

## اپیدمیولوژی و بار اقتصادی بیماری‌های اسکلتی-عضلانی در سربازان و کارکنان ارتش

سوسن سروش<sup>۱\*</sup>

### چکیده

**مقدمه:** مشکلات اسکلتی-عضلانی از منظر اقتصادی، توانمندی و سلامتی و بهداشت موضوع بسیار مهمی در ارتش است. این مطالعه به منظور بررسی توزیع انواع بیماری‌های اسکلتی-عضلانی و سپس برآورد هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم ناشی از این شکایات و ارائه راه حل برای بهبود و تصحیح شرایط سربازان و کارکنان ارتش انجام شد.

**روش‌ها:** کلیه بیماران مراجعه کننده با شکایات اسکلتی-عضلانی در کمیته‌های روماتولوژی، اورتوپدی و جراحی مغز و اعصاب بیمارستان نظامی از سال ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۵ مورد بررسی قرار گرفتند. هزینه مراحل تشخیصی براساس داده‌های سوابق محاسبه شد و هزینه درمان برای هر شکایت با محاسبه میانگین هزینه طرح‌های درمانی پیشنهادی دو متخصص طب فیزیکی و روماتولوژی برآورد شد. هزینه‌های غیرمستقیم برآورد و به هزینه مستقیم اضافه شد. تجزیه و تحلیل آماری با SPSS نسخه ۲۱ انجام شد.

**یافته‌ها:** ۲۱۱۶ بیمار با میانگین سنی  $25/84 \pm 8/17$  سال مورد بررسی قرار گرفتند. ۱۲۵۲ نفر (۵۹/۱۶٪) سرباز و ۸۶۴ نفر (۴۰/۸۳٪) غیر سرباز بودند. سه مورد از شایع‌ترین شکایت، شامل شکستگی (۳۰۱ مورد، ۱۴/۲۲٪)، برآمدگی دیسک کمر و فتق (۳۰۳ مورد، ۱۴/۳۱٪) و ژنووآروس/ژنو والگوس (۲۵۷ مورد، ۱۲/۱۴٪) بودند. اندام تحتانی و ستون مهره‌ها بیشترین آسیب را داشتند. در مجموع سالانه ۴۱۲۰ نفر-روز غیبت در این افراد برآورد شد و سالانه  $1/713/903/120$  تومان (معادل  $40/727/928$  دلار آمریکا) اثر اقتصادی سالانه محاسبه شد.

**نتیجه‌گیری:** بیماری‌های اسکلتی عضلانی یکی از معضلات سلامتی و بهداشتی اقتصادی در ارتش است. ضروری است استفاده صحیح از روش‌های تشخیصی و درمانی و توجه به قانون *cost & benefit* برای کاهش بار اقتصادی و از کارافتادگی از الویت‌های دانشگاه ارتش برای پیشگیری و صرفه‌جویی در هزینه سلامت باشد.

**واژگان کلیدی:** سیستم عضلانی-اسکلتی؛ هزینه، اقتصادی، نظامی، بهداشتی

۱- مرکز تحقیقات روماتولوژی، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارتش، تهران، ایران

\***نشانی:** تهران، خیابان فاطمی غربی، خیابان اعتماد زاده، بیمارستان امام رضا (ع) - ۵۰۱ ارتش، تلفن: ۰۲۱۸۶۰۹۶۹۳۱، پست الکترونیک: soosansoroosh44@gmail.com

## مقدمه

بیماری‌های عضلانی-اسکلتی مشکلی مهم و اساسی در نیروهای مسلح هستند. پرسنل نیروهای مسلح با طیفی وسیع از تمرین‌های فیزیکی، ورزش، فعالیت‌های شغلی، فوق برنامه و صدمات حین کار مواجهه هستند که می‌تواند منجر به بیماری‌های عضلانی-اسکلتی شود. آمادگی جسمانی به‌عنوان جزئی حیاتی در آموزش و آمادگی نظامی قلمداد می‌گردد [۱]. بیماری‌های عضلانی-اسکلتی در پرسنل نیروهای مسلح به افزایش غیبت از کار و از کار افتادگی و کاهش توانایی جسمی و بازدهی کاری می‌انجامد. ناتوانی و موربیدیت حاصله، منجر به تحمیل هزینه قابل توجهی به جامعه در معرض خطر می‌شود. به این دلایل، [۱] غربالگری صحیح برای انتخاب افراد سالم برای ارتش که در معرض خطر برای بیماری‌های عضلانی اسکلتی نیستند و (۲) رعایت صحیح اصول کار برای جلوگیری و پیش‌گیری از آسیب شغلی در حین کار و (۳) درمان صحیح و به موقع و برگرداندن هر چه سریع‌تر بیمار به زندگی معمولی باید مدنظر قرار بگیرد و قویاً دنبال شود [۲، ۳].

