

The Effects of Back School Program on Back Pain and Disability in Students of Police University with Chronic Non-specific Low Back Pain

Received: 3 December 2014

Revised: 18 April 2015

Accepted: 26 April 2015

ABSTRACT

Hossein Taheri^{1*}

Morteza Soltani²

Zeinab OmidAli³

¹MSc, Sports Injuries and Corrective Movement, Amin University of Police, Tehran, Iran.

²MSc, Physical Education, Amin University of Police, Tehran, Iran.

³MSc, Exercise Physiology, Education of Alborz Province, Karaj, Iran.

Background: Low back pain is one of the most common and most costly musculoskeletal disorders that 80% of people experience at least once in a lifetime. The aim of this research was evaluation of the effects of back school program on back pain and disability in students of Police University with chronic non-specific low back pain.

Materials and Methods: Thirty-two male students of Police University with chronic low back pain (mean age: 22.7 ± 1.48 years) participated in this study voluntarily who assigned randomly in two groups of the experimental (n = 16) and the control (n = 16). Back pain intensity and disability level were respectively evaluated by the Visual Analog Scale (VAS) and Oswestry Disability Questionnaire (ODQ). Independent and pair t-test were used for statistical analysis of data ($p < 0.01$).

Results: The results showed that the back pain intensity and disability level were significantly decreased in the experimental group after the back school program which demonstrates improvement in the mentioned group ($p < 0.01$).

Conclusion: Generally, it can be concluded that back school program is useful and recommended to reduce low back pain and disability in patients with chronic low back pain.

Keywords: chronic low back pain, disability, back school program

*Corresponding Author:

Hossein Taheri

Tel: (+98)9106040430

email: hoseintaheri1363@yahoo.com

تأثیر برنامه آموزشی سلامت کمر بر میزان درد و سطح ناتوانی دانشجویان دانشگاه علوم انتظامی مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی

تاریخ دریافت: ۱۲ آذر ۱۳۹۳ تاریخ اصلاح: ۲۹ فروردین ۱۳۹۴ تاریخ پذیرش: ۶ اردیبهشت ۱۳۹۴

چکیده

حسین طاهری^{۱*}

مرتضی سلطانی^۲

زینب امیدعلی^۳

مقدمه: کمردرد یکی از شایع‌ترین و پرهزینه‌ترین اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌باشد که ۸۰ درصد افراد حداقل یک‌بار آن را در طول زندگی خود تجربه می‌کنند. تحقیق حاضر با هدف بررسی تأثیر یک برنامه آموزشی سلامت کمر بر میزان درد و سطح ناتوانی دانشجویان دانشگاه علوم انتظامی مبتلا به کمردرد مزمن انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: جامعه آماری این تحقیق شامل ۳۲ نفر از دانشجویان پسر سال سوم دانشگاه علوم انتظامی مبتلا به کمردرد مزمن با میانگین سنی ($22/7 \pm 1/48$ سال) بودند که به‌صورت داوطلبانه و با داشتن شرایط مطالعه در این تحقیق شرکت نمودند. آزمودنی‌های تحقیق به‌طور تصادفی دو گروه تجربی (۱۶ نفر) و کنترل (۱۶ نفر) تقسیم شدند. برای سنجش میزان درد کمر و سطح ناتوانی از مقیاس (Visual Analog Scale) VAS و پرسشنامه ناتوانی اوسوستری (Oswest Disability Questionnaire) استفاده شد. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های t مستقل و t همبسته مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند ($P < 0/01$).

یافته‌ها: نتایج نشان داد، درد کمر و سطح ناتوانی در گروه تجربی پس از دوره آموزشی به‌طور معنی‌داری کاهش یافته‌اند که نشان‌دهنده بهبودی در گروه تجربی می‌باشد ($P < 0/01$).

نتیجه‌گیری: به‌طور کلی می‌توان نتیجه‌گیری نمود که برنامه آموزشی سلامت کمر برای کاهش درد کمر و سطح ناتوانی مبتلابان به کمردرد مزمن مفید بوده و توصیه می‌گردد.

کلید واژه‌ها: کمردرد مزمن، ناتوانی، برنامه آموزشی سلامت کمر.

^۱ کارشناس ارشد آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشگاه علوم انتظامی امین، تهران، ایران.
^۲ کارشناس ارشد تربیت بدنی، دانشگاه علوم انتظامی امین، تهران، ایران.
^۳ کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، آموزش و پرورش استان البرز، کرج، ایران.

* نویسنده مسئول:

حسین طاهری

تلفن: ۰۴۳۰۴۰۶۰۹۱۰۶ (+۹۸)

پست الکترونیک:

hoseintaheri1363@yahoo.com

مقدمه

۱۲ هفته) باشد [۹، ۸، ۶].

طبق تحقیقات انجام شده ۷۰ تا ۸۵ درصد مردم، کمردرد را در طول زندگی خود تجربه می‌کنند که حدود ۸۰ درصد از آن‌ها بروز مجدد را گزارش کرده‌اند [۱۰]. ۵۶ درصد آمریکاییان حداقل یک روز در سال، ۳۴ درصد شش روز و ۱۴ درصد بیش از یک ماه در سال از کمردرد رنج می‌برند [۱۱]. کمردرد بعد از سرماخوردگی به‌عنوان دومین عامل مراجعه به پزشک و اولین عامل مراجعه افراد زیر ۴۵ سال به مراکز درمانی محسوب می‌شود [۶].

