



مقایسه آسیب‌های افسران مرد دانشگاه پلیس قبل و بعد از ۵ ماه تمرین رژه

احمد رضا عرشی^۱، سید محمد حسینی^{۲*}، شهاب علیزاده^۳، اسماعیل علی بخشی^۴

۱. دانشیار دانشگاه امیرکبیر

۲. دکتری آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی دانشگاه اصفهان

۳. دانشجوی دکتری آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی دانشگاه تهران

۴. دانشجوی دکتری بیومدیسین (توانبخشی ریوی)، مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزشی دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)

دریافت ۳۰ بهمن ۱۳۹۴؛ پذیرش ۲۲ آبان ۱۳۹۵

واژگان کلیدی

رژه

آسیب‌های بدنی

نظامیان

چکیده

زمینه و هدف: هدف پژوهش حاضر شناسایی میزان نرخ شیوع آسیب‌های رژه دانشجویان دانشگاه پلیس قبل و بعد از ۵ ماه رژه می‌باشد.

روش بررسی: تحقیق حاضر از نوع توصیفی-میدانی است. جامعه تحقیق، کلیه دانشجویان نیروهای انتظامی (۷۵۰ نفر دانشجوی تهیه در دانشگاه پلیس) و نمونه آماری شامل ۱۹۶ نفر با میانگین و انحراف استاندارد سنی 19.5 ± 1.1 سال، قد 176.9 ± 5.1 سانتی‌متر، وزن 66.4 ± 6.5 کیلوگرم و شاخص توده بدنی 21.2 ± 1.8 کیلوگرم بر مترمربع بودند. تکمیل مرحله اول فرم گزارش آسیب در دانشکده پلیس انجام گرفت. سپس ۵ ماه بعد مرحله دوم تکمیل فرم مذکور انجام شد. از روش آماری تی همبسته با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج حاصل از t همبسته نشان داد که بین آسیب‌دیدگی گروه رژه رونده قبل و بعد از ۵ ماه رژه تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بیشترین آسیب‌ها از مچ پا (25.9%) و ساق پا (21.9%) (که در مرحله اول بیشترین درصد را به خود اختصاص داده بودند) در مرحله دوم به زانو 34.4% تغییر یافته بود.

نتیجه‌گیری: در مرحله اول تعداد زیادی از آسیب‌ها از نوع حاد بودند (شین اسپلینت و تاول در پا) اما در مرحله دوم که افراد تمرینات رژه را پشت سر گذاشتند به این آسیب‌ها سازگار شده و این آسیب‌ها جای خود را به آسیب‌های مزمنی از جمله کمردرد و استرس فراکچر دادند. این مسئله اهمیت توجه به حرکات تکراری را در نظامیان نشان می‌دهد که باید تعدیل‌هایی در نوع این حرکات تکراری (رژه) انجام شود.

مقدمه

رژه غالباً به‌عنوان یکی از مهارت‌های مهم و پر زحمت نظامیان به‌ویژه سربازان شناخته می‌شود که نیازمند توانایی‌های خاص جسمانی است. یافته‌های تحقیقات نشان می‌دهد که نظامیان در اجرای مأموریت‌های محوله همواره در خطر آسیب‌های جسمانی به‌ویژه آسیب‌های اندام تحتانی هستند؛ به‌گونه‌ای که ادامه کار یا وظیفه آنان را مختل نموده و فعالیت همراه با درد را برای آنان رقم می‌زند (آرماسترانگ و همکاران^۱، ۲۰۰۴؛ پسکایند و همکاران^۲، ۲۰۱۳). جوز ون دیک که فیزیولوژیست ورزشی است و آموزش پزشکی را نیز بر عهده دارد در بخش بهداشت حرفه‌ای و خدمات ایمنی ناتو کار می‌کند. وی در فصل سوم کتاب خود تحت عنوان رژه «وظیفه همه نظامیان» می‌نویسد آسیب‌ها یا عوامل خطر به‌طور جدی عملکرد سربازان را در رژه تحت تأثیر قرار می‌دهد و همین عامل موجب کاهش اثر بخشی فعالیت یک یا کلیه واحدها می‌شود (کووان و همکاران^۳، ۲۰۰۶).

