

## تأثیر اسیداسکوربیک بر سطح سرمی مس، روی، فعالیت آنزیم سرولوپلاسمین و شاخص‌های آهن در مردان

معصومه توفیقی\* آزاده امین پور\*\* دکتر مسعود کیمیاگر\*\*\* دکتر بنفشه گلستان\*\*\*\*

### The effect of ascorbic acid on serum level of copper, zinc, ceruloplasmin enzyme activity and iron parameters in men

M Tofighi☆ A Aminpour M Kimiagar B Gloestaan

#### \*Abstract

**Background:** Undue use of vitamin C has resulted concerns over some of the harmful effects of it.

**Objective:** To examine the effect of vitamin C on serum level of copper, zinc, iron parameters, and the ceruloplasmin enzyme activity.

**Methods:** This was a double-blind clinical trial carried out in 1999 in Iran Research Institute for Nutrition and Food Sciences in healthy men. Volunteers were divided into 3 groups. Ascorbic acid was given to first two groups at the concentrations of 500mg/day and 1000 mg/day, respectively. No ascorbic acid was delivered to the third group (control group). Fasting blood samples were collected in the beginning and at the end of the study period (6th week). Copper and zinc concentrations were determined by atomic absorption; ceruloplasmin enzyme activity and vitamin C levels by colorimetric method; iron, TIBC and hemoglobin by employing a kit from zist-chimi company; and the percent of transferrin saturation was calculated using the formula: serum iron/TIBC $\times$ 100. Dietary consumption pattern in the beginning and at the end of the study period were recorded using 24hr dietary recall questionnaire for one day.

**Findings:** Mean Blood ascorbic acid concentration increased by 67% ( $p=0.001$ ), 76% ( $p=0.001$ ), and 23% ( $p=0.04$ ) in groups marked as 500 mg/day, 1000 mg/day ascorbic acid and control groups, respectively. This was statistically significant at the end of study. Mean ceruloplasmin enzyme activity decreased ( $p=0.004$ ) in group 1000 mg/day ascorbic acid at the 6<sup>th</sup> week which was statistically significant. In spite of changes in serum copper and iron levels, these changes were not significant, statistically. Vitamin C had no effect on zinc concentration. No significant change was present in food consumption pattern during the study period.

**Conclusion:** Based on present data, vitamin supplementation at daily doses of 500 and 1000 mg cannot be recommended and further studies are needed in this regard.

**Keywords:** Vitamin C, Ceruloplasmin, Iron, Zinc, Copper

#### \* چکیده

**زمینه:** استفاده بی‌رویه از ویتامین ث نگرانی‌هایی در مورد برخی آثار سوء این ویتامین به وجود آورده است.

**هدف:** مطالعه به منظور تعیین تأثیر ویتامین ث بر سطح سرمی مس، روی، شاخص‌های آهن و فعالیت آنزیم سرولوپلاسمین انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این کارآزمایی بالینی دوسوکور در سال ۱۳۷۸ در انستیتو تحقیقاتی تغذیه و صنایع غذایی ایران بر روی ۳۶ داوطلب مرد سالم انجام شد. داوطلبان به طور تصادفی به سه گروه با دریافت مقدار روزانه ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین ث و گروه شاهد تقسیم شدند. نمونه‌های خون ناشتا قبل از شروع و پایان دوره مطالعه (هفته ششم) جمع‌آوری شد. میزان غلظت مس و روی با دستگاه جذب اتمی و فعالیت آنزیم سرولوپلاسمین و ویتامین ث خون با روش کلرومتریک اندازه‌گیری شدند. آهن، TIBC و هموگلوبین با استفاده از کیت ساخته شرکت زیست شیمی و درصد اشباع ترانسفرین از رابطه  $TIBC \times 100 / \text{آهن}$  سرم محاسبه شد. الگوی مصرف روزانه مواد غذایی از طریق پرسش‌نامه ۲۴ ساعت یادآمد خوراک برای یک روز در شروع و پایان مطالعه ثبت و ارزیابی شد.

**یافته‌ها:** میانگین سطح ویتامین ث خون در هفته ششم در گروه‌های ۱۰۰۰ و ۵۰۰ میلی‌گرم ویتامین ث و شاهد به ترتیب ۶۷٪ ( $p=0/001$ )، ۷۶٪ ( $p=0/001$ ) و ۲۳٪ ( $p=0/04$ ) افزایش معنی‌داری را نشان داد. میانگین فعالیت آنزیم سرولوپلاسمین در هفته ششم در گروه ۱۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین ث به طور معنی‌داری کاهش یافت ( $p=0/001$ ). تغییرات سطح مس و آهن معنی‌دار نبود و در مورد روی متأثر از ویتامین نبود. تغییر معنی‌داری در رژیم غذایی افراد در طی مطالعه مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌ها، تجویز روزانه ویتامین ث در مقادیر ۱۰۰۰ و ۵۰۰ میلی‌گرم را نمی‌توان توصیه نمود و ضرورت برای تحقیقات بعدی وجود دارد.

**کلیدواژه‌ها:** ویتامین ث، سرولوپلاسمین، آهن، روی، مس

\* عضو هیأت علمی و مربی تغذیه دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

\* کارشناس ارشد علوم تغذیه دانشگاه علوم پزشکی تهران

\*\*\*\* استادیار آمار دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران

\*\*\* استاد تغذیه دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

آدرس مکاتبه: تهران، خیابان ستارخان، خیابان حبیب الهی، کوی خامنه، پلاک ۷۰، واحد ۲، تلفن ۶۶۵۱۵۲۸۴

☆Email: Tofighii@yahoo.com