

Assessment of Dietary Menu and Staff Satisfaction with It in Selected Military Areas of the Country

Hosein Rostami¹, Karim Parastouei^{1*}, Mohammad Samadi²

¹ Health Research Center, Life Style Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Exercise Physiology Research Center, Life Style Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 1 February 2020 Accepted: 30 January 2021

Abstract

Background and Aim: Proper nutrition is one of the most important pillars of health that plays an important role in the physical and mental fitness of military forces. Nutritional deficiencies endanger the performance, efficiency and health of staff and can lead to malnutrition and weight loss. Therefore, studying the status of dietary intake and the level of staff satisfaction from nutritional status will be effective in improving the quality of nutritional services. The aim of this study was to evaluate the dietary menu and staff satisfaction with it in selected military areas of the country in comparison to military dietary reference intake.

Methods: In this descriptive cross-sectional study, 684 military personnel from different military districts of the country were studied in 2013. Quality and quantity of served food, satisfaction from menu and sanitary status of the dining room were evaluated using a researcher-made questionnaire. Also, normal and operational menus were compared with target and standard values in order to check the menus and dietary intake of staff.

Results: After evaluating the diet using Nutritionist IV software, it was found that the dietary intake of carbohydrate and protein and some micronutrients exceed the standard of military intake but in the case of most of micronutrients, vitamin A, D, B5, biotin, folic acid, B12, and zinc were found to be deficient in all seasons. In the case of the operational ration there was a lack of calcium, potassium and phosphorus intake in addition to the lack of some vitamins. The assessment of quality and quantity of served food, satisfaction from menu and sanitary status of the dining room showed that the lowest satisfaction is related to the operational category and the highest amount is related to the headquarters. Also, a comparison of satisfaction using the one-way ANOVA test showed that the highest satisfaction rate from the menu was in provincial employees and the lowest was in operational staff ($P < 0.05$).

Conclusion: The present study showed that the highest level of employee's nutritional status satisfaction was observed in the headquarters and the lowest level was observed in the operational category. Therefore, the use of supplements or the inclusion of some food groups in the diet that meet the needs of the body and attention to the satisfaction of forces (which is an effective factor in the dietary intake and nutrition status) is important.

Keywords: Satisfaction, dietary intake, nutrition status, military personnel.

ارزیابی برنامه غذایی و میزان رضایت مندی از آن در مناطق نظامی منتخب کشور

حسین رستمی^۱، کریم پرستویی^{۱*}، محمد صمدی^۲

^۱ مرکز تحقیقات بهداشت، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

^۲ مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزشی، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: تغذیه مناسب یکی از مهم‌ترین ارکان سلامت است که در آمادگی جسمی و ذهنی نیروهای نظامی نقش موثری دارد. کمبودهای تغذیه‌ای علاوه بر تاثیر منفی بر عملکرد و کارایی افراد، سلامت کارکنان را نیز به مخاطره انداخته و می‌تواند منجر به سوء تغذیه و کاهش وزن شود. بنابراین بررسی وضعیت دریافت غذایی و میزان رضایت مندی پرسنل از وضعیت تغذیه‌ای در ارتقاء کیفیت خدمات تغذیه‌ای موثر خواهد بود. هدف از انجام این مطالعه ارزیابی برنامه غذایی و میزان رضایت مندی از آن در مناطق نظامی منتخب کشور و مقایسه آن با مقادیر مرجع رژیمی نظامی است.

روش‌ها: در مطالعه توصیفی مقطعی حاضر نمونه ۶۸۴ نفری از مناطق نظامی مختلف کشور در سال ۱۳۹۲ مورد بررسی قرار گرفتند. کیفیت و کمیت غذا، رضایت از برنامه غذایی و وضعیت بهداشتی سالن غذا خوری با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته مورد ارزیابی قرار گرفتند. همچنین به منظور بررسی برنامه‌های غذایی و وضعیت کارکنان، برنامه‌های غذایی عادی و عملیاتی بررسی و با مقدار هدف و استاندارد مقایسه شدند.

یافته‌ها: پس از ارزیابی برنامه غذایی با استفاده از نرم افزار Nutritionist IV مشخص شد که برنامه‌های غذایی در رابطه با کربوهیدرات و پروتئین دریافتی و برخی از ریزمغذی‌ها مقادیری بیش از استاندارد دریافتی نظامی را در بر می‌گیرند. اما در مورد ریز مغذی‌ها کمبود دریافت ویتامین A، D، B₅، بیوتین، اسید فولیک، B_{۱۲} و روی در تمامی فصول دیده شد. در مورد جیره عملیاتی علاوه بر کمبود دریافت برخی ویتامین‌ها، کمبود دریافت کلسیم، پتاسیم و فسفر مشاهده شد. ارزیابی میزان رضایت مندی پرسنل از کیفیت و کمیت غذا و وضعیت بهداشتی سالن‌ها نشان داد که کمترین رضایت مندی مربوط به رده عملیاتی و بیشترین میزان مربوط به رده ستادی است. همچنین مقایسه میزان رضایت مندی با استفاده از آزمون one-way ANOVA مشخص نمود که بیشترین میزان رضایت مندی از برنامه غذایی در کارکنان استانی و کمترین میزان در کارکنان عملیاتی بود ($P < 0/05$).

نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر نشان داد بیشترین میزان رضایت مندی از وضعیت تغذیه‌ای در رده ستادی و کمترین میزان در رده عملیاتی است. بنابراین استفاده از مکملها و یا گنجانیدن گروه‌های غذایی تامین‌کننده نیازهای بدن در برنامه غذایی و توجه به میزان رضایت نیروها که عاملی موثر در وضعیت تغذیه و دریافت غذایی است یک امر مهم تلقی می‌شود.

کلیدواژه‌ها: رضایت مندی، دریافت غذایی، وضعیت تغذیه، کارکنان نظامی.

مقدمه

تغذیه مناسب یکی از مهم‌ترین ارکان سلامت است که در آمادگی جسمی و ذهنی نیروهای نظامی نقش موثری دارد. نیروهای نظامی بدلیل نوع وظیفه و ماموریت‌های محوله، همواره باید از سلامتی، نشاط و آمادگی بدنی و روحیه عالی برخوردار باشند که نیل به این هدف بدون برخورداری از برنامه غذایی مناسب و تامین انرژی و مواد مغذی مورد نیاز بدن امکان پذیر نمی باشد.