حجم زیادی از مطالعات موجود در حیطه بیماری‌های عضلانی اسکلتی در بین نظامی‌ها، متمرکز بر سربازانی است که تحت دوره آموزش نظامی مقدماتی هستند. در مطالعه‌ای که توسط فراهانی و همکاران بر روی ۱۸۲۰ نفر از سربازان پادگان نظامی در سال ۲۰۰۹ انجام شد نشان داد که ۲۷/۴٪ از سربازان دو ماه آموزش دیده و سه ماه آموزش دیده دچار آسیب‌های جسمانی می‌شوند و همچنین ۱۰/۲٪ مورد آسیب در هر ماه از دوره آموزش به ازای هر ۱۰۰ سرباز مورد مطالعه وجود داشت [۴].

Knapik و همکاران در سال ۲۰۱۰ میزان بروز این آسیب‌ها در دوره آموزشی نیروی دریایی آمریکا را ۱۹/۹ در ماه به ازای هر ۱۰۰ سرباز گزارش کردند [۵]. Neath و Quail با مطالعه بر روی افراد نیروی دفاعی استرالیا به این نتیجه دست پیدا کردند که پرسنل نظامی بیش از افراد عادی دچار بیماری‌های اسکلتی-عضلانی، بیماری‌های تنفسی می‌شوند [۶].

مطالعات بر روی جمعیت‌های عادی و نظامی نشان داده‌اند ارتباط معناداری بین مشارکت در ورزش و افزایش خطر بیماری‌های اسکلتی-عضلانی وجود دارد [۷]. هدف این مطالعه، بررسی شیوع بیماری‌های اسکلتی عضلانی در بین سربازان و کارکنان ارتش و تخمین بار مالی حاصله از آن است تا بتوان به

کمک این اطلاعات، راهبردهای کاهش آسیب‌ها و بیماری‌های اسکلتی-عضلانی را تدوین کرد و همچنین با افزایش آگاهی نسبت به بار مالی حاصله، به راهنمایی جهت نحوه تخصیص منابع دست یافت.

## روش‌ها

این مطالعه مقطعی گذشته‌نگر در سال ۱۳۹۶ در بیمارستان امام رضا (ع) ۵۰۱ ارتش انجام شد. این مطالعه با تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ارتش انجام گرفت. در این مطالعه همه پرونده‌های کمیسیون پزشکی ارتوپدی، جراحی مغز و اعصاب و روماتولوژی در سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۵ مورد بررسی قرار گرفت و موارد با تشخیص بیماری‌های عضلانی-اسکلتی، در مطالعه وارد شدند. افراد مورد مطالعه به دو دسته سربازان و غیرسربازان تقسیم شدند. پرونده بیماران مورد مطالعه قرار گرفت و اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنسیت و وضعیت تأهل و همچنین شکایت‌های مربوط به بیماری‌های عضلانی اسکلتی و ناحیه درگیر در بدن، پروسیجرها و اقدامات تشخیصی استخراج شدند.

قسمت دوم مطالعه، محاسبه و تخمین بار مالی حاصله از این شکایات بر سیستم ارتش بود. نظر به اینکه کمیسیون پزشکی بیمارستان، واحدی تشخیصی است و پرونده‌های موجود در این کمیسیون، ناظر به تشخیص بیماری و صدور حکم هستند، اطلاعات درمانی در این پرونده‌ها بسیار اندک است و این مسأله کار را برای محاسبه بار مالی دشوار می‌ساخت. با عنایت به این مسأله و با توجه به مقالات مشابه بین‌المللی، تصمیم بر این شد که کار محاسبه بار مالی بدین شیوه انجام شود که پروسیجرها و اقدامات تشخیصی از پرونده‌ها ثبت شده و هزینه آن محاسبه شد. سپس در مورد درمان نظر دو متخصص روماتولوژی و طب فیزیکی در مورد هر کدام از دسته شکایات گرفته شد و میانگین هزینه‌های مورد نظر دو متخصص به‌عنوان بار مالی جهت قیمت تمام شده شکایت در نظر گرفته شد. مسأله‌ای که در مورد نیروهای مسلح وجود دارد، محرمانگی و عدم دسترسی به بسیاری از داده‌های اقتصادی است. لذا جهت رفع این نقیصه، تلاش شد که از تجربیات مقالات مشابه استفاده گردد. مقاله‌ای در ایران توسط میرزایی و همکاران (۸) منتشر شده است که با محاسبه هزینه‌های یک بیمارستان جنرال نیروهای مسلح در سال

