اثر ٦ هفته تمرینات ثبات مرکزی بر کمردرد مزمن آتش‌نشانان منطقه یک عملیات شهر تهران با اختلالات خواب شبانه

محمد محمودی[1]*، منصور صاحب الزمانی[2]

۱. دکتری آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۲. استاد آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

چکیده

زمینه و هدف:
سازمان آتش‌نشانی و مأموران آن، رکن اصلی سیستم ایمنی و امدادی محسوب می‌شوند. در صورت عدم توانایی بدنی، آتش‌نشانان در معرض آسیب قرار خواهند گرفت و درنهایت امدادرسانی نامطلوب خواهد شد. تمرینات ثبات مرکزی دقت گیرنده‌های حس عمقی را بهبود می‌بخشند و موجب افزایش حساسیت مسیرهای فیدبکی و یکپارچگی بیشتر در کمربند کمری- لگنی- رانی می‌شوند. بنابراین هدف اصلی این پژوهش، بررسی اثر ۶ هفته تمرینات ثبات مرکزی بر کمردرد مزمن آتش‌نشانان منطقه یک عملیات شهر تهران با اختلالات خواب شبانه بود.

روش‌شناسی:
تحقیق حاضر با توجه به اعمال مداخله از نوع نیمه تجربی بود. جامعه آماری را ۱۵ آتش‌نشانان مرد با حداقل ۵ سال سابقه زیر زنگ خوابیدن متوالی در ایستگاه‌های شهر تهران تشکیل دادند. دامنه سنی ۲۴ تا ۲۸ سال و وزن تقریبی ۱۰/۵۸ ±۷۵/۵۱ و مبتلا بودن به کمردرد مزمن با اختلالات خواب و گروه کنترل از دیگر مؤلفه‌های آزمودنی‌ها بود. برای ارزیابی میزان شدت درد از مقیاس دیداری VAS که از نظر روایی و پایایی مورد بررسی و تائید قرار گرفته است، استفاده گردید سپس گروه تجربی تمرینات ثبات مرکزی را ۶ هفته که شامل ۳ جلسه در هفته به مدت ۴۵ دقیقه انجام می‌دادند. اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از آزمون‌های یومن‌ویتنی، ویلکاکسون و به کمک نرم‌افزار SPSS 19 تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها:
بعد از مداخله، تفاوت معنی‌داری در گروه تجربی وجود داشت (P<۰/۰۵)، ولی در گروه کنترل تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (P>۰/۰۵) و در نهایت تمرینات ثبات مرکزی باعث بهبود درد کمر در سه حالت فعالیت، ایستاده و نشسته شد.

نتیجه‌گیری:

افزودن تمرینات ثبات مرکزی در خلال تمرینات آموزشی فانکشنال عملیاتی و تمرینات آمادگی جسمانی درون شیفتی، باعث تسهیل دردهای مزمن کمر در بین آتش‌نشانان خواهد شد.

واژه‌های کلیدی:
تمرینات ثبات مرکزی، کمردرد مزمن، آتش‌نشانان، اختلالات خواب شبانه

* نویسنده مسئول: ۰۹۱۲۳۷۶۲۷۳۸
Email: maha06699@gmail.com

مقدمه

سازمان آتش‌نشانی و مأموران آن، رکن اصلی سیستم ایمنی و امدادی محسوب می‌شوند (۱). آتش‌نشانان بنا به ماهیت شغلشان در اغلب موارد نیاز به میزان نیروی زیادی دارند (۲). به‌طوری که به‌عنوان یکی از پنج شغل خطرناک در امریکای شمالی با میزان مرگ‌ومیر شغلی ٪۴۸/۸ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر شناخته شده است (۳). ابزارهای مختلفی وجود دارند تا بتوان به‌طور مداوم آتش‌نشانان را مورد ارزیابی قرار داد تا بتوان پیشگیری از آسیب‌های اسکلتی- عضلانی و در نهایت ناهنجاری‌ها را کاهش داد. با توجه به اینکه آتش‌نشانان از تجهیزات حفاظت فردی که اغلب بالای ۲۲ کیلوگرم می‌باشد، استفاده می‌کنند و در فعالیت‌های عضلانی شدید با گرمای بالا شرکت دارند، دچار فشار گرمایی می‌شوند. کمبود آب نیز مشکلاتی را در آتش‌نشانان ایجاد می‌کند که می‌تواند شروع خستگی زودهنگام، محدود کردن زمان فعالیت، فشارهای قلبی- عروقی، مختل شدن عملکرد شناختی، افزایش سکته گرما و در نهایت خطر آسیب را افزایش دهد (۴).

