Journal of Police Medicine

Winter 2017; Vol. 5, No. 5: 379-388

Original Article

Surveying Etiologies of Probable Sports-Combat Injuries in Female Police Students

Received: 6 August 2016 **Revised:** 5 December 2016 **Accepted:** 10 December 2016

ABSTRACT

Hengameh Khosravani[1*]
Leila Ezazi[1]
Shahriar Bagheri[2]

[1]Faculty Member of Amin Police University, Department of Medical Sciences and Identification.

[2]Faculty Member of Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Background: The goal of this study is to investigate underlying etiologies of probable sport and combat injuries in female students at levels of Associate degree and Bachelor of science at Police education institution for women; and to compare types of injuries based on anatomical location of injury; and to investigate the probable factors mediating injury during military-combat education.

Materials and Methods: This is a cross-sectional descriptive study. Study sample consisted of 98 official female Police students. This study used Demographics data, Nordic questionnaire, physical examination and the physical fitness test results at the onset and end of military-sport education course. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics in SPSS software (α=0.05).

Results: End results show that at the course's end, 79 of subjects had diminished heath status in at least one part of musculoskeletal system in comparison with the onset. Instances of injuries were correspondingly more frequent in spine, lower limb, and upper limb. Knee injury was the most prevalent injury in first year of education; but in next years and at the end, lumbar injuries were most prevalent. Facilitating factors in descending order included: soft tissue disorders, joint disorders, gynecologic problems, physiologic disorders, and skeletal problems. External factors of injury in descending order included: military activity, sports, and living conditions of dormitory. The relationship between demographic measures and occurrence of musculoskeletal injuries was statistically insignificant.

Conclusion: Findings of this study shows that combat and sport activities during education and living conditions in the dormitory are influential factors in occurrence of musculoskeletal injuries.

[*]**Corresponding Author:**
Hengameh Khosravani
Tel: (+98) 9123157025
email:
h_khosrovani@yahoo.com

Keywords: combat-sport injuries, female police students, physiologic disorders, sports activity, combat activity

زمستان ۱۳۹۵- دوره ۵- شماره ۵- صفحات ۳۸۸-۳۷۹

مجله طب انتظامی

مقاله تحقیقی

بررسی علل و عوامل احتمالی آسیب‌های ورزشی رزمی در دانشجویان پلیس زن

تاریخ دریافت: ۱۶ مرداد ۱۳۹۵ **تاریخ اصلاح:** ۱۵ آذر ۱۳۹۵ **تاریخ پذیرش:** ۲۰ آذر ۱۳۹۵

چکیده

مقدمه: هدف از این مطالعه بررسی علل احتمالی آسیب‌های ورزشی رزمی در دانشجویان مقاطع کاردانی و کارشناسی مجتمع آموزشی زنان پلیس و مقایسه انواع آسیب‌ها برحسب محل آسیب و بررسی تأثیر عوامل مؤثر احتمالی در دوران آموزش نظامی-رزمی است. این مطالعه به بررسی عوامل فردی، بیماری‌های مستعدکننده و علل خارجی می‌پردازد و ارتباط آن را با ایجاد آسیب‌های اسکلتی‌عضلانی بررسی می‌کند.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر از نوع توصیفی مقطعی انجام‌شده است. جامعه موردپژوهش تعداد ۹۸ نفر از دانشجویان مصوب پلیس است. این پژوهش با استفاده از پرسشنامه نوردیک، پرسشنامه اطلاعات فردی و پرسشنامه معاینات پزشکی و آزمون آمادگی جسمانی بدو ورود و پایان دوره آموزش‌های رزمی-ورزشی انجام شد؛ داده‌ها با استفاده از روش‌های آماری توصیفی و تحلیلی در نرم‌افزار SPSS(α=۰.۰۵) انجام شد.

یافته‌ها: نتایج نهایی نشان می‌دهد پس از اتمام دوره، ازنظر سلامتی ۷۹ نفر از افراد مورد مطالعه حداقل در یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی‌عضلانی وضعیت نامطلوب‌تری نسبت به شروع دوره داشتند. موارد آسیب برحسب محل به ترتیب ستون فقرات، اندام تحتانی، و اندام فوقانی بود. آسیب ناحیه زانو شایع‌ترین نوع آسیب در سال اول آموزش بود، ولی در سال‌های بعدی و در پایان دوره، شایع‌ترین نوع آسیب در ناحیه کمر بود. عوامل مستعد کننده به ترتیب فراوانی شامل مشکلات بافت نرم، مفصلی، زنان، اختلالات فیزیولوژیک بدن و مشکلات استخوانی یافت شد. عوامل مستعد کننده در پایان دوره به ترتیب فراوانی شامل اختلالات فیزیولوژیک بدن، مشکلات بافت نرم، زنان، مفصلی و مشکلات استخوانی بودند. علل خارجی آسیب به ترتیب فراوانی شامل فعالیت رزمی، فعالیت ورزشی و شرایط زندگی در خوابگاه بوده است. ارتباط بین شاخص‌های دموگرافیک با ایجاد آسیب‌های اسکلتی‌عضلانی ازنظر آماری معنادار نبوده است.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که فعالیت‌های ورزشی و رزمی در حین و اتمام دوره آموزش و شرایط زندگی در خوابگاه، در ایجاد آسیب‌های اسکلتی‌عضلانی مؤثر است.

کلید واژه‌ها: آسیب‌های ورزشی-رزمی، دانشجویان پلیس زن، اختلالات فیزیولوژیک بدن، فعالیت ورزشی، فعالیت رزمی

هنگامه خسروانی[۱*]

لیلا اعزازی[۱]

شهریار باقری[۲]

[۱]عضو هیئت‌علمی دانشگاه علوم انتظامی، گروه علوم پزشکی و تشخیص هویت.

[۲]عضو هیئت‌علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

[*]نویسنده مسئول:

هنگامه خسروانی

تلفن: ۹۱۲۳۱۵۷۰۲۵ (۹۸+)

پست الکترونیک:

h_khosrovani@yahoo.com

مقدمه

بنا به نظر سازمان بهداشت جهانی[1] (WHO) سلامتی عبارت است از رفاه کامل جسمی، روانی، اجتماعی و نه‌تنها بیماری یا معلول نبودن و با توجه به این مفهوم، سلامتی یک مفهوم نسبی است و معیارهای سلامتی در بین گروه‌های سنی، فرهنگی و طبقات اجتماعی متفاوت است و این موضوع گواه آن است که باید در هر اجتماعی تعریف سلامتی ازنظر بوم‌شناختی انجام شود و به‌جای تعیین استانداردهای جهانی برای سلامتی، هر کشوری باید درباره هنجارهای خود با توجه به مجموعه شرایط موجود تصمیم بگیرد و سپس در جست‌وجو راه‌های دستیابی به سطح تعیین‌شده برای

World Health Organization[1]

Journal of Police Medicine
Winter 2017; Vol. 5, No. 5: 379-388

سلامتی باشد [۱]. امروزه یکی از مفاهیم سلامتی، مفهوم بهزیستی است و برای هر فرد بهزیستی دارای اجزای عینی بهزیستی است که به‌عنوان «استاندارد زندگی» یا «سطح زندگی» تعریف می شود و اجزای ذهنی آن به‌عنوان «کیفیت زندگی» تعریف می‌شود [۲]. اینکه مردم خواستار بهبود کیفیت زندگی هستند و دولت‌ها و مدیران هر مجموعه برای بهبود کیفیت زندگی توجه و تلاش می‌کنند سبب می شود تا میزان ابتلا و عوارض ابتلا به بیماری‌ها کم‌شده و خدمات بهداشتی اولیه تأمین و رفاه جسمی، روانی و اجتماعی افزایش یابد.

