

## بررسی میزان شیوع و علل آسیب‌های جسمانی در فعالیت‌های ورزشی و رژه نظامی و ارائه راهکارهایی جهت پیشگیری آنها

همایون فراهانی<sup>۱\*</sup>، سعید صانعی<sup>۲</sup>، مرتضی ناجی<sup>۳</sup>، عباس صدر<sup>۴</sup>، سعیده خاکپور<sup>۱</sup>، سید حسن دیوانداری<sup>۱</sup>

۱- کارشناس ارشد تربیت بدنی، مرکز تحقیقات دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی نظامی

۲- استادیار دانشگاه امام حسین(ع)

۳- هیئت علمی دانشگاه امام حسین(ع)

۴- پزشک عمومی، مجتمع علوم نظامی دانشگاه امام حسین(ع)

### چکیده

هدف مطالعه حاضر بررسی میزان شیوع و علل آسیب‌های جسمانی در فعالیت‌های ورزشی و تمرین رژه نظامی و ارائه راهکارهایی جهت پیشگیری آنها بود. آزمودنی‌های این پژوهش را، ۱۸۲۰ نفر از سربازان پادگان آموزشی تشکیل داد. اطلاعات با استفاده از پرسشنامه جمع آوری شد. نتایج نشان داد، شیوع آسیب تجمعی برای کل سربازان دو ماه آموزش دیده و سه ماه آموزش دیده ۲۷/۴٪ بود و به ازای هر ۱۰۰ سرباز مورد مطالعه، ۱۰/۲ مورد آسیب در هر ماه از دوره آموزش وجود داشت. میزان آسیب‌های رخ داده در اندام تحتانی به طور معناداری بیشتر از نواحی سر و گردن، تنه، اندام فوقانی و ارگان‌های داخلی بود ( $P \leq 0/05$ ). همچنین در هر دو گروه سربازان دو ماه آموزش دیده و سه ماه آموزش دیده ناحیه زانو (به ترتیب ۲۵/۳٪ و ۲۹/۲٪) دچار بیشترین میزان آسیب شد ( $P \leq 0/05$ ). در مجموع، بیشتر آسیب‌های رخ داده، در تمرین رژه و سپس تکواندو اتفاق افتاد ( $P \leq 0/05$ )، و اغلب آنها از نوع متوسط و شدید بود. آسیب‌های بسیار شدید، کمترین سهم آسیب‌های رخ داده را به خود اختصاص داد. از نظر سربازان، تمرین مفرط و بیش تمرینی و گرم نکردن کافی و از نظر مربیان رزمی و فرماندهان گردان‌ها و گروهان‌ها، عدم آمادگی جسمانی کافی، به عنوان مهمترین علل ایجاد آسیب معرفی شدند ( $P \leq 0/05$ ). افزایش آمادگی جسمانی سربازان، تعدیل شدت، مدت و حجم تمرینات، جلوگیری از بیش تمرینی، آموزش شیوه‌های صحیح گرم کردن بدن به سربازان، از جمله راهکارهای پیشگیری از آسیب‌های ورزشی و تمرینی می‌باشند. **واژه‌های کلیدی:** شیوع آسیب تجمعی، آسیب‌های جسمانی، فعالیت‌های ورزشی، تمرین رژه.

**The investigation of incidence rate and causes of physical injuries in sport activities and military parade and developing strategies to prevent them.**

Farahani, H<sup>1</sup>, Sanei, S<sup>2</sup>, Naji, M<sup>3</sup>, Sadr, S<sup>4</sup>, Khakpoor, S<sup>1</sup>, Divandari, H

1-(M.Sc) Research center of physical education and military sport sciences

2- Assistant Professor Imam Hosayen University

3-(M.Sc) Imam Hosayen University.

4-MD, Military sciences complex Imam Hosayen

### Abstract

The purpose of this study was to investigate of incidence rate and causes of physical injuries in sport activities and military parade and developing strategies to prevent. 1820 soldiers of Garrison (851 soldiers of the second division and 969 soldiers of the third division), participated in this study as subjects.

Results indicated that the cumulative injury incidence during this month was 27.4%, and the injury rate was 10.2 per 100 soldiers per month. Seventy- four percent of the injuries recorded were in the lower extremities. The knee accounted for largest proportion of injuries in both soldiers of second and third divisions (25.3% and 29.2%, respectively). Military parade accounted for 43% of all injuries, and taekwondo caused 23% of injuries. Seventy- five percent of all injuries were moderate and severe. Very severe injuries accounted for the smallest proportion of the total injuries. From the viewpoint of soldiers, the most important causes of injuries were overtraining and improper warm up. In addition, from the viewpoint of martial art trainers and commanders, the main cause of injuries was the insufficient physical fitness. Increasing the level of soldiers' physical fitness, modifying intensity, duration and volume of training programs, prevention of overtraining and to educate correct methods of warming up to soldiers are typical preventive strategies for sport and training injuries.

**Key Words:** Cumulative injury incidence, physical injuries, sport activities, military parade, soldier.

## مقدمه

جسمانی نظامیان شناسایی شده و در قدم بعدی راهکارهایی برای به حداقل رساندن و پیشگیری ارائه شود، گام بزرگی در زمینه حفظ سلامت نظامیان برداشته خواهد شد. همچنین این موضوع می تواند صرفه جویی اقتصادی را برای سیستم درمانی نیروهای نظامی همراه داشته باشد (۱۹، ۲). با توجه به موارد فوق و اهمیت پیشگیری و کاهش آسیب های جسمانی در بین پرسنل نظامی، محققین به بررسی میزان شیوع و علل آسیب های جسمانی در فعالیت های ورزشی (کاراته، جودو و تکواندو) و تمرین رژه که بخش عمده ای از محتوای برنامه های آموزشی و روزمره سربازان را تشکیل می دهند، پرداختند.

## روش شناسی

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-همبستگی و گذشته نگر<sup>۱</sup> بوده و به شکل میدانی اجرا شد. آزمودنی های این تحقیق، ۱۸۲۰ نفر (۸۵۱ نفر سربازان دو ماه آموزش دیده و ۹۶۹ نفر سربازان سه ماه آموزش دیده پادگان آموزشی با میانگین سنی همراه با انحراف استاندارد  $1/89 \pm 22/21$  سال، قد  $176 \pm 0/05$  سانتی متر و وزن  $7/85 \pm 69/53$  کیلوگرم بودند که به صورت داوطلبانه در این تحقیق شرکت نمودند. ابزاری که در این تحقیق برای جمع آوری اطلاعات به کار برده شد، پرسشنامه ای محقق ساخته بود. این پرسشنامه شامل مشخصات دموگرافیک، فعالیت منجر به آسیب، محل آسیب، شدت آسیب، علل ایجاد آسیب و برخی اطلاعات مورد نیاز دیگر بود. قابل توجه است که روایی صوری این پرسشنامه به تأیید گروهی از پزشکان متخصص طب نظامی و اساتید صاحب نظر تربیت بدنی رسید. همچنین برای سنجش پایایی پرسشنامه، ۶۰ سرباز (۳۰ نفر از سربازان دو ماه آموزش دیده و ۳۰ نفر از سربازان سه ماه آموزش دیده دیده) در یک فاصله زمانی دو هفته ای، اقدام به تکمیل پرسشنامه کردند. پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ بدست آمد که برابر با  $0/83$  بود. نحوه جمع آوری اطلاعات بدین صورت بود که محققان پس از کسب معرفی نامه در محل های تشکیل کلاس های رزمی حضور یافتند و بعد از هماهنگی های لازم با مربیان، موافقت آنها را جهت همکاری جلب کردند. سپس پرسشنامه ها در حضور فرماندهان گروهان ها بین سربازان توزیع شد و توضیحات لازم در رابطه با