بر اساس گزارش‌های اخیر مؤسسات آماری معتبر دولتی در ایالات

کمردرد و ناتوانی ناشی از آن یکی از شایع‌ترین و پرهزینه‌ترین بیماری‌های اسکلتی-عضلانی است که امروزه جوامع بشر با آن دست‌به‌گریبان می‌باشند و به مرحله همه‌گیر رسیده است [۶-۱]. کمردرد دردی است که در امتداد ستون فقرات بروز می‌کند و مکانیسم آن تحریک یکی از عناصر حساس ستون فقرات مانند لیگامنت‌ها، مفاصل، استخوان، دیسک، اعصاب محیطی و غیره می‌باشد [۷]. به‌طور کلی بر اساس سابقه درد، کمردرد می‌تواند از نوع حاد (کم‌تر از ۶ هفته)، نیمه حاد (۶-۱۲ هفته) یا مزمن (بیش از

زیادی قدرت بدنی، استقامت، چابکی و آمادگی جسمانی آن ها را افزایش می‌دهد، اما در کنار سودمندی این آموزش‌ها افراد تحت آموزش نیز دچار آسیب‌ها و اختلالات اسکلتی-عضلانی گوناگونی می‌شوند. نجفی مهری و همکاران در نتیجه تحقیق خود میزان شیوع آسیب‌های اسکلتی-عضلانی، طی دوره‌های آموزش نظامی را ۹۶/۲ درصد گزارش کرده‌اند [۲۶]. بر اساس مطالعه هیر^۱ و همکاران، کمردرد به‌عنوان یکی از شایع‌ترین آسیب‌های اسکلتی-عضلانی در طی دوره‌های آموزش نظامی، گزارش شده است [۲۷].

بنابراین ابعاد اقتصادی، اجتماعی و روانی حاصل از این ضایعه توجه بسیاری از مدیران را به خود معطوف ساخته، منجر به تلاش‌های متعدد برای دستیابی به یک رویکرد جامع در جهت پیشگیری و درمان کمردرد شده است [۲۸ و ۲۹]. به‌طوری‌که، تاکنون روش‌های متعددی برای درمان بیماران مبتلا به کمردرد مزمن مورد تحقیق و بررسی قرار گرفته است. از جمله این روش‌ها می‌توان به استفاده از داروهای ضد درد، داروهای شل‌کننده عضلات، فیزیوتراپی، تمرین درمانی، کرس‌های کم‌ری، استراحت و حتی جراحی اشاره نمود [۳۰-۳۴]. یکی از اهداف اصلی پژوهشگران یافتن شیوه درمانی مناسب با کمترین هزینه و عوارض برای گروه‌های مبتلا به کمردرد مزمن است. که در این بین از جمله روش‌ها و مداخله‌های مؤثر و کم‌هزینه جهت ممانعت از مواجهه با عوامل خطرزا، به کار بردن شیوه‌های آموزشی، با هدف افزایش آگاهی و دانش افراد به‌منظور بازنگری وضعیت بدنی و اصلاح وضعیت‌های غلط می‌باشد تا در نهایت منجر به بهبود سبک زندگی شود [۳۵ و ۳۶]. بنابراین هدف عمده این مطالعه آموزش وضعیت‌های مناسب بدنی در فعالیت‌های روزمره در خلال یک برنامه آموزشی سلامت کمر و تعیین اثربخشی آن بر میزان درد و سطح ناتوانی دانشجویان دانشگاه علوم انتظامی مبتلا به کمردرد مزمن می‌باشد. با توجه به اینکه ۸۰ درصد از کمردردها در سنین مهم کاری اتفاق می‌افتد و همچنین اهمیت سلامت جسمانی در نیروهای نظامی و انتظامی جهت اجرای مأموریت‌های محوله، در صورت مثبت بودن نتایج این مطالعه می‌توان از روش‌های درمانی به کار گرفته شده به‌عنوان یک روش درمانی با کمترین هزینه و عوارض جهت پیشگیری و درمان کمردرد مزمن این جامعه استفاده کرد و همچنین استفاده از این گونه روش‌های درمانی می‌تواند باعث بهبود در سبک زندگی آن‌ها شود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه نیمه تجربی، دانشجویان سال سوم کارشناسی پیوسته دانشگاه علوم انتظامی با استفاده از پرسشنامه تعدیل‌شده‌ای که قبلاً توسط محققین دیگر نیز مورد استفاده قرار گرفته بود و همچنین

متحد آمریکا، کمردرد ۴۰ درصد غرامت‌های مرتبط با آسیب‌ها را به خود اختصاص می‌دهد [۱۲]. همچنین مطالعات بیانگر آن است که هر ساله در برخی از کشورها مثل آمریکا از هر دو نفر، یک نفر دچار این مشکل می‌شوند و ۱۰۰ بیلیون دلار صرف هزینه‌های تشخیصی، دارویی، فیزیوتراپی و ماساژ درمانی در این افراد می‌گردد [۱۳ و ۱۴].

از طرفی از دیدگاه سلامت شغلی، صرف‌نظر از هزینه‌های درمانی، این بیماری از مهم‌ترین دلایل افزایش غیبت از کار، مرخصی‌های استعلاجی، ناتوانی شغلی، کاهش کیفیت کار، کاهش زمان مفید فعالیت، از کارافتادگی، معلولیت و کاهش کیفیت زندگی می‌باشد [۱۴].

کمردرد یک بیماری پیچیده است و هنوز توافق کلی بر علت اصلی کمردرد وجود ندارد، اما فاکتورهای متعددی از جمله درگیری اعصاب، مفاصل، رباط‌ها، دیسک بین مهره‌ای و گرفتگی عضلات تا عوامل ناشناخته به‌عنوان علل احتمالی ایجاد کمردرد ذکر شده است [۱۵].

با این وجود، عوامل خطرزای شخصی و شغلی متعددی وجود دارند که موجب بروز درد در ناحیه کمر می‌شوند. عوامل شخصی شامل سن، جنس، قد، وزن، شاخص توده بدنی، ضعف عضلات تنه، نسبت محیط دور کمر به باسن، سیگار کشیدن، فعالیت بدنی، وضعیت تأهل و سطح تحصیلات بوده و عوامل شغلی که با افزایش خطر کمردرد همراه هستند، شامل کار فیزیکی سنگین، وضعیت‌های کاری ثابت، خم شدن و چرخیدن تکراری، بلند کردن، هل دادن، کشیدن، عادت‌های حرکتی نادرست، فقر حرکتی، تغییر در انحنای ستون مهره‌ها به‌ویژه در ناحیه کمری، عدم توازن مناسب در قدرت عضلات لگن و کمر و عدم رضایت شغلی می‌باشند. بعلاوه، وضعیت‌های بدنی نامناسب، نشستن و ایستادن‌های طولانی‌مدت در مطالعات گذشته به‌عنوان مهم‌ترین عوامل خطر ابتلا به کمردرد در مشاغل مختلف عنوان شده است [۱۶-۲۳، ۳]. ۸۰ درصد از کمردردهای شغلی در سنین مهم کاری ۲۰ تا ۵۵ سال دیده می‌شود که غیراختصاصی محسوب می‌شوند یعنی ناشی از عفونت، آسیب دیدگی، تغییر شکل ساختمانی یا بیماری زمینه‌ای خاصی نیستند [۲۴].