تغذیه مناسب در نیروهای نظامی موجب افزایش قدرت و استقامت عضلانی، افزایش آمادگی دفاعی و روحیه رزمی، پیشگیری از آسیب‌های جسمانی، کمک به کنترل وزن و افزایش قدرت مقابله با استرس می گردد (۱). در مقابل، کمبودهای تغذیه‌ای علاوه بر تاثیر منفی بر عملکرد و کارایی افراد، سلامت کارکنان را نیز به مخاطره انداخته و می تواند منجر به سوء تغذیه و کاهش وزن شود. عوامل متعددی از جمله شرایط جغرافیایی و اقلیمی (مانند ارتفاع، سرما و گرما)، فصل، سن، جنس، نوع وظایف و فعالیت کارکنان و عوامل اقتصادی و فرهنگی بر روی نیازهای تغذیه‌ای نیروهای نظامی تاثیر می گذارند که در تدوین برنامه‌های غذایی باید مورد توجه قرار گیرند (۲). Tharion و همکاران (۲۰۱۱) طی مطالعه‌ای نیازهای تغذیه‌ای ۴۲۴ نفر از پرسنل نظامی نیروی‌های هوایی و دریایی ارتش آمریکا که در پادگان‌های آموزشی مشغول به خدمت بودند را بررسی کردند و نشان دادند نیاز به انرژی در شرایط ارتفاع و سرما نسبت به شرایط معتدل افزایش می‌یابد (۳). طبق گزارش صمدی و همکاران (۱۳۸۹)، نیازمندی‌های تغذیه‌ای نیروهای نظامی در شرایط عادی، عملیاتی و شرایط مختلف جغرافیایی متفاوت بوده و نیازهای تغذیه‌ای نیروها در شرایط سرما و ارتفاعات افزایش می‌یابد (۲).

بررسی و ارزیابی نیازمندی‌های تغذیه‌ای سربازان در شرایط ستادی و عملیاتی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است و مراکز تحقیقاتی ارتش کشورها به جنبه‌های مختلف آن پرداخته‌اند. در ارتش‌های پیشرفته به موضوع تغذیه و نقش آن در سلامت و کارایی نیروهای نظامی ستادی و عملیاتی توجه خاص شده و برای آنان برنامه‌های غذایی و جیره‌های نظامی خاصی طراحی و اجرا می‌گردد. به دلیل منحصر به فرد بودن این جمعیت، محدوده‌های مرجع غذایی خاصی به نام "دریافت مرجع رژیمی نظامی" (MDRIs) شناخته شده است (۴). به عنوان مثال در ارتش آمریکا این موضوع توسط یک کمیته تخصصی به نام CMNR (Committee of Military Nutrition Research) انجام می‌گیرد که برنامه ریزی‌های تغذیه‌ای لازم برای نیروهای عادی و عملیاتی و در شرایط جغرافیایی مختلف را بر عهده دارد (۵).

توجه به کمبود درشت مغذی‌ها و ریز مغذی‌ها یکی از مهمترین اصول تغذیه نظامیان به ویژه در شرایط عملیاتی می باشد.

بر همین اساس مطالعه دریافت غذایی که توسط Lutz و همکاران (۲۰۱۸) در ارتش آمریکا انجام شد نشان داد که دریافت درشت مغذی‌ها جز در مورد کربوهیدرات از وضعیت مطلوبی برخوردار است اما از نظر ریز مغذی‌ها دریافت در اکثر این مواد مغذی کمتر از میزان MDRI می باشد (۶). Harold و همکاران (۲۰۱۳) در یکی از مراکز تحقیقاتی سازمان دفاع ملی آمریکا به بررسی کمبود ریزمغذی‌ها در نیروهای نظامی کشورهای مختلف مانند کره، پاکستان، چین و تایوان پرداختند و بررسی انجام شده نشان داد شایع‌ترین کمبود ریزمغذی‌ها مربوط به ویتامین‌ها به خصوص ریوفلاوین می باشد (۷).

بدین منظور برای تامین صحیح نیازهای جسمانی افراد به ریز مغذی‌ها و درشت مغذی‌ها همواره بایستی به نوع و میزان غذای مصرف شده توجه ویژه‌ای داشت به گونه‌ای که فقدان برنامه غذایی مناسب و شرایط سرو غذا سبب کاهش در میزان دریافت خواهد شد. بررسی وضعیت تغذیه نیروها در مناطق مختلف استانی و عملیاتی تنها به کنترل اجرای برنامه غذایی، عمل آوری غذا و بهداشت کارکنان محدود نمی‌شود بلکه بایستی به نظرات نیروها و میزان رضایت آنها از برنامه غذایی توجهی ویژه مبذول داشت چرا که میزان رضایت مندی کارکنان از کیفیت و کمیت مواد غذایی و همچنین وضعیت بهداشت کارکنان و محیط در وضعیت تغذیه و دریافت‌های غذایی موثر خواهد بود. گزارش‌های محدود اولیه نشان از وجود مشکلاتی در زمینه دریافت غذایی و میزان رضایت مندی پایین کارکنان از برنامه غذایی دارند. بررسی میزان رضایت مندی از پنج نوع جیره غذایی عملیاتی مورد استفاده در رزمایش پیامبر اعظم (ص) نشان داد که میزان رضایت مندی از کمیت و کیفیت غذا به ترتیب ۸۵ و ۸۷/۳ می باشد (۸). Yeو نشان داد که تنها نیمی از پرسنل نظامی از برنامه غذایی ارائه شده رضایت دارند و بایستی تغییراتی در تنوع برنامه غذایی داده شود (۹). مطالعه دیگری در نظامیان کره‌ای مشخص کرد که میزان رضایت مندی از کیفیت و کمیت غذا در رده‌های مختلف پرسنل نظامی متفاوت است و این مورد سبب ایجاد ناراضی میان نیروهای نظامی شده است (۱۰).

وضعیت دریافت غذایی و میزان رضایت مندی پرسنل ستادی و عملیاتی از برنامه‌های غذایی و کمیت و کیفیت غذا بصورت ادواری یکی از تاثیرگذارترین موارد در اصلاح برنامه‌های غذایی، ارتقاء کیفیت خدمات تغذیه‌ای و افزایش میزان رضایت مندی پرسنل است و بدون تردید در انجام صحیح ماموریت‌های محوله به نیروها که نیاز به آمادگی جسمانی و هوشیاری بالایی دارد تاثیر فراوانی خواهد داشت. با توجه به این مورد که تا کنون مطالعه موثری در خصوص کمیت و کیفیت غذای ارائه شده در نیروهای نظامی کشور صورت نگرفته است هدف از انجام این مطالعه ارزیابی برنامه غذایی و میزان رضایت مندی از آن در مناطق نظامی منتخب کشور و مقایسه آن با مقادیر مرجع رژیمی نظامی می باشد.