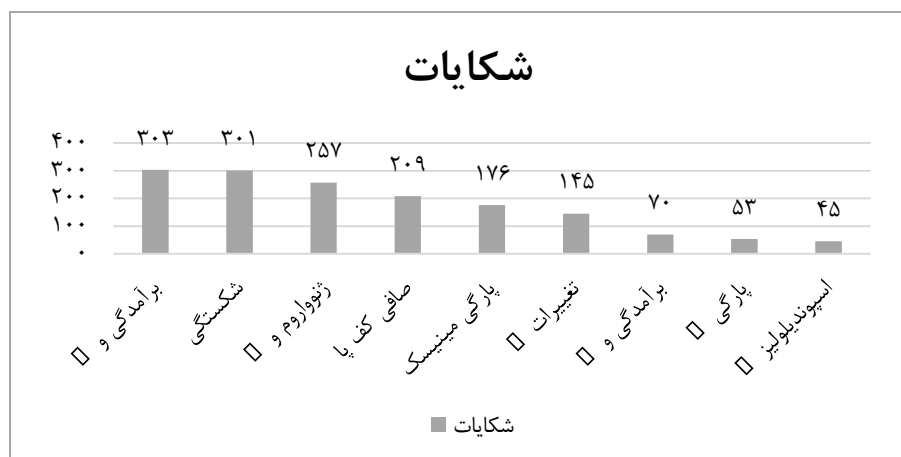
**یافته‌ها**

در مجموع، ۲۱۱۶ بیمار با میانگین سنی  $۲۵/۸۴ \pm ۸/۱۷$  سال شناسایی شدند. ۱۲۵۲ مورد (۵۹/۱۶٪) و ۸۶۴ (۴۰/۸۳٪) به ترتیب مربوط به سربازان و غیر سربازان بود. ۲۰۷۰ (۹۷/۸۲٪) مرد و ۴۶ (۲/۱۷٪) زن بودند. ۱۰۸۴ پرونده (۵۱/۲۲٪) متعلق به مجردها و ۱۰۳۲ پرونده (۴۸/۷۷٪) متعلق به افراد متأهل بود (جدول ۱). شایع‌ترین بیماری‌های عضلانی اسکلتی در مطالعه ما عبارت بودند از: شکستگی (۳۰۱ مورد، ۱۴/۲۲٪)، برآمدگی و فتق دیسک مهره‌های کمر (۳۰۳ مورد، ۱۴/۳۱٪)، ژنووآروم و ژنووآلگوم (۲۵۷ مورد، ۱۲/۱۴٪)، صافی کف پا (۲۰۹ مورد، ۹/۸۷٪)، پارگی مینیسک (۱۷۶ مورد، ۸/۳۱٪)، تغییرات دژنراتیو مهره‌های کمری (۱۴۵ مورد، ۶/۸۵٪)، برآمدگی و فتق دیسک مهره‌های گردنی (۷۰ مورد، ۳/۳۰٪)، پارگی رباط‌های زانو (۵۳ مورد، ۲/۵۰٪) و اسپوندیلولیز مهره‌های کمری (۴۵ مورد، ۲/۱۲٪). (نمودار ۱)

۲۰۱۳ به این نتیجه رسیده است که ۴۸ درصد هزینه تمام شده تخمینی بیماری، هزینه غیرمستقیم (از قبیل دارو، استهلاک فضا، نیروی انسانی و ...) است که در مطالعه ما این ۴۸ درصد هم در تخمین‌ها اضافه گردید. در محاسبه هزینه‌های پنهان دیگر، میزان تقلیل خدمتی از پرونده‌های کمیسیون پزشکی و روزهای غیبت از کار با توجه به جداول و مقالات جهانی در مورد هر شکایت، استخراج گردید. دسترسی به میزان دقیق حقوق نیروهای مسلح ممکن نبود اما طبق آمار رسمی در سال ۱۳۹۶، میانگین حقوق نیروهای کشوری و لشکری،  $۲/۹۴۰/۰۰۰$  تومان بوده است که به ازای هر روز  $۹۸/۰۰۰$  تومان محاسبه شده است. با توجه به این ارقام، هزینه روزهای غیبت و تقلیل خدمت هم تخمین زده شد. مجموع این هزینه‌ها به دست آمد و به عنوان بار مالی این شکایات گزارش گردید. آنالیزها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ صورت پذیرفت. گزارش‌های توصیفی به صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار و فراوانی (درصد) انجام شد. سطح معنی داری زیر  $۰/۰۵$  در نظر گرفته شد.

