ISSN: 2383-3483; Journal of Police Medicine. 2022;11(1):e20

Journal of Police Medicine

Original Article

OPEN ACCESS

Assessing the Energy Balance and Nutritional Needs (Macronutrients, Vitamins, Minerals) in Military Students

Sajjad Mohammadyari PhD

Department of Physical Education, Faculty of Basic Sciences, Imam Ali (AS) Officer University, Tehran, Iran

ABSTRACT

AIMS: One of the most important factors affecting physical performance and performance of job duties in military students is diet and its content. This study aimed to compare the content of the diet and nutritional and physical needs of officer students and provide appropriate nutritional solutions.

MATERIALS & METHODS: The present study is a descriptive-survey study whose population was students of a military university in Tehran, Iran in 2020. 120 people were selected by random sampling. To evaluate the studied variables, food frequency questionnaire FFQ (with 24-hour food recall) and physical activity questionnaire in three days, and N4 Food Processor software was used. The obtained data were analyzed using a t-test in SPSS 20 software at a significance level of less than 0.05.

FINDINGS: The results of the present study showed that the age, height, weight and body mass index of the samples were respectively 21.36±8.2 years, 169.64±45.10 cm, 73.34±74.6 Kg and 25.47±37.2 Kg/m2. The number of carbohydrate, sodium and fat intake was higher than the amount required by the body, while the amount of protein intake was less than the estimated amount for the students of the officer's university, which was significantly different from the current standard (p=0.001). Also, the number of received calories, the amount of energy expenditure, vitamin A, vitamin D, vitamin B12, vitamin E, vitamin C, calcium, magnesium, and zinc received by students are statistically and significantly lower than the values of existing standards and the amounts of micronutrients required to perform the activities properly (p=0.001).

CONCLUSION: The student diet needs modifications such as improving the quality and quantity of the diet, adding small snacks, adding dairy products, as well as some fresh fruits and vegetables.

KEYWORD: Energy Metabolism; Diet, Food, and Nutrition; Vitamins; Minerals; Military Personnel

How to cite this article:

Mohammadyari S. *Assessing the Energy Balance and Nutritional Needs (Macronutrients, Vitamins, Minerals) in Military Students.* J Police Med. 2022;11(1):e20

***Correspondence:**

Address: Faculty of Basic Sciences, Imam Ali (AS) Military University, Imam Khomeini Street, Tehran, Iran.
Phone: +982166955041
Mail: mohammadyari.s@gmail.com

Article History:

Received: 24/01/2022
Accepted: 12/04/2022
ePublished: 17/05/2022

Copyright © 2022, Journal of Police Medicine | This open access article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Introduction

... [1-8]. Military personnel are among the people who are exposed to injuries and trauma caused by traffic accidents, which can have a direct and indirect impact on their long-term physical and mental health. Most of the studies have been done on the short-term health consequences of the injured person after the accident, which has led to disability [9, 10]. ... [11-17]. Injuries and occupational accidents are very common among the armed forces personnel and can lead to disability or even early retirement entailing huge costs for the armed forces. In the study by *Charles S et* al., 88,235 American soldiers were examined for physical injuries. The results of this study show that soldiers have the most musculoskeletal injuries that %82 of this type of injury is related to inflammation or pain [18]. The study by *Clarke et al*. also showed that in 2015, among the 60,228 members of the Australian Army, the most common causes of physical disability were due to ocular, musculoskeletal, and connective tissue disorders (18%) [19]. A proper understanding of the effects of long-term injuries and disabilities on the armed forces has not yet been achieved. Physical injuries are thought to be a major cause of disability in young people [12, 20]. Previous studies have shown that among police forces, traffic police officers have certain job stress and anxiety due to their job and service conditions [21].

Aim (s)

The purpose of this study was to investigate the various physical injuries caused by traffic accidents that led to the disability of police officers.

Research Society, Place, and Time

The statistical population of this cross-sectional study was 404 cases of traffic police personnel whose disabilities were certified and registered by the Traffic Police of the Greater Tehran Headquarters from April 2016 to November 2021.

Used Devices & Materials

Demographic information of disabled employees was taken out of the archived files in terms of age, service history, level of education, and type of membership. The frequency percent of traumatic accidents occurred by age group and work experience in conscripts from one month of service to 24 months and in the official forces with a history of 2-10, 10-20, and 20-35 years were examined.

Statistical Analysis

Data were analyzed using SPSS 26 software and descriptive and analytical indicators. The information was quantitative (continuous and discrete) and qualitative (nominal and rank) and inferential statistics were used to describe the demographic characteristics and the logistic regression test (Enter) was used to examine the relationship between the variables at a significance level of 0.05.

Finding by Text

From the 404 samples studied in the summary of demographic findings, 401 men and 3 women with a mean age of 36.05±7.88 years, 320 (79%) were Police Headquarter officers with a mean age of 37.5±6.33 years and 84 people (21%) were on military service with a mean age of 26.44±2.57 years (Table 1).

Table 1) Distribution of absolute and relative demographic frequency of injured traffic police

Education	Official Forces		Duty Forces	
	Number	Percent	Number	Percent
Under high school diploma	4	1.6	2	2.4
High school Diploma	71	28.4	8	9.5
Associate Degree	54	21.6	6	7.1
Bachelor	104	41.6	60	71.4
MA	17	6.8	8	9.5

Table 2) Percentage of frequency of various injuries

Type of injury		absolute frequency	Relative frequency percentage
Musculoskeletal of the upper extremities	Hand	105	26.06
	Face	40	9.93
Musculoskeletal of the lower extremities	Foot	40	9.89
	Knee	43	10.64
	Leg	56	13.85
Musculoskeletal of the upper and lower of body		48	11.9
Eye		10	2.5
Ear-throat-nose		15	3.7
Genital urination		7	1.7
Cardiovascular		5	1.2
Nerves		15	3.7
Skin		3	0.7
Blood		1	0.2
Death		5	1.2
Gastrointestinal		10	2.5
Lung		1	0.2
Total		404	100

The highest type of physical injury in traffic accidents that caused disability to police officers was related to musculoskeletal injury of the upper extremity (35.9%) and the lowest type of injury was related to lung and blood injury (0.2%). The most common type of physical injury among musculoskeletal injuries of the upper extremity was the hands (26.06%) and in the lower extremity was the leg (13.85%). All deaths during this period were related to conscripts (Table 2).

