

همه گیری شناسی آسیب های جسمانی ناشی از دوره تمرینات نظامی

سهیل نجفی مهری^{*} MSc، مجید صادقیان^۱ MSc، علی طیبی^۱ MSc، علی اکبر کریمی زارچی^۲ PhD، علیرضا عسگری^۳ PhD

*دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (ت)، تهران، ایران

^۱دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (ت)، تهران، ایران

^۲مرکز تحقیقات بهداشت و "دانشکده پزشکی"، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (ت)، تهران، ایران

^۳مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزش، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (ت)، تهران، ایران

چکیده

اهداف: هدف از انجام این پژوهش، بررسی میزان بروز آسیب های فیزیکی و عوامل ایجادکننده آنها حین دوره تمرینات آمادگی جسمانی در نیروهای نظامی تحت آموزش بود.

روش ها: در این پژوهش توصیفی گذشته نگر با روش سرشماری، ۵۵۵۹ نیروی رسمی که طی سه سال آموزشی (شهریور ۱۳۸۳ تا شهریور ۱۳۸۶) در سه پادگان آموزشی دوره آموزش نظامی را گذرانده بودند، به عنوان نمونه مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعات توسط پرسش نامه محقق ساخته از پرونده ها و مستندات موجود براساس سیستم طبقه بندی بیماری ها جمع آوری، کدگذاری و توسط نرم افزار SPSS 15 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته ها: بیشترین میزان وقوع مربوط به آسیب های اسکلتی - عضلانی (۹۶/۲٪) و شایع ترین نوع آسیب اسکلتی - عضلانی آسیب های سطحی (۴۲/۱٪) بود. همچنین بیشترین ناحیه آسیب دیده در مصدومان، اندام تحتانی در ناحیه مچ پا (۲۷/۶٪) بود. بیشترین آسیب ها در سالن ورزشی (۲۳/۸٪) رخ داده بود. میزان شیوع کل آسیب های مورد نظر حین تمرینات نظامی به ترتیب، سال اول (۴/۹٪)، سال دوم (۲/۵٪) و سال سوم (۳/۲٪) بود. شایع ترین علت وقوع آسیب حین دوره آموزش نظامی، لغزیدن یا زمین خوردن (۳۳/۵٪) حین فعالیت های آموزشی بود.

نتیجه گیری: مهم ترین علت مراجعه به درمانگاه و شایع ترین نوع آسیب های فیزیکی در نیروهای نظامی حین تمرینات نظامی آسیب های اسکلتی - عضلانی است. پیشگیری اولین گام برای کاهش حوادث ترومایی محسوب می شود.

کلیدواژه ها: آسیب، تمرینات فیزیکی، نیروهای نظامی، همه گیری شناسی

Epidemiology of physical injuries resulted from military training course

Najafi Mehri S. * MSc, Sadeghian M. ¹ MSc, Tayyebi A. ¹ MSc, Karimi Zarchi A. A. ² PhD, Asgari A. R. ³ PhD

*Faculty of Nursing, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

¹Faculty of Nursing, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

²"Health Research Center" & "Faculty of Medicine", Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³Sport Physiology Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Aims: This study was conducted to assess the prevalence rate and causes of physical injuries among trainee personnel during the physical fitness practices course.

Methods: In this retrospective-descriptive study, 5559 formal personnel who were trained in the three educational garrisons during the last three educational years (September 2005 to September 2007) were selected by census method and were analyzed as the sample of this study. Using a researcher-made questionnaire from the present records and documents based on diseases classification system, the data were collected, codified and finally analyzed by SPSS 15 software.

Results: Most of injuries were musculoskeletal injuries (96.2%) and the most common type of injuries was superficial injuries (42.1%). The most often injured body area was the ankle and foot area (27.6%). Most injuries had been happened in sport hall (23.8%). The prevalence rate of given injuries during military training were the first (4.9%), second (2.5%) and third (3.2%) years. the most common causes of injury during the military training were slipping or falling during training activities (33.5%).

Conclusion: Musculoskeletal injuries were the major cause of referring to clinic and the most prevalence type of physical injuries in military personnel during the military trainings. Prevention is considered as the first step toward reducing the traumatic events.