انجام تمرینات نظامی و برنامه های مختلف ورزشی طی دوره آموزش نظامی به میزان زیادی قدرت بدنی، استقامت، چابکی و آمادگی جسمانی نظامیان را افزایش داده و تأثیر به سزایی در کنترل چاقی، کاهش بیماری های قلبی-عروقی، افزایش اعتماد به نفس، کاهش تنش و اضطراب روزانه و به طور کلی افزایش سطح سلامت جسمانی و روانی نظامیان دارد (۲۸، ۳، ۲). نمونه ای از این فعالیت های جسمانی شامل دو، ورزش های سوئدی (شنا رو دست و دراز و نشست)، ورزش های رزمی، رژه و آداب نظامی، بدنسازی و غیره می باشد (۱۷). علی رغم تمامی فواید حضور منظم در فعالیت های فوق، آسیب های جسمانی جزء لاینفک این فعالیت ها بوده و یک مشکل اساسی در افراد نظامی محسوب می شود (۲۷، ۱۹). این آسیب ها اغلب منجر به کاهش سطح آمادگی جسمانی پرسنل، ناتوانی و محدود کردن افراد برای انجام فعالیت ها، ترخیص آنها از وظایف محوله و حتی بستری شدن پرسنل شده و به طور کلی می توانند تبعات و هزینه های درمانی بالایی را برای فرد و سازمان مربوطه ایجاد نمایند (۲۸، ۲۷، ۲۱). یک مطالعه که در طی ۶ سال و به صورت گذشته نگر و با بررسی پرونده های پزشکی انجام گرفت، نشان داد که آسیب های جسمانی به مدت ۲۹۴۳۵ روز در سال منجر به از کار افتادگی شده است. در آن مطالعه، میانگین مدت آسیب دیدگی برای هر آسیب برابر ۱۳ روز بوده است. اگرچه این مطالعه نشان داد که در طی ۶ سال، نهایتاً ۹۵ درصد از نظامیان آسیب دیده به جایگاه های خود باز می گردند، اما ۴ درصد نیز به واحدهای دیگر منتقل می شوند و ۰/۹ درصد نیز از ارتش اخراج خواهند شد (۲۱). در مطالعه دیگری که در سال ۱۹۹۸ به بررسی آسیب های جسمانی افسران در دوره آموزشی اختصاص داشت، هر آسیب جسمانی به طور میانگین به ۱/۵ مشاوره پزشکی منجر شده است. ۹۲ درصد موارد آسیب های جسمانی به درمان یا محدود کردن فعالیت منتهی شده بود و برای ۸۶ درصد آسیب ها، انواع مرخصی از وظایف محوله تجویز گردید (۱۵). موارد فوق نشان دهنده ضرورت ایجاد راهکارهایی است تا این آسیب ها به حداقل رسانده شوند. بی شک اولین مرحله در فرایند پیشگیری و کنترل آسیب های جسمانی بررسی میزان شیوع و علل آسیب ها می باشد (۱۷). واضح است اگر ابتدا علل به وجود آورنده آسیب ها و همچنین آسیب های رایج در فعالیت های

جدول ۲ و ۳، توزیع آسیب را در نواحی و اندام‌های مختلف بدن نشان می‌دهد. نتایج تحلیل‌های آماری نشان داد که در مجموع، آسیب‌های اندام تحتانی (۷۴/۳۳٪) به طور معنا داری بیشتر از نواحی سر و گردن، تنه، اندام فوقانی و ارگان‌های داخلی بوده است ( $\chi^2=1389$ ،  $P=0/005$ ) (جدول ۲). همچنین نتایج نشان داد که در هر دو گروه سربازان دو ماه آموزش دیده و سه ماه آموزش دیده ناحیه زانو (به ترتیب ۲۵/۲۹٪ و ۲۹/۱۷٪) دچار بیشترین میزان آسیب شده بود ( $P \leq 0/05$ ). پس از زانو بیشترین میزان آسیب در هر دو گروه در انگشتان پا رخ داده بود (جدول ۳).

فعالیت‌های منجر به آسیب، تعداد، درصد و میزان آسیب‌های موجود در دو گروه سربازان دو ماه آموزشی و سه ماه آموزشی در جدول ۴ نشان داده شده است. نتایج آزمون خی دو نشان داد که در مجموع، بیشتر آسیب‌های رخ داده در آزمودنی‌های مورد مطالعه در تمرین رژه (۴۳/۰۵٪) و سپس تکواندو (۲۲/۸۶٪) اتفاق افتاده است ( $\chi^2=1360$ ،  $P=0/005$ ). در سربازان دو ماه آموزش دیده آسیب‌های موجود در رشته تکواندو (۳۲/۶۶٪) و رژه (۳۱/۱۸٪) از دیگر فعالیت‌ها بیشتر بودند ( $\chi^2=10/9$ ،  $P=0/004$ )، و در سربازان سه ماه آموزش دیده آسیب‌های رخ داده در تمرین رژه (۵۲/۹۴٪) به طور معناداری بیشتر از آسیب‌های رخ داده در ورزش‌های رزمی و دیگر فعالیت‌های ورزشی بوده است ( $\chi^2=11/2$ ،  $P=0/01$ ). بین میزان آسیب‌های موجود در تکواندو در دو گروه سربازان دو ماه آموزش دیده و سه ماه آموزش دیده (به ترتیب ۱۳/۰۴ و ۶/۱۹ مورد به ازای هر ۱۰۰ نفر) تفاوت معناداری وجود ندارد ( $\chi^2=2/57$ ،  $P=0/10$ ).

همچنین بین میزان آسیب‌های رخ داده در کاراته در دو گروه سربازان دو ماه آموزش و سه ماه آموزش دیده (به ترتیب ۶/۷۰ و ۲/۰۶ مورد به ازای هر ۱۰۰ نفر) تفاوت معناداری مشاهده نشد ( $\chi^2=2/77$ ،  $P=0/096$ ). تفاوت معناداری نیز بین میزان آسیب‌های رخ داده در تمرین رژه در دو گروه سربازان دو ماه آموزش دیده و سه ماه آموزش دیده (به ترتیب ۱۲/۴۶ و ۲۲/۲۹ مورد به ازای هر ۱۰۰ نفر) مشاهده نشد ( $\chi^2=2/94$ ،  $P=0/086$ ).

اهداف طرح و نحوه تکمیل پرسشنامه‌ها به آنها ارائه و در ادامه پرسشنامه‌ها توسط سربازان تکمیل شد. از آنجایی که شرکت در این تحقیق به صورت داوطلبانه بود، آزمودنی‌ها پیش از تکمیل پرسشنامه، فرم رضایت نامه‌ای را مبنی بر موافقت خود برای شرکت در تحقیق تکمیل و امضاء نمودند. از مجموع ۲۲۵۰ نفر سرباز دو ماه آموزش دیده و سه ماه آموزش دیده، ۱۸۲۰ نفر (۸۱٪) موافقت خود را برای شرکت در تحقیق اعلام کردند. همچنین به منظور تأیید و تکمیل اطلاعات جمع‌آوری شده از سربازان، با مربیان رزمی و فرماندهان گردان‌ها و گروهان‌ها در خصوص میزان شیوع، نوع آسیب و مهمترین علل آسیب دیدگی آنان در فعالیت‌های ورزشی و تمرین رژه، مصاحبه حضوری به عمل آمد. در مجموع با ۱۸ فرمانده و ۱۵ مربی مصاحبه صورت گرفت. در این پژوهش، شیوع آسیب تجمعی از تقسیم تعداد افراد آسیب دیده (با یک یا چند آسیب) بر کل تعداد سربازان بدست آمد. برای بررسی و تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی استفاده شد. از روش‌های آماری توصیفی جهت تدوین جدول توزیع فراوانی، میانگین و درصدها و در بخش آمار استنباطی از آزمون خی دو (نیکویی برازش<sup>۱</sup>) جهت مقایسه میزان شیوع آسیب بین سربازان دو ماه آموزش دیده و سربازان سه ماه آموزش دیده استفاده شد. از ضریب آلفای کرونباخ، برای پایایی سنجی پرسشنامه استفاده شد. قابل توجه است که کلیه عملیات آماری با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۷ انجام گرفت و سطح معناداری آزمونها  $P \leq 0/05$  در نظر گرفته شد. برای ترسیم نمودارها از نرم افزار EXCEL استفاده شد.

