



Original Article



Examining the Prevalence of Musculoskeletal Problems Related to Mobile Phone Usage and Providing Corrective Solutions to Dental Students of Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz

Behzad Fouladi Dehaghi^{1,2} , Abbas Mohammadi^{1,2} , Marzieh Sadeghian² , Maryam Tayebi^{3,*} , Azarnoosh Aryankia⁴ , Saeed Ghanbari⁵ 

- ¹ Environmental Technologies Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
² Department of Occupational Safety and Health Engineering, School of Public Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
³ Department of Ergonomics, School of Public Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
⁴ Department of Periodontology, Dental Faculty, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
⁵ Department of Bio-statistic, School of Public Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Abstract

Article History:

Received: 20/02/2024

Revised: 30/04/2024

Accepted: 13/05/2024

ePublished: 20/06/2024

*Corresponding author: Maryam Tayebi, Department of Ergonomics, School of Public Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

Email:

maryamtayebi19981998@gmail.com

Objectives: The present study aimed to assess the prevalence of musculoskeletal problems related to mobile phone usage and provide corrective solutions for dental students of Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz.

Methods: The current study was conducted based on an analytical cross-sectional design. In order to collect relevant data, such as the presence of pain in the upper limbs, back, and neck, questionnaires and instrumental methods were used. Students were examined in two groups: the first group included 150 dental students up to the 4th semester, and the second group encompassed 150 dental students from the 5th semester onwards (3rd, 8th, 5th, and 6th year). Data collection instruments were demographic characteristic form, nomophobia questionnaire (NMP-Q), neck disability index (NDI), and Cornell hand discomfort questionnaire (CHDQ).

Results: According to the results of the present study, the prevalence of nomophobia among dental students of Jundishapur University of Medical Sciences in Ahvaz was at an average level. The mean NDI score was 16.20, and the mean pain score among the students was 1.72. Moreover, 46.5% of students had pain in the hand area, and the highest amount of pain was reported in the F area. The mean score of Cornell's musculoskeletal disorders was reported as 2.72.

Conclusion: Examining the relationship between the pain area and the year of entry to the university demonstrated a significant relationship between the year of entry to the university and the pain area. In this regard, the incoming students 2021-22 had the greatest amount of pain. According to the results of the corrective intervention on skeletal disorders in the wrist and neck region, the mean scores of the variables increased significantly after the intervention and corrective measures.

Keywords: Ergonomic, Dental students, Nomophobia



Extended Abstract

Background and Objective

Currently, there are more than 3.5 billion smartphone users in the world. On average, people spend 3 hours on their phones each day. Musculoskeletal disorders are one of the most common occupational diseases. Studies have indicated a relationship between the increasing use of mobile phones and the prevalence of musculoskeletal disorders in the upper limbs. Meanwhile, dental students are prone to musculoskeletal disorders due to the nature of their job, which lead to unfavorable positions in the upper limbs. Therefore, these conditions, alongside the use of mobile phones, both during work and at other times, stabilize unfavorable conditions in the upper limbs, which can increase the prevalence of musculoskeletal disorders in this group more than in other groups. Therefore, the present study aimed to assess the effect of mobile phone usage and posture during work on musculoskeletal disorders among dental students.

Materials and Methods

The current study was conducted based on an analytical cross-sectional design. A total of 300 dental students (150 first to Second-year students and 150 third-year students) participated in this study. Data were collected by questionnaire and a specific device. The Rapid Upper Limbs Assessment method was used to determine the risk of musculoskeletal disorders and the urgency of ergonomic corrections. The questionnaire used for data collection included (1) demographic characteristic form (name, age, gender, and height), (2) nomophobia questionnaire (NMP-Q), (3) neck disability index (NDI), (4) Cornell hand discomfort questionnaire (CHDQ). Moreover, in this study, an electrogoniometer was used to measure joint angles. In this way, data related to neck and shoulder angles was measured and recorded.

Results

As evidenced by the obtained results, the mean age of students was 23.27 years, their mean height was 174.37 cm, and their mean weight was 77.63 kg. 50% of students were female and 50% were male. The students entered the university from 2017 to 2022, and the lowest rate of entry to university was related to 2017. Right-handers constitute the majority of subjects (88%). In terms of body mass index (BMI) score, 4.3% of students were thin, 44.3% were normal, 33% were overweight, and 18.3% were obese. 20% of students had a history of taking medicine, and only 3.4% had a history of physiotherapy. The mean of nomophobia was equal to 84.88, and there was no significant difference in the mean nomophobia in both genders and different years of entering the university, different levels of BMI, history of physiotherapy, dominant hand, and medicine usage. The mean NDI was 16.20, and the mean pain score among students was 1.72. In addition, the examination of the relationship between the pain area and the year of entering the university demonstrated a

significant relationship between the year of entering the university and the pain area. In this regard, the incoming students 2021-22 had the greatest amount of pain. According to the results of the corrective intervention on skeletal disorders in the wrist and neck region, the mean scores of the variables increased significantly after the intervention and corrective measures, indicating the significant effect of the intervention on the corrective score of the wrist and neck. According to the results, the mean of skeletal-muscular discomforts was 2.72. Furthermore, skeletal-muscular disorders showed no association with the year of entry to university, dominant hand, BMI, drug use, history of physiotherapy, age, height, and weight among students of the dental school of Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz. Nonetheless, there was a significant relationship between the skeletal-muscular disorders and the gender of the students, and these disorders are more common in women.

Discussion

This study aimed to assess the prevalence of musculoskeletal disorders related to mobile phone usage and provide corrective solutions for dental students at Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz. According to the results of the study, the mean nomophobia score was 88.84, which is at an average level considering the maximum score (140). In addition, the mean nomophobia score was significantly different in both genders and different years of entering the university, different levels of BMI, history of physiotherapy, dominant hand, and drug use. The results of the present study pointed out that the mean NDI score was 16.20, and the mean pain score among students was 1.72. There was a significant relationship between the year of entry to university and the pain area; first-year students had the highest pain. The investigation of the corrective intervention on skeletal disorders in the neck and wrist showed that the scores of the variables increased significantly after the intervention and corrective measures. According to the results, the mean score of skeletal-muscular discomforts was 2.72. Furthermore, skeletal-muscular disorders displayed no association with the year of entry to university, dominant hand, BMI, drug use, history of physiotherapy, age, height, and weight among dental students of Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz. Nonetheless, there was a significant relationship between the skeletal-muscular disorders and the gender of the students, and these disorders are more common in women.

Conclusion

As evidenced by the results of this study, there was a significant relationship between the year of entry to university and the pain area, and students with more educational history had more complications. Furthermore, the investigation of the effect of corrective intervention on skeletal disorders in the neck and wrist illustrated that the scores of the variables increased significantly after the intervention and corrective measures.

Please cite this article as follows: Fouladi Dehghi B, Mohammadi A, Sadeghian M, Tayebi M, Aryankia A, Ghanbari S. Examining the Prevalence of Musculoskeletal Problems Related to Mobile Phone Usage and Providing Corrective Solutions to Dental Students of Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz. Iran J Ergon. 2024; 12(1): 31-40. DOI:10.32592/IJE.12.1.31

بررسی شیوع مشکلات اسکلتی عضلانی ناشی از استفاده از موبایل و ارائه راهکارهای اصلاحی در دانشجویان دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

بهزاد فولادی دهقی^{۱،۲} ID، عباس محمدی^{۱،۲} ID، مرضیه صادقیان^۲ ID، مریم طیبی^{۳*} ID، آذرنوش آریان کیا^۴ ID، سعید قنبری^۵ ID

^۱ عضو مرکز تحقیقات فناوری‌های زیست‌محیطی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

^۲ گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

^۳ گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

^۴ گروه پریدنتولوژی، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

^۵ گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

چکیده

اهداف: این مطالعه با هدف بررسی شیوع مشکلات اسکلتی عضلانی ناشی از استفاده از موبایل و ارائه راهکارهای اصلاحی در دانشجویان دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز انجام شد.

