

## بررسی میزان ویتامین C، آهن و TIBC سرم در سربازان مراجعه کننده به بیمارستانهای تخصصی آجا

\*دکتر مهرداد نصرالله زاده<sup>۱</sup>، دکتر هاتف شجاعی<sup>۲</sup>، دکتر آیدا نابغ<sup>۳</sup>

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۸۷/۴/۱۹

تاریخ دریافت مقاله اصلاح شده: ۸۷/۲/۲۶

تاریخ اعلام وصول: ۸۶/۱۰/۹

### چکیده

**سابقه و هدف:** استرس اکسیداتیو به عنوان یکی از عوامل مهم خطر ساز در انسان به خصوص در سربازان که تحت تمرینات بیشتر فیزیکی یا جسمی هستند مطرح می باشد. ویتامین C یکی از ویتامین های مهم آنتی اکسیدان است که کمبود آن باعث افزایش خطر استرس اکسیداتیو می گردد. از طرف دیگر ویتامین C به افزایش جذب آهن در روده ها کمک می کند و کمبود آن می تواند باعث کمبود حوضچه آهن در بدن گردد. مجموع این عوامل می توانند باعث کاهش توان عملکرد و یا بیماریهای متعددی چون بیماریهای تنفسی در آنان گردد. به همین خاطر در این مطالعه میزان ویتامین C سرم و میزان آهن و ظرفیت اتصالی کلی آهن سرم (TIBC) سربازان بررسی شده است.

**مواد و روش ها:** این مطالعه به صورت مقطعی در مهرماه سال ۱۳۸۶ در ۵۱ سرباز به طور تصادفی انتخاب شده در یکی از پادگان های تهران که همگی مذکر بوده و بین ۱۷ تا ۲۴ سال سن داشتند انجام گرفت، برای این منظور ۵<sup>cc</sup> خون جهت انجام آزمایشات ویتامین C، آهن و TIBC سرم و پس از کسب رضایت نامه کتبی اخذ شد. سپس داده ها با مقادیر طبیعی مقایسه شدند. همچنین ارتباط آماری ویتامین C سرم با سطوح آهن و TIBC سرم با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون و آزمون آماری آن در نرم افزار SPSS ۱۵ مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته ها:** میانگین سطح سرمی ویتامین C  $0.57 \pm 0.23$  SD mg/dl از مقادیر نرمال (۲-۰/۶ mg/dl) کمتر و شیوع کمبود آن ۵۶/۸ درصد بود. شیوع کمبود آهن سرم ۱۷/۶ درصد و شیوع افزایش غیر طبیعی TIBC ۱۵/۶ درصد بود. میانگین کل سطح سرمی آهن و TIBC در محدوده طبیعی بود. همچنین ارتباط بین ویتامین C و TIBC به صورت معکوس و معنادار بود: ( $R = -0.476, P < 0.01$ )

**نتیجه گیری:** باید توجه بیشتری به تأمین و دریافت کافی منابع ویتامین C سربازان جوان معطوف شود تا در معرض کمبود نسبی و احتمالی آهن (افزایش TIBC) و یا سایر خطرات ناشی از کمبود ویتامین C نباشند.

**کلمات کلیدی:** استرس اکسیداتیو، آنتی اکسیدان، ویتامین C، آهن سرم، TIBC

### مقدمه

جمعیتی که تحت تمرینات فیزیکی شدید و استراحت نسبتاً کمتری هستند به خصوص در فصول سرما بیشتر است. این امر می تواند به کاهش عملکرد و نیروی آنان و یا بیماریهای متعدد منجر شود. (۲، ۳)

استرس اکسیداتیو به عنوان یکی از عوامل خطر ساز مهم در زندگی انسان از جمله در ایجاد سرطان و بیماریهای قلبی عروقی مطرح شده است. (۱) وضعیت استرس اکسیداتیو در برخی از گروههای

۱- دکترای حرفه ای پزشکی، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی ارتش، ج.ا. (نوینسند مسؤل)  
تلفن: ۸۸۶۳۲۹۶۷ نشانی الکترونیک: sabet-2002@yahoo.com  
۲- دکترای حرفه ای پزشکی، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت و تغذیه  
۳- دکترای حرفه ای دندانپزشکی، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آزاد، واحد تهران

SPSS نگارش ۱۵ استفاده شد. داده‌ها به صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار استاندارد:  $SD \pm$  Mean بیان شدند.