روش‌ها

پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی مقطعی است که تعداد ۶۸۴ نفر از مناطق مختلف کشور شامل ۳۱ نفر ستادی، ۱۹۰ نفر استانی و ۴۶۳ نفر عملیاتی که از غذای آشپزخانه استفاده می‌کردند را در سال ۱۳۹۲ بررسی قرار داد. نمونه‌گیری در این مطالعه به روش آسان و در دسترس صورت پذیرفت و در این نمونه‌گیری سعی شد تا تمامی افرادی که تمایل به همکاری و پر کردن پرسشنامه را داشتند شرکت داده شوند. به منظور مشاهده تفاوت در کیفیت غذاهای بخش‌های مختلف این نمونه‌گیری از سه جمعیت مختلف ستادی، استانی و عملیاتی صورت گرفت. با توجه به تعداد بیشتر نیروهای عملیاتی و استانی شمار جمعیتی بیشتری از این نیروها در مطالعه شرکت کردند. ابزار اندازه‌گیری این پژوهش چک لیست محقق ساخته بود که با استفاده از نظرات تعدادی از متخصصین علوم تغذیه و کنترل کیفیت مواد غذایی اعتبارسنجی شد. پرسشنامه مورد استفاده محوره‌های مختلفی مانند کیفیت و کمیت غذا، رضایت مندی از برنامه غذایی و وضعیت بهداشتی سالن های غذا خوری را با ۱۶ سوال چهار گزینه‌ای به ترتیب شامل خیلی خوب، خوب، متوسط و ضعیف مورد بررسی قرار داد. پاسخ دهندگان بطور تصادفی در وعده‌های غذایی اتفاقی در ۳ رده مورد ارزیابی قرار گرفتند. از مصاحبه شونده‌گان تقاضا شد تا میزان رضایت مندی خود را در مورد کل سال بیان کنند تا از مداخله فصول مختلف جلوگیری شود. به منظور بررسی سطح پایایی پرسشنامه ها، در ابتدا این پرسشنامه ها در جمعیت پایلوت و کوچکتر مورد ارزیابی قرار گرفت. میزان پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۳ بدست آمد. روایی پرسشنامه ها توسط متخصصین تغذیه و صنایع غذایی مورد تایید قرار گرفت. سپس چک لیست ها توسط کارشناسان تغذیه و بهداشت مواد غذایی آموزش دیده بصورت تصادفی و همراه با مصاحبه و مشاهده در ۱۹ رده مختلف ستادی، استانی و عملیاتی تکمیل گردید.

جهت بررسی برنامه های غذایی و وضعیت دریافت کارکنان، برنامه های غذایی عادی در سه بخش برنامه های مربوط به فصول

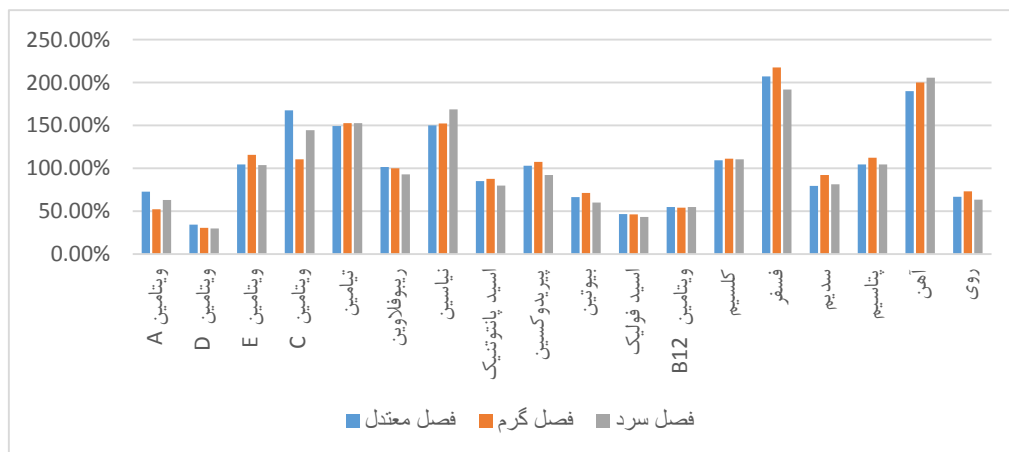
معتدل، فصول گرم و فصول سرد در سه رده مختلف بررسی و با مقدار هدفی که در برنامه نیروهای مسلح کشور گنجانده شده است و نیز با مقدار استاندارد جهانی آن یعنی دریافت مرجع رژیمی نظامی (۴) مورد مقایسه قرار گرفتند. همچنین برنامه مربوط به بخش واحدهای عملیاتی نیز بررسی و مقایسه شد.

تجزیه و تحلیل داده ها: جهت ارزیابی برنامه های غذایی کارکنان از نرم افزار Nutritionist IV استفاده شد. پس از جمع‌آوری و استخراج اطلاعات، داده ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 16 مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. با توجه به توصیفی بودن مطالعه از شاخص های مرکزی استفاده شد. همچنین جهت مقایسه میزان رضایت مندی در سه بخش ستادی، استانی و عملیاتی از آزمون one-way ANOVA استفاده شد. P-value کمتر از ۰/۰۵ معنادار تلقی شد.

ملاحظات اخلاقی: افراد مورد مطالعه پس از توضیح اهداف و جزئیات مطالعه و دریافت رضایتنامه کتبی در مطالعه شرکت داده شدند. همچنین به تمامی افراد شرکت کننده در پژوهش اطمینان داده شد که تمامی اطلاعات آنان به صورت محرمانه خواهد بود. مطالعه حاضر با کد اخلاق IR.BMSU.REC.1398.067 توسط دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج) مورد تایید قرار گرفت.

نتایج

جداول ۱ تا ۳ مقادیر درشت مغذی ها و ریزمغذی ها در برنامه غذایی را در سه بخش فصل گرم، سرد و معتدل در نیروهای عادی مورد بررسی قرار می دهد. همانطور که در جداول نیز مشخص است، درشت مغذی های کربوهیدرات و پروتئین مقادیری بیش از MDRI را در برمی گیرند. اما در مورد ریزمغذی ها تفاوت هایی در فصول مختلف مشخص است. در این بین کمبود ویتامین A، ویتامین D، ب ۵، بیوتین، اسید فولیک، ب ۱۲ و روی در تمامی فصول دیده می شود. در فصل گرم علاوه بر موارد اشاره شده کمبود ب ۲ و ب ۶ نیز دیده شد ($P < 0.05$). شکل ۱ میزان پوشش ریز مغذی ها را در برنامه های غذایی نشان می دهد. همچنین در برخی از موارد چون ویتامین C، تیامین، نیاسین، فسفر و آهن در جیره غذایی عادی مقادیر بالاتر از میزان توصیه شده است



شکل-۱. وضعیت ریز مغذی های برنامه غذایی در فصول مختلف

جدول-۱. برنامه غذایی اجرایی در رده S (برنامه غذایی عادی فصل سرد) و مقایسه آن با مقادیر استاندارد