Keywords: Injury, Physical Training, Military Personnel, Epidemiology

مقدمه

از گذشته تاکنون، آمادگی جسمی نظامیان، نقش مهمی در پیروزی یا شکست داشته است [۱]. هدف مهم تمرینات بدنی، کسب و نگهداری آمادگی عملی است. آمادگی کامل، باید شامل فعالیت‌های بدنی و بدن‌سازی افراد باشد تا بتوانند تحت هر شرایط آب و هوایی و محیطی عمل کنند. از ترکیب تمریناتی که باعث توسعه و مهارت‌های بدنی می‌شوند و بدن‌سازی‌هایی که قدرت و استقامت را افزایش می‌دهند، آمادگی جسمانی به‌وجود می‌آید. برای هر نظامی، درجه‌ای از آمادگی جسمی لازم است که آن را فقط می‌توان از طریق انجام فعالیت‌های بدنی به‌دست آورد [۲].

هدف برنامه‌های آمادگی جسمانی، تقویت افراد است تا بتوانند وظایف محوله و ماموریت‌های خود را در هنگام جنگ یا مانور، به‌خوبی انجام دهند. بنابراین دوره‌های آموزش نظامی به‌منظور ایجاد آمادگی جسمی در نیروهای نظامی، در زمان صلح به‌کار می‌رود و نیروهای نظامی از هیچ طریق دیگری نمی‌توانند خود را برای شرکت در کارهای دشوار عملیاتی آماده کنند [۲]. از مزایای شرکت در دوره‌های آموزش نظامی، می‌توان به بهبود توان عضلانی، آمادگی قلبی-تنفسی، دفع مواد زائد بدن، کنترل چاقی و کاهش احتمال آسیب‌پذیری اشاره نمود. این آموزش‌ها از نظر روانی نیز به کاهش تنش و اضطراب روزانه و افزایش سهم خواب عمیق کمک می‌کند [۳].

تمرینات فیزیکی حین دوره آموزش نظامی، علاوه بر داشتن منافع برای کارکنان نظامی، ممکن است باعث بروز یک‌سری آسیب‌ها شود. با افزایش میزان تمرینات فیزیکی، خطر بروز صدمات نیز افزایش می‌یابد [۴]. انجام تمرینات فیزیکی سخت، به گسترش ظرفیت و ویژگی‌های لازم و ضروری در نیروهای نظامی کمک می‌کند؛ ولی دنبال کردن کورکورانه این اهداف، ممکن است شرایط لازم برای آمادگی رزمی نیروها، مانند کارایی فیزیکی و سلامتی نیروها را به‌خطر بیندازد [۵]. پارامترهای ورزشی (تعداد، تکرار، زمان، شدت) که می‌تواند در آمادگی جسمانی اصلاح شوند، در میزان بروز صدمات نیز موثرند [۶]. سه تا چهار جلسه تمرین در هفته، با در نظر داشتن تناوب‌های استراحت (یک روز در میان)، مشکلات برنامه‌ریزی تمرینی را کاهش می‌دهد. خطر بروز صدمات ارتوپدی با افزایش جلسات، تکرار و مدت تمرین بیشتر می‌شود؛ یعنی تکرارهای بیشتر با تعداد صدمات بیشتر، رابطه دارد [۷]. تمرینات بیش از حد نیروهایی که در معرض خطر قرار دارند، مثل آنهایی که سطح سازگاری‌شان حد متوسط یا زیر حد متوسط است، علت اصلی و اولیه میزان بالای آسیب در آنها است. احتمالاً برای کارآموزانی که بیش از اندازه تمرین می‌کنند، مثلاً با کاهش دادن مسافت دویدن آنها، نه‌تنها خطر بروز صدمات و فرسایش آنها کاهش می‌یابد، بلکه باعث افزایش سطح کارایی فیزیکی آنها نیز می‌شود.