آسیب‌های اسکلتی‌عضلانی ممکن است در اثر مواجهه درازمدت با عوامل ایجادکننده آن‌ها به‌تدریج و یا در یک فرآیند طولانی رخ دهد یا به‌طور ناگهانی در اثر وارد شدن ضربه‌ای بزرگ بر بخشی از دستگاه اسکلتی‌عضلانی ایجاد شود. آسیب‌های اسکلتی‌عضلانی ؛ آسیب‌های عضلات، تاندون‌ها، غلاف تاندون‌ها، اعصاب محیطی مفاصل، استخوان‌ها، رباط‌ها و عروق خونی است که در اثر وارد شدن استرس‌ها (تروماهای) تکراری در طول زمان ایجاد می‌شوند و یا حاصل یک ترومای آنی یا حاد (مانند لغزیدن و سقوط) است. اما به‌طورکلی این نوع آسیب‌ها چند علتی است [۱]. در یک تقسیم‌بندی ۱۷ فاکتور عامل آسیب‌های اسکلتی‌عضلانی تعریف شده است که در چهار گروه اصلی تقسیم بندی می شود: ۱- فعالیت‌ها ۲- فاکتورهای پوسچرال (وضعیت بدنی) ۳- میزان کار در وقت معین (تکرار و زمان شامل جدول‌بندی و وقت استراحت) ۴- فاکتورهای شخصی (سه فاکتور خطرزا مربوط به ظرفیت کار جسمی، وضعیت سلامت و آگاهی فرد) [۳].

اختلالات اسکلتی‌عضلانی در چهار گروه ژنتیکی، مورفولوژیکی، روانی-اجتماعی و بیومکانیکی رده‌بندی می‌شوند. ریسک فاکتورهای بیومکانیکی که باعث بروز این اختلالات می‌شوند عبارت‌اند از پوسچر نامناسب یا ثابت، اعمال نیروی زیاد، تکرار حرکت، بلند کردن و حمل بار، فشار تماس یا ارتعاش تمام بدن یا موضعی، دماهای پایین و روشنایی نامطلوب، مدت‌زمان طولانی، زمان انجام فعالیت‌ها، استراحت نادرست و البته استفاده از وسایل نامناسب و غیراستاندارد به‌ویژه مواردی نظیر میز و صندلی محیط کار و آموزش است [۳]. برخی عوامل مؤثر در بروز آسیب‌ها سن، جنس، اندازه مجرای ستون فقرات، وزن، نسبت دور کمر به باسن، آمادگی جسمانی و ساختار اسکلتی است [۴]. مطالعات مشخص نموده که افراد بلندقد و چاق و به‌ویژه زنان در طی زندگی به علت مواجهه با شرایط ویژه نظیر بارداری، شیردهی و عادت ماهیانه و موارد دیگر در معرض خطر

آسیب‌های اسکلتی‌عضلانی بیشتری قرار دارند. درزمینه رابطه عوامل روانی-اجتماعی با شیوع آسیب‌های اسکلتی‌عضلانی با توجه به پژوهش‌های انجام‌شده، نارضایتی از کار و بالا بودن اضطراب، روان‌پریشی و افسردگی در افراد مبتلابه کمردرد گزارش‌شده است [۴].

امروزه نقش زنان در ایجاد حفظ امنیت جامعه و لزوم حضور آن‌ها در عرصه‌های اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و عملیات حساس پلیس به نحو روزافزونی رو به گسترش است. بنابراین همواره ضرورت وجود رهنمودها و رویکردهای راهبردی درزمینه پرورش جسمی زنان پلیس، گرفتن حالت صحیح بدن و قدرت کنترل اندام و به‌کاربردن تمام قوای اعضای بدن در انجام فرمان‌ها و گسترش حس فرمان‌بری و انجام دستورات احساس می‌شود. سالیان متمادی است که در دانشکده‌های نظامی کلیه دانشجویان تحت آموزش‌های یکسانی بدون توجه به نوع جنسیت قرار می‌گیرند، درحالی‌که این افراد به علت تفاوت‌های فیزیولوژیک، آناتومیک و ارگونومیک از آمادگی جسمانی متفاوتی برخوردار هستند [۵]. با توجه به اینکه سالانه حدود ۱۲ درصد دانشجویان پلیس زن به علت بیماری‌های اسکلتی‌عضلانی به مراکز درمانی مراجعه می‌نمایند و این عوارض و آسیب‌ها در صورت بروز ناتوانی گذرا یا طولانی‌مدت باعث کاهش میزان کارایی و عملکرد آنان می‌شود لذا بررسی علل و عوامل مؤثر بر بروز آسیب‌های اسکلتی‌عضلانی در مراحل آموزشی در کاهش این آسیب‌ها می‌تواند مؤثر باشد.

شایع‌ترین علت کوفتگی‌ها، اعمال فشار بیش از محدوده توانایی به بافت بدن است. هر قسمت از بدن که در معرض فشارهای مکانیکی مکرر قرار دارد، در معرض آسیب‌دیدگی است. فاکتورهای فردی هم‌چون ساختمان بدن، سن، سطح فعالیت ورزشی، آسیب‌دیدگی‌های قبلی و ابتلای به بیماری‌ها نیز به این مسئله مرتبط هستند. البته برای تطابق و سازش با فشارهای زیاد و مکرر اگر یک فعالیت ورزشی مناسب انتخاب شود، بافت ملتهب شده می‌تواند خودش را ترمیم نماید و به‌تدریج برای تحمل فشارهای سنگین‌تر تطابق می یابد. آسیب‌های ورزشی که در اثر کوفتگی و فشار بیش‌ازحد ایجاد می‌شوند، ممکن است سیر مزمن نیز پیدا کنند. البته باید توجه شود که بسیاری از بافت‌ها به روش استراحت فعال بهبود می‌یابند [۵]. ارزیابی ترکیب بدنی اولین قدم در ارزیابی بدن در سلامتی و اجرا است. مهم‌ترین جنبه سلامتی ازنقطه‌نظر ترکیب بدنی درصد چربی بدن است. ترکیب بدنی عامل فیزیولوژیکی مهمی است که مانند بسیاری از عوامل اثرگذار بر فعالیت بدنی موردتوجه محققان است. مشاهده شده است که ترکیب بدنی روی پاسخ‌های فیزیولوژیکی نسبت به فعالیت بدنی اثر عمیق‌تری دارد. متخصصین طب ورزش اغلب به شکل خاصی نسبت به ارتباط بین اندازه فعالیت بین توده

مجله طب انتظامی
زمستان ۱۳۹۵- دوره ۵- شماره ۵- صفحات ۳۸۸-۳۷۹

عضلانی و توده چربی بدن که مجبور به حمل آن است علاقه‌مندند. ساختار بدن زن‌ها در مقایسه با مردها به سبب ویژگی‌های زنانگی از چربی بیشتری برخوردار می‌باشد. به‌طور متوسط چربی مناسب بدن برای مردها حدود ۱۵ درصد و برای بدن زن‌ها حدود ۲۵ درصد گزارش‌شده است [۶].