### یافته‌ها

مقادیر مینیمم، ماکزیمم و میانگین آهن، TIBC و ویتامین C سرم جمعیت مورد مطالعه و مقادیر نرمال هر یک در جدول ۱ بیان شده است. بر اساس این جدول شیوع کمبود ویتامین C سرم (نرمال:  $2\text{mg/dl}$  -  $0/6$ )  $56/8$  درصد، شیوع کمبود آهن سرم (نرمال:  $180\text{ mg/dl}$  -  $60$ )  $17/6$  درصد، و شیوع افزایش TIBC غیرطبیعی (نرمال  $410\text{mg/dl}$  -  $230$ )  $15/6$  درصد بود. مقدار ضریب همبستگی پیرسون بین Vit C و سطح آهن سرم،  $0/23$  -  $0/873$  (P) و مقدار ضریب همبستگی پیرسون بین Vit C و مقدار TIBC،  $0/476$  -  $0/01$  (P) بود.

### بحث و نتیجه‌گیری

۵۱ سرباز انتخاب شده بین ۱۷ تا ۲۴ سال سن داشته و همگی مذکر بودند. همچنین از نظر نوع و میزان دریافت غذا، چون همگی در پادگان بودند و از غذای آن به صورت روتین استفاده می‌کردند، تفاوت چشمگیری نداشتند و از این نظر گروه همگنی بودند. کاهش ویتامین C و آهن سرم و افزایش TIBC یکی از عوامل مهم خطر ساز در سلامت و از عوامل مهم کاهش توان عملکردی در سربازان جوان می‌تواند باشد. کاهش ویتامین C خود می‌تواند وضعیت کمبود آهن را در سربازان جوان بدتر کند که بصورت افزایش TIBC خود را نشان می‌دهد. شیوع کمبود ویتامین C  $57/8$  درصد (در مقایسه با مطالعات مشابه دیگر نظیر مطالعه Hampi JS،  $17/5$  -  $8$ ) و Assantuchai P،  $19/$  (۹) رقم قابل توجهی می‌باشد. همچنین شیوع کمبود آهن در این مطالعه ( $17/6$ ) درصد بوده که مشابه مطالعه Marbel D و همکاران

کمبود آهن به علت کمبود دریافت آهن از منابع آن و یا به علت دفع بیشتر آن در جمعیت سربازان و یا به علت تمرینات شدید جسمی است که می‌تواند به ضعف عمومی و کاهش عملکرد و توان آنها منجر شود. (۴)

ویتامین C یکی از ویتامین‌های مهم آنتی‌اکسیدان محسوب می‌شود که کمبود آن باعث افزایش خطر استرس اکسیداتیو و خطرات ناشی از آن می‌شود (۵). همچنین کمبود ویتامین C با عفونتهای مکرر تنفسی و سرماخوردگی و کاهش سیستم ایمنی گزارش شده است. (۶) از طرف دیگر ویتامین C به افزایش جذب آهن در روده‌ها کمک می‌کند و کمبود آن به درجاتی می‌تواند باعث کمبود آهن در بدن نیز گردد. (۷) هدف این مطالعه بررسی وضعیت ویتامین C و آهن سربازان بومی منطقه است تا به این طریق از کاهش سلامت و یا توان عملکردی آنها در این جمعیت که در معرض خطر استرس اکسیداتیو بیشتری نیز هستند پیشگیری به عمل آمده تا اقدامات لازم انجام شوند.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت مقطعی در جمعیت سربازان یکی از پادگان‌های ارتش تهران در مهرماه سال ۱۳۸۶ انجام شد. برای این منظور ۵۱ سرباز وظیفه که همگی مذکر بوده، بین ۱۷ تا ۲۴ سال سن داشتند بطور تصادفی انتخاب شدند و  $5\text{CC}$  خون برای انجام آزمایشات ویتامین C سرم، آهن سرم و TIBC جمع آوری شد. قبل از شروع کار از آنان رضایت‌نامه کتبی اخذ شد و تا پایان گزارش اطلاعات محرمانه خواهد ماند.