به‌نظر می‌رسد که آسیب‌های ناشی از پرکاری اولین مشکل جسمانی است که در حین اجرا و پس از تمرین نظامیان مشاهده می‌شود. در تحقیقی ویلکینسون و همکاران^۴ (۲۰۱۱) آسیب‌های پرکاری را در طی تمرینات نظامی پایه در طی ۸ هفته مورد مطالعه قرار داده و بیان داشتند که نرخ بروز این نوع آسیب حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد آسیب‌ها را به خود اختصاص می‌دهد. مطالعات همه‌گیر شناسی آسیب‌های شایع در مهارت رژه نشان می‌دهد که این آسیب‌ها بسیار گسترده بوده و شامل زخم و تاول، درد کف پا، تاندونیت آشیل، درد ساق پا، شکستگی فشاری (استخوان‌های کف پا و درشت نی)، سندرم کمپارتمنت قدامی، ساییدگی استخوان کشکک و کمر درد می‌باشد. هر چند تمامی آسیب‌ها و عوامل مرتبط با آن به خوبی شناخته نشده است (نجفی مه‌ری و همکاران، ۱۳۸۹؛ جونز و همکاران^۵، ۱۹۹۲؛ پوتر و همکاران^۶، ۲۰۰۲).

برخی از محققین بر این باورند که در کشورهای مختلف شیوه‌های گوناگونی از رژه نظامیان وجود دارد. به‌عنوان مثال

آنها بیان می‌دارند که در رژه آلمانی میزان آسیب‌دیدگی کمتری در پاها مشاهده می‌شود، زیرا ۷۰ درصد حرکات با دست و ۳۰ درصد با پا می‌باشد. حال آنکه در رژه روسی که جزء رژه‌های کلان و بزرگ است، تعداد نفرات رژه رونده زیادی بوده و نظم آن هم بسیار حائز اهمیت است. در رژه کشورهای ژاپن، کره و چین تأکید بیشتر بر هماهنگی حرکتی و زیبایی است (تیپ دانشجویی، ۱۳۹۰).

در حال حاضر در کشور ایران دو سبک رژه نظامی، رژه لبنانی (حماسی) و رژه آمریکایی (رژه رایجی که در ارتش و سپاه) وجود دارد. رژه لبنانی آسیب‌زایی کمتری دارد چون حرکت پا در آن محدود بوده و گشتاور حرکتی کمتری دارد. اما رژه آمریکایی با توجه به اینکه بیشتر روی پا متمرکز است (۷۰٪ پا، ۳۰٪ دست) و ضربات مکرر پاشنه دارد. از ضریب آسیب‌زایی بیشتری نسبت به دیگر رژه‌ها برخوردار است. بیشترین آسیب‌ها در رژه آمریکایی (رژه کلاسیک) بر روی زانو، کمر و بعد در مچ پا، پاشنه و کف پا مشاهده شده است (والاسی و همکاران^۷، ۲۰۱۱؛ تیپ دانشجویی، ۱۳۹۰). رژه آمریکایی به دلیل اینکه به هماهنگی حرکتی بالایی نیاز دارد زمان یادگیری آن هم طولانی‌تر است و از لحاظ اجراء رژه بسیار سخت و به انرژی زیادی نیاز دارد. از این رو افرادی که از آمادگی جسمانی بالایی برخوردار نیستند آسیب‌های جسمانی زیادی را متحمل می‌شوند. اما کسانی که از آمادگی جسمانی بالایی برخوردار باشند کمتر آسیب می‌بینند (والاسی و همکاران، ۲۰۱۱؛ لاپه و همکاران^۸، ۲۰۰۱).

در رژه‌های جدیدی که دانشگاه امام حسین(ع) و دانشگاه امام علی(ع) و دانشگاه علوم انتظامی طراحی کرده‌اند سعی بر این است که (۵۰٪ پا، ۵۰٪ دست) استفاده شود و در مراحل پیشرفته‌تر الگو به سمت استفاده از دست متمایل می‌شود تا میزان آسیب‌دیدگی کمتر شود. اما این الگوهای طراحی شده هنوز قابلیت خود را از لحاظ کاهش آسیب‌دیدگی، زیبایی حرکتی، یادگیری آسان‌تر و آمادگی جسمانی از لحاظ علمی اثبات نکرده‌اند تا به‌عنوان سبک رژه ایرانی معرفی شوند. زیرا نیازمند مطالعه پژوهشی است (تیپ دانشجویی، ۱۳۹۰). این‌گونه به‌نظر می‌رسد که با توجه به ویژگی‌ها و ابعاد بدنی نظامیان ایران و نیازهای

