**Journal of Marine Medicine**
**Spring 2021, Volume 3, Issue 1**
**Pages: 27-32**
10.30491/3.1.27

# Types, Prevalence and Causes of Musculoskeletal Injuries in Iranian Sailors in 2020 - Cross-sectional Study

**Kamran Kaviani [1], Abolfazl Shakibaee [2*], Hossein Jafari [3], Ali Shirnavard Shirazi [4]**

*[1] Marine Medicine Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
*[2] Exercise Physiology Research Center, Lifestyle Research Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
*[3] Sahib Al-Zaman Hospital, Bandar Abbas, Iran*
*[4] Moslemin Hospital, Shiraz, Iran*

**Received:** 10 March 2021 **Accepted:** 19 March 2021

## Abstract

**Background and Aim:** Providing data on the types, prevalence and causes of musculoskeletal injuries can be effective in designing preventive programs. The aim of this study was to determine the types, prevalence and causes of musculoskeletal injuries in Iranian sailors.

**Methods:** The present study is cross-sectional. The statistical population included 130 sailors from Bandar Abbas, south of Iran who was active in that area in 2020 and had at least 2 years of experience working on ships. Initially, demographic and anthropometric data (including age, height, weight, years of service and body mass index) were measured and recorded. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire was used to determine the location of musculoskeletal injury and pain in sailors and their causes were also recorded.

**Results:** The prevalence of musculoskeletal injuries in Iranian sailors is 48.45% (63 people). The most common musculoskeletal injuries among sailors include low back pain 15.38%, neck pain 13.07%, knee pain 12.3% and wrist pain 7.7%. Also, the primary cause of musculoskeletal injuries in 40% of cases was accidental causes.

**Conclusion:** According to the present findings, musculoskeletal injuries have a relatively high prevalence among Iranian sailors. Therefore, it is suggested that with the identification of the causes of these injuries, medium and long-term planning for prevention and treatment should be provided.

**Keywords:** Prevalence, Prevention, Musculoskeletal Injury, Sailor, Iran.

[ Downloaded from jmarmed.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.30491/3.1.27 ]

[*]**Corresponding author:** Abolfazl Shakibaee, **Email**: Shakibaee.abolfazl@yahoo.com
**Address:** Exercise Physiology Research Center, Lifestyle Research Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

مجله طب دریا
دوره ۳، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰
صفحات: ۳۲-۲۷
10.30491/3.1.27

# انواع، شیوع و علل آسیب‌های اسکلتی-عضلانی در دریانوردان بندرعباس در سال ۱۳۹۸- مطالعه مقطعی

کامران کاویانی[۱]، ابوالفضل شکیبائی[۲*]، حسین جعفری[۳]، علی شیرنورد شیرازی[۴]

[۱] مرکز تحقیقات طب دریا، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله(عج)، تهران، ایران
[۲] مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزش، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله(عج)، تهران، ایران
[۳] بیمارستان صاحب الزمان، بندرعباس، ایران
[۴] بیمارستان مسلمین، شیراز، ایران

**دریافت مقاله:** ۱۳۹۹/۱۲/۲۰ **پذیرش مقاله:** ۱۳۹۹/۱۲/۲۹

## چکیده

**زمینه و هدف:** فراهم کردن داده‌ها در مورد انواع، شیوع و علل آسیب‌های اسکلتی عضلانی می‌تواند در طراحی برنامه‌های پیشگیرانه موثر باشد. هدف از این پژوهش، تعیین انواع، شیوع و علل آسیب‌های اسکلتی-عضلانی دردریانوردان بندرعباس بود.