آزمایش ویتامین C سرم به روش رنگ سنجی Lowry (۱۹۴۵) انجام شد. سنجش آهن به روش Ferene و با کیت درمان کاوه انجام شد. سنجش TIBC نیز بر اساس متد رسوب کربنات منیزیم به روش دستی و با کیت درمان کاوه انجام شد، برای بررسی آماری از نرم‌افزار

جدول ۱- مقدار آهن، TIBC و ویتامین C سرم سربازان مورد مطالعه و مقادیر نرمال هر یک

| متغیر         | حداقل | حداکثر | میانگین | انحراف معیار | محدوده طبیعی |
|---------------|-------|--------|---------|--------------|--------------|
| آهن سرم       | ۱۰    | ۲۳۲    | ۱۰۲/۵۷  | ۵۳/۷۸        | ۶۰-۱۸۰Mg/dl  |
| TIBC سرم      | ۲۸۰   | ۵۳۰    | ۳۶۴/۵۱  | ۵۹/۰۰        | ۲۳۰-۴۱۰Mg/dl |
| ویتامین C سرم | ۰/۲۰  | ۱/۱۰   | ۰/۵۷    | ۰/۲۳         | ۰/۶-۲Mg/dl   |

TIBC: Total Iron Binding Capacity

C و بنابراین کمبود نسبی حوضچه Vit C در آنان باشد. به دلیل کمبود امکانات مالی سایر عوامل آنتی اکسیدان نظیر ویتامین A و ویتامین E و نیز آنزیم‌های آنتی اکسیدان نظیر سوپراکسید دیس موتاز، کاتالاز، گلوکاتیون ردوکتاز در این مطالعه انجام نشد، همچنین سنش سطح فعالیت جسمانی افراد مورد مطالعه مقدور نشده بود. مقدار مصرف سیگار توسط سربازان مورد مطالعه (در این صورت میزان نیاز به ویتامین C افزایش می‌یابد) به علت عدم اطمینان از همکاری صحیح و عدم صحت آن در این مطالعه بیان نشد. پیشنهاد می‌شود در آینده مطالعه‌ای برای بررسی ارتباط عوامل آنتی اکسیدان از جمله ویتامین C و عوامل استرس اکسیداتیو نظیر سطح فعالیت جسمانی و یا مصرف سیگار و با کنترل مواد غذایی انجام شود. به طور کلی نتیجه‌گیری می‌شود که مقدار منابع دریافتی ویتامین C در جمعیت سربازان مورد مطالعه احتمالاً به علت افزایش فعالیت جسمانی و افزایش نیاز به آن و یا کمبود دریافت آن یا افزایش مصرف سیگار کافی نبوده است که باعث کمبود سطوح ویتامین C سرم این جمعیت و به تبع آن افزایش TIBC شده است.

## References

- 1- Flora SJ. Role of free radicals and antioxidants in health and disease. *Cell Molecular Biology* 2007; 53(1):1-2.
- 2- Basso A, et al. Oxidative stress in station service workers. *A Ital lav Ergon* 2004;26(3):197-201.
- 3- Bovill Me, et al. Nutrition knowledge and supplement use among elite U.S. army soldiers. *Military Medicine* 2003;168(12):997-1000.
- 4- Both CK, et al. Australian army recruits in training display symptoms of overtraining. *Military medicine* 2006;171(11):1059-64.
- 5- Li Y et all. New developments and novel therapeutic perspectives for vitamin C. *Journal of Nutrition* 2007;137(10):2171-84.
- 6- Hemila H. Vitamin C supplementation and respiratory infections. *Military medicine* 2004; 169(11):920-5.
- 7- Margie LG. vitamins. In: Mahan LK. *Kraus's Food, Nutrition and Diet therapy*. 1th ed. USA: Saunders; 2004. p.75-119.
- 8- Hampl JS et al. Vitamin C deficiency and depletion in United status. *American Journal of Public Health* 2004;94(5): 870-5.
- 9- Assantachai P. Epidemiological survey of vitamin deficiency in older thai adults. *Public Health Nutrition* 2007;10(1):65-70
- 10- Makel D et al. Prevalence of iron deficiency and anemia among strenuously trained adolescents. *Journal of adoles Health* 2005;37(3):220-3.