### یافته‌ها

جدول ۱، تعداد سربازان آسیب دیده، شیوع آسیب تجمعی و تعداد آسیب‌های جسمانی رخ داده در فعالیت‌های ورزشی و رژه را در طول دوره آموزشی سال ۱۳۸۷ نشان می‌دهد. نتایج نشان داد که شیوع آسیب تجمعی برای کل سربازان دو ماه آموزش دیده و سربازان سه ماه آموزش دیده و ۲۷/۴٪ بود و در مجموع، ۴۴۹ نفر از ۱۸۲۰ سرباز مورد مطالعه، در طول دوره آموزشی سال ۱۳۸۷، در فعالیت‌های ورزشی و تمرین رژه دچار آسیب شدند. همچنین به ازای هر ۱۰۰ سرباز مورد مطالعه ۱۰/۲ مورد آسیب در هر ماه از نیمسال تحصیلی گزارش شد.

جدول ۱. اطلاعات مربوط به آسیب‌های رخ داده در سربازان

مجموع	سه ماه آموزش	دو ماه آموزش	
۱۸۲۰	۹۶۹	۸۵۱	تعداد سربازان
۴۹۹	۲۶۹	۲۳۰	تعداد سربازان آسیب دیده
۷۴۸	۴۰۸	۳۴۰	تعداد آسیب‌های ثبت شده
۲۷/۴	۲۷/۷	۲۷	شیوع آسیب تجمعی (درصد)
۱۰/۲۷	۱۰/۵۲	۹/۹۸	میزان آسیب به ازای هر ۱۰۰ نفر در ماه

جدول ۲. تعداد، درصد و میزان (در ۱۰۰ نفر) آسیب‌های رخ داده در نواحی پنج‌گانه بدن

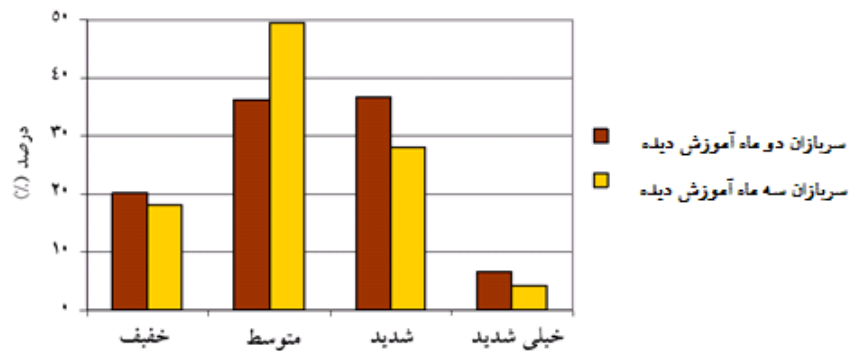
مجموع (۱۸۲۰ نفر)			سه ماه آموزش (۹۶۹ نفر)			دو ماه آموزش (۸۵۱ نفر)			
میزان	درصد	تعداد	میزان	درصد	تعداد	میزان	درصد	تعداد	
۱/۷۶	۴/۲۸	۳۲	۱/۶۵	۳/۹۲	۱۶	۱/۸۸	۴/۷۱	۱۶	ناحیه آسیب دیده سر و گردن
۳/۹	۹/۴۹	۷۱	۳/۵۱	۸/۳۳	۳۴	۴/۳۵	۱۰/۸۸	۳۷	تنه
۳/۳۵	۸/۱۶	۶۱	۲/۸۹	۶/۸۶	۲۸	۳/۸۸	۹/۷۱	۳۳	اندام فوقانی
۳۰/۵۵	۷۴/۳۳	۵۵۶	۳۲/۶۱	۷۷/۴۵	۳۱۶	۲۸/۲	۷۰/۵۹	۲۴۰	اندام تحتانی
۱/۵۴	۳/۷۴	۲۸	۱/۴۴	۳/۴۳	۱۴	۱/۶۵	۴/۱۲	۱۴	ارگانهای داخلی
۴۱/۱۰	۱۰۰	۷۴۸	۴۲/۱۱	۱۰۰	۴۰۸	۳۹/۹۵	۱۰۰	۳۴۰	مجموع

جدول ۳. تعداد، درصد و میزان (در ۱۰۰ نفر) آسیب‌های رخ داده در اندام‌های مختلف بدن

مجموع (۱۸۲۰ نفر)			سه ماه آموزش (۹۶۹ نفر)			دو ماه آموزش (۸۵۱ نفر)			
میزان	درصد	تعداد	میزان	درصد	تعداد	میزان	درصد	تعداد	
۱/۷۶	۴/۲۸	۳۲	۱/۶۵	۳/۹۲	۱۶	۱/۸۸	۴/۷۱	۱۶	ناحیه آسیب دیده سرو گردن
۰/۸۲	۲/۰۱	۱۵	۰/۸۳	۱/۹۶	۸	۰/۸۲	۲/۰۶	۷	تنه (غیر از کمر)
۳/۰۸	۷/۴۹	۵۶	۲/۶۸	۶/۳۷	۲۶	۳/۵۳	۸/۸۲	۳۰	کمر
۱/۵۴	۳/۷۴	۲۸	۱/۴۴	۳/۴۳	۱۴	۱/۶۵	۴/۱۲	۱۴	اندام تناسلی
۰/۷۱	۱/۷۴	۱۳	۰/۹۳	۲/۲۱	۹	۰/۴۷	۱/۱۸	۴	لگن و مفصل ران
۴/۳۴	۱۰/۵۶	۷۹	۳/۹۲	۹/۳۱	۳۸	۴/۸۲	۱۲/۰۶	۴۱	ران
۱۱/۲۶	۲۷/۴۱	۲۰۵	۱۲/۲۸	۲۹/۱۷	۱۱۹	۱۰/۱۱	۲۵/۲۹	۸۶	زانو
۱/۴۳	۳/۴۸	۲۶	۱/۶۵	۳/۹۲	۱۶	۱/۱۸	۲/۹۴	۱۰	ساق
۳/۷۴	۹/۰۹	۶۸	۴/۲۳	۱۰/۰۵	۴۱	۳/۱۷	۷/۹۴	۲۷	مچ پا
۳/۱۳	۷/۶۲	۵۷	۳/۹۲	۹/۳۱	۳۸	۲/۲۳	۵/۵۹	۱۹	کف پا و پاشنه
۵/۹۳	۱۴/۴۴	۱۰۸	۵/۶۸	۱۳/۴۸	۵۵	۶/۲۳	۱۵/۵۹	۵۳	انگشتان پا
۰/۹۹	۲/۴۱	۱۸	۰/۹۳	۲/۲۱	۹	۱/۰۶	۲/۶۵	۹	مفصل شانه و بازو
۰/۸۲	۲/۰۱	۱۵	۰/۸۳	۱/۹۶	۸	۰/۸۲	۲/۰۶	۷	آرنج
۰/۴۴	۱/۰۷	۸	۰/۲۱	۰/۴۹	۲	۰/۷۱	۱/۷۶	۶	مچ دست
۱/۱۰	۲/۶۷	۲۰	۰/۹۳	۲/۲۱	۹	۱/۲۹	۳/۲۴	۱۱	کف دست و انگشتان
۴۱/۱۰	۱۰۰	۷۴۸	۴۲/۱۱	۱۰۰	۴۰۸	۳۹/۹۵	۱۰۰	۳۴۰	مجموع

جدول ۴. تعداد، درصد و میزان (در ۱۰۰ نفر) آسیب‌های رخ داده در فعالیتهای ورزشی و رژه نظامی