1. Armstrong et al
2. Peskind et al
3. Cowan et al
4. Wilkinson et al
5. Jones et al
6. Potter et al

7. Wallace et al
8. Lappe et al

می‌داد تا هیچ‌گونه ابهامی در پاسخ وجود نداشته باشد. این فرم حاوی ۶۰ سؤال بود که آسیب‌ها را به تفکیک موضع بدن، نوع آسیب و تعداد تکرار آن مورد توجه قرار می‌دهد. دوره تمرینی ابتدایی رژه روندگان به مدت ۵ ماه بود و برنامه تمرینی آنها به شرح زیر بود:

۱- تمرینات گرم کردن و کششی عضلات کل بدن و کشش و نرمش عضلات اصلی درگیر در رژه شامل: کمربند شانه‌ای- کمربند لگنی - عضلات ساق پا - مفاصل لگن، زانو و شانه و عضلات فلکسور و اکستنسور کف پا و انگشتان که بیشترین درگیری را دارند.

۲- دویدن آهسته (با هدف گرم کردن)

۳- الگوی رژه پای ۴۵ درجه با دوش فنگ، دست فنگ و پافنگ (در سه حالت برای دست‌ها و اسلحه)

۴- الگوی رژه پای ۹۰ درجه با دوش فنگ، دست فنگ و پافنگ (در سه حالت برای دست‌ها و اسلحه)

۵- الگوی رژه پا بلند بیش از ۹۰ درجه با دوش فنگ، دست فنگ و پافنگ (در سه حالت برای دست‌ها و اسلحه)

۶- رژه حماسی با دست فنگ اسلحه در جلوی سینه (به حالت جاگینگ)

۷- مجدداً کشش و نرمش عضلات اصلی درگیر در رژه با دویدن نرم و سبک (سرد کردن)

جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات از دو بخش آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شد. برای بررسی طبیعی بودن داده‌ها از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف و به منظور بررسی تفاوت گروه‌ها در مرحله اول و مرحله دوم اندازه‌گیری از آزمون تی همبسته استفاده شد. کلیه محاسبات آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ در سطح معنی‌داری ($p=0/05$) انجام شد.

یافته‌ها

یافته‌های این پژوهش در دو بخش توصیفی به صورت جداول مربوط به آسیب‌های مرحله اول و دوم و سپس تجزیه و تحلیل آماری در قالب نمودارها آورده شده است. برخی از ویژگی‌های جمعیت شناختی آزمودنی‌ها در جدول (۱) آمده است.

عملی آنان باید پروژه علمی معتبر و با رعایت استانداردهای بین‌المللی تعریف شود تا از این طریق از آسیب‌های جسمانی نظامیان تا حد امکان پیشگیری شود. بدیهی است که رژه مورد نظر باید به گونه‌ای طراحی شود که کمترین آسیب‌دیدگی را داشته باشد، زمان یادگیری آن کوتاه‌تر باشد، آمادگی جسمانی نظامیان را فراهم نماید، دارای الگوی حرکتی، هماهنگی، زیبایی حرکتی و یکپارچگی باشد و با ویژگی‌های آنتروپومتری (پیکر شناسی) یک نظامی ایرانی مطابق باشد.

در اینجا به دلیل شیوع بالای صدمات بدنی ناشی از تمرین در نظامیان و همچنین تبعات این آسیب‌ها مانند از دست‌دادن روزهای کاری و تمرینی و هزینه بالای خدمات درمانی، نیاز به انجام تحقیقی در خصوص شیوع آسیب‌های اسکلتی-عضلانی در نظامیان کشورمان ملموس می‌باشد. همچنین در مراحل بعدی با شناسایی صدمات رایج در این افراد و مشخص شدن عوامل خطر، مبادرت به ارائه راهکارهای عملی در خصوص کاهش صدمه شود. با توجه به اهمیت شناسایی نرخ شیوع آسیب‌های رژه نظامیان و عوامل مؤثر مرتبط با آن تاکنون تحقیقات بسیار محدودی در این رابطه در ایران انجام شده است؛ از این رو هدف پژوهش حاضر شناسایی میزان نرخ شیوع آسیب‌های رژه نظامیان ایران است.

روش پژوهش

این تحقیق از نوع توصیفی-میدانی است. جامعه تحقیق، کلیه دانشجویان نیروهای انتظامی (۷۵۰ نفر دانشجوی تهیه در دانشگاه پلیس) و نمونه آماری شامل ۱۹۶ نفر دانشجوی تحت آموزش دانشگاه پلیس بودند. تعیین حجم نمونه توسط فرمول کوکران شارپ انجام گرفت و نمونه‌ها به صورت گزینش تصادفی در تحقیق وارد شدند. بررسی آسیب‌های جسمانی توسط فرم جمع‌آوری آسیب انجام گرفت.