روش کار: مطالعه‌ی حاضر از نوع مقطعی توصیفی و تحلیلی با رویکرد مداخله‌ای است. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه و روش دستگاهی استفاده شد. دانشجویان در دو گروه مورد بررسی قرار گرفتند: گروه اول شامل ۱۵۰ نفر از دانشجویان رشته دندان پزشکی تا ترم ۴ را شامل می‌شد و گروه دوم شامل ۱۵۰ نفر از دانشجویان رشته دندان پزشکی از ترم ۵ به بعد بود. جمع‌آوری داده‌ها توسط پرسش‌نامه‌های خوداظهاری انجام شد (۱) که عبارت بودند از: پرسش‌نامه‌ی مشخصات دموگرافیک (۲)، پرسش‌نامه‌ی نوموفوبیا (NMP-Q) (۳)، شاخص ناتوانی گردن (NDI) (۴) و پرسش‌نامه‌ی ناراحتی دست کرنل (CHDQ).

یافته‌ها: با توجه به نتایج مطالعه‌ی حاضر، میزان شیوع نوموفوبیا بین دانشجویان دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز در سطح متوسط است و میانگین نمره‌ی پرسش‌نامه‌ی ناتوانی گردن برابر با ۱۶/۲۰ و میانگین نمره‌ی درد در بین دانشجویان برابر با ۱/۷۲ است و ۴۶/۵ درصد از دانشجویان درد در ناحیه‌ی دست دارند که بیشترین میزان درد در ناحیه‌ی F گزارش شده است. میانگین ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی کرنل برابر با ۲/۷۲ است.

نتیجه‌گیری: بررسی ارتباط بین ناحیه‌ی درد و سال ورود به دانشگاه نشان داد که بین سال ورود به دانشگاه و ناحیه‌ی درد ارتباط معناداری وجود دارد و دانشجویان با سابقه‌ی تحصیلی بیشتر عوارض بیشتری داشته‌اند و همچنین، بررسی مداخله‌ی اصلاحی بر اختلالات اسکلتی در ناحیه‌ی گردن و مچ در مطالعه‌ی حاضر نشان داد که میزان نمرات متغیرها پس از انجام مداخله و اقدامات اصلاحی افزایش چشمگیری داشته است.

کلید واژه‌ها: دانشجویان دندان پزشکی، نوموفوبیا، ارگونومی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۱۲/۰۱

تاریخ داوری مقاله: ۱۴۰۳/۰۲/۱۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۲/۲۴

تاریخ انتشار مقاله: ۱۴۰۳/۰۳/۳۱

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

* نویسنده مسئول: مریم طیبی، گروه

ارگونومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم

پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

ایمیل:

maryamtayebi19981998@gmail.com

استناد: فولادی دهقی، بهزاد؛ محمدی، عباس؛ صادقیان، مرضیه؛ طیبی، مریم؛ آریان کیا، آذرنوش؛ قنبری، سعید. بررسی شیوع مشکلات اسکلتی عضلانی ناشی از استفاده از موبایل و ارائه راهکارهای اصلاحی در دانشجویان دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز. مجله ارگونومی، بهار ۱۴۰۳؛ ۱۲(۱): ۳۱-۴۰.

$$z_{1-\alpha/2} = 1.96$$

$$z_{1-\beta} = 0.85$$

$$P_1 = 0.42$$

$$P_2 = 0.57$$

روش‌های آماری

روش‌های آماری مبتنی بر اهداف ذکر شده در پروپوزال به این شرح است:

- ۱- بیان آماره‌های توصیفی (میانگین، انحراف معیار، تعداد، درصد و...)
- ۲- آزمون تی مستقل (independent t test)؛
- ۳- آزمون تی زوجی (paired t test)؛
- ۴- آزمون کای اسکوئر (chi square test)؛
- ۵- تحلیل رگرسیون لجستیک؛
- ۶- رسم نمودارهای لازم.

روش نمونه‌گیری: نمونه‌گیری در دسترس

مطالعه‌ی حاضر از نوع مقطعی توصیفی و تحلیلی با رویکرد مداخله‌ای بود. ۳۰۰ دانشجوی رشته‌ی دندان پزشکی (۱۵۰ نفر سال اول تا دوم، ۱۵۰ نفر سال سوم به بعد) در این مطالعه مشارکت کردند. جمع‌آوری داده‌ها به دو روش پرسش‌نامه‌ای و دستگاهی انجام شد.

یکی از محدودیت‌های این مطالعه هماهنگی زمان با دانشجویان برای انجام مراحل تحقیق بود. برای تعیین میزان خطر بروز اختلالات اسکلتی عضلانی و همچنین فوریت انجام اصلاحات ارگونومیکی از روش رولا RULA استفاده شد. در این روش، چهار عامل اساسی که باعث ایجاد آسیب‌های اسکلتی عضلانی می‌شوند، شامل تعداد حرکات بدن، فعالیت عضلانی، اعمال نیرو و وضعیت نامناسب بدن، مشاهده و ارزیابی شدند. گروه A بیانگر امتیازات وضعیت قرارگیری دست، مچ، ساعد و بازو و گروه B بیانگر امتیازات وضعیت قرارگیری گردن، تنه و پاها هستند. پس از تعیین امتیاز نهایی، میزان سطح اقدامات اصلاحی ارگونومیکی از نظر فوریت مشخص می‌شود. سطح ۱ و ۲ به اصلاح فوری نیازی ندارد. سطح ۳ تا ۶ به بررسی بیشتر و در صورت لزوم، به اقدامات اصلاحی ارگونومیکی نیاز دارند. سطح ۷ به اصلاح فوری پست کاری نیاز دارد [۱۴].

پرسش‌نامه‌ی نوموفوبیا: این ابزار را به‌عنوان اولین آزمون نوموفوبیا در سال ۲۰۱۵، یلدریم و کوریا با هدف کمک به ادبیات پژوهش نوموفوبیا و شناسایی و توصیف ابعاد آن و نیز توسعه و ترویج پرسش‌نامه‌ای برای سنجش نوموفوبیا ساختند. این پرسش‌نامه شامل ۴ زیرمقیاس و ۲۰ سؤال است: ۱. ناتوانی در دسترسی به اطلاعات (سؤالات ۱ تا ۴)؛ ب. از دست دادن آرامش (سؤالات ۵ تا ۹)؛ ۳. ناتوانی