مجموعه (۱۸۲۰ نفر)			سه ماه آموزش (۹۶۹ نفر)			دو ماه آموزش (۸۵۱ نفر)			
میزان	درصد	تعداد	میزان	درصد	تعداد	میزان	درصد	تعداد	
۹/۴۰	۲۲/۸۶	۱۷۱	۶/۱۹	۱۴/۷۱	۶۰	۱۳/۰۴	۳۲/۶۵	۱۱۱	فعالیت منجر به آسیب تکواندو
۳/۱۳	۷/۶۲	۵۷	-	-	-	۶/۷۰	۱۶/۷۶	۵۷	کاراته (غیر کنترلی)
۱/۱۰	۲/۶۷	۲۰	۲/۰۶	۴/۹۰	۲۰	-	-	-	کاراته (کنترلی)
۳/۴۱	۸/۲۹	۶۲	۶/۴۰	۱۵/۲۰	۶۲	-	-	-	جودو
۰/۳۳	۰/۸۰	۶	۰/۱۰	۰/۲۵	۱	۰/۵۹	۱/۴۷	۵	شنا
۱/۸۱	۴/۴۱	۳۳	۱/۰۳	۲/۴۵	۱۰	۲/۷۰	۶/۷۶	۲۳	مسابقات ورزشی
۱/۳۷	۳/۳۴	۲۵	۰/۷۲	۱/۷۲	۷	۲/۱۲	۵/۲۹	۱۸	فوق برنامه ورزشی
۰/۹۳	۲/۲۷	۱۷	۱/۳۴	۳/۱۹	۱۳	۰/۴۷	۱/۱۸	۴	ورزش صبحگاهی
۰/۲۷	۰/۶۷	۵	۰/۲۱	۰/۴۹	۲	۰/۳۵	۰/۸۸	۳	فعالیت ورزشی در خارج از پادگان
۱۷/۶۹	۴۳/۰۵	۳۲۲	۲۲/۲۹	۵۲/۹۴	۲۱۶	۱۲/۴۶	۳۱/۱۸	۱۰۶	رژه
۱/۶۵	۴/۰۱	۳۰	۱/۷۵	۴/۱۷	۱۷	۱/۵۳	۳/۸۲	۱۳	سایر
۴۱/۱۰	۱۰۰	۷۴۸	۴۲/۱۱	۱۰۰	۴۰۸	۳۹/۹۵	۱۰۰	۳۴۰	مجموع



شکل ۱. شدت آسیب‌های جسمانی رخ داده. بیشتر آسیب‌های رخ داده در آزمودنی‌های مورد مطالعه از نوع متوسط (۴۳/۴۵٪) و شدید (۳۲/۰۹٪) بوده‌اند (P = ۰/۰۰۰۵).

ایجاد آسیب از نظر سربازان معرفی شده‌اند (P = ۰/۰۰۰۵).  $\chi^2 = 21.85$ . سایر علل همچون تغذیه نامناسب قبل از فعالیت (۷/۹٪)، خستگی جسمانی (۷/۵٪)، عدم نظارت و هدایت نادرست مربی (۶/۸٪) و ساعت نامناسب اجرای فعالیت (۶/۲٪) در رتبه های بعدی قرار گرفتند. علل فوق الذکر تقریباً ۷۰٪ از کل علل آسیب ذکر شده توسط سربازان می‌باشند. از نظر مربیان رزمی و فرماندهان گردان‌ها و گروهان‌ها، عدم آمادگی جسمانی کافی (۲۰/۶٪)، عدم نظارت و هدایت نادرست مربی (۱۱/۳٪)، گرم نکردن کافی (۹/۲٪) و عدم

اطلاعات مربوط به شدت آسیب‌های رخ داده در نمودار ۱، قابل مشاهده است. نتایج تحلیل آماری حاکی از آن بود که در مجموع بیشتر آسیب‌های رخ داده در آزمودنی‌های مورد مطالعه از نوع متوسط (۴۳/۴۵٪) و شدید (۳۲/۰۹٪) بوده‌اند ( $\chi^2 = 24.27$ , P = ۰/۰۰۰۵). در خصوص علل ایجاد آسیب نتایج حاکی از آن است که در مجموع، تمرین مفراط و بیش تمرینی (۲۲/۷٪) و گرم نکردن کافی (۱۵/۳٪) به طور معناداری به عنوان مهمترین علل

آسیب‌های ناشی از پرکاری اندام تحتانی و کمر درد بین دو گروه از سربازان (یک گروه با طول اندام متناسب و گروه دیگر با عدم تناسب طول اندام)، در طول یک سال تمرینات نظامی و فعالیت‌های ورزشی گزارش کردند که شیوع تجمعی آسیب در طول یک سال ۱۸٪ و میزان آسیب ۱/۵ مورد به ازای هر ۱۰۰ نفر در ماه بود (۱۳).

نتایج تحقیق حاضر نشان داد به ازای هر ۱۰۰ سرباز مورد مطالعه ۱۰/۲ مورد آسیب در هر ماه از دوره آموزش وجود داشته است. این میزان در تحقیق هیر (۱۹۹۸)، بیلینگس (۲۰۰۴) و گاس و همکاران (۲۰۰۶)، به ترتیب ۷/۲ مورد، ۲۰/۵ مورد و ۱/۵ مورد به ازای هر ۱۰۰ نفر در ماه گزارش شد. همانطور که ملاحظه می‌شود، تحقیقات فوق نتایج کم و بیش متفاوتی را در مورد میزان آسیب و همچنین شیوع آسیب تجمعی گزارش کرده‌اند. البته این موضوع قابل توجه است، چرا که نوع تمرینات، تعداد آزمودنی‌ها، طول دوره مطالعه، نوع آسیب‌های گزارش شده و ماهیت دوره‌های آموزشی در تحقیقات فوق متفاوت بوده و همین موضوع سبب تغییر پذیری نتایج شده است. برای مثال، در تحقیق گاس و همکاران، فقط آسیب‌های ناشی از پرکاری اندام تحتانی مورد ارزیابی قرار گرفت و این موضوع سبب کاهش میزان آسیب گزارش شده بود (۱/۵ مورد به ازای هر ۱۰۰ نفر در ماه). همچنین در تحقیق بیلینگس، آسیب‌های ناشی از تمرینات جسمانی در یک دوره آموزش مقدماتی بررسی شد و چون هدف اصلی این دوره‌های مقدماتی، افزایش آمادگی جسمانی نظامیان مبتدی در مدت زمان کوتاهی (۸ تا ۱۲ هفته) می‌باشد، ماهیت تمرینات نسبتاً شدید بوده و این امر سبب افزایش آسیب نظامیان (۲۰/۵ مورد به ازای هر ۱۰۰ نفر در ماه) می‌گردد. در این رابطه هیر گزارش کرد که میزان شیوع آسیب حین ۵ تا ۶ هفته اول تمرینات مقدماتی شدید، در دامنه‌ای بین ۲۶/۷ تا ۴۵/۵ آسیب به ازای هر ۱۰۰ سرباز در ماه قرار داشته و این میزان آسیب تا ۹ برابر بیشتر از بقیه سال بوده است (۱۵). با توجه به مطالب فوق می‌توان چنین استنباط کرد که میزان شیوع آسیب در سربازان تحقیق حاضر، نسبت به تحقیقات پیشین در حد متوسطی قرار دارد. با این وجود، این نتایج به نوبه خود در حد بالایی بوده و نشان دهنده ضرورت ایجاد راهکارهایی است تا این آسیب‌ها به حداقل رسانده شوند.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که در مجموع، میزان آسیب‌های رخ داده در اندام تحتانی (۷۴/۳۳٪) به طور معناداری بیشتر از

آمادگی روحی و روانی کافی (۹/۲٪) به عنوان مهمترین علل ایجاد آسیب از نظر مربیان رزمی و فرماندهان گردان‌ها و گروهان‌ها معرفی شدند. سایر علل همچون عدم برنامه‌ریزی آموزشی و تربیتی مناسب (۷/۲٪)، آسیب دیدگی قبلی (۷/۲٪) و تمرین مفرط و بیش تمرینی (۶/۲٪) در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند.

### بحث و تفسیر

شیوع آسیب تجمعی، نسبتی است که درصد افراد آسیب دیده را در یک گروه خاص نشان می‌دهد (۱۶). نتایج این پژوهش نشان داد که شیوع آسیب تجمعی برای کل سربازان دو ماه و سه ماه آموزش دیده ۲۷/۴٪ بود و در مجموع، ۴۴۹ نفر از ۱۸۲۰ آزمودنی مورد مطالعه، در طول دوره آموزشی سال ۱۳۸۷، در فعالیتهای ورزشی و تمرین رژه آسیب دیده‌اند. تحقیقات مشابه نتایج متفاوتی را در مورد شیوع آسیب تجمعی گزارش کرده‌اند.