**جدول ۱- اطلاعات دموگرافیک بیماران**

N=2116	
$۲۵/۸۴ \pm ۸/۱۷$	سن، (mean $\pm$ SD)، سال
۲۰۷۰ (۹۷/۸۲٪)	مرد جنسیت، (n(%)، تعداد
۴۶ (۲/۱۷٪)	زن
۱۰۳۲ (۴۸/۷۷٪)	متأهل، (n(%)، تعداد
۱۰۸۴ (۵۱/۲۲٪)	مجرد



**نمودار ۱- شایع‌ترین شکایات در بیماران**

**کمیته روماتولوژی**

در مجموع در طی سه سال، ۲۷ بیمار در کمیته روماتولوژی بررسی شدند. ۵ نفر (۱۸/۵۱٪) سرباز و ۲۲ نفر (۸۱/۴۸٪) غیر سرباز بودند. ۵ نفر (۱۸/۵۱٪) زن و ۲۲ بیمار (۸۱/۴۱٪) مرد بودند. میانگین سنی بیماران  $۸/۱۴ \pm ۳۸/۱۱$  سال بود. مجموع ساعات معافیت از خدمت ۱۶/۴۷ ساعت در روز بود که در مجموع به رقم ۲۵/۰۴ نفر در ماه منجر شد. مجموع روزهای کاری از دست رفته در طول مطالعه حدود ۲۲۵/۸ نفر-روز برآورد شد. غیبت از کار مربوط به بیماریهای عضلانی-اسکلتی مطرح در کمیته روماتولوژی، به طور تخمینی ۶۷/۷۴ فرد-روز در سال و هزینه تخمینی ۳۳/۶۴۱/۰۹۱ تومان در سال بود. برای سربازان، یک بیمار (۷/۴۰٪) از رزم معاف و ۳ بیمار (۱۱/۱۱٪) به طور دائم از خدمت سربازی معاف شدند. تشخیصهای رایج در این دسته در جدول ۲ نشان داده شده است. محل‌های درگیری ستون فقرات (۵ مورد، ۱۸/۵۱٪)، مچ دست (۳ مورد، ۱۱/۱۱٪)، استخوان ران (۲ مورد، ۷/۴۰٪)، لگن (دو مورد، ۷/۴۰٪)، مفاصل محیطی (یک مورد، ۳/۷۰٪) و پا (یک مورد، ۳/۷۰٪) بودند.

**کمیته جراحی مغز و اعصاب**

در مجموع در طی سه سال ۸۰۵ مورد در کمیته جراحی مغز و اعصاب بررسی شدند. ۳۸۷ نفر (۴۸/۰۷٪) سرباز و ۴۱۸ نفر (۵۱/۹۲٪) غیر سرباز بودند. ۱۵ بیمار (۱/۸۶٪) زن و ۷۹۰ بیمار (۹۸/۱۳٪) مرد بودند. میانگین سنی بیماران  $۷/۴۹ \pm ۲۹/۸۱$  سال بود. مجموع ساعات معافیت از خدمت ۱۹۳/۲ ساعت در روز بود که به رقم ۲۹۳/۸۲ نفر در ماه منجر شد. مجموع روزهای کاری از دست رفته حدود ۶۰۹۹/۲ نفر در روز برآورد شد. غیبت از کار مربوط به بیماریهای عضلانی-اسکلتی مطرح در کمیته

جراحی مغز و اعصاب، به طور تخمینی ۱۸۲۹/۷۶ فرد-روز در سال و هزینه تخمینی ۲/۶۱۳/۹۰۳/۳۴۶ تومان در سال بود. در سربازان ۱۷۹ نفر (۲۲/۲۳٪) از رزم معاف و ۱۸۰ بیمار (۲۲/۳۶٪) از خدمت سربازی معاف دائم شدند. تشخیصهای رایج در این دسته در جدول ۲ نشان داده شده است. شایع‌ترین محل‌های درگیری L5-S1 (۱۷۳ مورد، ۲۱/۴۹٪)، L4-L5 (۱۵۳ مورد، ۱۹/۰۰٪)، C5-C6 (۳۸ مورد، ۴/۷۲٪)، L3-L4 (۵۴ مورد، ۶/۷۰٪) و C6-C7 (۱۹ مورد، ۲/۳۶٪) بودند.

