ISSN: 2383-3483; Journal of Police Medicine. 2023;12(1):e28

Journal of Police Medicine

ORIGINAL ARTICLE OPEN ACCESS

Correlation between Posture Disorders and the Appearance of Focal Pain Symptoms in Traffic Police Forces

Seyed Teymour Hosseini[1 PhD], **Hossein Vali Tuiserkani**[2 MA], **Amir Imani**[3 * MA]

[1] Department of Non-Active Defense, Faculty of Management, Amin University of Police Sciences, Tehran, Iran.
[2] Department of Management, Faculty of Management, Science & Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
[3] Department of Sports Pathology & Corrective Movements, Faculty of Physical Education & Sports Sciences, Payam Noor University, Tehran, Iran.

ABSTRACT

AIMS: Prevalence of posture and skeletal-muscular disorder will result in consequences such as reduction of power and quality of work, increase in treatment costs, and premature disability. Therefore, this study was conducted to investigate the prevalence of postural disorders and their relationship with focal points of pain in traffic police employees.

MATERIALS AND METHODS: This research is a cross-sectional study that was conducted in 2022 at the traffic police station. 200 available samples were selected according to the entry criteria. The data were collected using a body analysis device, a metal goniometer, a deviation measuring device, a checkerboard with a vertical line, and a standard Nordic questionnaire, and then analyzed by applying the chi-square statistical test at a significance level of $p < 0.05$ using SPSS 16 software.

FINDINGS: In this research, which was conducted with the presence of 200 male employees of traffic Police with an average age of 39.00 ± 3.31 years, an average weight of 84.98 ± 4.27 kg, and an average height of 174.98 ± 2.31 cm, it was determined that the highest prevalence of posture disorders. In order, the bent knee (49.5%), hyperlordosis (49%), torticollis (47.5%), forward head (44%), kyphosis (42.5%) and uneven shoulder (42.5%), and the lowest prevalence of the described disorders was Genu recurvatum (3.5%), Genu valgum (4.5%) and Genu varum (5%). There was a significant relationship between bent knee syndrome and pain in the knee of the right leg ($p<0.05$) and left leg ($p<001$), but between pain in the neck, back, and torticollis, head forward, kyphosis, uneven shoulder, and lordosis were no significant.

CONCLUSION: The highest prevalence of posture disorders among traffic police officers is bent knee and lordosis, respectively. There is no connection between pain in the neck, back, torticollis, forward head, scoliosis, uneven shoulders, and hyperlordosis, but bent knee and pain in the knee are related.

KEYWORDS: Musculoskeletal Diseases; Police; Occupational Injuries

How to cite this article:

Hosseini S.T, Vali Tuiserkani H, Imani A. *Correlation between posture complications and the emergence of centralized pain symptoms in traffic police forces.* J Police Med. 2023;12(1):e28.

***Correspondence:**

Address: Iranian traffic police commander cetntre, Sheikh fazllullah nouri highway, Tehran, Iran, Postal Code: 1464753111
Mail: **amir.imani.13720705@gmail.com**

Article History:

Received: 22/10/2023
Accepted: 20/12/2023
ePublished: 31/12/2023

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

INTRODUCTION

Although work and physical activity play an important and necessary role in the health and progress of society in economic and social fields, the workplace and its conditions can cause many disorders. Work-related musculoskeletal disorders are one of the disorders that reduce the work productivity of employees; According to a general estimate, about 150 million people in the world are suffering from these disorders, which is about fourfold the number of two decades ago [1]. Work-related musculoskeletal disorders affect muscles, tendons, joints, peripheral nerves, and blood vessels. Also, the back, neck, shoulder, forearm, and hand areas are more susceptible to these injuries than other parts of the body. Recently, the lower limbs have also received more attention [2]. Musculoskeletal disorders refer to any tissue damage to the musculoskeletal system and nerves that disrupts the function of each of them [3]. Research has shown that feeling pain and discomfort in various parts of the musculoskeletal system is one of the major disorders in work environments so they are the main cause of absenteeism [4]. Among the factors and risk factors of musculoskeletal factors caused by work, improper body posture is considered one of the most important [5]. New technologies have not only reduced musculoskeletal disorders related to work but have also increased them by increasing repetitive movements, and static positions while doing work and not paying attention to ergonomics and occupational stress [6]. The prevalence of these discomforts will result in consequences such as reduced work capacity and quality, increased medical costs, increased lost work time, and early disability [7]. These disorders are often preventable [8]. Therefore, how these disorders occur in society is very important [9] so that many of these disorders can be prevented by changes in materials, tools, and work equipment or the way work is done [10]. In 1988, Finsen, Christensen, and Bakke stated in a research that people who put pressure on a point for a long time without enough rest between work intervals and cause fatigue in that area, the amount of pain in that area will be higher and this issue has nothing to do with people's age and work history [11]. Pain is a range of acute inflammatory conditions that affect muscles, blood vessels, tendons, ligaments, joints, and peripheral nerves [12, 13]. When the work environment and performing a specific task contribute to the occurrence of musculoskeletal disorders, these disorders are called work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) [14]. In recent years, there has been extensive research on musculoskeletal disorders related to computers [15, 16]. Using mobile phones and similar devices for more than 20 hours a week leads to the development of musculoskeletal abnormalities of the cervical spine [17]. Vijayakumar, Mujumdar, and Dehadrai have mentioned in a research that the reduction of the range of motion of the neck and the report of forward head abnormality are the main disorders caused by texting mobile phones in users and pain in the neck and upper back are reported more than shoulder pain and headache. [18]. Ahmadi, Yalfani, and Gholami have concluded in a review study that there is a direct relationship between the duration of phone calls, playing with mobile phones, surfing the web, and the number of text messages during the day and musculoskeletal disorders. Also, SMS pain syndrome may cause forward head posture, rounded shoulders, and chronic pains in the neck, shoulders, hands, and fingers [19].

The police headquarters of the Islamic Republic of Iran and the traffic police, in particular, due to the large size of the organization, the variety of assigned missions and duties, and the sensitive role it plays in the field of establishing order and security, have an urgent need to have appropriate human resources [20]. Since musculoskeletal disorders can cause pain, feeling unwell, and disturbances in the excretion and digestion system, lowering the threshold of tolerance of fatigue and organizational vitality, can also cause a problem in organizational productivity.

According to research conducted by the International Association for the Study of Pain (IASP), between 33 and 50 percent of patients with chronic musculoskeletal pain are unable or unable to perform their daily activities. This disorder has prompted researchers and therapists to investigate the role of effective variables in the formation of disability and pain treatment [21]. Studies have shown that skeletal-muscular injuries and, in parallel, height abnormalities, cause the loss of a significant part of the optimal performance of the military forces and are one of the important causes of reducing the usefulness of military training [22]. Further, in a research on 400 employees of the Tehran

traffic police, researchers have concluded that most of the respondents suffer from musculoskeletal diseases (37.3%) and back pain (44.8%) in their work activities [23]. Also, in research on 100 drivers and passengers of traffic police operational patrols, researchers have concluded that there is pain in the knee area and the presence of bent knee due to long-term sitting in the car [24]. In another research on traffic police officers, the researchers have concluded that the most pain reported by these officers is in the back (58%), neck (44.50 %), back (39 %), and right knee (37.50%), the left knee (37.50 %) respectively. Also, the last report of pain is in the areas of left ankle (9%), right ankle (13.50%) and left wrist (20%) [25].

During their research, the researchers have proven that the focal points of pain in traffic police employees have a relatively high prevalence. Now, the main question of this research is whether there is a significant relationship between height abnormalities and focal pain symptoms in male traffic police employees or not. In this regard, the present study was conducted from a different point of view with the aim of the relationship between posture and focal pain symptoms in traffic police employees in 2022. For this purpose, firstly, to determine the prevalence of posture among employees of Traffic Police Headquarters in the order of priority, and in the next step, to examine the relationship between abnormalities and focal points of pain.

MATERIALS & METHODS

The current study is a cross-sectional study The current study is a cross-sectional study and investigated the relationship between height abnormalities and focal points of pain in traffic police officers in 2022 in Tehran. The studied population included all male contract employees of the traffic police. According to the entry and exit criteria of the study, 200 people with at least two years of work experience in the traffic police were selected and entered the study and were present until the end of the study [25]. The subjects were selected without any damage in the visual system, or vestibule and without any damage in the last year. Not having neurological diseases and other diseases that had a bad effect on the upcoming research process. Such as having a battery in the heart, having a history of surgery in the spine or joints of the body, congenital anomalies, and bone fracture, especially a history of fracture in the spine, were among the cases that caused the subjects to leave the study. All the subjects gave their consent to participate in this research project. Before starting the research, it was tried to make all the subjects aware of the different stages of the research implementation, as well as the confidentiality of the collected data.

In this research, a body analysis device was used to diagnose skeletal-muscular, a metal goniometer, an Inclinometer, a checkerboard with a vertical line, and a Nordic standard questionnaire were used to collect data.

