ISSN: 2383-3483; Journal of Police Medicine. 2023;12(1):e21

Journal of Police Medicine

ORIGINAL ARTICLE OPEN ACCESS

The Effect of Eight Weeks of Pilates Exercises on Self-Efficacy and Psychological Well-Being of Male Armed Forces Personnel with Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD)

Saeid Ahar[1 * PhD], **Hossein Barzegari Marvast**[1 PhD], **Hossein Samadi**[1 PhD]

[1] Department of Physical Education & Sports Sciences, Faculty of Psychology & Educational Sciences, Yazd University, Yazd, Iran

ABSTRACT

AIMS: Paying attention to physical activity and regular exercise in the military forces can control physical and mental disorders and thus maintain the health of personnel and increase efficiency. The present study was conducted to determine the effectiveness of Pilates exercises on self-efficacy and psychological well-being of armed forces personnel suffering from post-traumatic stress disorder.

MATERIALS AND METHODS: The research was semi-experimental in a pre-test and post-test design with a control group. Based on the objective, 40 armed forces personnel suffering from post-traumatic stress disorder were selected purposefully and available in 2021 and were randomly divided into two groups of Pilates interventions and control (20 people in each group). The experimental group performed Pilates exercises for eight weeks (3 one-hour sessions per week), while the control group received no intervention. Sherer's (1982) standard self-efficacy and Ryff's (1989) psychological well-being questionnaires were used in both pre-and post-tests. The findings were analyzed through dependent and covariance t-tests. Statistical analysis was done using SPSS 25 software, and a significance level 0.05 was considered.

FINDINGS: In this research, 20 people in the experimental group with an average age of 45.11±5.37 and a history of suffering from 26.0±5.3 disorders, and 20 people in the control group with an average age of 43.32±5.09 and a history of suffering from disorder 23.0±9.2 were participated. The results of the research showed that eight weeks of Pilates exercises significantly improved the scores of both self-efficacy (p=0.02) and psychological well-being (p=0.01) in the experimental group of armed forces personnel suffering from post-traumatic stress disorder.

CONCLUSION: According to the results obtained regarding the effect of Pilates exercises on psychological well-being variables and self-efficacy, these exercises are suggested as a cost-effective, accessible, and practical program to improve the psychological factors of male personnel of the armed forces.

KEYWORDS: **Stress Disorders, Post-Traumatic**; **psychological well-being**; **Self-Efficacy**; **Pilates**; **Military Personnel**

How to cite this article:

Ahar S, Barzegari Marvast H, Samadi H. *The Effect of Eight Weeks of Pilates Exercises on Self-Efficacy and Psychological Well-Being of Male Armed Forces Personnel with Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD).* J Police Med. 2023;12(1):e21.

***Correspondence:**

Address: Yazd University, University Blvd, Yazd, Safayeh, Yazd, Iran, Postal Code: 8915818411
Mail: **saeid.ahar@yazd.ac.ir**

Article History:

Received: 25/10/2023
Accepted: 05/11/2023
ePublished: 18/11/2023

Copyright © 2023, Journal of Police Medicine | This open access article is licensed under a *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License*

INTRODUCTION

Post-traumatic stress disorder (PTSD) is a maladaptive and debilitating psychiatric disorder characterized by re-experiencing, avoidance, negative emotions and thoughts, and hyperarousal in the months and years following exposure to that trauma [1]. In this disorder, the person feels scared and helpless about his experiences, often shows chaotic and restless behavior, and constantly tries to avoid remembering the event and accident [2]. Events such as war, earthquakes, accidents sexual abuse, etc. can cause this chronic disorder. In general, people who experience these events suffer more than we can understand [1]. During the past centuries, Iran has gone through many natural disasters and wars. The imposition of eight years of war against Iran and such high-risk and sensitive military missions at any point in time has caused a significant group of the country's military to experience symptoms of post-traumatic stress disorder [3]. Worldwide, the prevalence of PTSD is approximately 6–8% in the general population, although this rate can be as high as 35% among groups who have experienced severe psychological trauma [1]. In Iran, there are no accurate and complete statistics of those suffering from this disorder among the warriors returning from the war or other military personnel, but some studies have mentioned its prevalence between 20 and 30 percent [4]. Shafiei Kamalabadi et al has reported in a research that 39% of veterans in Tehran have symptoms of post-traumatic stress disorder [5]. In another comprehensive study, Mohaghegh Motlaq et al. declared the prevalence of post-traumatic stress disorder in chemical and non-chemical veteran groups to be 40% and 28.1%, respectively [3]. The occurrence of this disorder causes many problems for the affected person and his family. Problems that range from occasional stress and anxiety to suicide attempts or reckless use of drugs or alcoholic beverages. Clinical evidence shows that most of the sufferers of this disorder have not only not recovered after about two decades since the end of the war, but have also been subjected to long and mostly ineffective treatments (without definitive and obvious recovery) [4].

Today, most researchers emphasize the role of psychological factors as factors that act as a shield of resistance in the face of life's stressful events [6]. One of these important factors is psychological well-being. The best representation and definition of psychological well-being is provided by Ryff. According to Ryff, psychological well-being includes six components: self-acceptance, positive relationship with others, autonomy, purposeful life, personal growth, and environmental mastery [7]. The purpose of psychological well-being is to create mental health and create a healthy environment to establish correct human relationships. The role and importance of psychological well-being have caused many researchers to examine and identify modulating factors that reduce the impact of psychological pressure on people's psychological well-being. On the other hand, psychologists and experts in behavioral science consider personal efficiency or self-efficacy as the most important factor in the occurrence of any behavior, including exercise [8, 9]. The concept of self-efficacy was first proposed by Bandura under the title of social learning theory, and now it is particularly popular among psychologists. Bandura defined self-efficacy as a person's perception of his abilities and how successfully he performs a behavior [10]. Considering the importance of self-efficacy and psychological well-being in people with post-traumatic stress disorder, including military personnel, the results regarding the effectiveness of each of the protocols and the most favorable treatment method to improve self-efficacy and psychological well-being still bring contradictions. Many interventions have been made in the field of improving the psychological factors of soldiers. Because group therapy, cognitive-behavioral therapy, schema therapy, and neurofeedback have had different effects on symptoms of self-efficacy disorder and psychological well-being in veterans [11]. In addition to the interventions, one of the non-pharmacological solutions for improving physical and cognitive health is regular participation in physical activity programs. The results of various research have shown that there is a strong relationship between health-promoting sports exercises with positive mood and low levels of depression and anxiety [12]. For example, Pourranjbar et al. have shown in their research that sports participation has a positive relationship with psychological well-being and a negative relationship with physical complaints [13]. Also, Alisson et al., in a study titled Examining the relationship between self-efficacy and participation in physical activity in middle school students in Canada, have shown that self-efficacy is a strong predictor of participation in physical activity, and there is a direct and significant relationship between the two [14]. One of the new forms of mind-body exercises is Pilates, which focuses on precise control, body posture, concentration, coordination, and breathing [15]. Pilates means creating perfect harmony between body, mind, and spirit. In Pilates, a person first takes full control of his body purposefully and then achieves a kind of natural coordination through complete repetition of movements in a gradual but progressive manner [16, 17]. It seems that doing Pilates sports exercises can be a good alternative to increase the motivation of sports participation of society and especially the armed forces due to its comprehensiveness and diversity in the

target movements and components. The effect of sports interventions and providing physical fitness exercises on psychological indicators in the society of armed forces employees has been investigated in limited research and all these researches focus on providing aerobic exercises with different intensities and are far from the atmosphere of structured sports exercises with varied and structured movements; The findings of this research can provide valuable results to those in charge of the treatment and rehabilitation of the armed forces to develop appropriate sports programs and interventions so that they can use such exercises as a non-pharmacological method to improve the physical, motor and mental health indicators of their employees. Therefore, the purpose of this research was to determine the effectiveness of Pilates exercises on the self-efficacy and psychological well-being of armed forces employees suffering from post-traumatic stress disorder.

MATERIALS & METHODS

The current research is in the form of a semi-experimental pre-test-post-test design with a control group. The statistical population of this research was all the male armed forces employees from among the official forces working in the police, the Islamic Revolutionary Guard Corps, and the Ministry of Defense and Armed Forces Support in 2021. Using GPower 3.1.9.4 software, the minimum sample size of 34 people (17 people in each group) was determined based on the values of alpha 5%, beta 90%, and effect size of 0.25. To increase the level of confidence in the results and the possibility of better generalization of the findings, 40 subjects suffering from post-traumatic stress disorder were referred to reliable and specialized psychological treatment centers with the age range between 30 and 55 years after meeting all the criteria for entering the research were selected and volunteered in the research. These people were randomly divided into two experimental and control groups (20 people in each group). 45% of the subjects (18 people) were employees of the police, 40% (16 people) were employees of the Islamic Revolutionary Guard Corps, and 15% (6 people) were employees of the Ministry of Defense and Support of the Armed Forces of the Islamic Republic of Iran.