در بین مشاغل موجود، شغل‌هایی وجود دارند که از میزان خطرپذیری بالایی برخوردارند که از جمله آن‌ها می‌توان به مشاغل نظامی اشاره نمود. افراد نظامی جهت انجام وظایف و مأموریت‌های محوله، ساعت‌های زیادی را صرف آمادگی جسمانی و بالا بردن توان رزمی می‌کنند [۲۵]. هرچند برنامه‌های مختلف طی دوره‌های آموزشی و تحصیلی دانشجویان در مراکز آموزش نظامی، به میزان

گروه تحقیق کنار گذاشته شدند. پس از انتخاب آزمودنی ها، پیش‌آزمون با ابزار و وسایل تحقیق که شامل موارد زیر بود به عمل آمد.

ابزار و نحوه جمع‌آوری داده‌ها:

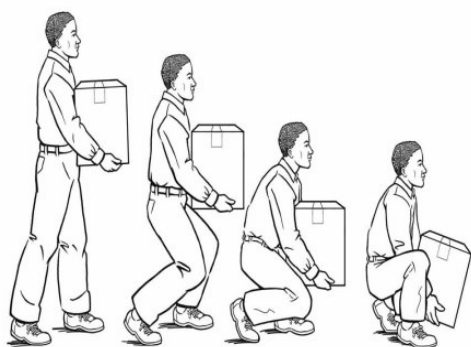
قد و وزن: وزن آزمودنی‌ها توسط ترازوی دیجیتالی و قابل حمل ساخت شرکت توزین گستر با دقت ۲۰ گرم و قد آن‌ها به وسیله متر نواری فلزی ساخت کشور ایران در حالت ایستاده اندازه‌گیری شد. مقیاس اندازه‌گیری شدت درد (VAS): برای سنجش شدت درد از شاخص بصری اندازه‌گیری درد (VAS) استفاده شد، که شامل نواری افقی به طول ۱۰ سانتی‌متر بود. فرد برحسب وضعیت شدت درد فعلی خود عددی بین صفر تا ۱۰ را بر روی این محور انتخاب می‌کرد. صفر به منزله عدم درد و نمره ۱۰ نمایان گر درد غیرقابل تحمل بود. نمره به دست آمده برحسب درصد ثبت می‌شد. اعتبار و روایی این مقیاس عالی و پایایی داخلی آن $ICC = 0.91$ گزارش شده است [۳۷ و ۳۹].

پرسشنامه ناتوانی عملکردی اوسوستری (ODQ): به منظور ارزیابی شدت ناتوانی عملکردی آزمودنی‌ها در انجام فعالیت‌های روزمره (از قبیل: بلند کردن اجسام، راه رفتن، نشستن، ایستادن، خوابیدن، زندگی و ارتباطات اجتماعی و مسافرت کردن) از پرسشنامه ناتوانی اوسوستری که اعتبار و پایایی آن در مطالعات قبلی ارزیابی شده است، استفاده شد [۴۰]. این پرسشنامه شامل ۱۰ بخش شش گزینه‌ای می‌باشد که چگونگی عملکرد را به ترتیب از صفر (به منزله توانایی مطلوب) تا ۱۰ (به منزله ناتوانایی شدید) رتبه‌بندی می‌کند. بیمار گزینه‌ای که بیش‌ترین شباهت ممکن به وضعیت او را داشت، انتخاب می‌کرد. گزینه الف، صفر و بقیه گزینه‌ها به ترتیب با توالی دو امتیاز تا ۱۰ امتیاز در آخرین گزینه افزایش می‌یابد. در جمع، امتیاز هر بخش ۱۰ و در مجموع، شاخص کل ناتوانی بین صفر تا ۱۰۰ ارزش‌گذاری شد. شاخص ناتوانی صفر بیانگر این است که فرد سالم است و قادر به انجام فعالیت‌های روزمره بدون درد می‌باشد و امتیاز ۱۰۰ به منزله ناتوانی کاملاً حاد به علت درد شدید است که در این وضعیت فرد قادر به انجام هیچ حرکتی نیست [۴۱ و ۴۲].

پس از انجام پیش‌آزمون، آزمودنی‌ها به طور تصادفی و به صورت همسان شده به لحاظ میزان کمردرد و سطح ناتوانی بر اساس مقادیر به دست آمده از پیش‌آزمون در دو گروه مساوی (۱۶ نفر) تجربی و

مصاحبه حضوری و تأکید بر شرایط ورود و خروج از مطالعه که در ادامه شرح داده خواهند شد، مورد بررسی قرار گرفتند و در نهایت ۳۲ نفر از این دانشجویان که مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی با شرایط این مطالعه بودند انتخاب شدند [۳۷ و ۳۸]. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: ۱- ابتلای آزمودنی‌ها به کمردرد مزمن غیراختصاصی (کمردرد مزمن غیراختصاصی علت مشخصی ندارد و افراد در اثر عواملی مثل قرار گرفتن بدن در وضعیت نادرست به صورت مکرر و طولانی مدت، به این نوع کمردرد مبتلا می‌شوند. علائم این بیماران اغلب با فعالیت تغییر می‌کند، به طوری که با استراحت و وضعیت‌های خاص تسکین می‌یابد و با قرار گرفتن در وضعیت و انجام فعالیت‌های دیگر بدتر می‌شود) [۳۹] ۲- جنسیت مردانه ۳- داشتن سن بین ۲۰ تا ۳۰ سال ۴- بیش از سه ماه از کمردرد آن‌ها گذشته باشد. هم چنین برای جلوگیری از اثر مخدوش‌کنندگی مدت زمان سپری شده از کمردرد، افرادی انتخاب شدند که از یک سال پیش به کمردرد مبتلا بودند و این درد از سه ماه گذشته هم ادامه داشته است. در ابتدای مطالعه به جهت رعایت مسائل اخلاقی پژوهش، فرآیند مطالعه و اهداف آن برای آزمودنی‌ها توضیح داده شد و پس از اخذ رضایت کتبی، مورد مطالعه قرار گرفتند.