Body analysis device for diagnosing skeletal-muscular: this method was used for the first time in two sagittal and coronal levels, several researchers have used this method to measure body condition and its reliability has been reported as optimal [26, 27]. The validity of imaging in comparison with a benchmark method such as X-ray has not been reported so far. This device is used to diagnose musculoskeletal [28].

Metal Goniometer: The simplest device for measuring static flexibility is a goniometer. The goniometer consists of a 180 or 360-degree protractor connected to two arms by an axis. One arm is fixed and the other arm is movable around the support of the conveyor. The size of the goniometer required depends on the size of the joint being measured. The reliability of joint positions and range of motion using goniometers depends on the initial assessment of the joint. But in general, this reliability has been obtained well [28].

Inclinometer: The inclinometer, first designed by Loebl in 1967, is a protractor with a moving needle that indicates the angle between the edge of the object's surface and the vertical line. This device consists of a plastic protractor and two small legs or a large leg attached to the outer surface of the protractor and a hand connected to the center of the protractor, which oscillates freely. This device is a simple pendular goniometer that works with a gravity-sensitive hand and shows the tangent angle to the measured surface. In the new version of this device, instead of the hand, a type of liquid is used, which is sensitive to the gravity of the earth [29]. In addition to kyphosis, this device can also be used to measure lordosis, but since it requires the simultaneous use of two devices for measurement, accuracy, and

skill in measurement are important factors when using this device [28]. In this research, the described tool was used to measure the movement angles of the spine joints to diagnose hyperlordosis, hyperkyphosis, etc.

Checkerboard with the vertical line: In this method, the position of the vertical line is evaluated about the considered anatomical signs, and the presence or absence of abnormalities and skeletal-muscular disorders can be identified. The vertical line is the line where the torque of different parts of the body is zero or at its lowest point. In this method, the person is evaluated from three lateral, anterior, and posterior directions [28].

Nordic Standard Questionnaire: The Nordic Musculoskeletal Disorders Questionnaire was created and standardized by the Council of Ministers of Northern European (Scandinavian) countries for implementation in the Nordic countries. Using this questionnaire, the prevalence of the symptoms of musculoskeletal disorders and related factors are measured [28]. It should be noted that the validity and reliability of this questionnaire are also confirmed in Iranian studies [28]. In this research, to measure the validity of the questionnaire and the correctness of the questions, two methods, CVR (Content Validity Ratio) and CVI (Content Validity Index), were used. The value of CVR was 0.66 and CVI was 0.9. Also, the reliability of the questionnaire was obtained by measuring Cronbach's alpha 0.88.

After informing the sample about the purpose of the study and their cooperation, the required data were collected by a trained expert and a medical team sent from the traffic police health department through face-to-face interviews, research tools, completing the demographic information form and the Nordic questionnaire at the traffic police health center.

Demographic and occupational information form of employees to record the variables of age, height, weight, work experience, number of working hours per day, level of education, smoking, regular exercise, dominant hand (right or left hand), type of work performed in the category service and job satisfaction were used. In this research, several devices and tools were used to accurately diagnose stature abnormalities, so that reliable results can be obtained with minimal errors.

Ethical permission: At all levels, complete ethical principles and confidentiality of information were observed and the participants entered the study after obtaining informed consent. All the data were used only for conducting research without mentioning the names of the participants, also the code of ethics IR.SBMU.TEB.POLICE.REC.1402.054 was received from the Directorate of Health, Rescue & Treatment of Iran Police Headquarters.

Statistical analysis: The collected data were analyzed by applying the chi-square test at a significance level of 0.05 using SPSS 16 software.

FINDINGS

In this research, 200 traffic police employees with an average age of 39.00±3.31 years, an average weight of 84.98±4.27 kg, and an average height of 174.98±2.31 cm were studied [25]. By examining the collected data, the highest prevalence of poor posture are: bent knees (49.5%), lumbar (49%), torticollis (47.5%), Forward head posture (44%), kyphosis (42.5%) and uneven shoulders (42.5%) were diagnosed, and the lowest prevalence of the described disorders was Genu recurvatum (3.5%), knock-knee (4.5%) and Genu varum (5%).

In examining the relationship between vertical and pain focal points, according to the first row of Table 1, it was found that out of the 200 participants in this research, 95 people (47.5%) had torticollis. 8 people (8.42%) of the employees who had torticollis reported pain in the neck region in the last 12 months. The value of Pearson's chi-square statistic was equal to 0.42 and its significance level was 0.517 ($p>0.05$). Therefore, there was no relationship between torticollis and pain in the neck area.

According to the second row of Table 1, 88 people (44%) had head forward, and only 5 of them (5.68%) reported neck pain in the last 12 months. The value of the chi-square statistic was equal to 1.212 and its significance level was 0.271 ($p>0.05$). Therefore, there was no relationship between forward head posture and neck pain.

According to row three of Table 1, 85 people (42.5%) had Kyphosis. 9 people (10.59 %) of the employees who had back pain reported it in the last 12 months. The value of the chi-square statistic was equal to 0.398 and its significance level was 0.528 ($p>0.05$). Therefore, there was no relationship between Kyphosis and back pain.

Table 1) Report on the relationship between pain and musculoskeletal abnormalities

Row	Disorder	Status	No Disorder		disorderd		p	Chi-Square Tests
1	Torticollis and neck pain	No pain	56	53.33	87	91.57		
		Have pain	49	46.66	8	8.42	0.517	0.420
		Total	105	52.5	95	47.5		
2	Head forward and neck pain	No pain	66	58.92	83	94.31		
		Have pain	46	41.07	5	5.68	0.271	1.212
		Total	112	56	88	44		
3	Kyphosis and back pain	No pain	68	59.13	76	89.41		
		Have pain	47	40.86	9	10.58	0.528	0.398
		Total	115	57.5	85	42.5		
4	Uneven shoulder and back pain	No pain	68	59.13	80	94.11		
		Have pain	47	40.86	5	5.88	0.528	0.398
		Total	115	57.5	85	42.5		
5	Lordosis and waist pain	No pain	43	42.15	88	89.79		
		Have pain	59	57.84	10	10.20	0.963	0.002
		Total	102	51	98	49		
6	Bent knee and right knee pain	No pain	70	69.30	44	44.44		
		Have pain	31	30.69	55	55.55	0.045	4.034
		Total	101	50.5	99	49.5		
7	Bent knee and left knee pain	No pain	74	73.26	47	47.47		
		Have pain	27	26.73	52	52.52	0.001	10.995
		Total	101	50.5	99	49.52		

According to the fourth row of Table 1, 85 people (42.5%) had uneven shoulder disorder and 5 people (88.5%) reported back pain in the last 12 months. The value of the chi-square statistic was equal to 0.398 and its significance level was 0.528 ($p>0.05$). Therefore, there was no relationship between unequal shoulder disorder and back pain.

According to the fifth row of Table 1, 98 people (49.9%) had lordosis. 10 people (10.2%) of the employees who had lumbar reported pain in the last 12 months. The value of the chi-square statistic was equal to 0.002 and its significance level was 0.963 ($p>0.05$). Therefore, there was no relationship between lordosis and back pain.

According to the sixth row of Table 1, 99 people (49.5%) had bent knees. 55 people (55.56%) of the employees who had bent knees, reported pain in the knee area of the right leg during the last 12 months. The value of the chi-square statistic was equal to 4.034 and its significance level was 0.045 ($p<0.05$). Therefore, there was a relationship between a bent knee and pain in the right knee area. Also, out of 99 people (49.5 %) who had bent knees (row seven of Table 1), 52 people (52.53%) reported pain in the knee area of the left leg during the last 12 months. The value of the chi-square statistic was equal to 10.995 and its significance level was 0.001 ($p<0.001$). Therefore, there was a relationship between bent knee and pain in the left knee joint.

DISCUSSION

The purpose of this study was to investigate the relationship between posture and the focal pain symptoms in traffic police headquarters employees. According to the findings of this research, there is no significant relationship between torticollis and pain in the neck area, forward head posture and pain in the neck area, kyphosis and pain in the back area, uneven shoulder and pain in the back area, lordosis and pain in the lumbar area ($p>0.05$). However, a significant relationship was observed between bent knee and knee pain ($p<0.05$). Given that at the time of recruitment, all military personnel have skeletal-muscular screening by the relevant specialists, it cannot be clearly stated that these abnormalities already existed in the personnel. It is more likely that these anomalies occurred after hiring employees based on their type of work than before hiring.

Also, in the present study, it was found that there was a significant relationship between the knee bend and the report of pain in the knee area, which is not consistent with the research of Doosti, Seydi, and Akochekian in 2019. During research on divers, these researchers have concluded that there is no significant relationship between skeletal-muscular disorders in divers' knees and pain in the knee area. It seems that the type of activity of divers in strengthening the muscles

around the knee joint has made their pain tolerance threshold higher than that of traffic police employees. Also, the aforementioned researchers have stated that forward head posture divers with a report of 19.6%, followed by kyphosis with a report of 17.6%, and genu valgum with a report of 5.9% had the lowest prevalence of abnormalities. According to the fact that in the present study, forward head posture (44%) and kyphosis (42.5%) posture abnormalities were the most common, and genu valgum (4.5%) was the least common posture among traffic police employees. The above-mentioned items have a consistent relationship with the present research [30].