The criteria for entering the research include official employees of the armed forces, male gender, chronological age range between 30 and 55 years, definite diagnosis and symptoms of post-traumatic stress disorder, no history of lower limb fracture in the past five years, not using any type of assistive devices for Walking, no serious vision or hearing impairment, no impairment in cognitive status, no other neurological diseases, specific sleep schedule, and no simultaneous receipt of other psychological interventions were determined. The criteria for exiting the research are also lack of favorable cooperation in evaluation or intervention sessions, absence of more than two consecutive sessions in planned sessions, neglect to strictly observe the entry criteria including regular sleep schedule and use of illegal drugs during the period of the research, the existence of any serious case in The implementation process of the project that hinders the possibility of cooperation in completing the evaluation sessions or intervention for the participant and the lack of consent of the participant to continue participating in the project was determined, and all of these cases were carefully controlled by taking reports from the participants.

Research tools in psychological components included two questionnaires on self-efficacy and psychological well-being.

Self-efficacy questionnaire: self-efficacy was evaluated using Sherer's general self-efficacy questionnaire. This scale was created in 1982 by Sherer and has 17 items with five options including "strongly disagree", "disagree", "average", "agree" and "strongly agree". The scoring of the scale is such that each item is given a score from 1 to 5. Questions 1, 9, 8, 3, 13, and 15 are scored from right to left, and the rest of the questions are scored in reverse, from left to right; Therefore, the range of subjects' scores in this scale is between 17 and 85. The higher the score the subject gets, the higher his self-efficacy is estimated [18]. The reliability of Sherer's self-efficacy scale has been obtained using the method of calculating the correlation between the self-efficacy scale and internal-external control r=0.79 [19]. In Safari et al.'s research, the reliability of the appropriate questionnaire has been reported [20]. In the present study, the reliability of the test was obtained using Cronbach's alpha, 0.73.

Psychological well-being questionnaire: It was evaluated using short-form psychological well-being questionnaire (18 questions). This scale was designed by Ryff in 1989 and revised in 2002. This form consists of six factors. The total score of these six factors is calculated as the overall psychological well-being score. This scale has 18 items and its scoring is based on a six-point Likert scale from 1 (completely disagree) to 6 (completely agree); The minimum score that can be obtained in this scale is 18 and the maximum score is 108. In this scale, questions 3, 16, 4, 13, 10, 9, 5, and 17 are scored inversely and the rest of the questions are scored directly [21]. The correlation of the short form of the Ryff psychological well-being scale with the main scale has fluctuated from 0.77 to 0.91. In Iran, the internal consistency of this scale using Cronbach's alpha in six factors of self-acceptance,

mastering the environment, positive relationship with others, having a purpose in life, personal growth, and independence has been reported as higher than 0.7 [22]. In the current study, the Cronbach's alpha value for the reliability of the test was 0.81.

To carry out the research, first, by attending the medical centers where soldiers with post-traumatic stress disorder had received a definitive diagnosis of post-traumatic stress disorder by psychiatrists and DSM-V criteria and went through their treatment process. A complete description of the research implementation steps was explained to them individually. Then, according to the entry criteria, 40 subjects were selected in a purposeful and available manner and after completing the informed consent form as well as the demographic information and personal information form, they voluntarily participated in the research. The experimental group received the interventions for 8 weeks and 3 one-hour sessions every week, while the control group was busy with their daily activities and usual treatment procedures under the supervision of their doctor.

The training protocol of the experimental group was guided in the evening under the supervision of a trained specialist trainer. In each session, people perform exercises such as stretching exercises in all joints of major muscle groups, walking forward, backward, sideways, on the heel and toe, weight transfer from front to back, foot balance exercise, standing on one leg, weight transfer from one side by side, they practiced squats, hamstring, and quadriceps strengthening, bringing elbows to opposite knee in standing position, arm press, repeated catch and release, stretching exercises, deep breathing. According to the research background of providing Pilates interventions, these exercises were performed in four stages; The first part of exercises on the mat (first 2 weeks); The second part of exercises using an aerobic ball (second 2 weeks); The third part of the exercises using lightweight and bands (the third 2 weeks) and the fourth part of the combined exercises from the previous three parts (the last two weeks). The movements started from simple and then increased their intensity and complexity. The exercises were planned first in a lying position, then sitting and standing. Also, a 30-second rest period was considered between movements to prevent fatigue.

Ethical permission: This research was approved with the code of ethics IR.SSRC.REC.1400.093 in the Ethics Committee of the Research Institute of Physical Education and Sports Sciences after a review and all ethical considerations including the informed consent of the subjects were received for conducting the research.

Statistical analysis: Descriptive statistics were used to describe the research variables and draw the table. After ensuring the normality of the data, a dependent t-test and analysis of covariance were used to examine the change in the scores of the two variables evaluated in the research. Statistical analysis was done using SPSS 22 software and significance level was considered 0.05 in all statistical tests.

FINDINGS

In this research, 20 samples with an average age of 45.11±5.37 years were in the experimental group and 20 people with an average age of 43.32±5.09 years were in the control group. The results of the t-test in two independent groups showed that there was no significant difference between the demographic characteristics of the groups and the groups were homogeneous in terms of demographic characteristics (**Table 1**).

Table 1) Demographic characteristics of military forces in two experimental and control groups

Variable	Sports training group PL (M±SD)	Control group CO (M±SD)	p-value
Age (years)	45.11±5.37	43.32±5.09	0.69
Height (meters)	1.75±0.06	1.76±0.04	0.83
Weight (kg)	78.5±7.30	78.7 ± 9.32	0.91
Duration of the disorder (months)	26.5±0.3	23.9±0.2	0.42

The results obtained from inferential statistics showed that in the dependent t-test of the Pilates group, there was a significant change in both psychological well-being and self-efficacy variables in the post-test phase compared to the pre-test ($p<0.001$); While there was no significant difference between the pre-test and post-test scores of psychological well-being and self-efficacy variables in the control group ($p=0.082$ and $p=0.064$, respectively). Also, the F statistic obtained from the analysis of covariance showed that Pilates exercises significantly increased the psychological well-being and self-efficacy

Table 2) Checking the effectiveness of Pilates on the variables investigated in the research

Variable	Groups	Dependent t-test				Analysis of covariance		
		pre-test (M±SD)	post-test (M±SD)	t	P-value	F	P-value	Eta squared
Psychological well-being	Pilates	80.9±1.95	90.8±17.90	-7.151	<0.001	395.622	0.01	0.880
	Control	84.6±8.81	81.9±75.46	-2.491	0.082			
Efficacy	Pilates	42.8±5.93	62.9±30.19	-8.199	<0.001	74.024	0.02	0.578
	Control	44.8±50.06	43.6±10.55	-3.238	0.064			

scores of the armed forces employees with post-traumatic stress disorder compared to the control group (p=0.01 and 0.2 respectively, **Table 2**)

DISCUSSION

Paying attention to physical activity and regular exercise in the military forces can control physical and mental disorders and thus maintain the health of employees and increase their efficiency. The present study aimed to determine the effectiveness of Pilates exercises on the self-efficacy and psychological well-being of armed forces employees suffering from post-traumatic stress disorder. As mentioned, a significant group of the country's soldiers suffer from symptoms of post-traumatic stress disorder and psychological problems caused by it, including psychological well-being and self-efficacy disorders. Considering the importance of mental and physical health in people with post-traumatic stress disorder, the results regarding the effectiveness of different methods and the most favorable treatment methods for improving mental and physical disorders among them bring contradictions. Various research has proven the role of exercise and physical activity as one of the most effective non-pharmacological strategies for improving self-efficacy and psychological well-being. Therefore, to determine the most suitable training method to improve self-efficacy and psychological well-being in military personnel, this study investigated the effect of 8 weeks of Pilates exercises on the self-efficacy and psychological well-being of armed forces employees suffering from post-traumatic stress disorder. The findings showed that Pilates exercises significantly improved psychological well-being and self-efficacy (p=0.01). On the other hand, there was no significant change in the scores of the control group that did not receive any intervention, in the variables of psychological well-being (p=0.082) and self-efficacy (p=0.064). This highlighted the importance of participating in complementary rehabilitation programs along with the usual treatment measures.

The results of this research on the effectiveness of sports training on the variables of psychological well-being and self-efficacy of military personnel are consistent with the results of studies such as Marfil-Carmona et al. (2021). They have shown that psychological well-being and self-efficacy are achieved to a higher extent in people who have more physical activity. These researchers reported that these results are mainly because physical activity promotes self-care and keeps people away from health risk factors [23]. In addition, research by Melendro et al. (2020), investigated the effect of physical and sports activities on the psychological variables of young people. Their results show that young people who do such activities have a higher level of self-efficacy and psychological well-being [24]. In addition, An HY et al. (2020) and Morgan et al. have shown that physical activity increases life satisfaction because it improves the general state of health and increases individual self-efficacy, which directly affects their psychological well-being [25, 26].

In line with the current research regarding the role of Pilates sports activity on psychological components, Bahram et al. have shown in their research that 12 weeks of Pilates exercises have a significant effect on the quality of life of non-athletic elderly men. They suggest Pilates as an effective, non-invasive, and accessible method to improve the quality of life of the elderly [27]. The effectiveness of Pilates exercises on improving the cognitive performance of inactive male elderly has also been emphasized in the research of Rahmani et al. They provided 8 weeks of Pilates exercises to the experimental group and found that these exercises improved the reaction time and cognitive performance of the elderly [28]. Based on this, it is possible to support the effectiveness of physical activity and sports exercises to improve mental, cognitive, and emotional health, which goes beyond the limits of increasing physical and movement capabilities. Also, in their research, Hall and colleagues have investigated and shown the effect of 12 weeks of specific sports training with content of strength, endurance, balance, flexibility (almost similar to Pilates exercises) and focusing on self-efficacy on war survivors with post-traumatic stress disorder. , this compilation program as a short-term intervention protocol can be effective on post-traumatic stress disorder patients, which is in line with the findings of the current research [29]. Based on this, it can be said that to improve psychomotor components in patients suffering from post-traumatic stress disorder, one should not look for complicated programs or very long measures; Rather, interventions based on research background and with correct principles can be most effective at the right time and help improve people with psychiatric disorders, which is a very valuable and important issue in the middle-aged and elderly.