شرایط حذف شدن از این مطالعه، وجود کمردرد در اثر ضربه، داشتن سابقه جراحی و اختلالات مادرزادی در ستون فقرات، وجود بیماری خاص مرتبط با کمردرد و هر نوع بیماری شناخته شده مؤثر در متغیرهای مورد مطالعه (از قبیل: فتق دیسک، سل ستون فقرات، علائم فشار به ریشه‌های عصبی، تومور، بیماری‌های سیستمیک و غیره) و نیز افرادی که در طی یک سال گذشته تحت درمان‌های فیزیوتراپی قرار گرفته بودند. همچنین آزمودنی‌ها در طول دوره تحقیق از کمرست‌های کم‌ری استفاده نکرده بودند. در مرحله اول این مطالعه، شرح حالی به صورت مصاحبه و با استفاده از پرسشنامه از داوطلبان گرفته شد و متغیرهای مورد پژوهش و مؤثر بر نتایج تحقیق بر اساس معیارهای ورود و خروج اندازه‌گیری و ثبت شد. در کل تعداد ۱۴۷ نفر مورد ارزیابی قرار گرفتند که از این تعداد ۳۴ نفر دارای شرایط شمول بودند که دو نفر از آن‌ها تحت درمان فیزیوتراپی و دارودرمانی بودند که جهت جلوگیری از تأثیر درمان‌های اعمال شده بر روی آن‌ها با مداخلات مطالعه حاضر از



شکل ۱: نحوه صحیح بلند کردن اجسام.

جلسه سوم: با توجه به اینکه فعالیت های بدنی غیراصولی خود می تواند یکی از علت های اصلی کمردرد مزمن باشد و از طرفی بی تحرکی به خاطر ترس از وجود عوارض ناشی از آن نیز می تواند باعث ضعف در قسمت های مختلف بدن از جمله ناحیه ستون فقرات کمری شود [۴۳ و ۴۴]. بنابراین آموزش و توجه به اصول صحیح فعالیت های بدنی از ضرورت و اهمیت بالایی برخوردار می باشد. در همین راستا در این جلسه اصول صحیح انجام فعالیت های بدنی و چهارچوب کلی تمرین شامل: گرم کردن و سرد کردن قبل و بعد از تمرین، انجام تمرینات کششی جهت بالا بردن انعطاف پذیری، توجه به استراحت متناسب با سطح تمرین و فعالیت، اجرای صحیح حرکات، انجام حرکات از ساده به پیچیده آموزش داده شد. همچنین بر اهمیت آمادگی جسمانی و تقویت عضلات ناحیه تنه و نقش آن ها در ثبات و پایداری ستون فقرات و پیشگیری و درمان کمردرد تأکید گردید.

جلسه چهارم: در این جلسه که در سالن بدنسازی برگزار شد، اصول اساسی و روش صحیح کار کردن با ابزار و وسایل ورزشی، تعدیل حرکات ورزشی متناسب با افراد مبتلا به کمردرد در صورت لزوم، وضعیت صحیح ستون فقرات در حین انجام کارها و در مجموع مواردی را که در جلسات قبلی به صورت تئوری آموزش داده شده بود به صورت عملی به آزمودنی های گروه تجربی آموزش داده شد. در پایان به آزمودنی ها توصیه شد، در طی دوره تحقیق حتی الامکان از انجام فعالیت های که باعث فشار مکانیکی بیش از حد در ناحیه کمر می شود، پرهیز کنند و بدون هماهنگی و اطلاع محقق از مصرف داروهای ضددرد (مسکن) و آرام بخش نیز خودداری نمایند و فعالیت های حرفه ای خود را مانند گذشته ادامه دهند.

کنترل قرار گرفتند. سپس آزمودنی های گروه تجربی جهت افزایش آگاهی در خصوص عوامل خطرزای مرتبط با کمردرد و بازنگری وضعیت های بدنی و اصلاح وضعیت های غلط در انجام فعالیت های روزمره به منظور ارتقای سطح سلامت ستون فقرات، در طول یک هفته در قالب سه جلسه آموزش تئوری (با استفاده از سخنرانی، ارائه پاورپوینت، عکس، کتاب، جزوه، پمفلت و معرفی کتاب و کتابچه) و یک جلسه آموزش عملی با حضور در باشگاه بدنسازی، برنامه سلامت کمر را آموزش دیدند.

محتوای جلسات آموزشی گروه تجربی:

جلسه اول: در این جلسه آزمودنی های گروه تجربی پیرامون آناتومی بدن با تأکید بر آناتومی تنه و ستون فقرات، بخصوص ناحیه کمر آموزش دیدند و با انحناهای طبیعی و موارد غیرطبیعی ستون فقرات، تعداد مهره ها در هر قسمت ستون فقرات و ویژگی های آن ها، نخاع، مفاصل بین مهره ای و عوامل نگهدارنده فعال و غیرفعال ستون فقرات و همچنین با بیومکانیک این ناحیه آشنا گردیدند.

جلسه دوم: در این جلسه آزمودنی های این گروه با نحوه صحیح انجام برخی از فعالیت های روزمره از قبیل: وضعیت صحیح بدن هنگام خوابیدن، تصحیح سطح محل خواب، نحوه صحیح ایستادن و پرهیز از ایستادن به مدت طولانی، نحوه صحیح بلند کردن، هل دادن و حمل اجسام، وضعیت صحیح بدن هنگام نشستن پشت میز و صندلی، وضعیت صحیح بدن هنگام تماشای تلویزیون، نحوه صحیح انجام کارهای منزل و غیره آشنا گردیدند. به عنوان مثال با ارائه شکل و توضیحات عملی از آزمودنی های گروه تجربی خواسته شد جهت بلند کردن اجسام نکات زیر را رعایت نمایند:

الف. ابتدا در کنار جسمی که قصد بلند کردن آن را دارید، بایستید.