The results of the present study are not consistent with Khayati et al.'s research in 2016. In their research, which was conducted on dentists, it was found that there is a significant relationship between the forward head posture and the report of pain in the neck area. Maybe this lack of alignment is due to the type of their job; Traffic police employees should be physically fitter than dentists due to their occupational nature (military) [31]. Further, in 2016, Beyranvand, Sani, and Azargoon conducted a study on the Islamic Republic of Iran Navy. They have concluded that the highest prevalence of stature abnormalities is the forward head posture, and the results of this research are in line with the present research due to the high prevalence of this disorder in the male employees of traffic police (44%) [32].

Zahed Nizad et al stated that the changes in the size of the hyperlordosis, which is caused by inactivity or other factors such as inappropriate daily work habits, is one of the main causes of pain in the lower back, considering that there is no significant relationship between the increase in the hyperlordosis and report of pain in the lumbar region of male traffic police employees did not exist and it is not consistent with the above research [33]. Of course, it should be noted that musculoskeletal pains, like many other diseases, are multi-caused, and various factors are involved in their development [33]. It is not possible to comment with certainty about a specific factor, for example, forward head posture and the cause of pain in the neck or vice versa [34]. But one of the reasons that can justify this relationship is that the condition of the head forward condition can cause pain in the neck area in the long term [35]. Portelli and Reidhave stated that the use of mobile phones and similar devices for more than 20 hours per week leads to the development of skeletal-muscular abnormalities of the cervical spine, which according to the results of the upcoming research that traffic police officers spend most of their time on office work and A system is working and the report of the prevalence of height abnormalities mentioned in the present research is on the same side with the aforementioned research [17].

Ali, Mathew, and Neupane in a review study with a review of 10 articles stated that SMS neck syndrome may cause a forward head and uneven shoulder, which according to the results of the upcoming research and the long-term use of traffic police employees of the systems computers and electronic devices, the report of the prevalence of these anomalies in the present research is similar to the aforementioned research [36]. In their study, Vijayakumar, Mujumdar, and Dehadrai reported reduced range of motion of the neck and forward head posture as the main disorders caused by mobile phones in users, which is also consistent with the present study [18].

In this research, considering that some employees need to be in perfect physical health to obtain a job position, it was not considered likely that one hundred percent of the answers received from the questionnaires (for taking pain reports) would reflect the truth, therefore gathering employees to justify and completing the questionnaire was expensive and time-consuming. It is suggested that the issues raised in the present research should be investigated and researched on female employees, and traffic police employees of the provinces. It is also suggested to investigate the effect of modern sports equipment such as TRX band, and pilates band, which can be used in different places, on the correction of posture disorders.

CONCLUSION

The highest prevalence of posture disorders among employees of traffic police is the bent knee, hyperlordosis, torticollis, head forward, kyphosis, and uneven shoulder, respectively, and the lowest prevalence of the described disorders are genu recurvatum, genu valgum, and genu varum. There is no connection in the pain in the neck, back, and back of these people with torticollis, forward head, scoliosis, uneven shoulders, and hyperlordosis, but bent knee and pain in the knee are related.

Clinical & Practical Tips in Police Medicine: Considering the importance of improving the physical strength of police officers and soldiers, the results of the present study can be used in the prevention of skeletal-muscular injuries and stature abnormalities and the design of a corrective exercise protocol for these employees.

Acknowledgment: This was a one-year field research in the traffic police. We are grateful to all the subjects and experts who patiently helped us in this valuable research.

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

Authors contributions: Amir Imani, idea presentation, data collection and statistical analysis; Seyed Teymoor Hosseini, idea presentation, data collection; Hossein Vali Tuysarkani, idea presentation, data collection; 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 this article with the final approval of this article.

Financial sources: This study had no financial support.

ISSN: 2383-3483; Journal of Police Medicine. 2023;12(1):e28

نشریه طب انتظامی

مقاله اصیل

دسترسی آزاد

ارتباط عارضه‌های قامتی و ظهور علایم متمرکز درد در کارکنان ستاد پلیس راهور

سید تیمور حسینی[۱] PhD، حسین ولی تویسرکانی[۲] MA، امیر ایمانی[۳*] MA

[۱] گروه پدافند غیر عامل، دانشکده مدیریت، دانشگاه علوم انتظامی امین، تهران، ایران.
[۲] گروه مدیریت، دانشکده مدیریت، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
[۳] گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

چکیده

اهداف: شیوع عارضه‌های قامتی و اسکلتی-عضلانی عواقبی نظیر کاهش توان و کیفیت کار، افزایش هزینه‌های درمانی و از کارافتادگی زودرس را در پی خواهد داشت. لذا این پژوهش، با هدف بررسی شیوع عارضه‌های قامتی و ارتباط آن با نقاط متمرکز درد در کارکنان ستاد پلیس راهور انجام شد.

مواد و روش‌ها: این پژوهش از نوع مطالعه مقطعی است که در سال ۱۴۰۲ در محل ستاد پلیس راهور فراجا انجام شد. ۲۰۰ نمونه در دسترس با توجه به معیارهای ورود انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از دستگاه آنالیز بدن، گونیامتر فلزی، دستگاه انحراف‌سنج، صفحه شطرنجی به همراه خط شاقول، پرسش‌نامه استاندارد نوردیک جمع‌آوری شدند سپس با اعمال آزمون آماری کای اسکوئر در سطح معناداری p<۰/۰۵ با استفاده از نرم‌افزار SPSS 16 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: در این تحقیق که با حضور ۲۰۰ نفر از کارکنان مرد ستاد پلیس راهور فراجا با میانگین سنی ۳۹/۰۰±۳/۳۱ سال، میانگین وزنی ۸۴/۹۸±۴/۲۷ کیلوگرم و میانگین قدی ۱۷۴/۹۸±۲/۳۱ سانتی‌متر انجام شد، مشخص گردید، بیشترین شیوع عارضه‌های قامتی به ترتیب، عارضهٔ زانوی خم (۴۹/۵ درصد)، کمر گود (۴۹ درصد)، کج‌گردنی (۴۷/۵ درصد)، سر به جلو (۴۴ درصد)، گرد پشتی (۴۲/۵ درصد) و شانه نابرابر (۴۲/۵ درصد) و کمترین شیوع عارضه‌های موصوف، ناهنجاری زانوی عقب‌رفته (۳/۵ درصد)، زانوی ضربدر (۴/۵ درصد) و زانوی پرانتز (۵ درصد) بود. رابطهٔ معناداری میان عارضهٔ زانوی خم و درد در زانوی پای راست (p<۰/۰۵) و پای چپ (p<۰/۰۰۱) وجود داشت اما بین درد در ناحیه گردن، پشت و کمر و عارضه‌های کج گردنی، سر به جلو، گردپشتی، شانه نابرابر و کمر گود رابطه معنادار نبود (p>۰/۰۵).

نتیجه‌گیری: بیشترین شیوع عارضه‌های قامتی در کارکنان ستاد پلیس راهور به ترتیب، عارضهٔ زانوی خم و کمر گود است. ارتباطی بین درد در ناحیه‌های گردن، پشت و کمر این افراد با عارضه‌های کج گردنی، سر به جلو، گردپشتی، شانه نابرابر و کمر گود وجود ندارد اما، عارضهٔ زانوی خم و درد در ناحیه زانو بهم مرتبط هستند.

کلیدواژه‌ها: اختلالات اسکلتی-عضلانی، پلیس، آسیب‌های شغلی

نحوه استناد به مقاله:

Hosseini S.T, Vali Tuiserkani H, Imani A. *Correlation between posture complications and the emergence of centralized pain symptoms in traffic police forces.* J Police Med. 2023;12(1):e28.