در سال‌های اخیر، در حرکت‌درمانی تمرکز بر روی طراحی و اجرای نوعی از تمرینات قرار گرفته که هدف آن حفظ و افزایش ثبات موضعی کمری از طریق بازآموزی حس عمقی ناحیه کمری- لگنی با استفاده از تأثیر بر روی عضلاتی همانند عرضی شکمی، مولتی-فیدوس، دیافراگم، عضلات کف لگنی و مورب شکمی بوده که این عضلات نقش بسیار مهمی در افزایش ثبات سگمنتال کمری دارند. مهم‌ترین عملکرد این عضلات پایدار کردن ستون فقرات، به دست آوردن راستای بهینه، ارتباط درست بین لگن و ستون فقرات، جلوگیری از فشارهای بیش از حد و حرکات جبرانی در طی حرکت اندام‌ها می‌باشد. این تمرینات را تحت عنوان تمرینات ثبات دهنده مرکزی تعریف می‌کنند (۵). تمرینات ثبات مرکزی موجب تقویت عضلات این ناحیه و در نتیجه بهبود تعادل و کنترل پاسچر[1]می‌شود. علاوه بر این، از نظر آناتومیکی ناحیه مرکزی بدن ناحیه‌ای است که مرکز ثقل در آن واقع‌شده است و حرکات از آنجا ناشی می‌شود (۶). از طرفی تمرینات ثبات مرکزی[2]نیازمند کنترل تعادل‌اند. احتمالاً این تمرینات مانند تمرینات تعادلی، دقت گیرنده‌های حس عمقی که مسئول تشخیص جهت و موقعیت مفصل هستند را بهبود می‌بخشند و موجب افزایش حساسیت مسیرهای فیدبکی، کوتاه کردن زمان شروع انقباض عضلانی مناسب، یکپارچگی بیشتری در برخی عضلات ایجاد می‌کنند و به این ترتیب قدرت و استقامت افزایش پیدا می‌کند (۷).

برگیوس و همکاران (۲۰۰۸) بر این باورند که تعریف جهانی پذیرفته شده‌ای از ثبات مرکزی وجود ندارد (۸) اما کیلبر و همکاران (۲۰۰۶) ثبات مرکزی را این‌گونه تعریف می‌کنند: توانایی برای کنترل موقعیت و حرکت تنه بر روی لگن و پاها برای بهینه‌سازی در تولید، انتقال و کنترل نیرو و حرکت برای بخش پایانی در یکپارچه‌سازی فعالیت‌های زنجیره حرکتی، ثبات مرکزی به‌وسیله هم انقباضی گروه‌های عضلانی آنتاگونیست به‌طور گسترده‌ای تقویت می‌شوند و برای ثبات ستون مهره‌ها تنها به سطوح کمی از فعالیت نیاز دارد. پاسخ مناسب به بارگذاری نیازمند به‌کارگیری مناسب عضلات، تولید نیرو عضلانی کافی و زمان‌بندی صحیح از توالی فعال شدن عضلات مختلف است (۹).

عملکرد مناسب ستون مهره‌ای ناحیه کمر تقریباً در تمام فعالیت‌های روزمره زندگی ضروری است. از این رو قدرت و آمادگی کلی ستون فقرات بسیار مهم است، زیرا سرعت توان‌بخشی یا مزمن شدن کمردرد[3]بستگی به سطح آمادگی و ویژگی‌های مکانیکی قبل از ابتلا به کمردرد دارد (۱۰). با توجه به عدم تشخیص قطعی نوع و علت کمردرد، تعیین کارایی شیوه‌های درمانی کمردرد به‌سرعت در حال متنوع‌تر شدن است (۱۱). عوامل مکانیکی مرتبط با کمردرد که تحقیقات گوناگون مورد بررسی قرار گرفته‌اند، عبارت‌اند از: ضعف عضلانی و عدم تعادل عضلانی تنه و مفصل ران (لی و همکاران ۱۹۹۹، دیویس و ماراس ۲۰۰۰)، ضعف استقامت عضلانی تنه (بایرینگ سورنسن ۱۹۸۹، ایوای ۲۰۰۴)، کاهش انعطاف‌پذیری تنه و مفصل ران (کندال و همکاران ۱۹۳، واد و همکاران ۲۰۰۴)، کاهش حس عمقی (بروماگن و همکاران ۲۰۰۰، لاسکووسکس و همکاران ۲۰۰۰)، کنترل ضعیف پاسچر (لوتو و همکاران ۱۹۹۸، ماینجر و برانک ۱۹۹۹) می‌باشند (۱۲). مشکلات خواب یک ریسک فاکتور در بروز کمردرد در بین آتش‌نشانان است. علاوه بر کارهای جسمانی پرفشار، آتش‌نشانان در زمان‌های طولانی مشغول به فعالیت می‌باشند (اغلب شیفت ۲۴ ساعته). یک مطالعه جدید نشان داد که مشکلات خواب در آتش‌نشانان باعث کاهش سلامت جسمانی آنان شده است (۱۳). در مطالعه دیگر ارتباط اختلالات تغییرات خواب طولانی‌مدت بر کمردرد ۳۶۰ آتش‌نشانان فنلاندی از سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۹ مورد بررسی قرار گرفتند (مطالعه ۱۳ ساله) که نتایج حاصل از تحقیق

[1] Control posture
[2] Core stability training
[3] Lower back pain

نشان داد شیوع کمردرد از ۱۶ به ۲۹ درصد و کمردرد مزمن از ۲۸ به ۴۰ درصد افزایش یافته است (۱۴). لذا هدف از این پژوهش بررسی اثر ۶ هفته تمرینات ثبات مرکزی بر کمردرد مزمن آتش‌نشانان منطقه یک عملیات شهر تهران با اختلالات خواب شبانه بود.