هیر (۱۹۹۸)، در تحقیقی به بررسی میزان شیوع و نوع آسیب‌های عضلانی اسکلتی حین تمرینات پرسنل نظامی پرداخت. ۳۲۱ دانشجوی از ۳ مرکز آموزشی در یک دوره یک ساله مورد ارزیابی قرار گرفتند. میزان شیوع تجمعی آسیب ۶۰٪ بود و در مجموع، ۲۷۸ آسیب در ۱۹۴ دانشجوی اتفاق افتاد. میزان شیوع آسیب ۷/۲۱ مورد به ازای هر ۱۰۰ نفر در ماه بود و بالاترین میزان شیوع آسیب حین ۵ تا ۶ هفته اول تمرینات مقدماتی شدید گزارش شد (۱۵). هاروود و همکاران (۱۹۹۹)، در تحقیقی با هدف بررسی اثربخشی یک دوره آموزشی نظامی برای توسعه و حفظ استانداردهای لازم آمادگی جسمانی و تعیین ارتباط بین آمادگی جسمانی و میزان آسیب گزارش کردند که شیوع تجمعی آسیب ۴۶٪ بود و در مجموع، ۴۹ نفر از ۱۰۶ دانشجوی مورد مطالعه در طول ترم دچار آسیب شدند (۱۴). بیلینگس (۲۰۰۴)، در پژوهشی گذشته نگر به بررسی میزان شیوع آسیب‌ها و شناسایی عوامل خطرزای آسیب در نظامیان پرداخت. آزمودنی‌های این تحقیق را ۱۲۱۰ دانشجوی (۹۸۶ مرد و ۲۲۴ زن) شرکت کننده در یک دوره آموزشی نظامی مقدماتی ۳ ماهه در آکادمی نیروی هوایی آمریکا (در سال ۲۰۰۲) تشکیل دادند. شیوع آسیب تجمعی در مردان ۴۳٪ و در زنان ۶۶٪ گزارش شد. میزان شیوع آسیب در مردان ۲۰/۵ مورد و در زنان ۳۵/۵ مورد به ازای هر ۱۰۰ نفر در ماه گزارش شد (۱۰). گاس و همکاران (۲۰۰۶)، نیز طی تحقیقی با بررسی میزان شیوع

این مفاصل شود. در نتیجه، وقوع آسیب دیدگی مجموعه مفصلی زانو در گروه‌های معینی از افراد، از قبیل نظامیان و ورزشکارانی که درگیر فعالیت‌ها و تمریناتی شدید می‌باشند، نسبتاً بالا است (۸).

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که در مجموع، بیشتر آسیب‌های رخ داده در آزمودنی‌های مورد مطالعه در تمرین رژه (۴۳٪) و پس از آن تکواندو (۲۳٪) اتفاق افتاده است. به نظر می‌رسد که میزان بالای آسیب در تمرین رژه به علت انجام تمرین بیش از حد (بیش تمرینی) و عدم آمادگی جسمانی کافی سربازان به ویژه در شروع تمرینات باشد.

دستگاه عضلانی-اسکلتی، به جزء وضعیت درازکش راحت و آزاد، احتمالاً در هر وضعیت بدنی دیگر در معرض اعمال بار و فشار قابل ملاحظه‌ای قرار دارد. برای مثال، به هنگام راه رفتن، مقدار نیروی اعمال شده به مفاصل ران، زانو و مچ پا در افراد بالغ به طور طبیعی به ترتیب در دامنه ۵ تا ۶، ۳ تا ۸ و ۳ تا ۵ برابر وزن بدن می‌باشد. هر چه فعالیت پویاتر باشد، نیروهای اعمال شده به مفاصل بیشتر می‌باشد. برای مثال، در دوی ۸۰۰ متر سرعت، حداکثر نیروی اعمال شده به مفاصل زانو و مچ پا در افراد بالغ به ترتیب در حدود ۲۰ و ۸ برابر وزن بدن می‌باشند (۷). اگر چه تاکنون مقدار نیروی اعمال شده بر مفاصل (به ویژه مفاصل زانو و مچ پا) در تمرین رژه تعیین نشده است، با این وجود، به دلیل پویاتر اجرا شدن رژه نسبت به راه رفتن (به ویژه در زمانی که فرد به حالت خبردار از جلوی جایگاه عبور می‌نماید)، می‌توان چنین فرض نمود که میزان نیرو اعمال شده در مفاصل از مقادیر مربوط به راه رفتن (۳ تا ۸ برابر وزن بدن) بیشتر باشد. این مقدار نیرو، به هنگام فعالیت شدید و بیش تمرینی (تمرین مفرط)، ممکن است دستگاه عضلانی اسکلتی و مفاصل را به ویژه در فردی که قبلاً غیرفعال و بی‌تحرک بوده است، در معرض اضافه بار بیش از حد قرار داده و خطر آسیب دیدگی را افزایش می‌دهد (۷).

در این تحقیق مشخص شد که در کل سربازان مورد مطالعه، آسیب‌های موجود در رشته تکواندو (۲۳٪) به طور معناداری بیشتر از آسیب‌های رخ داده در کاراته، جودو و فعالیت‌های ورزشی دیگر بوده است. زیتاروک و همکاران (۲۰۰۵)، در

نواحی سر و گردن، تنه، اندام فوقانی و ارگان‌های داخلی بوده است. این نتایج با یافته‌های هیر (۱۹۹۸)، گاس و همکاران (۲۰۰۶)، بیلینگس (۲۰۰۴)، جردن و شوئلنوس (۱۹۹۴)، رودزکی (۱۹۹۷)، آلمیدا و همکاران (۱۹۹۸)، هندرسون و همکاران (۲۰۰۰)، اسمیت و کشمن (۲۰۰۲) و کر (۲۰۰۴)، همخوانی دارد. از جمله دلایل احتمالی بالا بودن میزان آسیب‌های اندام تحتانی در نظامیان، می‌تواند شرکت در فعالیت‌هایی باشد که در آنها، اندام تحتانی اساس فعالیت را تشکیل می‌دهند. مانند تمرین رژه، تمرینات دو و راهپیمایی. طبق نتایج این تحقیق، هفتاد درصد از آسیب‌های موجود در اندام تحتانی آزمودنی‌های این تحقیق، به علت شرکت در تمرین رژه (۴۸٪) و تکواندو (۲۲٪) ایجاد شده است.

نتایج همچنین نشان داد که در هر دو گروه سربازان دو ماه آموزش دیده و سه ماه آموزش دیده ناحیه زانو (به ترتیب ۲۵/۳٪ و ۲۹/۲٪) دچار بیشترین میزان آسیب شده بود. میزان شیوع بالای آسیب در مفصل زانو در پرسنل نظامی، پیش از این نیز گزارش شده است (۲۸، ۱۹، ۱۸، ۱۵، ۱۰). کافمن و همکاران (۲۰۰۰)، در یک تحقیق مروری، میزان آسیب‌های عضلانی اسکلتی، نوع و محل آسیب را در تمرینات جسمانی نظامیان مورد بررسی و مقایسه قرار دادند و چنین اظهار داشتند که شایع‌ترین نوع آسیب مشاهده شده در افراد نظامی، آسیب‌های عضلانی اسکلتی ناشی از پرکاری است که به علت شرکت در فعالیت‌های جسمانی تکراری، به تدریج ایجاد می‌شوند. آنها همچنین اظهار داشتند که اکثر آسیب‌های مربوط به تمرینات نظامی، در ناحیه زانو و پایین تر از آن رخ می‌دهد (۱۹). طبق نتایج فصل دوم، ۷۱٪ از آسیب‌های زانو به علت شرکت در تمرین رژه رخ داده است.

مجموعه مفصلی زانو از دو مفصل درشت نئی رانی و مفصل کشگی رانی به وجود آمده است. هر دو مفصل فوق از نوع سینوویال هستند و دارای کپسول مفصلی مشترک می‌باشند. حرکت مفصل درشت نئی رانی به میزان زیادی حرکت مفصل کشگی رانی را مشخص می‌کند. انجام حرکات غیر طبیعی در مفصل درشت نئی رانی باعث ایجاد حرکات غیر طبیعی در مفصل کشگی رانی می‌شود. در شرایط و موقعیت‌هایی که مستلزم تحمل دینامیکی وزن بدن می‌باشد (مانند تمرین رژه)، فشار روی دو مفصل فوق معمولاً زیاد است و حتی انجام حرکات غیر طبیعی به میزان کم و محدود می‌تواند باعث اعمال فشار زیادی بر روی بخش‌های مختلف

۴. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که ۷۳٪ از آسیب‌های ایجاد شده در تمرین رژه در ناحیه زانو (۴۷٪) و مچ پا و پا (۲۶٪) رخ داده است.