شیوه گردآوری اطلاعات از طریق فرم جمع‌آوری آسیب بدین صورت بود که آزمودنی به صورت مصاحبه به سؤالات پاسخ می‌داد و در صورتی که نسبت به مفهوم هر پرسش نیازمند توضیح بیشتر بود مصاحبه‌گر توضیحات لازم را ارائه

جدول ۱: ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه‌ها (تعداد ۱۹۶ نفر)

ویژگی	شاخص‌های آماری	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف استاندارد
سن (سال)	۱۸	۲۵	۱۹,۵	۱,۱	
قد (سانتیمتر)	۱۶۴	۱۹۴	۱۷۶,۹	۵,۱	
وزن (کیلوگرم)	۵۲	۸۶	۶۶,۴	۶,۵	
شاخص توده بدنی	۱۷	۲۶	۲۱,۲	۱,۸	

همان‌طور که در جدول (۱) مشاهده می‌شود نمونه‌های تحقیق حاضر دارای میانگین سنی ۱۹,۵ سال و انحراف استاندارد ۱,۱ بودند. همچنین دیگر مشخصات آنان قد $176,9 \pm 5,1$ سانتی‌متر، وزن $66,4 \pm 6,5$ کیلوگرم و شاخص توده بدنی $21,2 \pm 1,8$ کیلوگرم بر مترمربع بود.

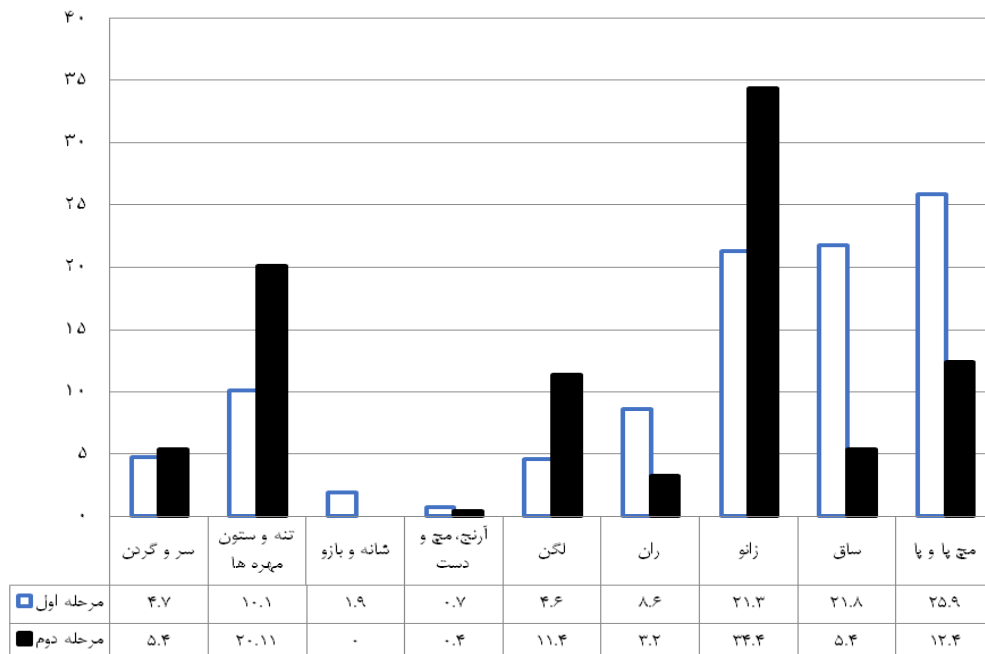
در بررسی مرحله دوم آسیب‌های بدنی دانشجویان دانشگاه پلیس ۱۳ نفر از نمونه‌ها در مرخصی بوده و در مصاحبه حاضر نشدند. نتایج حاصل از t همبسته نشان داد که بین آسیب‌دیدگی گروه رژه رونده قبل و بعد از ۵ ماه رژه تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($t=5,35$; $p=0,001$). این اطلاعات در جدول (۲) آمده است.