**کمیته ارتوپدی**

در مجموع سه سال ۱۲۸۴ مورد در کمیته ارتوپدی بررسی شدند. ۸۶۰ نفر (۶۶/۹۷٪) سرباز و ۴۲۴ نفر (۳۳/۰۲٪) غیر سرباز بودند. ۲۶ بیمار (۲/۰۲٪) زن و ۱۲۵۸ بیمار (۹۷/۹۷٪) مرد بودند. میانگین سنی بیماران  $۷/۱۴ \pm ۲۳/۰۸$  سال بود. ساعات معافیت از خدمت ۲۹۵/۳۲ ساعت در روز بود که در مجموع به رقم ۴۴۹/۱۳ نفر در ماه منجر شد. مجموع روزهای کاری از دست رفته حدود ۶۰۳۷/۸ نفر در روز برآورد شد. غیبت از کار مربوط به بیماریهای عضلانی-اسکلتی مطرح در کمیته ارتوپدی، به طور تخمینی ۱۸۱۱/۳۴ فرد-روز در سال و هزینه تخمینی ۲/۹۸۶/۹۷۰/۰۸۲ تومان در سال بود.

برای سربازان ۶۹۴ نفر (۵۴/۰۴ درصد) از رزم آزاد شدند و ۹۱ نفر (۷/۰۸ درصد) به طور دائم از خدمت سربازی آزاد شدند. تشخیصهای رایج در این دسته در جدول ۲ نشان داده شده است. در اندام تحتانی بیشترین آسیب در زانو ۵۳۴ مورد (۴۱/۵۸٪)، پا و ساق ۳۹۶ مورد (۳۰/۸۴٪)، استخوان‌های بلند ۱۱۶ مورد (۹/۰۳٪) و لگن ۴۹ مورد (۳/۸۱٪) دیده شد. در ۱۵۴ مورد (۱۱/۹۹٪) اندام فوقانی درگیر بودند. ۳۵ مورد (۲/۷۲٪) شکایت در مورد پشت، تنه و گردن وجود داشت.

**جدول ۲- شکایتهای شایع بررسی در کمیته‌های روماتولوژی، جراحی مغز و اعصاب و ارتوپدی در جمعیت سربازان و غیر سربازان**

کمیته پزشکی	سربازان	فراوانی	غیر سربازان	فراوانی
روماتولوژی	نقرس	۲ (۴۰٪)	استئوپنی و استئوپروزیس	۸ (۳۶/۳۶٪)
	اسپوندیلیت انکلیوز	۲ (۴۰٪)	آرتروپاتی سرونگتیو	۶ (۲۶/۲۷٪)
	استئوپروزیس	۱ (۲۰٪)	استئوآرتریت و آرتروز	۳ (۱۱/۱۱٪)
جراحی مغز و اعصاب	فتق و برآمدگی دیسک مهره کمری	۱۳۱ (۳۳/۸۵٪)	فتق و برآمدگی دیسک مهره کمری	۱۷۲ (۴۱/۱۴٪)
	تغییرات دژنراتیو مهره های کمری	۵۳ (۱۳/۶۹٪)	تغییرات دژنراتیو مهره‌های کمری	۹۲ (۲۲٪)

فتق و برآمدگی دیسک مهره گردنی	۴۳ (۱۱/۱۱)	تغییرات دژنراتیو مهره‌های گردنی	۳۵ (۸/۳۷)
اسپوندیلوزیس مهره‌های کمری	۱۸ (۴/۶۵)	فتق و برآمدگی دیسک مهره گردنی	۲۷ (۶/۴۵)
رادیکولوپاتی	۱۵ (۳/۸۷)	اسپوندیلوزیس مهره‌های کمری	۲۷ (۶/۴۵)
اسپوندیلولیتیزیس	۱۳ (۳/۳۵)	تنگی کانال نخاعی مهره‌های کمری	۲۱ (۵/۰۲)
تنگی کانال نخاعی مهره‌های کمری	۱۳ (۳/۳۵)	رادیکولوپاتی	۲۰ (۴/۷۸)
شکستگی تروماتیک مهره	۱۰ (۲/۵۸)	اسپوندیلولیتیزیس	۱۳ (۳/۳۵)
تغییرات دژنراتیو مهره‌های گردنی	۱۰ (۲/۵۸)	شکستگی تروماتیک مهره	۱۴ (۳/۳۴)
کیفواسکلپوزیس	۹ (۲/۳۲)	سابقه فیوژن مهره	۷ (۱/۶۷)
<b>Genu varum and valgum</b>	۲۱۵ (۲۵)	شکستگی	۱۳۳ (۳۱/۳۶)
ارتوپدی		پارگی مینیسک	۶۸ (۱۶/۰۳)
صافی کف پا	۱۹۳ (۲۲/۴۴)	<b>Genu varum and valgum</b>	۴۲ (۹/۹)
شکستگی	۱۶۸ (۱۹/۵۳)	آسیب عروقی اندام	۳۰ (۰/۷۷)
پارگی مینیسک	۱۰۸ (۱۲/۵۵)	درگیری <b>Patellar</b>	۲۵ (۵/۸۹)
پارگی رباط‌های زانو	۳۷ (۴/۳)	پارگی رباط‌های زانو	۲۴ (۵/۶۶)
محدودیت حرکت زانو	۱۷ (۱/۹۷)	در رفتگی ناقص قدیمی یا مجدد زانو	۲۲ (۵/۱۸)
آسیب عروقی اندام	۱۶ (۱/۸۶)		