تقریباً سه ساعت در روز را با دستگاه‌های تلفن همراه خود می‌گذرانند [۳، ۴]. اختلالات اسکلتی عضلانی (Musculoskeletal disorders) امروزه یکی از بیماری‌های شایع شغلی محسوب می‌شود. اکثر MSDهای مرتبط با کار در طول زمان ایجاد می‌شوند و معمولاً پشت، گردن، شانه‌ها و اندام‌های فوقانی را درگیر می‌کنند [۵]. مطالعات بیان کرده‌اند که بین افزایش روزافزون استفاده از تلفن همراه و شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در اندام فوقانی ارتباطی وجود دارد [۶، ۷]؛ بنابراین، با توجه به وضعیت قرارگیری دست و گردن در زمان استفاده از دستگاه‌های تلفن همراه توسط کاربران، شرایط بروز خستگی و درد در گردن و شانه‌ها ایجاد می‌شود [۶، ۸، ۹]. وضعیت‌های استاتیک غیرخنثی و طولانی‌مدت و افزایش بار عضلانی مرتبط با استفاده از تلفن همراه می‌تواند به اختلالات اسکلتی عضلانی در گردن، پشت، شانه، آرنج، ساعد، مچ، دست و انگشتان منجر شود، به‌نحوی که شست دست هنگام استفاده از تلفن همراه در وضعیت اداکشن/ اداکشن به ۷۹ درصد از حداکثر دامنه‌ی حرکتی خود و در هنگام خم شدن در صفحه‌ی خم شدن/اکستنشن به ۵۵ درصد از حداکثر دامنه‌ی حرکتی خود نزدیک می‌شود [۶، ۸، ۹، ۱۰]. نتایج مطالعه‌ی درباره‌ی دانشجویان نشان داد که بالغ بر ۸۵ درصد از دانشجویان بیش از ۴ ساعت در روز از دستگاه‌های تلفن همراه استفاده می‌کنند و تقریباً نیمی از آن‌ها درد عضلانی MSP را گزارش کرده‌اند [۵]. مطالعات بیان کرده‌اند که استفاده‌ی طولانی‌مدت از تلفن‌های هوشمند به آسیب در ناحیه‌ی ستون فقرات منجر می‌شود؛ زیرا سر فردی بالغ با وزن بین چهار تا پنج کیلوگرم از وضعیت تعادلی و خنثی خارج و به سمت جلو متمایل می‌شود و هرچه میزان این خم‌شدگی بیشتر شود، فشار واردشده به ناحیه‌ی گردن افزایش می‌یابد و باعث تنش عضلانی می‌شود [۱۱، ۱۲]. در این بین، دانشجویان دندان پزشکی با توجه به ماهیت و فرایندهای کاری‌ای که به قرارگیری در وضعیت‌های نامطلوب در اندام فوقانی منجر می‌شود، مستعد اختلالات اسکلتی عضلانی اند [۱۳]؛ بنابراین، توأم شدن این شرایط با استفاده از تلفن همراه، چه در زمان کار و چه در سایر زمان‌ها، به تثبیت هرچه بیشتر وضعیت‌های نامطلوب در اندام فوقانی منجر می‌شود که می‌تواند شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی را در این گروه بیشتر از سایر گروه‌ها کند. لذا هدف از این مطالعه بررسی اثر استفاده از تلفن همراه و وضعیت‌های قرارگیری در حین کار بر اختلالات اسکلتی عضلانی در بین دانشجویان دندان پزشکی بود.

روش کار

حجم نمونه بر اساس یافته‌های مطالعات پیشین، با کمک نرم‌افزار آماری med calc با توان ۸۰ درصد و خطای ۵ درصد، ۳۰۰ نفر (۱۵۰ نفر در هر گروه) تعیین شد.

$$n = \frac{(z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta})^2 + (P_1(1 - P_1) + P_2(1 - P_2))}{(P_1 - P_2)^2}$$

آنالوگ با استفاده از گونیامتر و مقاله و صفحه‌ی مدرج آزمایشگاهی هم در مواردی استفاده شد.

یافته‌ها

با توجه به نتایج، میانگین سن دانشجویان برابر با ۲۳/۲۷ سال، میانگین قد برابر با ۱۷۴/۳۷ سانتی‌متر و میانگین وزن برابر با ۷۷/۶۳ کیلوگرم شده است. ۵۰ درصد از دانشجویان دختر و ۵۰ درصد دیگر پسر بودند. سال ورود به دانشگاه دانشجویان از سال ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۱ بود که فراوانی ورودی‌ها در هر سال نزدیک به ۱۸ درصد بود و کمترین درصد ورودی در سال ۱۳۹۶ بود (۱۵ درصد). دست غالب در ۸۸ درصد از دانشجویان دست راست و تنها در ۱۲ درصد از آن‌ها دست چپ بود.

به لحاظ نمره‌ی BMI، ۴/۳ درصد از دانشجویان لاغر، ۴۴/۳ درصد طبیعی، ۳۳ درصد دارای اضافه‌وزن و ۱۸/۳ درصد چاق بودند. ۲۰/۳ درصد از دانشجویان سابقه‌ی مصرف دارو و تنها ۴/۳ درصد سابقه‌ی فیزیوتراپی داشتند. میانگین شاخص نوموفوبیا برابر با ۸۸/۸۴ شد (جدول ۱). همچنین، میانگین شاخص نوموفوبیا در دو جنس و در سال‌های مختلف ورود به دانشگاه، سطوح مختلف BMI، سابقه‌ی فیزیوتراپی، دست غالب و مصرف دارو اختلاف معناداری نداشت. میانگین نمره‌ی پرسش‌نامه‌ی ناتوانی گردن برابر با ۱۶/۲۰ و میانگین نمره‌ی درد در بین دانشجویان برابر با ۱/۷۲ محاسبه شد (جدول ۲). همچنین، بررسی ارتباط بین ناحیه‌ی درد و سال ورود به دانشگاه نشان داد که بین سال ورود به دانشگاه و ناحیه‌ی درد ارتباط معناداری وجود دارد و دانشجویان ورودی سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ بیشترین میزان درد را داشتند. ارتباط ناحیه‌ی درد با جنسیت، دست غالب، وضعیت BMI، سابقه‌ی مصرف دارو، سابقه‌ی فیزیوتراپی، قد و وزن معنادار نبود؛ ولی میانگین سنی با درد در نواحی D و F بالاتر بود.

با توجه به نتایج، در ۵۳/۳ درصد از دانشجویان دردی گزارش نشد و بیشترین میزان درد در ناحیه‌ی F گزارش شد (جدول ۳).

در برقراری ارتباط (سؤالات ۱۰ تا ۱۵)؛ ۴. از دست دادن ارتباط (سؤالات ۱۶ تا ۲۰). سؤالات این پرسش‌نامه با استفاده از طیف لیکرت هفت‌درجه‌ای از ۱ به معنی «کاملاً مخالف» تا ۷ به معنی «کاملاً موافق» در موارد شدید درجه‌بندی می‌شود (الفای کرونباخ برابر با ۰/۹۴) [۱۵].

شاخص ناتوانی گردن: یک پرسش‌نامه‌ی ۱۰ ماده‌ای و ۵۰ امتیازی برای ارزیابی اختلال عملکرد گردن است. پرسش‌نامه شامل چهار علامت ذهنی است. چهار علامت درمورد فعالیت‌های اصلی و واجب زندگی روزمره و دو مورد باقی مانده در مورد فعالیت‌های غیر ضروری و اختیاری روزانه است. هر آیتم در یک مقیاس درجه‌بندی ۰ تا ۵ (۰ به معنای بدون درد و ۵ به معنای بدترین درد) نمره‌گذاری می‌شود [۱۶]. پرسش‌نامه‌ی ناراحتی دست کرنل: CHDQ یک پرسش‌نامه‌ی شش‌سؤالی با نمودار نقشه‌ی دستی از شش ناحیه‌ی سایه‌دار دست است که حاوی سؤالاتی در مورد شیوع درد اسکلتی-عضلانی، ناراحتی و تداخل در کار است.