سازمان بهداشت جهانی، شاخص توده بدنی[2] (BMI) را به‌عنوان معیار مناسبی برای طبقه‌بندی وزن پیشنهاد کرده که پذیرش بین‌المللی را به همراه داشته است [۷]. بر این اساس، شاخص توده بدنی بین ۲۶ تا ۳۰ به‌عنوان اضافه‌وزن و ۳۰ و بالاتر به‌عنوان چاقی در نظر گرفته می‌شود [۸] شاخص توده بدنی خیلی پایین (کمتر از ۱۸،۵) و خیلی بالا (۴۰ و بیشتر) معمولاً در کمتر از یک یا دو درصد افراد دیده می‌شود. دیده شده است که شاخص توده بدن با فعالیت ورزشی ارتباط معکوسی دارد و با افزایش فعالیت بدنی از مقادیر آن کاسته می‌شود [۷]. به‌طورکلی سنجش ترکیبات بدنی یکی از روش‌های علمی و معتبر برای ارزیابی میزان سلامتی افراد است تا جایی که پژوهشگران زیادی به رابطه بین ترکیب بدنی و تندرستی تأکید کرده‌اند [۹]. شاخص توده بدنی همبستگی بالایی با خطرهای تهدیدکننده سلامتی مانند دیابت نوع دوم، مقاومت انسولینی، اختلال در سوخت‌وساز چربی، پرفشارخونی، بیماری‌های قلبی عروقی، نقرس، التهاب استخوان و مفاصل، بیمارهای اسکلتی‌عضلانی، بیماری کیسه صفرا و سندرم کم تهویه‌ای دارد [۸]. نتایج مطالعات نشان می‌دهد که رابطه بین شاخص توده بدن و درصد توده چربی[3] (BFP) در میان جوامع مختلف ثابت نیست و بنابراین آن حدی از این شاخص که شخص را در طبقه افراد چاق قرار می‌دهد در جوامع مختلف متغیر است [۸]. یکی از روش‌های ارزیابی ترکیب بدن، استفاده از نسبت دور کمر به دور باسن است. این ارزیابی به‌عنوان شاخص مناسبی در ارتباط با بیماری‌های وابسته به توزیع چربی اضافی معرفی‌شده و رابطه معنی‌داری بین چربی بالاتنه و شکم با خطر بروز بیماری و مرگ‌ومیر ناشی از آن وجود دارد [۱۰]. نسبت دور کمر به دور باسن بیش از ۰،۸ و دور کمر بیش از ۹۰ سانتی‌متر در زنان پیشگویی‌کننده عملکرد غیرطبیعی متابولیک و هورمونی است، و با افزایش خطر بیماری های مفصلی و قلبی عروقی همراه است [۱]. چاقی شکمی که با افزایش نسبت دور کمر به دور باسن و دور کمر اندازه‌گیری می‌شود، به‌عنوان عامل خطرزای قوی در بروز بیماری‌های قلبی عروقی، دیابت نوع دوم و بیماری‌های اسکلتی‌عضلانی شناسایی‌شده است [۱۱].

امروزه متخصصین علوم پزشکی معتقدند که تغذیه مناسب، خواب کافی، تفریحات سالم، آرامش اعصاب، عادات بهداشتی و کنترل منظم آن‌ها از عوامل تندرستی می‌باشند و فعالیت‌های بدنی و ورزشی منجر به رشد و صحت هماهنگی ارگانیسم‌های بدن می‌گردد و افزایش فعالیت بدنی با پیشرفت فنّاوری ارزش آن را بیش‌ازپیش ساخته است [۱۲]. فرضیات علمی حاکی از آن است که رشد اندام‌ها (استخوان ران و بازو و سایر استخوان‌های بلند) از طریق فعالیت‌های حرکتی است. علاوه بر آن تعامل پیچیده عواملی از قبیل توارث، تغذیه، سن، شدت و مدت تمرین فعالیت‌ها و عوامل محیطی باکیفیت حرکات در ارتباط می‌باشد. فعالیت ورزشی اگر به نحو صحیح ارائه و تمرین شود شکل صحیح استخوان‌بندی و وضعیت طبیعی ساختار اسکلتی بدن را حفظ می‌نماید. وضعیت صحیح بدن باعث کاهش آسیب‌دیدگی به‌ویژه در ستون فقرات می‌گردد. قدرت و استقامت عضلانی، از عوامل مهم تندرستی و آمادگی جسمانی هستند. مطالعات نشان می‌دهد که حدود ۸۰ درصد از دردهای ناحیه کمر، ماهیت عضلانی دارند و دردهای ستون فقرات یکی از شایع‌ترین علل مراجعه به کلینیک‌های پزشکی در اثر آسیب‌های اسکلتی‌عضلانی است. دردهای کمری که با ماهیت ضعف عضلانی هستند با تمرینات تقویتی در محدوده شکم و کمر اصلاح می‌شوند. آرتروز مفصلی با تمرینات قدرتی، بهبود می‌یابد لذا افزایش آمادگی عضلانی می‌تواند کار آیی انجام کارهای روزانه زندگی را افزایش دهد [۶].

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع توصیفی مقطعی است. جامعه موردپژوهش ۱۰۰ نفر از دانشجویان مصوب کاردانی و کارشناسی مجتمع آموزشی زنان پلیس به‌صورت تمام شمار است. دو نفر از شرکت‌کنندگان از دوره انصراف داده و درنتیجه تعداد شرکت‌کنندگان به ۹۸ نفر رسید. این پژوهش با استفاده از پرسشنامه نوردیک (توسط دانشکده طب ورزشی آمریکا در سال ۲۰۰۸ جهت استفاده در مراکز آموزش نظامی تهیه‌شده است)، پرسشنامه اطلاعات فردی (جمعیت شناختی) (توسط دانشجویان تکمیل می‌شود) و پرسشنامه معاینات پزشکی و سوابق درمانی بدو ورود، حین تحصیل و در پایان دوره آموزشی یک‌ساله (توسط پزشک معاینه کننده بر اساس تعاریف عملیاتی آسیب‌ها کامل می‌گردد و تشخیص نهایی و تأیید بیماری توسط پزشک متخصص ارتوپدی مسجل می‌شود) انجام‌شده است. برای توصیف و تحلیل متغیرها از نرم‌افزار **SPSS** استفاده شد. برای توصیف متغیرهای کیفی از درصد و برای توصیف متغیرهای کمی از میانگین، میانه و انحراف معیار استفاده شد. برای بررسی ارتباط متغیرهای کیفی با یکدیگر از آزمون کای مربع و برای رابطه متغیرهای کمی با کیفی دوحالته درصورتی‌که توزیع نرمال داشتند از آزمون **T** مستقل استفاده

[2] Body Mass Index
[3] Body Fat Percentage

Journal of Police Medicine
Winter 2017; Vol. 5, No. 5: 379-388

شد. نرمال بودن توزیع متغیرهای کمی با استفاده از آزمون کولموگروف‌اسمیرنف انجام شد.