شکایات اسکلتی عضلانی ۹۶/۲ درصد از درگیری‌ها در طول برنامه آموزشی نظامی را تشکیل می‌دهد و شایع‌ترین محل پا و مچ پا (۲۷/۶ درصد) بود [۹]. در مطالعه دیگری [۱۰] در ایران ۱۵۰ پلیس ناجا در دوره آموزش نظامی مورد بررسی قرار گرفتند که آسیب در ۴/۴۵٪ موارد در زانو، در ۷/۳۰٪ در کمر و ۱۷٪ در مچ پا بود. همان‌گونه که دیده می‌شود در مطالعات مختلف، در کشورهای مختلف، تقریباً الگوی مشابهی از درگیری نواحی مختلف بدن به علت شکایات موسکولواسکلتال دیده می‌شود که در مطالعه ما هم کمابیش نتایج مشابهی داشته است.

اختلاف قابل توجهی در مورد شکایات در کمیته ارتوپدی بین سربازان و غیر سربازان وجود داشت. بدین صورت که در سربازان نزدیک به نیمی از شکایات مربوط به genu varus/genu valgus و صافی کف پا بود. لازم به ذکر است که این دو شکایت منجر به معافیت سربازان از برنامه آموزشی نظامی می‌شود. از طرف دیگر شایع‌ترین شکایت در جمعیت غیر سربازان شکستگی و پارگی مینیسک است. در کمیته جراحی مغز و اعصاب به دلیل اینکه اختلالات دیسک و تغییرات دژنراتیو شیوع بیشتری دارند و در

در مجموع هزینه تخمینی بیماریهای اسکلتی-عضلانی ۵/۷۱۳/۰۱۰/۴۰۰ تومان (معادل ۱/۳۵۷/۵۹۷ دلار آمریکا) بوده که سالانه ۱/۷۱۳/۹۰۳/۱۲۰ تومان (معادل ۴۰/۷۲۷/۹۲۸ دلار آمریکا) محاسبه شده است.

## بحث

ما در این مطالعه با بررسی ۲۱۱۶ پرونده پزشکی سربازان و غیر سربازان در یک بیمارستان نظامی ۵۰۱ ارتش، متوجه شدیم که اکثر شکایات در بیماران ما ناشی از درگیری اندام تحتانی (عمدتاً زانو و پا) و ستون فقرات (عمدتاً اختلالات دیسک) است. درگیری اندام فوقانی و تنه به مراتب کمتر بود. مطالعات دیگر نتایج مشابه یافته‌های ما را نشان داده‌اند. Nye و همکاران گزارش کرده‌اند که در استخدام شدگان آموزش نظامی در نیروی هوایی ایالات متحده، ۷۸/۴ درصد از جراحات مربوط به اندام تحتانی بوده است، در حالی که اندام فوقانی در ۷/۷ درصد موارد آسیب دیده است [۸]. درگیری ستون فقرات در ۶/۲ درصد بیماران رخ داد. در مطالعه بر روی پرسنل رسمی ارتش ایران نشان داد که

مطالعه ما دارای محدودیت‌هایی بود از جمله اینکه ماهیت مدارک موجود در سوابق کمیسیون پزشکی بیمارستان‌های نظامی عمدتاً تشخیصی بوده و حاوی اطلاعاتی در مورد مراحل بعدی درمان نیست. علاوه بر این، شکایات ساده و معمولی مانند پیچ خوردگی، کشیدگی و درد غیر اختصاصی اندام معمولاً به کمیسیون پزشکی ارائه نمی‌شود، اما درصد بالایی از شکایات اسکلتی-عضلانی در کلینیک‌ها را تشکیل می‌دهد. سوابقی که ما بررسی کردیم نه تنها صدمات بلکه همه اختلالات و شرایط (مانند عواقب قدیمی، مشکلات مزمن، ناهنجاری‌های مادرزادی و غیره) بود. مطالعات یافت شده در مطالعات پیشین عمدتاً بر آسیب‌ها متمرکز شده‌اند و این به ما اجازه نمی‌دهد که یافته‌های مطالعه خود را با سایرین مقایسه کنیم.