نمره‌ی کل ناراحتی به صورت فرکانس × ناراحتی × تداخل محاسبه شد.

حداکثر امتیاز در ناحیه‌ی یک دست برابر با ۴۵ و نمره‌ی کل ۶ ناحیه برابر با ۲۷۰ است.

پرسش‌نامه فقط برای دست غالب شرکت‌کنندگان است.

اعتبار CHDQ را دکتر Oguzhan Erdinc و گروهش آزمایش و نتایج آن را تأیید کرده‌اند.

با توجه به اینکه روش‌های پرسش‌نامه‌ای ممکن است با خطا همراه باشد، برای بررسی و اندازه‌گیری دقیق‌تر از روش دستگاهی نیز استفاده شد.

بنابراین، در این مطالعه، از دستگاه الکتروگونیامتر مدل ME6000 مارک MEEGA ساخت کشور فنلاند برای اندازه‌گیری زوایای بدن استفاده شد. مطابق با راهنمای استفاده از دستگاه داده‌ی مربوط به زوایای گردن و شانه اندازه‌گیری و ثبت شد. از روش اندازه‌گیری

جدول ۱: شاخص‌های توصیفی مربوط به مؤلفه‌های پرسش‌نامه‌ی نوموفوبیا

| متغیر | میانگین | میان | انحراف معیار | حداقل مقدار | حداکثر مقدار |
|-------------------------------|---------|------|--------------|-------------|--------------|
| عدم دسترسی به اطلاعات | ۱۴/۷۷ | ۱۵ | ۵/۲۸ | ۴ | ۲۸ |
| از دست دادن راحتی و آسایش | ۲۳/۵۶ | ۲۴ | ۶/۵۵ | ۱۰ | ۳۵ |
| عدم توانایی در برقراری ارتباط | ۲۷/۴۳ | ۲۵ | ۸/۴۰ | ۱۳ | ۴۲ |
| از دست دادن ارتباط | ۲۳/۰۷ | ۲۳ | ۶/۰۱ | ۱۲ | ۳۵ |
| نمره‌ی کلی نوموفوبیا | ۸۸/۸۴ | ۹۱ | ۲۱/۸۳ | ۴۲ | ۱۴۰ |

جدول ۲: شاخص‌های توصیفی مربوط به مؤلفه‌های پرسش‌نامه‌ی درد و ناتوانی گردن

| متغیر | میانگین | میان | انحراف معیار | حداقل مقدار | حداکثر مقدار |
|---------------------------------|---------|------|--------------|-------------|--------------|
| نمره‌ی پرسش‌نامه‌ی ناتوانی گردن | ۱۶/۲۰ | ۱۶ | ۳/۴۳ | ۱۰ | ۲۲ |
| نمره‌ی درد | ۱/۷۲ | ۱ | ۱/۹۷ | ۰ | ۹ |

جدول ۳: توزیع فراوانی و درصد نمونه‌های پژوهش بر اساس ناحیه‌ی درد

| متغیر | فراوانی | درصد |
|-------|---------|------|
| A | ۱۷ | ۵/۷ |
| B | ۲۱ | ۷ |
| C | ۱۵ | ۵ |
| D | ۹ | ۳ |
| E | ۳۳ | ۱۱ |
| F | ۴۵ | ۱۵ |
| None | ۱۶۰ | ۵۳/۳ |
| کل | ۳۰۰ | ۱۰۰ |

منظور از A, B, C و... نواحی درد مشخص شده در پرسش‌نامه‌ی تصویری کرنل است.

اسکلتی عضلانی کرنل و سال ورود به دانشگاه، دست غالب، BMI، مصرف دارو، سابقه‌ی فیزیوتراپی، سن، قد و وزن در بین دانشجویان دانشکده‌ی دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز نشان‌دهنده‌ی نبود رابطه‌ی معنادار بین دو متغیر است؛ ولی بین ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی کرنل و جنسیت دانشجویان رابطه‌ی معناداری وجود دارد و ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی در زنان بیشتر است.

با توجه به نتایج، بررسی مداخله‌ی اصلاحی بر اختلالات اسکلتی در ناحیه‌ی مچ و گردن نشان داد که میانگین میزان نمرات متغیرها پس از انجام مداخله و اقدامات اصلاحی افزایش چشمگیری داشته است که نشان‌دهنده‌ی معناداری تأثیر مداخله بر نمره‌ی اصلاحی مچ و گردن است (جدول ۴).

با توجه به نتایج، میانگین ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی کرنل برابر با ۲/۷۲ است (جدول ۵). تعیین ارتباط بین ناراحتی‌های

جدول ۴: مقایسه‌ی میانگین نمره‌ی گردن و مچ در دو ناحیه‌ی A و B قبل و پس از مداخله

| گروه | انحراف معیار ± میانگین | | انحراف معیار ± میانگین | | زمان |
|---------------|------------------------|-------------|------------------------|--------------|------|
| | A wrist | B wrist | A گردن | B گردن | |
| قبل از مداخله | ۳/۶۳ ± ۱/۶۶ | ۴/۰۲ ± ۶/۴۴ | ۹/۲۸ ± ۲/۳۹ | ۱۵/۹۷ ± ۲/۸۶ | |
| بعد از مداخله | ۵/۲۷ ± ۱/۸۰ | ۹/۲۴ ± ۵/۱۳ | ۱۴/۸۴ ± ۱/۶۸ | ۲۳/۹۷ ± ۳/۰۵ | |
| کلی | ۴/۴۷ ± ۱/۹۰ | ۶/۶۹ ± ۶/۳۱ | ۱۲/۱۳ ± ۳/۴۷ | ۲۰/۰۷ ± ۴/۹۹ | |

جدول ۵: شاخص‌های توصیفی مربوط به ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی کرنل

| متغیر | میانگین | میان | انحراف معیار | حداقل مقدار | حداکثر مقدار |
|--------------------------------|---------|------|--------------|-------------|--------------|
| ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی کرنل | ۲/۷۲ | ۱ | ۴/۳۱ | ۰ | ۲۴ |

بحث

همراه بر وضعیت ذهنی افراد تأثیر می‌گذارد و آن را تغییر می‌دهد، طبق گزارش انجمن روان پزشکی آمریکا، نوموفوبیا نوعی اختلال روانی است. شکی نیست که نوموفوبیا در به‌تازگی شروع شده و در مرحله‌ی روبه‌افزایش و رشد است و حقایق و وجوه مختلفی درباره‌ی آن وجود دارد. ویژگی‌های رایج مشاهده‌شده‌ی نوموفوبیا عبارت‌اند از:

باز کردن مکرر صفحه‌نمایش تلفن همراه، گذاشتن موبایل نزدیک به خود هنگام رفتن به رختخواب، ترس یا وحشت در هنگام عدم دسترسی به تلفن همراه، وحشت به دلیل کم یا خالی شدن باتری و مهم‌تر از همه، صرف بیشتر وقت روز با تلفن همراه. با فرض اینکه نوموفوبیا یکی از اعتیادهای غیرمخدر دردسرساز و تهدیدیه برای حال و آینده است، با الگویی کلی که دارای ویژگی‌های خاص است، به‌درستی تغییرپذیر است [۱۷، ۱۸]. کوپروسلی و همکاران در سال