**روش‌ها:** تحقیق حاضر از نوع مقطعی است. جامعه آماری شامل ۱۳۰ نفر از دریانوردان بندرعباس بود که در سال ۱۳۹۸ در آن منطقه مشغول به فعالیت بودند و حداقل به مدت ۲ سال سابقه کار بر روی کشتی را داشتند. در ابتدا پس از گرفتن شرح حال دریانوردان که شرایط ورود به طرح را داشتند، اطلاعات دموگرافیک و آنتروپومتریک (شامل سن، قد، وزن، سنوات خدمت و شاخص توده بدنی)، اندازه‌گیری و ثبت شد. برای مشخص شدن محل ناراحتی و دردهای اسکلتی عضلانی در دریانوردان از پرسشنامه اسکلتی عضلانی نوردیک، استفاده شد و علل آنها نیز ثبت شد.

**یافته‌ها:** شیوع آسیب‌های اسکلتی عضلانی در دریانوردان ۴۸/۴۵ درصد (۶۳ نفر) است. شایع‌ترین آسیب‌های اسکلتی-عضلانی در بین دریانوردان شامل کمردرد ۱۵/۳۸درصد، گردن درد ۱۳/۰۷ درصد، زانو درد ۱۲/۳ درصد و درد مچ دست ۷/۷ درصد است. همچنین علت اولیه ایجاد آسیب‌های اسکلتی-عضلانی در ۴۰ درصد موارد علل حادثه‌ای بوده است.

**نتیجه‌گیری:** باتوجه به یافته های مطالعه حاضر آسیب‌های اسلکتی عضلانی از شیوع نسبتاً بالایی در بین دریانوردان برخوردار است. بنابراین پیشنهاد می‌شود با مشخص شدن علل این آسیب‌ها، برنامه‌ریزی میان مدت و درازمدت برای پیشگیری و درمان ارائه گردد.

**کلیدواژه‌ها:** شیوع، پیشگیری، آسیب اسکلتی عضلانی، دریانورد، ایران.

*نویسنده مسئول: **ابوالفضل شکیبائی**. پست الکترونیک: Shakibaee.abolfazl@yahoo.com
آدرس: مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزش، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله(عج)، تهران، ایران.

[ Downloaded from jmarmed.ir on 2026-11-24 ]
[ DOI: 10.30491/3.1.27 ]

## مقدمه

آسیب‌های اسکلتی عضلانی مرتبط با کار یکی از مشکلات مهم شغلی است. در همه کشورها این آسیب‌ها یکی از شایع‌ترین علل غیبت از کار محسوب می‌شود (۱). در ایران نیز آسیب‌های اسکلتی عضلانی، شایع‌ترین بیماری و آسیب ناشی از کار تلقی می‌شود. بطوری که بیماری‌های اسکلتی عضلانی ۷ درصد کل بیماری ها را در جامعه و ۱۴ درصد مراجعین به پزشکان و ۱۹ درصد موارد بستری در بیمارستان را به خود اختصاص می‌دهند (۲-۴). شرایط شغلی به عنوان یکی از عوامل مهم زمینه‌ساز در ایجاد آسیب‌های اسکلتی-عضلانی شناخته می شود که امروزه شایعترین آنها ناهنجاری ها و دردهای ستون فقرات هستند. این مشکلات سبب پایین آمدن کیفیت کار، کاهش زمان مفید فعالیت، افزایش تعداد روزهای غیبت کاری و همچنین افزایش بار مالی و درمانی بسیار زیاد می‌شود که افراد شاغل در دریا و شناورها هم از این قاعده مستثنی نیستند (۵).

تاکنون تحقیقاتی در مورد نقش عوامل محیطی و شغلی در ایجاد ناهنجاری ها و آسیب‌های اسکلتی عضلانی انجام شده است. در تحقیقی، رجبی و همکاران گزارش کردند که انجام فعالیت های خاص در طولانی مدت باعث ایجاد تغییر شکل در ستون فقرات و تطبیق بدن با آن وضعیت خاص می‌شود (۶). در همین راستا باقریان دهکردی و همکاران نیز گزارش کردند که بین میزان کاهش لوردوز گردنی و افزایش کایفوز پشتی و در نتیجه درد در ستون فقرات دوچرخه سواران و افراد غیرورزشکار اختلاف معنی‌داری وجود دارد که این نیز به نوبه خود مؤید تأثیر محیط و شرایط خاص یک فعالیت بر وضعیت اسکلتی-عضلانی افراد است (۷). در تحقیقی که توسط سازمان حمایت و تجهیزات دریایی انگلیس انجام گردید مشخص شد که آموزش کارکنان شناوری درباره نحوه نشستن در کشتی و در نظر گرفتن وضعیت ایستادن یا نشستن خدمه در هنگام طراحی کشتی، نقش بسزایی در کاهش شوک وارده به خدمه دارد (۸).