The summary of past research findings emphasizes more attention to structured sports exercises with varied exercises, and the findings of the current research also confirmed this. The non-competitive and non-threatening nature of sports activities is an important issue that significantly makes them effective and valuable and helps regulate emotional states in people. Researchers have stated that the promotion of well-being and self-efficacy may be because dimensions of well-being are experienced during health-promoting physical activity. They emphasized that there is a strong relationship between health-promoting physical

activity and psychological well-being [30].

The essence of Pilates exercises is a set of aerobic activities that are performed with very diverse movements and a highly motivational atmosphere. The balance of the movements and interactions in this category of exercises leads to the fact that the effectiveness of this category of activities goes beyond the physical realm and takes on certain aesthetic aspects, which can especially affect various dimensions of mental health, including independence. , personal growth, positive communication with others, and self-acceptance are effective [27]. The principles of Pilates exercises include the axes of concentration, control, accuracy, movement, flexibility, coordination, and breathing, which are in the form of a combination of cognitive features such as mental control during exercise, mental and psychological relaxation, and mental flexibility [29]. In the current research, it was emphasized that sports activities can be used more than before to improve psychological components in people suffering from stress, anxiety, and fear diseases. This has also been mentioned in previous research. Researchers have suggested that the content of aerobic exercise combined with various movements and emphasizing the improvement of all components of physical fitness in people, provides the conditions to have a great contribution to the well-being of the individual and by creating a balance between the mind and the body, it leads to more useful emotional and cognitive states. And it becomes physical [31].

In justifying the findings related to the effectiveness of Pilates sports activities on improving self-efficacy and psychological well-being, the theory of beta-endorphin secretion, which is endogenous opioids, can be mentioned [32]. Based on this, the evidence has shown that the deprivation of sports disrupts emotional and mood characteristics. Aerobic exercises and physical activity stimulate the release of beta-endorphin and other endogenous opioid peptides and lead to an increase in their secretion, and by creating these changes, it leads to an increase in the threshold of pain sensation (pain reduction and unpleasant feeling) [33]. Therefore, regarding the mechanism of effect of the interventions presented in the present research, it can be stated that in confirmation of the previously mentioned processes, the participants' participation in Pilates exercises improved self-efficacy and psychological well-being after 8 weeks of interventions due to subsequent neurological and physiological changes.

One of the limitations of this research was the participation of men, and due to the employment of a large number of female employees in the armed forces, it is suggested to conduct this research on women as well. Another limitation of this research was the evaluation of the effectiveness of Pilates exercises on two psychological variables, due to the presence of mental, physical, and cognitive problems in patients with this disorder, it is suggested to investigate the effectiveness of these exercises on other variables and components of these patients as well. The use of clinical and laboratory evaluations to determine the effectiveness of Pilates exercises more accurately and objectively than the questionnaire is also suggested.

CONCLUSION

The findings of the present research show the improvement in the psychological capabilities of armed forces employees suffering from post-traumatic stress disorder following Pilates exercises. From the results of the present research, it can be concluded that psychological well-being and self-efficacy are practicable and can be improved by providing appropriate interventions. Therefore, it seems that Pilates exercises as an effective and practical intervention program can be used in the rehabilitation programs of armed forces employees suffering from post-traumatic stress disorder to rehabilitate as well as possible and improve conditions to help improve the performance of military forces.

Clinical & Practical Tips in POLICE MEDICINE: Armed forces employees suffering from post-traumatic stress disorder can use sports exercises and physical activity more specifically to rehabilitate as best as possible and improve their conditions. Pilates exercises as an effective and practical intervention program can be used especially in the rehabilitation programs of soldiers suffering from post-traumatic stress disorder.

Acknowledgments: This article is taken from the first author's research project at the Center for Elites and Top Talents of the National Defense University. The authors would like to thank all those who have cooperated in this research.

Conflict of interest: The authors stated that there is no conflict of interest regarding the present study.

Authors' Contribution: first author, presentation of the idea and design of the study, data collection, data analysis; second author, idea presentation, data analysis; third author, idea presentation, data analysis; All the authors participated in the initial writing of the article and its revision, and all of them accept the responsibility for the accuracy and correctness of the contents of the present article by finalizing the present article.

Financial Sources: This article did not have any financial sponsors.

ISSN: 2383-3483; Journal of Police Medicine. 2023;12(1):e21

نشریه طب انتظامی

مقاله اصیل

دسترسی آزاد

تأثیر هشت هفته تمرینات پیلاتس بر خودکارآمدی و بهزیستی روان‌شناختی کارکنان مرد نیروهای مسلح مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه (PTSD)

سعید آهار[1*] PhD، حسین برزگری مروست[1] PhD، حسین صمدی[1] PhD

[1] گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

چکیده

اهداف: توجه به فعالیت بدنی و ورزش منظم در نیروهای نظامی می‌تواند موجب کنترل اختلالات جسمانی و روانی و در نتیجه حفظ سلامت کارکنان و افزایش کارایی آنها شود. پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی تمرینات پیلاتس بر خودکارآمدی و بهزیستی روان‌شناختی کارکنان نیروهای مسلح مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه انجام شد.

مواد و روش‌ها: پژوهش از نوع نیمه‌تجربی بود که در یک طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل انجام شد. بر اساس هدف، ۴۰ نفر از کارکنان نیروهای مسلح مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه، به‌صورت هدفمند و در دسترس در سال ۱۴۰۰ انتخاب و به‌صورت تصادفی در دو گروه مداخلات پیلاتس و کنترل (هر گروه ۲۰ نفر) تقسیم شدند. گروه تجربی تمرینات ورزشی پیلاتس را به مدت ۸ هفته (۳ جلسه یک ساعتی در هفته) انجام داد، درحالی‌که گروه کنترل مداخله‌ای دریافت نکرد. از پرسش‌نامه‌های استاندارد خودکارآمدی *Sherer* (۱۹۸۲) و بهزیستی روان‌شناختی *Ryff* (۱۹۸۹) در دو نوبت پیش و پس‌آزمون استفاده شد. یافته‌های حاصل از طریق آزمون‌های تی وابسته و کوواریانس تحلیل گردید. تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم افزار SPSS 25 انجام و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: در این پژوهش، ۲۰ نفر در گروه آزمایش با میانگین سن ۴۵/۱۱±۵/۳۷ سال و سابقه ابتلا به اختلال ۲۶/۰±۵/۳ سال و ۲۰ نفر در گروه کنترل با میانگین سن ۴۳/۳۲±۵/۰۹ سال و سابقه ابتلا به اختلال ۲۳/۰±۹/۲ سال، در پژوهش شرکت کردند. نتایج پژوهش نشان داد، هشت هفته تمرینات ورزشی پیلاتس به‌طور معنی‌داری منجر به بهبود نمرات هر دو مؤلفه خودکارآمدی (p=۰/۰۲) و بهزیستی روان‌شناختی (p=۰/۰۱) در گروه تجربی کارمندان نیروهای مسلح مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه شد.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به دست آمده مبنی بر اثرگذاری تمرینات پیلاتس بر متغیرهای بهزیستی روان‌شناختی و خودکارآمدی، این تمرینات به عنوان برنامه‌ای مقرون به صرفه، در دسترس و مؤثر جهت بهبود فاکتورهای روان‌شناختی کارکنان مرد نیروی مسلح پیشنهاد می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: اختلال استرس پس از سانحه، بهزیستی روان‌شناختی، خودکارآمدی، پیلاتس، نیروهای نظامی

نحوه استناد به مقاله:

Ahar S, Barzegari Marvast H, Samadi H. *The Effect of Eight Weeks of Pilates Exercises on Self-Efficacy and Psychological Well-Being of Male Armed Forces Personnel with Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD).* J Police Med. 2023;12(1):e21.