ماده مغذی	برنامه غذایی اجرایی	مقادیر استاندارد MDRIs	مقادیر بر اساس استاندارد ناتو	درصد تامین مواد مغذی توسط جیره
انرژی (کیلوکالری)	۳۳۸۹	۳۲۵۰	۳۹۰۰	۱۰۴
کربوهیدرات (گرم)	۵۲۱	۴۴۶	۳۹۵	۱۲۳/۵
پروتئین (گرم)	۱۳۲	۹۱	۱۲۰	۱۴۵
چربی (گرم)	۹۶	۱۰۸	۱۰۳	۸۸/۸
ویتامین A (میکروگرم)	۵۲۱	۱۰۰۰	۹۰۰	۵۲/۱
ویتامین D (میکروگرم)	۱/۵۲	۵	۵	۳۰/۴
ویتامین E (میلی گرم)	۱۷/۳۳	۱۵	۱۰	۱۱۵/۵
ویتامین C (میلی گرم)	۹۹/۶۰	۹۰	۴۵	۱۱۰/۶
تیامین (B1) (میلی گرم)	۱/۸۳	۱/۲	۱/۲	۱۵۲/۵
ریبوفلاوین (B2) (میلی گرم)	۱/۳۰	۱/۳	۱/۳	۱۰۰
نیاسین (B3) (میلی گرم)	۲۴/۳۶	۱۶	۱۵	۱۵۲/۲
اسید پانتوتنیک (B5) (میلی گرم)	۴/۳۹	۵	۶	۸۷/۸
پیریدوکسین (B6) (میلی گرم)	۱/۴۰	۱/۳	۱/۳	۱۰۷/۶
بیوتین (ویتامین H) (میکروگرم)	۲۱/۳۶	۳۰	۳۲	۷۱/۲
اسید فولیک (میکروگرم)	۱۸۵	۴۰۰	۴۰۰	۴۶/۲
ویتامین B12 (میکروگرم)	۱/۳۰	۲/۴	۲/۴	۵۴/۱
کلسیم (میلی گرم)	۱۱۱۳	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۱۱/۳
فسفر (میلی گرم)	۱۵۲۲	۷۰۰	۱۰۰۰	۲۱۷/۴
سدیم (میلی گرم)	۱۳۸۲	۱۵۰۰	۹۲۰	۹۲/۱
پتاسیم (میلی گرم)	۳۶۰۱	۳۲۰۰	۳۸۰۰	۱۱۲/۵
آهن (میلی گرم)	۲۰	۱۰	۱۴	۲۰۰
روی (میلی گرم)	۱۱	۱۵	۱۵	۷۳/۳

جدول-۲. برنامه غذایی اجرایی در رده F (برنامه غذایی عادی فصل معتدل) و مقایسه آن با مقادیر استاندارد

ماده مغذی	برنامه غذایی اجرایی	مقادیر استاندارد MDRIs	مقادیر بر اساس استاندارد ناتو	درصد تامین مواد مغذی توسط جیره
انرژی (کیلوکالری)	۳۳۱۱	۳۲۵۰	۳۲۰۰	۱۰۱/۸
کربوهیدرات (گرم)	۴۹۷	۴۴۶	۳۹۵	۱۱۱/۴
پروتئین (گرم)	۱۳۰	۹۱	۹۰	۱۴۲/۸
چربی (گرم)	۸۴	۱۰۸	۱۱۳	۷۷/۷
ویتامین A (میکروگرم)	۷۲۸	۱۰۰۰	۹۰۰	۷۲/۸
ویتامین D (میکروگرم)	۱/۷۱	۵	۵	۳۴/۲
ویتامین E (میلی گرم)	۱۵/۷	۱۵	۱۵	۱۰۴/۶
ویتامین C (میلی گرم)	۱۵۱	۹۰	۴۵	۱۶۷/۷
تیامین (B1) (میلی گرم)	۱/۷۹	۱/۲	۱/۳	۱۴۹/۱
ریبوفلاوین (B2) (میلی گرم)	۱/۳۲	۱/۳	۱/۳	۱۰۱/۵
نیاسین (B3) (میلی گرم)	۲۴	۱۶	۱۶	۱۵۰
اسید پانتوتنیک (B5) (میلی گرم)	۴/۲۵	۵	۵	۸۵
پیریدوکسین (B6) (میلی گرم)	۱/۳۴	۱/۳	۱/۳	۱۰۳
بیوتین (ویتامین H) (میکروگرم)	۲۰	۳۰	۳۰	۶۶/۶
اسید فولیک (میکروگرم)	۱۸۷	۴۰۰	۴۰۰	۴۶/۷
ویتامین B12 (میکروگرم)	۱/۳۲	۲/۴	۲/۴	۵۵
کلسیم (میلی گرم)	۱۰۹۵	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۹/۵
فسفر (میلی گرم)	۱۴۵۰	۷۰۰	۱۰۰۰	۲۰۷/۱
سدیم (میلی گرم)	۱۱۹۵	۱۵۰۰	۹۲۰	۷۹/۶
پتاسیم (میلی گرم)	۳۲۴۸	۳۲۰۰	۳۸۰۰	۱۰۴/۶
آهن (میلی گرم)	۱۹	۱۰	۸	۱۹۰
روی (میلی گرم)	۱۰	۱۵	۱۵	۶۶/۶

جدول-۳. برنامه غذایی اجرایی در رده I (برنامه غذایی عادی فصل گرم) و مقایسه آن با مقادیر استاندارد

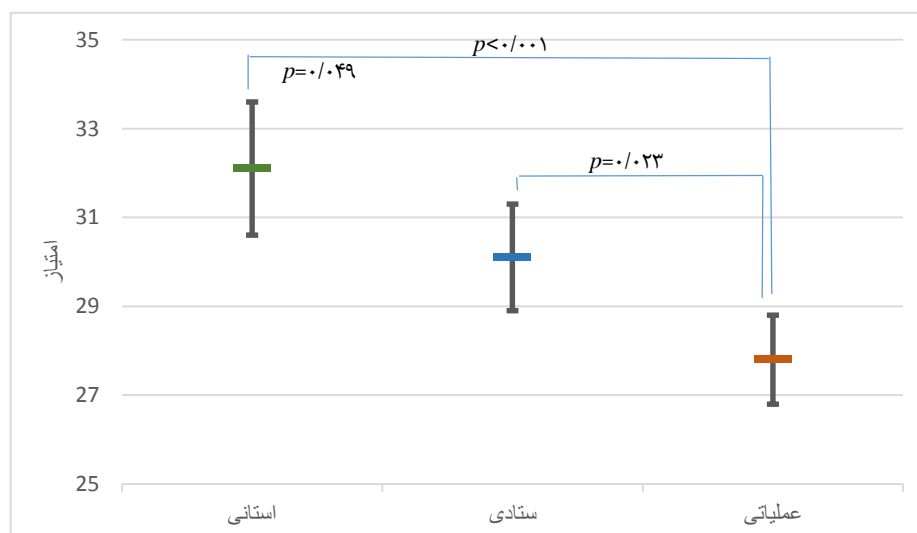
ماده مغذی	برنامه غذایی اجرایی	مقادیر استاندارد MDRIs	مقادیر بر اساس استاندارد ناتو	درصد تامین مواد مغذی توسط جیره
انرژی (کیلوکالری)	۳۵۲۸	۳۲۵۰	۵۲۰۰-۳۸۰۰	۱۰۸/۵
کربوهیدرات (گرم)	۵۲۸	۴۴۶	۴۳۵	۱۱۸/۳
پروتئین (گرم)	۱۳۱	۹۱	۱۰۳	۱۴۳/۹
چربی (گرم)	۱۰۹	۱۰۸	۱۴۷	۱۰۰/۹
ویتامین A (میکروگرم)	۶۳۰	۱۰۰۰	۹۰۰	۶۳
ویتامین D (میکروگرم)	۱/۵	۵	۵	۳۰
ویتامین E (میلی گرم)	۱۵/۵۷	۱۵	۱۰	۱۰۳/۸
ویتامین C (میلی گرم)	۱۳۰	۹۰	۹۰	۱۴۴/۴
تیامین (B1) (میلی گرم)	۱/۸۳	۱/۲	۲	۱۵۲/۵
ریبوفلاوین (B2) (میلی گرم)	۱/۲۱	۱/۳	۳	۹۳
نیاسین (B3) (میلی گرم)	۲۷	۱۶	۳۰-۲۸	۱۶۸/۷
اسید پانتوتنیک (B5) (میلی گرم)	۴	۵	۶	۸۰
پیریدوکسین (B6) (میلی گرم)	۱/۲	۱/۳	۳۲	۹۲/۳
بیوتین (ویتامین H) (میکروگرم)	۱۸	۳۰	۲/۶	۶۰
اسید فولیک (میکروگرم)	۱۷۳	۴۰۰	۴۰۰	۴۳/۲
ویتامین B12 (میکروگرم)	۱/۳۲	۲/۴	۲/۷	۵۵
کلسیم (میلی گرم)	۱۱۰۳	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۱۰/۳
فسفر (میلی گرم)	۱۳۴۲	۷۰۰	۱۰۰۰	۱۹۱/۷
سدیم (میلی گرم)	۱۲۲۱	۱۵۰۰	۵۰۰۰-۲۳۰۰	۸۱/۴
پتاسیم (میلی گرم)	۳۳۴۷	۳۲۰۰	۳۸۰۰	۱۰۴/۵
آهن (میلی گرم)	۲۰/۵۷	۱۰	۱۴	۲۰۵/۷
روی (میلی گرم)	۹/۵	۱۵	-	۶۳/۳