ب. قوس کمر خود را حفظ نمایید.

ج. جهت بلند کردن جسم، درحالی که پشت خود را صاف نگه داشته اید، زانوهای خود را خم نمایید.

د. جسم را محکم با دست خود گرفته و تا آنجا که ممکن است آن را نزدیک محور بدن خود نگه دارید و با صاف کردن زانوهای جسم را بلند کنید.

ه. جسم را به طور یکنواخت و پیوسته بلند کنید و از حرکات تند و جهشی در هنگام بلند کردن جسم، پرهیز نمایید (شکل ۱).

مقایسه میانگین‌های اختلاف پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیرهای کمردرد و ناتوانی در دو گروه تجربی و کنترل توسط آزمون independent samples t-test نشان داد، بین میانگین‌های دو گروه اختلاف معنی‌داری وجود دارد ($P < 0/01$) (جدول ۳). همان‌طور که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود میانگین اختلاف پیش‌آزمون و پس‌آزمون نمره درد و ناتوانی مزمین کمر در گروه

روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها: داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ (version 16, SPSS Inc, Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای توصیف مشخصات آماری از آماره‌های میانگین و انحراف استاندارد، و برای تعیین تفاوت‌های آماری ابتدا مقادیر اختلاف پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیرهای مختلف محاسبه و سپس از طریق آزمون independent t-test و

جدول ۱: ویژگی‌های آزمودنی‌ها در هر گروه.

گروه‌ها	تعداد	سن (سال)	قد (سانتی‌متر)	وزن (کیلوگرم)	شاخص توده بدنی (BMI)
تجربی	۱۶	۲۳/۱ ± ۱/۴	۱۷۶/۶ ± ۶/۶۵	۷۵/۶ ± ۷/۴۸	۲۴/۱۸ ± ۱/۰۴
کنترل	۱۶	۲۲/۳ ± ۱/۴	۱۷۴/۸ ± ۶/۰۷	۷۴/۲ ± ۶/۰۶	۲۴/۲۵ ± ۱/۰۲
کل	۳۲	۲۲/۷ ± ۱/۴۸	۱۷۵/۷۲ ± ۶/۲۳	۷۴/۸۴ ± ۶/۶۶	۲۴/۱۹ ± ۱/۰۱

تجربی منفی و معنی‌دار شده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که درد و ناتوانی مزمین کمر در گروه تجربی که بر روی آن‌ها مداخله درمانی صورت گرفته است، بهبود معنی‌داری حاصل شده است.

همچنین آزمون paired t-test نشان داد میزان درد کمر و ناتوانی در گروه تجربی پس از آموزش برنامه سلامت کمر به‌طور معنی‌داری کاهش پیدا کرده است ($P < 0/01$) (جدول ۴). نمودار ۱، مقادیر پیش‌آزمون و پس‌آزمون درد و ناتوانی دو گروه کنترل و تجربی را نشان می‌دهد.

dependent t-test مورد ارزیابی قرار گرفتند. در این تحقیق $P < 0/01$ به‌عنوان سطح معنی‌داری آماری تعیین گردید.

یافته‌ها

در مجموع ۳۲ دانشجوی پسر دارای کمردرد مزمین غیراختصاصی از دانشگاه علوم انتظامی با میانگین سنی $۲۲/۷ ± ۱/۴۸$ سال، قد $۱۷۵/۷۲ ± ۶/۲۳$ سانتی‌متر و وزن $۷۴/۸۴ ± ۶/۶۶$ کیلوگرم مورد بررسی قرار گرفتند. ویژگی‌های توصیفی گروه‌های تحت بررسی، شامل تعداد آزمودنی‌های هر گروه، سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی آن‌ها در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۲: آزمون independent samples t-test: مقایسه کمردرد و سطح ناتوانی در پیش‌آزمون دو گروه.

متغیر	F	T	df	سطح معنی‌داری
کمردرد	۲	-۰/۳۸	۲۹	۰/۷
ناتوانی	۱/۴۳	۰/۷۷	۲۹	۰/۹۳

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به شیوع گسترده دردها و اختلالات اسکلتی-عضلانی به‌ویژه کمردرد و هزینه اقتصادی، اجتماعی و روانی ناشی از آن، امروزه در کشورهای توسعه‌یافته توجه زیادی به علم ارگونومی و آموزش نحوه صحیح انجام فعالیت‌های روزمره از قبیل: نحوه صحیح ایستادن، نشستن، حمل صحیح اشیاء سنگین، اجتناب از وضعیت‌های نادرست بدنی، حفظ و مراقبت از ستون فقرات کمری و نرمش‌های ساده و لازم برای تقویت و انعطاف‌پذیر نمودن عضلات ناحیه کمر شده و تحقیقات مختلفی در این زمینه انجام شده است [۱، ۱۸-۲۰]. ولی متأسفانه در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران و بخصوص در سازمان‌های نظامی و انتظامی که

نتایج آزمون independent samples t-test نشان داد بین میزان درد کمر و سطح ناتوانی در دو گروه کنترل و تجربی در پیش‌آزمون تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($P > 0/01$) (جدول ۲). برای به‌دست آوردن میزان واقعی تغییرات ایجادشده در نمره درد و ناتوانی مزمین کمر آزمودنی‌های دو گروه تجربی و کنترل پس از اعمال مداخله درمانی، ابتدا مقادیر پیش‌آزمون از مقادیر پس‌آزمون کم گردید (اختلاف پیش‌آزمون و پس‌آزمون = پیش‌آزمون - پس‌آزمون) و سپس با استفاده از آزمون independent samples t-test مقادیر به‌دست‌آمده (نتیجه حاصل از اختلاف پیش‌آزمون و پس‌آزمون) برای دو گروه مورد ارزیابی قرار گرفتند.