The officers were in the age range of 20-60 years, with the highest number of injured persons in the age range of 20-30 years and the lowest in the age range of 50-60 years. Also, a higher percentage of people were in the service record with a range of 2-10 years (43.5%) and a lower percentage were in the service record of 20-35 years (15.5%). These results showed that with increasing work experience and age of traffic police staff, the number of injured people decreased (Table 3).

Based on the education level regression logistics test ($p < 0.005$) and the lower and upper bound at 95% in confidence levels less than one, showed a reduced chance of injury (Table 4).

Table 3) Relative frequency of employees injured in accidents in the age range

Index		Relative frequency
Age	20-30	41.2
	30-40	27.8
	40-50	27.3
	50-60	3.7
History	From 1 month to 2 years of service	16.7
	2-10 years	43.5
	10-20 years	24.3
	20-35 years	15.5

Table 4) Results of logistic regression of injured employees of traffic police

Variable	B Coefficient	Standard deviation (se)	Standard coefficient	P-Value	Exp(B)	lower bound	Upper bound
Fixed coefficient	2.395	0.497	-	0.000	-	1.417	3.372
education	0.029	0.120	0.012	0.002	0.025	-0.207	0.264

Main Comparison to the Similar Studies

The findings of this study showed that the most injuries were related to the official staff of traffic police and with increasing age and work experience of traffic police staff, the number of traumatic accidents decreased. This research finding, which indicates that most traumatic events occur at a young age is consistent with the research of *Mohammad Hadi Sarvari et al*. [1], *Milliken CS et al*. [18], *and Amin Rezaei et al*. [22]. The findings of this study showed that the most common cause of disability was musculoskeletal injury, which is consistent with the study of *Milliken CS et al*. [18]. Findings and results of this study showed that military personnel has the most musculoskeletal injuries and 82% of them are related to inflammation or pain due to overwork, followed by joint disorders (15%) and stress fractures. (2%), knee or leg (22%), lumbar spine (20%), and ankle or foot (13%) are classified [18]. The results of a study by *Clarke et al*. also showed that in 2015, among 60,228 Australian military personnel, the most common causes of disability were due to ocular, musculoskeletal, and connective tissue disorders (18%) [19] which is in line with this research. On the other hand, the results of the study by *Dr. Bahram Montazeri et al*. show that in the Air Force, the most common cause of disability is related to cardiovascular problems that can be due to stressful conditions [12].

Limitations

The present study had some limitations such as insufficient information in the traffic police database regarding the underlying diseases of injured people in traffic accidents that can be involved in the cause of disability of traffic police staff and can affect the results of the study.

Suggestions

It is suggested that in future studies, the causes of disability in terms of metabolic and hemodynamic diseases be investigated because the personnel of police traffic are under various stresses and anxieties.

Conclusions

The most common type of injury and cause of disability of NAJA traffic police personnel is related to musculoskeletal injuries in the lower and upper extremity, and the most injured part in the upper extremity is related to the arms. Also, with increasing age and work experience of injured employees, the percentage of traumatic events decreases.

Clinical & Practical Tips in Police Medicine

Due to the high percentage of injuries of NAJA traffic police personnel and their disability in the knees, legs, and arms, it is better to consider protective equipment for these areas.

Acknowledgments

This article is the result of the implementation of the approved plan with the number A-10-1920-1 in the Trauma Research Center in the Police Operations of the Deputy of Health, Rescue, and Treatment. We would like to thank Dr. Sharifi Moghaddam in the Traffic Police of the Greater Tehran Police Headquarters for his cooperation in this study.

Conflict of Interest

The authors state that there is no conflict of interest in the present study.

Funding Sources

The Deputy of Health, Rescue, and Treatment of the Police was in charge of the financial and moral support of this project.

ISSN: 2383-3483; Journal of Police Medicine. 2022;11(1):e20

مجله طب انتظامی

مقاله اصیل

دسترسی آزاد

بررسی تأمین تعادل انرژی و نیازهای تغذیه‌ای (درشت‌مغذی‌ها، ویتامین‌ها، مواد معدنی) دانشجویان نظامی

سجاد محمدیاری PhD

گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه افسری امام علی (ع)، تهران، ایران.