جدول-۴. جیره غذایی عملیاتی و مقایسه آن با مقادیر استاندارد

ماده مغذی	جیره عملیاتی مورد بررسی	مقادیر استاندارد MDRIs	مقادیر استاندارد ناتو	درصد تامین مواد مغذی توسط جیره
انرژی (کیلوکالری)	۴۲۵۵	۴۵۰۰-۳۶۰۰	۵۱۸۵-۳۸۰۰	درون دامنه
کربوهیدرات (گرم)	۵۵۶	۴۹۴	۴۳۵	۱۱۲
پروتئین (گرم)	۱۰۳	۹۱	۱۰۱	۱۱۳
چربی (گرم)	۱۷۸	۱۴۰	۱۴۷	۱۲۷/۱
ویتامین A (میکروگرم)	۹۰۸	۱۰۰۰	۹۰۰	۹۰/۸
ویتامین D (میکروگرم)	۲/۵	۵	۵	۵۰
ویتامین E (میلی گرم)	۱۵/۸۵	۱۵	۱۰	۱۰۵
ویتامین C (میلی گرم)	۹۰	۹۰	۹۰	۱۰۰
تیامین (B1) (میلی گرم)	۲/۹	۱/۳-۶/۴	۱/۲	درون دامنه
ریبوفلاوین (B2) (میلی گرم)	۲/۸	۲/۶-۸/۵	۳	درون دامنه
نیاسین (B3) (میلی گرم)	۲۳/۶	۲۵-۲۸	۳۰-۲۸	۸۴
اسید پانتوتنیک (B5) (میلی گرم)	۷	۵	۶	۱۴۰
پیریدوکسین (B6) (میلی گرم)	۳۳	۳۰	۳۲	۱۱۰
بیوتین (ویتامین H) (میکروگرم)	۱/۵	۲/۳-۷/۹	۲/۶	۵۵/۵
اسید فولیک (میکروگرم)	---	۵۶۰-۴۰۰	۴۰۰	---
ویتامین B12 (میکروگرم)	۳	۲/۴	۲/۷	۱۲۵
کلسیم (میلی گرم)	۴۰۹	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۴۰
فسفر (میلی گرم)	۳۷۴	۷۰۰	۱۰۰۰	۵۳
سدیم (میلی گرم)	۵۰۰۰	۷۰۰۰-۵۰۰۰	۵۰۰۰-۲۳۰۰	درون دامنه
پتاسیم (میلی گرم)	۱۱۸۸	۴۷۰۰-۲۳۰۰	۳۸۰۰	کمتر از دامنه
آهن (میلی گرم)	۲۶/۵	۱۵	۱۴	۱۷۶
روی (میلی گرم)	۹/۳۷	۱۵	-	۶۲

جدول-۵. میزان رضایت مندی پرسنل ستادی، استانی و عملیاتی از کیفیت و کمیت غذا، برنامه غذایی اجرا شده و وضعیت بهداشتی سالن غذاخوری

وضعیت/فراوانی	خیلی خوب	خوب	متوسط	ضعیف
کیفیت غذا				
ستادی	۵/۹۲	۵۴/۳۶	۲۹/۷۸	۹/۹۴
استانی	۱۱/۶۲	۳۳/۳۴	۳۱/۵۶	۲۳/۴۸
عملیاتی	۱۰/۹	۲۶/۲۴	۲۹/۳۲	۳۳/۵
میانگین	۹/۴۹	۳۷/۹۸	۳۰/۲۳	۲۲/۳۰
کمیت غذا				
ستادی	۱۷/۹	۵۷/۱	۲۵	۰
استانی	۱۱/۸	۲۰/۴	۳۱/۶	۳۶/۲
عملیاتی	۹/۹	۲۱/۵	۳۲/۵	۳۶/۱
میانگین	۱۳/۲	۳۳	۲۹/۷	۲۴/۱
برنامه غذایی				
ستادی	۱۴/۷	۱۹/۶	۲۹/۲	۳۸/۵
استانی	۸/۶	۲۸/۲	۲۶/۷	۳۶/۵
عملیاتی	۱۱/۷	۱۸/۶	۳۱/۲	۳۸/۵
میانگین	۱۱/۰۶	۲۱/۶۶	۲۹/۴۶	۳۷/۸۲
وضعیت بهداشتی سالن				
ستادی	۱۰/۳۵	۳۴/۴۵	۴۳/۱۵	۱۲/۰۵
استانی	۱۷/۱۰	۳۲/۵۰	۲۹/۰۵	۲۱/۳۵
عملیاتی	۱۷/۴۵	۲۱/۷۵	۲۲/۸۰	۳۸
میانگین	۱۴/۸۵	۲۹/۴۶	۳۱/۶۳	۲۴/۰۶
رضایتمندی کل				
ستادی	۰	۳/۲	۷۴/۲	۲۲/۶
استانی	۲	۱۶/۷	۵۴/۹	۲۶/۵
عملیاتی	۰/۴	۱۰/۸	۴۷/۶	۴۱/۲
میانگین	۱۳/۵	۲۷/۹	۳۵/۲	۲۳/۴



شکل-۲. رضایت از برنامه غذایی در سه رده استانی، ستادی و عملیاتی

پتاسیم و فسفر بارز است. موارد مشابه بیش دریافت در جیره عملیاتی در مورد ویتامین ب۵، ب۱۲ و آهن مشاهده می شود ($P < 0.05$).