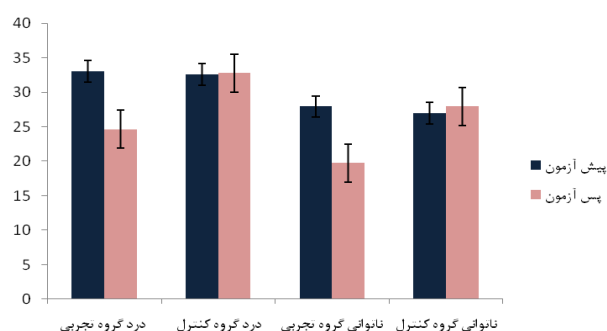
جدول ۳: آزمون independent samples t-test: میانگین‌های اختلاف پیش‌آزمون و پس‌آزمون کمردرد و ناتوانی.

متغیر	گروه تجربی	گروه کنترل	t	df	F	سطح معنی‌داری
کمردرد مزمن	پیش‌آزمون $33/04 \pm 7/38$	پیش‌آزمون $32/64 \pm 9/76$	۸/۷۴	۲۹	۴/۵	۰/۰۰
	پس‌آزمون $24/65 \pm 5/35$	پس‌آزمون $32/81 \pm 8/89$				
	تفاضل پیش‌آزمون و پس‌آزمون $-8/39 \pm 3/23$	تفاضل پیش‌آزمون و پس‌آزمون $0/17 \pm 1/92$				
ناتوانی مزمن	پیش‌آزمون $26/20 \pm 7/11$	پیش‌آزمون $26/98 \pm 9/3$	۸/۱۴	۲۹	۰/۸۷	۰/۰۰
	پس‌آزمون $19/73 \pm 5/17$	پس‌آزمون $27/93 \pm 8/6$				
	تفاضل پیش‌آزمون و پس‌آزمون $-6/47 \pm 2/82$	تفاضل پیش‌آزمون و پس‌آزمون $0/95 \pm 2/06$				

سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۹۰ انجام شد، تأثیر برنامه آموزشی سلامت کمر بر روی میزان درد، سطح ناتوانی، کیفیت زندگی و توانایی جسمی زنان مبتلا به کمردرد مزمن طی دوره‌های ۳، ۶، ۱۲ و ۱۸ ماهه مورد بررسی قرار گرفت و به این نتیجه رسیدند که این نوع برنامه‌های آموزشی باعث بهبود در میزان درد کمر، سطح ناتوانی، کیفیت زندگی و توانایی جسمی آزمودنی‌های مورد مطالعه می‌شود [۴۵ و ۴۶].

همچنین در مطالعه‌ای که گارسیا و همکاران، در سال ۲۰۱۳ بر روی ۱۴۸ بیمار مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی انجام دادند، به مقایسه تأثیر دو روش تمرین درمانی به روش مکنزی و برنامه آموزش سلامت کمر پرداختند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که هر دو روش درمانی باعث کاهش سطح ناتوانی این بیماران می‌شود. هرچند آن‌ها گزارش کردند که تمرین درمانی به روش مکنزی مؤثرتر از برنامه آموزش سلامت کمر می‌باشد [۴۷].

در تضاد با نتایج مطالعه حاضر می‌توان از مطالعات نوری و همکاران [۳۷]، ریبیرو و همکاران [۵۳] کلابورن و همکاران [۵۴]، کواکس و همکاران [۵۵] و لوکلیر و همکاران [۵۶] نام برد که تأثیر مشخصی را از این گونه آموزش‌ها مشاهده نکردند.



نمودار ۱: مقادیر پیش‌آزمون و پس‌آزمون درد و ناتوانی دو گروه کنترل و تجربی.

سلامت جسمانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد توجه کمتری به این گونه تحقیقات شده است. بنابراین مطالعه حاضر به بررسی میزان اثربخشی یک برنامه آموزشی سلامت کمر بر میزان درد و سطح ناتوانی دانشجویان دانشگاه علوم انتظامی مبتلا به کمردرد مزمن پرداخته است. نتایج تحقیق حاضر نشان داد، آموزش برنامه پوسچرال و رفتاردرمانی به‌طور معنی‌داری باعث کاهش میزان درد و سطح ناتوانی بیماران مبتلا به کمردرد شد. با توجه به مشابه بودن دو گروه در تمام ابعاد و مشخصه‌ها، در بدو مطالعه، می‌توان این‌گونه نتیجه‌گیری نمود که تفاوت بارز دو گروه در طی دوره مطالعه ناشی از تأثیر آموزش‌های ارائه‌شده در این مطالعه بوده است. در این راستا پژوهش‌گرانی مانند کمالی سروستانی و همکاران [۳۵]، طوافیان و همکاران [۴۶ و ۴۵]، گارسیا و همکاران [۴۷]، چکی و همکاران [۴۸]، براون و همکاران [۴۹]، لان و همکاران [۵۰]، لانکورست و همکاران [۵۱] و شرمین و همکاران [۵۲] نیز به نتایج مشابهی در خصوص اثربخش بودن چنین آموزش‌هایی دست یافتند.

کمالی سروستانی و همکاران در مطالعه‌ای که بر روی ۴۰ کارمند دفتری مبتلا به کمردرد مزمن انجام دادند و به بررسی اثربخشی آموزش دستورالعمل‌های مدرسه کمر با استفاده از پمفلت، طی یک جلسه ۲۰ دقیقه‌ای در بهبود میزان درد کمر و سطح ناتوانی در طول یک دوره سه ماه پرداختند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد این آموزش‌ها باعث کاهش میزان درد و سطح ناتوانی در کارکنان می‌شود [۳۵].

در دو مطالعه همخوان دیگر که توسط طوافیان و همکاران در طی جدول ۴: آزمون paired samples t-test: مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون کمردرد و ناتوانی در گروه تجربی.

متغیر	t	df	سطح معنی‌داری
کمردرد	۱۰/۳۷	۱۵	۰/۰۰
ناتوانی	۹/۱۴	۱۵	۰/۰۰

گشتاور به طور چشم‌گیری افزایش پیدا می‌کند و باعث اعمال فشار بر روی عضلات، تاندون‌ها، لیگامنت‌ها، مفاصل بین مهره‌ای، دیسک‌ها و دیگر بافت‌های ناحیه کمری خواهد شد و در اثر این فشار، خستگی، ناراحتی، درد و علائم خطرآفرین دیگر ظاهر می‌شوند [۲۱ و ۱۹].