این مطالعه با هدف بررسی شیوع مشکلات اسکلتی عضلانی ناشی از استفاده از موبایل و ارائه‌ی راهکارهای اصلاحی در دانشجویان دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز انجام شد. با توجه به نتایج مطالعه‌ی حاضر، میانگین سن دانشجویان برابر با ۲۳/۲۷ سال و دست غالب در ۸۸ درصد از دانشجویان دست راست و میانگین شاخص نوموفوبیا برابر با ۸۸/۸۴ بود که با توجه به اینکه حداکثر نمره برابر با ۱۴۰ است، این مقدار در سطح متوسط است. همچنین، میانگین شاخص نوموفوبیا در دو جنس و سال‌های مختلف ورود به دانشگاه، سطوح مختلف BMI، سابقه‌ی فیزیوتراپی، دست غالب و مصرف دارو اختلاف معناداری نداشت. اساساً تلفن همراه به بخشی ضروری از فعالیت روزانه تبدیل شده است. از آنجایی که تلفن

بالا است و اعتیاد به گوشی‌های هوشمند ممکن است عامل خطر بالقوه‌ای برای علائم اسکلتی‌عضلانی فوقانی بدن در دانشجویان دانشگاه باشد [۱].

مونا ساهو و همکارانش در سال ۲۰۲۰، مطالعه‌ای با عنوان «مداخلات و ارزیابی‌های ارگونومیک اخیر درباره‌ی کاربران لپ‌تاپ، گوشی‌های هوشمند و رایانه‌های رومیزی» انجام دادند. هدف این مقاله بررسی مداخلات ارگونومیک انجام‌شده برای کاهش درد و بهبود وضعیت بدن هنگام کار با دسکتاپ، لپ‌تاپ و گوشی‌های هوشمند بود. روش‌های ارزیابی ارگونومیک برای ارزیابی ایستگاه‌های کاری کامپیوتر نیز ارائه شد. این بررسی برای کاربران در تنظیم صحیح ایستگاه کاری و طراحی برای طراحی ایستگاه کاری به‌گونه‌ای مفید خواهد بود که طبق دستورالعمل‌های ارگونومیک در هنگام استفاده از لپ‌تاپ، تلفن هوشمند و دسکتاپ، ویژگی قابلیت استفاده‌ی بهتر را شامل شود.

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که میانگین نمره‌ی پرسش‌نامه‌ی ناتوانی گردن برابر با ۱۶/۲۰ و میانگین نمره‌ی درد در بین دانشجویان برابر با ۱/۷۲ است و ۴۶/۵ درصد از دانشجویان درد در ناحیه‌ی دست داشته‌اند که بیشترین میزان درد در ناحیه‌ی F گزارش شد. همچنین، بررسی ارتباط بین ناحیه‌ی درد و سال ورود به دانشگاه نشان داد که بین سال ورود به دانشگاه و ناحیه‌ی درد ارتباط معناداری وجود دارد و دانشجویان ورودی سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ بیشترین میزان درد را داشته‌اند. ارتباط ناحیه‌ی درد با جنسیت، دست غالب، وضعیت BMI، سابقه‌ی مصرف دارو، سابقه‌ی فیزیوتراپی، قد و وزن معنادار نیست؛ ولی میانگین سنی با درد در نواحی D و F بالاتر است. آلجینیویک و همکاران در سال ۲۰۲۳ در مطالعه‌ی خود گزارش کردند که بیشترین شیوع گردن‌درد در متخصصان (۵۸/۳ درصد) و پس از آن، در دندان‌پزشکان (۵۰/۴ درصد)، فیزیوتراپ‌ها (۴۸/۵ درصد) و کنترل (۳۴/۸ درصد) وجود دارد و جنس یا سن تأثیری بر نمرات NDI در این جمعیت نداشت [۲۱]. Bansal و همکاران در سال ۲۰۲۳، در مطالعه‌ی با هدف بررسی شیوع ناتوانی گردن در میان متخصصان دندان‌پزشکی در شمال هند نشان دادند که شیوع در ابتدا و ۱۲ ماه آخر گردن‌درد به‌ترتیب برابر با ۲۷ و ۷۶ درصد است. میانگین VAS برای گردن‌درد ۲/۴۸ است. نتایج نشان داد که ظاهراً شیوع گردن‌درد و ناتوانی گردن در دندان‌پزشکان بالا است و شیوع گردن‌درد در گروه سنی بالاتر بیشتر است؛ ولی این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار نیست [۲۲] که با نتایج مطالعه‌ی حاضر همسو است. آلرایوف کاوتارانی و همکاران در سال ۲۰۲۳، در مطالعه‌ی با هدف بررسی گردن‌درد در بین دندان‌پزشکان جامعه‌ی لبنان نشان دادند که شیوع درد ۸۶/۸ درصد است. تجزیه‌وتحلیل NDI نشان داد که ۶۵/۷ درصد دارای ناتوانی خفیف، ۱۲/۸ درصد دارای ناتوانی متوسط و ۱ درصد دارای ناتوانی شدید هستند. تجزیه‌وتحلیل دومتغیره نشان داد که درد تحت تأثیر سن، فعالیت‌های ارتودنسیست، ورزش منظم، استفاده از ابزارهای ارتعاشی، فلکشن دهانه‌ی رحم برای دید بهتر در حین کار، دانش و تجربه در مورد وضعیت ارگونومیک قرار دارد [۲۳].

۲۰۲۱ در مطالعه‌ای با هدف بررسی نوموفوبیا در بین دانشجویان پزشکی و ارتباط آن با افسردگی، اضطراب، استرس و عملکرد تحصیلی بیان کردند که تقریباً همه‌ی دانشجویان (۹۹/۷ درصد) درجاتی از نوموفوبیا دارند و ۶۴/۵ درصد از آن‌ها دارای سطح متوسط یا شدید نوموفوبیا هستند و اختلاف معناداری بین این میزان در زنان و مردان وجود ندارد [۱۹] که این آمار کمی بالاتر از مطالعه‌ی حاضر است. در مطالعه‌ی جمشیدی فر و همکاران در سال ۲۰۲۳ با هدف بررسی شیوع نوموفوبیا و عوامل مرتبط با آن در دانش‌آموزان دختر نوجوان، میانگین شاخص نوموفوبیا برابر با ۵۴/۷۲ درصد بوده است [۲۰] که از مطالعه‌ی ما کمتر است.

سیلشی ایهوآلم (Sileshi Ayhualem) و همکاران (۲۰۲۱) مطالعه‌ای تحت عنوان «بار گردن درد و عوامل مرتبط با آن در بین دانشجویان کاربر تلفن هوشمند در دانشگاه گوندار، اتیوپی» انجام دادند. از ۸۴۵ پرسش‌نامه‌ی خودایفای اکتباس‌شده از پرسش‌نامه‌ی اسکلتی‌عضلانی نوردیک توزیع شده، ۸۰۸ پرسش‌نامه جمع‌آوری شد. شیوع کلی گردن‌درد در بین کاربران تلفن‌های هوشمند در ۱۲ ماه گذشته ۴۷/۴ درصد بود. در نهایت، تقریباً نیمی از شرکت‌کنندگان در مطالعه درد گردن را در ۱۲ ماه گذشته گزارش کرده بودند. ویژگی‌های فردی، استفاده‌ی طولانی‌تر از تلفن هوشمند، انجام بازی، استراحت نکردن، استفاده از وسایل الکترونیکی دیگر، افزایش تعداد استفاده از شبکه‌های اجتماعی با گردن‌درد در میان کاربران گوشی‌های هوشمند همراه بود [۲].