وجود آسیب‌های اسکلتی-عضلانی در فرد می‌تواند تهدیدی برای سلامت روان نیز باشد. ملک پور و همکاران در تحقیقی گزارش کردند که بین میزان اختلالات اسکلتی-عضلانی در کارکنان سازمان بنادر و کشتیرانی و سطح سلامت جسمی و روانی آنها ارتباط منفی و معنی داری وجود دارد (۹). Roux و همکاران نیز در تحقیقی گزارش کردند در افرادی که دارای اختلالات اسکلتی-عضلانی هستند، شاخص های مرتبط با سلامت جسمی و روانی به شکل معنی داری کاهش می یابد (۱۰).

مطالعاتی که بر روی نیروهای نظامی انجام شده است، نشان می‌دهد که بروز و شدت آسیب‌های اسکلتی عضلانی با برخی راهکارها قابل کنترل است. یاسی و همکاران طی مطالعه‌ای به بررسی تاثیر مداخله آموزشی بر میزان کمردرد در کارکنان نیروی هوایی یک ارگان نظامی پرداختند. در این مطالعه مداخله ای ، ۱۰۶ نفر از کارکنان پروازی یک سازمان نظامی مبتلا به کمر درد مزمن غیراختصاصی مراجعه کننده به کلینیک تخصصی مورد بررسی قرار گرفتند. یافته ها نشان داد بیمارانی که در گروه مداخله بودند ۷۵ درصد در مقایسه با گروه کنترل، کاهش در مقیاس شدت درد داشتند. طبق پرسشنامه ناتوانی ناشی از کمردرد، بیمارانی که در گروه مداخله قرار داشتند در مقایسه با گروه کنترل، ۹۰ درصد کاهش در میزان ناتوانی در انجام فعالیت های روزانه تجربه کردند که نشان‌دهنده بهبودی در گروه مداخله بود. نتیجه گیری نهایی نشان داد که اجرای مداخله آموزشی برای کاهش کمردرد و سطح ناتوانی کارکنان پروازی یک سازمان نظامی مبتلا به کمردرد مزمن مفید بوده و به عنوان روش موثر در کنار سایر مداخلات توصیه می‌گردد (۱۱).

در مطالعه حاضر نیز انواع، شیوع و علل آسیب‌های اسکلتی عضلانی در دریانوردان بندرعباس ارائه شده است.

## روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع مقطعی است. جامعه آماری دریانوردان بندرعباس بودند که تعداد ۱۳۰ نفر به صورت در دسترس در سال ۱۳۹۸ در این مطالعه شرکت کردند. معیارهای ورود به مطالعه شامل وجود اطلاعات صحیح موردنظر از فرد؛ رضایت جهت شرکت در طرح پژوهشی؛ سابقه فعالیت در کشتی به مدت حداقل دو سال در نظر گرفته شد. عدم تمایل به همکاری افراد، عدم تکمیل یا تکمیل ناقص پرسشنامه نوردیک و سابقه فعالیت در کشتی کمتر از دو سال از معیارهای خروج از مطالعه بود.