چکیده

اهداف: رژیم غذایی و محتوای آن یکی از مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر عملکرد جسمانی و کارایی اجرای وظایف شغلی در دانشجویان نظامی است. از این‌رو، تحقیق حاضر با هدف مقایسه محتوای رژیم غذایی و نیازهای تغذیه‌ای و جسمانی دانشجویان افسری و ارائه راه کارهای مناسب تغذیه‌ای انجام شد.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر از نوع توصیفی-پیمایشی است که جامعه آن دانشجویان یک دانشگاه نظامی در شهر تهران در سال ۱۳۹۹ بود. ۱۲۰ نفر به صورت نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. به منظور ارزیابی متغیرهای مورد مطالعه از پرسش‌نامه تواتر غذایی (دارای یادآمد غذایی ۲۴ ساعته) و پرسش‌نامه فعالیت بدنی در سه روز و نرم‌افزار *Food Processor N4* استفاده شد. داده‌های به‌دست‌آمده با استفاده از آزمون تی در نرم‌افزار *SPSS 20* در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی نمونه‌ها به ترتیب ۲۱/۸±۳۶/۲ سال، ۱۶۹/۶۴±۴۵/۱۰ سانتی‌متر، ۷۳/۳۴±۷۴/۶ کیلوگرم و ۲۵/۴۷±۳۷/۲ کیلوگرم بر مترمربع بود. میزان کربوهیدرات، سدیم و چربی دریافتی بالاتر از میزان مورد نیاز بدن بود، در حالی که میزان پروتئین دریافتی کمتر از مقدار نیاز برآوردشده برای دانشجویان دانشگاه افسری بود که با استاندار موجود تفاوت معناداری داشت (p=۰/۰۰۱). همچنین میزان کالری دریافتی، مقدار هزینه انرژی، ویتامین A، ویتامین D، ویتامین B12 ویتامین E، ویتامین C، کلسیم، منیزیم و روی دریافتی دانشجویان از لحاظ آماری به طور معناداری کمتر از مقادیر استانداردهای موجود و مقادیر ریزمغذی‌های مورد نیاز برای انجام مناسب فعالیت‌ها بود (p=۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: درمجموع به نظر می‌رسد برنامه غذایی دانشجویان نیازمند اصلاحاتی مانند بهبود کمیت و کیفیت رژیم غذایی، افزودن میان‌وعده‌های غذایی کوچک، افزودن مواد لبنی و همچنین برخی میوه‌ها و سبزیجات تازه است.

کلیدواژه‌ها: انرژی متابولیسم، رژیم غذایی و تغذیه، ویتامین‌ها، مواد معدنی، نظامی.

نحوه استناد به این مقاله:

Mohammadyari S. *Assessing the Energy Balance and Nutritional Needs (Macronutrients, Vitamins, Minerals) in Military Students.* J Police Med. 2022;11(1):e20

نویسنده مسئول*:

آدرس پستی: تهران، خیابان امام خمینی، دانشگاه افسری امام علی (ع)، دانشکده علوم پایه

تلفن: ۰۲۱ ۶۶۹۵۵۰۴۱

پست الکترونیک: mohammadyari.s@gmail.com

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۰۴

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۱/۲۳

چاپ: ۱۴۰۱/۰۲/۲۷

Copyright © 2022, Journal of Police Medicine | This open access article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

مقدمه

بیماری‌های مزمن اصلی‌ترین علت مرگ و میر در جهان هستند و شیوع همه آنها، به خصوص در کشورهای در حال توسعه، رو به افزایش است. مطالعات همه‌گیرشناسی، علل متعددی همچون استعمال دخانیات، رژیم غذایی ناسالم و عدم فعالیت فیزیکی را در سبب‌شناسی این گونه بیماری‌ها بر شمرده‌اند [۱]. در این بین رژیم غذایی به خصوص میزان مواد مغذی موجود در آن، نقش تعیین کننده‌ای در ایجاد و در درمان این بیماری‌ها دارند [۲]. مواد مغذی که تأمین‌کننده انرژی، مسئول ساخت و حفظ بافت‌های بدن هستند به دو دسته کلی درشت‌مغذی‌ها و ریزمغذی‌ها تقسیم می‌شوند [۳]. تغذیه صحیح ضمن تأمین کالری و مواد مغذی مورد نیاز بدن، از افزایش یا کاهش نامناسب وزن و همچنین طیف وسیعی از اختلالات جسمی و روانی مرتبط با تغذیه جلوگیری نموده و سبب ارتقاء قابلیت‌های فرد می‌گردد [۴].

لازمه تغذیه صحیح، استفاده از برنامه غذایی مناسب است که این برنامه غذایی مناسب، می‌بایست به تعادل در مصرف مواد غذایی و استفاده از گروه‌های مختلف غذایی و نیز به میزان دریافت درشت‌مغذی‌ها (کربوهیدرات، پروتئین، چربی)، و ریزمغذی‌های (ویتامین‌ها و املاح) دریافتی از غذاها با توجه به نیازهای تغذیه‌ای و جسمانی افراد توجه نماید [۴]. عدم دریافت کافی مواد مغذی ممکن است باعث تحلیل عضلات و توده استخوانی، افزایش خطر خستگی، آسیب و بیماری شود [۵]. در این راستا، در تحقیقی که بر روی دانشجویان ورزشکار دانشگاه علوم پزشکی زاهدان انجام شده است، مشخص گردیده که ۴۳/۳ درصد افراد از نظر انرژی و ۶/۷ درصد از نظر پروتئین دریافتی روزانه، کمبود دارند [۶]. همچنین در ارزیابی وضعیت مصرفی مواد مغذی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی تبریز، نتایج نشان داده است که میانگین دریافتی درشت‌مغذی‌ها در دانشجویان دختر و پسر متناسب با میزان توصیه‌شده است، اما در مورد ریزمغذی‌ها میانگین دریافتی ویتامین‌های B13، B6، B2، A، فولاسین، C و مواد مغذی کلسیم، منیزیم و روی در هر دو جنسیت کمتر از میزان توصیه‌شده است [۷]. تمامی افراد جامعه به ویژه نیروهای مسلح به دلیل پرتنش و استرس‌زا بودن وظایف شغلی، باید از یک برنامه غذایی مناسب که دارای درصدهای متناسبی از درشت مغذی‌ها و ریز مغذی‌ها باشند، پیروی نمایند [۸].