نورال هودا سوהל (Nurul Huda Sohel) و همکاران (۲۰۲۱) مطالعه‌ای با عنوان «ارتباط بین کاربران گوشی‌های هوشمند و ناراحتی اسکلتی‌عضلانی در گردن و اندام فوقانی» انجام دادند. ۱۸۵ نفر از دانشجویان بر اساس معیارهای ورود و خروج به‌طور تصادفی انتخاب شدند. در بین پاسخ‌دهندگان، ۶۰ درصد درد گردن و ۵۳/۵ درصد درد اندام فوقانی را هنگام استفاده از تلفن احساس کرده بودند. در این مطالعه، ارتباط آماری معنی‌داری بین احساس اعتیاد به تلفن هوشمند با درد گردن در هنگام استفاده از تلفن هوشمند ($P=0/026$) و احساس اعتیاد به تلفن هوشمند با احساس ضعف در اندام فوقانی ($P=0/00$) و جنسیت با احساس درد وجود داشت. نتایج نشان داد که بین استفاده از گوشی‌های هوشمند و عمومیت ناراحتی‌های اندام فوقانی و گردن رابطه‌ی مثبت وجود دارد [۴].

پانیدا هانیفیتاکفونگ (Panida Hanphitakphong) و همکاران در سال ۲۰۲۰ در تایلند، پژوهشی با عنوان «اعتیاد به گوشی‌های هوشمند و ارتباط آن با علائم اسکلتی‌عضلانی بالاتنه» در بین دانشجویان طبقه‌بندی‌شده بر اساس سن و جنسیت انجام دادند. از دو پرسش‌نامه‌ی خودگزارشی برای جمع‌آوری داده‌ها از ۲۶۴۵ دانشجوی دانشگاه در چیانگ مای، تایلند استفاده شد. تعداد پاسخ‌دهندگان برابر با ۲۰۲۷ (۸۶۰ مرد و ۱۱۶۷ زن) بود. سن شرکت‌کنندگان از ۱۸ تا ۲۶ سال با میانگین سنی $20/5 \pm 1/38$ سال بود. در نهایت، به این نتیجه رسیدند که شیوع علائم اسکلتی‌عضلانی بالاتنه، به‌ویژه برای زنان کاربران گوشی‌های هوشمند و دانشجویان بالای ۲۰ سال، نسبتاً

بررسی مداخله‌ی اصلاحی بر اختلالات اسکلتی در ناحیه‌ی گردن و مچ در مطالعه‌ی حاضر نشان داد که میزان نمرات متغیرها پس از انجام مداخله و اقدامات اصلاحی افزایش چشمگیری داشته است. ایگرا اشرف (Igra Ashraf) و همکارانش (۲۰۲۱) در لاهور هند، مطالعه‌ی با هدف مقایسه‌ی نتایج کشش‌های تسهیل عصبی-عضلانی حس عمقی با تمرینات پایداری دوزنقه‌ی فوقانی با توجه به محدوده‌ی گردن، سطح ناتوانی و درد به‌ویژه در کاربران تلفن همراه مبتلا به گردن درد انجام دادند. در زمان تخصیص گروهی از نمونه‌گیری آسان و تصادفی‌سازی استفاده شد. ۵۰ نفر مرد و زن مبتلا به گردن درد در محدوده‌ی سنی ۱۸ تا ۳۰ سال انتخاب شدند. دو گروه درمانی هر یک شامل افراد با تعداد مساوی بودند. یک گروه با استفاده از حرکات کششی درمان شدند و به گروه دیگر تمرینات ثابت داده شد. برای ثبت سطح ناتوانی گردن از شاخص ناتوانی گردن و برای ثبت میزان درد در هفته‌های پایه و چهارم و هشتم پس از درمان از مقیاس عددی درجه‌بندی درد استفاده شد. مطالعه در ۹ ماه به پایان رسید. هر دو گروه تغییرات درخورد توجهی را در شدت درد و عملکرد گردن در هفته‌های چهارم و هشتم در مقایسه با پایه نشان دادند. هر دو تکنیک به یک اندازه در بهبود دامنه‌ی گردن، سطح درد و عملکرد گردن مؤثر بودند [۲۴]. های یانگ کیم (Hye-Young Kim) و همکارانش در سال ۲۰۱۷، مطالعه‌ی با عنوان «اثرات پیشگیرانه‌ی تمرینات کششی و تثبیت‌کننده بر خستگی عضلانی کاربران تلفن همراه» انجام دادند. هدف از این مطالعه بررسی اثرات پیشگیرانه‌ی تمرینات کششی و تثبیت‌کننده بر خستگی عضلانی ستون فقرات ارکتور گردن و عضلات دوزنقه‌ی فوقانی بود. به این مطالعه، ۲۶ دانشجوی سالم (۱۴ مرد و ۱۲ زن) وارد شدند که به سه گروه به‌طور تصادفی تقسیم شدند. سه گروه شرکت‌کننده در این مطالعه گروه‌های بدون ورزش، تمرینات کششی و تمرینات ثابت‌دهنده‌ی گردن بودند. از فرکانس الکترومیوگرافی میانه برای اندازه‌گیری خستگی عضلانی استفاده شد. کاهش خستگی عضلانی با افزایش مقادیر فرکانس الکترومیوگرافی متوسط در هر چهار گروه عضلانی در مقایسه‌ی شرایط ۱ و ۳ نشان داده شد. به‌ویژه، تفاوت‌های آماری معنی‌داری بین این دو وضعیت در عضله‌ی دوزنقه‌ی فوقانی راست مشاهده شد. این یافته‌ها نشان داد که تأثیر تمرینات کششی و تثبیت‌کننده می‌تواند خستگی عضلانی را در کاربران تلفن همراه کاهش دهد [۲۵]. گوستافسون (Gustafsson) و همکارانش در سال ۲۰۱۲، پژوهشی با عنوان «توصیه‌های ارگونومیک هنگام ارسال پیامک با تلفن همراه» انجام دادند. مطالعه درباره‌ی ۵۶ جوان سوئدی (۱۹ تا ۲۵ سال، ۴۱ نفر با علائم اسکلتی-عضلانی در گردن یا اندام فوقانی و ۱۵ نفر بدون علامت) با ثبت حرکات انگشت شست با الکتروگونیومتری، ثبت فعالیت عضلانی با الکترومیوگرافی و مشاهده‌ی تکنیک ارسال پیامک در حین ارسال پیامک بود. نتایج نشان داد که بین گروه دارای علائم اسکلتی-عضلانی و گروه بدون علامت تفاوت بار فیزیکی وجود دارد. همچنین، تفاوت‌هایی در فعالیت عضلانی و سینماتیک بین تکنیک‌های مختلف ارسال پیامک مشاهده شد. نتایج نشان داد که می‌توان به حمایت از ساعد، استفاده از هر دو

انگشت شست، اجتناب از نشستن با سر خم‌شده به جلو و پرهیز از ارسال پیامک با سرعت بالا را به‌منظور جلوگیری از اختلالات اسکلتی-عضلانی هنگام استفاده از تلفن همراه برای ارسال پیامک توصیه کرد [۲۶].