نویسنده مسئول*:

آدرس پستی: ستاد پلیس راهنمایی و رانندگی فراجا، اتوبان شیخ فضل الله نوری، شهرک آزمایش، تهران، ایران، کد پستی: ۱۴۶۴۷۵۳۱۱۱
پست الکترونیکی:
amir.imani.13720705@gmail.com

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۳۰
پذیرش: ۱۴۰۲/۰۹/۲۹
انتشار: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰

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):e28

مقدمه

اگرچه برای سلامتی و پیشرفت یک جامعه در زمینه‌های اقتصادی و اجتماعی، کار و فعالیت جسمانی نقش مهم و ضروری دارد، اما فضای محیط کار و شرایط آن می‌تواند، مشکلات زیادی را به‌وجود آورد. اختلالات اسکلتی-عضلانی وابسته به کار یکی از مشکلاتی است که سبب کاهش بهره‌وری کاری کارکنان می‌شود؛ طبق یک برآورد کلی، حدود ۱۵۰ میلیون نفر در جهان، به این اختلالات مبتلا هستند، که این رقم حدود ۴ برابر آمار مربوط به دو دهه پیش است [۱]. اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار، عضلات، تاندون‌ها، مفاصل، اعصاب محیطی و عروق خونی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. همچنین نواحی کمر، گردن، شانه، ساعد و دست بیشتر از سایر نقاط بدن مستعد این آسیب‌ها هستند. اخیراً اندام‌های تحتانی نیز مورد توجه بیشتر قرار گرفته‌اند [۲]. اختلالات اسکلتی-عضلانی به هرگونه آسیب بافتی به سیستم اسکلتی-عضلانی و اعصاب که باعث مختل شدن عملکرد هر یک از آنها می‌شود، اطلاق می‌گردد [۳]. پژوهش‌ها نشان داده است که احساس درد و ناراحتی در قسمت‌های گوناگون دستگاه اسکلتی-عضلانی از مشکلات عمده در محیط‌های کاری است، به طوری که علت اصلی غیبت‌ها را تشکیل می‌دهند [۴]. در بین عوامل و ریسک فاکتورهای اسکلتی-عضلانی ناشی از کار، وضعیت بدنی نامناسب، ازجمله مهم‌ترین آنها محسوب می‌شود [۵]. تکنولوژی‌های جدید نه تنها اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار را کاهش نداده‌اند، بلکه با افزایش حرکات تکراری، وضعیت‌های استاتیک، ضمن انجام کار و عدم توجه به ارگونومی و استرس شغلی، باعث افزایش آن نیز شده‌اند [۶]. شیوع این ناراحتی‌ها عواقبی نظیر کاهش توان و کیفیت کار، افزایش هزینه‌های درمانی، افزایش زمان‌های از دست رفته کاری و از کارافتادگی زودرس را در پی خواهد داشت [۷]. این اختلالات اغلب قابل پیشگیری هستند [۸]. بنابراین چگونگی به وجود آمدن این اختلالات در جامعه بسیار مهم است [۹] تا بتوان از بسیاری از این اختلالات، با تغییراتی در مواد، وسایل و تجهیزات کار یا نحوه انجام کار پیشگیری نمود [۱۰]. *Christensen*، *Finsen* و *Bakke* در سال ۱۹۸۸ طی پژوهشی عنوان نموده‌اند، افرادی که بدون فرصت‌های استراحت کافی در بین فواصل کاری به مدت طولانی به یک نقطه فشار وارد می‌کنند و موجب خستگی آن ناحیه می‌شوند، میزان درد در آن ناحیه بیشتر خواهد بود و این موضوع ربطی به سن افراد و سابقه کاری ندارد [۱۱]. درد گستره‌ای از شرایط التهابی و حاد است که روی ماهیچه‌ها، رگ‌های خونی، تاندون‌ها، لیگامنت‌ها، مفاصل و اعصاب محیطی تأثیر می‌گذارد [۱۲، ۱۳]. هنگامی که محیط کار و انجام وظیفه خاصی، به وقوع اختلالات اسکلتی-عضلانی کمک کنند، این اختلالات، اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار (Work Musculo-Skeletal Disorders)(WMSDs) خوانده می‌شوند [۱۴]. در سال‌های اخیر تحقیقات گسترده‌ای در خصوص اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کامپیوتر صورت گرفته است [۱۵، ۱۶]. استفاده بیش از ۲۰ ساعت در هفته از تلفن همراه و ابزارهایی شبیه آن به توسعه ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی ستون فقرات گردنی منجر می‌شود [۱۷]. *Vijayakumar*، *Mujumdar* و *Dehadrai* در پژوهشی عنوان نموده‌اند، کاهش دامنه حرکتی گردن و گزارش ناهنجاری سر به جلو، به عنوان عارضه‌های اصلی به‌وجودآمده از تلفن‌های همراه پیامکی در کاربران است و درد در ناحیهٔ گردن و قسمت فوقانی پشت بیشتر از درد شانه و سردرد گزارش شده است [۱۸]. *احمدی*، *یلفانی* و *غلامی* در یک پژوهش مروری به این نتیجه رسیده‌اند که بین مدت زمان تماس‌های تلفنی، بازی کردن با گوشی همراه، وبگردی و تعداد پیامک‌دادن در طول روز و اختلالات اسکلتی-عضلانی، رابطه مستقیمی وجود دارد. همچنین سندروم درد پیامکی ممکن است موجب وضعیت بدنی سر به جلو، شانه گرد و همچنین دردهای مزمن در گردن، شانه‌ها، دست‌ها و انگشتان شود [۱۹].

فرماندهی انتظامی جمهوری اسلامی ایران به طور عام و پلیس راهنمایی و رانندگی به طور خاص به دلیل گستردگی اندازه سازمانی، تنوع مأموریت‌ها و وظایف محوله و نقش حساسی که در زمینه برقراری نظم و امنیت و تأمین آسایش فردی و عمومی بر عهده دارد، نیاز مبرمی به داشتن نیروی انسانی مناسب دارد [۲۰]. از آن جایی که عارضه‌های اسکلتی-عضلانی می‌توانند با عوارض خود از قبیل درد، احساس ناخوشی، اختلال در سیستم دفع و گوارش، پایین آوردن آستانه تحمل خستگی و نشاط سازمانی، می‌توانند بهره‌وری سازمانی را نیز با مشکل مواجه سازد.

بر اساس پژوهش‌های انجام‌شده توسط انجمن جهانی مطالعه درد، بین ۳۳ تا ۵۰ درصد بیماران مبتلا به دردهای مزمن اسکلتی-عضلانی برای انجام فعالیت‌های روزانه خود، ناتوان یا کم‌توان هستند، این معضل پژوهشگران و درمانگران را بر آن داشته است تا به بررسی نقش متغیرهای مؤثر در شکل‌گیری ناتوانی و درمان درد بپردازند [۲۱]. مطالعات نشان داده است، آسیب‌های اسکلتی-عضلانی و به موازات آن ناهنجاری‌های قامتی، موجب از دست رفتن بخش قابل توجهی از عملکرد بهینهٔ نیروهای نظامی می‌شود و از علل مهم کاهش سودمندی آموزش‌های نظامی است [۲۲]. در ادامه محققین در پژوهشی بر روی ۴۰۰ نفر از کارکنان پلیس راهنمایی و رانندگی تهران بزرگ به این نتیجه رسیده‌اند که اغلب پاسخگویان، از بیماری‌های اسکلتی-عضلانی (۳۷/۳ درصد) و کمر درد (۴۴/۸ درصد) در فعالیت‌های شغلی رنج می‌برند [۲۳]. همچنین محققین در تحقیقی بر روی ۱۰۰ نفر از رانندگان و سرنشینان گشت‌های عملیاتی پلیس راهور فراجا به این نتیجه رسیده‌اند که درد در ناحیهٔ زانو و وجود عارضهٔ زانوی خم به علت نشستن طولانی مدت در خودرو در نمونه‌های مورد نظر وجود دارد

ISSN: 2383-3483; Journal of Police Medicine. 2023;12(1):e28

[۲۴]. در همین راستا محققین در پژوهش دیگری بر روی کارکنان ستاد پلیس راهور فراجا به این نتیجه رسیده‌اند که بیشترین گزارش درد این کارکنان به ترتیب در نواحی: کمر (۵۸ درصد)، گردن (۴۴/۵۰ درصد)، پشت (۳۹ درصد)، زانوی راست (۳۷/۵۰ درصد)، زانوی چپ (۳۷/۵۰ درصد) و کم‌ترین گزارش درد به ترتیب در نواحی: مچ پای چپ (۹ درصد)، مچ پای راست (۱۳/۵۰ درصد) و مچ دست چپ (۲۰ درصد) است [۲۵].

