

EFFECTS OF 40 % OXYGEN SUPPLEMENTAL DURING RECOVERY PERIOD OF REPEATED EXERCISE BOUTS ON RATE OF RECOVERY

OPHAS AKSORNCHANYA 4836658 SPSS/M

M.Sc.(SPORTS SCIENCE)

THESIS ADVISORY COMMITTEE : CHAKARD PONGURGSORN, Ph.D.
(KINESIOLOGY), THODSAPHON YIMLAMAI, Ph.D.(EXERCISE
PHYSIOLOGY), THYON HENTANEZ, Ph.D.(NEUROSCIENCE)

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effect of breathing oxygen gas during the recovery period of repeated exercise bouts on the rate of recovery. Twelve healthy male volunteers, aged 18-23 years, were recruited for the study. The exercise periods consisted of two bouts of 5-min each (R_1 , R_2) in which the participants used a cycle ergometer, followed by a single bout to exhaustion (R_3). Intervals of exercise were separated by a 4-min recovery period during which the subject breathed either 1) room air (21% oxygen), or 2) 40% oxygen on two non-consecutive days. The rate of recovery was indicated by blood lactate concentration (BLC), heart rate (HR), hemoglobin oxygen saturation (S_aO_2), and rate of perceived exertion (RPE), which were measured at rest, immediately after exercise, and at two, four, and six minute interval (T2, T4, T6) after exercise cessation. Time to exhaustion (t_{exh}) was also measured

The results showed that there was no significant difference in the BLC and HR when compared between 40% O_2 recovery and room air (21% oxygen) recovery. S_aO_2 at T4 and T6 was significantly higher when 40% O_2 was administered than when room air (21% oxygen) was administered. The RPE at T4 was significantly lower when 40% O_2 was administered than when room air (21% oxygen). Finally, there was no significant difference in the time to exhaustion when compared between 40% O_2 recovery and room air recovery (21% oxygen).

In summary, supplemental oxygen during the recovery period of repeated exercise bouts activity failed to have any effect on physiological variables. Performance was not enhanced, nor was any subjective relief demonstrated. The results of this study indicate there is no scientific basis for the use of supplemental oxygen in speeding up the recovery or improving subsequent performance in healthy individuals.

KEY WORDS : OXYGEN SUPPLEMENTAL / BLOOD LACTATE CONCENTRATION
OXYGEN SATURATION / RECOVERY / EXERCISE

79 pages

ผลของการให้ 40 เปอร์เซ็นต์ออกซิเจนในช่วงระยะเวลาพักของการออกกำลังกายแบบแบ่งเป็นช่วงต่ออัตราการฟื้นตัว

EFFECTS OF 40 % OXYGEN SUPPLEMENTAL DURING RECOVERY PERIOD OF REPEATED EXERCISE BOUTS ON RATE OF RECOVERY

โอกาส อักษรจรยา 4836658 SPSS/M

วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : จกาจ ผ่องอักษร, Ph.D. (KINESIOLOGY), ทศพร ชีมรัมย์, Ph.D. (EXERCISE PHYSIOLOGY), ใถ้ออน ชินธเนศ, Ph.D. (NEUROSCIENCE)

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลของการให้ 40 เปอร์เซ็นต์ออกซิเจนในช่วงระยะเวลาพักของการออกกำลังกายแบบแบ่งเป็นช่วงต่ออัตราการฟื้นตัว กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักศึกษาเพศชายสุขภาพดีจำนวน 12 คน อายุระหว่าง 18-23 ปี ให้ออกกำลังกายโดยถีบจักรยานวัดงานที่ระดับความหนัก 70% VO_{2peak} โดยแบ่งเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 (Ex_1) และ 2 (Ex_2) เป็นเวลา 5 นาที และช่วงที่ 3 (Ex_3) เป็นที่ระดับความหนัก 70% VO_{2peak} และเพิ่มความหนัก 25 วัตต์ ทุกๆ 2 นาที ปั่นจนกระทั่งผู้เข้ารับการทดลองหมดแรงหรือไม่สามารถปั่นต่อไปได้ โดยในช่วงเวลาพักของการออกกำลังกายแบบแบ่งเป็นช่วง กลุ่มตัวอย่างนั่งพักบนจักรยานวัดงาน และมีกิจกรรมขณะพักแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ แบบที่ 1. ให้นั่งพักตามปกติ และแบบที่ 2. ให้หายใจด้วยออกซิเจน 40 % วัดตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับอัตราการฟื้นตัว ได้แก่ ความเข้มข้นของกรดแลคติก, อัตราการเต้นของหัวใจ, ความอิ่มตัวออกซิเจนของฮีโมโกลบินและค่าระดับความเหนื่อย วัดทันทีภายหลังการล้า (T_0) และในนาที่ที่ 2, 4 และ 6 (T_2, T_4, T_6) รวมถึงบันทึกระยะเวลาตั้งแต่เริ่มออกกำลังกายจนหมดแรงโดยเริ่มบันทึกตั้งแต่เริ่มการออกกำลังกายในช่วงที่ 3 (Ex_3) จนกระทั่งผู้เข้ารับการทดลองหมดแรงหรือไม่สามารถปั่นต่อไปได้

ผลการศึกษาพบว่า เมื่อวิเคราะห์ความเข้มข้นของกรดแลคติกในเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจของทั้งสองกลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในเลือดในกลุ่ม 40 % ออกซิเจนในนาที่ที่ 4 และ 6 มีค่าสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มนั่งพักตามปกติ ดัชนีความเหนื่อยในกลุ่ม 40 % ออกซิเจน ในนาที่ที่ 4 มีค่าต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มนั่งพักตามปกติ และระยะเวลาตั้งแต่เริ่มออกกำลังกายจนหมดแรงของทั้งสองกลุ่มพบว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า การให้ออกซิเจนที่ความเข้มข้น 40 % ในช่วงระยะเวลาพักของการออกกำลังกายแบบแบ่งเป็นช่วงนั้น ไม่มีผลต่อระบบสรีรวิทยาของการฟื้นตัวจากการออกกำลังกายหรือคืนสู่สภาพปกติได้เร็วขึ้น