

# Effects of selected Program of Basic Preparation on the Prevalence of Common Physical Injuries in Students of Amin University of Police

Received: 11 September 2014

Revised: 13 November 2014

Accepted: 10 December 2014

## ABSTRACT

Jafar Ali Ghaderi<sup>1\*</sup>  
Seyed Sadredin Shojaedin<sup>2</sup>  
Hossein Mirbagheri<sup>1</sup>  
Hossein Mehrabian<sup>3</sup>  
Hamdollah Hadi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>PhD student, Department of Physical Education and Sport Sciences, Amin University of Police, Tehran, Iran.

<sup>2</sup>Associate Professor, Department of Corrective Exercises and Sports Injuries, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Kharazmi, Tehran, Iran.

<sup>3</sup>PhD Candidate, Department of Corrective Exercises and Sports Injuries, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Kharazmi, Tehran, Iran.

<sup>4</sup>Assistant Professor, Department of Physical Education and Sport Sciences, Amin University of Police, Tehran, Iran.

### \*Corresponding Author:

Jafar Ali Ghaderi  
Tel: (+98)9121165878

e-mail: Ja.ghaderi@yahoo.com

**Background:** The purpose of this study was to consider the effects of Selected Program of Basic Preparation on the prevalence of common physical injuries in students of Amin University of Police.

**Materials and Methods:** 300 preparatory 2010 male students of Amin University of Police were purposefully selected and randomly divided into two groups of experimental (n = 150) and control (n = 150) with the following means and standard deviations; age:  $19.62 \pm 1.03$  (years), height  $176.57 \pm 4.69$  (cm), and weight  $66.26 \pm 6.63$  (Kg). Injury questionnaire was used for data collection. Selected and Common programs of Basic Preparation were carried out under the supervision of a trainer for eight weeks. Obtained data were statistically analyzed through t Test at significance level of  $P \leq 0.05$ .

**Results:** The results showed that lower body with 54.61% more than other parts of the body of the study samples had been injured during training and muscles with 63.13% more than other parts had been exposed to injury. The lower extremities with 57.41, 43.95, 57.64, 56.56 percent, respectively, involved the most common injury to the bone, skin, muscle and joint accounts during training. In addition, common skeletal upper body injuries ( $P = 0.013$ ), common skeletal trunk injuries ( $P = 0.003$ ), common skeletal lower body injuries ( $P < 0.001$ ), common muscular upper body injuries ( $P < 0.001$ ), common muscular trunk body injuries ( $P < 0.001$ ), common muscular lower body injuries ( $P < 0.001$ ), common joint upper body injuries ( $P = 0.001$ ), common joint trunk body injuries ( $P < 0.001$ ), common joint lower body injuries ( $P < 0.001$ ), were significantly reduced subsequent to the termination of the selected training program.

**Conclusion:** The results suggest that the lower extremities have been injured more than other parts of the body during training. Also, compare to common programs, probable risk of students' injury in Selected Program of Basic Preparation is less, which requires more attention of the Country's military high-ranking officials in applying the Selected Program of Basic Preparation.

**Keywords:** selected program of basic preparation, prevalence of injuries, police science students

# تأثیر اجرای برنامه منتخب آمادگی مقدماتی بر میزان شیوع آسیب‌های جسمانی رایج دانشجویان دانشگاه علوم انتظامی امین

تاریخ دریافت: ۲۰ شهریور ۱۳۹۳ تاریخ اصلاح: ۲۲ آبان ۱۳۹۳ تاریخ پذیرش: ۱۹ آذر ۱۳۹۳

## چکیده

**مقدمه:** هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر اجرای برنامه منتخب آمادگی مقدماتی بر میزان شیوع آسیب‌های جسمانی رایج دانشجویان دانشگاه علوم انتظامی امین بود.