از نتایج این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که شکایات اسکلتی عضلانی در ارتش شایع است و هزینه‌های اقتصادی زیادی برای ارتش ایجاد می‌کند. بنابراین، ایجاد راهبردهای پیشگیری از این شرایط ضروری است. همچنین بایستی تمایل به انجام اقدامات غیر جراحی و غیر تهاجمی عمدتاً برای تشخیص و درمان بیماران داشت تا اینکه مستقیماً به درمانگاه‌های جراحی و ارتوپدی مراجعه کنند و دید کلی برگشت سریع فرد به کار و عدم تبدیل فرد باشکایت به بیمار باشد با توجه به benefit cost and بودن هر تصمیم پزشکی برای بیمار و سازمان مربوطه.

### نتیجه‌گیری

بیماریهای مفصلی - استخوانی در ارتش شایع است. در درجه اول آموزش صحیح فنون رزمی و پیشگیری اهمیت دارد. در مرحله بعد دید درمانی براساس فیزیوتاتی بیماریها اهمیت دارد و باز خورد جراحی و هزینه ها کلان تشخیص باید به حداقل مگردر موارد اورژانس تقلیل یابد.

### سپاسگزاری

از بخش روماتولوژی بیمارستان ۵۰۱ جهت حمایت معنوی از پروژه بسیار سپاسگزارم.

همه گروه‌های سنی شایع هستند، الگوی شکایات بین سربازان و غیر سربازان تفاوتی ندارد.

در مطالعه ما در کمیته روماتولوژی به‌طور تخمینی غیبت از کار ۶۷/۷۴ فرد-روز در سال و هزینه تخمینی ۳۳/۶۴۱/۰۹۱ تومان در سال بود. در کمیته جراحی مغز و اعصاب این مقادیر به ترتیب ۱۸۲۹/۷۶ فرد-روز و ۲/۶۱۳/۹۰۳/۳۴۶ تومان و در کمیته ارتوپدی هم به ترتیب ۱۸۱۱/۳۴ فرد-روز و ۲/۹۸۶/۹۷۰/۰۸۲ تومان بود. این شکایات به‌طور تخمینی، هر سال، ۳۷۰۸ فرد-روز غیبت از کار به همراه داشتند و بار مالی تخمینی آن در طی سه سال مورد بررسی، ۵/۷۱۳/۰۱۰/۴۰۰ تومان (معادل دلاری حدود ۱/۳۶۰/۲۴۰ دلار بر طبق نرخ میانگین سال ۹۶) بود که به ازای هر سال به‌طور میانگین ۱/۷۱۳/۹۰۳/۱۲۰ تومان بوده است. Anderson و همکاران [۱۱] در سال ۱۹۹۳ هزینه اختلالات روماتولوژیک و شکایات اسکلتی عضلانی را در نیروی هوایی ایالات متحده ارزیابی کردند و آن را حدود ۲/۷ میلیون دلار در سال گزارش کردند. Nye و همکاران [۱۲] مطالعه‌ای در مورد هزینه آموزش نظامی سربازان استخدام شده در ارتش ایالات متحده طی یک دوره ۳ ساله انجام دادند. این محققان نشان دادند که در طی این مدت ۸/۷ میلیون دلاری هزینه پزشکی و ۳۵ میلیون دلاری هزینه غیرپزشکی انجام شده است. Launder و همکاران [۱۳] دریافتند که به‌طور متوسط سالانه ۲۹۴۳۵ روز به دلیل آسیب‌های ورزشی در ارتش تلف می‌شود که به ترتیب برابر با ۱۳ و ۱۱ روز غیبت برای مردان و زنان است.

ترکیب و ماهیت آسیب‌ها و شکایات اسکلتی عضلانی رایج در مطالعه ما نشان می‌دهد که این مشکلات عمدتاً قابل پیشگیری هستند، بنابراین منطقی است که راهبردهای جدیدی در آموزش سربازان و برنامه‌ریزی تمرین‌ها برای کاهش هزینه‌های اقتصادی و آسیب‌های جسمی اتخاذ شود. Boroujeni و همکاران در مطالعه خود در سال ۲۰۱۸ از این ایده حمایت کردند. آنها دریافتند که به دنبال آموزش پیشگیری از آسیب در برنامه آموزشی نظامی، کاهش قابل توجهی در درد کمر، زانو و پا مشاهده می‌شود [۱۴].