نویسنده مسئول*:

آدرس پستی: یزد، صفاییه، بلوار دانشگاه، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه یزد، کد پستی: ۸۹۱۵۸۱۸۴۱۱

پست الکترونیکی:
saeid.ahar@yazd.ac.ir

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۱۳
پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۱۴
انتشار: ۱۴۰۲/۰۸/۲۷

Copyright © 2023, Journal of Police Medicine | This open access article is licensed under a *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License*

ISSN: 2383-3483; Journal of Police Medicine. 2023;12(1):e21

مقدمه

اختلال استرس پس از سانحه (PTSD)، یک اختلال روان‌پزشکی ناسازگار و ناتوان‌کننده است که با تجربه مجدد، اجتناب، احساسات و افکار منفی و برانگیختگی بیش از حد در ماه‌ها و سال‌های پس از مواجهه با آن سانحه مشخص می‌شود [۱]. در این اختلال، فرد نسبت به تجربه‌هایش احساس ترس و درماندگی می‌کند، اغلب رفتارهای آشفته و حاکی از بی‌قراری بروز می‌دهد و مدام تلاش می‌کند از یادآوری رویداد و سانحه اجتناب کند [۲]. حوادثی از قبیل جنگ، زلزله، تصادف و سوء استفاده جنسی و غیره می‌توانند به‌وجودآورنده این اختلال مزمن باشند. به طور کلی افرادی که این رویدادها را تجربه می‌کنند، بیشتر از این که ما بتوانیم آنها را درک کنیم، از آن واقعه رنج می‌برند [۱]. کشور ایران در طی قرون گذشته، حوادث و بلایای طبیعی و جنگ‌های زیادی را پشت سر گذاشته است. تحمیل هشت سال جنگ علیه ایران و همچین مأموریت‌های نظامی پرخطر و حساس در هر برهه زمانی موجب شده است که گروه قابل توجهی از نظامیان کشور به علایم اختلال استرس پس از سانحه دچار شوند [۳]. در دنیا شیوع اختلال استرس پس از سانحه تقریباً ۶ تا ۸ درصد در جمعیت عمومی است، اگرچه این میزان در میان گروه‌هایی که آسیب‌های روانی شدید را تجربه کرده‌اند، می‌تواند تا ۳۵ درصد افزایش یابد [۱]. در ایران آمار دقیق و کاملی از مبتلایان به این اختلال در میان رزمندگان بازگشته از جنگ یا سایر نظامیان در دست نیست، اما برخی بررسی‌ها، شیوع آن را بین ۲۰ تا ۳۰ درصد ذکر کرده‌اند [۴]. شفیعی کمال‌آبادی و همکاران در تحقیقی گزارش کرده‌اند که ۳۹ درصد جانبازان شهر تهران علایم اختلال استرس پس از سانحه را در خود دارند [۵]. در مطالعه جامع دیگر، *محقق مطلق* و همکاران، شیوع اختلال استرس پس از سانحه را در گروه جانبازان شیمیایی و غیرشیمیایی به ترتیب ۴۰ و ۲۸/۱ درصد اعلام کرده‌اند [۳]. بروز این اختلال مشکلات عدیده‌ای برای شخص مبتلا و خانواده آن ایجاد می‌کند. مشکلاتی که در طیفی از استرس و اضطراب‌های مقطعی و موردی، تا دست زدن به خودکشی یا مصرف بی‌پروای مواد مخدر یا نوشیدنی‌های الکلی را در بر می‌گیرد. شواهد بالینی نشان می‌دهد که اکثر مبتلایان به این اختلال پس از گذشت حدود دو دهه از خاتمه جنگ نه تنها بهبود نیافته‌اند، بلکه تحت درمان‌های طولانی و عمدتاً کم اثر (بدون بهبودی قطعی و آشکار) نیز قرار گرفته‌اند [۴].

امروزه اکثر محققان، بر نقش فاکتورهای روان‌شناختی به عنوان عواملی که در رویارویی با حوادث فشارزای زندگی به عنوان سپر مقاومت عمل می‌کنند، تأکید دارند [۶]. یکی از این فاکتورهای مهم، بهزیستی روان‌شناختی است. بهترین بازنمایی و تعریف از بهزیستی روان‌شناختی را *Ryff* ارائه داده است. از نظر *Ryff*، بهزیستی روان‌شناختی شامل شش مؤلفه پذیرش خود، رابطه مثبت با دیگران، خودمختاری، زندگی هدفمند، رشد شخصی و تسلط بر محیط است [۷]. هدف از بهزیستی روان‌شناختی ایجاد سلامت روانی و ایجاد محیط سالم جهت برقراری روابط صحیح انسانی است. نقش و اهمیت بهزیستی روان‌شناختی سبب گردیده است تا بسیاری از پژوهشگران به بررسی و شناسایی عوامل تعدیل‌کننده‌ای بپردازند که تأثیر فشارهای روانی را بر بهزیستی روانی افراد کاهش دهند. از طرف دیگر، روان‌شناسان و متخصصین علم رفتارشناسی مهم‌ترین عامل در بروز هر رفتار ازجمله انجام ورزش را کارایی شخصی یا خودکارآمدی فرد می‌دانند [۸، ۹]. مفهوم خودکارآمدی برای اولین بار توسط *Bandura* تحت عنوان نظریه یادگیری اجتماعی مطرح شده و اکنون از محبوبیت خاصی نزد روان‌شناسان برخوردار است. *Bandura* خودکارآمدی را به صورت ادراک فرد از توانایی‌های خویش و اینکه چقدر یک رفتار را به شکل موفقیت‌آمیز انجام می‌دهد، تعریف کرده است [۱۰].

با توجه به اهمیت خودکارآمدی و بهزیستی روان‌شناختی در افراد دارای اختلال استرس پس از سانحه ازجمله افراد نظامی، نتایج در زمینه اثربخشی هر کدام از پروتکل‌ها و مطلوب‌ترین شیوه درمانی برای بهبود خودکارآمدی و بهزیستی روان‌شناختی همچنان تناقضاتی را به همراه دارد. مداخلات زیادی در زمینه بهبود فاکتورهای روان‌شناختی نظامیان انجام شده است. چون گروه درمانی، درمان شناختی-رفتاری، طرح‌واره درمانی و نوروفیدبک اثرات متفاوتی بر علایم اختلال خودکارآمدی و بهزیستی روان‌شناختی در کهنه نظامیان داشته است [۱۱]. علاوه بر مداخلات انجام‌شده، یکی از راهکارهای غیردارویی برای ارتقای سلامت جسمانی و شناختی، مشارکت منظم در برنامه‌های فعالیت بدنی است. نتایج پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که ارتباط قوی بین تمرینات ورزشی ارتقادهنده سلامت با خلق و خوی مثبت و سطوح پایین افسردگی و اضطراب وجود دارد [۱۲]. به‌طور مثال *پور رنجبر* و همکاران در پژوهش خود نشان داده‌اند که مشارکت ورزشی با بهزیستی روان‌شناختی دارای رابطه مثبت و با شکایات جسمانی دارای رابطه منفی است [۱۳]. همچنین *Alisson* و همکاران در مطالعه‌ای با عنوان بررسی ارتباط خودکارآمدی با مشارکت در فعالیت جسمانی در دانش‌آموزان دوره راهنمایی مدارس کانادا، نشان داده‌اند که خودکارآمدی یک پیشگویی‌کننده قوی مشارکت در انجام فعالیت جسمانی است و بین این دو، ارتباط مستقیم و معناداری وجود دارد [۱۴]. یکی از شکل‌های جدید تمرینات ذهنی-بدنی، ورزش پیلاتس است که در آن به کنترل دقیق، وضعیت قرارگیری بدن، تمرکز، هماهنگی و تنفس تمرکز می‌شود [۱۵]. پیلاتس به معنای ایجاد هماهنگی کامل بین جسم، ذهن و روح است. در پیلاتس، فرد ابتدا به شیوه‌ای هدفمند، کنترل کامل جسم خود را در دست می‌گیرد و سپس از طریق تکرار کامل حرکات به شیوه‌ای تدریجی ولی

ISSN: 2383-3483; Journal of Police Medicine. 2023;12(1):e21

پیشرفت‌کننده، به یک نوع هماهنگی طبیعی دست پیدا می‌کند [۱۶، ۱۷]. به نظر می‌رسد، انجام تمرینات ورزشی پیلاتس به دلیل جامعیت و تنوع در حرکات و مؤلفه‌های مورد هدف، می‌تواند جایگزین خوبی برای افزایش انگیزه مشارکت ورزشی جامعه و به خصوص نیروهای مسلح باشد. از آنجا که تأثیر مداخلات ورزشی و ارائه تمرینات آمادگی جسمانی بر شاخص‌های روانی در جامعه کارکنان نیروهای مسلح در تحقیقات محدودی بررسی شده است و از طرفی همگی این تحقیقات بر ارائه تمرینات هوازی با شدت‌های مختلف تمرکز و از فضای تمرینات ورزشی ساختاریافته با حرکات متنوع و مدون کاملاً به دور بوده است؛ یافته‌های این تحقیق می‌تواند نتایج ارزشمندی را به‌منظور تدوین برنامه‌های ورزشی و مداخلات مناسب، در اختیار متولیان امر درمان و توان‌بخشی نیروهای مسلح قرار دهد تا بتوانند از این‌گونه تمرینات به عنوان یک روش غیردارویی در جهت ارتقای شاخص‌های سلامت جسمانی، حرکتی و روانی کارکنان خود استفاده کنند. بنابراین، هدف از انجام این پژوهش، تعیین اثربخشی تمرینات پیلاتس بر خودکارآمدی و بهزیستی روان‌شناختی کارکنان نیروهای مسلح مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه بود.