جدول ۲: نتیجه t همبسته آسیب‌دیدگی میان مرحله اول و مرحله دوم رژه

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	t	P	
آسیب‌دیدگی	مرحله اول ۲,۸	مرحله اول ۲,۰۸	مرحله دوم ۱,۲۱	۵,۳۵	۰,۰۰۱

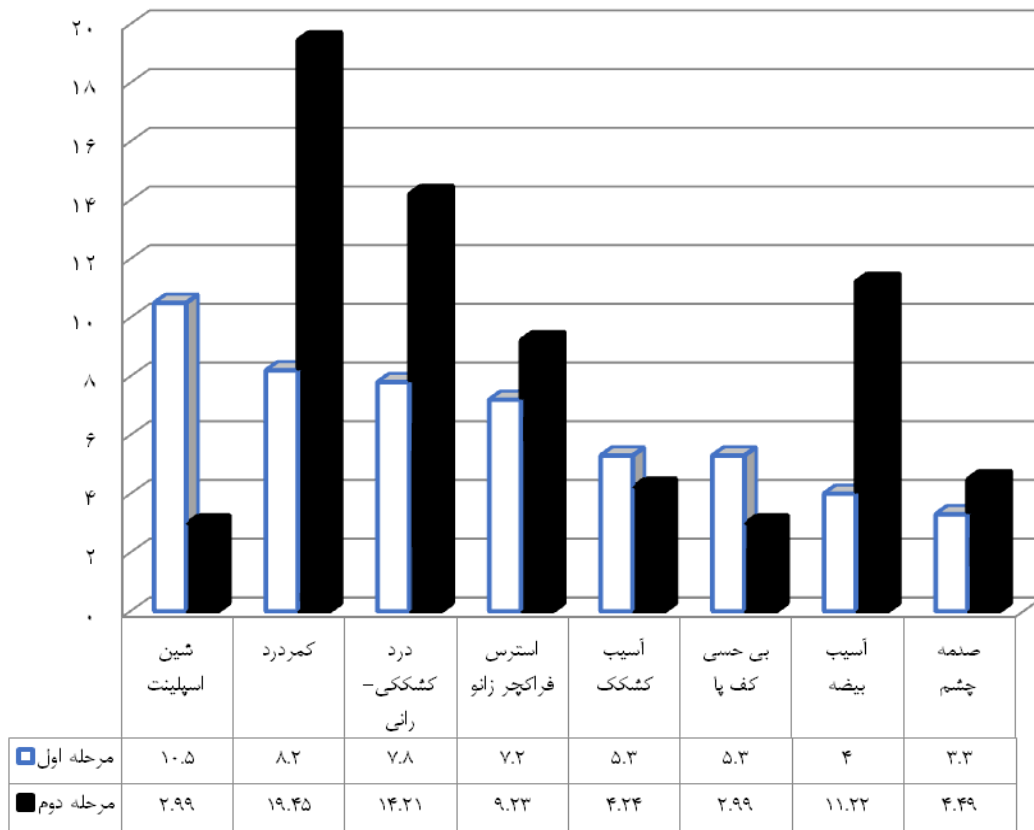
در نمودار (۱) مقایسه آسیب‌های نظامیان رژه رونده بر اساس مفاصل بدن در مرحله اول و دوم صورت گرفته است.

مقایسه درصد آسیب‌های نواحی مختلف بدن در مرحله اول و دوم



نمودار ۱: آسیب‌های مفاصل بدن در مرحله اول و مرحله دوم

در نمودار (۲) درصد شایع‌ترین صدمات در مرحله اول و دوم اندازه‌گیری نشان داده شده است.



نمودار ۲: مقایسه درصد شایع‌ترین صدمات در مرحله اول و مرحله دوم

بحث

درد می‌تواند پس از گرم‌کردن برطرف شود، اما در موارد شدید در تمام مدت فعالیت پرشی و دو وجود دارد (قراخلو و همکاران، ۱۳۸۵). با نگاهی به یافته‌های پژوهش در می‌یابیم که که نظامیان دانشجوی از آسیب‌های اندام تحتانی و کمر بیشترین تأثیر را پذیرفته‌اند و رژه نظامی موجب آسیب آنان در این مواضع شده است. این یافته‌ها اندیشه آسیب‌زا بودن رژه نظامی را بیش از پیش تقویت می‌کند تا دست اندرکاران توجه جدی برای رفع این مشکل داشته باشند. یافته‌های تحقیق مؤید آن است که آسیب‌های اندام تحتانی با ۸۲/۱ درصد در مقایسه با بالاتنه ۱۶/۹ میزان زیادی از آسیب‌ها را در خود دارد که این یافته در راستای مطالعات قبلی (نجفی مهری، ۱۳۸۹؛ فراهانی، ۱۳۸۹؛ رضایی مقدم، ۱۳۸۵ و شافر و همکاران، ۱۹۹۹) می‌باشد. که بسیاری از آنان اندام تحتانی را محل تجمع آسیب در تمرینات رژه نظامیان دانسته‌اند.