سالی و همکاران به بررسی وضعیت تغذیه در یگان‌های نیروی دریایی پرداخته‌اند [۹]. نتایج آنها نشان می‌دهد که نظامیان در زمینه دریافت‌های غذایی به خصوص در مورد مصرف لبنیات، سبزیجات، میوه‌ها، منابع پروتئینی، امگا ۳ و منابع کلسیم و انرژی دریافتی، نیاز به مداخلات لازم به منظور افزایش دسترسی و مصرف اقلام غذایی نام‌برده دارند [۹]. *Klesges* و همکاران با بررسی وضعیت تغذیه ۳۲۰۰۰ نظامی آمریکایی نشان داده‌اند که ۵۱/۷ درصد از افراد شرکت‌کننده، کمتر از یک واحد در روز لبنیات مصرف می‌کنند و فقط ۱۷/۹ درصد افراد، ۳ واحد و بیشتر در روز لبنیات مصرف می‌نمایند [۱۰]. همچنین *Swain* و همکاران در مطالعه خود بر روی سربازان نشان داده‌اند که مصرف گروه شیر و لبنیات در سربازان نسبت به سایر افراد پایین است [۱۱].

بنابراین با توجه به وظیفه حیاتی و پرتنش و استرس‌زای نیروهای نظامی در برقراری امنیت مرزهای داخل و خارج کشور، نیاز به پیروی از تغذیه مناسب با نیازهای تغذیه‌ای و جسمانی دارند. در همین راستا دانشجویان نظامی نیز که قبل از ورود به عرصه خدمت باید آموزش‌های لازم و تخصصی در این زمینه ببینند، باید از سلامت و آمادگی جسمانی مناسبی برخوردار باشند. در تحقیق حاضر برنامه غذایی هفتگی دانشجویان نظامی از لحاظ محتوایی و وجود درشت‌مغذی‌ها (کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، پروتئین‌ها) و ریزمغذی‌ها (ویتامین‌ها و املاح) مورد بررسی قرار داده شد و آنها را با نیازهای تغذیه‌ای و جسمانی ایشان مورد مقایسه قرار دادیم.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-پیمایشی است که به صورت میدانی در سال ۱۳۹۹ انجام شد. جامعه آماری مورد نظر، دانشجویان یک دانشگاه نظامی در شهر تهران با دامنه سنی ۱۹-۲۴ سال بود. شرط اصلی ورود به مطالعه، استفاده از منوی غذایی دانشگاه به صورت پیوسته بود. ۱۲۰ نفر بر اساس فرمول کوکران به روش تصادفی و هدف‌دار انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌های مورد مطالعه از پرسش‌نامه تواتر غذایی (Frequency Food Questionnaire) که دارای یادآمد غذایی ۲۴ ساعته است و همچنین پرسش‌نامه ثبت فعالیت بدنی استفاده گردید. همچنین نیاز تغذیه‌ای و جسمانی شامل مقادیر درشت‌مغذی‌ها، ریزمغذی‌ها و میزان کالری که با توجه به ویژگی‌های آنتروپومتریکی، استانداردهای موجود و میزان فعالیت جسمانی، نظامی و ورزشی دانشجویان، توسط نرم‌افزار Food Processor N4 تعیین شد.

پرسش‌نامه تواتر غذایی دارای هفده گروه غذایی شامل: غلات کامل، غلات تصفیه‌شده، سیب‌زمینی، محصولات لبنی، سبزی‌ها، میوه‌ها، حبوبات، گوشت‌ها، مغزها، روغن‌های جامد، روغن‌های مایع، چای و قهوه، شور و ترشی‌ها، قندهای ساده، عسل و مربا، نوشابه‌ها و دسرها است. همچنین دارای ۱۴۷ ماده غذایی ازجمله سبزیجات، گوشت، انواع روغن‌ها یا به صورت انواع مواد غذایی است. ثبت مواد غذایی در این پرسش‌نامه به صورت یادآمد غذایی ۲۴ساعته، هفتگی، ماهانه و سالانه است. روایی و پایایی این پرسش‌نامه توسط *حسینی اصفهانی* و همکاران گزارش شده است. ایشان بعد از تعدیل اثر سن، روایی نسبی ۰/۱ (چربی جامد) تا ۰/۷۷ (قندهای ساده) در مردان با میانگین ۰/۴۴ و از ۰/۱۲ (اسنک‌ها) تا ۰/۷۹ (قندهای تصفیه شده) در زنان با میانگین ۰/۴۲ را گزارش کرده‌اند. همچنین برای پایایی پس از تعدیل اثر سن و انرژی دریافتی، در مردان ۰/۵۱ (بالاترین مقدار در چای، ۰/۹۱) و در زنان ۰/۵۹ (بالاترین مقدار قندهای تصفیه‌شده، ۰/۷۴)به‌دست آمده است [۱۲].

پرسش‌نامه فعالیت بدنی در پژوهش‌های مختلفی در ایران استفاده شده است. این پرسش‌نامه در ۱۲ کشور مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته و دارای روایی و پایایی بالایی است

[۱۳]. همچنین روایی و پایایی این پرسش‌نامه در ایران نیز مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است که ازجمله آنها می‌توان به مطالعه *بشیر موسوی* و همکاران اشاره کرد که روایی و پایایی این پرسش‌نامه را ۰/۸۶ گزارش کرده است [۱۴]. این پرسش‌نامه انواع فعالیت بدنی را در سه سطح کم، متوسط و شدید در بعدهای مربوط به اوقات فراغت، کار در حیات، شغل، حمل و نقل و فعالیت‌های ورزشی ثبت می‌کند. این ابزار دارای هفت سئوال است که سه سئوال تعداد روزهای فعالیت بدنی در هفته و چهار سئوال مدت زمان فعالیت بدنی روزانه را ثبت می‌کند.

پس از انتشار یک فراخوان عمومی در دانشگاه، شرط شرکت در طرح ذکر گردید. ابتدا طی یک جلسه هماهنگی، اهداف تحقیق برای آزمودنی‌های داوطلب مشخص و اندازه‌گیری‌های ظاهری ازجمله سن، قد و وزن ثبت گردید. از هر یک از دانشجویان خواسته‌شده با توجه به توضیحات ارائه‌شده توسط محقق و دستورالعمل قرارگرفته‌شده در اختیار آنها، فرم‌ها را به دقت تکمیل نمایند. سپس پرسش‌نامه‌ها به مدت سه روز در میان آنها توزیع شد.