در مطالعه‌ی حاضر، میانگین ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی کرنل برابر با ۲/۷۲ است و تعیین ارتباط بین ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی کرنل و سال ورود به دانشگاه، دست غالب، BMI، مصرف دارو، سابقه‌ی فیزیوتراپی، سن، قد و وزن در بین دانشجویان دانشکده‌ی دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز نشان‌دهنده‌ی نبود رابطه‌ی معنادار بین دو متغیر است؛ ولی بین ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی کرنل و جنسیت دانشجویان رابطه‌ی معناداری وجود دارد و ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی در زنان بیشتر است. نادری و همکاران در سال ۲۰۱۵، در مطالعه‌ی با هدف بررسی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی و میزان ناراحتی بدن در بین دندان‌پزشکان، گزارش کردند که میانگین ناراحتی در نواحی پایین کمر (۷۰/۲)، گردن (۵۵/۴) و شانه-بازو (۵۴/۴) به‌ترتیب دارای بیشترین میزان میانگین ناراحتی هستند و در آخر بیان کردند که با توجه به شیوع بالای اختلالات اسکلتی-عضلانی و همچنین، بالا بودن میزان ناراحتی بدن، دندان‌پزشکان نیازمند اقدامات اصلاحی با اولویت برنامه‌های آموزشی هستند [۲۷]. حدادی و همکاران در سال ۲۰۲۱، در مطالعه‌ی با هدف بررسی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی بین دندان‌پزشکان شهر بجنورد بیان کردند که شیوع علائم اختلالات عضلانی-اسکلتی در گردن و اندام فوقانی زیاد است و درد ناحیه‌ی گردن و شانه در زنان شیوع بیشتری دارد و با توجه به این موضوع، اجرای برنامه‌های مداخله‌ی ارگونومی و تمرینات پیشگیرانه‌ی فیزیوتراپی در محیط کار، آموزش و آگاه‌سازی دندان‌پزشکان از آسیب‌های وارد شده ضروری به نظر می‌رسد [۲۸]. بدون شک دلیل مشابَهت الگوی شیوع اختلالات در بین دندان‌پزشکان طبیعت شغل دندان‌پزشکی و وضعیت‌های مرتبط با آن است. وضعیت کاری طولانی‌مدت و استاتیک، بدون فواصل زمانی برای استراحت باعث افزایش فشار عضلانی، خستگی و در نهایت، افزایش میزان درد می‌شود که در صورت عدم تغییر شرایط از نظر ارگونومیک و نیز عدم مدیریت به‌منظور برخورداری از زمان لازم برای استراحت، ریسک بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی روزبه‌روز افزایش خواهد یافت [۲۹، ۳۰].

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج مطالعه‌ی حاضر، میزان شیوع نوموفوبیا بین دانشجویان دندان‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز در سطح متوسط است و میانگین نمره‌ی پرسش‌نامه‌ی ناتوانی گردن برابر با ۱۶/۲۰ و میانگین نمره‌ی درد در بین دانشجویان برابر با ۱/۷۲ است و ۴۶/۵ درصد از دانشجویان درد در ناحیه‌ی دست دارند که بیشترین میزان درد در ناحیه‌ی F گزارش شده است. همچنین، بررسی ارتباط بین ناحیه‌ی درد و سال ورود به دانشگاه نشان داد که بین سال ورود به دانشگاه و ناحیه‌ی درد ارتباط معناداری وجود

سه‌م نویسندگان

نویسندگان در تمام مراحل، از طراحی تا نگارش مقاله، سه‌م یکسانی داشته‌اند.

ملاحظات اخلاقی

به‌منظور رعایت ملاحظات اخلاقی، پرسش‌نامه‌ها بدون ذکر نام تدوین شد. ضمناً، به شرکت‌کنندگان در پژوهش توضیح داده شد که اطلاعات به‌دست‌آمده از پرسش‌نامه محرمانه خواهد ماند و صرفاً در کار پژوهشی به کار گرفته خواهد شد. همچنین، افراد شرکت‌کننده رضایت آگاهانه‌ی خود را اعلام کردند.

حمایت مالی

این پروژه حامی مالی ندارد.

دارد و دانشجویان ورودی سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ بیشترین میزان درد را دارند. همچنین، بررسی مداخله‌ی اصلاحی برای اختلالات اسکلتی در ناحیه‌ی گردن و مچ در مطالعه‌ی حاضر نشان داد که نمرات متغیرها پس از انجام مداخله و اقدامات اصلاحی افزایش چشمگیری داشته است.

تشکر و قدردانی

از استادان و تمام کارکنان و دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز که ما را در انجام این مطالعه یاری کردند، کمال تشکر را داریم.

تضاد منافع

نویسندگان در این مطالعه، هیچ‌گونه تعارض منافی نداشته‌اند.