**مواد و روش‌ها:** ۳۰۰ دانشجوی پسر مقدماتی سال ۱۳۸۹ دانشگاه علوم انتظامی امین با میانگین و انحراف استاندارد سن  $19.62 \pm 1.03$  سال، قد  $176.57 \pm 4.69$  سانتیمتر، وزن  $66.26 \pm 6.63$  کیلوگرم به صورت هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه تجربی (۱۵۰ نفر)، شاهد (۱۵۰ نفر) تقسیم شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه ثبت آسیب استفاده شد. نمونه‌ها در هر دو گروه برنامه تمرینی منتخب و رایج را به مدت ۸ هفته زیر نظر مربی انجام دادند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از  $t$  مستقل در سطح معنی داری ۰/۰۵ استفاده گردید.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که اندام تحتانی با  $54.61\%$  درصد بیش از سایر بخش‌های بدن نمونه‌های تحقیق حاضر در حین تمرین دچار آسیب‌دیدگی گردیده‌اند و آسیب‌های عضلانی با  $63.13\%$  درصد بیش از سایر بخش‌ها در معرض آسیب‌دیدگی بوده است. همچنین اندام تحتانی با  $57.41\%$ ،  $46.95\%$ ،  $57.64\%$ ،  $56.56\%$  درصد به ترتیب بیشترین فراوانی را در آسیب‌های استخوانی، پوستی، عضلانی و مفصلی در حین تمرین به خود اختصاص داده است. علاوه بر این آسیب‌های استخوانی رایج بالاتنه ( $P = 0.013$ )، آسیب‌های استخوانی رایج تنه ( $P = 0.003$ )، آسیب‌های استخوانی رایج پایین‌تنه ( $P < 0.001$ )، آسیب‌های عضلانی رایج تنه ( $P < 0.001$ )، آسیب‌های عضلانی رایج بالاتنه ( $P < 0.001$ )، آسیب‌های عضلانی رایج پایین‌تنه ( $P < 0.001$ )، آسیب‌های مفصلی رایج بالاتنه ( $P = 0.001$ )، آسیب‌های مفصلی رایج تنه ( $P < 0.001$ )، آسیب‌های مفصلی رایج پایین‌تنه ( $P < 0.001$ ) پس از اجرای پروتکل منتخب به میزان معنی داری کاهش یافته بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج حاکی از آن بود که اندام تحتانی بیش از سایر بخش‌های بدن نمونه‌های تحقیق حاضر در حین تمرین دچار آسیب‌دیدگی گردیده‌اند. همچنین دانشجویان شرکت‌کننده در برنامه منتخب آمادگی مقدماتی نسبت به برنامه رایج آمادگی مقدماتی احتمالاً کمتر در معرض آسیب هستند که این مطلب توجه بیشتر مسئولان رده‌بالای نظامی کشور را در به‌کارگیری برنامه منتخب آمادگی مقدماتی می‌طلبد.

**کلید واژه‌ها:** برنامه منتخب آمادگی مقدماتی، شیوع آسیب، دانشجویان دانشگاه علوم انتظامی امین

جعفر علی قادری<sup>\*۱</sup>

سید صدرالدین شجاع‌الدین<sup>۲</sup>

حسین میرباقری<sup>۱</sup>

حسین مهراییان<sup>۳</sup>

حمداالله هادی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری، گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم و فنون اداری و پشتیبانی، دانشگاه علوم انتظامی امین، تهران، ایران.  
<sup>۲</sup> دانشیار، گروه حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.  
<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری، گروه حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.  
<sup>۴</sup> استادیار، گروه تربیت‌بدنی، دانشکده علوم و فنون اداری و پشتیبانی، دانشگاه علوم انتظامی امین، تهران، ایران.

**\*نویسنده مسئول:**

جعفر علی قادری

تلفن: ۹۱۲۱۱۶۵۸۷۸ (+۹۸)

پست الکترونیک:

Ja.gnaderi@yahoo.com

## مقدمه

به سلامت جسمی نیروها نیز بستگی دارد [۱]. حضور آسیب در دوره‌های آموزش نظامی منجر به مشکلاتی برای سلامتی و در نتیجه آن درمان سرپایی، بستری شدن و ناتوانی نیروهای نظامی شده است [۳ و ۲]. در مطالعه‌ای نشان داده شده است که آسیب‌های

بر هیچ‌کس پوشیده نیست که نیروی انسانی یکی از ارزشمندترین ارکان سازمان‌های نظامی محسوب می‌شود و موفقیت یا ناکامی در مأموریت‌ها و عملیات علاوه بر تسلیحات و تکنولوژی گران‌قیمت،

نظامیان در حین تمرینات مقدماتی نظامی دچار آسیب دیدگی می‌شوند که فاکتورهایی از قبیل سن، نداشتن آمادگی جسمانی کافی، دویدن بیش از حد و مقدار بالای تمرینات در هفته در به وجود آمدن آسیب دیدگی سهیم‌اند [۱۴]. استیون و همکاران در سال ۲۰۱۰ با بررسی آسیب‌های رایج حین تمرینات بدنی پیشنهاد کردند که در زمان اجرای برنامه آمادگی از تمرینات چابکی استفاده کنید و از تمرین بیش از حد اجتناب کنید [۱۵].

همان‌طور که از پیشینه تحقیقات برمی‌آید مطالعات محدودی در این زمینه صورت گرفته است؛ اما تاکنون در خصوص دانشجویان تحقیقی صورت نگرفته است و به‌طور کلی هیچ‌کدام از تحقیقات اجرای برنامه ترکیبی (منتخب) آمادگی مقدماتی (تمرینات قدرتی، استقامتی، تنفسی، انعطاف‌پذیری و آموزش نظامی) را جهت کاهش آسیب‌های بدنی رایج بیان نکرده‌اند؛ بنابراین به دلیل اینکه مضرات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی آن قابل توجه می‌باشد، انتخاب و جایگزینی یک برنامه منتخب آمادگی مقدماتی که هم از نظر اقتصادی مقرون به‌صرفه باشد و هم اینکه کمترین میزان آسیب دیدگی را در برداشته باشد لازم و ضروری به نظر می‌رسد. از این‌رو تحقیق حاضر بنا بر مطالعات پیشین تأثیر اجرای برنامه منتخب آمادگی مقدماتی بر میزان شیوع آسیب‌های جسمانی رایج دانشجویان دانشگاه علوم انتظامی امین می‌باشد.