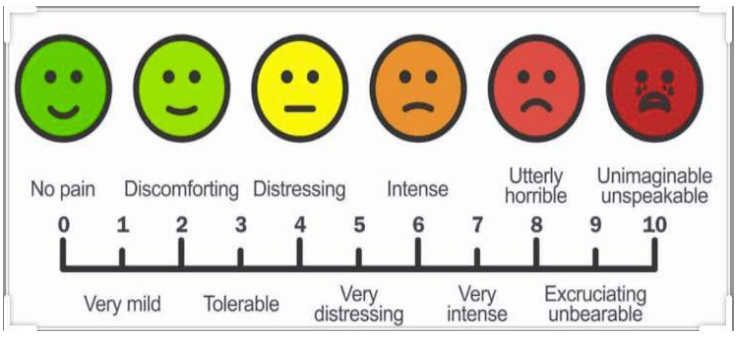
روش‌شناسی

تحقیق حاضر با توجه به اعمال مداخله از نوع تحقیقات نیمه تجربی[1]است. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل آتش‌نشانان مرد دارای کمردرد مزمن که در منطقه یک عملیات شهر تهران بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند. نمونه‌ها به صورت داوطلبانه و در دسترس انتخاب و بر اساس معیارهای ورود و خروج به صورت تصادفی در گروه‌های تجربی و کنترل قرار گرفتند. با توجه به جنسیت، ویژگی‌های دموگرافیک و محدود بودن حجم جامعه، آزمودنی‌های هر گروه ۱۵ نفر تعیین شد. معیار ورود به این تحقیق را آتش‌نشانان با کمردرد مزمن که حداقل ۵ سال سابقه کار در شیفت ۲۴ ساعته (عملیاتی) را داشتند، تشکیل دادند. معیار خروج نیز عدم همکاری آزمودنی با آزمونگر، بیماری‌های نورولوژیک، مشکلات عصبی، عمل جراحی و غیبت در تمرینات (دو جلسه متوالی و یا سه جلسه غیرمتوالی) بود.

روش اجرا و ابزار اندازه‌گیری

بعد از جلب موافقت مدیر و معاون منطقه یک عملیات سازمان آتش‌نشانی شهر تهران و آتش‌نشانان برای حضور در تحقیق، آشنا کردن آزمودنی‌ها با نحوه انجام کار، آزمون صورت گرفت. خط کش درد را روبروی آزمودنی‌ها در ۳ وضعیت فعالیت بدنی (تمرینات و آموزش‌های حین خدمت که به صورت فانکشنال عملیاتی در ایستگاه صورت می‌گیرد مانند: پتک زدن، کشیدن لاستیک، جمع‌کردن لوله، دویدن، بالا رفتن از نردبان معلق، صعود و فرود با طناب و تمرینات دیگر (شکل ۲) که ویژه عملکرد آتش‌نشانان در محل حادثه است)، ایستادن و نشستن نگه‌داشته و از آزمودنی‌ها خواسته شد تا شدت درد خود را نسبت به اعداد صفر تا ۱۰ اعلام کنند. عدد صفر نشان‌دهنده عدم درد و عدد ۱۰ شدت بالای درد را نشان می‌داد (۱۵). تمامی مراحل آزمون نیز در ایستگاه ۱۱۴ نجات ۸ انجام شد. محیط اجرای آزمون دارای نور و تهویه کافی بود. همچنین در حین اجرای تحقیق سکوت کامل برقرار بود و شرایط یکسان طی آزمون‌ها برای تمامی شرکت‌کنندگان مورد مطالعه رعایت می‌شد. از هر دو گروه تجربی و کنترل، پیش‌آزمون و پس‌آزمون گرفته شد.

فرم رضایت‌نامه فردی: در این خصوص فرمی تنظیم شد و به تمامی آزمودنی‌ها داده شد و پس از توضیحات کامل روند اجرای پژوهش حاضر، از آزمودنی‌ها خواسته شد در صورت تمایل به ادامه کار فرم را امضا کرده و به محققین تحویل دهند. فرم مربوط به ثبت گزارش و جلسات تمرین: در این خصوص فرمی تنظیم شد و پس از اتمام هر جلسه تمرینی اطلاعات مربوطه ثبت شد. پرسشنامه درد (شکل ۱): در نهایت برای ارزیابی میزان شدت کمردرد، از مقیاس دیداری[2]VAS با روایی و پایایی ۰,۹۱ استفاده شد (۱۵،۱۶).