در بخش ارزیابی کیفیت و کمیت، ۶۸۴ پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفت. در این بین بیشترین فراوانی مربوط به کارکنان عملیاتی

جدول شماره ۴ بررسی برنامه غذایی جیره عملیاتی را نشان می دهد. همانطور که در جدول مشخص است این جیره از نظر تامین درشت مغذی ها در شرایط مناسبی قرار دارد اما مشابه موارد پیشین در تامین صحیح ریز مغذی ها ناتوان است. در این جیره وضعیت پوشش ویتامین ها بهتر بود در حالیکه کمبود کلسیم،

ریز مغذی ها در اکثریت این مواد مغذی کمتر از MDRI است (۱۱). در این مطالعه همانند مطالعه حاضر کمبود دریافت در مورد ویتامین های A و D بیشتر از سایر ریزمغذی ها مطرح بود. مطالعه ای که برای بررسی وضعیت مواد مغذی موثر در سلامت استخوانی نیروهای نظامی صورت گرفت مشخص کرد که دریافت غذایی ویتامین D و کلسیم کمتر از میزان استاندارد است (۱۲). اما در مطالعه دیگری که توسط Ramsey و همکاران صورت گرفته است نتایج متفاوت از مطالعه حاضر است. در این مطالعه در نیروهای نظامی منطقه ای از آمریکا دریافت های غذایی در وضعیت مطلوبی از نظر اکثریت مواد مغذی مشاهده شد (۱۳). مطالعه دیگری که در یکی از مراکز تحقیقاتی سازمان دفاع ملی آمریکا پیرامون کمبود ریزمغذی ها در نیروهای نظامی کشورهای مختلف پرداخته شد نشان داد که شایع ترین کمبود ریز مغذی ها مربوط به ویتامین ها و خصوصاً ریبوفلاوین (ب ۲) می باشد (۷). طبق گزارش Chong (۲۰۱۱) که مطالعه ای بر روی وضعیت دریافت های غذایی ۱۵۸ سرباز مالزیایی در چهار اردوگاه ارتش مالزی انجام داد نیز نشان داده شد که به غیر از تیامین و ریبوفلاوین دریافت های غذایی سربازان از نظر ریز مغذی ها مطلوب می باشد (۱۴).

درشت مغذی ها نقش بسیار مهمی را در زمینه تامین انرژی، حفظ تعادل نیتروژن، سنتز پروتئین سرم و ... ایفا می کنند (۱۵) و از طرفی کمبود ریز مغذی ها می تواند سبب خستگی، کاهش کارایی و عملکرد عضلانی و تنفسی، کاهش قوای ایمنی بدن، تضعیف سیستم های آنتی اکسیدانی، کاهش دید، مشکلات عضلانی و استخوانی، مشکلات عصبی و روانشناختی و ... شود و نتایج جبران ناپذیر و پرهزینه ای را بر سازمان تحمیل کند (۱۶). MDRI مقداری است که به جهت تضمین دریافت تغذیه ای کافی با توجه به تمرینات نظامی ایجاد شده است (۴). با توجه به اینکه طبق تعریف، نیروهای نظامی از نظر میزان فعالیت جسمانی روزانه در سطح متوسط هستند و به دلیل انجام ورزش و تمرینات نظامی نسبت به افراد غیر نظامی فعالیت جسمانی بیشتری دارند، این افزایش ها در نیاز به انرژی و مواد مغذی منطقی به نظر می آید. مطالعات نشان می دهند که نیاز به مواد مغذی در شرایط مختلفی چون گرما و فصول مختلف متفاوت است (۲). اما دریافت بیش از اندازه درشت مغذی ها و ریزمغذی ها نیز می تواند آثار نامطلوبی چون افزایش توده چربی، افزایش قند خون، افزایش بار کبدی و کلیوی و تاثیر نامطلوب بر پروفایل لیپیدی را داشته باشد و سبب کاهش توانایی های رزمی و کارایی افراد خصوصاً در شرایط عملیاتی گردد.

این یافته ها بر رابطه چند جانبه تغذیه، تغییر وزن و سبک زندگی تأکید می کنند که می تواند تا حدودی نتایج متقابل مطالعات اپیدمیولوژیک را روشن کند. دلایل سازگاری و ناسازگاری بین نتایج مطالعات، از جمله تفاوت های ارتباطی قابل توجه در کار ما و سایر

است. نتایج نظر سنجی از کارکنان رده های منتخب در محورهای کیفیت و کمیت غذا، بهداشت سالن غذاخوری و نوع برنامه غذایی در جدول ۵ مشاهده می شود. نتایج نشان داد که میزان رضایت مندی در کلیه موارد در سطح ایده آل قرار ندارد. در ارزیابی میزان رضایت مندی کلیه پرسنل از کیفیت غذا مشخص شد که کمترین رضایت مندی از کیفیت غذاهای ارائه شده مربوط به رده عملیاتی و بیشترین میزان مربوط به رده ستادی است. این در حالی است که میزان رضایت مندی مشابه از نظر کمیت غذای سرو شده در دو رده استانی و عملیاتی وجود داشت اما در رده ستادی بیشتر بود. از نظر میزان رضایت مندی از وضعیت بهداشتی سالن نیز وضعیت مشابه با کیفیت غذا وجود دارد. بررسی و مقایسه میانگین نمرات کل میزان رضایت مندی کارکنان از برنامه غذایی نشان داد که این میزان در هر سه رده باهم اختلاف معنادار دارند ($P < 0.05$) (شکل ۲).

بحث

در مطالعه حاضر به بررسی وضعیت تغذیه ای کارکنان نظامی در دو بخش مقایسه میزان درشت مغذی ها و ریزمغذی ها میان برنامه های ارائه شده مراکز و مقدار توصیه شده نظامی و بررسی میزان رضایت مندی نیروها از وضعیت بهداشتی و دریافتی غذا پرداخته شد.

یافته های مطالعه حاضر نشان داد که برنامه غذایی از نظر درشت مغذی ها مقادیر استاندارد دریافتی نظامی را تامین می کند. هرچند که در مورد کربوهیدرات و پروتئین گنجانده شده در برنامه غذایی مقادیر بیشتر از میزان توصیه شده است. در مورد میزان ریزمغذی ها علاوه بر دریافت بیش از اندازه در برخی موارد، کمبودهایی نیز مشاهده شد ($P < 0.05$). در این بین میزان ویتامین A، ویتامین D، ب ۵، بیوتین، اسید فولیک، ب ۱۲ و روی در تمامی فصول کمبود داشتند. هرچند که در فصل گرم علاوه بر این موارد کمبود ویتامین های ب ۲ و ب ۶ نیز دیده شد. در مورد جیره عملیاتی در این مطالعه دریافت ویتامین ها از نظر برنامه غذایی در وضعیت بهتری قرار داشت اما در مورد کلسیم، پتاسیم و فسفر کمبود دریافت مشاهده می شود. اما بیش دریافت در مورد درشت مغذی ها همچنان وجود دارد. جیره های غذایی عملیاتی متفاوت از غذای مصرفی عادی هستند. وزن، اندازه جیره و شرایط منحصر به فرد ماموریت ها سه فاکتور مهم مورد توجه در تهیه جیره های عملیاتی هستند. اولین مورد در طراحی جیره های عملیاتی فراهم کردن انرژی کافی برای ماموریت هاست. بنابراین مساله مورد توجه در طراحی این جیره افزایش میزان پذیرش در فرد است تا جایی که کاملاً مصرف شود (۱۱).