### مواد و روش‌ها

ماهیت تحقیق حاضر کاربردی و از نوع تحقیقات نیمه تجربی، آزمایشی در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری تحقیق حاضر را کلیه دانشجویان پسر مقدماتی سال ۱۳۸۹ دانشگاه علوم انتظامی امین تشکیل می‌دادند.

در ابتدا تأییدیه کمیته اخلاق دانشگاه اخذ گردید و تمامی نمونه‌ها رضایت‌نامه لازم (کتبی) برای انجام این پژوهش را امضاء نمودند. سپس فرم جمع‌آوری اطلاعات که از طریق آن سال ورود، سن، وزن، قد، میزان فعالیت بدنی، فعالیت‌های فوق برنامه، سابقه بیماری یا داروهای مصرف‌شده، وجود آسیب، ضربه یا جراحی در افراد مشخص می‌گردید، توسط متخصصین طب ورزشی و ارتوپدی مورد تأیید قرار گرفت و توسط آزمونگر به‌صورت مصاحبه حضوری تکمیل شد و شرایط سلامتی یا بیماری و آسیب دیدگی این افراد کنترل گردید.

معیارهای ورود به مطالعه نمونه‌ها شامل، دانشجویان مقدماتی ورودی سال ۸۹، تمایل به شرکت در پژوهش و پیگیری تمرینات، عدم مصرف داروی خوراکی (ضدالتهابی غیراستروئیدی) از یک هفته قبل از ورود به مطالعه، نداشتن سابقه ضربه، آسیب یا عمل جراحی و

فیزیکی به مدت ۲۹۴۳۵ روز در سال منجر به ازکارافتادگی می‌شود که میانگین مدت آسیب دیدگی برای هر آسیب برابر با ۱۳ روز بوده و نهایتاً ۹۵ درصد نظامیان به جایگاه خود بازمی‌گردند [۴]. همچنین تأثیر معناداری بر میزان آمادگی رزمی نیروها می‌گذارد، به‌طوری‌که یک شکستگی می‌تواند بیش از صد روز فعالیت فرد را مختل کند [۵]؛ لذا فرد به مدت موقت یا دائم دچار ازکارافتادگی می‌شود [۶]؛ که در این صورت سالانه میلیون‌ها دلار از بودجه‌های عملیاتی سیستم‌های نظامی هدر می‌رود [۷].

دوره‌های آموزش نظامی به‌منظور ایجاد آمادگی جسمانی در نیروهای نظامی بوده و نیروها از هیچ طریق دیگری نخواهند توانست توانایی‌های لازم را به‌منظور اجرای کارهای دشوار عملیاتی کسب کنند [۸]. هدف از برنامه‌های آمادگی جسمانی در دوره‌های آموزش نظامی، تقویت افراد است تا بتوانند وظایف محوله و مأموریت‌های خود را در هنگام جنگ یا مانور به‌خوبی انجام دهند [۶].

افراد که تازه وارد سیستم نظامی می‌شوند دارای درجات متفاوتی از آمادگی جسمانی و مهارت بدنی هستند، از طریق تمرینات آمادگی مقدماتی (آمادگی جسمانی و تمرینات نظامی) می‌توان پیشرفت تدریجی در آمادگی جسمانی آن‌ها به وجود آورد. از مزایای شرکت در این دوره‌ها می‌توان به بهبود فاکتورهایی از آمادگی جسمانی شامل: قدرت، استقامت، آمادگی قلبی عروقی، انعطاف‌پذیری و همچنین کاهش چاقی و درنهایت کاهش احتمال آسیب دیدگی اشاره کرد. این آموزش‌ها از نظر روانی نیز به کاهش تنش و اضطراب روزانه و افزایش سهم خواب عمیق کمک می‌کند [۹].

تمرینات فیزیکی حین آموزش نظامی علاوه بر داشتن منافع برای نظامیان ممکن است باعث بروز یکسری آسیب‌ها شود [۵]. در صورتی که همراه با تمرینات سخت باشد به گسترش ظرفیت و ویژگی‌های لازم و ضروری در نظامیان کمک می‌کند؛ ولی دنبال کردن کورکورانه این اهداف و نداشتن برنامه آموزشی جامع ممکن است شرایط لازم برای آمادگی رزمی نیروها مانند کارایی فیزیکی و سلامتی نیروها را به خطر بیندازد [۱۰].