دریانوردان به‌صورت داوطلبانه و با اخذ رضایتنامه کتبی و آگاهانه وارد مطالعه شدند. ابتدا برای دریانوردان جزئیات و اهداف مطالعه تشریح شد. سپس اطلاعات دموگرافیک و زمینه ای شامل سن، قد، وزن و BMI دریانوردان ثبت شد. برای ثبت اطلاعات مربوط به آسیب‌های اسکلتی عضلانی و رابطه آنها با عوامل شغلی، از پرسشنامه آسیب‌های اسکلتی عضلانی نوردیک استفاده شد. این پرسشنامه جهت بررسی میزان شیوع آسیب‌های عضلانی اسکلتی مورد استفاده قرار میگیرد و روایی و پایایی آن در مطالعات متعددی به اثبات رسیده است (۱۳،۱۲).

پرسشنامه آسیب‌های اسکلتی عضلانی نوردیک توسط همه دریانوردان تکمیل گردید. همواره به این نکته تاکید شد که سوالات پرسشنامه به درستی تکمیل گردد.

پس از تکمیل پرسشنامه، همه افراد توسط پزشک متخصص ارتوپدی مورد معاینه قرار گرفتند، میانگین زمان معاینه برای هر فرد ۱۰ دقیقه به طول انجامید تا اطلاعات ثبت شده در پرسشنامه نوردیک مورد تایید قرار گیردو علت آسیب‌های احتمالی نیز ثبت گردد.

در مطالعه حاضر منظور از علل حادثه ای مواردی هستند که فرد یک حادثه مشخص مانند افتادن از پله را بعنوان علت آسیب

[ Downloaded from jmarmed.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.30491/3.1.27 ]

اسکلتی عضلانی خود بیان می‌کند و منظور از علل غیرحادثه ای آسیب‌های رخ داده در طول زمان بدلیل استرس‌های مکرر فیزیکی است.

**محاسبات آماری:** از آمار توصیفی برای گزارش میانگین، انحراف معیار و واریانس و فراوانی نسبی و مطلق استفاده شد. تمامی محاسبات آماری توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ انجام شد.

## نتایج

در مطالعه حاضر تعداد ۱۳۰ نفر از دریانوردان با میانگین سنی ۴۲/۷±۵/۹ سال حضور داشتند. مشخصات آنتروپومتریک دریانوردان در جدول-۱ آمده است.

**جدول-۱.** مشخصات آنتروپومتریک دریانوردان (۱۳۰ نفر)

| | سن (سال) | قد (سانتی‌متر) | وزن (کیلوگرم) | BMI (kg/m2) |
|---|---|---|---|---|
| دریانوردان | ۴۲/۷±۵/۹ | ۱۷۸/۱±۶/۵ | ۸۱±۱۴/۳ | ۲۵/۶±۴/۹ |

شیوع آسیب‌های اسکلتی عضلانی در دریانوردان ۴۸/۴۵ درصد (۶۳ نفر) بود. شایعترین آسیب‌ها به ترتیب شامل کمردرد ۱۵/۳۸ درصد (۲۰ نفر)، گردن درد ۱۳/۰۷درصد (۱۷ نفر)، زانو درد ۱۲/۳درصد (۱۶ نفر) و درد مچ دست ۷/۷ درصد (۱۰ نفر) بود. علاوه بر این، نتایج نشان داد علت اولیه ایجاد آسیب‌های اسکلتی عضلانی در ۴۰ درصد موارد علل حادثه‌ای و در ۶۰ درصد موارد علل غیرحادثه‌ای است.

از بین ۱۳۰ دریانورد شرکت‌کننده در مطالعه، ۲۰ نفر معادل ۱۵/۳۸ درصد کمردرد داشتند. با پرکردن پرسشنامه نوردیک و تجزیه و تحلیل این پرسشنامه، شایع‌ترین علت کمردرد، علل حادثه‌ای با ۳۵ درصد در محیط کار بود. دریانوردان، ۵ درصد غیبت از کار، ۲۵ درصد تجربه مجدد درد، ۲۰ درصد درد منجر به کاهش کار و ۵ درصد نیز درد مانع از کار را تجربه کردند. در این بین، تنها ۵ درصد از افراد مراجعه به پزشک داشتند.