شکل ۱. مقیاس دیداری درد

[1] Semi Experimental
[2] Visual analogue scale



شکل ۲. فعالیت بدنی فانکشنال و سنجش درد

پروتکل تمرینی کال

این تمرین‌ها سه جلسه در هفته و به مدت ۶ هفته انجام شد. تمرین‌های پروتکل شامل ۱۰ تمرین متفاوت ناحیه مرکزی بدن است که مطابق با برنامه پروتکل اجرا می‌شود و مدت زمان هر جلسه تمرینی حدود ۴۵ دقیقه می‌باشد. همچنین شدت تمرین‌ها پس از پایان هر هفته افزایش پیدا می‌کند (جدول ۱). تمرین‌های پروتکل شامل پل زدن با بلند کردن پا، انقباض ایستای عضلات شکمی، چرخش پایین‌تنه، پل زدن به شکم، پل زدن به پهلوی راست، پل زدن به پهلوی چپ، حرکت دوچرخه، پل زدن با مارش، دراز و نشست با دستان کشیده و پایین آوردن دوطرفه پا می‌باشد که هر یک از این تمرین‌ها در یک جلسه تمرینی در سه ست انجام شد (شکل ۳). این پروتکل برگرفته از تحقیق کال بود (۱۷).

جدول ۱. پروتکل تمرینی ثبات مرکزی کال

هفته	پل زدن با بلند کردن پا	انقباض ایستای عضلات شکمی	چرخش بخش پایین‌تنه	پل زدن شکمی (چپ، راست)	دوچرخه	دراز و نشست کاملاً عمودی	پل زدن با مارش	دراز و نشست با دست‌های کشیده	چرخش تنه با وزنه	پایین آوردن دوطرفه پا
1	10 R	20 S	5 R	3 M 10 S	15 R	10 R	10 R	10 R	10 R	5 M 10 S
2	15 R	30 S	5 R	3 M 15 S	20 R	15 R	15 R	15 R	10 R	5 M 15 S
3	15 R	2 M 20 S	10 R	2 M 30 S	25 R	20 R	15 R	20 R	15 R	5 M 15 S
4	2 M 10 R	2 M 30 S	10 R	3 M 30 S	2 M 20 R	25 R	2 M 10 R	25 R	2 M 10 R	5 M 20 S
5	2 M 15 R	2 M 45 S	15 R	2 M 45 S	2 M 20 R	2 M 20 R	2 M 15 R	2 M 15 R	2 M 15 R	5 M 20 S
6	2 M 15 R	2 M 45 S	15 R	2 R 45 S	2 M 25 R	2 M 25 R	2 M 15 R	2 M 20 R	2 M 15 R	5 M 25 S

M : حرکت (ست) ،R : تکرار ، S : ثانیه



شکل ۳. آزمودنی در حین انجام تمرینات ثبات مرکزی

یافته ها

برای بررسی مؤثر بودن مداخله از آزمون‌های یومن‌ویتنی، ویلکاکسون استفاده شد.

جدول ۲. مقیاس درد با فعالیت بدنی

گروه	پیش آزمون	پس آزمون	P-value
	انحراف معیار±میانگین	انحراف معیار±میانگین	
تمرین	۸/۴۰±۲/۵۰	۵/۶۰±۰/۹۱۰	۰/۰۰۹**
کنترل	۹/۰۱±۱/۰۱	۸/۹۳±۱/۰۳	۰/۳۱۷**
P-value	۰/۷۴۴*	۰/۰۰۰۱*	

*: آزمون یومن ویتنی

**: آزمون ویلکاکسون

با توجه به مقادیر P-value آزمون یومن ویتنی در حالت قبل از مداخله که از ۰/۰۵ بزرگ‌تر می‌باشد به این نتیجه می‌رسیم که اختلاف معناداری بین نمره درد بین دو گروه مداخله و کنترل وجود ندارد اما با توجه به مقدار P-value بعد از مداخله که از ۰/۰۵ کوچک‌تر است، اختلاف معناداری بین نمره درد دو گروه مداخله و کنترل وجود دارد که نشان‌دهنده مؤثر بودن مداخله می‌باشد.

همچنین با توجه به مقادیر P-value آزمون ویلکاکسون در گروه کنترل که از ۰/۰۵ بزرگ‌تر می‌باشد به این نتیجه می‌رسیم که در گروه کنترل اختلاف معناداری بین نمره درد بین دو حالت قبل و بعد از مداخله وجود ندارد اما با توجه به مقدار P-value گروه مداخله که از ۰/۰۵ کوچک‌تر اســـت، اختلاف معناداری بین نمره درد در دو حالت قبل و بعد وجود دارد که نشـــان‌دهنده مؤثر بودن مداخله می‌باشد.