برنامه آموزشی که خوب و جامع طراحی شده باشد می‌تواند فرد را به سلامت مطلوب رسانده و فرآیند آموزش کامل نخواهد شد مگر اینکه ارزشیابی شود [۱۱]. استراند در سال ۱۹۶۰ و پولک در سال ۱۹۹۴ بیان کردند که علت اصلی آسیب دیدگی در نظامیان آمریکایی نداشتن برنامه آمادگی جسمانی استاندارد بیان‌شده و بیشترین شیوعان در تمرینات آمادگی مقدماتی با تحمل وزن همچون دویدن دیده شده است [۱۳ و ۱۲].

کتون و همکاران در سال ۲۰۰۰ بیان کردند که نسبت بالایی از

جدول ۱: توصیف ویژگی‌های فردی آزمودنی‌های دو گروه

| گروه          | سن (سال)         | قد (سانتی‌متر)    | وزن (کیلوگرم)    |
|---------------|------------------|-------------------|------------------|
|               | $\bar{X} \pm SD$ | $\bar{X} \pm SD$  | $\bar{X} \pm SD$ |
| گروه تجربی    | $19/67 \pm 1/33$ | $176/83 \pm 4/94$ | $66/57 \pm 7/29$ |
| گروه کنترل    | $19/84 \pm 1/01$ | $176/30 \pm 4/43$ | $65/96 \pm 5/90$ |
| سطح معنی‌داری | ۰/۲۰۶            | ۰/۳۲۶             | ۰/۴۲۹            |

شکستگی در اندام تحتانی، BMI کمتر از ۳۰ که توسط متخصص بررسی گردیدند. در ضمن کلیه آزمودنی‌ها از نظر عوامل تأثیرگذار بر عدم هم‌راستایی اندام تحتانی که خود از علل آسیب‌دیدگی می‌باشد مورد بررسی قرار گرفتند که از این لحاظ هیچ‌یک از موارد فوق دیده نشد. معیارهای خروج نمونه‌ها از مطالعه نیز شامل عدم مراجعه منظم دانشجویان در جلسه تمرینی، آسیب‌دیدگی و عدم توانایی دانشجو به ادامه تمرین بوده است.

در نهایت بر اساس معیارهای ورود تعداد ۳۰۰ دانشجوی پسر مقدماتی سال ۱۳۸۹ دانشگاه علوم انتظامی امین با میانگین و انحراف استاندارد سن  $19/03 \pm 1/03$  سال، قد  $176/57 \pm 4/69$  سانتیمتر، وزن  $66/26 \pm 6/63$  کیلوگرم به صورت هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه تجربی (۱۵۰ نفر) و شاهد (۱۵۰ نفر) تقسیم شدند.

پس از هماهنگی با مسئولین دانشگاه علوم انتظامی امین و مصاحبه با کارشناسان تربیت بدنی و فرماندهان مجرب صف دانشجویی و انتخاب نمونه‌های تحقیق، پرسشنامه ثبت آسیب [۸] به منظور اندازه‌گیری میزان شیوع آسیب‌های پایین تنه، تنه و بالاتنه در اختیار نمونه‌ها قرار گرفت و محققان شخصاً با تک‌تک نمونه‌ها به صورت جداگانه به منظور پاسخگویی به سؤالات و توضیح مضمون هر سؤال حضوراً صحبت نمودند. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها دانشجویان به مدت ۸ هفته، سه روز در هفته به مدت یک ساعت و نیم برنامه منتخب آمادگی مقدماتی و رایج را اجرا نمودند و با اتمام مدت زمان پروتکل تمرینی دوباره پرسشنامه ثبت آسیب به منظور اندازه‌گیری میزان شیوع آسیب‌های جسمانی رایج پایین تنه، تنه و بالاتنه توسط محققان به صورت مصاحبه حضوری تکمیل شد.

برنامه منتخب آمادگی مقدماتی شامل تمرینات قدرتی، استقامتی، تنفسی و کششی با شدت، مدت و تکرار مشخص بود که در دانشکده آمادگی جسمانی ارتش آمریکا تهیه شده است [۱۶]. مدت هر جلسه تمرینی یک ساعت و نیم بود که ۱۰ دقیقه از زمان کلی هر جلسه به گرم کردن، ۲۰ دقیقه به تمرینات مقاومتی، ۱۵ دقیقه به تمرینات تنفسی و ۱۰ دقیقه به تمرینات کششی و ۵ دقیقه به سرد کردن و ۳۰ دقیقه به تمرینات نظامی اختصاص داشت. این راهنما توسط یک تیم ویژه‌ای از متخصصان فیزیولوژی، آمادگی

جسمانی و درمان‌های فیزیکی برای پیشگیری از آسیب‌های جسمی ناشی از آموزش‌های نظامی اولیه ارائه شده است [۱۶].