هدف از تحقیق حاضر بررسی آسیب‌های دانشجویان دانشگاه پلیس قبل و بعد از ۵ ماه رژه نظامی بود. همان‌گونه که در جدول ۲ و نمودار یک مشاهده می‌شود در مرحله اول، از میان ۶۱ نوع آسیب مندرج در پرسشنامه بیشترین میزان شیوع آسیب به شین اسپلینت با ۱۰/۱ درصد، کمر درد ۷/۹، و درد کشککی ران و تاول پاها با ۷/۷ اختصاص داشت. شین اسپلینت به معنی درد پایین ساق بوده که در اثر دویدن و سایر ورزش‌های توأم با پرش تشدید شود. علت اصلی درد، انجام پرش‌های مکرر در سطوح سخت است و بیشتر در افرادی شایع می‌باشد که نوع کفش، سطح تمرین و تکنیک خود را تغییر می‌دهند یا درگیر تمرین‌های شدید در خیابان‌ها، زمین‌ها و سطوح سفت هستند. پرونیشن زیاد مچ یا افزایش قوس پا می‌تواند عامل مؤثری در بروز این آسیب باشد. علائم آن شامل حساسیت در لبه داخلی انتهای پایینی استخوان درشت نی، امکان وجود تورم در محل، رفع درد در هنگام استراحت و برگشت آن با آغاز مجدد فعالیت،

مهمترین دلایل آسیب طولانی بودن رژه و بعد از آن ضرب پا و خبردار طولانی مدت می‌باشد که می‌تواند با کمردرد در ارتباط باشد. ضربه‌ای که بوسیله کف پا بر زمین وارد می‌شود موجب نیروی عکس‌العمل از طرف زمین شده (به‌وسیله زنجیره حرکتی موجود در بدن) به مفاصل بالاتر شده که بیشتر در زانو و کمر اثر می‌گذارد که این امر در شیوع زیاد این آسیب‌ها نقش اصلی را بازی می‌کند (ویلکینسون و همکاران، ۲۰۱۱).

آسیب‌هایی همانند درد کشکی- رانی و استرس فراکچر زانو در مرحله دوم افزایش زیادی پیدا کرده بود که از نوع آسیب‌های مزمن بوده‌اند. مفصل زانو یکی از مفاصل مستعد آسیب در نظامیان می‌باشد. در حین انجام رژه افراد باید زانوی خود را کاملاً صاف (در حالت اکستنشن کامل) نگه دارند و حرکات بالا آوردن ران و پایین کوبیدن آن را انجام دهند که در این حالت عضلات چهار سر ران به‌طور دائم در حالت انقباض قرار می‌گیرند و موجب اتصال استخوان کشکک به استخوان ران و همچنین ساییده شدن این دو استخوان به همدیگر می‌شوند (ناپیک و همکاران^۱، ۲۰۱۳؛ رضایی مقدم، ۱۳۸۵). در همین حال عضله راست رانی موجب فلکشن ران (بالا کشیدن پا) شده و موجب فشار مضاعفی بر کشکک خواهد شد. در نتیجه این ساییده شدن همراه با ضربات عکس‌العمل زمین می‌تواند موجب درد کشکی رانی در افراد رژه رونده باشد (رینولد و همکاران^۲، ۱۹۹۹؛ بنت و همکاران، ۲۰۱۳).

در تحقیق حاضر برخی صدمات مانند شکستگی سر، دندان، بینی، دنده، آسیب ریوی، شکستگی انگشتان دست و پا و یا دررفتگی مچ دست و مچ پا در هیچ کدام از مراحل تحقیق اتفاق نیفتاده بودند که با تأمل در آنان می‌توان متوجه شد که این صدمات مکانیسم حاد دارند در حالی که صدمات ناشی از رژه به صورت مزمن بوده و در کوتاه مدت موجب این صدمات حاد نخواهند شد.