## مآخذ

1. Lovalekar M, Hauret K, Roy T, Taylor K, Blacker SD, Newman P, et al. Musculoskeletal injuries in military personnel—descriptive epidemiology, risk factor identification, and prevention. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2021; 24(10):963-9.
2. Cowan D, Bedno S, Urban N, Yi B, Niebuhr D. Musculoskeletal injuries among overweight army trainees: incidence and health care utilization. *Occupational medicine*. 2011; 61(4):247-52.
3. Swedler DI, Knapik JJ, Williams KW, Grier TL, Jones BH. Risk factors for medical discharge from United States Army basic combat training. *Military medicine*. 2011; 176(10):1104-10.
4. Farahani H, Sanei S, Naji M, Sadr S, Khakpoor S, Divandari H. The investigation of incidence rate and causes of physical injuries in sport activities and military parade and developing strategies to prevent them. *Physical education and sport science quarterly (pessq)*. 2009; 2(5):21-32.
5. Knapik JJ, Brosch LC, Venuto M, Swedler DI, Bullock SH, Gaines LS, et al. Effect on injuries of assigning shoes based on foot shape in air force basic training. *American journal of preventive medicine*. 2010; 38(1):S197-S211.
6. Neath AT, Quail GG. Comparison of Morbidity in the Australian Defence Force with Australian General Practice. *Military medicine*. 2001; 166(1):75-81.
7. Sharma J. Treatment of stress fractures of the lower limbs in military populations: systematic review: University of Manchester; 2020.
8. Nye NS, Covey CJ, Pawlak M, Olsen C, Boden BP, Beutler AI. Evaluating an algorithm and clinical prediction rule for diagnosis of bone stress injuries. *Sports health*. 2020; 12(5): 449-455.
9. Najafi Mehri S, Sadeghian M, Tayyebi A, Karimi Zarchi A, Asgari A. Epidemiology of physical injuries resulted from military training course. *Journal Mil Med*. 2010; 12(2):89-92.
10. Nodehimoghadam A, Hossein Zade A. Determination of the most common sites of musculoskeletal injuries and the relationship between sports history with musculoskeletal injuries during the course of 6 months police military exercises. *Journal of Police Medicine*. 2017; 6(2):143-9.
11. Anderson ST, Charlesworth RW, editors. *Rheumatologic disease among air force recruits: a multimillion-dollar epidemic. Seminars in arthritis and rheumatism*; 1993: Elsevier.
12. Nye NS, Pawlak MT, Webber BJ, Tchandja JN, Milner MR. Description and rate of musculoskeletal injuries in air force basic military trainees, 2012–2014. *Journal of athletic training*. 2016; 51(11):858-65.
13. Lauder TD, Baker SP, Smith GS, Lincoln AE. Sports and physical training injury hospitalizations in the army. *American journal of preventive medicine*. 2000; 18(3): 118 - 128.
14. Boroujeni AM, Yousefi E, Moayednia A, Tahririan MA. Effects of 8 weeks of military training on lower extremity and lower back clinical findings of young Iranian male recruits: a prospective case series. *Advanced Biomedical Research*. 2014; 3.

## The Frequency and Financial Impact of Musculoskeletal Disorders in Military

Soosan Soroosh<sup>1\*</sup>

1. Rheumatology Research center, AJA university for medical sciences, Tehran, Iran

### ABSTRACT

**Background:** We aimed to examine the distribution of all types of musculoskeletal diseases and then to estimate the direct and indirect costs caused by these complaints among soldiers and non-soldiers' employees in military.

**Methods:** We recruited all patients referred with musculoskeletal complaints who were admitted to the rheumatology, orthopedics and neurosurgery committees of 501 army hospital from 2013 to 2015. The cost of diagnostic procedures was calculated based on the data of records and the cost of treatment for each complaint was estimated by calculating the average cost of treatment plans proposed by two physical medicine and rheumatology specialists. Indirect costs due to leave and reduced working time and hospitalization and disability were estimated and added to the direct cost.

**Results:** 2116 patients with an average age of  $25.84 \pm 8.17$  years were examined. 1252 people were soldiers and 864 people were non-soldiers. Fracture (301 cases), lumbar disc bulges and herniation (303 cases), and genu varus/genu valgus (257 cases) were three most common complaints. The most damaged site were lower limbs and spine. In total, 4,120 person-days of absence were estimated for these people annually, and the annual economic effect was calculated to be 1,713,903,120 Tomans.

**Conclusion:** Musculoskeletal diseases are one of the prevalent health and economic problems in military. Therefore, application of diagnostic and therapeutic strategies and considering the cost & benefit law to reduce the economic burden and disability should be among the priorities of the Army University to prevent and save health costs.

**Keywords:** Musculoskeletal Diseases, Expenses, Economic, Military

---

\* Fatemi St. West - Shahid Etemadzadeh St, Tehran, Iran, Tel: +982186096931, Email: soosansoroosh44@gmail.com