در مورد متغیرهای کمی قبل و بعد از پایان دوره، که ارتباط و تغییراتشان برای پژوهشگر مهم بود، ابتدا نرمال بودن توزیع هر یک با استفاده از آزمون کولموگروف‌اسمیرنف بررسی شد و در مواردی که هر دو متغیر کمی (قبل و بعد) توزیع نرمال داشتند برای مقایسه آن‌ها از آزمون T زوجی[4] و در مواقعی که حتی یکی از آن‌ها فاقد توزیع نرمال بود برای مقایسه آن‌ها از آزمون غیر پارامتریک ویل کاکسون و برای تعیین ارتباطشان از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. در تفسیر تغییرات میانگین، منفی به معنی افزایش متغیر موردنظر و مثبت به‌منزله کاهش آن است. (چه در آزمون T زوجی و چه در آزمون غیر پارامتریک ویل کاکسون) برای تعیین تغییرات در متغیرهای کیفی دوحالته در حالت قبل و بعد از دوره، از آزمون مک نمار[5] و در مواقعی که متغیر کیفی بیش از دوحالته بود، از مارژینال هوموژنیتی تست[6] استفاده شد. برای تعیین ارتباط متغیرهای کمی نرمال با متغیرهای کیفی دوحالته از آزمون T دو گروه مستقل[7] و برای تعیین ارتباط متغیرهای کمی غیر نرمال با متغیرهای کیفی دوحالته از آزمون غیر پارامتریک[8] استفاده شد.

یافته‌ها

از ۹۸ نفر شرکت‌کنندگان در این پژوهش، نیمی از آن‌ها در مقطع کاردانی و نیمی دیگر در مقطع کارشناسی بودند. میانگین سن شرکت‌کنندگان ۰٫۹۶ ± ۱۹٫۴۳ با میانه ۱۹ سال بود. میانگین قد افراد موردمطالعه در شروع دوره ۰٫۰۰۴۴±۱٫۶۲ متر و در پایان دوره ۰٫۰۰۴۶±۱٫۶۳ بود. میانگین وزن افراد موردمطالعه در شروع دوره ۷٫۷۸ ± ۵۷٫۱۶ و در پایان دره ۸٫۹۷ ± ۵۸٫۳۸ بود. پیش از ورود به پژوهش، ۴۷ درصد افراد بیش از هشت ساعت در شبانه‌روز می‌خوابیده‌اند درصورتی‌که این درصد، پس از ورود، به پنج درصد کاهش‌یافته است. میانه مصرف لبنیات در هفته، پیش از ورود به مرکز ۱۷ واحد بوده و پس از ورود به مرکز به ۱۵ واحد در هفته کاهش‌یافته است. تعداد دفعات شستشوی پا در هفته: اکثراً (۶۸ درصد) روزانه این کار را انجام می‌دهند. ۱۰ درصد چند بار در روز، ۱۵ درصد یک روز در میان و چهار درصد هفته‌ای یک‌بار و سه درصد به این سؤال پاسخ نداده‌اند.

ارتباط میزان مصرف کلسیم قبل از ورود به پژوهش با ایجاد ضایعه در حداقل یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی‌عضلانی، در افرادیکه حداقل یکی از قسمت‌های اسکلتی-عضلانی آن‌ها بدتر شده بود میانگین مصرف کلسیم در هفته برحسب واحد ۹٫۷۳ ± ۱۵٫۸۳ (میانه ۱۴) و در کسانی که وضعیت هیچ‌یک از قسمت‌های سیستم اسکلتی عضلانی بدتر نشده بود ۱۴٫۳۸ ± ۲۰٫۳۱ (میانه ۱۷) بود که ازنظر آماری تفاوت معناداری دارد ($p \leq ۰٫۰۵$) در افرادیکه وضعیت ستون مهره‌های آن‌ها بدتر شده بود میانگین مصرف کلسیم در هفته قبل از ورود به مطالعه ۱۳٫۶ ± ۱۸٫۱ (میانه ۱۶ واحد)، در افرادیکه وضعیت اندام تحتانی آن‌ها بدتر شده بود میانگین مصرف کلسیم در هفته ۱۳٫۴۵ ± ۱۸٫۵۵ (میانه ۱۵٫۵ واحد) و افرادی که وضعیت اندام فوقانی آن‌ها بدتر شده بود میانگین مصرف کلسیم در هفته ۹٫۶۷ ± ۱۷٫۲۵ (میانه ۱۶٫۵ واحد) بود.

تغییرات معیارهای معاینه پزشکی در ابتدا با پایان دوره و نتیجه مقایسه آماری این مقادیر در جدول ۱ آمده است. میانگین تغییرات قد و وزن در پایان دوره آموزشی افزایش معناداری داشته و ارتباط همبستگی مستقیم و معناداری وجود دارد میانگین BMI در شروع دوره ۲٫۶۷ ± ۲۲٫۷۳ و در پایان دوره ۲٫۶۶ ± ۲۴٫۸۸ بوده است متوسط تغییرات BMI در پایان دوره نسبت به زمان شروع دوره ۱٫۶۵ ± ۲٫۱۶ افزایش پیداکرده ازنظر آماری این تغییرات معنی‌دار

جدول ۱: جدول ضرایب همبستگی و معنی‌داری اختلاف نتایج معاینات فیزیکی در شروع و پایان دوره که توزیع نرمال نداشتند

معاینه فیزیکی	میانگین تغییرات	انحراف معیار	معنی‌داری*	ضریب همبستگی	معنی‌داری ضریب همبستگی**
نبض	۷٫۵۲	۱۱٫۵	۰٫۱۳	−۰٫۱۶	<۰٫۰۰۱
فشارخون سیستولیک	−۲٫۹۸	۱۲٫۰۷	۰٫۰۴	۰٫۲۱	۰٫۰۲
فشارخون دیاستولیک	۲٫۰۱	۶٫۶۷	۰٫۰۵	۰٫۲۱	۰٫۰۰۵
قد (سانتیمتر)	−۰٫۰۰۹	۰٫۰۲	<۰٫۰۰۱	۰٫۹۴	<۰٫۰۰۱
وزن (کیلوگرم)	−۱٫۰۴	۴٫۵۷	<۰٫۰۰۱	۰٫۷۹	۰٫۰۳
BMI	−۲٫۱۶	۱٫۶۵	<۰٫۰۰۱	۰٫۷۷	۰٫۳۶

*با آزمون T زوجی **با آزمون غیر پارامتریک ویل کاکسون

[4] Paired T test
[5] Mc Nemar
[6] Marginal homogeneity test
[7] Independent sample T test
[8] Mann- Whitney U

زمستان ۱۳۹۵- دوره ۵- شماره ۵- صفحات ۳۸۸-۳۷۹

جدول ۲: فراوانی بهبود یا بدتر شدن آسیب در مفاصل مختلف

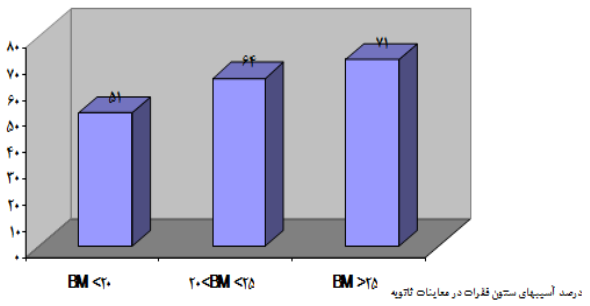
محل آناتومیک	عدم‌تغییر	بهبود (از بیمار به سالم)	بدتر شدن (از سالم به بیمار)	تغییر نوع آسیب	نامعلوم
ستون فقرات گردنی	۹۶	۱	۳	۰	۰
ستون فقرات پشتی	۶۵	۹	۲۱	۵	۰
ستون فقرات کمری	۵۷	۶	۳۶	۱	۰
ناحیه خاجی	۵۴	۱۱	۲۹	۶	۰
کتف	۹۳	۷	۰	۰	۰
شانه	۶۸	۸	۲۳	۰	۰
بازو	۹۹	۱	۰	۰	۰
ساعد	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
مچ	۹۸	۰	۱	۰	۰
زانو	۹۲	۱	۶	۱	۰
ساق پا	۷۰	۱۸	۱۱	۰	۱
کف پا	۷۲	۱۷	۱۰	۰	۱
انگشتان پا	۷۳	۲۱	۵	۱	۰

