

T.162318

การศึกษาการตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของปริมาณไฮโดรเปอร์ออกไซด์ในเลือดจากการทดสอบด้วยการออกกำลังกายอย่างหนักระหว่างกลุ่มนักกีฬาและคนปกติ

ณัฐกาล ลีลารุ่งระยับ*, ประภาส โพธิทองสุนันท์*, นันทยา ชนะรัตน์**, เพียงชัย คำวงษ์*

* ภาควิชากายภาพบำบัด, **ภาควิชาเคมีคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจวัดปริมาณของสารโปรตีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยรวม โดยเปรียบเทียบปริมาณสารดังกล่าวก่อนและหลังจากการทดสอบด้วยการออกกำลังกายอย่างหนักระหว่างกลุ่มนักกีฬาที่มีการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอและกลุ่มคนปกติ

วิธีการศึกษา การศึกษานี้ศึกษาในกลุ่มคนที่เป็นนักกีฬา จำนวน 20 คน และกลุ่มคนปกติที่ออกกำลังกายไม่สม่ำเสมอ จำนวน 20 คน อายุระหว่าง 18-24 ปี โดยทั้งสองกลุ่มที่ไม่เคยได้รับสารกระตุ้นหรือวิตามินที่เสริมฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและมี Body Mass Index (BMI) อยู่ในเกณฑ์ปกติ ($18.5-24.9 \text{ Kg/m}^2$) ทำการเจาะเลือดทั้งสองกลุ่มก่อนและหลังการวิ่งออกกำลังกายอย่างหนักด้วยสายพานยนต์ตามโปรแกรม Modified Bruce Protocol ทันที นำเลือดที่ได้ไปทำการตรวจวัดสารโปรตีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (Total antioxidant capacity; TAC) ด้วยวิธี Ferrous oxidation-Xylenol orange (FOX), ABTs decolorization ตามลำดับ ข้อมูลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์ทางสถิติด้วย Mann-Whitney U Test และ Wilcoxon Ranks Test. ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการออกกำลังกายในกลุ่มนักกีฬามีปริมาณของสาร Protein hydroperoxidce ในเลือด น้อยกว่ากลุ่มคนปกติที่ไม่ได้ออกกำลังกายสม่ำเสมอ ($P < 0.05$) ส่วนปริมาณของ Total antioxidant capacity ในกลุ่มนักกีฬามีค่าสูงกว่าคนปกติเล็กน้อย เมื่อออกกำลังกายอย่างหนัก พบว่าปริมาณ TAC ในกลุ่มนักกีฬาลดลงเพียงเล็กน้อย แต่ในคนปกติมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นจากการศึกษานี้สามารถสรุปได้ว่า ในการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอหรือการฝึกฝนทางร่างกาย สามารถช่วยป้องกันการเกิดออกซิเดชันของโปรตีนและทำให้ในร่างกายมีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระได้ดีกว่าคนที่ไม่ได้ออกกำลังกาย.

Study the response of hydroperoxide formation in blood from high intensity exercise between athletics and sedentary control.

Nutttakaan Leelarungrayu*, Prapas Pothongsunun*, Nantaya Chanarat, Peanchai KomWong*.**

* Department of Physical Therapy, ** Department of Clinical Chemistry, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University, Chiang Mai. Thailand

Abstract

The aims of this independent study were to investigate the levels of protein hydroperoxide and Total antioxidant Capacity (TAC) in blood, and to investigate a change of these biochemical markers after exhaustive exercise testing. The methods of this study were performed in 20 regular training athletes and 20 sedentary between the ages of 18-24 years. None of the subjects was taking any drugs, vitamins or other antioxidant substances, and body mass index (BMI) was in normal ranges (18.5-24.9 Kg/m²). Intravenous blood samples were collected before and after exhaustive exercise testing immediately that was followed by Modified Bruce Protocol on a mechanical treadmill. The blood before and after tests were measured the protein hydroperoxide, Total antioxidant capacity levels with Ferrous oxidation-Xylenol orange (FOX), ABTS decolorization assays. All data were analyzed statistically with Mann-Whitney U test and Wilcoxon Sign-Ranks test. The results found that the levels of protein hydroperoxide in athletes was lower than sedentary ($P < 0.05$), and total antioxidant capacity was slightly higher than in sedentary group. The changes of protein hydroperoxide after exhaustive exercise in both groups was not statistical difference. Whereas TAC in athlete group was not significant drop as in sedentary group. This study conclude that under regular exercise or physical training protects protein and enhance total antioxidant capacity better than in irregular exercise.