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر در قالب طرح نیمه‌تجربی پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری این تحقیق، تمامی کارکنان نیروهای مسلح مرد از بین نیروهای رسمی شاغل در فراجا، سپاه پاسداران انقلاب اسلامی و وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح در سال ۱۴۰۰ بودند. از بین جامعه آماری مورد نظر به صورت هدفمند، با استفاده از نرم‌افزار GPower 3.1.9.4 حداقل اندازه نمونه ۳۴ نفر (۱۷ نفر در هر گروه) بر اساس مقادیر آلفای ۵ درصد، بتای ۹۰ درصد و اندازه اثر ۰/۲۵ تعیین شد. جهت بالابردن سطح اطمینان از نتایج و امکان تعمیم بهتر یافته‌ها، در نهایت ۴۰ آزمودنی مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه مراجعه‌کننده به مراکز درمانی معتبر و تخصصی روان‌شناختی با دامنه سنی بین ۳۰ تا ۵۵ سال پس از احراز تمام معیارهای ورود به تحقیق انتخاب و داوطلبانه در تحقیق مشارکت نمودند. این نفرات به صورت تصادفی در دو گروه تجربی و کنترل (هر گروه ۲۰ نفر) تقسیم‌بندی شدند. ۴۵ درصد از آزمودنی‌ها (۱۸ نفر) از کارکنان فراجا، ۴۰ درصد (۱۶ نفر) از کارکنان سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، و ۱۵ درصد (۶ نفر) از کارکنان وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران بودند.

معیارهای ورود به تحقیق شامل کارکنان رسمی نیروهای مسلح، جنسیت مرد، دامنه سن تقویمی بین ۳۰ تا ۵۵ سال، تشخیص قطعی و داشتن علایم اختلال استرس پس از سانحه، نداشتن سابقه شکستگی اندام تحتانی در پنج سال گذشته، عدم استفاده از هیچ‌نوع وسایل کمکی برای راه رفتن، نداشتن اختلال جدی بینایی یا شنوایی، عدم اختلال در وضعیت شناختی، نداشتن سایر بیماری‌های عصبی، برنامه خواب مشخص و عدم دریافت هم‌زمان مداخلات روان‌شناختی دیگر تعیین شد. معیارهای خروج از تحقیق نیز عدم همکاری مطلوب در جلسات ارزیابی یا مداخله، غیبت بیش از دو جلسه متوالی در جلسات برنامه‌ریزی‌شده، بی‌توجهی به رعایت دقیق معیارهای ورودی از جمله برنامه منظم خواب و مصرف داروهای غیرمجاز در طول دوره اجرای تحقیق، وجود هرگونه مورد جدی در روند اجرای طرح که امکان همکاری در تکمیل جلسات ارزیابی یا مداخله را برای شرکت‌کننده مختل نماید و عدم رضایت شرکت‌کننده به‌منظور ادامه مشارکت در طرح تعیین شد که تمام این موارد به‌صورت دقیق با گزارش‌گیری از شرکت‌کنندگان کنترل شد.

ابزارهای تحقیق در مؤلفه‌های روانی شامل دو پرسش‌نامه خودکارآمدی و بهزیستی روان‌شناختی بود.

پرسش‌نامه خودکارآمدی: خودکارآمدی با استفاده از پرسش‌نامه خودکارآمدی عمومی *Sherer* ارزیابی شد. این مقیاس در سال ۱۹۸۲ توسط *Sherer* ساخته شده و دارای ۱۷ گویه پنج گزینه‌ای شامل "کاملاً مخالفم"، "مخالفم"، "حد وسط"، "موافقم" و "کاملاً موافقم" است. نمره‌گذاری مقیاس به این صورت است که به هر ماده امتیازی از ۱ تا ۵ تعلق می‌گیرد. سؤال‌های ۱، ۹، ۸، ۳، ۱۳ و ۱۵ از راست به چپ، بقیه سؤالات به‌صورت معکوس یعنی از چپ به راست نمره‌گذاری می‌شوند؛ بنابراین بازه نمرات آزمودنی‌ها در این مقیاس بین ۱۷ تا ۸۵ است. هرقدر آزمودنی نمره بالاتری به دست آورند، میزان خودکارآمدی او در سطح بالاتری برآورد می‌شود [۱۸]. اعتبار مقیاس خودکارآمدی *Sherer*، با استفاده از روش محاسبه همبستگی بین مقیاس خودکارآمدی و کنترل درونی- بیرونی r=۰/۷۹ به دست آمده است [۱۹]. در پژوهش *صفاری* **و** همکاران نیز پایایی پرسش‌نامه مناسب گزارش شده است [۲۰]. در پژوهش حاضر پایایی آزمون با استفاده از آلفای کرونباخ، ۰/۷۳ به‌دست آمد.

پرسش‌نامه بهزیستی روان‌شناختی: با استفاده از پرسش‌نامه بهزیستی روان‌شناختی- فرم کوتاه (۱۸ سؤالی) ارزیابی شد. این مقیاس توسط *Ryff* در سال ۱۹۸۹ طراحی و در سال ۲۰۰۲ مورد تجدید نظر قرار گرفته است. این فرم مشتمل بر شش عامل است. مجموع نمرات این شش عامل به عنوان نمره کلی بهزیستی روان‌شناختی محاسبه می‌شود. این مقیاس ۱۸ گویه دارد و نمره‌گذاری آن بر اساس طیف لیکرت شش‌درجه‌ای از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۶ (کاملاً موافقم) است؛ حداقل نمره قابل کسب در این مقیاس ۱۸ و حداکثر، نمره ۱۰۸ است. در این مقیاس، سؤالات ۳، ۱۶، ۴، ۱۳، ۱۰، ۹، ۵ و ۱۷ به‌صورت معکوس و بقیه سؤالات به‌صورت مستقیم نمره‌گذاری می‌شوند [۲۱]. همبستگی فرم کوتاه مقیاس بهزیستی روان‌شناختی *Ryff* با مقیاس اصلی از ۰/۷۷ تا ۰/۹۱

در نوسان بوده است. در ایران، همسانی درونی این مقیاس با استفاده از آلفای کرونباخ در شش عامل پذیرش خود، تسلط بر محیط، رابطه مثبت با دیگران، داشتن هدف در زندگی، رشد شخصی و استقلال بالاتر از ۰/۷ گزارش شده است [۲۲]. در پژوهش حاضر مقدار آلفای کرونباخ جهت پایایی آزمون، ۰/۸۱ بدست آمد.

برای اجرای تحقیق، ابتدا، با حضور در مراکز درمانی که نظامیان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه، توسط پزشکان متخصص روان‌پزشکی و معیارهای DSM-V تشخیص قطعی اختلال استرس پس از سانحه دریافت کرده بودند و برای طی روند درمان خود مراجعه می‌کردند، شرح کاملی از مراحل اجرای تحقیق به‌صورت انفرادی به آنها توضیح داده شد. سپس با توجه به معیارهای ورود، ۴۰ آزمودنی به صورت هدفمند و در دسترس انتخاب و پس از تکمیل فرم رضایت آگاهانه و همچنین فرم اطلاعات جمعیت‌شناختی و اطلاعات فردی، به‌صورت داوطلبانه در تحقیق شرکت نمودند. گروه تجربی مداخلات را به مدت ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه یک‌ساعته دریافت کردند، درحالی‌که گروه کنترل به امور روزمره و اقدامات درمانی معمول خود تحت نظر پزشک خود، مشغول بودند.

پروتکل تمرینی گروه تجربی در نوبت عصر و زیر نظر مربی تخصصی آموزش‌دیده هدایت شد. در هر جلسه افراد تمریناتی مانند حرکات کششی در تمامی مفاصل گروه‌های عمده عضلانی، راه رفتن به جلو، عقب، طرفین، روی پاشنه و پنجه پا، انتقال وزن از جلو به عقب، تمرین تعادلی پا، ایستادن روی یک پا، انتقال وزن از یک طرف به طرف دیگر، اسکات، تقویت عضلات همسترینگ و چهار سر، رساندن آرنج به زانوی پای مقابل در حالت ایستاده، پرس بازو، گرفتن و رها کردن‌های مکرر، تمرینات کششی، تنفس عمیق را تمرین کردند. مطابق با پیشینه تحقیقی ارائه مداخلات پیلاتس، این تمرینات در چهار مرحله انجام گرفت؛ بخش اول تمرینات روی تشک (۲ هفته اول)؛ بخش دوم تمرینات با استفاده از توپ ایروبیک (۲ هفته دوم)؛ بخش سوم تمرینات با استفاده از وزنه سبک و باند (۲ هفته سوم) و بخش چهارم تمرینات ترکیبی از سه بخش قبلی (دو هفته آخر). حرکات از ساده شروع شد و در ادامه به شدت و پیچیدگی آنها افزوده گردید. تمرینات ابتدا در حالت خوابیده، سپس نشسته و ایستاده برنامه‌ریزی شدند. همچنین یک دوره استراحت ۳۰ ثانیه‌ای بین حرکات در نظر گرفته شد تا از بروز خستگی جلوگیری شود.

ملاحظات اخلاقی: این پژوهش با کد اخلاق به شناسه IR.SSRC.REC.1400.093 در کمیته اخلاق پژوهشگاه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی پس از طی داوری تأیید شد و برای انجام پژوهش تمامی ملاحظات اخلاقی از جمله رضایت آگاهانه آزمودنی‌ها دریافت شد.

تجزیه و تحلیل آماری: از آمار توصیفی برای توصیف متغیرهای پژوهش و رسم جدول استفاده شد. پس از اطمینان از طبیعی بودن داده‌ها، از t-test وابسته و تحلیل کوواریانس به‌منظور بررسی تغییر نمرات دو متغیر ارزیابی‌شده در تحقیق استفاده شد. تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS 22 انجام و سطح معنی‌داری در تمامی آزمون‌های آماری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این پژوهش ۲۰ نمونه با میانگین سنی ۴۵/۱۱±۵/۳۷ سال در گروه آزمایش و ۲۰ نفر با میانگین سنی ۴۳/۳۲±۵/۰۹ سال در گروه کنترل بودند. نتایج آزمون تی در دو گروه مستقل نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین ویژگی‌های جمعیت‌شناختی گروه‌ها وجود نداشت و گروه‌ها از نظر ویژگی‌های جمعیت شناختی همگن بودند (جدول ۱).