ملاحظات اخلاقی: مطالعه حاضر با رعایت کامل تمامی موارد اخلاق در پژوهش با کد ثبت پژوهشی ۱۳۹۸/۰۸/۱۳/۱۲۱۶/۷۸ صورت گرفت.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها: بعد از جمع آوری اطلاعات به منظور تعیین طبیعی بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو ویلک، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تی با استفاده از نرم‌افزار SPSS 20 با سطح معنی‌داری $p<۰/۰۵$ استفاده شد.

یافته‌ها

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که میانگین سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی شرکت‌کنندگان به ترتیب ۸/۲±۲۱/۳۶ سال، ۶۴/۱۰±۱۶۹/۴۵ سانتی‌متر، ۷۴/۶±۷۳/۳۴ کیلوگرم و ۴۷/۲±۲۵/۳۷ کیلوگرم بر مترمربع بود. نتایج مربوط به آزمون تی نشان داد که میزان کالری دریافتی، هزینه انرژی، درشت‌مغذی‌ها، ویتامین‌ها (A، D، E، B12 و C) و کلسیم، منیزیم و روی با استاندارد موجود تفاوت معناداری داشت ($p<۰/۰۵$). نتایج به‌دست‌آمده برای مقایسه میزان کالری دریافتی با مقدار هزینه انرژی مورد نیاز فعالیت‌های بدنی روزانه بر اساس استانداردهای موجود نشان داد که این میزان حدود ۱۲ درصد کمتر از مقدار نیاز برآوردشده برای دانشجویان افسری بود ($p=۰/۰۰۱$) (جدول ۱).

مقایسه میزان درشت‌مغذی‌های دریافتی دانشجویان دانشگاه افسری با مقدار هزینه انرژی مورد نیاز فعالیت‌های بدنی روزانه بر اساس استانداردهای موجود نشان داد که میزان کربوهیدرات، چربی، سدیم و ویتامین K دریافتی نمونه‌ها، بالاتر از میزان مورد نیاز بود، در حالی که میزان پروتئین دریافتی کمتر از مقدار نیاز برآوردشده برای دانشجویان دانشگاه افسری بود و با استاندار موجود تفاوت معناداری داشت ($p=۰/۰۰۱$). همچنین میزان ویتامین A، ویتامین D، ویتامین B12، ویتامین E، ویتامین C، کلسیم، منیزیم و روی دریافتی دانشجویان کمتر از مقدار استانداردهای موجود و مقادیر مورد نیاز برای تأمین ریزمغذی‌های لازم برای انجام مناسب فعالیت‌ها بود و با استاندارد موجود تفاوت معناداری داشت ($p=۰/۰۰۱$)(جدول ۱).

جدول ۱) نتایج آزمون تی برای متغیرهای مورد مطالعه

متغیر		مقدار دریافتی	استاندارد موجود	اختلاف	معناداری
هزینه انرژی (کیلوکالری در روز)		۲۵۶۸	۲۶۵۸	-۳۷۸	۰/۰۰۰
انرژی دریافتی (کیلوکالری در روز)		۲۹۴۶	۲۶۵۸		
درشت‌مغذی‌ها (گرم/کیلوگرم وزن بدن در روز)	کربوهیدرات	۸/۶	۷	+۱/۶	۰/۰۰۱
	چربی	۱/۷	۱/۲	+۰/۵	۰/۰۰۱
	پروتئین	۰/۸	۱/۱	-۰/۳	۰/۰۰۱
ویتامین‌ها (میلی‌گرم در روز)	ویتامین A	۷۲۸	۹۰۰	-۱۷۲	۰/۰۰۰
	ویتامین E	۸/۹۶	۱۵	-۶/۰۴	۰/۰۰۱
	ویتامین B1	۱/۱۴	۱/۲	-۰/۰۶	۰/۰۰۰
	ویتامین B6	۱/۱۸	۱/۳	-۰/۱۲	۰/۰۰۱
	فولات	۳۸۷	۴۰۰	-۲۳	۰/۰۰۱
	ویتامین B12	۱/۲۵	۲/۴	-۱/۵	۰/۰۰۱
	ویتامین C	۷۳	۹۰	-۱۷	۰/۰۰۰
	ویتامین D	۳/۸	۵	-۱/۲	۰/۰۰۱
	ویتامین K	۱۳۲	۱۲۰	+۱۲	۰/۰۰۱
مواد معدنی (میلی‌گرم در روز)	سدیم	۱۷۲۸	۱۵۰۰	+۲۲۸	۰/۰۰۰
	پتاسیم	۴۶۰۰	۴۷۰۰	-۱۰۰	۰/۰۰۱
	کلسیم	۷۲۸	۱۰۰۰	-۳۷۲	۰/۰۰۰
	آهن	۷/۴۵	۸	-۰/۱۵	۰/۰۰۱
	فسفر	۶۷۸	۷۰۰	-۲۲	۰/۰۰۱
	روی	۸/۸	۱۱	-۳/۲	۰/۰۰۱
	منیزیم	۳۴۹	۴۲۰	-۷۱	۰/۰۰۱
	مس	۸۶۸	۹۰۰	-۳۲	۰/۰۰۱

بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی تأمین تعادل انرژی و نیازهای تغذیه‌ای (درشت‌مغذی‌ها، ویتامین‌ها، مواد معدنی) دانشجویان نظامی صورت گرفت. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از مطالعه حاضر، میزان کربوهیدرات و چربی دریافتی آنها در حد مقادیر توصیه‌شده توسط استانداردهای موجود بود. با این حال میزان و کیفیت پروتئین دریافتی آنها مطابق با مقادیر توصیه‌شده نبود. شیوع اختلالات تغذیه‌ای و مشکلات وابسته به آن در ۳۰ سال گذشته افزایش یافته و هنوز رو به افزایش است [۱۵]. مطالعه *Lutz* و همکاران در مورد وضعیت تغذیه‌ای ارتش آمریکا نشان داده است که دریافت درشت‌مغذی‌ها در حد مطلوب (به جز کربوهیدرات) است [۱۶]. این مطالعه با پژوهش حاضر ناهمسو است. از دلایل این تفاوت می‌توان به جامعه مورد مطالعه متفاوت اشاره کرد. چرا که در مطالعه حاضر به بررسی وضعیت تغذیه دانشجویان نظامی پرداخته شده است در حالی که *Lutz* و همکاران بر روی افراد نظامی ارتش مطالعه کرده‌اند. از طرفی هر دو جامعه مورد مطالعه دارای فعالیت‌های شدید تمرینی هستند. کربوهیدرات ذخیره‌شده در عضله و گلوکز موجود در خون، اصلی‌ترین منبع تأمین انرژی تمرینات بسیار شدید و فراهم آوردن انرژی در اولین دقایق تمرین هستند که در این هنگام اکسیژن کافی در اختیار سوخت و ساز هوازی کافی نیست [۱۷].

در انتقال از حالت استراحت به تمرین زیربیشینه، تقریباً کل انرژی از گلیکوژن ذخیره‌شده در عضلات فعال تأمین می‌شود. تقریباً بعد از ۲۰ دقیقه، ۴۰ تا ۵۰ درصد انرژی مورد نیاز از گلیکوژن کبد و عضله و بقیه انرژی مورد نیاز از تجزیهٔ چربی، به مقدار اندکی از گلوکز خون فراهم می‌گردد. با تداوم تمرین و تخلیهٔ ذخایر گلیکوژن، درصد بیشتری از انرژی از طریق سوخت و ساز چربی تأمین می‌شود [۱۸]. بنابراین کمبود این مهم در مطالعه *Lutz* و همکاران به عنوان خلأ در برنامه غذایی جامعه آنها کاملاً مشهود است. همچنین مصرف ناکافی پروتئین موجب کاهش محتوای پروتئین بدن (به ویژه عضله)، هم‌زمان با بروز اختلالات عملکردی همراه است. اگر ورزشکار نیازمند دریافت پروتئین اضافی باشد، به دنبال آن احتمالاً برای جبران افزایش هزینهٔ انرژی تمرین، مصرف مواد غذایی خود را افزایش می‌دهد [۱۹]. به طور کلی برای افراد فعال و ورزشکار که در روز ۲ تا ۶ ساعت تمرین دارند، باید ۱/۲ تا ۱/۸ گرم پروتئین به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن مصرف کنند [۲۰، ۲۱]. بنابراین کمبود کیفیت پروتئین در مطالعه حاضر به عنوان ضعف در رژیم غذایی دانشجویان نظامی بوده و به نظر باید جبران گردد.

از یافته‌های دیگر مطالعه حاضر، میزان ویتامین A، کلسیم، ویتامین D، ویتامین B12، روی و ویتامین C دریافتی دانشجویان مطالعه حاضر کمتر از مقدار استاندارد بود. *رستمی* و همکاران به بررسی برنامه غذایی و رضایت افراد نظامی در مناطق مختلف پرداخته‌اند که نتایج آنها کمبود ویتامین A، D، B5، بیوتین، اسید فولیک و B12 را در مناطق مختلف نظامی گزارش کرده‌اند [۲۲]. *Sandstead* کمبود ویتامین‌ها را در نیروی‌های نظامی آمریکا نشان داده است [۲۳]. همچنین مطالعه *Lutz* و همکاران نیز کمبود ریزمغذی‌ها ازجمله ویتامین‌ها را در برنامه غذایی افراد نظامی نشان داده‌اند [۱۶]. تمامی این مطالعات با مطالعه حاضر همسو است. تنها تمایز مطالعه حاضر با تحقیقات ذکرشده، ثبت برنامه غذایی دانشجویان متناسب با فعالیت آنها بود که در این مطالعات صورت نگرفته بود.

ویتامین‌ها با تسهیل سوخت و ساز بدن، باعث رشد و نمو و ترمیم سلول‌های بدن می‌شوند [۲۴]. برخی از ویتامین‌ها سبب جذب مواد غذایی در روده می‌شوند و بعضی نیز به عنوان کاتالیزور عمل می‌کنند [۲۵]. عمل آنها بر روی بافت‌های اپی‌تلیال و همچنین استخوان است و در مجموع هر کدام از آنها از بروز یک عارضه جلوگیری می‌کند [۲۶]. ویتامین‌های B1، اسید پانتوتنیک و بیوتین از ضعف، خستگی و دردهای عضلانی و مفصلی جلوگیری می‌کنند. همچنین با جلوگیری از تراکم اسید پیرورویک و وارد کردن آن به چرخه کربس در طی فعالیت‌های جسمانی، خستگی زودرس را به تأخیر می‌اندازند، ویتامین‌های B، B6، B12 و C در تجدید قوای جسمانی مؤثرند. ویتامین B در موقع فعالیت سرعت تجزیهٔ قندها و چربی‌ها را افزایش می‌دهد [۲۷، ۲۸]. بنابراین کمبود تمامی ویتامین‌ها در بدن باعث ایجاد اختلال در سلامت و در نهایت فعالیت بدنی می‌شود و ایجاد تغییر در برنامه غذایی دانشجویان برای رفع کمبود گروه‌های ویتامینی بسیار مهم است.

از یافته‌های دیگر مطالعه حاضر، کمبود میزان دریافت کلسیم، منیزیم و روی دانشجویان مطالعه نسبت به استانداردهای موجود بود. این یافته با مطالعه *فرانک* و *کارتی* همسو است. *فرانک* و *کارتی* به بررسی سلامت استخوان از نظر مواد مغذی افراد نظامی پرداخته‌اند که نتایج آنها نیز کمبود کلسیم و ویتامین D را نشان داده است [۲۹].