در این تحقیق، شدت آسیب‌ها بر اساس روش دستامب<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۰۶)، با توجه به مدت دوری آموزش از انجام فعالیت‌های معمولی به ۴ دسته آسیب خفیف<sup>۶</sup> (بدون دوری)، متوسط<sup>۷</sup> (کمتر از ۸ روز)، شدید<sup>۸</sup> (۸ تا ۳۰ روز) و خیلی شدید<sup>۹</sup> (بیش از ۳۰ روز) طبقه بندی شد. آسیب‌هایی که منجر به بستری شدن در بیمارستان، جراحی یا گچ گرفتن عضو دانشجوی شدند، در گروه خیلی شدید قرار گرفتند (۱۱). نتایج تحلیل آماری حاکی از آن بود که در مجموع بیشتر آسیب‌های رخ داده در آزمودنی‌های مورد مطالعه از نوع متوسط (۴۳/۴۵٪) و شدید (۳۲/۰۹٪) بوده‌اند. آسیب‌های بسیار شدید (۵/۳۵٪)، کمترین سهم آسیب‌های رخ داده در سربازان را داشتند. در سربازان دو ماه آموزش دیده، آسیب‌های شدید (۳۶/۷۵٪) و متوسط (۳۶/۱۸٪) بیشتر بودند، و در سربازان سه ماه آموزش دیده آسیب‌های رخ داده از نوع متوسط (۴۹/۵۱٪) به طور معناداری بیشتر از آسیب‌های خفیف، شدید و بسیار شدید بوده است. همچنین نشان داده شد که آسیب‌های متوسط و شدید غالباً در ناحیه زانو (به ترتیب ۲۷٪ و ۳۱٪)، رخ داده‌اند.

طبق نتایج فوق بیش از ۷۵٪ از آسیب‌های رخ داده در سربازان، از نظر شدت، متوسط و شدید بوده‌اند که ۴۳٪ از آنها کمتر از ۸ روز و ۳۲٪ بین ۸ تا ۳۰ روز، سربازان را دچار محدودیت نموده و مانع از شرکت آنها در تمرینات شده است. مطالعات نشان داده است که اغلب نتایج حاصل از تمرین، در مدت زمان کوتاهی پس از توقف تمرین از بین خواهند رفت (۸). بی تمرینی باعث آتروفی عضلات، کاهش قدرت، استقامت عضلانی، انعطاف پذیری و استقامت قلبی عروقی می‌شود و به طور کلی کاهش آمادگی جسمانی افراد آسیب دیده را به همراه دارد (۸). این نتایج لزوم توجه به موضوع آسیب دیدگی و اقدامات موثر جهت کنترل و پیشگیری از آسیب‌های نظامیان را نمایان می‌کند.

در خصوص علل ایجاد آسیب، نتایج حاکی از آن است که در مجموع، تمرین مفرط و بیش تمرینی (۲۲/۷٪) و گرم نکردن کافی (۱۵/۳٪) به طور معناداری به عنوان مهمترین علل ایجاد آسیب از نظر سربازان معرفی شده‌اند. بیش تمرینی، تلاش برای انجام فعالیت، بیش از توانایی جسمانی فرد است که به علت

پژوهشی با بررسی آسیب‌های ۵ رشته رزمی افراد غیر نظامی، میزان آسیب‌های رخ داده در تکواندو را بیشتر از کاراته (کنترلی و غیر کنترلی) عنوان نموده‌اند (۳۱). مقدسی و همکاران (۱۳۸۶)، نیز در تحقیقی به بررسی و مقایسه میزان شیوع آسیب در پسران رزمی کار غیرحرفه‌ای رشته‌های تکواندو، جودو و کاراته پرداختند. نتایج نشان داد که میزان آسیب‌های رخ داده، در رشته تکواندو (۱۰۴۶ مورد به ازای هر ۱۰۰ نفر) به طور معناداری بیشتر از رشته‌های جودو (۴۴۷ مورد به ازای هر ۱۰۰ نفر) و کاراته (۳۶۳ مورد به ازای هر ۱۰۰ نفر) بود (۶). پاول و همکاران (۱۹۹۹)، بیان کرده‌اند که خطر بروز آسیب، به ماهیت رشته و فعالیت ورزشکاران مربوط می‌شود (۲۶). نتایج تحقیقات پیشین نشان داده‌اند که میزان آسیب در ورزش‌هایی که برخوردهای بدنی شدیدتر و بیشتری دارند، بالاتر است. در مقابل در ورزش‌هایی که از ضربات کنترل شده استفاده می‌کنند، میزان شیوع آسیب به مقدار زیادی کمتر است. بنابراین میزان آسیب دیدگی در تکواندو که یک ورزش کاملاً برخوردی است، در مقایسه با ورزش‌های نیمه برخوردی و غیر برخوردی دیگر مثل کاراته و جودو بیشتر است (۲۰، ۲۳، ۳۱). علاوه بر این، قوانین و مقررات خاص هر رشته نیز می‌تواند در میزان بروز آسیب تأثیر داشته باشد. نتایج تحقیق ماکان و همکاران (۲۰۰۶)، اهمیت قوانین جدید مسابقات کاراته را در کنترل و پیشگیری از آسیب تأیید کرد (۲۲). قوانین و مقررات خاص رشته کاراته و ماهیت غیر برخوردی بودن سبک‌های کنترلی، یکی از دلایل بروز آسیب‌های کمتر در این رشته می‌باشد (۲۳). پیتر (۲۰۰۵)، نیز این مسأله را مورد تأیید قرار می‌دهد و بیان می‌کند که ورزش کاراته (سبک‌های کنترلی)، تحت قوانین نیمه برخوردی اجرا می‌شود و همین عامل باعث شیوع آسیب‌های کمتر در این رشته شده است (۲۳). با وجود این، در سبک‌های غیر کنترلی کاراته، به دلیل اجرای تکنیک‌های لگد زدن به سبک تکواندو و فنون پرتابی، میزان آسیب در حد بالایی قرار دارد. نتایج این تحقیق، تأییدی بر این موضوع است، چرا که تعداد آسیب‌های ناشی از سبک‌های غیر کنترلی کاراته (هاپکیدو و فول شین‌دن) در سربازان دو ماه آموزش، بیش از ۲ برابر سبک‌های کنترلی کاراته (شوتوکان، شیتوریو و وادوریو) در سربازان سه ماه آموزش دیده بود (۵۷ مورد در مقابل ۲۰ مورد آسیب).

5- Destombe 6- Minor 7- Moderate  
8- Severe 9- Very Severe



تدریج افزایش می‌یابند، پس از آن نقطه، میزان آسیب‌ها جهش قابل ملاحظه‌ای نشان می‌دهد (۲۰۰ تا ۳۰۰ درصد). این در حالی است که افزایش آمادگی جسمانی در حد ناچیزی (حدوداً ۱۰ درصد) می‌باشد (۲۴). نتایج فوق همگی دلالت بر این موضوع دارند که حجم تمرینات جسمانی شدید، ممکن است عاملی اساسی برای آسیب‌های نظامیان باشد. بنابراین به منظور کاهش آسیب‌ها حین تمرینات نظامی، باید نسبت به تعدیل شدت، مدت و حجم تمرینات و پیشگیری از آسیب‌های ناشی از بیش تمرینی توجه ویژه‌ای معطوف شود (۲۷، ۲۴).

مطالعات نشان داده است که عدم گرم کردن کافی بدن پیش از فعالیت تمرینی، یک عامل خطرزای آسیب محسوب می‌شود (۳۰، ۱۲). منظور از گرم کردن، انجام تمرینات مقدماتی می‌باشد که فرد را از نظر بدنی و ذهنی برای انجام فعالیت شدیدتر بعدی آماده می‌کند (۳۰، ۱۲). دلیل و منطبق اصلی گرم کردن آن است که دستگاه‌های قلبی تنفسی و عضلانی اسکلتی به مدت زمان معینی نیاز دارند تا به طور کامل به افزایش در سطح فعالیت بدنی پاسخ دهند. افزایش تدریجی شدت فعالیت، دستگاه قلبی تنفسی را قادر می‌کند تا نیازهای خونی و در نتیجه، اکسیژن مورد نیاز قلب و عضلات را به تدریج افزایش دهد. افزایش درجه حرارت عضله که بر اثر افزایش سطح فعالیت عضلانی ایجاد می‌شود، باعث کاهش گران روی عضلات شده و این امر باعث افزایش کارایی مکانیکی این عضلات می‌شود. مفاصل (سینوویال و سیمفیز) نیز به وسیله پایدار شدن بر اثر افزایش ضخامت غضروف که در نتیجه افزایش گردش مایع در وسط غضروف ایجاد می‌شود، از مزایای گرم کردن سود می‌برند. این عوامل میزان بروز آسیب را در حین اجرای فعالیت بدنی کاهش می‌دهد (۷). در این تحقیق نیز عدم گرم کردن کافی ۱۵/۳٪ از علل مهم در بروز آسیب از نظر سربازان بوده است. بنابراین آموزش شیوه‌های صحیح گرم کردن به سربازان و همچنین توجه هر چه بیشتر مربیان به این موضوع در کاهش و پیشگیری از آسیب‌های تمرینی و ورزشی نقش بسیار مهمی دارد.