آسیب‌های فیزیکی تاثیر معنی‌داری بر میزان آمادگی رزمی نیروها

دارد؛ مثلاً شکستگی می‌تواند بیش از ۱۰۰ روز فعالیت فرد را مختل کند [۴]. لذا، هر آسیب فیزیکی که در نیروهای نظامی اتفاق می‌افتد، می‌تواند منجر به از کار افتادگی دائمی یا موقت فرد شود [۲]. نتایج مطالعه‌ای نشان می‌دهد که شایع‌ترین علل مراجعه به درمانگاه پادگان‌های آموزشی، ناشی از آسیب‌های فیزیکی (۷۲٪) است و شایع‌ترین نوع آسیب‌های فیزیکی، آسیب‌های عضلانی-اسکلتی است [۸]. در دپارتمان طب فیزیکی ارتش ایالات متحده، تحقیقی روی ۴۲۰-۱۲۰ پرونده بیماران بستری، ناشی از آسیب فیزیکی انجام شده است که از این تعداد بیماران، ۱۱٪ آسیب‌های فیزیکی، ناشی از ورزش‌های مختلف یا آموزش‌های فیزیکی بوده است. در این مطالعه نیز بیشترین محل آسیب‌دیدگی، زانو و پس از آن مچ پا گزارش شده است. از نظر نوع آسیب‌دیدگی، ۳۳٪ افراد دچار شکستگی، ۲۴٪ دچار کشیدگی و پیچ‌خوردگی، ۱۵٪ دچار جابه‌جایی مفصلی و ۵٪ نیز دچار آسیب‌های داخل جمجمه‌ای شده‌اند [۹].

آسیب‌های فیزیکی، نه‌تنها تاثیر شدیدی بر میزان توانایی و آمادگی رزمی نیروهای نظامی در انجام ماموریت‌های آتی آنها دارد؛ بلکه سالانه میلیون‌ها دلار از بودجه‌های عملیاتی سیستم‌های نظامی را مصرف می‌کند. آگاهی از میزان شیوع آسیب‌های حین آموزش و علل به‌وجود آورنده آنها، می‌تواند برای تهیه برنامه‌های پیشگیری از صدمات حین آموزش و اصلاح برنامه‌های آموزشی، سودمند باشد. بدین ترتیب، از بروز مشکلات ناشی از این صدمات مانند کاهش توان رزمی و از کار افتادگی نیروها و هزینه‌های سنگین بهداشتی-درمانی در سطح نیروها پیشگیری می‌شود [۴]. هدف از انجام این پژوهش، بررسی میزان بروز آسیب‌های فیزیکی و عوامل ایجادکننده آسیب، طی دوره تمرینات نظامی در نیروهای نظامی رسمی نیروی زمینی بود.

روش‌ها

در این پژوهش توصیفی-گذشته‌نگر، ۵۵۵۹ نیروی پایور از شهرپور ۱۳۸۳ تا شهریور ۱۳۸۶ در سه پادگان آموزشی منتخب نظامی که دوره آموزش نظامی را گذرانده بودند، با روش نمونه‌گیری سرشماری انتخاب شدند.

پس از دریافت معرفی‌نامه رسمی، با مراجعه به هر یک از مراکز آموزشی، نسبت به جمع‌آوری اطلاعات اقدام شد. از فرم اطلاعات دموگرافیک و چک‌لیست آسیب‌ها برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد. چک‌لیست براساس طبقه‌بندی استاندارد ICD10 طراحی شده و شامل نوع آسیب، کد آسیب و ناحیه وقوع آسیب در بدن بود. با مراجعه به بایگانی مراکز بهداشتی مراکز آموزشی، اطلاعات موجود در فرم‌های شرح حوادث افراد که توسط پزشکان عمومی هر مرکز تایید شده بود، در فرم اطلاعات دموگرافیک و چک‌لیست ثبت شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 15 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

همه گیری شناسی آسیب های جسمانی ناشی از دوره تمرینات نظامی ۹۱

جدول ۳) توزیع فراوانی مطلق و نسبی مصدومان بر حسب گروه آسیب

نسبی	مطلق	کد ICD10	فراوانی - ↓ منطقه آسیب
۹۶/۲	۱۷۸	(S00-T14)	اسکلتی - عضلانی
۲/۸	۵	(S02,S06,S07)	جمجمه
۰/۵	۱	(S21,S27,S31,S36)	نافذ
۰/۵	۱	(W99)	محیطی
۱۰۰	۱۸۵		مجموع

بیشترین درصد وقوع، مربوط به آسیب های اسکلتی - عضلانی (۹۶/۲٪) و کمترین درصد وقوع، مربوط به آسیب های نافذ و محیطی (۰/۵٪) بود (جدول ۳). از میان آسیب های اسکلتی - عضلانی، درصد آسیب های سطحی (کوفتگی، ضرب دیدگی و غیره) ۴۲/۱٪ و آسیب های چند قسمتی ۰/۶٪ بود.