محققین در طی تحقیقات خود اثبات نموده‌اند که نقاط متمرکز درد در کارکنان ستاد پلیس راهور فراجا از شیوع نسبتاً بالایی برخوردار است. حال سئوال اصلی این تحقیق این است که آیا ارتباط معناداری بین ناهنجاری‌های قامتی و ظهور علایم متمرکز درد، در کارکنان مرد ستاد پلیس راهور فراجا وجود دارد یا خیر؟ در همین راستا مطالعه حاضر از دیدگاه متفاوتی با هدف ارتباط عارضه‌های قامتی و ظهور علایم متمرکز درد در کارکنان ستاد پلیس راهور فراجا در سال ۱۴۰۲ انجام شد تا نخست شیوع عارضه‌های قامتی کارکنان ستاد پلیس راهور فراجا را به ترتیب اولویت آن مشخص سازد و در مرحلهٔ بعد ارتباط ناهنجاری‌ها را با نقاط متمرکز درد بررسی نماید.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع مطالعه مقطعی است و به بررسی ارتباط ناهنجاری‌های قامتی با نقاط متمرکز درد در کارکنان ستاد پلیس راهور فراجا در سال ۱۴۰۲ در شهر تهران پرداخت. جامعه مورد مطالعه شامل تمامی کارکنان مرد پایور و پیمانی ستاد پلیس راهور فراجا بودند که با توجه به معیارهای ورود و خروج مطالعه، ۲۰۰ نفر به روش نمونه‌برداری در دسترس، با حداقل دو سال سابقه کاری در ستاد پلیس راهور فراجا انتخاب و وارد پژوهش شدند و تا پایان مطالعه موصوف حضور داشتند [۲۵]. آزمودنی‌ها بدون آسیب‌دیدگی در سیستم بینایی، دهلیزی و بدون هیچگونه آسیب‌دیدگی در یک سال اخیر انتخاب شدند. عدم داشتن بیماری نورولوژیکی و سایر بیماری‌هایی که بر روند تحقیق پیش رو تأثیر سوء داشت، از قبیل داشتن باطری در قلب، داشتن سوابق جراحی در ستون مهره‌ها یا مفاصل بدن، ناهنجاری‌های مادرزادی، شکستگی استخوان به ویژه سابقه شکستگی در ستون مهره‌ها، از مواردی بود که موجب خروج آزمودنی‌ها از پژوهش شد. تمامی آزمودنی‌ها با رضایت شخصی، موافقت خود را جهت شرکت در این طرح پژوهشی اعلام نمودند. پیش از شروع تحقیق سعی شد، تمامی آزمودنی‌ها نسبت به مراحل مختلف اجرای تحقیق، همچنین محرمانه ماندن داده‌های جمع‌آوری‌شده، آگاه شوند.

در این پژوهش دستگاه آنالیز بدن جهت تشخیص عارضه‌های اسکلتی-عضلانی، گونیامتر فلزی، دستگاه انحراف‌سنج، صفحه شطرنجی به همراه خط شاقول، پرسش‌نامه استاندارد نوردیک جهت جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد.

دستگاه آنالیز بدن جهت تشخیص عارضه‌های اسکلتی-عضلانی: این روش اولین بار در دو سطح سهمی و تاجی مورد استفاده قرار گرفت که تعدادی از محققین از این روش برای اندازه‌گیری وضعیت بدن استفاده نموده‌اند و پایایی آن در حد مطلوب گزارش شده است [۲۶، ۲۷]. روایی تصویربرداری در قیاس با یک روش ملاک مانند اشعه ایکس تاکنون گزارش نگردیده است. از این دستگاه جهت تشخیص عارضه‌های اسکلتی-عضلانی استفاده می‌شود [۲۸].

گونیامتر فلزی: ساده‌ترین وسیله برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری ایستا، گونیامتر است. گونیامتر شامل یک نقاله ۱۸۰ یا ۳۶۰ درجه‌ای است که توسط یک محور به دو بازو متصل شده است. یک بازو ثابت و بازو دیگر حول تکیه‌گاه نقاله قابل حرکت است. اندازه گونیامتر مورد نیاز به اندازه مفصلی که اندازه‌گیری می‌شود، بستگی دارد. پایایی وضعیت‌های مفصلی و دامنه حرکتی که از گونیامتر استفاده می‌کنند، به ارزیابی ابتدایی مفصل وابسته است. اما به طور کلی این پایایی خوب به‌دست آمده است [۲۸].

دستگاه انحراف‌سنج: انحراف‌سنج (اینکلاینومتر) که اولین بار توسط Loebl در سال ۱۹۶۷ طراحی شد، یک نقاله با عقربه متحرک است که زاویه میان لبهٔ سطح اجسام را با خط عمود نشان می‌دهد. این وسیله از یک نقاله پلاستیکی و دو پایه کوچک یا یک پایه بزرگ متصل به سطح خارجی نقاله و یک عقربه متصل به مرکز نقاله تشکیل شده که به طور آزادانه نوسان می‌کند. این وسیله یک گونیامتر پاندولی ساده است که با یک عقربه حساس به نیروی جاذبه عمل می‌کند و زاویه مماس با سطح اندازه گرفته شده را نشان می‌دهد. در نوع جدید این وسیله به جای عقربه از یک نوع مایع استفاده شده است که در برابر جاذبه زمین حساس است [۲۹]. علاوه بر کایفوز، از این وسیله برای اندازه گیری لوردوز نیز می‌توان استفاده نمود، ولی از آنجایی برای اندازه گیری به استفاده همزمان از دو وسیله نیاز است، لذا دقت و مهارت در اندازه گیری از عوامل مهم هنگام استفاده از این ابزار به شمار می‌رود [۲۸]. در این پژوهش از ابزار موصوف، جهت اندازه گیری زوایای حرکتی مفاصل ستون مهره به منظور تشخیص عارضه‌های هایپر لوردوزیس، هایپرکایفوزیس و غیره استفاده شد.

صفحه شطرنجی به همراه خط شاقول: در این روش موقعیت خط شاقولی در ارتباط با نشانه‌های آناتومیکی مدنظر، مورد ارزیابی قرار گرفته و وجود یا عدم وجود ناهنجاری و مشکلات اسکلتی-عضلانی، قابل شناسایی است. در واقع، خط شاقولی خطی است که گشتاور قسمت‌های مختلف بدن نسبت به این خط صفر یا در پایین‌ترین حد

ISSN: 2383-3483; Journal of Police Medicine. 2023;12(1):e28

خود است. در این روش فرد از سه جهت جانبی، قدامی و خلفی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد [۲۸].

پرسش نامه استاندارد نوردیک: پرسشنامه اختلالات اسکلتی-عضلانی نوردیک توسط شورای هیئت وزرای کشورهای اروپای شمالی (اسکاندیناوی) برای اجرا در کشورهای حوزه نوردیک، ایجاد و یکسان‌سازی شده است. با استفاده از این پرسش‌نامه، میزان شیوع علایم اختلالات اسکلتی-عضلانی و عوامل مرتبط با آن مورد سنجش قرار می‌گیرد [۲۸]. لازم به ذکر است که روایی و پایایی این پرسش‌نامه در مطالعات ایرانی نیز مورد تأیید است [۲۸]. در این پژوهش نیز به منظور سنجش روایی پرسش‌نامه و صحت و سقم سؤالات، از دو روش CVR (Content Validity Ratio) و CVI (Content Validity Index)، استفاده شد. مقدار CVR عدد ۰/۶۶ و CVI عدد ۰/۹ محاسبه شد. همچنین پایایی پرسش‌نامه از روش اندازه‌گیری آلفای کرونباخ ۰/۸۸ به‌دست آمد.

در اجرای پژوهش، پس از آگاهسازی افراد نمونه از هدف انجام مطالعه و جلب همکاری آنها، داده‌های مورد نیاز توسط کارشناس ارشد آموزش‌دیده و تیم پزشکی اعزامی از بهداری پلیس راهور فراجا از طریق مصاحبه چهره به چهره، ابزارهای پژوهش، تکمیل فرم اطلاعات دموگرافیک و پرسش‌نامه نوردیک، در محل مرکز تندرستی پلیس راهور فراجا، جمع آوری شد. فرم اطلاعات دموگرافیک و شغلی کارکنان به منظور ثبت متغیرهای سن، قد، وزن، سابقه کاری، میزان ساعات کاری در شبانه روز، سطح تحصیلات، مصرف سیگار و دخانیات، ورزش منظم، دست غالب (راست دست یا چپ دست)، نوع کار انجام شده در رده خدمتی و میزان رضایت شغلی، استفاده شد. در این پژوهش، به منظور تشخیص دقیق ناهنجاری‌های قامتی از چند دستگاه و ابزار استفاده شد تا نتایج قابل استناد و با کمترین خطا به دست آید.

ملاحظات اخلاقی: در تمامی مراحل، اصول کامل اخلاقی و محرمانه بودن اطلاعات رعایت شد و شرکت‌کنندگان با اخذ رضایت آگاهانه وارد مطالعه شدند. تمامی داده‌ها صرفاً جهت انجام تحقیق بدون ذکر اسامی شرکت‌کنندگان مورد استفاده قرار گرفت، همچنین کد اخلاق IR.SBMU.TEB.POLICE.REC.1402.054 از معاونت بهداشت، امداد و درمان فرماندهی انتظامی جمهوری اسلامی ایران دریافت شد.