از نظر مربیان رزمی و فرماندهان گردان‌ها و گروهان‌ها در مجموع، عدم آمادگی جسمانی کافی (۲۰/۶٪)، به عنوان مهمترین علل ایجاد آسیب سربازان معرفی شد. نتایج فوق با یافته‌های حاصل از تحقیقات ناپیک و همکاران (۱۹۹۳)، جونز و همکاران (۱۹۹۳)، بیژور و همکاران (۱۹۹۷)، هیر و

افزایش سریع حجم یا شدت تمرین یا هر دوی آنها ایجاد شده و منجر به تمرین زدگی (ایجاد خستگی جسمی یا روانی) و کاهش عملکرد در فرد می‌شود (۸، ۷، ۵). به نظر می‌رسد علت اصلی آسیب‌های مزمن (ناشی از پرکاری)، انجام تمرین بیش از حد یا بیش تمرینی باشد (۷). آسیب‌های مزمن، نوعی آسیب دیدگی هستند که در طول مدتی طولانی پیشرفت می‌کنند و به وسیله افزایش تدریجی میزان درد و اختلال و از بین رفتن نقش عملکردی مشخص می‌شوند (۴). آسیب‌های مزمن رویدادی رایج در برنامه‌های جسمانی شدید هستند. پوپویچ و همکاران (۲۰۰۰)، عنوان کرده‌اند که آسیب‌های ناشی از پرکاری اندام تحتانی، در نظامیان شایع بوده و به علت انجام فعالیت‌های شدیدی چون تمرین رژه، تمرینات دو و راهپیمایی، ایجاد می‌شوند (۲۵). کافمن و همکاران (۲۰۰۰)، نیز چنین اظهارداشتند که شایع‌ترین نوع آسیب مشاهده شده در افراد نظامی، آسیب‌های عضلانی اسکلتی ناشی از پرکاری است که به علت شرکت در فعالیت‌های جسمانی تکراری، به تدریج ایجاد می‌شوند (۱۹). هیر (۱۹۹۸)، شایع‌ترین نوع آسیب‌های سربازان را آسیب‌های مزمن زانو، سندروم کمپارتمان، التهاب تاندون آشیل و اسپرین کپسول مفصلی یا لیگامنت‌ها، معرفی می‌کند (۱۵). آلمیدا و همکاران (۱۹۹۹)، با بررسی میزان آسیب‌های عضلانی اسکلتی در تمرینات جسمانی سربازان نیروی دریایی آمریکا نشان دادند که در مجموع، ۷۸٪ از آسیب‌های رخ داده مزمن بودند و مچ پا (۳۴/۳٪) و زانو (۲۸/۱٪) بیش از سایر نواحی بدن دچار آسیب شدند. شایع‌ترین نوع آسیب‌ها، اسپرین مچ پا (۶/۲٪)، سندرم نوار خاصه‌ای رانی (۵/۳٪) و استرس فرکچر (۴٪) بودند (۹).

مطالعات نشان داده است که بیش تمرینی، یک عامل خطرزای بسیار مهم برای آسیب‌های ناشی از فعالیت‌هایی چون دو و رژه محسوب می‌شود (۱۹). در تأیید این موضوع، تاملینسون و همکاران (۱۹۸۷)، نشان دادند سربازانی که ده ساعت یا بیشتر در هفته تمرین می‌کنند، در خطر آسیب زیادی قرار دارند (۲۹). کووال (۱۹۸۰)، بیان کرد که تمرین بیشتر از ۳ جلسه در هفته منجر به افزایش معناداری در میزان آسیب زنانی که در گذشته بی‌تحرك بوده‌اند، می‌شود (۱۹). در تحقیق دیگری که روی مردان انجام گرفت، پولوک و همکاران (۱۹۷۷)، نشان دادند که با افزایش میزان مدت و کل مقدار تمرین، آسیب‌ها تا یک نقطه مشخصی به

سه ماه آموزش دیده ناحیه زانو (به ترتیب ۲۵/۳٪ و ۲۹/۲٪) دچار بیشترین میزان آسیب شد ( $P \leq ۰/۰۵$ ). در مجموع، بیشتر آسیب‌های رخ داده در آزمودنی‌های مورد مطالعه، در تمرین رژه (۴۳٪) و سپس تکواندو (۲۳٪) اتفاق افتاد (۰/۰۵  $P \leq$ ), و اغلب آنها از نوع متوسط (۴۳/۴۵٪) و شدید (۳۲/۰۹٪) بود. آسیب‌های بسیار شدید (۵/۳۵٪)، کمترین سهم آسیب‌های رخ داده در سربازان را داشتند. از نظر سربازان، تمرین مفرط و بیش تمرینی (۲۲/۷٪) و گرم نکردن کافی (۱۵/۳٪) و از نظر مربیان رزمی و فرماندهان گردان‌ها و گروهان‌ها، عدم آمادگی جسمانی کافی (۲۰/۶٪)، به عنوان مهمترین علل ایجاد آسیب سربازان معرفی شدند (۰/۰۵  $P \leq$ ). افزایش آمادگی جسمانی سربازان، تعدیل شدت، مدت و حجم تمرینات، جلوگیری از بیش تمرینی، آموزش شیوه-های صحیح گرم کردن بدن به سربازان، از جمله راهکارهای پیشگیری از آسیب‌های ورزشی و تمرینی می‌باشند. نتایج این مطالعه ممکن است اطلاعات ارزشمندی را در رابطه با آسیب‌های ورزشی و تمرینی سربازان فراهم آورد و با ارائه راهنمایی‌های لازم به مربیان، فرماندهان و پزشکان آنان را در امر کنترل و پیشگیری از خطر بروز آسیب یاری نماید.

#### منابع

۱. بیات، محمدرضا، ۱۳۷۷، آمادگی جسمانی، جزوه درس تربیت بدنی، دانشکده تربیت بدنی پادگان تهران.
۲. جان نثاری، مرتضی، آثاری، شروین، صادقی، محمد، و محبی، حسنعلی، ۱۳۸۴، علل مراجعه به مرکز درمانی طی دوره آموزش رزمی، طب نظامی، ۷ (۳): ۱۹۲-۱۸۷.
۳. رضایی مقدم، فرید، آزما، کامران، رئیس السادات، سید احمد، سعادت، نیره، شمس الدینی، علیرضا، ناصح، ایمان، ۱۳۸۵، بررسی اثر دوره آموزش نظامی پایه بر درد زانو و انعطاف پذیری عضلات پیرامون آن، طب نظامی، ۸ (۴): ۲۶۰-۲۵۵.
۴. قراخلو، رضا، دانشمندی، حسن، علیزاده، محمد حسین، ۱۳۸۵، پیشگیری و درمان آسیب‌های ورزشی، انتشارات سمت و پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی.
۵. کرایدر، ریچارد بی، فرای، آندره سی، اوتول، ماری ال، ۱۳۸۴، بیش تمرینی در ورزش، ترجمه معرفت سیاه کوهیان، احمد آزاد، سیروس چوبینه، پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی.

اید (۱۹۹۶)، هارتیچ و هندرسون (۱۹۹۹) و کافمن و همکاران (۲۰۰۰)، همخوانی دارد.