(۱۸٪) بوده است. (۱۰) در این مطالعات روش‌های سنش Vit C و آهن با روش انجام شده در ما یکسان بود. بررسی داده‌های موجود در جدول ۱ نشان می‌دهد که میانگین سطح سرمی ویتامین C جمعیت سربازان مورد مطالعه از مقدار رفرانس طبیعی ذکر شده کمتر ولی میانگین مقدار آهن و TIBC آنان در محدوده طبیعی بود. ارتباط بین ویتامین C و TIBC به طور معکوس و در مقدار  $P < 0/001$  با ضریب همبستگی  $r = -0/476$  معنادار بود. به عبارتی با کاهش مقدار ویتامین C، TIBC افزایش یافته که بیانگر کاهش حوضچه کل آهن در بدن است. دما ارتباط کاهش مقدار ویتامین C با کاهش سطح آهن سرم (Serum Fe) معنادار نبود، که می‌تواند مبین دخالت عوامل دیگر در این حوضچه باشد. به طور خلاصه در این مطالعه مشخص شد علاوه بر کاهش سطح ویتامین C در جمعیت سربازان جوان، مقدار TIBC نیز به طور معنادار افزایش یافته است. از دلایل کمبود ویتامین C در جمعیت سربازان می‌تواند دریافت ناکافی میوه و سبزیجات در این جمعیت باشد. البته افزایش فعالیت‌های جسمانی که وضعیت استرس اکسیداتیو را بیشتر می‌کند، می‌تواند توجیه کننده افزایش نیاز به دریافت ویتامین

## Prevalence of Vitamin C and Iron deficiency in soldiers of one of Tehran's military camps.

Nasrollahzade M.; MD<sup>1</sup>, Shojaie H.; MD<sup>2</sup>, Nabegh A.; MD<sup>3</sup>

Received: 30 Dec 2007

Accepted: 9 Jul 2008

### Abstract

**Background:** oxidative stress is one of important risk factors of diseases specially in military recruits who are under sever practices Vitamin C is one of the major antioxidant factors which also help to increase iron absorption. Vitamin C and probably iron deficiency due to that, can decrease soldier forces and cause various diseases particularly pulmonary diseases. The purpose of this study is to determine serum level of vitamin C and iron and TIBC in military recruits to prevent following problems due to deficiency of Vitamin C.

**Materials and Methods:** This study was done as a cross-sectional study in September 2007 in Tehran and 51 soldiers were chosen randomly who were between 17 and 24 year sold. 5<sup>CC</sup> blood was collected for determining serum vitamin C, iron and TIBC. Prevalence of vitamin C and iron deficiency and relationship between vitamin C and iron serum levels and between vitamin C and iron serum levels and between vitamin C and TIBC serum levels were calculated.

**Results:** Mean value of serum level of vitamin C  $0.57 \pm 0.23$  SD was less than normal range. (0.6-2 mg/dl), and prevalence of vitamin C deficiency among the soldiers of this study was 56.8%. However, mean value of serum iron  $102.57 \pm 53.78$  mg/dl SD was in normal range (60-180 mg0dl) and also TIBC amounts  $364.51 \pm 59.00$  mg/dl SD was in normal range (230-410 mg/dl). Relationship between vitamin C and TIBC serum levels was reversely significant ( $P < 0.001$ ).

**Conclusions:** It is advisable to get more attention to provide more vitamin C resources for young soldiers for preventing to iron deficiency status or other potent dangers.

**Keywords:** Oxidative stress, Antioxidant, vitamin C, serum iron, TIBC.

---

1-(<sup>\*</sup>Corresponding Author) general practioner, Army university of medical sciences, Tehran, Iran.

Tel: 88632967 Email: sabet\_2002@yahoo.com

2- general practioner, Tehran university of medical sciences, Tehran, Iran.

3- general practioner, azad university of medical sciences, Tehran, Iran.