جدول ۳. مقیاس درد با ایستادن

گروه	پیش آزمون	پس آزمون	P-value
	انحراف معیار±میانگین	انحراف معیار±میانگین	
تمرین	۶/۶۶±۰/۹۷۵	۲/۰۱±۱/۲۵	۰/۰۰۱**
کنترل	۷/۳۳±۱/۰۴	۷/۳۰±۱/۱۳	۰/۸۷۴**
P-value	۰/۱۲۶*	۰/۰۰۰۱*	

*: آزمون یومن ویتنی

**: آزمون ویلکاکسون

با توجه به مقادیر P-value آزمون یومن ویتنی در حالت قبل از مداخله که از ۰/۰۵ بزرگ‌تر می‌باشد به این نتیجه می‌رسیم که اختلاف معناداری بین نمره درد بین دو گروه مداخله و کنترل وجود ندارد اما با توجه به مقدار P-value بعد از مداخله که از ۰/۰۵ کوچک‌تر است، اختلاف معناداری بین نمره درد دو گروه مداخله و کنترل وجود دارد که نشان‌دهنده مؤثر بودن مداخله می‌باشد. همچنین با توجه به مقادیر P-value آزمون ویلکاکسون در گروه کنترل که از ۰/۰۵ بزرگ‌تر می‌باشد به این نتیجه می‌رسیم که در گروه کنترل اختلاف معناداری بین نمره درد بین دو حالت قبل و بعد از مداخله وجود ندارد اما با توجه به مقدار P-value گروه مداخله که از ۰/۰۵ کوچک‌تر است، اختلاف معناداری بین نمره درد در دو حالت قبل و بعد وجود دارد که نشان‌دهنده مؤثر بودن مداخله می‌باشد.

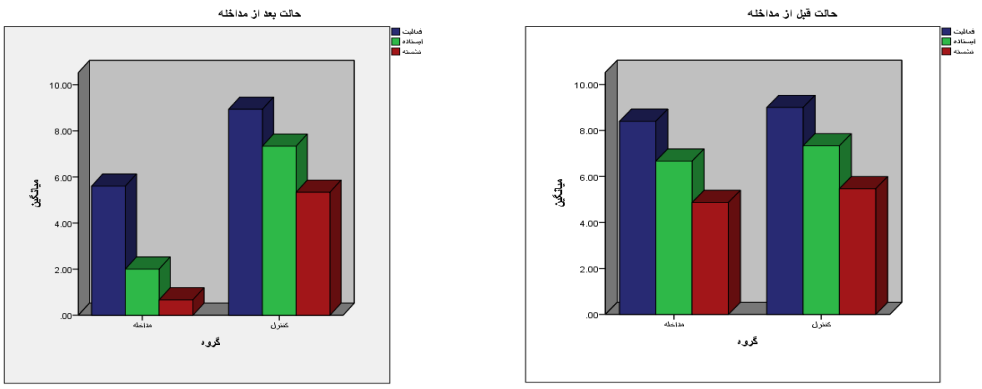
جدول ۴. مقیاس درد با نشستن

گروه	پیش آزمون	پس آزمون	P-value
	انحراف معیار±میانگین	انحراف معیار±میانگین	
تمرین	۴/۸۶±۰/۷۴۳	۰/۶۷±۰/۸۹۹	۰/۰۰۱**
کنترل	۵/۴۶±۱/۰۶	۵/۳۳±۱/۲۹	۰/۱۵۷**
P-value	۰/۱۳۷*	۰/۰۰۰۱*	

*: آزمون یومن ویتنی

**: آزمون ویلکاکسون

با توجه به مقادیر P-value آزمون یومن ویتنی در حالت قبل از مداخله که از ۰/۰۵ بزرگ‌تر می‌باشد به این نتیجه می‌رسیم که اختلاف معناداری بین نمره درد بین دو گروه مداخله و کنترل وجود ندارد اما با توجه به مقدار P-value بعد از مداخله که از ۰/۰۵ کوچک‌تر است، اختلاف معناداری بین نمره درد دو گروه مداخله و کنترل وجود دارد که نشان‌دهنده مؤثر بودن مداخله می‌باشد. همچنین با توجه به مقادیر P-value آزمون ویلکاکسون در گروه کنترل که از ۰/۰۵ بزرگ‌تر می‌باشد به این نتیجه می‌رسیم که در گروه کنترل اختلاف معناداری بین نمره درد بین دو حالت قبل و بعد از مداخله وجود ندارد اما با توجه به مقدار P-value گروه مداخله که از ۰/۰۵ کوچک‌تر است، اختلاف معناداری بین نمره درد در دو حالت قبل و بعد وجود دارد که نشان‌دهنده مؤثر بودن مداخله می‌باشد. آزمون‌های آماری نشان داد تمرینات ثبات مرکزی گروه تجربی معنادار و در گروه کنترل معنادار نبود که این تغییرات می‌تواند نشانگر بهبود کمردرد مزمن در آتش‌نشانان گروه تجربی بعد از پروتکل تمرینی ثبات مرکزی در ۶ هفته باشد.