REFERENCES

- Özdil K, Çatiker A, Bulucu Büyüksoy GD. Smartphone addiction and perceived pain among nursing students: a cross-sectional study. *Psychol Health Med*. 2022;27(10):2246-60. [DOI: [10.1080/13548506.2021.1958236](https://doi.org/10.1080/13548506.2021.1958236)] [PMID]
- Ayhualem S, Alamer A, Dabi SD, Bogale KG, Abebe AB, Chala MB. Burden of neck pain and associated factors among smart phone user students in University of Gondar, Ethiopia. *Plos one*. 2021;16(9):e0256794. [DOI: [10.1371/journal.pone.0256794](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256794)] [PMID]
- Toh SH, Coenen P, Howie EK, Straker LM. The associations of mobile touch screen device use with musculoskeletal symptoms and exposures: A systematic review. *PloS one*. *PLoS One*. 2017;12(8):e0181220. [DOI: [10.1371/journal.pone.0181220](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181220)] [PMID]
- Dhanmondi SP-LSJ, Dhaka CC. Association between Smartphone Users and Musculoskeletal Discomfort in neck and upper extremity among the university students. A cross sectional survey based study. *International Journal of Scientific and Research Publications*. 2021;11(2):295-30. [DOI: [10.29322/IJSRP.11.02.2021.p11035](https://doi.org/10.29322/IJSRP.11.02.2021.p11035)]
- Bertozzi L, Gardenghi I, Turoni F, Villafañe JH, Capra F, Guccione AA, et al. Effect of therapeutic exercise on pain and disability in the management of chronic nonspecific neck pain: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Phys Ther*. 2013;93(8):1026-36. [DOI: [10.2522/ptj.20120412](https://doi.org/10.2522/ptj.20120412)] [PMID]
- Berolo S, Wells RP, Amick III BC. Musculoskeletal symptoms among mobile hand-held device users and their relationship to device use: a preliminary study in a Canadian university population. *Appl Ergon*. 2011;42(2):371-8. [DOI: [10.1016/j.apergo.2010.08.010](https://doi.org/10.1016/j.apergo.2010.08.010)] [PMID]
- Masoumi AS, Akoochakian M. The effect of duration of smartphone use on head and shoulders posture of young adults aged 20-35 years [In Persian]. *Iran J Ergon*. 2019;7(2):62-71. [DOI: [10.30699/jergon.7.2.62](https://doi.org/10.30699/jergon.7.2.62)]
- Legan M, Zupan K. Prevalence of mobile device-related musculoskeletal pain among working university students: A cross-sectional study. *Int J Occup Saf Ergon*. 2022;28(2):734-42. [DOI: [10.1080/10803548.2020.1827561](https://doi.org/10.1080/10803548.2020.1827561)] [PMID]
- Alsalameh AM, Harisi MJ, Alduayji MA, Almutham AA, Mahmood FM. Evaluating the relationship between smartphone addiction/overuse and musculoskeletal pain among medical students at Qassim University. *J Family Med Prim Care*. 2019;8(9):2953-9. [DOI: [10.4103/jfmpc.jfmpc.665_19](https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc.665_19)] [PMID]
- Gökmen HM, Gökmen İG, Dilek B, Gülbahar S, Akalın E. Addition of smartphones and related finger deformities: A case report. *Turk J Phys Med Rehabil*. 2020;66(4):476-9. [DOI: [10.5606/tftrd.2020.4256](https://doi.org/10.5606/tftrd.2020.4256)] [PMID]
- Farhat A, Elnawasra H, Brakat M. Rehabilitation program using the chiropractic and its effect on the posture and mobility of the neck of the mobile phone. *Journal of Applied Sports Science*. 2020;10(1):46-54. [DOI: [10.21608/jass.2021.59681.1028](https://doi.org/10.21608/jass.2021.59681.1028)]
- Douglas EC, Gallagher KM. The influence of a semi-reclined seated posture on head and neck kinematics and muscle activity while reading a tablet computer. *Appl Ergon*. 2017;60:342-7. [DOI: [10.1016/j.apergo.2016.12.013](https://doi.org/10.1016/j.apergo.2016.12.013)] [PMID]
- Chan LLY, Wong AYL, Wang MH, Cheung K, Samartzis D. The prevalence of neck pain and associated risk factors among undergraduate students: A large-scale cross-sectional study. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2020;76:102934. [DOI: [10.1016/j.ergon.2020.102934](https://doi.org/10.1016/j.ergon.2020.102934)]
- Dayani F, Sadeghi Naiini H, Bahrami M, Choopankareh V. Assessment of body work condition by RULA method in a motor vehicle industry in order to design an effective exoskeleton system [In Persian]. *ioh* 2012;8(4):36-47. [Link]
- Alizadeh M, Hasani M, Mianbandi G, Ashouri A. Psychometric Properties of the Persian Version of Nomophobia Questionnaire [In Persian]. *IJPCP*. 2021;27(2):234-47. [DOI: [10.32598/ijpcp.27.2.3030.1](https://doi.org/10.32598/ijpcp.27.2.3030.1)]
- Sheikhmozaferi M J. Validity and Reliability of the Persian Version of the NPQ Neck Pain Assessment Questionnaire among Iranian Housekeeping Company Workers [In Persian]. *Johe*. 2022;9(2):120-8. [DOI: [10.52547/johe.9.2.120](https://doi.org/10.52547/johe.9.2.120)]
- Lucia A, King S, Valença AM, Silva AC, Sancassiani F, Machado S, et al. "Nomophobia": Impact of cell phone use interfering with symptoms and emotions of individuals with panic disorder compared with a control group. *Clin Pract Epidemiol Ment Health*. 2014;10:28-35. [DOI: [10.2174/1745017901410010028](https://doi.org/10.2174/1745017901410010028)] [PMID]
- Substance-Related and Addictive Disorders [Internet]. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5*. 2013. [Link]
- Kubrusly M, Silva PG, Vasconcelos GV, Leite ED, Santos PD, Rocha HA. Nomophobia among medical students and its association with depression, anxiety, stress and academic performance. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 2021;45(3):e162. [DOI: [10.1590/1981-5271v45.3-20200493.ING](https://doi.org/10.1590/1981-5271v45.3-20200493.ING)]
- Jamshidifar S, Karimi Aliabadi P, Musavi S J, Ershad A, Elyasi F. Prevalence of Nomophobia and Associated Factors in Adolescent Female Students: A Cross-sectional Study in Northern Iran. *Iran J Psychiatry Behav Sci*. 2023;17(3):e132909. [DOI: [10.5812/ijpbs-132909](https://doi.org/10.5812/ijpbs-132909)]
- Lee S, Choi YH, Kim J. Effects of the cervical flexion angle during smartphone use on muscle fatigue and pain in the cervical erector spinae and upper trapezius in normal adults

- in their 20s. *J Phys Ther Sci*. 2017;29(5):921-3. [DOI: [10.1589/jpts.29.921](https://doi.org/10.1589/jpts.29.921)] [PMID]
22. Aljinović J, Barun B, Benzon B, Marinović I, Aljinović A, Poljičanin A. Neck Disability Index Detects Higher Neck-Related Disability Levels among Physiotherapists and Family Medicine Specialists than among Dentists. *Healthcare (Basel)*. 2023;11(4):581. [DOI: [10.3390/healthcare11040581](https://doi.org/10.3390/healthcare11040581)] [PMID]
23. Kawtharani AA, Msheik A, Salman F, Haj Younes A, Chemeisani A. A Survey of Neck Pain among Dentists of the Lebanese Community. *Pain Res Manag*. 2023;2023:8528028. [DOI: [10.1155/2023/8528028](https://doi.org/10.1155/2023/8528028)] [PMID]
24. Ashraf I, Manzoor S, Khan AK, Sajjad Y, Fatima N, Javed R. Comparative Effects Of Stabilizing Exercises and PNF Stretching Of Upper Trapezius On Functional Disability & Pain. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*. 2022;16(06):190. [DOI: [10.53350/pjmhs22166190](https://doi.org/10.53350/pjmhs22166190)]
25. Kim H-Y, Yeun Y-R, Kim S-J. Preventive effects of stretching and stabilization exercises on muscle fatigue in mobile phone users. *J Phys Ther Sci*. 2016;28(9):2529-32. [DOI: [10.1589/jpts.28.2529](https://doi.org/10.1589/jpts.28.2529)] [PMID]
26. Gustafsson E. Ergonomic recommendations when texting on mobile phones. *Work*. 2012;41 Suppl 1:5705-6. [DOI: [10.3233/WOR-2012-0925-5705](https://doi.org/10.3233/WOR-2012-0925-5705)] [PMID]
27. Nadri H, Nadri A, Rohani B, Fasih Ramandi F, Amin Sobhani M, Naseh I. Assessment of musculoskeletal disorders prevalence and body discomfort among dentists by visual analog discomfort scale [In Persian]. *Journal of Mashhad Dental School*. 2015;39(4):363-72. [DOI: [10.22038/jmids.2015.5809](https://doi.org/10.22038/jmids.2015.5809)]
28. Hadadi J, Taghipour M, Ghorbanpour A. Evaluation of the Prevalence of Musculoskeletal Disorders among Dentists in Bojnourd, 2018 [In Persian]. *J Health Res Commun*. 2021;7(2):52-60. [Link]
29. Lalumandier JA, McPhee SD, Parrott CB, Vendemia M. Musculoskeletal pain: Prevalence, prevention, and differences among dental office personnel. *Gen Dent*. 2001;49(2):160-6. [PMID]
30. Finsen L, Christensen H, Bakke M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. *Appl Ergon*. 1998;29(2):119-25. [DOI: [10.1016/s0003-6870\(97\)00017-3](https://doi.org/10.1016/s0003-6870(97)00017-3)] [PMID]