مواد معدنی در فعال‌سازی واکنش‌های مختلف آزاد شدن انرژی از تجزیه کربوهیدارت‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها درگیر است. مواد معدنی به ساخت مواد مغذی زیستی از قبیل سنتز گلیکوژن از گلوکز، تری‌آسیل‌گلیسرول‌ها از اسیدهای چرب و گلیسرول و پروتئین‌ها از اسیدهای آمینه نیز کمک می‌کنند [۳۰]. بدون مواد معدنی ضروری، تعادل حساس (دقیق) بین کاتابولیسم و آنابولیسم به هم خواهد خورد. همچنین، مواد معدنی از اجزای تشکیل‌دهندهٔ هورمون‌ها به شمار می‌رود. برای مثال؛ تولید ناکافی تیروکسین، به دلیل کمبود ید ممکن است میزان سوخت و ساز استراحتی بدن را کاهش دهد [۱۵، ۳۱]. در موارد شدید، این کاهش سطح سوخت و ساز استراحتی، فرد را مستعد چاقی خواهد کرد. ساختن انسولین (هورمونی که مصرف گلیکوژن به وسیلهٔ سلول‌ها را تسهیل می‌کند)، به مادهٔ معدنی روی (تقریباً ۱۰۰ آنزیم) و اشکال معدنی کلر که به صورت اسید هیدروکلریک درمی‌آید، نیاز دارد. منابع غذایی موجود در یک رژیم غذایی متعادل به آسانی، مواد معدنی مورد نیاز بدن را تأمین می‌کند [۳۲].

در کل برای رسیدن به نتیجه‌گیری کلی و با در نظر گرفتن عوامل محدودکننده ازجمله بررسی عوامل مرتبط با تغذیه ازجمله نژاد، فرهنگ و همچنین فاکتورهای تن‌سنجی (درصد چربی بدن، توده بدون چربی)، فاکتورهای خونی (عوامل رشدی) و عوامل محیطی (سردسیر و گرمسیر)، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی با اندازه‌گیری تمامی محدودیت‌های ذکرشده مطالعه جامع بر روی دانشجویان نظامی صورت گیرد.

نتیجه‌گیری

میزان کالری دریافتی، درشت‌مغذی‌ها (پروتئین)، ویتامین‌ها (A، D، E، B12 و C) و همچنین میزان دریافت کلسیم، منیزیم و روی در دانشجویان دانشگاه افسری مورد مطالعه، کمتر از میزان استاندارد است اما کربوهیدرات، سدیم و چربی بیشتری نسبت به استانداردها دریافت می‌کنند.

نکات بالینی و کاربردی در طب انتظامی: با توجه به کمبود میزان کالری دریافتی، درشت‌مغذی‌ها (پروتئین)، ویتامین‌ها، کلسیم، منیزیم و روی، نسبت به استانداردهای موجود برای فعالیت بدنی، به نظر می‌رسد به منظور حفاظت از کشور، سلامتی نظامیان باید به عنوان یک برنامه مهم قرار گیرد و رژیم غذایی ایشان مطابق با استانداردها اصلاح شود.

تشکر و قدردانی: از تمامی آزمودنی‌های شرکت‌کننده در پژوهش حاضر نهایت تشکر و قدردانی را داریم.

تعارض منافع: بدین‌وسیله نویسندگان مقاله تصریح می‌نمایند که هیچ‌گونه تعارض منافعی در قبال مطالعه حاضر وجود ندارد.

منابع مالی: مطالعه حاضر هیچ‌گونه حامی مالی نداشت.

References

1- Theuri S. Barasi's human nutrition: A health perspective. J Nutr Edu Behav. 2017;49(4):361. https://doi.org/10.1016/j.jneb.2017.01.005

2- Redondo-Flórez L, Fernández-Lucas J,. Clemente-Suárez V.J. Cultural differences in stress-related psychological, nutrition, physical activity and oral health factors of professors. Nutrients. 2020;12(12): 3644. https://doi.org/10.3390/nu12123644

3- Gavrilova N, Chernopolskaya N, Rebezov M, Schetinina E, Suyazova I, Safronov S.et al. Development of specialized food products for nutrition of sportmen. J Crit Res. 2020;7(4):233-6. http://doi.10.31838/jcr.07.04.43

4- Betts A, Gonzalez T, Burke L, Close G, Garthe I, James L, Jeukendrup A et al. Text expanding on the checklist for proper reporting of evidence in sport and exercise nutrition trials. Int J Nutr Exerc Metab. 2020;30(1):2-13. doi: 10.1123/ijsnem.2019-0326.

5- Han C, Miller M, Yaxley A, Baldwin C, Woodman R, Sharma Y. Effectiveness of combined exercise and nutrition interventions in prefrail or frail older hospitalised patients: a systematic review and meta-analysis. BMJ open. 2020;10(12):1-13. https://bmjopen.bmj.com/content/10/12/e040146

6- Shariati M, Kaffashi A, Ghalehbandi M, Fateh A, Ebadi M. Mental health in medical students of the Iran University of Medical Sciences (IUMS). Payesh.2002;1(3):29-37. [Persian]. https://www.sid.ir/en/Journal/ViewPaper.aspx?ID=45356

7-. Dolatkhah N, Aghamohammadi D, Farshbaf-Khalili A, Hajifaraji m, Hashemian M, Smaeili S. Nutrition knowledge and attitude in medical students of Tabriz University of Medical Sciences in 2017–2018. BMC Research Notes. 2019;12(757):1-6. [Persian]. DOI: 10.1186/s13104-019-4788-9

8- Hutchinson W, Greene P, Hansen S. L. Evaluating active duty risk-taking: military home, education, activity, drugs, sex, suicide, and safety method. Mil Med. 2008;173(12):1164-7. doi: 10.7205/milmed.173.12.1164.