شکل ۴. شمای کلی قبل و بعد از مداخله تمرینی

بحث و نتیجه گیری

هدف اصلی این پژوهش بررسی اثر ۶ هفته تمرینات ثبات مرکزی بر کمردرد مزمن آتش‌نشانان منطقه یک عملیات شهر تهران با اختلالات خواب شبانه بود. با توجه به اینکه اختلالات خواب در ۲۴ ساعته کاری و زنگ‌های متعدد شبانه و برخاستن بی‌درنگ برای مواجهه با آتش و حوادث بانضمام پاسخگویی بیسم در طول یک روز کاری و کارهای بسیار سنگین در حادثه‌هایی مانند: بالا رفتن از برج‌های ۳۰ تا ۴۰ طبقه غرب تهران (اطفا حریق)، کوهستان، آوار برداری، تصادفات جاده‌ای، چاه‌هایی به طول بیش از ۱۰۰ متر و حوادثی این‌چنینی سبب شده تا آتش‌نشانان به مرور زمان کمردردهای مزمن را تجربه کنند.

آتش‌نشانان به دلیل ماهیت شغلشان از سطح بالای بدنی برخوردارند و به طبع آن آسیب‌های ناشی از شغلشان خطرناک می‌باشد. گزارش شده است که در حالی که تعدادی از این آسیب‌ها ناشی از ماهیت این حرفه می‌باشد، اما تعداد زیادی از آسیب‌ها منجر به مشکلات سیستم اسکلتی- عضلانی می‌شود و به دنبال آن می‌تواند منجر به ناتوانی شود (۴). تعدادی از مطالعات آمادگی جسمانی و تناسب‌اندام آتش‌نشانان را بررسی کرده‌اند ولی مطالعات اندکی به چگونگی ارتباط اختلالات خواب با کمردرد پرداخته‌اند (۱۸). تحقیقات پیشین نشان دادند که ارتباط زیادی بین قدرت اندام فوقانی و توانایی اطفا حریق وجود دارد (۱۹). با توجه به اینکه آتش‌نشانان عملکرد و وظایف ویژه‌ای انجام می‌دهند باید از اندام فوقانی قوی برخوردار باشند و در ادامه می‌توان چنین عنوان کرد که تقویت ناحیه مرکزی بدن می‌تواند کمک بسزایی را در تمرینات مقاومتی اندام فوقانی داشته باشد (۲۰). از این رو در تحقیقی دیگر ریسک فاکتور حفظ ثبات تنه در بین آتش‌نشانان معنادار بود که در نهایت تمرینات ثبات مرکزی را توأم با تمرینات قدرتی و جنبش‌پذیری در اندام فوقانی پیشنهاد کردند (۲۱). آتش‌نشانان نسبت به مشاغل دیگر از آسیب‌های شغلی قابل توجهی برخوردارند (۱۳). سیدن و همکاران (۲۰۱۳) در تحقیقی دریافتند پوشیدن دستگاه تنفسی در طولانی‌مدت منجر به کمردردهای مزمن در بین آتش‌نشانان می‌شود (۲۲). سیرپا و همکاران (۲۰۱۵) گزارش کردند که تقریباً نیمی از آتش‌نشانان (۴۶٪) جهت تسکین کمردردهای مزمن از روش پرتودرمانی استفاده و نتایج با تحقیق حاضر همسو بود (۱۸).

سیرپا و همکاران (۲۰۱۵) کمردرد مزمن در بین آتش‌نشانان را شایع‌ترین آسیب گزارش کردند، اما بر این باور بودند که کمردرد مزمن با ریسک فاکتورهای دیگر نیز رابطه دارند و نتایج با تحقیق حاضر همسو بود زیرا در مطالعه حاضر مواردی همچون بی‌درنگ برخاستن از خواب، پاسخگویی بیسیم در شب و حادثه‌های سنگین و پرخطر توانسته کمردردهای مزمن آتش‌نشانان شهر تهران را تحت شعاع خود قرار دهد (۱۸). کاری و همکاران (۲۰۱۱) در زمینه اختلالات خواب و کمردردهای مزمن در بین آتش‌نشانان دریافتند که عوامل دیگر نیز مانند: افزایش خستگی، مشکلات عصبی، افسردگی، کاهش انگیزه و عملکرد ذهنی می‌تواند منجر به این عارضه شود که با ریسک فاکتورهای دیگر تحقیق حاضر همسو بود (۲۳). همچنین در مطالعه رایو و همکاران (۲۰۱۵) تأثیر شش هفته تمرینات ورزشی با ماهیت انقباضات ایزومتریک و تمرینات ورزشی زمینی بر میزان کمردرد و عملکرد کمری مردان جوان بررسی شد. در پایان مداخله تمرینات ورزشی ایزومتریک به علت سرعت آهسته در اجرای آن تأثیر بیشتری بر کاهش کمردرد و بهبود عملکرد کمری داشتند که نتایج با تحقیق حاضر همسو بود (۲۴). در این خصوص رضوانخواه گل‌سفیدی و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای با هدف اثر ۸ هفته تمرینات ثبات مرکزی بر تعادل دانش‌آموزان مبتلا به اوتیسم عملکرد بالا را با استفاده از تمرینات جفری در ۲۰ دانش‌آموز دختر و پسر با آزمون لک لک مورد تحقیق قرار دادند. نتایج نشان داد تمرینات ثبات مرکزی بر روی گروه تجربی اختلاف معنی‌داری و در گروه کنترل اختلاف معنی‌داری نداشت که نتایج به دست آمده با تحقیق حاضر همسو بود (۲۵).