آمادگی جسمانی کسب وضعیتی است که فرد را قادر می‌سازد تا فعالیت‌های مختلف جسمانی را با خستگی کمتر و نتیجه بهتر انجام دهد و می‌تواند به دو بخش قابلیت‌های جسمانی (اجزاء وابسته به تندرستی) و قابلیت‌های حرکتی (اجزاء وابسته به مهارت) تقسیم شود. قابلیت‌های جسمانی شامل قدرت، استقامت عضلانی، استقامت قلبی و تنفسی، انعطاف پذیری و ترکیب بدن و قابلیت‌های حرکتی متشکل از سرعت، توان، نیرو، چابکی، تعادل و هماهنگی می‌باشند (۱). غالباً در تحقیقات فوق، قابلیت‌هایی چون قدرت، استقامت عضلانی، استقامت قلبی عروقی (آمادگی هوازی)، انعطاف پذیری و ترکیب بدن مورد توجه بوده است.

عضلات بدن، حرکات مفاصل را تنظیم و کنترل کرده و بر این اساس، نه تنها الگوی حرکت در یک وضعیت ویژه را تعیین می‌کنند، بلکه همچنین از طریق کمک به حفظ انتقال طبیعی فشار در مفاصل، از این مفاصل و ساختارهای نگهدارنده آن نیز حفاظت می‌کنند. سطح تمرین و آمادگی عضلات (صفات و ویژگی‌های استقامت، قدرت و قابلیت کشش پذیری یا انعطاف پذیری عضلات و آمادگی هوازی) میزان خطر آسیب دیدگی تمام اجزاء دستگاه عضلانی اسکلتی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به طور کلی، افزایش استقامت، قدرت و قابلیت انعطاف پذیری عضلات و آمادگی هوازی باعث کاهش خطر آسیب دیدگی خواهد شد (۷). بنابراین، ارتقای آمادگی جسمانی سربازان با استفاده از شیوه‌های صحیح علم تمرین در کاهش و پیشگیری از آسیب‌های تمرینی و ورزشی نقش بسیار مهمی دارد. این موضوع مستلزم ارتقاء سطح دانش و معلومات مربیان و فرماندهان نسبت به روش‌های نوین و متداول تمرینی می‌باشد.

#### نتیجه گیری

نتایج نشان داد که شیوع آسیب تجمعی برای کل سربازان دو ماه آموزش دیده و سه ماه آموزش دیده ۲۷/۴٪ بود و به ازای هر ۱۰۰ دانشجوی مورد مطالعه، ۱۰/۲ مورد آسیب در هر ماه از دوره آموزش وجود داشت. میزان آسیب‌های رخ داده در اندام تحتانی (۷۴/۳۳٪) به طور معناداری بیشتر از نواحی سر و گردن، تنه، اندام فوقانی و ارگان‌های داخلی بود (۰/۰۵  $P \leq$ ). همچنین در هر دو گروه سربازان دو ماه آموزش دیده و

- Army officer cadets. *Military Medicine*. 164(6): 428-434.
15. Heir, T., (1998). Musculoskeletal injuries in officer training: one-year follow-up. *Military Medicine*. 163(4):229-233.
16. Henderson, N.E., Knapik, J.J., Shaffer, S.W., Mckenzie, T.H., and Schneider, G.M., (2000). Injuries and injury risk factors among men and women in U.S. army combat medic advanced individual training. *Military Medicine*. 165(9):647-652.
17. Jones, B.H., and Knapik, J.J., (1999). Physical training and exercise-related injuries, surveillance, research and injury prevention in military populations. *Sports Med*. 27(2): 111-125.
18. Jordaan, G., and Schweltnus, M.P., (1994). The incidence of overuse injuries in military recruits during basic military training. *Military Medicine*. 159(6):421-426.
19. Kaufman, K.R., Bordine, S., and Shaffer, R., Military training – related injuries, surveillance, research, and prevention. *Am. J. Prev. Med*. 18,3s: 54-63, 2000.
20. Kazemi, M., and Pieter, W., (2004). Injuries at a Canadian national taekwondo championships: a prospective study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. (5):22.
21. Lauder, T.D., Baker, S.P., Smith, G. S., and Lincoln, A.E., (2000). Sports and physical training injury hospitalizations in the army. *Am. J. Prev. Med*. 18(3s): 118-128.
22. Macan, J., Bundalo-Vrbance, D., and Romi, G., (2006). Effects of the new karate rules on the incidence and distribution of injuries. *British Journal of Sport Medicine*. (40): 326-330.
23. Pieter, W., (2005). Martial arts injuries. *Med. Sport Sci*. (48): 59-73.
24. Pollock, M.L., Gettman, L.R., Milesis, C.A., Bah, M.D., Durstine, L., and Johnson, R.B., (1977). Effects of frequency and duration of training on attrition and incidence of injury. *Med. Sci. Sports Exerc*. (9): 31-36.
25. Popovich, R.M., Gardner, J.W., Potter, R., and Knapik, J.J., (2000). Effect of rest
۶. مقدسی، افشین، آهنجان، شهرام، مظاهری، حمید رضا، عباسی دره بیدی، مریم، ۱۳۸۶، مقایسه شیوع آسیب در پسران رزمی کار غیر حرفه‌ای (کاراته، جودو و تکواندو)، پژوهش نامه علوم ورزشی، (۶): ۷۲-۵۵.
۷. واتکینز، جیمز، ۱۳۸۱، ساختار و عملکرد دستگاه عضلانی اسکلتی، ترجمه ولی الله دبیدی روشن، انتشارات امید دانش.
۸. ویلمور، جک.اچ؛ کاستیل، دیوید.ال، ۱۳۷۸، فیزیولوژی ورزشی و فعالیت بدنی، جلد اول، ترجمه ضیاء معینی، فرهاد رحمانی نیا، حمید رجبی، حمید آقاعلی نژاد، فاطمه سلامی، انتشارات مبتکران.
9. Almeida, S.A., Williams, K.M., Shaffer, R.A., and Brodine, S.K., (1999). Epidemiological patterns of musculoskeletal injuries and physical training. *Med. Sci. Sports Exerc*. 31(8): 1176-1182.
10. Billings, C.E., (2004). Epidemiology of injuries and illnesses during the United States Air Force academy 2002 basic cadet training program: documenting the need for prevention. *Military Medicine*. 169(8):664-670.
11. Destomb, C., Lejeune, L., Guillodo, Y., Roudaut, A., Jousse, S., Devauchelle, V., and Saraux, A., (2006). Incidence and nature of karate injuries. *Joint Bone Spine*. (73): 182- 188.
12. Fradkin, A.J., Gabbe. B.J., and Cameron, P.A., (2006). Does warming up prevent injury in sport? The evidence from randomized controlled trails. *Journal of Science and Medicine in Sport*. (9): 214-220.
13. Goss, D.L., Moore, J.H., Slivka, E.M., and Hatler, B.S., (2006). Comparison of injury rates between cadets with limb length inequalities and matched control subjects over 1 year of military training and athletic participation. *Military Medicine*. 171(6): 522-525.
14. Harwood, G.E., Rayson, M.P., and Nevill, A.M., (1999). Fitness, performance, and risk of injury in British

28. Smith, T.A., and Cashman, T.M.,(2002). The incidence of injury in light infantry soldiers. *Military Medicine*. 167(2):104-108.
29. Tomlinson, J.P., Lender, W.M., Jackson, J.D.,(1987). Risk of injury in soldiers. *Military Medicine*. 152(1):60-64.
30. Woods, K., Bhshop, P., and Jones, E., (2007). Warm-up and stretching in the prevention of muscular injury. *Sports Med*. 37(12): 1089- 1099.
31. Zetaruk, M.N., Violan, M.A., Zurakowski, D., and Micheli, L.J., (2005). Injuries in martial arts: a comparison of five styles. *Br. J. Sports Med*. (39): 29-33.
- from running on overuse injuries in army basic training. *Am. J. Prev. Med*. 18(3s): 147-155.
26. Powell, J.W. and Barber-Foss, K.D.,(1999). Injury patterns in selected high scholl sports: a review of the 1995-1997 seasons. *Journal Athletes Training*. (34): 277-284.
27. Sherrard, J., Lenne, M., Cassell, E., Stokes, M., and Ozanne-Smith, J.,(2004). Injury prevention during physical activity in the Australian defence force. *J.Sci.Med.Sport*. 7(1): 106-117.