9- Sali S, Esfahani A, Nobakht M, Enayati H, Farajzadeh M, Babaei M. Nutritional status in some Iranian naval units. J Mil Med. 2020;22(8):810-17. [Persian]. DOI: 10.30491/JMM.22.8.810

10- Klesges R, Clayton K, Ward K, Kaufman M, Haddock C.K, Talcott, Lando H A. Predictors of milk consumption in a population of 17-to 35-year-old military personnel. J Am Diet Assoc. 1999;99(7):821-6. https://doi.org/10.1016/S0002-8223(99)00195-9

11- Swain H, Toth M, Consolazio C, Fitzpatrick W, Allen D, et al. Food consumption of soldiers in a subarctic climate (Fort Churchill, Manitoba, Canada, 1947–1948) One Figure. J Nutr. 1949;38(1):63-72. https://doi.org/10.1093/jn/38.1.63

12- Esfahani F. H, Asghari G, Mirmiran P, Azizi F. Reproducibility and relative validity of food group intake in a food frequency questionnaire developed for the Tehran Lipid and Glucose Study. J Epidemiol.2010;20(2):150-8. DOI: 10.2188/jea.je20090083 [Persian]

13- Siostrom M, Ainswoth B, Bauman A, Bull F, Hamilton C. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)-short and long forms [Internet]. 2005. https://www.researchgate.net/file.PostFileLoader.html?id=5641f4c36143250eac8b45b7&assetKey=AS%3A294237418606593%401447163075131

14-. BashiriMoosavi F, FARMANBAR R, TAGHDISI M, ATRKAR Z. Level of physical activity among girl high school students in Tarom county and relevant factors. Iran J Health. 2015;3(2):133-40. [Persian]. https://journal.ihepsa.ir/article-1-175-en.html

15- Castellini G, Sauro C, Ravaladi C, Rotella C, Faravelli C, Ricca V. Diagnostic crossover and outcome predictors in eating disorders according to DSM-IV and DSM-V proposed criteria: a 6-year follow-up study. Psychosom Med. 2011;73(3):270-9. https://doi.org/10.1097/psy.0b013e31820a1838

16- Lutz L, Gaffney-Stomberg E, Karl J, Hughes J, Guerriere K, Mcclung J. Dietary intake in relation to military dietary reference values during army basic combat training; a multi-center, cross-sectional study. Mil Med. 2019;184(3-4):e223-e230.

17- Al-Shawaf L. The evolutionary psychology of hunger. Appetite. 2016;105:591-5. https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.06.021

18- Rouzitalab T,pourghassem B, Amirsasan R, Asghari M, Naeimi A, Sanoobar M. The relationship of disordered eating attitudes with body composition and anthropometric indices in physical education students. Iran Red Crescent Med J.2015;17(11):e20727. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4698139/

19- Baum A. Eating disorders in sports: a view contemplating the male athlete.2006;36(1):1-6. https://doi.org/10.2165/00007256-200636010-00001

20- Holway F, Spriet L. Sport-specific nutrition: practical strategies for team sports. J Sports Sci. 2011;29(1):115-25. doi: 10.1080/02640414.2011.605459.

21- Riebe D, Franklin B, Thompson D, Garber E, Whitfield G, Magal M et al. Updating ACSM's recommendations for exercise preparticipation health screening. Med Sci Sport Exerc. 2015;47(11):2473-9. https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000664

22- Rostami H, Parastouei K, Samadi M. Assessment of dietary menu and staff satisfaction with it in selected military areas of the country. J Mil Med.2021;23(1):58-68. [Persian]. DOI: 10.30491 /JMM.23.1.58

23- Sandstead H. Origins of the Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense, and a brief note concerning its demise. J Nutr. 2005;135(5):1257-62. https://doi.org/10.1093/jn/135.5.1257

24- Gibson J, Stuart-Hill L, Martin S, Gaul C. Nutrition status of junior elite Canadian female soccer athletes. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2011;21(6):507-14. https://doi.org/10.1123/ijsnem.21.6.507

25- Daneshvar P, Hariri M, Ghiasvand R, Askari GH, Darvishi L, Shokri N et al. Dietary behaviors and nutritional assessment of young male isfahani wrestlers. Int J prev med. 2013;4(1):48-52. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3665025/

26- Oladunni M, Sanusi R. Nutritional status and dietary pattern of male athletes in Ibadan, South Western Nigeria. Niger J Physiol Sci.2013;28(2):165-71. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24937392/

27- Martínez Reñón C, Collado P. An assessment of the nutritional intake of soccer referees. J Int Soc Sports Nutr. 2015;12(1):1-7. http:/.doi.org/10.1186/s12970-015-0068-9

28- Alonso-Pedrero L, Bes-Rastrollo M, Marti A. Effects of antidepressant and antipsychotic use on weight gain: a systematic review. Obes Rev. 2019;20(12):1680-90. https://doi.org/10.1111/obr.12934
29- Frank LL, McCarthy MS. Telehealth coaching: impact on dietary and physical activity contributions to bone health during a military deployment. Mil Med. 2016;181(suppl_5):191-8. doi:10.7205/MILMED - D -15 - 00159.
30- Andrews T, Lukaszewski A, Simmons Z, Bleske-Rechek A. Cue-based estimates of reproductive value explain women's body attractiveness. Evol Human Behav. 2017;38(4):461-7.
https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2017.04.002
31- Fairburn G, Cooper Z. Eating disorders, DSM–5 and clinical reality. Br J psychiatry. 2011;198(1):8-10. https://doi.org/10.1192/bjp.bp.110.083881
32- Galanti G, Stefani L, Scacciati I, Mascherini G,Buti G, Maffulli N. Eating and nutrition habits in young competitive athletes: a comparison between soccer players and cyclists. Transl Med UniSa. 2014;11:44-7. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25674549/