ماریانا فریرا و همکاران (۲۰۱۳) به این نتیجه رسیدند که پرکاربردترین ابزار جهت بررسی درد در مطالعات تحقیقی، مقیاس دیداری درد می‌باشد (۲۶). به‌منظور کاربرد مناسب و دقیق ابزارهای سنجش درد، پژوهشگران باید بپذیرند که هر ابزاری محدودیت و خطاهایی دارد. به‌عنوان مثال جرمستاد و همکاران معتقدند که محققین به خاطر سادگی، روش VRS را انتخاب می‌کنند، اما این ابزار حساسیت کافی را ندارد (۲۷). از مزایای ابزار VAS نسبت به دیگر ابزارهای سنجش درد، حساسیت آن است. یعنی می‌تواند کوچک‌ترین بهبودی و یا افزایش درد را نشان دهد (۲۸). VAS و بعد از آن NRS و سپس VRS از نظر حساسیت ارجح تر هستند (۹).

اختلال خواب نیز خستگی زود هنگام، تحلیل عضلانی و ضعف عضلات را به دنبال خواهد داشت. نتایج نشان‌دهنده این واقعیت است که تمرینات ثبات مرکزی توانسته کاهش درد کمر را در بین آتش‌نشانان به ترتیب در سه حالت نشسته، ایستاده و فعالیت داشته باشد و با توجه به اینکه علائم کمردرد در بین آتش‌نشانان دیده می‌شود و ارتباط با یکی از ریسک فاکتورها که اختلالات خواب می‌باشد، دارد لذا پرستاران، نیروهای امدادی و به‌ویژه آتش‌نشانان باید مشکلات خواب را به‌اندازه کافی زود تشخیص و راه‌حل مناسب

جهت پیشگیری و درمان کمردردهای مزمن اتخاذ کنند که محققین پیشنهاد تمرینات ثبات مرکزی را توصیه می‌کنند. آتش‌نشانان باید از نظر جسمی در شرایط مطلوب قرار داشته باشند. آتش‌نشانانی که به لحاظ سطح بالای سیستم قلبی- عروقی، آمادگی عضلانی، انعطاف‌پذیری و استقامت در شرایط ایده‌ال قرار داشته باشند، کمتر در معرض آسیب قرار خواهند گرفت و در نتیجه خدمت‌رسانی مطلوبی انجام خواهد شد. متخصصین ورزش با طراحی اصولی می‌توانند سطح سلامت و آمادگی آتش‌نشانان را بهبود بخشند. تمرینات عملکردی باید با شغل آتش‌نشانی همسو باشد. امروزه در بین آتش‌نشانان تمرینات CrossFit مورد استقبال قرار گرفته است.

قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از طرحی تحقیق است که با حمایت منطقه یک عملیات سازمان آتش‌نشانی شهر تهران انجام شده است. بدین‌وسیله از تمام آزمودنی‌های آتش‌نشان و نیز مدیر و معاون محترم منطقه یک عملیات آتش‌نشانی شهر تهران که صمیمانه با ما همکاری کردند، قدردانی می‌کنیم.

منابع :