مطالعه دریافت غذایی که توسط Lutz و همکاران در ارتش آمریکا انجام شد نشان داد که دریافت درشت مغذی ها وضعیت مطلوبی دارد (بجز در مورد دریافت کربوهیدرات) اما میزان دریافت

به نظر می‌رسد دلیل کاهش کیفیت ظاهری غذا در رده‌های عملیاتی کمبود نیروی انسانی ماهر و عمل‌آوری و طبخ نامطلوب غذا باشد که مطابق ذائقه کارکنان رده‌های عملیاتی نبوده است. توجه به سلیق و فرهنگ‌ها در مناطق جغرافیایی مختلف، طبخ صحیح فرآورده‌ها، آموزش به کارکنان و استفاده از مواد غذایی اولیه مرغوب می‌تواند در بهبود کیفیت پخت موثر باشد. مطالعه توکلی و همکاران (۱۳۸۸) در بحث طبخ و توزیع مواد غذایی نشان داد که بهره‌گیری از تجهیزات مناسب، استفاده از مواد اولیه غذایی مرغوب، و نظارت دقیق و مستمر بر کلیه مراحل تهیه، نگهداری، طبخ و توزیع مواد غذایی عواملی هستند که موجب بهبود وضعیت تغذیه و رضایت مندی پرسنل خواهند گشت و کیفیت بهداشتی و ارزش تغذیه‌ای غذاها را در نیروهای نظامی بالا خواهند برد (۱۹). طبق گزارش CMNR در عملیات طوفان صحرا در عراق و افغانستان جیره‌های مشابه مانند MRE (Meal, Ready-to-Eat) توسط نیروهای نظامی ارتش آمریکا در مانورهای مختلف مصرف شد اما به دلیل نارضایتی بعضی از پرسنل نظامی و بررسی بیشتر در شرایط آب و هوایی عملیات برون مرزی تغییرات زیادی در این برنامه داده شد. بنابراین تاثیر علایق و سلیقه نیروی نظامی نیز نباید نادیده گرفته شود (۲۰). اما به طور کلی با توجه به یکسان بودن خرید اقلام غذایی، شاید علت اصلی تفاوت‌ها را بتوان در نحوه صحیح پخت و مدت ماندگاری اقلام در انبارها و سردخانه‌ها جستجو کرد.

مطالعه حاضر محدودیت‌هایی داشت که مهم‌ترین آن محدودیت‌های امنیتی در مناطق نظامی است که اجازه دسترسی به تمامی مناطق و اطلاعات و ارائه آن‌ها را نمی‌دهد. هم‌چنین نوع مطالعه مقطعی نمی‌تواند به خوبی ارتباطات و واقعیات را نشان دهد.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که دریافت غذایی با توجه به برنامه‌های غذایی از نظر میزان انرژی و چربی از کفایت تغذیه‌ای برخوردار است اما میزان کربوهیدرات، پروتئین و برخی از ریزمغذی‌ها مقادیری بیش از MDRI را در برمی‌گیرند که تاثیرات نامطلوبی را بر سلامتی نیروها و اتلاف منابع مادی خواهد گذاشت. اما دریافت ریزمغذی‌هایی چون ویتامین A، ویتامین D، اسید پانتوتینیک، بیوتین، اسید فولیک، B_{۱۲} و روی نسبت به مقادیر توصیه شده کمتر می‌باشد که می‌تواند عوارض ناشی از کمبود ریز مغذی‌ها را به همراه داشته باشد. استفاده از مکمل‌ها و یا گنجاندن گروه‌های غذایی تامین‌کننده ریزمغذی‌ها در برنامه غذایی یک امر مهم تلقی می‌شود.

همچنین در این مطالعه مشخص شد که بیشترین میزان رضایت مندی کارکنان از وضعیت غذاها در محوره‌های کمیت، کیفیت و وضعیت بهداشت سالن غذا خوری به ترتیب در رده‌های ستادی، استانی و عملیاتی وجود دارد. یکی از مهمترین وظایف مسئولین بهداشت بررسی ادواری وضعیت تغذیه نیروها در مناطق

مطالعات نسبت به هم را می‌توان براساس تفاوت در طراحی مطالعه، جنسیت، قومیت و نژاد، فرهنگ، رفتار و شیوه زندگی مرتبط دانست. با توجه به این مورد که دریافت اکثریت ریزمغذی‌ها در این نیروها کمتر از مقادیر توصیه شده است و امکان بروز عوارض گسترده وجود دارد لزوم استفاده از مکمل‌ها و یا گنجاندن گروه‌های غذایی تامین‌کننده ریزمغذی‌ها بویژه ویتامین و املاح معدنی در برنامه غذایی یک ضرورت انکارناپذیر محسوب می‌شود. همچنین دریافت بیش از اندازه در درشت مغذی‌ها و ریزمغذی‌ها علاوه بر تاثیرات نامطلوبی که می‌تواند بر سلامتی نیروها بگذارد سبب اتلاف منابع مادی خواهد شد. بنابراین بایستی از اتلاف منابع و بروز عوارض ثانویه آن‌ها جلوگیری کرد.

در بخش دوم مطالعه به میزان رضایت مندی نیروها از وضعیت بهداشتی و دریافتی غذا پرداخته شد. ارزیابی میزان رضایت مندی کلیه پرسنل از کیفیت و کمیت غذا و وضعیت بهداشتی سالن نشان داد که کمترین رضایت مندی از کیفیت غذاهای ارائه شده مربوط به رده عملیاتی و بیشترین میزان مربوط به رده ستادی است. بررسی و مقایسه میانگین نمرات کل میزان رضایت مندی کارکنان از برنامه غذایی نیز مشابه با موارد فوق بود. در این خصوص بطور میانگین ۳۷/۸٪ افراد سه رده برنامه غذایی را ضعیف می‌دانستند.