در بررسی اولیه از دانشجویان رژه رونده مشاهده شد که غالب آنان (۹۰٪) دارای آسیب‌دیدگی بوده و اکثر این آسیب‌ها در ناحیه پایین‌تنه (۸۲٪) متمرکز می‌باشد. صدمات شین اسپلینت (ساق پا)، مچ پا و پا شایع‌ترین صدمات بوده که از نوع آسیب‌های حاد بودند و دلیل آن را رژه طولانی مدت و همچنین نوع تمرین مانند بدو بایست و

اگر تعداد آسیب‌هایی که در مرحله اول (۵۴۲ آسیب) و دوم (۴۰۱ آسیب) اتفاق افتاده را مقایسه کنیم می‌بینیم که تعداد آسیب‌ها در مرحله دوم کاهش معنی‌داری داشته است ($t = 5.35, p = 0.000$) که پاسخ این مسئله را باید در نوع آسیب‌ها جستجو کرد. در مرحله اول تعداد زیادی از آسیب‌ها از نوع حاد بودند (شین اسپلینت، تاول در پا و ...) اما در مرحله دوم که افراد تمرینات رژه را پشت سر گذاشتند به این آسیب‌ها سازگار شده و این آسیب‌ها جای خود را به آسیب‌های مزمنی از جمله کمردرد و استرس فراکچر دادند. این مسئله اهمیت توجه به حرکات تکراری را در نظامیان نشان می‌دهد که باید تعدیل‌هایی در نوع این حرکات تکراری (رژه) انجام شود. می‌توان تا حدی از آسیب‌های حاد همانند تاول در پاها چشم‌پوشی کرد زیرا به مرور زمان التیام می‌یابند و فرد دیگر به آنها دچار نمی‌شود، اما آسیب‌هایی همانند کمردرد می‌تواند تا سالیان دراز و حتی به شکل همیشگی با فرد همراه باشد و موجب اذیت و آزار این افراد گردد (هدید و همکاران، ۲۰۰۸؛ جونز و همکاران، ۲۰۰۲).

با نگاهی اجمالی به درصد آسیب نواحی مختلف بدن و مقایسه هر دو مرحله (نمودار ۱) می‌توان بیان داشت که بیشترین آسیب‌ها از مچ پا و ساق (که در مرحله اول بیشترین درصد را به خود اختصاص داده بودند) به زانو تغییر یافته است. همچنین درصد آسیب ستون مهره‌ها نیز به دلیل افزایش کمردرد میان دانشجویان افسری در مرحله دوم قابل توجه می‌باشد. همچنین این دانشجویان از آسیب (درد) بیضه رنج می‌برند.

با مقایسه آسیب‌ها (نمودار ۲) مرحله اول و دوم می‌توان دریافت که آسیب شین اسپلینت که در مرحله اول بیشترین درصد را دارا بود بسیار کاهش یافته بود و بالعکس کمردرد و درد کشکی رانی افزایش زیادی داشتند.

به‌طور کلی دانشجویان از زانو درد، کمردرد، آسیب بیضه و ضعیف شدن چشم شکایت داشته و این موارد موجب آزرده‌گی خاطر در این افراد شده است.

دلیل اینکه شین اسپلینت کاهش بسیار زیادی در مرحله دوم داشته، سازگاری بدن با این نوع آسیب بوده است. اما یکی از نکات مهم در بررسی آسیب‌ها شیوع کمردرد میان نظامیان در مرحله دوم بوده است که جای نگرانی بسیاری دارد. در بررسی دلایل آسیب مشخص شد

1. knapik et al

2. Reynolds et al

بعضاً روانی را برای نظامیان در پی داشته باشد. که در نهایت افراد و نیروی انتظامی را متحمل هزینه‌های درمانی خواهد کرد.

شیوع بالای این صدمات نیاز به بازنگری نوع رژه و استفاده از اصول علم تمرین در کاهش این صدمات را نشان می‌دهد. همچنین آشنا ساختن مربیان و رژه رونده‌ها با اصول علمی پیشگیری از این آسیب‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

پایین بودن آمادگی جسمانی می‌دانند. در بررسی مرحله دوم مشخص شد که تعداد آسیب‌ها کاهش یافته، اما از نوع حاد به نوع مزمن تغییر یافته بودند و صدماتی مانند کمردرد، درد کشککی-رانی و استرس فراکچر زانو از شایع‌ترین آسیب‌ها (۴۵٪) بودند. رژه طولانی مدت و حرکات رژه مانند ضرب پا و راست نگه داشتن زانو در دراز مدت موجب بروز آسیب‌های میکروسکوپی ناشی از پرکاری خواهد شد. این آسیب‌دیدگی‌ها می‌تواند اثرات جسمی و