سپس با توجه به اینکه میانگین پیش‌آزمون هر دو گروه صفر بوده و همچنین با توجه به نتایج آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف که نشان‌دهنده توزیع نرمال داده‌ها بود و آزمون لون که نشان‌دهنده برابری واریانس‌ها بود برای مقایسه پس‌آزمون متغیرها در دو گروه از آزمون t مستقل در سطح معناداری  $0/05 \leq P$  استفاده گردید. تمامی تجزیه و تحلیل‌های آماری این پژوهش با استفاده از نرم افزار SPSS ۱۸ انجام شد.

### یافته‌ها

داده‌های جدول ۱ نشان می‌دهد که آزمودنی‌های دو گروه تحقیق از لحاظ ویژگی‌های دموگرافیک و فیزیکی، در شرایط پایه همسان بودند و اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند.

نتایج نشان داد که در گروه تمرینات آمادگی مقدماتی رایج اندام تحتانی با  $54/61$  درصد بیش از سایر بخش‌های بدن نمونه‌های تحقیق حاضر در حین تمرین دچار آسیب‌دیدگی گردیده‌اند و آسیب‌های عضلانی با  $63/13$  درصد بیش از سایر بخش‌ها حین تمرین در معرض آسیب‌دیدگی بوده است. همچنین اندام تحتانی با  $57/41$ ،  $43/95$ ،  $57/64$ ،  $56/56$  درصد به ترتیب بیشترین فراوانی را در آسیب‌های استخوانی، پوستی، عضلانی و مفصلی در حین تمرین به خود اختصاص داده است.

. علاوه بر این آسیب‌های استخوانی رایج بالاتنه ( $P = 0/013$ )، آسیب‌های استخوانی رایج تنه ( $P = 0/003$ )، آسیب‌های استخوانی رایج پایین تنه ( $P < 0/001$ )، آسیب‌های عضلانی رایج بالاتنه ( $P < 0/001$ )، آسیب‌های عضلانی رایج تنه ( $P < 0/001$ )، آسیب‌های عضلانی رایج پایین تنه ( $P < 0/001$ )، آسیب‌های مفصلی رایج بالاتنه ( $P < 0/001$ )، آسیب‌های مفصلی رایج تنه ( $P < 0/001$ )، آسیب‌های مفصلی رایج پایین تنه ( $P < 0/001$ ) پس از اجرای پروتکل منتخب به میزان معنی‌داری کاهش یافته بود. میانگین و انحراف استاندارد و همچنین نتایج آزمون t مستقل در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲: مقایسه میانگین تعداد آسیب‌های استخوانی، عضلانی و مفصلی رایج در دو گروه بعد از فعالیت ورزشی

| متغیر             | گروه  | $\bar{X} \pm SD$  | df  | t     | P       |
|-------------------|-------|-------------------|-----|-------|---------|
| آسیب‌های استخوانی | تجربی | $0.5 \pm 0.25$    | 298 | -2/50 | 0/013   |
| رایج بالاتنه      | کنترل | $0.22 \pm 0.77$   |     |       |         |
| آسیب‌های استخوانی | تجربی | $0.1 \pm 0.16$    | 298 | -2/97 | 0/003   |
| رایج تنه          | کنترل | $0.22 \pm 0.83$   |     |       |         |
| آسیب‌های استخوانی | تجربی | $0.4 \pm 0.29$    | 298 | -5/08 | < 0/001 |
| رایج پایین تنه    | کنترل | $0.59 \pm 1/28$   |     |       |         |
| آسیب‌های عضلانی   | تجربی | $0.29 \pm 1/08$   | 298 | -5/97 | < 0/001 |
| رایج بالاتنه      | کنترل | $5/56 \pm 10/75$  |     |       |         |
| آسیب‌های عضلانی   | تجربی | $0.37 \pm 1/10$   | 298 | -7/08 | < 0/001 |
| رایج تنه          | کنترل | $7/40 \pm 12/09$  |     |       |         |
| آسیب‌های عضلانی   | تجربی | $0.71 \pm 1/52$   | 298 | -8/54 | < 0/001 |
| رایج پایین تنه    | کنترل | $17/64 \pm 24/22$ |     |       |         |
| آسیب‌های مفصلی    | تجربی | $0.1 \pm 0.11$    | 298 | -3/45 | 0/001   |
| رایج بالاتنه      | کنترل | $0.34 \pm 1/15$   |     |       |         |
| آسیب‌های مفصلی    | تجربی | $0.07 \pm 0/41$   | 298 | -3/77 | < 0/001 |
| رایج تنه          | کنترل | $2/54 \pm 8/01$   |     |       |         |
| آسیب‌های مفصلی    | تجربی | $0.21 \pm 1/05$   | 298 | -4/90 | < 0/001 |
| رایج پایین تنه    | کنترل | $3/76 \pm 8/79$   |     |       |         |

## بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌ها و آزمون فرضیه‌های تحقیق نتایج نشان داد که در گروه تمرینات آمادگی مقدماتی رایج اندام تحتانی بیش از سایر بخش‌های بدن نمونه‌های تحقیق حاضر در حین تمرین دچار آسیب‌دیدگی گردیده‌اند و عضلات بیش از سایر بخش‌ها حین تمرین در معرض آسیب‌دیدگی بوده‌اند. همچنین اندام تحتانی بیشترین فراوانی را در آسیب‌های استخوانی، پوستی، عضلانی و مفصلی در حین تمرین به خود اختصاص داده است که با مطالعات شوز [۱۷]، نجفی مهری و همکاران [۱۸]، هیر [۱۹] هم‌خوانی دارد. شوز در یک مطالعه توصیفی-مقطعی به بررسی حوادث منجر به نقص عضو در نیروهای نظامی مراجعه‌کننده به کمیسیون عالی پزشکی پرداخت و نتایج نشان داد که شایع‌ترین محل ضایعات در اندام تحتانی است [۱۷]. نجفی مهری و همکارانش در مطالعه‌ای با عنوان همه‌گیرشناسی آسیب‌های جسمانی ناشی از دوره تمرینات نظامی بیان کرد که بیشترین ناحیه آسیب‌دیده در مصدومان، در اندام تحتانی (ناحیه مچ و کف پا) بود [۱۸].

هیر در تحقیقی طی یک سال دوره آموزش نظامی در دانشکده افسری، وضعیت آسیب‌های فیزیکی افسران را مورد ارزیابی قرار دادند. نظامیانی که مورد بررسی قرار گرفتند ۹۱ درصد مرد بودند و دامنه سنی ۱۸-۲۶ سال داشتند. آسیب‌های فیزیکی در این تحقیق توسط پزشکان مسئول در کلینیک‌های نظامی ثبت گردیدند.

از نظر محل آسیب فیزیکی، ۸۵ درصد آسیب‌ها در اندام تحتانی اتفاق افتاد [۱۹]. که از دلایل احتمالی آن می‌توان به درگیری و استفاده بیشتر از اندام تحتانی در تمرینات آمادگی مقدماتی با تحمل وزن از قبیل دویدن، پیاده‌روی، کوه‌پیمایی و خصوصاً رژه و همچنین به‌کارگیری بیشتر سیستم عضلانی نسبت به سایر سیستم‌ها از جمله استخوانی دانست.

همچنین نتایج نشان داد، برنامه تمرینی منتخب آمادگی مقدماتی به‌عنوان یک روش تمرینی مناسب سبب کاهش آسیب‌های استخوانی، عضلانی و مفصلی رایج بالاتنه، تنه و پایین تنه در دانشجویان دانشگاه علوم انتظامی امین می‌شود؛ که با مطالعات ناپیک و همکاران [۲۰]، ناپیک و همکاران [۲۱] هم‌سو است.

ناپیک و همکاران در بررسی تأثیر برنامه کاهش آسیب بر میزان آسیب‌های سربازان دانشکده مهمات ارتش آمریکا سربازان دانشکده را در شروع دوره تحصیلی به دو گروه برنامه رایج و برنامه مداخله‌ای چندگانه (برنامه آمادگی جسمانی منتخب، آموزش کنترل آسیب و سیستم ثبت آسیب) تقسیم و به مدت هشت هفته تمرین دادند. نتایج نشان داد برنامه مداخله‌ای چندگانه کاهش معنی‌داری را در میزان آسیب سربازان به وجود می‌آورد [۲۰].

ناپیک و همکاران در بازنگری مطالعات مربوط به تمرینات آمادگی جسمانی ارتش آمریکا و خطر بروز آسیب بیان کردند که خطر بروز آسیب در میان سربازان با برنامه آمادگی رایج نسبت به سربازان با

برنامه آمادگی منتخب بیشتر بود [۲۱].

تحقیقات نشان می‌دهند که اختلاف وسیع موجود در میزان آسیب‌ها تا حد زیادی به عوامل خطر از جمله: سطح پایین آمادگی جسمانی نیروها در شروع دوره، تاریخچه صدمات قبلی، میزان بالای ورزش‌های هفتگی و دویدن در مسافت‌های طولانی مربوط می‌شود. همچنین نشان داده شده که افزایش میزان مسافت دویده شده در تمرینات باعث افزایش بروز آسیب‌های اسکلتی-عضلانی می‌شود و دویدن تدریجی و کاهش مسافت دویدن از میزان بروز صدمات می‌کاهد [۲۵ و ۲۲]. همچنین تمرینات نظامی چنانچه آهسته و با پیشرفت تدریجی موجب تقویت عضلات و مفاصل شوند، عوارضی از قبیل آسیب دیسک، درد پشت و دردهای مفاصل به دلیل افزایش تون عضلانی کمتر خواهد بود و در نتیجه آسیب‌پذیری بدن از طریق تمرینات اصولی کاهش می‌یابد [۱۶]. و در آخر می‌توان گفت که استاندارد نبودن تمرینات رایج از دلایل احتمالی اختلاف دو برنامه است.