جدول ۴) توزیع فراوانی مطلق و نسبی مصدومان بر حسب عامل ایجاد کننده

نسبی	مطلق	فراوانی - ↓ عامل ایجاد
۳۳/۵	۶۲	لغزیدن یا زمین خوردن
۱۶/۸	۳۱	تمرینات ورزشی رزمی
۱۶/۲	۳۰	سقوط از ارتفاع
۱۰/۸	۲۰	برخورد با اشیاء
۹/۷	۱۸	تمرینات ورزشی غیر رزمی
۷	۱۳	اصابت اجسام
۵	۹	تصادف خودرویی
۰/۵	۱	خود زنی و دگر زنی
۰	۰	خودکشی
۰/۵	۱	سایر موارد
۱۰۰	۱۸۵	مجموع

شایع ترین عامل ایجاد کننده آسیب حین دوره آموزش نظامی، لغزیدن یا زمین خوردن (۳۳/۵٪) حین تمرینات فیزیکی مثل رزم انفرادی و فعالیت های آمادگی جسمانی (دویدن، پیاده روی، کوهپیمایی) و کمترین عامل وقوع آسیب ها، خود زنی و دگر زنی ۰/۵٪ بود (جدول ۴). در مجموع، میزان شیوع آسیب های ناشی از دوره تمرینات نظامی در سه سال مورد مطالعه ۴/۹٪ در سال اول، ۲/۵٪ در سال دوم و ۳/۲٪ در سال سوم بود.

بحث

توزیع فراوانی آسیب های اتفاق افتاده حین دوره های آموزش نظامی نشان داد که "آسیب های اسکلتی - عضلانی" شایع ترین نوع آسیب ناشی از تمرینات نظامی بودند. طبق بررسی سیستم نظارت پزشکی وزارت دفاع ایالات متحده، آسیب های اسکلتی - عضلانی، تنها علت

نتایج

میانگین سن مصدومان حین دوره های آموزش نظامی ۲۲/۱±۲/۲ سال (دامنه ۱۹ تا ۳۱ سال) بود. متغیرهای کمی وزن، قد و BMI در اکثر پرونده های پزشکی مصدومان ثبت نشده بودند، بنابراین از نظر آماری قابل استناد نبود. ۹۶/۸٪ مصدومان، سابقه آسیب قبلی نداشتند. بیشترین آسیب ها به ترتیب در سالن ورزشی (۲۳/۸٪) و میدان موانع (۱۴/۱٪) و کمترین آنها در میدان تیر (۲/۲٪) و استخر (۱/۶٪) رخ داده بود (جدول ۱).

جدول ۱) توزیع فراوانی مطلق و نسبی مصدومان بر حسب مکان وقوع آسیب

نسبی	مطلق	فراوانی - ↓ مکان وقوع
۲۳/۸	۴۴	سالن ورزشی
۱۴/۱	۲۶	میدان موانع
۱۳	۲۴	محوطه اردوگاه
۱۲/۴	۲۳	ساختمان آسایشگاه
۱۰/۸	۲۰	محوطه عمومی مرکز آموزشی
۹/۷	۱۸	کلاس رزم انفرادی
۸/۱	۱۵	میدان صبحگاه
۴/۳	۸	کلاس جنگ افزار شناسی
۲/۲	۴	میدان تیر و انفجارات
۱/۶	۳	استخر
۱۰۰	۱۸۵	مجموع

جدول ۲) توزیع فراوانی مطلق و نسبی مصدومان بر حسب ناحیه آسیب دیده

نسبی	مطلق	کد ICD10	فراوانی - ↓ ناحیه آسیب دیده
۱۷/۳	۳۲	(S00-S09)	سر
۰/۵	۱	(S10-S19)	گردن
۰/۵	۱	(S20-S29)	قفسه سینه
۴/۳	۸	(S30-S39)	شکم - کمر - لگن
۵/۴	۱۰	(S40-S49)	شانه و بازو
۸/۷	۱۶	(S50-S59)	آرنج و ساعد
۱۴/۶	۲۷	(S60-S69)	مچ دست و دست
۱/۱	۲	(S70-S79)	ران و هیپ
۱۷/۸	۳۳	(S80-S89)	زانو و ساق پا
۲۷/۶	۵۱	(S90-S99)	مچ پا و پا
۲/۲	۴	(T00-T07)	چند قسمت بدن
۱۰۰	۱۸۵		مجموع