بوده است (p=۰,۰۵). میانگین WHR (نسبت دور کمر به دور باسن) در شروع دوره ۰,۰۵ ± ۰,۸۱ و در پایان دوره ۰,۰۴۱ ± ۰,۸۴ بوده است. متوسط تغییرات WHR در پایان دوره نسبت به زمان شروع دوره ۰,۰۶ ± ۰,۰۳ افزایش پیداکرده که این تغییرات ازنظر آماری معنی‌دار بوده است (P=۰,۰۱) و ارتباط گروه‌های WHR با ایجاد ضایعه در حداقل یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی–عضلانی در افراد با WHR<۰,۸، ۸۰ درصد و در افراد با WHR>۰,۸، ۸۵ درصد حداقل یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی عضلانی بدتر شده بود. وضعیت پزشکی شرکت‌کنندگان در آزمون آمادگی جسمانی: در ابتدای مطالعه، ۷۸ درصد شرکت‌کنندگان توانایی شرکت در آزمون آمادگی جسمانی را داشتند. ۲۱ درصد معافیت موقت و یک درصد نظریه کمیسیون پزشکی مبنی بر معافیت دائم از انجام آزمون را داشتند. در پایان پیگیری، ۸۷ درصد در آزمون آمادگی جسمانی شرکت نمودند، ۱۱ درصد معافیت موقت و دو درصد هم معافیت دائم پزشکی شدند.

از ۹۸ نفر افراد موردمطالعه، دو نفر هم پیش از ورود به پژوهش و هم در پایان دوره فاقد هرگونه آسیب در حداقل یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی‌عضلانی بودند، ۹۰ نفر هم در ابتدای پژوهش و هم در پایان آن دارای مشکل بودند. شش نفر در شروع مطالعه هیچ‌گونه اختلالی در هیچ‌یک از قسمت‌های سیستم اسکلتی‌عضلانی نداشتند ولی در پایان دوره دارای نوعی اختلال بودند و دو نفر برعکس این حالت، یعنی در شروع مطالعه نوعی اختلال در حداقل یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی‌عضلانی داشتند که در پایان دوره برطرف شده بود. درمجموع، این تغییرات ازنظر آماری معنی‌دار نبود (p=۰,۲۸۹). درمجموع، ۷۹ نفر پس از پایان دوره ازنظر سلامت، در حداقل یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی‌عضلانی وضعیت نامطلوب‌تری نسبت به زمان شروع دوره داشتند و ۲۱ نفر تغییری نداشته یا بهتر شده بودند. موارد آسیب برحسب محل آن به ترتیب عبارت‌اند از: ستون فقرات در ۶۱ نفر، اندام تحتانی در ۲۹ نفر و اندام فوقانی در ۱۳ نفر. جزئیات بیشتر در جدول ۲ ارایه شده است.

بررسی ارتباط سن با ایجاد ضایعه در حداقل یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی‌عضلانی ازنظر آماری معنی‌دار نبود (p=۰,۷۹).

ارتباط BMI (نمایه توده بدن) با ایجاد آسیب در حداقل یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی‌عضلانی: در افرادی که وضعیت حداقل یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی‌عضلانی آن‌ها بدتر شده بود میانگین BMI ۲۴,۷۴±۲,۶۵ و در کسانی که وضعیت هیچ‌یک از قسمت‌های سیستم اسکلتی‌عضلانی آن‌ها بدتر نشده بود ۲۱,۵۷±۲,۸۱ بود. این تفاوت ازنظر آماری معنی‌دار بود (p=۰,۰۴۹). میانگین تغییرات BMI، ۲,۱۶ واحد، افزایش معنی‌داری نداشته اما همبستگی معناداری بین BMI ابتدای دوره و پایان دوره نشان می‌دهد. توزیع موارد دارای آسیب ستون فقرات بر حسب میزان BMI فرد در نمودار ۱ ارائه شده است.



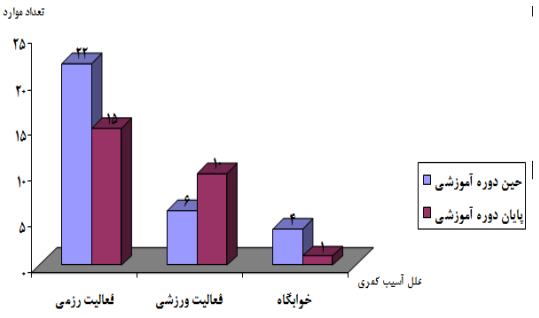
نمودار ۱: ارتباط گروه‌های BMI با ایجاد آسیب‌های عضلانی اسکلتی در ستون فقرات پس از پایان دوره آموزشی

Journal of Police Medicine
Winter 2017; Vol. 5, No. 5: 379-388

ارتباط میزان مصرف کلسیم قبل از ورود به پژوهش با ایجاد آسیب در حداقل یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی‌عضلانی: در افرادی که وضعیت حداقل یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی‌عضلانی آن‌ها بدتر شده بود میانگین مصرف کلسیم در هفته برحسب واحد ۹٫۳۷±۲۵٫۸ (میانه: ۱۴ واحد) و در کسانی که وضعیت هیچ‌یک از قسمت‌های سیستم اسکلتی‌عضلانی آن‌ها بدتر نشده بود ۱۴٫۳۸±۲۰٫۳۱ (میانه: ۱۷ واحد) بود. این تفاوت ازنظر آماری معنی‌دار بود (p=۰٫۰۲۷). از ۹۷ نفر که سطح بهداشت فردی مناسب و متوسط داشتند در پایان دوره آموزشی ۷۶ مورد حداقل یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی‌عضلانی وضعیت نامطلوب‌تری نسبت به زمان شروع دوره داشتند و ۲۱ مورد عدم‌تغییر یا بهبود نسبت به وضعیت هنگام شروع داشتند و سه نفر که ازنظر سطح بهداشت فردی ضعیف بودند در پایان دوره هر سه نفر وضعیت نامطلوب‌تری نسبت به زمان شروع دوره داشتند. در دانشجویان مقطع کاردانی، ۷۶ درصد و در دانشجویان مقطع کارشناسی، ۸۲ درصد, وضعیت حداقل یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی‌عضلانی آن‌ها بدتر شده بود. این تفاوت ازنظر آماری معنی‌دار بود (p=۰٫۰۴۶). در افرادی که از پوتین سازمانی استفاده می‌کردند، ۶۸ درصد، در کسانی که از کفش مصوب سازمانی استفاده می‌کردند، ۸۱٫۴ درصد، و در کسانی که از کفش خریداری‌شده شخصی استفاده می‌کردند، ۸۵٫۷ درصد موارد، وضعیت حداقل یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی‌عضلانی آن‌ها بدتر شده بود. این تفاوت ازنظر آماری معنی‌دار بود (p=۰٫۰۲۷).

