EFFECTS OF SPORTS DRINK ON ENDURANCE PERFORMANCE IN HEALTHY THAI MALES AFTER GLYCOGEN DEPLETION

SOTHIDA NANTAKOOL 5836273 SPSS/M

M.Sc. (SPORTS SCIENCE)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: RUNGCHAI CHAUNCHAIYAKUL, Ph.D., METTA PINTHONG, Ph.D., SAIPHON KONGKUM, Ph.D.

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the effects of sports drink intake on endurance performance, in concomitant with cardiorespiratory, blood chemistry, and metabolic variables. Fourteen healthy males with ages ranged from 18-25 years old participated in 3 trials, with 1 week apart. Three consecutive occasions in each trial, including glycogen depletion, recovery period and endurance exercise (cycling at 70%VO_{2peak}), were employed. During 2 hours recovery period, subjects were randomly assigned to three kinds of fluid intake including sports drink (SD, 10%carbohydrate, 0.16%electrolytes, placebo (PL, 10%carbohydrate); and plain water (WT) . The time to exhaustion and work done, cardiorespiratory, blood lactate and glucose concentrations and metabolic variables were recorded. The results showed longer time to exhaustion in SD (52.93 ± 6.98 min) than PL (45.05 ± 4.47 min) and WT (37.95 ± 4.92 min), but significant difference was only observed between SD and WT ($p<0.05$). Significantly higher work done under SD and PL compared with WT, significantly higher ejection fraction (EF) ($p<0.05$) in SD than WT. Moreover, significantly lower minute ventilation under SD than PL and WT ($p<0.05$). There was no difference in blood lactate, blood glucose among three groups. It can be concluded that carbohydrate with electrolytes did not affect cardiorespiratory function, as well as blood chemistry profiles. However, additional electrolytes in sports drink tend to exhibit further exhaustive time.

KEY WORDS: SPORTS DRINK / ENDURANCE PERFORMANCE /GLYCOGEN DEPLETION / CARBOHYDRATE / ELECTROLYTE

71 pages

ผลของเครื่องดื่มทางการกีฬาต่อสมรรถภาพทางกายแบบทนทานในชายไทยสุขภาพดีภายหลังการพร่องของไกลโคเจน

EFFECTS OF SPORTS DRINK ON ENDURANCE PERFORMANCE IN HEALTHY THAI MALES AFTER GLYCOGEN DEPLETION

โศธิดา นันตะกูล 5836273 SPSS/M

วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รุ่งชัย ชวนไชยะกูล, Ph.D., เมตตา ปิ่นทอง, ปร.ด, สายฝน กองคำ, Ph.D.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของเครื่องดื่มทางการกีฬาต่อสมรรถภาพทางกายแบบทนทานร่วมกับการเปลี่ยนแปลงของระบบหัวใจและหายใจ สารเคมีในเลือด และระบบเผาผลาญในชายไทยสุขภาพดี โดยจะคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยเพศชาย ช่วงอายุ 18-25 ปี จำนวน 14 คนเพื่อเข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 3 ครั้ง และมีระยะเวลาห่างกันอย่างน้อย 1 สัปดาห์ โดยแต่ละครั้งจะประกอบด้วยการทดสอบ 3 ช่วงดังนี้ 1.การทำให้สารไกลโคเจนในร่างกายหมดไป 2.ช่วงพักฟื้นร่างกาย และ 3.การออกกำลังกายแบบทนทานที่ระดับความหนัก 70% ของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกาย ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการสุ่มให้เครื่องดื่ม 3 ชนิดได้แก่ เครื่องดื่มทางการกีฬา (สารคาร์โบไฮเดรต 10%, สารอิเล็กโทรไลต์ 0.16%), เครื่องดื่มหลอก (สารคาร์โบไฮเดรต 10%) และน้ำเปล่าในช่วงพักฟื้น 2 ชั่วโมง ระยะเวลาการออกกำลังกายจนล้า, ตัวแปรของระบบหัวใจและหายใจ, สารแลคเตทและกลูโคสในเลือด และตัวแปรของระบบเผาผลาญถูกวัดและบันทึกในระหว่างการทดสอบ จากผลการศึกษาพบว่า ระยะเวลาการออกกำลังกายในผู้ที่ได้รับเครื่องดื่มทางการกีฬา เครื่องดื่มหลอก และน้ำเปล่าคือ 52.93 ± 6.98 นาที, 45.05 ± 4.47 นาที และ 37.95 ± 4.92 นาทีตามลำดับ อย่างไรก็ตาม มีเพียงเครื่องดื่มทางการกีฬาและน้ำเปล่าที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่างานที่ได้ (work done) ในเครื่องดื่มทางการกีฬาและเครื่องดื่มหลอกมีค่าสูงกว่าน้ำเปล่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ยิ่งไปกว่านั้นพบว่าค่าความสามารถของหัวใจในการบีบเลือดออกจากหัวใจ (Ejection fraction) และปริมาตรอากาศต่อนาที (minute ventilation)ของกลุ่มเครื่องดื่มทางการกีฬามีค่ามากกว่า และน้อยกว่ากลุ่มเครื่องดื่มหลอกและน้ำเปล่า ตามลำดับ ($p<0.05$) อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างระหว่าง 3 กลุ่มของสารแลคเตทและกลูโคสในเลือด สรุปผลการศึกษา เครื่องดื่มสารคาร์โบไฮเดรตและสารอิเล็กโทรไลต์ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบหัวใจและหายใจ รวมทั้งสารเคมีในเลือด อย่างไรก็ตาม เครื่องดื่มสารคาร์โบไฮเดรตและสารอิเล็กโทรไลต์มีแนวโน้มต่อการยืดระยะเวลาการออกกำลังกายจนกว่าจะล้าได้ดีกว่าสารคาร์โบไฮเดรตเพียงอย่างเดียว

71หน้า