1. Michaelides M, Parpa K, Henry LJ, Thompson G, & Brown B. Assessment of physical fitness aspects and their relationship to firefighters' job abilities. The Journal of Strength & Conditioning Research. 2011; 25(4), 956-965.
2. Davis Po, Dotson Co. Physiological aspects of Firefighting. Fire technology. 1987; 23: 280-285.
3. Brennan M. Reducing occupational mental stress for Firefighter paramedics. Eastern Michigan University. 2002.
4. Horn GP. Physiological recovery from firefightingactivities in rehabilitation and beyond. Prehosp Emerg. 2001; 15:214-225.
5. Bittar R, Pedalini M, Lorenzi M, Formigoni L. Treating vertigo with vestibular rehabilitation: result in 155 patients. Rev Laryngol otol rhinol. 2002; 123: 61-65.
6. Hadges PW, Richardson CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control corolation of the tranversus abdominis spine. 1996; 21: 2640-2659.
7. Cug ME, Ozdemir RA, Korkusuz F, Behm DG. The effect of instability training on knee joint proprioception and core strength. Journal sport scince Med. 2012; 11: 468-473.
8. Borghuis J, Hof AL, Lemmink K. The importance of sensory-motor control in providing core stability. Sport Med. Springer. 2008; 38: 893-916.
9. Direkvand Moghadam A, Khosravi A. Comparison of verbal multidimensional scoring system (VMS) with visual analogue score (VAS) for evaluating Shirazi Thymus Vulgaris on menstrual pain. J Pharm and Biomed Sci. 2012; 23(23):19.
10. Bono CM. Low-back pain in athletes. Journal of Bone &Joint Surgery. 2004; 86:382-396.
11. Anderson GB. Epidemiologic aspects on low back pain in industry. Spine. 1981; 6: 53-60.
12. Tsai, Y. Biomechanical and physical characteristics of trunk and hip in golfers with and without low back pain. PhD Thesis University of Pittsburgh. 2005; 51-57.
13. Arter M, Badger S. United States Firefighter Injuries of 2000. J NFPA. 2001; 95: 49-54.
14. Oberts MA, O'Dea J, Boyce A, Mannix ET. Fitness levels of firefighter recruits before and after a supervised exercise training program. J Strength Cond Res. 2002; 16: 271-277.
15. Takahashi H. Unilateral laminectomy for bilateral decompression improves low back pain while standing equally on both sides in patients with lumbar canal stenosis: analysis using a detailed visual analogue scale. BMC Musculoskeletal Disorders. 2019; 20:100.
16. Nachemson A, Waddell G, Norlund Al (2000). Epidemiology of neck and low back pain. Neck and Back pain: the scientific evidence of causes, diagnosis and treatment. Philadelphia. 2000; pp: 165.
17. Kahle N. The Effects of Core Stability Training on Balance Testing in Young, Healthy Adults. B.S. in Exercise Science, University of Toledo, Exercise Science.2009.
18. Sirpa L. Sleep disturbances predict long-term changes in low back pain among Finnish firefighters: 13-year follow-up study. Int Arch Occup Environ Health. 2015; 88: 369-379.
19. Michaelides MA, Parpa KM, Thompson J, Brown B. Predicting performance on a firefighters ability test from fitness parameters. Res Q Exercise Sport. 2008; 79: 468-475.
20. Robert J. Modifiable risk factors predict injuries in firefighters during training academies. IOS press content library. 2013; 46: 11-17.
21. Ook G, Burton L, Hoogeboom B. Pre-Participation Screening: The Use of Fundamental Movements as an Assessment of Function – Part 2. NAJSPT. 2006; 1: 132-139.
22. Sinden K, MacDermid J, Buckman S, Davis B, Matthews T, Viola C. A qualitative study on the experiences of female firefighters. Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation. 2013; 45(1), 97–105.
23. Carey MG, Al-Zaiti SS, Dean GE, Sessanna L, Finnell DS. Sleep problems, depression, substance use, social bonding, and quality of life in professional firefighters. J Occup Environ Med. 2011; 53: 928–932.

24. Rhyu HS, Park HK, Park JS, Park HS. The effects of isometric exercise types on pain and muscle activity in patients with low back pain. J Exerc Rehabil Aug. 2015; 11(4):211-4.

25. Rezvankhah golsefidi N, Younesi A, Salehi golsefidi A. Effects of 8-weeks core stabilization exercises on the balance of students with high-functioning autism. Journal of Sport Studies. 2013; 3(12): 1369-1374.

26. Chien CW, Bagraith KS, Khan A, Deen M, Strong J (2013). Comparative responsiveness of verbal and numerical rating scale to measure pain intensity in patients with chronic pain. J Pain. 2013; 14(12):1653-62.

27. Williamson A, HoggartB. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. J Clin Nurs. 2005; 14 (7):798-804.

28. Laroy C. Comparing visual-analog and numeric scales for assessing menstrual pain. Behav Med. 2002; 27(4):179-81.

The effect of a 6-week core stability training on in Tehran District one's firefighters suffering from nocturnal sleep disorders due to chronic low back pain

Mohammad Mahmoudi[1*], Mansour Sahebozamani[2]

1. Ph.D. Sport injuries and corrective exercises, Tehran University, Tehran, Iran

2. Professor, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Shahid Bahonar Kerman, Kerman, Iran

Abstract

Background:
The fire department and its agents are considered as the main element of the Safety and Relief System. If they lack physical abilities, firefighters will face injuries, leading to undesirable relief. The core stability training improves the accuracy of the deep sense receivers and increasing the sensitivity of the feedback pathways, creating greater integration in Lumbar-Pelvic-Thigh Region. So the goal of this research was to study the effect of a 6-week core stability training on in Tehran District one's firefighters suffering from nocturnal sleep disorders due to chronic low back pain.

Methodology:
The present study was considered as a semi-experimental intervention. The subjects include 15 male firefighters with at least 5 years of continuous active work in Tehran fire stations, their ages range 24-28 and their average weights approximately range 75/51 ± 10/58, and they suffer from chronic low back pain with sleep disorders; and control group is another component of the subjects. VAS questionnaire was used for assessment of pain level and it was investigated and confirmed in terms of validity and reliability. Then the experimental group performed core stability training for six weeks, including three 45-minute sessions per week. Data were collected by Yoman-Whitney and T. Wilcoxon tests; and then they were analyzed by using SPSS 19 software.

Results:
After the intervention, a significant difference was seen in the experimental group ($P < 0.05$); however, no significant difference was seen in control group ($P > 0.05$). Ultimately, the core stability training led to improvement of low back pain in three modes of activity, standing and sitting.

Conclusion:
The addition of core stability training to intra-shift functional-operational training exercises and physical fitness exercises alleviate chronic low back pain among firefighters.

Keywords:
Core stability training, Chronic low back Pain, Firefighters, Sleep disorder

*Corresponding Author: Email: maha06699@gmail.com, Tel: 09123762738