از کل افراد شرکت‌کننده در طرح، ۴۴ نفر نیازمند ویزیت متخصص در پایان دوره بودند و ۵۶ نفر نیازی به ویزیت متخصص نداشتند. از افرادی که مورد معاینه تخصصی قرار گرفتند، ۱۶ نفر مشکلی نداشتند، ۱۰ نفر ضعف عضلانی داشتند که توصیه به فیزیوتراپی شدند، چهار نفر مبتلابه شلی لیگامنتها بودند که برایشان انجام ورزش‌های ایزومتریک توصیه شد، دو نفر گرفتگی عضلانی داشتند که توصیه به فیزیوتراپی شدند، دو نفر دچار عارضه تنوسینویت بودند که بازهم توصیه به فیزیوتراپی انجام شد، دو نفر پارگی منیسک داخلی داشتند که توصیه به یک ماه استراحت و فیزیوتراپی شدند، دو نفر صافی کف پا داشتند، یک نفر شلی لیگامنتی و عارضه مادرزادی و نادر اسپینا بیفیدا داشت، یک نفر دچار التهاب دیسک بین مهره‌ای بود که فیزیوتراپی توصیه شد، یک نفر کندرومالاسی پاتلار داشت که رژیم غذایی و دارو تجویز شد، یک نفر هم التهاب دیسک بین مهره‌ای و هم ضعف عضلانی داشت که توصیه به فیزیوتراپی شد، یک نفر ژنووالگوس و شکستگی شصت پای چپ حین تمرین ورزشی داشت که هنوز بهبود نیافته بود و یک نفر نیز آرتروز مهره‌های گردنی و ضعف عضلانی دست چپ داشت که فیزیوتراپی توصیه شد.

عوامل مستعد کننده آسیب‌های ورزشی رزمی در حین دوره آموزشی به ترتیب فراوانی عبارت بودند از: مشکلات بافت نرم (۶۶٫۹۲ درصد)، مفصل (۱۶٫۵۲ درصد)، مشکلات زنان (۸٫۲۶ درصد)، اختلالات فیزیولوژیک بدن (۴٫۱۳ درصد)، مشکلات استخوانی (۴٫۱۳ درصد) بود. عوامل مستعد کننده آسیب‌های ورزشی رزمی در پایان دوره آموزشی به ترتیب فراوانی عبارت بودند از: اختلالات فیزیولوژیک (۶۷٫۲۱ درصد) مشکلات بافت نرم (۱۱٫۴۷ درصد)، مشکلات زنان (۱۱٫۴۷ درصد)، مفصلی (۸٫۱۹ درصد) و مشکلات استخوانی ۱٫۶۳ درصد است. عوامل مستعد کننده آسیب ناحیه کمری در حین دوره آموزشی به ترتیب ۱۳ مورد مشکلات بافت نرم نظیر ضعف عضلانی و اسپاسم عضلانی، مشکلات زنان ۱۰ مورد، مفصلی شش مورد (دیسکوپاتی)، وضعیت اختلالات فیزیولوژیک سه مورد که شامل ژنووالگوس و صافی کف پا (نمودار ۲). عوامل مستعد کننده آسیب کمری در پایان دوره آموزشی به ترتیب، اختلال وضعیت فیزیولوژیک بدن ۲۰ مورد شامل (ژنوواگلوس صافی کف پا، لوردوز کمری و کیفوز سینه‌ای)، مشکلات زنان هفت مورد، مشکلات بافت نرم چهار مورد و مشکلات مفصلی دو مورد است. مقایسه عوامل مستعد کننده نشان می‌دهد که در آسیب ناحیه کمری اثر اختلالات فیزیولوژیک مشکلات طی تمرینات ورزشی رزمی به‌مرورزمان در اثر انجام فعالیت‌های مربوطه زنان را تشدید می‌شود آسیب‌های ناشی از بافت نرم و مفصل در اثر تداوم فعالیت‌های ورزشی-رزمی سیر بهبود یابنده‌ای را خواهد داشت. لذا به نظر می‌رسد این مطالعه نیز با مطالعاتی که نشان می‌دهد فعالیت‌های ورزشی موجب افزایش میزان ترمیم بافت نرم و مفاصل و تحریک استخوان مفصلی می‌شود هم‌راستا و هم سو است.



نمودار ۲: مقایسه علل احتمالی ابتلا به آسیب ناحیه کمری در دانشجویان حین دوره آموزشی و پایان دوره آموزشی

مجله طب انتظامی
زمستان ۱۳۹۵- دوره ۵- شماره ۵- صفحات ۳۸۸-۳۷۹

عوامل مستعد کننده آسیب ناحیه زانو در حین دوره آموزش به ترتیب مشکلات باف نرم ۱۸ مورد مشکلات مفصلی ۱۰ مورد، مشکلات استخوانی دو مورد است. عوامل مستعد کننده آسیب ناحیه زانو در پایان دوره آموزشی؛ اختلالات فیزیولوژیک بدن ۲۱ مورد شامل (ژنوواگلوس، صافی کف پا، لوردوز کمری و کیفوز سینه‌ای)، مشکلات مفصلی سه مورد مشکلات بافت نرم دو مورد است. مقایسه عوامل مستعد کننده در آسیب ناحیه زانو نشان می‌دهد که صدمات حاد ناحیه مفصل و بافت نرم در اثر فعالیت‌های ورزشی- رزمی بافت نرم و مفاصل، روند بازسازی و ترمیم خود را طی نموده و آسیب‌ها پس از تداوم فعالیت‌های ورزشی رزمی بیشتر ناشی از اختلالات فیزیولوژیک بدن است.

در صدماتی که اختلالات فیزیولوژیک به‌عنوان عامل مستعد کننده وجود داشته است، مشکلات حتی باوجود فعالیت‌های ورزشی رزمی تداوم‌یافته است لذا شاید توجه به معاینات بدو استخدام اهمیت بالایی داشته باشد این امر نشان می‌دهد درحالی‌که در سایر موارد که صدمات براثر آسیب‌های حاد ناحیه مفصل و بافت نرم ایجاد شد، تداوم فعالیت‌های ورزشی رزمی ممانعتی از بازسازی و ترمیم بافتی به عمل نیاورده است.

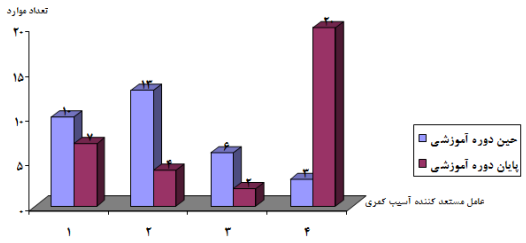
علل خارجی احتمالی در انواع آسیب‌های ورزشی رزمی در حین دوره آموزشی: علل آسیب ناحیه کمری به ترتیب فعالیت رزمی (۲۲ مورد) با فراوانی (۶۸,۷۵ درصد) فعالیت ورزشی (شش مورد) وضعیت زندگی در محیط خوابگاه (چهار مورد). علل آسیب ناحیه زانو به ترتیب فعالیت رزمی (۱۷ مورد) با فراوانی ۵۶,۶ درصد، فعالیت ورزشی (۱۰ مورد) وضعیت زندگی در محیط خوابگاه (چهار مورد). علل تروما به ترتیب؛ فعالیت رزمی (چهار مورد)، فعالیت ورزشی (سه مورد)، وضعیت خوابگاه (سه مورد) علل زخم‌ها نظیر میخچه و تاول در اثر فعالیت رزمی (نه مورد) است و علت درد گردنی در پنج مورد فعالیت رزمی و در دو مورد فعالیت ورزشی است. علل خارجی احتمالی آسیب‌های ورزشی رزمی در حین دوره آموزشی برحسب نوع فعالیت به ترتیب؛ فعالیت رزمی (۶۵ مورد)، با فراوانی (۵۳,۷۱ درصد) فعالیت‌های ورزشی (۴۳ مورد) با فراوانی (۳۵,۵۳ درصد) و زندگی در محیط خوابگاه (۱۳ مورد) با فراوانی (۱۰,۷۴ درصد) است. آسیب‌های ناشی از فعالیت رزمی شامل صف‌جمع ۵۵ مورد، حمل سلاح (چهار مورد). اردوگاه (شش مورد) است.