شایع‌ترین علت گردن درد در دریانوردان، علل حادثه‌ای با ۲۳/۵۲ درصد است که ۱۷/۶۴ درصد آن حادثه محیط کار بود. افراد با گردن درد، ۴۷/۰۵ درصد غیبت از کار، ۶۴/۷۰ درصد تجربه مجدد درد، ۲۳/۵۲ درصد درد منجر به کاهش کار و ۱۱/۷۶ درصد نیز درد مانع از کار را تجربه کردند. در این بین تنها ۱۱/۷۶ درصد از افراد مراجعه به پزشک داشتند.

شایعترین علت زانو درد در دریانوردان، علل حادثه‌ای با ۱۸/۷۵ درصد است که ۱۲/۵ درصد آن حادثه در محیط کار بود. افراد با درد زانو، ۶/۲۵ درصد غیبت از کار، ۶/۲۵ درصد تجربه درد، ۵۶/۲۵ درصد درد منجر به کاهش کار و ۶۸/۷۵ درصد نیز درد مانع از کار را تجربه کردند. فقط ۱۸/۷۵ درصد از افراد مراجعه به پزشک داشتند.

همچنین شایع‌ترین علت درد مچ دست، علل حادثه‌ای با ۶۰ درصد است که ۵۰ درصد آن حادثه محیط کار بود. دریانوردان تجربه غیبت از کار با علت درد مچ دست نداشتند اما ۷۰ درصد تجربه مجدد درد، ۶۰ درصد درد منجر به کاهش کار و ۱۰ درصد نیز درد مانع از کار را تجربه کردند. مجموع ۲۰درصد از افراد مراجعه به پزشک داشتند (جدول-۲).

**جدول-۲.** علل حاصل از تجزیه و تحلیل پرسشنامه نوردیک در دریانوردان

| عارضه | حادثه ای | حادثه محیط کار | غیبت از کار | تجربه مجدد درد | درد منجر به کاهش کار | درد مانع از کار | مراجعه به پزشک |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **کمردرد** (٪) | ۳۵ | ۳۵ | ۵ | ۲۵ | ۲۰ | ۵ | ۵ |
| **گردن درد** (٪) | ۲۳/۵۲ | ۱۷/۶۴ | ۴۷/۰۵ | ۶۴/۷۰ | ۲۳/۵۲ | ۱۱/۷۶ | ۱۱/۷۶ |
| **زانودرد** (٪) | ۱۸/۷۵ | ۱۲/۵۰ | ۶/۲۵ | ۶/۲۵ | ۵۶/۲۵ | ۶۸/۷۵ | ۱۸/۷۵ |
| **درد مچ دست** (٪) | ۶۰ | ۵۰ | – | ۷۰ | ۶۰ | ۱۰ | ۲۰ |

## بحث

هدف از مطالعه حاضر تعیین انواع، شیوع و علل آسیب‌های اسکلتی-عضلانی در دریانوردان بود. یافته‌ها نشان داد که به ترتیب شیوع کمردرد، گردن درد و زانودرد و درد مچ دست در میان دریانوردان بالا است.

شایع‌ترین آسیب در این مطالعه برای دریانوردان کمردرد بود در حالی که در نیروهای نظامی برزیل این محل زانو و در درجه بعدی مچ پا بود (۱۴). در مورد محل آسیب، Melloni و همکاران آسیب‌های سربازان را به مدت یک سال مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند و گزارش کردند که بیشترین مکان اندام تحتانی عمدتا مچ پا و زانو است (۱۵). مطالعه دیگری در برزیل توسط Santos و همکاران در مورد چتربازان نشان داد مچ پا بیشترین آسیب دیدگی را به خود اختصاص داده است (۱۶). در مطالعه حاضر درد زانو در دریانوردان ۱۲/۳ درصد بود و این مقدار در مطالعه de Andrade Gomes و همکاران ۳۳ درصد گزارش شد (۱۴).

