายุระหว่าง 22 - 33 ปี ออกกำลังตามโปรแกรมการฝึกกายบริหาร ซึ่งทำเป็นวงจรติดต่อกันเป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า ผู้รับการฝึกมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้น มีสมรรถภาพการจับออกซิเจนของร่างกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

---

<sup>3</sup>Nora Yan-Shu Liu, "Effects of Training on Some Selected Physical Fitness Variables of Middle-Aged Women," Dissertation Abstracts, 31 (June, 1971), 6384-A.

<sup>4</sup>Wallace Winchester Hutchison, "The Effect of Exercise Training on Serum Levels of Thyroxine," Dissertation Abstracts, 32 (November, 1971), 2468-A.

ในปีคริสต์ศักราช 1966 ชาลส์ บรูคเกอร์ (Charles Brooker)<sup>5</sup> ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการฝึกความอดทน โดยใช้บัณฑิตชายจำนวน 18 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 2, 3 และ 4 ให้อัตราการเต้นของหัวใจของโมนาร์ค เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน โดยกลุ่มที่ 2 ฝึกจักรยานจนชีพจรขึ้นถึง 120 ครั้งต่อนาที กลุ่มที่ 3 ฝึกจักรยานจนชีพจรขึ้นถึง 150 ครั้งต่อนาที และกลุ่มที่ 4 ฝึกจักรยานจนชีพจรขึ้นถึง 180 ครั้งต่อนาที การทดสอบเพื่อวัดงานกระทำโดยจักรยานของโมนาร์คทั้งก่อนและสิ้นสุดการฝึก ผลปรากฏว่า สองกลุ่มหลังสมรรถภาพการทำงานของร่างกายก่อนและสิ้นสุดการฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนสองกลุ่มแรกสมรรถภาพการทำงานของร่างกายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับกลุ่มที่ 4 มีการเปลี่ยนแปลงสูงสุด ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจของร่างกายทำงานเพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

ในปีคริสต์ศักราช 1967 เอช. รอสคัมม์ (H. Roskamm)<sup>6</sup> ได้ทำการวิจัยพบว่า การฝึกที่อัตราการเต้นของหัวใจเป็นร้อยละ 70 จากอัตราการเต้นขณะพักกับชีพจรระหว่างการทำงานสูงสุด ปรากฏว่าสมรรถภาพในการทำงานของร่างกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ข้อมูลของเขายังแสดงว่า การฝึกแบบผสม (interval training) ภายใต้อัตราการเต้นของหัวใจเดียวกัน ก็ทำให้เพิ่มสมรรถภาพการทำงานสูงขึ้นเช่นกัน

---

<sup>5</sup>Charles Brooker, "The Effect of Efficiency of Endurance Training Controlled by Heart Rate," Dissertation Abstracts, 27 (January, 1967), 2371-A.

<sup>6</sup>H. Roskamm, "Optimum patterns of exercise for healthy adults," Canadian Medical Association Journal, 96 (March, 1967), 895-99.

ในปีคริสต์ศักราช 1968 เออร์วิน อี. ฟาเรีย (Irvin E. Faria)<sup>7</sup> ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลตอบสนองของระบบหมุนเวียนเลือดโดยอิทธิพลของการฝึกที่มีความหนักหน่วงต่าง ๆ กัน โดยใช้ผู้รับการฝึกเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย 40 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม อีก 3 กลุ่มให้ฝึกก้าวขึ้นลงบนม้านั่ง (bench step) ดังนี้คือ กลุ่มที่ 2 ให้ชีพจรถึง 120 - 130 ครั้งต่อนาที กลุ่มที่ 3 ให้ชีพจรถึง 140 - 150 ครั้งต่อนาที กลุ่มที่ 4 ให้ชีพจรถึง 160 - 170 ครั้งต่อนาที ตรวจนับชีพจรโดยเครื่องกราฟ โมเดล เซเวน โพลีกราฟ (Grass Model 7 Polygraph) วัดสมรรถภาพการทำงานของร่างกาย (PWC-180) ก่อนและหลังสิ้นสุดการฝึก โดยจักรยานแบบโมนาร์ค ผลปรากฏว่า ภายหลังฝึกสัปดาห์ละ 5 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์แล้ว กลุ่มที่ฝึกชีพจรถึง 140 - 150 และกลุ่มที่ฝึกชีพจรถึง 160 - 170 มีสมรรถภาพในการทำงานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญจากกลุ่มอื่น ๆ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 และเพิ่มสมรรถภาพการทำงานของร่างกายก่อนและสิ้นสุดการฝึกอย่างมีนัยสำคัญด้วย

ในปีคริสต์ศักราช 1971 เพอร์รี เจค ดาร์บี (Perry Jake Darby)<sup>8</sup> ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของอุณหภูมิและความชื้นที่มีต่อการทำงานของร่างกาย โดยใช้ นิสิตมหาวิทยาลัยมิสซิสซิปปีภาคใต้ จำนวน 27 คน อายุ 17 - 23 ปี ทดสอบในอุณหภูมิและความชื้นที่ต่างกัน 9 รายการคือ (52° F - 52 %), (52° F - 73 %), (52° F - 93 %), (72° F - 52 %), (72° F - 73 %), (72° F - 93 %) และ (92° F - 52 %), (92° F - 73 %), (92° F - 93 %) ในห้องควบคุมขนาด 5' x 6' x 6'

---

<sup>7</sup>Irvin E. Faria, "Cardiovascular response to exercise as influenced by Training of various intensities," AAHPER Research Quarterly, 41 (March, 1970), 44-50.

<sup>8</sup>Perry Jake Darby, "The Effect of Temperature and Humidity on Physical Work Output Performance and Reaction Time," Dissertation Abstracts, 32 (November, 1971), 2464-A.

การทดสอบการทำงานของร่างกายโดยวิธีให้ถีบจักรยานวัดงาน ใช้น้ำหนักถ่วง 4 กิโลปอนด์ ให้ถีบเต็มที่ในเวลา 1 นาที (one minute "all out")

การทดสอบกระทำ 9 สัปดาห์ติดต่อกัน จนครบทั้ง 9 รายการ ปรากฏผลดังนี้คือ

1. อุณหภูมิและความชื้นมีผลต่อการทำงานของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญ
2. อุณหภูมิ 72° F (22.2° C) กับความชื้น 73 % และ 93 % ให้ผลต่อการทำงานของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญมากกว่ารายการอื่น ๆ
3. อุณหภูมิต่ำคือ 52° F (11.1° C) กับความชื้น 52 % ให้ผลต่อการทำงานของร่างกายน้อยกว่ารายการอื่น ๆ