در بررسی مطالعات نزدیک به موضوع پژوهش حاضر پوپاویک و همکاران در مطالعه‌ای در ارتش آمریکا، این فرضیه را که وجود یک دوره استراحت در بین هفته‌های اول آموزش پایه در ارتش، منجر به کاهش شکستگی‌ها و آسیب‌های همراه ناشی از فشار زیاد می‌گردد، مورد ارزیابی قرار دادند. به این منظور، تعداد ۶ گروهان مرد را که تحت آموزش‌های پایه ارتش قرار داشتند به مدت ۸ هفته مورد پیگیری و بررسی قرار دادند. دو گروهان طبق برنامه نظامی معمول قرار گرفتند. (گروه کنترل)، دو گروهان با افزایش برنامه دوندگی در روز مواجه شدند. (گروه ۳)، دو گروهان دیگر نیز تحت مداخله موردنظر این مطالعه (یک هفته استراحت از دوندگی در طی هفته‌های دوم یا سوم و یا چهارم از آموزش نظامی) قرار گرفتند. (گروه ۲).

در مجموع میزان شکستگی ناشی از تمرین زیاد در گروهی که تحت دوره استراحت بین دوره آموزشی بودند ۸-۳ آسیب در هر ۱۰۰ نظامی بود و میزان این نوع شکستگی در دو گروهان بدون مداخله ۷-۲ آسیب در هر ۱۰۰ نظامی گزارش گردید. میزان کل آسیب‌های فیزیکی در گروه با مداخله استراحت ۳۵-۱۸ آسیب در هر ۱۰۰ نظامی و در گروه‌های بدون مداخله، ۲۹-۱۸ آسیب در هر ۱۰۰ نظامی بود [۲۳].

در مجموع تحقیقات انجام شده بیشتر به بررسی میزان شیوع آسیب‌های ناشی از دوره تمرینات نظامی رایج پرداخته‌اند. لیکن پیش از این اشاره گردید که تمرینات نظامی معمولاً با عوارضی نیز همراه است. عمده این عوارض آسیب‌دیدگی‌های فیزیکی است که می‌تواند به پیامدهای گوناگونی بیانجامد. عواملی همچون طول

مدت آموزش نظامی، توزیع، شدت و نوع آموزش‌های نظامی در طول این مدت، وجود دوره‌های استراحت در فاصله آموزش نظامی و پارامترهای ورزشی (تعداد، تکرار، زمان و شدت) که می‌تواند در آمادگی جسمانی اصلاح شود در ایجاد آسیب‌های فیزیکی نیروهای مورد تعلیم تأثیر به سزایی داشته است [۲۴]. افرادی که تازه وارد سیستم نظامی می‌شوند دارای درجات متفاوتی از آمادگی جسمانی و مهارت‌های بدنی هستند. از طریق تمرینات نظامی پایه می‌توان پیشرفت تدریجی در آمادگی جسمی آن‌ها به وجود آورد. برنامه تمرینات نظامی پایه که به منظور آماده‌سازی جسمی نیروها اجرا می‌شود، شامل تمرینات بدنی و برخورد‌های بدنی است. برنامه استاندارد باید وجود داشته باشد که عواملی همچون شدت، مدت، فرکانس تمرین و برخی از فاکتورهای فردی مانند، سن، جنس، زمان شروع و آمادگی جسمانی را مدنظر داشته باشد. این برنامه باید از نظر پیشرفت تدریجی و شدت فعالیت طوری طراحی شده باشد که قدرت، استقامت، هماهنگی و مهارت‌های پایه نظامی مانند دویدن، پریدن، حمل کردن و خزیدن را تقویت کند و در نتیجه منجر به کاهش آسیب دیدن نیروهای نظامی شود [۲۵ و ۱].

نتایج این پژوهش نشان داد که انجام تمرینات منتخب توسط دانشجویان کاملاً امکان‌پذیر و راحت می‌باشد؛ بنابراین می‌توان گفت که احتمالاً دانشجویان شرکت‌کننده در برنامه منتخب آمادگی مقدماتی نسبت به برنامه رایج آمادگی مقدماتی کمتر در معرض آسیب هستند که این مطلب توجه بیشتر مسئولان رده بالای نظامی کشور را در به کارگیری برنامه منتخب آمادگی مقدماتی جهت کاهش آسیب‌های رایج دانشجویان علوم انتظامی می‌طلبد. از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به جنسیت اشاره کرد، لذا محققین پیشنهاد می‌کنند این پژوهش در جامعه دختران نیز انجام شود. همچنین استفاده صرف از پرسشنامه نیز می‌تواند از محدودیت‌های این پژوهش باشد و پیشنهاد می‌شود تحقیقی مشابه با هدف اندازه‌گیری و مقایسه فاکتورهای آمادگی جسمانی، به عنوان یکی از عوامل دخیل در بروز آسیب انجام شود.