تجزیه و تحلیل آماری: داده‌های جمع‌آوری‌شده با اعمال آزمون کای اسکوئر در سطح معناداری ۰/۰۵ با استفاده از نرم‌افزار SPSS 16 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

در این پژوهش، ۲۰۰ نفر از کارکنان ستاد پلیس راهور فراجا با میانگین سنی ۳۹/۰۰±۳/۳۱ سال، میانگین وزنی ۸۴/۹۸±۴/۲۷ کیلوگرم و میانگین قدی ۱۷۴/۹۸±۲/۳۱ سانتی‌متر مورد مطالعه قرار گرفتند [۲۵]. با بررسی داده‌های جمع‌آوری‌شده، بیشترین شیوع عارضه‌های قامتی به ترتیب، عارضهٔ زانوی خم (۴۹/۵ درصد)، کمر گود (۴۹ درصد)، عارضه‌های کج گردنی (۴۷/۵ درصد)، سر به جلو (۴۴ درصد)، گرد پشتی (۴۲/۵ درصد) و شانه نابرابر (۴۲/۵ درصد) تشخیص داده شد و همچنین کمترین شیوع عارضه‌های موصوف، ناهنجاری زانوی عقب‌رفته (۳/۵ درصد)، زانوی ضربدری (۴/۵ درصد) و زانوی پرانتزی (۵ درصد) بود.

در بررسی ارتباط میان عارضه‌های قامتی با نقاط متمرکز درد، با توجه به ردیف یک جدول ۱ مشخص شد، از تعداد ۲۰۰ شرکت‌کننده در این پژوهش، ۹۵ نفر (۴۷/۵ درصد) دارای کج‌گردنی بودند. ۸ نفر (۸/۴۲ درصد) از کارکنانی که دارای عارضهٔ کج‌گردنی بودند، درد در ناحیهٔ گردن را در ۱۲ ماه گذشته گزارش نمودند. مقدار آماره کای اسکوئر پیرسون برابر با ۰/۴۲ و سطح معناداری آن ۰/۵۱۷ بود (p>۰/۰۵). بنابراین رابطه‌ای میان عارضه کج گردنی و درد در ناحیه گردن وجود نداشت.

با توجه به ردیف دو جدول ۱، ۸۸ نفر (۴۴ درصد) دارای عارضهٔ سر به جلو بودند که تنها ۵ نفر از ایشان (۵/۶۸ درصد)، درد در ناحیهٔ گردن را در ۱۲ ماه گذشته گزارش نمودند. مقدار آماره کای اسکوئر برابر با ۱/۲۱۲ و سطح معناداری آن ۰/۲۷۱ بود (p>۰/۰۵). بنابراین رابطه میان عارضه سر به جلو و درد در ناحیه گردن وجود نداشت.

با توجه به ردیف سه جدول ۱، ۸۵ نفر (۴۲/۵ درصد) دارای عارضهٔ گرد پشتی بودند. ۹ نفر (۱۰/۵۹ درصد) از کارکنانی که دارای عارضهٔ گرد پشتی بودند، درد در ناحیهٔ پشتی را در ۱۲ ماه گذشته گزارش نمودند. مقدار آماره کای اسکوئر برابر با ۰/۳۹۸ و سطح معناداری آن ۰/۵۲۸ بود (p>۰/۰۵). بنابراین رابطه میان عارضه گرد پشتی و درد در ناحیهٔ پشتی وجود نداشت.

با توجه به ردیف چهار جدول ۱، ۸۵ نفر (۴۲/۵ درصد) دارای عارضهٔ شانه نابرابر بودند و ۵ نفر (۵/۸۸ درصد) از این افراد، درد در ناحیهٔ پشتی را در ۱۲ ماه گذشته گزارش نمودند. مقدار آماره کای اسکوئر برابر با ۰/۳۹۸ و سطح معناداری آن ۰/۵۲۸ بود (p>۰/۰۵). بنابراین رابطه میان عارضه شانه نابرابر و درد در ناحیهٔ پشتی وجود نداشت.

با توجه به ردیف پنج جدول ۱، ۹۸ نفر (۴۹/۹ درصد) دارای عارضهٔ کمر گود بودند. ۱۰ نفر (۱۰/۲ درصد) از کارکنانی که دارای عارضهٔ کمر گود بودند، درد در ناحیهٔ کمری را در ۱۲ ماه گذشته گزارش نمودند. مقدار آماره کای اسکوئر برابر با ۰/۰۰۲ و سطح معناداری آن ۰/۹۶۳ بود (p>۰/۰۵). بنابراین رابطه میان عارضه کمر گود و کمر درد وجود نداشت.

با توجه به ردیف شش جدول ۱، ۹۹ نفر (۴۹/۵ درصد) دارای عارضهٔ زانوی خم بودند. ۵۵ نفر (۵۵/۵۶ درصد) از کارکنانی که دارای عارضهٔ زانوی خم بودند، درد در ناحیهٔ زانوی پای راست را در طی ۱۲ ماه گذشته گزارش نمودند.

جدول ۱) گزارش رابطه میان درد و ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی

ردیف	عارضه‌ها	وضعیت	افراد بدون عارضه		افراد دارای عارضه		p	Chi-Square Tests
			تعداد	درصد	تعداد	درصد		
۱	کج‌گردنی و درد در ناحیهٔ گردن	درد ندارد	۵۶	۵۳/۳۳	۸۷	۹۱/۵۷	۰/۵۱۷	۰/۴۲۰
		درد دارد	۴۹	۴۶/۶۶	۸	۸/۴۲		
		جمع ستون	۱۰۵	۵۲/۵	۹۵	۴۷/۵		
۲	سر به جلو و درد در ناحیهٔ گردن	درد ندارد	۶۶	۵۸/۹۲	۸۳	۹۴/۳۱	۰/۲۷۱	۱/۲۱۲
		درد دارد	۴۶	۴۱/۰۷	۵	۵/۶۸		
		جمع ستون	۱۱۲	۵۶	۸۸	۴۴		
۳	گرد پشتی و درد در ناحیهٔ پشت	درد ندارد	۶۸	۵۹/۱۳	۷۶	۸۹/۴۱	۰/۵۲۸	۰/۳۹۸
		درد دارد	۴۷	۴۰/۸۶	۹	۱۰/۵۸		
		جمع ستون	۱۱۵	۵۷/۵	۸۵	۴۲/۵		
۴	شانه نابرابر و درد در ناحیهٔ پشت	درد ندارد	۶۸	۵۹/۱۳	۸۰	۹۴/۱۱	۰/۵۲۸	۰/۳۹۸
		درد دارد	۴۷	۴۰/۸۶	۵	۵/۸۸		
		جمع ستون	۱۱۵	۵۷/۵	۸۵	۴۲/۵		
۵	کمر گود و درد در ناحیه کمر	درد ندارد	۴۳	۴۲/۱۵	۸۸	۸۹/۷۹	۰/۹۶۳	۰/۰۰۲
		درد دارد	۵۹	۵۷/۸۴	۱۰	۱۰/۲۰		
		جمع ستون	۱۰۲	۵۱	۹۸	۴۹		
۶	عارضهٔ زانوی خم و درد در ناحیهٔ زانوی پای راست	درد ندارد	۷۰	۶۹/۳۰	۴۴	۴۴/۴۴	۰/۰۴۵	۴/۰۳۴
		درد دارد	۳۱	۳۰/۶۹	۵۵	۵۵/۵۵		
		جمع ستون	۱۰۱	۵۰/۵	۹۹	۴۹/۵		
۷	عارضهٔ زانوی خم و درد در ناحیهٔ زانوی پای چپ	درد ندارد	۷۴	۷۳/۲۶	۴۷	۴۷/۴۷	۰/۰۰۱	۱۰/۹۹۵
		درد دارد	۲۷	۲۶/۷۳	۵۲	۵۲/۵۲		
		جمع ستون	۱۰۱	۵۰/۵	۹۹	۴۹/۵		

مقدار آماره کای اسکوئر برابر با ۴/۰۳۴ و سطح معنی داری آن ۰/۰۴۵ بود ($p<0/05$). بنابراین رابطه میان عارضهٔ زانوی خم و درد در ناحیهٔ زانو راست وجود داشت. همچنین از ۹۹ نفری (۴۹/۵ درصد) که دارای عارضهٔ زانوی خم بودند (ردیف هفت جدول ۱)، ۵۲ نفر (۵۲/۵۳ درصد)، درد در ناحیهٔ زانوی پای چپ را در طی ۱۲ ماه گذشته گزارش نمودند. مقدار آماره کای اسکوئر برابر با ۱۰/۹۹۵ و سطح معناداری آن ۰/۰۰۱ بود ($p<0/001$). بنابراین رابطه میان عارضه زانوی خم و درد در مفصل زانوی چپ نیز وجود داشت.

بحث

هدف از این پژوهش بررسی ارتباط عارضه‌های قامتی و ظهور علائم متمرکز درد در کارکنان ستاد پلیس راهور فراجا بود. مطابق با یافته‌های این پژوهش، رابطه معناداری بین عارضه‌های کج گردنی و درد در ناحیهٔ گردن، سر به جلو و درد در ناحیهٔ گردن، گرد پشتی و درد در ناحیهٔ پشتی، شانه نابرابر و درد در ناحیهٔ پشتی، کمر گود و درد در ناحیهٔ کمری، وجود نداشت ($p>0/05$). اما میان عارضهٔ زانوی خم و درد در ناحیهٔ زانوها رابطهٔ معناداری مشاهده شد ($p<0/05$). با عنایت به اینکه در زمان استخدام، تمامی کارکنان نظامی، توسط متخصصین مربوطه، غربالگری اسکلتی-عضلانی می‌شوند، نمی‌توان با صراحت اعلام نمود که این ناهنجاری‌ها از قبل در کارکنان وجود داشته است. در واقع، احتمال اینکه این ناهنجاری‌ها در بعد از استخدام کارکنان براساس نوع کار آنان به وجود آمده باشد، بیشتر از قبل استخدام است.