جدول ۱) ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نیروی‌های نظامی در دو گروه آزمایش و کنترل

متغیر	گروه تمرین ورزشی PL (M±SD)	گروه کنترل CO (SD±M)	p-value
سن (سال)	۴۵/۱۱±۵/۳۷	۴۳/۳۲±۵/۰۹	۰/۶۹
قد (متر)	۱/۷۵±۰/۰۶	۱/۷۶±۰/۰۴	۰/۸۳
وزن (کیلوگرم)	۷۸/۵±۷/۳۰	۷۸/۷±۹/۳۲	۰/۹۱
مدت ابتلا به اختلال (ماه)	۲۶/۵±۰/۳	۲۳/۹±۰/۲	۰/۴۲

نتایج برآمده از آمار استنباطی نشان داد که در آزمون تی وابسته گروه پیلاتس در هر دو متغیر بهزیستی روان‌شناختی و خودکارآمدی در مرحله پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون تغییر معناداری داشت (p<۰/۰۰۱)؛ در حالی که تفاوت معناداری بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیر بهزیستی روان‌شناختی و خودکارآمدی در گروه کنترل مشاهده نشد (به ترتیب p=۰/۰۸۲ و p=۰/۰۶۴). همچنین آماره F به‌دست‌آمده از تحلیل کوواریانس نیز گویای آن بود که تمرینات پیلاتس به طور معناداری نمرات بهزیستی روان‌شناختی و خودکارآمدی کارکنان نیروهای مسلح مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه نسبت به گروه کنترل را افزایش داد (به ترتیب p=۰/۰۱ و p=۰/۰۲؛ جدول ۲)

بحث

توجه به فعالیت بدنی و ورزش منظم در نیروهای نظامی می‌تواند موجب کنترل اختلالات جسمانی و روانی و در نتیجه حفظ سلامت کارکنان و افزایش کارایی آنها شود. هدف پژوهش حاضر تعیین اثربخشی تمرینات پیلاتس بر خودکارآمدی و بهزیستی روان‌شناختی کارکنان نیروهای مسلح مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه بود. همان‌طور که عنوان شد، گروه قابل‌توجهی از نظامیان کشور به دلایل مختلف به علایم اختلال استرس پس از سانحه و مشکلات روانی ناشی از آن از جمله اختلال در بهزیستی روان‌شناختی و خودکارآمدی دچار هستند. با توجه به اهمیت سلامت روانی و جسمانی در افراد دارای

جدول ۲) بررسی اثربخشی پیلاتس بر متغیرهای مورد بررسی در تحقیق

متغیر	گروه‌ها	آزمون تی وابسته				آزمون تحلیل کوواریانس		
		پیش‌آزمون (M±SD)	پس‌آزمون (M±SD)	t	P-value	F	P-value	مجذور اتا
بهزیستی روان‌شناختی	پیلاتس	۸۰/۹±۱/۹۵	۹۰/۸±۱۷/۹۰	-۷/۱۵۱	<۰/۰۰۱	۳۹۵/۶۲۲	۰/۰۱	۰/۸۸۰
	کنترل	۸۴/۶±۸/۸۱	۸۱/۹±۷۵/۴۶	-۲/۴۹۱	۰/۰۸۲			
خودکارآمدی	پیلاتس	۴۲/۸±۵/۹۳	۶۲/۹±۳۰/۱۹	-۸/۱۹۹	<۰/۰۰۱	۷۴/۰۲۴	۰/۰۲	۰/۵۷۸
	کنترل	۴۴/۸±۵/۰۶	۴۳/۶±۱۰/۵۵	-۳/۲۳۸	۰/۰۶۴			

اختلال استرس پس از سانحه، نتایج در زمینه اثربخشی روش‌های مختلف و مطلوب‌ترین شیوه درمانی برای بهبود اختلالات روانی و جسمانی در میان آنها تناقضاتی را به همراه دارد. تحقیقات مختلف نقش ورزش و فعالیت بدنی را به‌عنوان یکی از اثربخش‌ترین راهکارهای غیر دارویی برای ارتقای خودکارآمدی و بهزیستی روان‌شناختی اثبات کرده‌اند. از این‌رو در جهت تعیین مطلوب‌ترین روش تمرینی برای بهبود خودکارآمدی و بهزیستی روان‌شناختی در افراد نظامی، این پژوهش، تأثیر ۸ هفته تمرینات پیلاتس بر خودکارآمدی و بهزیستی روان‌شناختی کارکنان نیروهای مسلح مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه را مورد بررسی قرار داد. یافته‌ها نشان داد که تمرینات ورزشی پیلاتس به‌طور معناداری بهزیستی روان‌شناختی و خودکارآمدی را بهبود بخشید (p=۰/۰۱). از طرفی تغییر معنی‌داری در نمرات گروه کنترل که مداخله‌ای دریافت نکرده بودند، در متغیر بهزیستی روان‌شناختی (p=۰/۰۸۲) و خودکارآمدی (p=۰/۰۶۴) ملاحظه نشد که این موضوع بر اهمیت مشارکت در برنامه‌های توان‌بخشی مکمل در کنار اقدامات درمانی معمول صحه گذاشت.

نتایج این تحقیق در مورد اثربخشی تمرینات ورزشی بر متغیرهای بهزیستی روان‌شناختی و خودکارآمدی افراد نظامی با نتایج مطالعاتی مانند *Marfil-Carmona* و همکاران (۲۰۲۱) مطابقت دارد. آنها نشان داده‌اند که بهزیستی روانی و خودکارآمدی در افرادی که فعالیت بدنی بیشتری دارند، به میزان بالاتری حاصل می‌شود. این محققان گزارش کرده‌اند که این نتایج عمدتاً به این دلیل است که فعالیت بدنی باعث ارتقای مراقبت از خود می‌شود و افراد را از عوامل خطرزای سلامتی دور می‌کند [۲۳]. علاوه بر این، در تحقیقی *Melendro* و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی تأثیر فعالیت‌های بدنی و ورزشی بر متغیرهای روانی جوانان پرداخته‌اند. نتایج آنها نشان می‌دهد، جوانانی که چنین فعالیت‌هایی را انجام می‌دهند، سطح بالاتری از خودکارآمدی و بهزیستی روان‌شناختی را دارا هستند [۲۴]. علاوه بر این، *An HY* و همکاران (۲۰۲۰) و *Morgan* و همکاران نشان داده‌اند، فعالیت بدنی باعث افزایش رضایت از زندگی می‌شود، زیرا باعث بهبود وضعیت عمومی سلامتی و افزایش خودکارآمدی فرد می‌شود که به‌طور مستقیم بر رفاه روانی آنها تأثیر می‌گذارد [۲۵، ۲۶].

همسو با تحقیق حاضر در رابطه با نقش فعالیت ورزشی پیلاتس بر مؤلفه‌های روانی، *بهرام* و همکاران در تحقیق خود نشان داده‌اند، ۱۲ هفته تمرینات پیلاتس بر کیفیت زندگی سالمندان مرد غیر ورزشکار تأثیر معناداری دارد. آنها پیلاتس را به عنوان روشی مؤثر، غیرتهاجمی و در دسترس برای بهبود سطح زندگی سالمندان پیشنهاد می‌نمایند [۲۷]. اثربخشی تمرینات پیلاتس بر بهبود عملکرد شناختی سالمندان مرد غیرفعال نیز در تحقیق *رحمانی* و همکاران مورد تأکید قرار گرفته شده است. آنها ۸ هفته تمرینات پیلاتس را به گروه آزمایش ارائه نموده و دریافته‌اند این تمرینات زمان واکنش و عملکرد شناختی سالمندان را بهبود می‌بخشد [۲۸]. بر این اساس می‌توان از اثربخشی فعالیت بدنی و تمرینات ورزشی در راستای ارتقای سلامت روانی، شناختی و هیجانی حمایت می‌نماید که تأثیرات را از حدود افزایش قابلیت‌های جسمانی و حرکتی صرف خارج می‌نماید. همچنین *Hall* و همکاران در تحقیق خود اثر ۱۲ هفته تمرینات ورزشی اختصاصی با محتوای قدرت، استقامت، تعادل، انعطاف‌پذیری (تقریباً مشابه با تمرینات پیلاتس) و با تمرکز بر خودکارآمدی را بر بازماندگان از جنگ مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه بررسی و نشان داده‌اند، این برنامه تدوینی به عنوان یک پروتکل مداخله‌ای کوتاه‌مدت می‌تواند بر بیماران اختلال استرس پس از سانحه تأثیرگذار باشد که با یافته‌های تحقیق حاضر همسو است [۲۹]. بر این اساس می‌توان بیان نمود برای بهبود مؤلفه‌های روانی-حرکتی در بیماران مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه نباید به دنبال برنامه‌های پیچیده یا اقدامات بسیار طولانی بود؛ بلکه مداخلات مبتنی بر پیشینه تحقیقاتی و همچنین دارای اصول صحیح می‌توانند در زمان مقتضی بیشترین اثربخشی را داشته و به بهبود افراد با اختلالات روان‌پزشکی کمک نمایند که این مسئله در میانسالان و سالمندان موضوعی بسیار ارزشمند و حائز اهمیت است.