### تشکر و قدردانی

در پایان از معاونت پژوهش دانشگاه علوم انتظامی امین جهت انجام حمایت مالی از این طرح نهایت تشکر و قدردانی را دارم. همچنین از آزمودنی‌های شرکت‌کننده در مطالعه حاضر و فرماندهی دانشجویی دانشگاه علوم انتظامی امین که در اجرای این طرح نهایت همکاری را مبذول داشتند، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

منابع

1. Wijk J. [Physical culture, sports, and military preparedness: on the upswing in physical education and public health in Sweden during World War II]. *Hist Tidskr* 2001; 655-86.
2. Smith GS, Dannenberg AL, Amoroso PJ. Hospitalization due to injuries in the military. Evaluation of current data and recommendations on their use for injury prevention. *Am J Prev Med* 2000; 18: 41-53.
3. Songer TJ, LaPorte RE. Disabilities due to injury in the military. *Am J Prev Med* 2000; 18: 33-40.
4. Lauder TD, Baker SP, Smith GS, Lincoln AE. Sports and physical training injury hospitalizations in the army. *Am J Prev Med* 2000; 18: 118-28.
5. Jones BH. Atlas of injuries in the United States Armed Forces. *Mil Med* 1999.
6. Knapik J, Ang P, Reynolds K, Jones B. Physical fitness, age, and injury incidence in infantry soldiers. *J Occup Environ Med* 1993; 35: 598-603.
7. Trone DW, Villasenor A, Macera CA. Negative first-term outcomes associated with lower extremity injury during recruit training among female Marine Corps graduates. *Mil Med* 2007; 172: 83-9.
8. Fakourian A, Azarbaijani M, Peeri M. Effect a period of selective military training on physical fitness, body mass index, mental health and mood in officer students. *HBI Journals* 2012; 10: 17-27. )Persian(
9. Gruhn J, Leggat P, Muller R. Injuries presenting to Army physiotherapy in north Queensland, Australia. *Mil Med* 1999; 164: 145-52.
10. Billings CE. Epidemiology of injuries and illnesses during the United States Air Force Academy 2002 Basic Cadet Training program: documenting the need for prevention. *Mil Med* 2004; 169: 664-70.
11. Engin E, Cam O. Effect of self-awareness education on the self-efficacy and sociotropy-autonomy characteristics of nurses in a psychiatry clinic. *Arch Psychiatr Nurs* 2009; 23: 148-56.
12. Astrand I. Aerobic work capacity in men and women with special reference to age. *Acta physiologica Scandinavica Supplementum* 1960; 49: 1-92.
13. Pollock ML, Garzarella L, deHoyos D, Brechue W, Beekley M, Werber G, et al. The cross-validation of the United States Air Force submaximal cycle ergometer test to estimate aerobic capacity: DTIC Document 1994.
14. Kaufman KR, Brodine S, Shaffer R. Military training-related injuries: surveillance, research, and prevention. *Am J Prev Med* 2000; 18: 54-63.
15. Bullock SH, Jones BH, Gilchrist J, Marshall SW. Prevention of physical training-related injuries recommendations for the military and other active populations based on expedited systematic reviews. *Am J Prev Med* 2010; 38: S156-81.
16. DeKoning B. Recruit medicine. Borden Institute, Walter Reed Army Medical Center 2006.
17. Gilchrist J, Jones B, Sleet DA, Kimsey C. Exercise-related injuries among women: strategies for prevention from civilian and military studies. *MMWR* 2000; 49: 15-33.
18. Najafi Mehri S, Sadeghian M, Tayyebi A, AA KZ, Asgari A. Epidemiology of physical injuries resulted from military training course. *MilMed J* 2010; 12: 89-92.
19. Heir T. Musculoskeletal injuries in officer training: one-year follow-up. *Mil Med* 1998; 163: 229-33.
20. Knapik JJ, Bullock SH, Toney E, Wells J, Hoedekerke E, Jones B. Influence of an injury reduction program on injury and fitness outcomes among soldiers. *Inj Prev* 2004; 10: 37-42.
21. Knapik JJ, Rieger W, Palkoska F, Van Camp S, Darakjy S. United States Army physical readiness training: rationale and evaluation of the physical training doctrine. *J Strength Cond Res* 2009; 23: 1353-62.
22. Taanila H, Suni J, Pihlajamaki H, Mattila VM, Ohrankammen O, Vuorinen P, et al. Aetiology and risk factors of musculoskeletal disorders in physically active conscripts: a follow-up study in the Finnish Defence Forces. *BMC Musculoskelet Disord* 2010; 11: 146.
23. Popovich RM, Gardner JW, Potter R, Knapik JJ, Jones BH. Effect of rest from running on overuse injuries in army basic training. *Am J Prev Med* 2000; 18: 147-55.
24. Gilchrist J, Jones B, Sleet DA, Kimsey C. Exercise-related injuries among women: strategies for prevention from civilian and military studies. *MMWR* 2000; 49: 15-33.
25. Molloy JM, Feltwell DN, Scott SJ, Niebuhr DW. Physical training injuries and interventions for military recruits. *Mil Med* 2012; 177: 553-8.