از طرفی با توجه به اینکه با قرار گرفتن بدن در وضعیت‌های نامناسب، عضلات به صورت ایزومتریک منقبض می‌شوند و با ادامه این وضعیت در طولانی‌مدت، خون‌رسانی به عضلات کاهش می‌یابد. در نتیجه تولید اسیدلاکتیک در این عضلات افزایش یافته و چنانچه عضله فرصت کافی برای بازگشت به حالت اولیه نداشته باشد، درد در آن‌ها ایجاد می‌شود. در مقابل با اصلاح وضعیت بدنی و قرار گرفتن بدن در وضعیت طبیعی خود، این سیکل معیوب شکسته شده و مانع از بروز درد خواهد شد [۸]. همچنین نتایج تحقیقات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که تمرین درمانی باعث تقویت عضلات، افزایش خون‌رسانی و در نتیجه افزایش مواد غذایی و اکسیژن به سلول‌های عضلانی شده، و بنابراین از عوارض اسکلتی-عضلانی جلوگیری می‌نماید [۳۸ و ۸].

همچنین با توجه به اینکه عضلات ناحیه تنه (شامل عضلات مولتی‌فیدوس، عرضی شکم و مایل‌های شکمی) نقش بسیار مهمی در ثبات و پایداری ستون فقرات دارند و در این مطالعه توجه ویژه‌ای به تقویت عضلات تنه شده است، بنابراین با بالا رفتن سطح فعالیت عضلات اطراف ستون فقرات، قدرت، استقامت و هماهنگی عضلات این ناحیه افزایش یافته و در نتیجه باعث کاهش درد و افزایش عملکرد بیمار خواهد شد [۳۰ و ۵].

بنابراین آموزش‌های ارائه شده در این مطالعه می‌تواند با افزایش سطح آگاهی و شناخت بیماران نسبت به نحوه صحیح انجام فعالیت‌های روزانه، مواجهه آن‌ها با عوامل خطرزا را به حداقل برساند و از این طریق باعث کنترل درد و در نتیجه بهبود نمره عملکرد در پرسش‌نامه اسوستری گردد [۳۵].

با توجه به اینکه، این آموزش‌ها نه تنها در جلوگیری و درمان درد و ناتوانی ناشی از کمردرد تأثیر بسزایی دارند، بلکه نسبت به دیگر شیوه‌های درمانی نظیر دارودرمانی، فیزیوتراپی، عمل جراحی و غیره دارای عوارض کمتر و باصرفه‌تر می‌باشد [۳۵]. در همین راستا چکی و همکاران اظهار داشتند که چنانچه روش فیزیوتراپی با برنامه آموزش سلامت کمر از نظر تعداد و مدت جلسات درمان، مشابه با یکدیگر مورد استفاده قرار گیرند، برنامه آموزش سلامت کمر بسیار مقرون به صرفه‌تر خواهد بود. به طوری که نسبت درمان‌گر به بیمار در فیزیوتراپی یک به یک و در برنامه آموزش سلامت کمر یک به چهار

به‌عنوان نمونه ریبیرو و همکاران در مطالعه‌ای که بر روی ۵۵ بیمار مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی انجام دادند، تأثیر برنامه‌های آموزشی سلامت کمر را بر میزان درد، عملکرد، کیفیت زندگی، اضطراب و افسردگی این بیماران مورد ارزیابی قرار دادند. شایان ذکر است که هر دو گروه کنترل و شاهد این تحقیق در طول دوره از قرص آرام‌بخش استامینوفن استفاده می‌کردند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد تفاوت معنی‌داری بین میزان درد، عملکرد، کیفیت زندگی، اضطراب و افسردگی بیماران دو گروه وجود ندارد [۵۳]. کوکس و همکاران برنامه‌های آموزش سلامت کمر را بر روی سالمندان بالای ۶۰ سال و به‌وسیله پرستاران خانگی آن‌ها مورد آزمایش قرار دادند [۵۵].

از جمله مهم‌ترین دلایل ناهمخوانی بین نتایج پژوهش‌های مختلف با نتایج مطالعه حاضر می‌توان به وجود تفاوت در جنسیت، سن، تعداد آزمودنی‌ها، طول دوره درمان، میزان درک و فهم از دستورالعمل‌های برنامه آموزشی، ویژگی‌های شخصیتی آزمودنی‌ها، میزان پذیرش و سازگاری بیمار با آموزش‌ها و همچنین استفاده از روش‌های دیگر از جمله دارودرمانی، درمان‌های دستی و ماساژ درمانی در کنار شیوه‌های آموزشی اشاره نمود.

با توجه به اینکه کمردرد یک اختلال با ماهیت چندعاملی است که عوامل فیزیکی، روانی - اجتماعی و فردی مختلفی از قبیل سن، جنس، ضعف عضلانی، نداشتن فعالیت ورزشی منظم، عادت‌های حرکتی نادرست، ایستادن و نشستن‌های طولانی و غیره در ایجاد آن دخالت دارند [۲۳-۱۶]، بنابراین در خصوص اینکه آموزش‌های ارائه شده به گروه تجربی این مطالعه چگونه باعث کاهش میزان درد و سطح ناتوانی می‌شود، دلایل مختلفی می‌تواند وجود داشته باشد. از آنجایی که این آموزش‌ها شامل موارد مختلفی از جمله آموزش نحوه صحیح ایستادن، نشستن، بلند کردن و حمل اجسام سنگین، اصول صحیح انجام فعالیت‌های بدنی و همچنین تأکید بر اهمیت آمادگی جسمانی و تقویت عضلات ناحیه تنه بود، اجرای صحیح هر کدام از این موارد می‌تواند دلایل علمی مختلفی برای کاهش میزان درد و سطح ناتوانی داشته باشد.

قرار گرفتن بدن در وضعیت‌های نادرست باعث اعمال نیرو و تنش‌های پیاپی به بافت‌ها شده و مانع از ترمیم و بازسازی بافت‌های تحت فشار می‌شود؛ این موضوع باعث کاهش ظرفیت تحمل فشار و در نتیجه بروز درد و احتمال وقوع آسیب در بافت می‌شود [۴۷].