جمع‌بندی یافته‌های تحقیقی گذشته به توجه بیشتر به تمرینات ورزشی ساختاریافته و با تمرینات متنوع تأکید دارند که یافته‌های تحقیق حاضر نیز این امر را تصدیق نمود. غیررقابتی و بدون تهدید بودن فعالیت‌های ورزشی موضوع مهمی است که به طور قابل توجهی آن را مؤثر و ارزشمند می‌نماید و به تنظیم حالات هیجانی در افراد کمک می‌کند. محققین بیان نموده‌اند که ارتقای بهزیستی و خودکارآمدی ممکن است به دلیل این باشد

ISSN: 2383-3483; Journal of Police Medicine. 2023;12(1):e21

کـه ابعـاد بهزیسـتی در طـول فعالیـت جسـمانی ارتقادهنـده سـلامت تجربـه می‌شـوند. آنهـا تأکیـد کردنـد کـه بیـن فعالیـت جسـمانی ارتقادهنـده سـلامت بـا بهزیسـتی روان‌شـناختی ارتباطـی قـوی وجـود دارد [۳۰].

ماهیـت تمرینـات ورزشـی پیلاتـس، مجموعـه‌ای از فعالیت‌هـای هـوازی اسـت کـه بـا حـرکات بسـیار متنـوع و فضـای انگیزشـی بالایـی اجـرا می‌گـردد. مـوزون بـودن حـرکات و تعامـلات موجـود در ایـن دسـته از تمرینـات، منجـر بـه آن می‌شـود کـه اثربخشـی ایـن دسـته از فعالیت‌هـا از حیطـه جسـمانی صـرف خـارج گردیـده و جنبه‌هـای زیبایی‌شـناختی خاصـی را بـه خـود بپذیـرد کـه ایـن امـر به‌طـور ویـژه‌ای می‌توانـد بـر ابعـاد مختلـف سـلامت روانـی از جملـه اسـتقلال، رشـد فـردی، ارتبـاط مثبـت بـا دیگـران و پذیـرش خـود تأثیرگـذار باشـد [۲۷]. اصـول تمرینـات پیلاتـس شـامل محورهـای تمرکـز، کنتـرل، دقـت، حرکـت، انعطاف‌پذیـری، هماهنگـی و تنفـس اسـت کـه در قالـب ترکیبـی از ویژگی‌هـای شـناختی ماننـد کنتـرل ذهنـی در طـول تمریـن، آرام‌سـازی روحـی و روانـی و انعطاف‌پذیـری ذهنـی اسـت [۲۹]. در تحقیـق حاضـر تأکیـد شـد کـه بـرای ارتقـای مؤلفه‌هـای روان‌شـناختی در افـراد مبتـلا بـه بیماری‌هـای حـوزه اسـترس، اضطـراب و تـرس می‌تـوان از فعالیت‌هـای ورزشـی بیـش از پیـش اسـتفاده نمـود. ایـن امـر در تحقیقـات قبلـی نیـز مـورد اشـاره قـرار گرفتـه شـده اسـت. محققـان پیشـنهاد نموده‌انـد، محتـوای ورزش هـوازی تـوأم بـا حـرکات متنـوع و بـا تأکیـد بـر ارتقـای همـه مؤلفه‌هـای آمادگـی جسـمانی در افـراد، شـرایطی را فراهـم می‌نمایـد تـا سـهم بزرگـی در بهزیسـتی فـرد داشـته و بـا ایجـاد تعـادل بیـن ذهـن و جسـم منجـر بـه سـودمندی بیشـتر حـالات هیجانـی، شـناختی و جسـمانی می‌گـردد [۳۱].

در توجیـه یافته‌هـای مربـوط بـه اثربخشـی فعالیت‌هـای ورزشـی پیلاتـس بـر بهبـود خودکارآمـدی و بهزیسـتی روان‌شـناختی می‌تـوان بـه تئـوری ترشـح بتااندورفیـن کـه اوپیوئیدهـای انـدوژن اسـت، اشـاره نمـود [۳۲]. بـر ایـن اسـاس، شـواهد نشـان داده اسـت کـه محرومیـت از ورزش باعـث بهـم خـوردن ویژگی‌هـای هیجانـی و خلقـی می‌شـود. ورزش‌هـای هـوازی و فعالیـت بدنـی، آزادسـازی بتااندورفیـن و دیگـر پپتیدهـای اپیوئیـدی درون‌ریـز را تحریـک می‌کنـد و بـه افزایـش ترشـح آنهـا منجـر می‌شـود و بـا ایجـاد ایـن تغییـرات بـه افزایـش آسـتانه احسـاس درد (تخفیـف درد و حـس ناخوشـایند) می‌انجامـد [۳۳]. بنابرایـن در خصـوص مکانیسـم تأثیـر مداخـلات ارائه‌شـده در تحقیـق حاضـر می‌تـوان این‌گونـه بیـان نمـود کـه در تأییـد فرآیندهـای اشاره‌شـده قبلـی، مشـارکت آزمودنی‌هـا در تمرینـات ورزشـی پیلاتـس بـه دلیـل تغییـرات عصبـی و فیزیولوژیکـی متعاقـب، ۸ هفتـه مداخـلات باعـث بهبـود خودکارآمـدی و بهزیسـتی روان‌شـناختی شـد.

یکـی از محدودیت‌هـای ایـن تحقیـق مشـارکت مـردان بـود کـه بـا توجـه بـه اسـتخدام تعـداد زیـادی از کارکنـان زن در نیروهـای مسـلح، انجـام ایـن تحقیـق بـر بانـوان نیـز پیشـنهاد می‌شـود. از دیگـر محدودیت‌هـای ایـن تحقیـق، ارزیابـی اثربخشـی تمرینـات پیلاتـس بـر دو متغیـر روان‌شـناختی بـود کـه بـا توجـه بـه وجـود مشـکلات روانـی، جسـمانی و شـناختی در مبتلایـان بـه ایـن اختـلال، پیشـنهاد می‌شـود اثربخشـی ایـن تمرینـات بـر سـایر متغیرهـا و مؤلفه‌هـای ایـن بیمـاران نیـز بررسـی شـود. اسـتفاده از ارزیابی‌هـای بالینـی و آزمایشـگاهی بـه منظـور تعییـن اثربخشـی تمرینـات پیلاتـس بـه صـورت دقیق‌تـر و عینی‌تـر نسـبت بـه پرسـش‌نامه نیـز پیشـنهاد می‌گـردد.

نتیجه‌گیری

یافته‌هـای تحقیـق حاضـر نشـان‌دهنده ارتقـای قابلیت‌هـای روان‌شـناختی کارکنـان نیروهـای مسـلح مبتـلا بـه اختـلال اسـترس پـس از سـانحه متعاقـب تمرینـات پیلاتـس اسـت. از نتایـج تحقیـق حاضـر می‌تـوان نتیجه‌گیـری کـرد کـه بهزیسـتی روان‌شـناختی و خودکارآمـدی، تمرین‌پذیـر هسـتند و بـا ارائـه مداخـلات مناسـب می‌تـوان آنهـا را بـه نحـو مطلوبـی ارتقـا داد. بنابرایـن به‌نظـر می‌رسـد تمرینـات ورزشـی پیلاتـس بـه عنـوان برنامـه مداخلـه‌ای اثرگـذار و کاربـردی می‌توانـد در برنامه‌هـای توانبخشـی کارکنـان نیروهـای مسـلح مبتـلا بـه اختـلال اسـترس پـس از سـانحه بـه منظـور توانبخشـی هـر چـه بهتـر و بهبـود شـرایط مـورد اسـتفاده قـرار گیـرد تـا بـه بهبـود عملکـرد نیروهای نظامـی کمـک نمایـد.

نـکات بالینـی و کاربـردی در طـب انتظامـی: کارکنـان نیروهـای مسـلح مبتـلا بـه اختـلال اسـترس پـس از سـانحه به‌منظـور توان‌بخشـی هـر چـه بهتـر و بهبـود شـرایط خـود می‌تواننـد از تمرینـات ورزشـی و فعالیـت بدنـی به‌طـور ویژه‌تـری اسـتفاده نماینـد. تمرینـات ورزشـی پیلاتـس به‌عنـوان برنامـه مداخلـه‌ای اثرگـذار و کاربـردی می‌توانـد به‌طـور ویـژه‌ای در برنامه‌هـای توان‌بخشـی نظامیـان مبتـلا بـه اختـلال اسـترس پـس از سـانحه مـورد اسـتفاده قـرار گیـرد.

تشـکر و قدردانـی: ایـن مقالـه برگرفتـه از طـرح تحقیقاتـی نویسـنده اول در مرکـز نخبـگان و اسـتعدادهای برتـر دانشـگاه عالی دفاع ملی اسـت. نویسـندگان از تمامـی کسـانی کـه در انجـام ایـن تحقیق همـکاری کرده‌اند، کمـال تشـکر و قدردانـی را بـه عمـل می‌آورنـد.

تعـارض منافـع: بدین‌وسـیله نویسـندگان مقالـه تصریـح می‌نماینـد کـه هیچ‌گونـه تعـارض منافعـی در قبـال مطالعـه حاضـر وجـود نـدارد.