در زمینه بررسی رضایت مندی از وضعیت تغذیه در نیروهای نظامی مطالعات با محدودیت‌هایی مواجه است. مشابه با نتایج مطالعه حاضر، در مطالعه‌ای که بر روی ۲۱۳ مرد نظامی کره‌ای انجام شد نشان داد که میزان رضایت مندی این افراد از وضعیت کلی تهیه و توزیع غذا نامطلوب است و تنها ۶۰ درصد این افراد از سیستم غذایی خود رضایت دارند. در این بین بیشترین علل نارضایتی مربوط به فضای ناآرام محل سرو غذا، ظروف کثیف، غذاهای با ارزش غذایی پایین (بدون گوشت و ماهی) و کندی سرعت در توزیع غذا بود (۱۷). همچنین Ae پس از بررسی میزان رضایت مندی در رده‌های مختلف نظامی به این نتیجه رسید که همانند مطالعه حاضر میزان رضایت مندی در رده‌های ستادی بیشتر از سایر پرسنل می‌باشد که این نارضایتی بیشتر در رابطه با مزه، اندازه غذا، وضعیت بهداشتی و زمان انتظار برای سرو غذا بود (۱۰). Sahin و همکاران (۲۰۰۶) در مطالعه‌ای عوامل موثر بر سطح رضایت مندی از خدمات تغذیه‌ای در یک بیمارستان نظامی ترکیه را بررسی کردند و نتایج نشان داد به ترتیب ۵۱/۳٪ و ۳۲/۴٪ افراد نظامی مراجعه‌کننده به بیمارستان، کیفیت و کمیت غذاهای عرضه شده را نامناسب گزارش نمودند (۱۸). توکلی و همکاران (۱۳۸۷) میزان رضایت مندی از پنج نوع جیره غذایی عملیاتی مورد استفاده در رزمایش پیامبر اعظم (ص) را از نظر کمی و کیفی مورد بررسی قرار دادند و نتایج نشان داد به ترتیب ۸۵ و ۸۷/۳ درصد افراد شرکت‌کننده از کمیت و کیفیت جیره‌های غذایی رضایت داشته‌اند (۸) که نتایج رضایت مندی از کیفیت و کمیت غذا در این مطالعه بهتر از مطالعه حاضر است.

نکات بالینی کاربردی برای جوامع نظامی

- باید به کفایت دریافت های غذایی کارمندان نظامی توجه کرد تا از تحلیل قوای جسمانی و بروز بیماری ها جلوگیری شود.
- توجه به دریافت بیش از حد مواد غذایی علاوه بر پیشگیری از بروز بیماری های مزمن از ائتلاف منابع پیشگیری می کند.
- رضایت از برنامه غذایی و وضعیت بهداشتی محل تهیه و توزیع غذا سبب افزایش دریافت غذایی نیروهای نظامی و بهبود فعالیت عملیاتی آنان خواهد شد.
- انجام پایش های دوره ای برنامه غذایی، مقدار دریافت و میزان رضایت مندی کارکنان از غذای تهیه شده سبب بهبود کیفیت زندگی کارکنان نظامی خواهد شد.

منابع

1. Farajzadeh D, Rashidi jahan H, Tavakoli R, Rafati H. Investigation on knowledge of commanders and managers of one of the Military forces about the nutrition of military personnel in 1384. *Journal of Military Medicine*. 2008;10(1):45-50.
2. Samadi M, Tavakoli H, Farajzadeh D. A Comparative Study of the Nutrition Requirements of Military Forces in Normal, Operational, and Different Geographical and Climatic Conditions [in persian]. The first biennial national conference on preventive and marine health on surface and subsurface vessels. 2011.
3. Tharion WJ, Lieberman HR, Mountain SJ, Young AJ, Baker-Fulco CJ, DeLany JP, et al. Energy requirements of military personnel. *Appetite*. 2005;44(1):47-65. doi:10.1016/j.appet.2003.11.010
4. Headquarters Departments of the Army, the Navy, and the Air Force Washington, DC. Army regulation 40-25, Nutrition and menu standards for human performance optimization. 3 January 2017.
5. Marriott BM, Earl R. Committee on Military Nutrition Research Activity Report 1986-1992. national academy of sciences Washington DC committee on military nutrition, 1992.
6. Lutz LJ, Gaffney-Stomberg E, Karl JP, Hughes JM, Guerriere KI, McClung JP. Dietary Intake in Relation to Military Dietary Reference Values During Army Basic Combat Training; a Multi-center, Cross-sectional Study. *Military medicine*. 2018;184(3-4):e223-30. doi:10.1093/milmed/usy153
7. Sandstead HH. Origins of the Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense, and a brief note concerning its demise. *The Journal of nutrition*. 2005;135(5):1257-62. doi:10.1093/jn/135.5.1257
8. Tavakoli H. R, Farajzadeh D, Habibi H, Izadi M, Ghorbanpur A. Investigation of satisfaction rate on five types operational rations, Used in the "The Great Messenger" Maneuver. *Journal of Military Medicine*. 2008;10(3):193-202.
9. Yeo W-S. Study of menu variety in military foodservice. *Culinary science and hospitality research*. 2004;10(1):140-52.
10. Kim J. A study on satisfaction for military food services. *Journal of the Korean Data and Information Science Society*. 2016;27(4):1027-33. doi:10.7465/jkdi.2016.27.4.1027
11. McClung JP, Gaffney-Stomberg E. Optimizing performance, health, and well-being: nutritional factors. *Military medicine*. 2016;181(suppl_1):86-91. doi:10.7205/MILMED-D-15-00202
12. Frank LL, McCarthy MS. Telehealth coaching: impact on dietary and physical activity contributions to bone health during a military deployment. *Military medicine*. 2016;181(suppl_5):191-8. doi:10.7205/MILMED-D-15-00159
13. Ramsey CB, Hostetler C, Andrews A. Evaluating the nutrition intake of US military service members in garrison. *Military medicine*. 2013;178(12):1285-90. doi:10.7205/MILMED-D-13-00178
14. Chong Y, Tee E, Ng T, Yap S, Mok S. A study on the food and nutritional status of the Armed Forces. *The Medical journal of Malaysia*. 1982;37(1):46-51.
15. Solon-Biet SM, Mitchell SJ, de Cabo R, Raubenheimer D, Le Couteur DG, Simpson SJ. Macronutrients and caloric intake in health and longevity. *The Journal of endocrinology*. 2015;226(1):R17-28. doi:10.1530/JOE-15-0173
16. van den Broek TJ, Kremer BH, Rezende MM, Hoevenaars FP, Weber P, Hoeller U, et al. The impact of micronutrient status on health: correlation network analysis to understand the role of micronutrients in metabolic-inflammatory processes regulating homeostasis and phenotypic flexibility. *Genes & nutrition*. 2017;12(1):5. doi:10.1186/s12263-017-0553-7
17. Choi D-Y, Lee I-S. Satisfaction of foodservice and eating behavior of male military personnel in Backryung-do. *Journal of the East Asian Society of Dietary Life*. 2012;22(5):576-84.
18. Sahin B, Demir C, Celik Y, Teke AK. Factors affecting satisfaction level with the food services in a military hospital. *Journal of medical systems*. 2006;30(5):381-7. doi:10.1007/s10916-006-9022-3

19. Tavakoli R, Farajzadeh D, Rostami H, Rafati H. A Comparison of Two Methods of Cooking and Food Processing (Traditional and Modern) from a Bacteriological-Chemical and Organoleptic Perspective and Its Relationship to Health [in persian]. Third Year of Healthy Work Quarterly. 2009.

20. Defense D, Army US, Government US. Operational Rations of the Department of Defense (NATICK PAM 30-25) 9th Edition - MRE Meal Ready to Eat, Special Purpose Ration, History of Combat Feeding, Nutrition, Assault and Group Rations: Amazon Digital Services LLC - Kdp Print Us; 2017.