علل احتمالی آسیب‌های ورزشی رزمی در پایان دوره آموزشی: علل خارجی احتمالی آسیب ناحیه کمر به ترتیب؛ فعالیت رزمی ۱۵ مورد با فراوانی ۵۷,۶ درصد فعالیت ورزشی ۱۰ مورد، وضعیت خوابگاه یک مورد. علل خارجی احتمالی آسیب ناحیه زانو به ترتیب؛ فعالیت ورزشی ۱۳ مورد با فراوانی ۵۲ درصد، فعالیت رزمی ۱۱ مورد، وضعیت زندگی در محیط خوابگاه دو مورد. علل خارجی احتمالی تاندونیت؛ فعالیت رزمی (دو مورد) است. علت خارجی احتمالی شکستگی و تروما؛ فعالیت ورزشی (دو مورد) است و علت خارجی احتمالی کیست مچ دست، درد گردنی و آرتریت فعالیت رزمی با فراوانی هرکدام یک مورد (سه مورد) است. علل خارجی آسیب‌های ورزشی رزمی در پایان دوره آموزشی عبارت‌اند از؛ فعالیت رزمی ۳۰ مورد با فراوانی (۵۱,۷۲) فعالیت ورزشی ۲۵ مورد با فراوانی (۳۴,۴۸ درصد) و وضعیت زندگی در محیط خوابگاه سه مورد با فراوانی (۵,۱۷ درصد) است. علل آسیب‌های ورزشی رزمی در پایان دوره آموزشی که براثر فعالیت رزمی است شامل صف‌جمع ۲۱ مورد، مراسم فارغ‌التحصیلی دو مورد رژه سه مورد، حمل سلاح چهار مورد است. علل آسیب‌های اسکلتی عضلانی پایان دوره آموزشی ناشی از فعالیت ورزشی شامل تکواندو، جودو و مسابقات ورزشی و آمادگی جسمانی است که در این فعالیت ورزشی آماده نبودن بدن قبل از فعالیت ورزشی و یا خستگی عضلانی به علت استفاده مفرط از عضلات و پشت سر هم بودن برنامه‌های آموزشی رزمی و ورزشی در یک روز مشخص از عمده دلایل ایجاد آسیب بوده است.

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه الگوی عوامل مساعد کننده در ایجاد آسیب به ترتیب فراوانی شامل مشکلات بافت نرم، مفصلی، زنان، اختلالات فیزیولوژیک بدن و مشکلات استخوانی بود که این یافته با پژوهش شهیدی در سال ۱۳۷۸ که به بررسی علل آسیب‌های ورزشی دانشجویان دختر تربیت‌بدنی در تهران انجام داده [۱۳] و پژوهش رحیمی و همکاران که بررسی میزان شیوع آسیب و ایمنی در ورزش کاراته در اصفهان پرداخته [۱۴] همخوانی دارد؛ اما با پژوهش ماسون و هولیمن که به بررسی آسیب‌های سیستم اسکلتی عضلانی در ارتش زن انگلیس پرداخته [۱۵]، کلارک و بارکلی که آمادگی جسمانی زنان ورزشکار و آسیب‌های ورزشی زنان را بررسی نموده [۱۱]، گای و پورتر در سال ۱۹۹۸ به بررسی آسیب‌های اسکلتی عضلانی در پلیس محلی انگلیس انجام داده است [۲۰] و آلن واستین بورگ در سال ۱۹۹۸ که به بررسی آسیب‌های ورزشی و علل صدمات در زنان پرداخته [۱۴] همخوانی ندارد. علل خارجی احتمالی آسیب‌های اسکلتی عضلانی در حین دوره آموزش به ترتیب شامل فعالیت رزمی، فعالیت ورزشی و وضعیت زندگی خوابگاه بوده است. قابل‌ذکر است که علل آسیب‌های اسکلتی عضلانی ناشی از فعالیت رزمی به ترتیب شامل صف‌جمع، حمل سلاح، و اردوگاه است. به جز سال اول آموزش، که آسیب زانو شایعترین رویداد بوده است، در سال‌های بعدی و در مجموع، آسیب ناحیه کمری به عنوان شایع‌ترین نوع آسیب یافت شد. در نمودار ۲، علل بروز آسیب‌های

Journal of Police Medicine
Winter 2017; Vol. 5, No. 5: 379-388



نمودار ۳: مقایسه‌ای عوامل مستعد کننده آسیب کمری در دانشجویان حین دوره آموزشی و پایان دوره آموزشی

کمری، و در نمودار ۳، عوامل مستعد کننده اینگونه آسیب‌ها به تفکیک ارائه شده اند.

با مقایسه علل خارجی آسیب‌های اسکلتی عضلانی حین دوره آموزشی و پایان دوره آموزشی به نظر می‌رسد که نشان از تطابق زیست‌محیطی دانشجویان پس از طی مراحل آموزشی رزمی-ورزشی با شرایط زندگی به‌صورت پادگانی و اطاعت‌پذیری انجام شده و تطابق بهتری با چنین شرایطی دارد. عللی نظیر وضعیت زندگی در خوابگاه و فعالیت رزمی به‌صورت واضحی در این همزیستی نمود داشته است به‌طوری‌که این‌گونه علل خارجی، شاید در اثر سازگاری، موارد آسیب را از علل خارجی به‌سوی عوامل مستعد کننده سوق داده اند, که این یافته با تحقیق میریان در سال ۱۳۸۱ [۱۷] و تحقیقی که بر روی پلیس محلی انگلیس در سال ۱۹۹۸ انجام‌شده [۲۰] همخوانی ندارد؛ اما با مطالعه ماسون و هولیمن در زنان ارتش انگلیس در سال ۱۹۹۸ [۱۵]، و مطالعه لوباخ [۱۸] همخوانی دارد.

ارتباط گروه‌های BMI با ایجاد آسیب در حداقل یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی عضلانی ازنظر آماری معنی‌دار شد. این یافته با بسیاری از مطالعات قبلی همخوانی دارد [۸ و ۱۳ و ۱۵ و ۱۹ و ۲۰] اما با تحقیق دکتر امامی در سال ۱۳۸۹ [۲۱] همخوانی ندارد. ارتباط دور کمر افراد با ایجاد ضایعه مرتبط بوده و در افراد با WHR>۰,۸، حداقل ۸۵ درصد شاهد بدتر شدن در یکی از قسمت‌های سیستم اسکلتی عضلانی بود که یافته‌ای همخوان با تحقیق شاهد و همکاران [۲۰] و تحقیق آنتونیا [۲۲] می‌باشد. مقدار مصرف کلسیم با بروز آسیب ستون فقرات رابطه منفی نشان داد که این یافته با مطالعه NRC در سال ۱۹۸۹ و رواداشت رژیمی توصیه‌شده نظامی MRDA در سال ۱۹۸۵ [۲۳] و بسیاری مطالعات دیگر [۲۳-۲۴] همخوانی دارد.