همه این آسیب ها موید این نکته است که می بایست در برنامه‌های ورزشی دریانوردان بر اصلاح الگوهای بیومکانیکی حرکات تاکید شود. از جمله آنها، استفاده از تمرینات اصلاحی

[ Downloaded from jmarmed.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.30491/3.1.27 ]

همچون تمرینات ویلیامز و پیلاتس برای کاهش کمردرد است. برای پیشگیری از آسیب های اندام تحتانی نیز ارائه تمرینات عصبی عضلانی و چابکی توصیه می شود. در این بین، اصلاح الگوهای مکانیکی حرکت، جابه جایی و حمل وسایل (وسایل موردنیاز ضروری روزانه و حمل مهمات) در نظر گرفته شود. از طرفی دیگر، درک این سازوکارها در آسیب های اسکلتی عضلانی در نیروهای نظامی هر کشور میتواند متفاوت باشد. مثلا در کشور برزیل تمرینات نظامی به صورت مکرر نیست. اما در ایران، تمرینات نظامی و میزان آماده باش نیروها بیش از سایر کشورهاست. Heir و همکاران در بررسی نیروی هوایی و نیروی دریایی ارتش گزارش کردند که ۶۳ درصد آسیب ها در اندام تحتانی است ولی شایع‌ترین آسیب را، آسیب کمر ذکر کردند که همراستا با یافته‌های مطالعه حاضر است (۱۷).

یکی از عوارض مهم ناشی از آسیب های اسکلتی عضلانی ترخیص زود هنگام از خدمت نظامی است که یک خطر بالقوه برای نیروهای نظامی تلقی می شود. در مطالعه حاضر نتایج نشان داد که بالاترین درصد ترخیص (غیبت از کار) مربوط به عارضه گردن درد است. این میزان در نیروهای نظامی فنلاند ۱۰ درصد تخمین زده شده است (۱۸). با توجه به این یافته، نیاز به استراتژی‌های پیشگرانه بر اساس دانش علمی و بررسی عوامل خطر در نظامیان در حال خدمت ضروری است. توصیه می‌شود مسائل مربوط به ارگونومی شغلی، نحوه انجام تمرینات متناسب با وضعیت بدنی و سنی و اصلاح سایر عوامل مرتبط با ناهنجاری های اسکلتی عضلانی در طی جلسات ورزشی یا دوره‌های ضمن خدمت ارائه شود تا با آگاهی کامل از این موارد احتمال بروز ناهنجاری های مرتبط با شغل را تا حد امکان کاهش داده و علاوه بر بهبود سلامت جسمانی، سطح کیفیت خدمات ارائه شده نیز افزایش یابد. از طرفی دیگر با توجه به ماهیت شغلی در دریانوردان از جمله الگوی کار و ایستادن های طولانی مدت، توصیه می‌شود برنامه های غربالگری و تجویز حرکات اصلاحی زیر نظر متخصص علوم ورزشی به صورت جدی دنبال شود. علاوه بر این موارد؛ پایش سالانه برای دریانوردان به دلیل اینکه بیش از سایر نیروها در معرض خطر ناهنجاری های اسکلتی عضلانی قرار دارند توصیه می‌شود.