همچنین در مطالعه حاضر مشخص شد که بین عارضهٔ زانوی خم و گزارش درد در ناحیهٔ زانو، ارتباطی معناداری وجود داشت که تحقیق حاضر با تحقیق *دوستی*، *صیدی* و *آکوچکیان* سال ۱۳۹۹ همسو نیست. این محققین طی پژوهشی بر روی غواصان به این نتیجه رسیده‌اند که بین عارضه‌های اسکلتی-عضلانی موجود در زانوی غواصان و درد در ناحیهٔ زانو، ارتباط معناداری وجود ندارد. به نظر می‌رسد، نوع فعالیت غواصان در تقویت عضلات اطراف مفصل زانو این امر را محقق نموده است که آستانه تحمل درد آنان، نسبت به کارکنان ستاد پلیس راهور فراجا، بالاتر باشد. همچنین محققین موصوف اعلام نموده‌اند، عارضه ناهنجاری سر به جلو در غواصان با گزارش ۱۹/۶ درصد و بعد از آن کایفوزیس با گزارش ۱۷/۶ بیشترین شیوع و پای ضربدر با گزارش ۵/۹ درصد کمترین شیوع ناهنجاری‌ها را داشته که با توجه به اینکه در تحقیق حاضر ناهنجاری‌های قامتی، سر به جلو (۴۴ درصد) و گرد پشتی (۴۲/۵ درصد) جزء بیشترین و ناهنجاری زانوی ضربدر (۴/۵ درصد) جزء کمترین شیوع عارضه‌های قامتی در کارکنان ستاد پلیس راهور فراجا بود، با تحقیق موصوف رابطه‌ای همسو دارد [۳۰].

نتایج مطالعه حاضر با پژوهش *خیاطی* و همکاران در سال ۲۰۱۶ نیز همسو نیست. در پژوهش آنان

ISSN: 2383-3483; Journal of Police Medicine. 2023;12(1):e28

که بر روی دندانپزشکان انجام شده است، مشخص شده که بین عارضه سر به جلو و گزارش درد در ناحیهٔ گردن رابطهٔ معناداری وجود دارد. شاید این عدم همسوبودن به دلیل نوع شغل آنان باشد؛ کارکنان پلیس راهنمایی رانندگی به لحاظ جسمانی، به دلیل ماهیت شغلی (نظامی بودن) از دندانپزشکان، اساساً باید ورزیده‌تر باشند [۳۱]. در ادامه بیرانوند، سانی و آذرگون در سال ۲۰۱۶ در پژوهشی بر روی کارکنان نیروی دریایی ارتش ج.ا.ا. به این نتیجه رسیده‌اند که بیشترین شیوع ناهنجاری‌های قامتی عارضه سر به جلو است که نتایج این تحقیق با توجه به شیوع بالای این عارضه در کارکنان مرد ستاد پلیس راهور فراجا (۴۴ درصد) با تحقیق حاضر، همسو است [۳۲].

زاهد نیزد و همکاران عنوان نموده‌اند، تغییرات اندازه قوس کمری یعنی هایپر لوردوزیس که ناشی از کم‌تحرکی یا عوامل دیگر نظیر عادت‌های نامناسب روزمره کاری است، به عنوان یکی از عوامل اصلی درد در ناحیهٔ کمر است که با توجه به اینکه هیچ رابطهٔ معناداری بین افزایش قوس کمری (هایپر لوردوزیس) و گزارش درد در ناحیهٔ کمری کارکنان مرد ستاد پلیس راهور فراجا وجود نداشت، با تحقیق موصوف، همسو نیست [۳۳]. البته لازم به ذکر است که دردهای اسکلتی–عضلانی همانند بسیاری از بیماری‌های دیگر، چندعلتی هستند و در ایجاد آنها عوامل مختلفی دخالت دارند [۳۳]. نمی‌توان با قاطعیت در مورد یک عامل خاص مثلاً عارضه سر به جلو و علت درد در گردن یا بالعکس اظهار نظر کرد [۳۴]. اما یکی از دلایلی که می‌تواند این ارتباط را توجیه کند این است که وضعیت عارضهٔ سر به جلو می‌تواند در طولانی‌مدت سبب درد در ناحیهٔ گردن شود [۳۵]. *Portelli* و *Reid* اعلام نموده‌اند که استفاده بیش از ۲۰ ساعت در هفته از تلفن همراه و ابزارهایی شبیه آن به توسعه ناهنجاری‌های اسکلتی–عضلانی ستون فقرات گردنی منجر می‌شود که با توجه به نتایج تحقیق پیش رو که کارکنان ستاد پلیس راهور فراجا بیشتر زمان خود را به کارهای ستادی و سیستمی مشغول به کار هستند و گزارش شیوع ناهنجاری‌های قامتی یادشده در تحقیق حاضر، با تحقیق موصوف هم سو است [۱۷].

Ali، *Neupane* و *Mathew* در یک مطالعه مروری با بررسی ۱۰ مقاله عنوان نموده‌اند، سندروم گردن پیامکی، ممکن است موجب ناهنجاری سر به جلو و شانه گرد شود که با توجه به نتایج تحقیق پیش رو و استفاده طولانی مدت کارکنان ستاد پلیس راهور فراجا از سیستم‌های رایانه و دست‌افزارها، گزارش شیوع این ناهنجاری‌ها در تحقیق حاضر با تحقیق موصوف هم سو است [۳۶]. *Mujumdar*، *Vijayakumar* و *Dehadrai* در پژوهش خود، کاهش دامنه حرکتی گردن و گزارش ناهنجاری سر به جلو به عنوان عارضه‌های اصلی به وجود آمده از تلفن‌های همراه در کاربران است که با تحقیق حاضر نیز همسو است [۱۸].

در این پژوهش، با توجه به اینکه برخی از کارکنان جهت اخذ جایگاه شغلی نیاز به داشتن سلامت جسمانی کامل دارند، محتمل شمرده نمی‌شد که صد در صد پاسخ‌های دریافتی از پرسش‌نامه‌ها (جهت أخذ گزارش درد) منعکس‌کننده حقیقت باشد لذا گردآوری کارکنان در جهت توجیه و تکمیل پرسش‌نامه، هزینه‌بر و زمان‌بر بود. پیشنهاد می‌شود، موارد مطرح‌شده در پژوهش حاضر بر روی کارکنان خانم، کارکنان پلیس راهور و راه استان‌ها نیز مورد بررسی و پژوهش قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود، تأثیر تجهیزات نوین ورزشی نظیر بند TRX، کش پیلاتس که قابلیت استفاده در مکان‌های مختلف را دارد، بر روی اصلاح عارضه‌های قامتی نیز مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

بیشترین شیوع عارضه‌های قامتی در کارکنان ستاد پلیس راهور به ترتیب، عارضهٔ زانوی خم، کمر گود، کج گردنی، سر به جلو، گرد پشتی و شانه نابرابر و کمترین شیوع عارضه‌های موصوف، ناهنجاری زانوی عقب‌رفته، زانوی ضربدر و زانوی پرانتز است. ارتباطی بین درد در ناحیه‌های گردن، پشت و کمر این افراد با عارضه‌های کج گردنی، سر به جلو، گردپشتی، شانه نابرابر و کمر گود وجود ندارد اما، عارضهٔ زانوی خم و درد در ناحیه زانو بهم مرتبط هستند.

نکات بالینی و کاربردی در طب انتظامی: با توجه به اهمیت ارتقای توان جسمانی کارکنان فراجا و سربازان وظیفه، نتایج پژوهش حاضر می‌تواند در پیشگیری از ابتلا به آسیب‌های اسکلتی–عضلانی و ناهنجاری‌های قامتی و طراحی یک پروتکل تمرینات ورزشی اصلاحی ویژه این کارکنان، مورد استفاده قرار گیرد.

تشکر و قدردانی: تحقیق حاضر، حاصل یک کار میدانی یک‌ساله در ستاد پلیس راهور فراجا بود، از تمامی آزمودنی‌ها و متخصصان که با صبوری و شکیبایی تمام تا به ثمر نشستن این تحقیق ارزشمند، اینجانبان را یاری نمودند، سپاسگزاریم.

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

سهم نویسندگان: امیر ایمانی، ارائه ایده، جمع‌آوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل آماری؛ سید تیمور حسینی، ارائه ایده، جمع‌آوری داده‌ها؛ حسین ولی تویسرکانی، ارائه ایده، جمع‌آوری داده‌ها؛ همه نویسندگان درنگارش اولیه مقاله و بازنگری آن سهیم بودند و همه با تأیید نهایی مقاله حاضر، مسئولیت دقت و صحت مطالب مندرج درآن را می‌پذیرند.