بیشترین ناحیه آسیب دیده در مصدومان، ناحیه مچ پا و کف پا (۲۷/۶٪) و کمترین ناحیه آسیب دیده ناحیه گردن (۰/۵٪) و قفسه سینه (۰/۵٪) بود (جدول ۲).

وجود، شایع‌ترین ناحیه آسیب دیده، اندام تحتانی که مشتمل بر صدمات زانو، پیچ‌خوردگی کپسول مفصل یا لیگامان و سندرم کامپارتمان اندام تحتانی بوده است [۱۳]. پیشنهاد می‌شود با برطرف نمودن عوامل ایجادکننده آسیب و طراحی برنامه‌های پیشگیرانه مانند طراحی و اجرای برنامه‌های سازگاری نیروها، انجام مکرر تست‌های آمادگی جسمانی، ایجاد فضاهای آموزشی و ورزشی مناسب، انجام نرمش قبل از تمرینات ورزشی و فراهم‌نمودن وسایل ایمنی هر تمرین، از بروز این آسیب‌ها در مراکز آموزش نظامی در آینده جلوگیری نمود.

نتیجه‌گیری

مهم‌ترین علت مراجعه به درمانگاه مربوط به آسیب‌های فیزیکی است که شایع‌ترین آنها آسیب‌های اسکلتی-عضلانی هستند. بیشترین ناحیه آسیب‌دیده مربوط به اندام‌های تحتانی است که در خلل حوادث ورزشی در نیروهای نظامی درحال آموزش، به‌وجود می‌آید. به‌منظور تعیین نوع برنامه‌های بازآموزی کادر پرستاری مراکز بهداشتی و تعیین نوع تجهیزات کمک‌های اولیه در اورژانس و آمبولانس‌های عملیاتی، می‌توان از این نتایج استفاده نمود.

منابع

- 1- Jones BH, Cowan DN, Tomlinson JP, Robinson JR, Polly DW. Epidemiology of injuries associated with physical training among young men in the army. *Med Sci Sport Exer.* 1993;25:197-203.
- 2- Knapi KJ, Ang P, Reynolds K, Jones B. Injury incidence in infantry soldiers. *J Occup Med.* 1993;35:598-603.
- 3- Gruhn J, Leggat P, Muller R. Injuries presenting to army physiotherapy in north Queensland, Australia. *Mil Med.* 1999;164(2):145-52.
- 4- Bruce H, Paul J, Michelle L. Atlas injures of USA army: Injury surveillance and prevention work group. *Mil Med.* 1999;164(8):199-201.
- 5- Billings CE. Epidemiology of injuries and illnesses during the United States Air Force Academy. USA: United States Air Force Academy; 2002.
- 6- Gilchrist J, Jones BH, Sleet DA, Kimsey CD. Exercise-related injuries among women: Strategies for prevention from civilian and military studies. *MMWR.* 2000;49(2):15-33.
- 7- Nikbakht H. Exercise physiology. Tehran: Pryamenoor Publication; 2005. [Persian]
- 8- Jannesar M. Determine the frequency of physical injuries resulting from combat training and identify risk factors in the Sepah land force [research projects]. Tehran: Baghiyatallah University of Medical Science; 2003. [Persian]
- 9- Lauder TD, Baker SP, Smit GS, Lincoln AE. Sports and physical training injury hospitalization in the army. *Am J Prev Med.* 2000;18(35):118-9.
- 10- World Health Organization. International statistical classification of disease and related health problems. Geneva: WHO; 2007.
- 11- Rabieei M. Investigations the type of traumatic lesions and its consequences in the military hospital. *Mil Med.* 2007;2:30-45. [Persian]
- 12- Shavez H. Study of events leading to injury in the military referred to Tehran medical commission in 2002. Tehran; The third Congress of Military Medicine, 2005. [Persian]
- 13- Heir T, Glomsaker P. Epidemiology of musculoskeletal injuries among Norwegian conscripts undergoing basic military training. *Scand J Med Sci Sports.* 1996;6(3):186-91.