در پایان پیشنهاد می شود که مرکز درمانی در شناور با رویکرد پیشگیری و کاهش ضایعات اسکلتی-عضلانی و با نیروی انسانی متخصص تجهیز گردد. در این مرکز از پزشکان متخصص طب کار، طب فیزیکی و کارشناسان بهداشت حرفه ای و فیزیولوژی ورزشی استفاده شود. با همکاری تربیت بدنی و مشاوره با متخصص طب فیزیکی یا رشته های مرتبط، ورزش خاص و متناسب برنامه‌ریزی گردد. این نوع ورزش یا نرمش بایستی برای افراد دچار صدمات اسکلتی- عضلانی با رویکرد بازتوانی و اصلاح حرکات طراحی گردد و همچنین حرکات ورزشی متناسب با نوع کار روی شناور برای خدمه در حال کار نیز طراحی شود تا از بروز صدمات پیشگیری نماید. رعایت فاکتورهای انسانی در طراحی قایقهای تندرو و تامین تجهیزات مورد نیاز آن، باعث کاهش خستگی افراد، افزایش سرعت و دقت در عکس العمل نیروها، جلوگیری از حوادث دریایی، افزایش توانایی عملیاتی، ارتقای آمادگی رزم، استفاده بهینه از توانایی‌های نیروی انسانی و در نهایت کاهش هزینه ها و افزایش بهره وری خواهد شد (۱۹).

## نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های حاضر می‌توان نتیجه گرفت که میزان شیوع کمر درد، گردن درد و زانو درد در میان دریانوردان نسبتاً بالا است. بایستی با شناسایی علل موثر در وقوع این آسیب‌ها و سپس حذف یا اصلاح آنها از طریق آموزش، حرکات اصلاحی و در نهایت فیزیوتراپی انجام شود. بنابراین پیشنهاد می‌گردد با برنامه‌ریزی میان‌مدت و درازمدت از بروز این آسیب‌ها که هزینه‌های زیادی بر سیستم سلامت و خود دریانوردان وارد می‌کند، جلوگیری شود.

**تشکر و قدردانی:** از همه اساتیدی که در غنای مطالب حاضر یاری‌رسان بودند، نهایت تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

**نقش نویسندگان:** همه نویسندگان در نگارش اولیه مقاله یا بازنگری آن سهیم بودند و همه با تایید نهایی مقاله حاضر، مسئولیت دقت و صحت مطالب مندرج در آن را می پذیرند.

**تضاد منافع:** نویسندگان تصریح می کنند که هیچ گونه تضاد منافعی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

## منابع

1. Choobineh A, Motamedzade M, Kazemi M, Moghimbeigi A, Pahlavian AH. The impact of ergonomics intervention on psychosocial factors and musculoskeletal symptoms among office workers. International Journal of Industrial Ergonomics. 2011; 41(6):671-6. doi:10.1016/j.ergon.2011.08.007
2. Azma K, Hajebi MH, Nasseh I, Abedi M. Investigating the Frequency of Postural Anomalies and the Effect of Military Training Courses and Presenting the Corrective Plans. Journal of Archives in Military Medicine. 2013;1(1):35-8. doi:10.5812/jamm.14608
3. Bar-Dayan Y, Morad Y, Elishkevitz KP, Bar-Dayan Y, Finestone AS. Back disorders among Israeli youth: a prevalence study in young military recruits. The Spine Journal. 2012;12(9):749-55. doi:10.1016/j.spinee.2010.04.009
4. Choi S-W, Lee J-H, Jang Y-K, Kim J-R. Assessment of ambulatory activity in the Republic of

[ Downloaded from jmarmed.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.30491/3.1.27 ]