منابع مالی: این مطالعه هیچ‌گونه حمایت مالی نداشت.

Reference

1. Nordin M, Andersson GBJ, Pope MH. Musculoskeletal disorder in the workplace: Principles and practice. Mosby. 2nd edition. 448p. https://www.amazon.com/Musculoskeletal-Disorders-Workplace-PrinciplesPractice/dp/0323026222
2. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. J Electromyogr Kinesiol. 2004;14(1):13-23. https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2003.09.015
3. Gallis C. Work-related prevalence of musculoskeletal symptoms among Greek forest workers. Int J Industrial Ergonomics. 2006;36(8):731-6. https://doi.org/10.1016/j.ergon.2006.05.007
4. Karwowski W, Marras WS. The occupational ergonomics handbook. CRC Press. 1998. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=B1EUF7mpJ4QC&oi
5. Poorabas R, Shakoori SK, Hajidizaji R. Survey of prevalence and risk factors causes of musculoskeletal pains among dentists in Tabriz. J Tabriz Univ Med Sci 1383;3:34-39. [Persian]. https://doi: mj.tbzmed.ac.ir/fa/Article/8433
6. Chubeena A, Nouri I, Arjamandzadeh Ah, Mohammad A. Musculoskeletal disorders in bank computer users. Health Work Iran. [Persian]. 2015;3:12-17. Available from: https://sid.ir/paper/128982/fa
7. Nasl S, Hosseini MH, Shahtaheri SJ, Golbabaei F, Ghasemkhani M. Evaluation of ergonomic postures of dental professions by Rapid Entire Body Assessment (REBA), in Birjand, Iran. J Dental Med. 2005;18(1):61-7. http://jdm.tums.ac.ir/article-1-335-en.html
8. Kangerlu H, Malekzadeh Sh, Alizadeh Gh, Zarei S, Shamshiri B. Prevalence of musculoskeletal disorders leading to disability in Air Force personnel during 1371 to 1382. J Univ Med Sci Iran]. 1379;12:813-18. Available from: https://sid.ir/paper/448837/fa
9. Marras WS. State-of-the-art research perspectives on musculoskeletal disorder causation and control: the need for an intergraded understanding of risk. J Electromyogr Kinesiology: J Int Soc Electrophysiol Kinesiol. 2004;14(1):1-5. DOI: 10.1016/j.jelekin.2003.09.005
10. Entzel P, Albers J, Welch L. Best practices for preventing musculoskeletal disorders in masonry: stakeholder perspectives. Applied Ergonomics. 2007;38(5):557-66. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2006.08.004
11. Finsen L, Christensen H, Bakke M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. Applied Ergonomics. 1998;29(2):119-25. https://doi.org/10.1016/S0003-6870(97)00017-3
12. Da Costa BR, Vieira ER. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. Am J Indust Med. 2010;53(3):285-323. https://doi.org/10.1002/ajim.20750
13. Waters TR. National efforts to identify research issues related to prevention of work-related musculoskeletal disorders. J Electromyogr Kinesiol. 2004;14(1):7-12. https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2003.09.004
14. Choobineh AR. Posture assessment methods in occupational ergonomic. Fanavaran Publish. Hamadan 1383. [Persian]. https://www.gisoom.com/book/1301773/
15. Piranveyseh P, Motamedzade M, Mohammad FI, Soltanzadeh A, Moghimbeigi A. Effects of psychosocial factors on prevalence of musculoskeletal discomfort in VDT workers. JSUMS 2016; 23(2): 233-240. [Persian]. https://jsums.medsab.ac.ir/article_831.html?lang=en
16. Rafieepour A, Rafieepour E, Sadeghian M. Effectiveness of ergonomics training in decreasing the risk of musculoskeletal disorders based on rapid upper limb assessment among computer operators. Iran J Ergon 2015; 3(1): 25-32. [Persian]. http://journal.iehfs.ir/article-1-156-en.html
17. Portelli A, Reid SA. Cervical proprioception in a young population who spend long periods on mobile devices: A 2-group comparative observational study. J Manipulative Physiol Ther. 2018;41(2):123-8. https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2017.10.004
18. Vijayakumar M, Mujumdar S, Dehadrai A. Assessment of Co-Morbid factors associated with text-neck syndrome among mobile users. IJSRST. 2018;4(9):38-46. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/57320296/4701
19. Ahmadi H, Yalfani A, Gholami-Borujeni B. Musculoskeletal disorders associated with Text Neck Syndrome: A systematic review. Feyz 2020; 24(2): 236-44. http://feyz.kaums.ac.ir/article-1-3998-en.html
20. Hosseinian Sh and Fahimi A. The study of factors affecting traffic police officers' social rank (A case study of aprovince). Traffic Manage Stud. 1388;4(13):11-34. [Persian]. https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=104220
21. Ahmadi Y, Gandami F. The effectiveness of neurofeedback exercises on reducing chronic musculoskeletal pain: a review study. Pars J Med Sci. 2022;18(1):34-40. [Persian]. doi: 10.52547/JMJ.18.1.34
22. Williamson A, Lombardi DA, Folkard S, Stutts J, Courtney TK, Connor JL. The links between fatigue, safety and performance. Acid Anal Prev. 2011; 43: 498-515. https://www.sciencedirect.com/
23. Mirbagheri H., and Qadri J. Air pollutants in Tehran city and its harmful effects on the health of traffic police. Traffic Manage Stud. 1389:5(19):95-106. https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=144819
24. Hosseini Seyyed Taimur, Tuiserkani H, Imani A. The effect of corrective sports exercises with stretch pilates on the range of motion of the hip and knee joints of passengers and drivers of road police pa-

trols with bent knee. Rahor Scientific Quarterly. 1401(40). http://talar.jrl.police.ir/article_99232.html

25. Hosseini ST, Vali Tuiserkani H, Imani A. Investigating the prevalence of musculoskeletal disorders and focal points of pain in male employees of Iran's Traffic Police Headquarters. J Police Med. 2023;12(1):e18. https://elmnet.ir/article/2580302-132
26. Christie HJ, Kumar S, Warren SA. Postural aberrations in low back pain. Arch Physical Med Rehabil. 1995;76(3):218-24. https://doi.org/10.1016/S0003-9993(95)80604-0
27. Raine S, Twomey LT. Head and shoulder posture variations in 160 asymptomatic women and men. Arch Physical Medicine Rehabil. 1997;78(11):1215-23. https://doi.org/10.1016/S0003-9993(97)90335-X
28. Rajabi R, Samadi Hadi (2013). Laboratory of corrective movements. Second edition, Tehran University Press. https://www.gisoom.com/book/11690506/
29. Loebl WY. Measurement of spinal posture and range of spinal movement. Rheumatology. 1967;9(3):103-10. https://doi.org/10.1093/rheumatology/9.3.103
30. Doosti M, Seidi FO, Akouchkian M. Prevalence of pain and musculoskeletal disorders in diving coaches (Recreational Diving) and their relationship with musculoskeletal disorders. Armaghane danesh. 2020;25(6):805-24. Doi: 10.52547/armaghanj.25.6.805
31. Khayati F, Saremi M, Firoozeh M, Kavousi A. Evaluation of the relationship between forward head posture with static and dynamic postural stability impairment among dentists. Razi J Med Sci. 2016: 23(145): 1- 11.[Persian]. doi:///C:/Users/msi/Downloads/524139514501
32. Beyranvand R, Sani M, Azargoun M. The Assessment of musculoskeletal condition and its relationship with years of service and level of physical and mental health in nedaja submarine crews of Bandar Abbas in 2016. J Rafsanjan Univ Med Sci. 2018;17(1):15-26. Doi: 20.1001.1.17353165.1397.17.1.5.4
33. Zahednezhad SH, Salehi R, Tajali SH, Borji A. Correlation between pain intensity and disability level with some of the impairments in patients with nonspecific low back pain. Sjimu. 2013;21(2):10- 20. Doi: http://sjimu.medilam.ac.ir/article-1-1091-en.html
34. Rajabi R, Minoonejad H, Karimi-Zadeh Ardakani M, Darzi Sheikh Z, Ramezani-Ouzineh M. The relationship between craniovertebral (cv) angle and neck pain among male and female students withan emphasis on different educaөonal levels. J Rehabil. 2016;18(3):218-27. [Persian]. Doi: https://rehabilitationj.uswr.ac.ir/browse.php?a_id=1585&slc_lang=en&sid=1&ftxt=1
35. Yip CH, Chiu TT, Poon AT. The relationship between head posture and severity and disability of patients with neck pain. Manual Ther. 2008;13(2):148-54. https://doi.org/10.1016/j.math.2006.11.002
36. Neupane S, Ali U, Mathew A. Text neck syndrome-systematic review. Imperial J Interdisciplin Res. 2017;3(7):141-8. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/