عمده بستری‌ها و مراجعات سرپایی (بیش از یک سوم همه مراجعات) هستند [۱۰]. دیگر تحقیقات انجام شده در نیروهای نظامی ایالات متحده نیز نشان می‌دهد مهمترین علت بستری‌شدن نیروهای نظامی در بیمارستان‌ها و مراجعات سرپایی به درمانگاه‌های نظامی، آسیب‌های فیزیکی حین تمرینات نظامی است که شایع‌ترین نوع آسیب‌های فیزیکی گزارش شده، آسیب‌های اسکلتی-عضلانی هستند [۴]. جان‌نثاری و همکاران در مطالعه‌ای که طی دو سال انجام دادند، شایع‌ترین علت مراجعه به درمانگاه پادگان‌های آموزشی را آسیب‌های فیزیکی (۷۲٪)، از نوع آسیب‌های اسکلتی-عضلانی (۶۰/۱٪) گزارش کرده‌اند [۸]. در این پژوهش، درصد وقوع آسیب‌های اسکلتی-عضلانی، بیشتر از میزان گزارش شده در تحقیق جان‌نثاری بوده است. این تفاوت می‌تواند مربوط به تفاوت در چگونگی ثبت انواع تروما، بیماری و علل مراجعه نیروها به مراکز بهداشتی باشد. از طرف دیگر، در مطالعه جان‌نثاری علل مختلف مراجعه کلیه نیروهای رسمی و وظیفه به بهداشتی مراکز بررسی شده‌اند؛ ولی در مطالعه حاضر، فقط آسیب‌های مورد نظر ناشی از دوره آموزشی در نیروهای رسمی بررسی شده بود.

مکان‌هایی که بیشترین حادثه و تروما در آنها به‌وقوع پیوسته بود، سالن ورزشی و میدان موانع بوده که نشان می‌دهد در مکان‌هایی که تمرینات فیزیکی و فعالیت‌های بدنی انجام می‌شود احتمال وقوع آسیب بیشتر است. از طرف دیگر، عامل ایجاد آسیب لغزیدن یا زمین‌خوردن حین انجام تمرینات فیزیکی و حوادث ورزشی (تمرینات ورزشی رزمی و غیررزمی) و سقوط از ارتفاع بوده است. لغزیدن یا زمین‌خوردن، بیشتر حین تمرینات فیزیکی مانند آموزش رزم انفرادی، پیاده‌روی و کوه‌پیمایی، دویدن نظامی و عبور از موانع اتفاق افتاده بود. شاید عواملی مانند عدم رعایت زمان سازگاری در نیروهای درحال آموزش، عدم استفاده از وسایل و امکانات ایمنی و فضای نامناسب آموزشی در این زمینه موثر بوده‌اند که نیاز به بررسی بعدی را مطرح می‌سازد.

تعداد زیادی از آسیب‌ها، در اندام تحتانی نواحی مچ پا، زانو و ساق بوده و پس از آن آسیب‌های اندام فوقانی و سپس ناحیه سر و گردن، بیشترین آمار رخداده را به خود اختصاص داده‌اند. در تحقیقی، شایع‌ترین علت تروما در نیروهای نظامی مورد بررسی، حوادث ورزشی و بیشترین نوع تروما، ترومای غیرنافذ گزارش شده است [۱۱]. در مطالعه‌ای با بررسی حوادث منجر به نقص عضو در نیروهای نظامی مراجعه‌کننده به کمیسیون عالی پزشکی، شایع‌ترین علل منجر به نقص عضو در نیروهای نظامی به‌ترتیب اندام تحتانی و سپس اندام فوقانی مطرح شده است [۱۲]. تفاوت بین میزان شیوع آسیب‌ها در مطالعه حاضر و تحقیق مذکور، وجود تفاوت مربوط به جامعه پژوهش، است. هیر و همکاران، مطالعه‌ای روی سربازان درحال آموزش به‌منظور بررسی میزان بروز تروماهای اسکلتی-عضلانی انجام دادند. میزان بروز این آسیب‌ها در نیروی زمینی، بیشتر از سایر نیروهای نظامی است؛ با این