Korea Navy submarine crew. Undersea & Hyperbaric Medicine. 2010;37(6):413.
5. Montazeri A, Goshtasebi A, Vahdaninia M, Gandek B. The Short Form Health Survey (SF-36): translation and validation study of the Iranian version. Quality of life research. 2005;14(3):875-82. doi:10.1007/s11136-004-1014-5
6. Rajabi R, Freemont A, Doherty P, editors. The investigation of thoracic kyphosis in cyclists and non-cyclists. Kinanthropometry VIII Proceedings of the 8th International Conference of the International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK); 2003.
7. 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. Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences. 2018;17 (1):15-26.
8. Dobbins T, Stark J, Myers S, Mantzouris G. Modelling human performance in maritime interdiction operations. Stresearch Ltd Chichester (United Kingdom); 2010.
9. Malekpour F, Mohammadian Y, Moharampour A, Malekpour A. Assessment impact of musculoskeletal disorders and physical activity on quality of life automobile factory workers. Journal of Ergonomics. 2014;2(1):19-26.
10. Roux CH, Guillemin F, Boini S, Longuetaud F, Arnault N, Hercberg S, et al. Impact of musculoskeletal disorders on quality of life: an inception cohort study. Annals of the rheumatic diseases. 2005;64(4):606-11. doi:10.1136/ard.2004.020784
11. Yasi E, Saffari M, Ghasemi M, Gholami-Fesharaki M, Rahmati -Najarkolaei F. The Effect of Educational Intervention on Low Back Pain among Air Force Personnel in a Military Organization. Journal of Military Medicine. 2018;20(5):519-26.
12. Choobineh A, Motamedzade M, Kazemi M, Moghimbeigi A, Pahlavian AH. The impact of ergonomics intervention on psychosocial factors and musculoskeletal symptoms among office workers. International Journal of Industrial Ergonomics. 2011; 41(6):671-6. doi:10.1016/j.ergon.2011.08.007
13. Tayyari F, Smith JL. Occupational ergonomics: principles and applications: Chapman & Hall; 1997.
14. de Andrade Gomes MZ, Pinfildi CE. Prevalence of musculoskeletal injuries and a proposal for neuromuscular training to prevent lower limb injuries in Brazilian Army soldiers: an observational study. Military medical research. 2018;5(1):1-7. doi:10.1186/s40779-018-0172-7
15. Melloni MA, Ávila JD, Páscoa MA, Barbeta CJ, Cirolini VX, Gonçalves EM, Guerra-Júnior G. Can anthropometric, body composition, and bone variables be considered risk factors for musculoskeletal injuries in Brazilian military students?. BMC musculoskeletal disorders. 2018; 19 (1):1-8. doi:10.1186/s12891-018-2292-3
16. Santos NC, Neves EB, Fortes MD, Martinez EC, Júnior OD. The influence of combat simulation exercises on indirect markers of muscle damage in soldiers of the brazilian army. Bioscience Journal. 2018;34(4). doi:10.14393/BJ-v34n1a2018-39467
17. Svorai Band S, Pantanowitz M, Funk S, Waddington G, Steinberg N. Factors associated with musculoskeletal injuries in an infantry commanders course. The Physician and Sportsmedicine. 2021; 49(1):81-91. doi:10.1080/00913847.2020.1780098
14. de Andrade Gomes MZ, Pinfildi CE. Prevalence of musculoskeletal injuries and a proposal for neuromuscular training to prevent lower limb injuries in Brazilian Army soldiers: an observational study. Military medical research. 2018;5(1):1-7.
15. Melloni MA, Ávila JD, Páscoa MA, Barbeta CJ, Cirolini VX, Gonçalves EM, Guerra-Júnior G. Can anthropometric, body composition, and bone variables be considered risk factors for musculoskeletal injuries in Brazilian military students?. BMC musculoskeletal disorders. 2018; 19 (1):1-8.
16. Santos NC, Neves EB, Fortes MD, Martinez EC, Júnior OD. The influence of combat simulation exercises on indirect markers of muscle damage in soldiers of the Brazilian army. Bioscience Journal. 2018; 34(4).
17. Svorai Band S, Pantanowitz M, Funk S, Waddington G, Steinberg N. Factors associated with musculoskeletal injuries in an infantry commanders course. The Physician and Sportsmedicine. 2021; 49(1):81-91.
18. Khan SH, Raza MS, Ara I, Wani R, Mehmood K, Anwar I. Pattern of musculoskeletal trauma presenting in Combined Military Hosptial, Muzaffarabad, Azad Kashmir: Trauma registry need of time. Pak J Surg. 2020;36(2):130-4.
19. Gomes WJ, Braile DM. SYNTAX trial: analysis and clinical implications. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2008; 23(4):III-V. doi: 10.1590/S0102-76382008000400002.

[ Downloaded from jmarmed.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.30491/3.1.27 ]