References

- Armstrong, D. W., Rue, J. P. H., Wilckens, J. H., & Frassica, F. J. (2004). Stress fracture injury in young military men and women. *Bone*, 35(3), 806-816.
- Bennett, P., Sargeant, I., Midwinter, M., & Penn-Barwell, J. (2013). Unilateral lower limb loss following combat injury Medium-term outcomes in British military amputees. *Bone & Joint Journal*, 95(2), 224-229.
- Cowan, D. N., Jones, B. H., & Shaffer, R. A. (2006). Musculoskeletal injuries in the military training environment. *Military Preventive Medicine: Mobilization and Deployment*, 195-210.
- Daneshjuee, T. (1390), Police University, Interviews, Colonel Abdolpur R, Colonel Akhgar A. (in Persian)
- Farahani h.. (1389) [Prevalence of physical injuries in sports and military parade and ways to avoid them] *Journal of Physical Education and Sports Science*. ; 2 (5) :21-32. (in Persian)
- Hadid, A., Evans, R. K., Yanovich, R., Luria, O., & Moran, D. S. (2008). Motivation, cohesion, satisfaction, and their relation to stress fracture among female military recruits. *European journal of applied physiology*, 104(2), 329-335.
- Jones, B. H., Bovee, M. W., Harris III, J. M. A., & Cowan, D. N. (1993). Intrinsic risk factors for exercise-related injuries among male and female army trainees. *The American Journal of Sports Medicine*, 21(5), 705-710.
- Jones, B. H., Thacker, S. B., Gilchrist, J., Kimsey Jr, C. D., & Sosin, D. M. (2002). Prevention of lower extremity stress fractures in athletes and soldiers: a systematic review. *Epidemiologic reviews*, 24(2), 228-247.
- Knapik, J. J., Graham, B., Cobbs, J., Thompson, D., Steelman, R., & Jones, B. H. (2013). A prospective investigation of injury incidence and injury risk factors among Army recruits in military police training. *BMC musculoskeletal disorders*, 14(1), 32.
- Lappe, J., Stegman, M., & Recker, R. (2001). The impact of lifestyle factors on stress fractures in female Army recruits. *Osteoporosis International*, 12(1), 35-42.
- Najafi Mehri S., Sadeghian M., Tayyebi A., Karimi Zarchi A. A., Asgari A. R. (2010). [Epidemiology of physical injuries resulted from military training course]. *J Mil Med.*; 12 (2) :89-92. (in Persian)
- Nindl, B. C., Williams, T. J., Deuster, P. A., Butler, N. L., & Jones, B. H. (2013). Strategies for optimizing military physical readiness and preventing musculoskeletal injuries in the 21st century. *US Army Medical Department journal*(4-13), 5-23.
- Peskind, E. R., Brody, D., Cernak, I., McKee, A., & Ruff, R. L. (2013). Military-and sports-related mild traumatic brain injury: clinical presentation, management, and long-term consequences. *J Clin Psychiatry*, 74, 180-188.
- Potter, R. N., Gardner, J. W., Deuster, P. A., Jenkins, P., McKee Jr, K., & Jones, B. H. (2002). Musculoskeletal injuries in an Army airborne population. *Military medicine*, 167(12), 1033.
- Qharakhanlu r, alizadeh mh. Daneshmandi hasan. (1385). [Prevention and treatment of sport injuries]. Therd publication. Samt publication Tehran. (in Persian)
- Reynolds, K. L., White, J. S., Knapik, J. J., Witt, C. E., & Amoroso, P. J. (1999). Injuries and risk factors in a 100-mile (161-km) infantry road march. *Preventive medicine*, 28(2), 167-173.
- Rezaee Moghaddam F., Azma K., Raeissadat S. A., Saadati N., Shamsoddini A. R., Naseh I. (2007). [Effect of Basic Military Training on Knee Pain and Muscular Flexibility of Lower Limbs]. *J Mil Med.*; 8 (4) :255-260. (in Persian)
- Shaffer, R. A., Brodine, S. K., Ito, S. I., & Le, A. T. (1999). Epidemiology of illness and injury among US Navy and Marine Corps female training populations. *Military medicine*, 164(1), 17.
- Shaffer, R., Brodine, S., Corwin, C., Almeida, S., & Maxwell-Williams, K. (1994). 793 Impact of Musculoskeletal Injury Due To Rigorous Physical Activity During US Marine Corps Basic Training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 26(5), S141.

Wallace, R. F., Wahi, M. M., Hill, O. T., & Kay, A. B. (2011). Rates of Ankle and Foot Injuries in Active-Duty US Army Soldiers, 2000-2006. *Military medicine*, 176(3), 283-290.

Wilkinson, D. M., Blacker, S. D., Richmond, V. L., Horner, F. E., Rayson, M. P., Spiess, A., & Knapik,

J. J. (2011). Injuries and injury risk factors among British army infantry soldiers during predeployment training. *Injury Prevention*, 17(6), 381- 387.