با توجه به اینکه علل خارجی آسیب‌های اسکلتی عضلانی در پایان دوره آموزشی بیشتر ناشی از فعالیت رزمی است، توصیه می‌شود در صف‌جمع حمل سلاح و تمرینات مراسم فارغ‌التحصیلی و رژه به گرم کردن و به حرکت درآوردن گروه‌های عضلانی بزرگ و سپس انجام حرکات تسکین‌دهنده و رفع تنش عضلانی و خستگی عضلانی در پایان تمرینات رزمی توجه شود. استفاده از وسایل و تجهیزات مناسب ورزشی-رزمی در حین تمرینات به‌نحوی‌که از پوتین یا کفش مصوب سازمانی با کیفیت متناسب برای هر فرد (سایز کفش مناسب پای هر فرد) استفاده گردد. همچنین کفش مصوب و پوتین بهتر است شرایط طبی داشته باشد و در افرادیکه طبق معاینات پزشکی دچار صافی کف پا حتی در حد مختصر و خفیف هستند، بهتر است از پد یا کفی مخصوص که به شکل گوه‌ای است استفاده گردد تا فشار وارد بر تاندون‌های کف‌پایی را بکاهد. همچنین از کفش‌های ورزشی که زیره کفش کهنه نباشد، پاشنه کفش ۱۰ تا ۱۵ میلی‌متر ارتفاع داشته باشد، پنجه کفش فراخ و جادار باشد، بدنه از جنس انعطاف‌پذیر و نرم باشد و تا بالای قوزک پا را حمایت کند استفاده شود. توجه به وضعیت قرارگیری مناسب بدن یا پاسچر که وضعیتی است که بدن در مقابل اثر نیروی جاذبه به خود می‌گیرد و نشان‌دهنده وضعیت ستون فقرات است، بسیار اهمیت دارد. درست ایستادن و درست نشستن می‌تواند در رفع اختلالات فیزیولوژیک بدن نظیر کیفوز سینه‌ای (قوز پشتی)، گودی زیاد کمر (لوردوز کمری)، اسکولیوز، صافی کف پا، انحرافات لگن، باسن و ساق پا اثرگذار باشد. بنا به پیشنهادهای تغذیه‌ای برای کارکنان نظامی برای زنان روزانه ۲۴۰۰ کیلوکالری پیشنهاد می‌شود و میزان نیاز به پروتئین در خانم‌هایی با وزن ۴۶ تا ۶۳ کیلوگرم، ۳۷ تا ۵۱ گرم و میزان نیاز به ویتامین D، ده میکروگرم (معادل چهارصد واحد بین‌المللی) و میزان نیاز به کلسیم ۸۰۰ تا ۱۲۰۰ میلی‌گرم روزانه و میزان نیاز به آهن ۱۸ میلی‌گرم روزانه است که از طریق مصرف پروتئین از منابع حیوانی به میزان متوسط نظیر گوشت، مرغ و ماهی می‌توان آن را تأمین نمود.

منابع

1. Eghbali R. Persian translation of Irvin R, Iversen D, Roy S. Sports Medicine: Prevention, Assessment, Management, and Rehabilitation of Athletic Injuries. Tehran: Elm-o-varzesh; 1993. (Persian)
2. Hatami H, Seyed Nourzadi M, Majlesi F, Eftekhare Ardebili H, Razavi SM, Parizadeh SMJ. Comprehensive book of public health (vol. 1). Tehran: Arjmand; 2006. (Persian)
3. Choubineh A. Assessment methods in occupational ergonomy. 2nd ed. Hamedan: Fan Avaran; 2008. (Persian)
4. Halabchi F. Persian translation of Leutholtz B, Ripoll I. Exercise and Disease Management, 1st Ed. Tehran: Omid Danesh; 2001. (Persian)

مجله طب انتظامی
زمستان ۱۳۹۵- دوره ۵- شماره ۵- صفحات ۳۸۸-۳۷۹

5. Khodadad H. Sport traumatology. 2nd ed. Tehran: Bamdade ketab; 2011. (Persian)
6. Gainei AA, Rajabi H. Body fitness. Tehran: SAMT; 2007. (Persian)
7. Andreoli TE, Loscalzo J, CCJ Carpenter. Cecil Essentials of Medicine. 6th ed. Philadelphia: Saunders; 2004.
8. Azizi F, Esmaillzadeh A, Mirmiran P, Ainy E. Is there an independent association between waist-to-hip ratio and cardiovascular risk factors in overweight and obese women? International journal of cardiology. 2005;101(1):39-46.
9. Thompson WR, Gordon NF, Pescatello LS. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
10. Park K. Park's textbook of preventive and social medicine. 21st ed. Jabalpur: Banarsidas Bhanot; 2011.
11. Hardman AE, Stensel DJ. Physical activity and health: the evidence explained. 2nd ed. London and New York: Routledge; 2009.
12. Ashrafi M. About medical value of sport. 3rd Ed. Tehran: Ministry of Education, Department of Physical Education; 2009. (Persian)
13. Mohebi G, Nikooravesh A. Survey on prevalence of musculoskeletal disorder in Specific police at NAJA. Confidential research report. Tehran: NAJA police medicine; 2010. (Persian)
14. Rahimi M, Halabchi F, Ghasemi GA, Raeisi J. Evaluating the prevalence of injury and safety in Karate. 2nd conference in Tehran safe community; 2009; Milad Conference Hall. Tehran: Nashreshahr; 2010.
15. Mason M, N'jie M, Holliman D, Rayson M. The physical demands of basic training in British army recruits: a pilot study. DRA/CHS (HS2)/CR96/019. Ministry of Defence; 1996.
16. Vaez Mousavi MK, Afarinesh Khaki A. The main points in body fitness (Questions and answers). Persian translation from part of Richard M. Sports Medicine Secrets. Tehran: National Olympic committee of the Islamic Republic of Iran; 1995. (Persian)
17. Zohdi Y, Beighi H, Mirian SM. Evaluation of the effect of basic combat training on the combat power of line units in No. 10th Sayedoshohada army in the years of 1999-2001 [Master thesis]. Imam Hossein University; 2002. (Persian)
18. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied ergonomics. 1987;18(3):233-7.
19. Abbasabadi B. The relationship between anxiety and academic progress [Master thesis]. Mashhad: Ferdowsi Universty of Mashhad; 1997. [Persian]
20. Gyi DE, Porter JM. Musculoskeletal problems and driving in police officers. Occupational medicine. 1998;48(3):153-60.
21. Emami A. Kordi M, Najafipoor F. Evaluation of body composition, physiological indices and motor-physical fitness of Emam Ali University cadets. Annals of military and health sciences research. 2011;9(1):12-19.
22. Nouraei T. Physical education module I and general physical fitness in male students studying at Universities in Kerman city [Master thesis]. Tehran: Kharazmi University; 2007. (Persian)
23. Naghiee MR. Annals of nutrition in sport and military activities. Tehran: Imam Hossein University; 2002. (Persian)
24. Ross J, Woodward A. Risk factors for injury during basic military training: is there a social element to injury pathogenesis? Journal of occupational and environmental medicine. 1994;36(10):1120-6.