سهم نویسندگان: نویسـنده اول، ارائـه ایـده و طراحـی مطالعـه، جمـع‌آوری داده‌هـا، تجزیه‌وتحلیـل داده‌هـا؛ نویسـنده دوم، ارائـه ایـده، تجزیه‌وتحلیـل داده‌ها؛ نویسـنده سـوم، ارائـه ایـده، تجزیه‌وتحلیـل داده‌هـا؛ همـه نویسـندگان در نـگارش اولیـه مقاله و بازنگـری آن سـهیم بودند و همـه بـا تأییـد نهایـی مقالـه حاضـر، مسـئولیت دقـت و صحـت مطالب مندرج در آن را می‌پذیرنـد.

منابع مالی: مقاله حاضر هیچ‌گونه حامی مالی نداشت.

Reference

1. Ressler KJ, Berretta S, Bolshakov VY, Rosso IM, Meloni EG, Rauch SL, et al. Post-traumatic stress disorder: clinical and translational neuroscience from cells to circuits. Nat Rev Neurol. 2022;18(5):273-88. https://doi.org/10.1038/s41582-022-00635-8
2. ElBarazi A, Ahmed S. Supporting women to heal from trauma and post-traumatic stress disorder. Illness, crisis & loss. 2022.12. https://doi.org/10.1177/10541373221113138
3. Mohaghegh-Motlagh S, Momtazi S, Musavi-Nasab S, Arab A, Saburi E, Saburi A. Post-traumatic stress disorder in male chemical injured war veterans compared to non-chemical war veterans. J Mashhad University Med Sci. 2014;56(6):361-8. doi: 10.22038/mjms.2014.2174.
4. Mousavi Asl A, Barjali A, Sohrabi F, Farrokhi N. Effectiveness of schema therapy in reducing symptoms of trauma recurrence in wounded in actions with PTSD. Clin Psychol Stud. 2013;4(14):1-20. https://jcps.atu.ac.ir/article_504.html?lang=en
5. Shafiei Kamalabadi M, Bigdeli I, Alavi, K, Kian Erthi F. Prevalence of post-traumatic stress disorder and comorbid personality disorders in the groups veterans Tehran city. Clin Psychol. 2013;6(1):65-75. doi: 10.22075/jcp.2017.2155
6. Khair K, Holland M, Dodgson S, McLaughlin P, Fletcher S, Christie D. Fitness enhances psychosocial well-being and self-confidence in young men with hemophilia: results from Project GYM. Res Pract Thromb Haemost. 2021;5(8):e12622. https://doi.org/10.1002/rth2.12622
7. Ryff CD. Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. J Personal Soc Psychol. 1989;57(6):1069. https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.57.6.1069
8. Mata ÁN, de Azevedo KP, Braga LP, de Medeiros GC, de Oliveira Segundo VH et al. Training in communication skills for self-efficacy of health professionals: a systematic review. Human Resource Health. 2021;19(1):1-9. https://human-resources-health.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12960-021-00574-3
9. Halvarsson A, Franzén E, Ståhle A. Balance training with multi-task exercises improves fall-related self-efficacy, gait, balance performance and physical function in older adults with osteoporosis: a randomized controlled trial. Clin Rehabil. 2015;29(4):365-75. https://doi.org/10.1177/0269215514544983
10. Bandura A. Social foundations of thought and action. Englewood Cliffs. 1986:23-8. https://psycnet.apa.org/record/1985-98423-000
11. Boe O, Säfvenbom R, Johansen RB, Buch R. The relationships between self-concept, self-efficacy, and military skills and abilities. Int J Learn Teach Edu Res. 2018;14:18-42. https://doi.org/10.26803/ijlter.17.10.2
12. Jalilishishavan A. The effectiveness of Pilates training on cognitive function, mental well-being and students' hope for education. Physic Treat Univ Soc Welfare Rehabil 2022;12(3):189-98. http://dx.doi.org/10.32598/ptj.12.3.546.1
13. Pourranjabr M, Khodadadi M, Farid Fathi M. Correlation between sports participation, psychological well-being and physical complaints of Kerman University of Medical Sciences students. J Health Promot Manage .2017;8(1):64-73. http://jhpm.ir/article-1-814-en.html
14. Allison KR, Dwyer JJ, Makin S. Self-efficacy and participation in vigorous physical activity by high school students. Health Edu Behav. 1999;26(1):12-24. https://doi.org/10.1177/109019819902600103
15. Balaji E, Banu RK. A six week pilates mat exercises protocol on self-efficacy and self-esteem of school level basketball girls. BNJPEES. 2020;11. https://budpejournal.com/assets/pdf/2020-1.pdf
16. Akbaş E, Ünver B. A six-week Pilates exercise protocol for improving physical and mental health-related parameters. Malaysian J Movement Health Exercise. 2018;7(2):65-79. https://doi.org/10.15282/MOHE.V7I2.239
17. Caldwell K, Adams M, Quin R, Harrison M, Greeson J. Pilates, mindfulness and somatic education. J Dance Somatic Practices. 2013;5(2):141-53. https://doi.org/10.1386%2Fjdsp.5.2.141_1
18. Sherer M, Maddux JE, Mercandante B, Prentice-Dunn S, Jacobs B, Rogers RW. The self-efficacy scale: Construction and validation. Psychol Report. 1982;51(2):663-71. https://doi.org/10.2466/pr0.1982.51.2.663
19. Abdoli B, Farsi AR, Alikhani Rad A, Malekshahi M. The relationship between self-efficacy and emotional intelligence with performance in goalball men's of premiership. Sport Psychol Stud. 2013;1(2):94-103. [Persian]. https://dorl.net/dor/20.1001.1.23452978.1391.1.2.8.2
20. Saffari M, Sanaeinasab H, Rashidi Jahan H, Purtaghi G, Pakpour A. Happiness, self-efficacy and academic achievement among students of Baqiyatallah University of Medical Sciences. J Med Educ Dev. 2014;7(13):45-56. [Persian]. http://dorl.net/dor/20.1001.1.22519521.1393.7.13.5.2
21. Ryff C, Singer B. From social structure to biology: Integrative science in pursuit of human health and well-being. 2002;63:73. https://psycnet.apa.org/record/2002-02382-039
22. Hezomi H, Nadrian H. What determines psychological well-being among Iranian female adolescents? Perceived stress may overshadow all determinants. Health Promot Perspect. 2018;8(1):79-87. https://doi.org/10.15171%2Fhpp.2018.10
23. Marfil-Carmona R, Ortega-Caballero M, Zuri-

ta-Ortega F, Ubago-Jiménez JL, González-Valero G, Puertas-Molero P. Impact of the mass media on adherence to the Mediterranean diet, psychological well-being and physical activity. Structural equation analysis. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(7):3746. https://doi.org/10.3390/ijerph18073746

24. Melendro M, Campos G, Rodríguez-Bravo AE, Arroyo Resino D. Young people's autonomy and psychological well-being in the transition to adulthood: A pathway analysis. Frontiers in Psychology. 2020;11:1946. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01946
25. An HY, Chen W, Wang CW, Yang HF, Huang WT, Fan SY. The relationships between physical activity and life satisfaction and happiness among young, middle-aged, and older adults. Int J Environ Res Public health. 2020;17(13):4817. https://doi.org/10.3390%2Fijerph17134817
26. Morgan JA, Singhal G, Corrigan F, Jaehne EJ, Jawahar MC, Baune BT. The effects of aerobic exercise on depression-like, anxiety-like, and cognition-like behaviours over the healthy adult lifespan of C57BL/6 mice. Behav Brain Res. 2018;337:193-203. https://doi.org/10.1016/j.bbr.2017.09.022
27. Bahram M and Poroqar, Mohammad Javad and Sadeh, Mohammad Reza. The effect of 12 weeks of selected Pilates exercise on the quality of life of non-athletic elderly men. 2013;13(1)
28. Rahmani, Muslim, Hirani, Ali, Yeditbar, Hadi. The effect of pilates exercises on improving the cognitive performance of inactive male elderly in Kermanshah. J Sport Motor Dev Learn. 2013;6(3):347-63. doi: 10.22059/jmlm.2014.51873
29. Hall KS, Morey MC, Beckham JC, Bosworth HB, Pebole MM, Pieper CF, Sloane R. The warrior wellness study: a randomized controlled exercise trial for older veterans with PTSD. Transl J Am College Sports Med. 2018;3(6):43. https://doi.org/10.1249%2FTJX.0000000000000056
30. Huta V, Ryan RM. Pursuing pleasure or virtue: The differential and overlapping well-being benefits of hedonic and eudaimonic motives. J Happiness Stud. 2010;11:735-62. https://psycnet.apa.org/doi/10.1007/s10902-009-9171-4
31. Carter CS. Effects of formal dance training and education on student performance, perceived wellness, and self-concept in high school students. University of Florida. 2004. https://psycnet.apa.org/record/2005-99003-104
32. Jain A, Mishra A, Shakkarpude J, Lakhani P. Beta endorphins: the natural opioids. Ijcs. 2019;7(3):323-32. https://www.researchgate.net/publication/343850641_Beta_endorphins_The_natural_opioids
33. Goldfarb AH. Exercise and endogenous opiates. Endocrinol Physic Activ Sport 2013. 21-36. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-62703-314-5_2