به‌عنوان مثال در حمل اجسام به صورت نادرست (در این وضعیت فرد به جای خم کردن زانو‌ها جهت بلند کردن جسم، کمر خود را به جلو خم می‌کند) مرکز ثقل بدن به جلو منتقل شده و در نتیجه بازوی

Spring 2015; Vol. 4, No. 1: 65-76

8. Mahdavinejad R, Minasian V, Karimi A, Taheri H. The effect of two selected exercise therapy programs on neck pain, strength and range of motion (ROM) of the neck in computer users. *IJHPA* 2014; 5: 35-42.
9. Geldhof E, Cardon G, De Bourdeaudhuij I, De Clercq D. Effects of a two-school-year multifactorial back education program in elementary school-children. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006; 31: 1965-73.
10. Richardson SM, Hoyland JA. Stem cell regeneration of degenerated intervertebral discs: current status. *Curr Pain Headache Rep* 2008; 12: 83-8.
11. Ershad N, Kahrizi S. Balance and Posture in Low Back Pain Patients. *JRRS* 2007; 3: 85-91. (Persian)
12. Denis D, St-Vincent M, Imbeau D, Jette C, Nastasia I. Intervention practices in musculoskeletal disorder prevention: a critical literature review. *Appl Ergon* 2008; 39: 1-14.
13. Katz JN. Lumbar disc disorders and low-back pain: socioeconomic factors and consequences. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88: 21-4.
14. Maetzel A. The economic burden of low back pain: a review of studies published between 1996 and 2001. *Clin Rheumatol* 2002; 16: 23-30.
15. Kwon MA, Shim WS, Kim MH, Gwak MS, Hahm TS, Kim GS, et al. A correlation between low back pain and associated factors: a study involving 772 patients who had undergone general physical examination. *J Korean Med Sci* 2006; 21: 1086-91.
16. Feye AM, Herbison P, Williamson AM, de Silva I, Mandryk J, Hendrie L, et al. The role of physical and psychological factors in occupational low back pain: a prospective cohort study. *Occup Environ Med* 2000; 57: 116-20.
17. Smith D, Leggat P. Musculoskeletal disorders in nursing. *ANJ* 2003; 11: 1-6.
18. Mazloum A, Nozad H, Kumashiro M. Occupational low back pain among workers in some small-sized factories in Ardabil, Iran. *Ind health* 2006; 44: 135-9.
19. Jacob T, Baras M, Zeev A, Epstein L. Physical activities and low back pain: a community-based study. *Med Sci Sports Exerc* 2004; 36: 9-15.
20. Wijnhoven HA, de Vet HC, Picavet HS. Explaining sex differences in chronic musculoskeletal pain in a general population. *Pain* 2006; 124: 158-66.
21. Wai EK, Roffey DM, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational bending or twisting and low back pain: results of a systematic review. *Spine J* 2010; 10: 76-88.
22. Altinel L, Kose KC, Ergun V, Isik C, Aksoy Y, Ozdemir A, et al. The prevalence of low back pain and risk factors among adult population in Afyon region, Turkey. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2004; 42: 328-33.
23. Edlich RF, Woodard CR, Haines MJ. Disabling

می‌باشد [۴۸]. بنابراین با توجه به اثرات کوتاه‌مدت این آموزش‌ها (شامل بهبود درد و ناتوانی کمر) و اثرات بلندمدت ناشی از آن (شامل تغییر در سبک زندگی، حذف عادات غلط و همچنین هزینه کمتر در اجرای این آموزش‌ها)، به نظر می‌رسد که سیاست‌های بهداشتی باید در جهت ترویج چنین آموزش‌هایی در میان همه مشاغل جهت‌دهی شود.

از محدودیت‌های عمده این مطالعه این بود که تمام شرکت‌کنندگان در آن مرد با دامنه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال بودند و لذا نمی‌توان نتایج آن را به همه افراد جامعه تعمیم داد. بنابراین پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده تأثیر این مداخله روی همه افراد مبتلا به کمردرد مزمن سنجیده شود.

با توجه به نتایج تحقیق حاضر به نظر می‌رسد، برنامه آموزشی سلامت کمر به شیوه ارائه‌شده در این مطالعه باعث بهبود شدت درد و سطح ناتوانی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن می‌شود. بنابراین به‌کارگیری این روش به‌صورت مستقل و یا مکمل برای پیشگیری و درمان بیماران مبتلا به کمردرد مزمن مناسب بوده و توصیه می‌گردد.

تقدیر و تشکر

پژوهشگران لازم می‌دانند از تمامی کسانی که ما را در انجام این مطالعه و جمع‌آوری اطلاعات یاری رساندند، تشکر و قدردانی نمایند.

منابع

1. Dunn KM, Croft PR. Epidemiology and natural history of low back pain. *Eura Medicophys* 2004; 40: 9-13.
2. Beneck GJ. Multifidus morphology, fatigability and activation in persons with chronic unilateral low back pain. *USC Lib* 2010; 71.
3. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E. The association between smoking and low back pain: a meta-analysis. *Am J Med* 2010; 123: 87-35.
4. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The Epidemiology of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010; 24: 769-81.
5. Dieen V, Jaap H, Jaceck CH, Andrea R. Trunk muscle recruitment patterns in patients with low back pain enhance the stability of the lumbar spine. *Spine* 2003; 28: 834-41.
6. Stankovic A, Lazovic M, Kocic M, Zlatanovic d. Spinal segmental stabilization exercises combined with traditional strengthening exercise program in patients with chronic low back pain. *Acta Fac Med Naiss* 2008; 25: 165-70.
7. Campbella C, Muncerb S.J. The causes of low back pain: a network analysis. *Soc Sci Med* 2005; 60: 409-19.

- back injuries in nursing personnel. *J Emerg Nurs* 2001; 27: 150-5.
24. Janwantanakul P, Pensri P, Moolkay P, Jiamjarasrangsi W. Development of a risk score for low back pain in office workers - a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord* 2011; 12: 23.
25. Lauder TD, Baker SP, Smit GS, Lincoln AE. Sports and physical training injury hospitalization in the army. *Am J Prev Med* 2000; 18: 118-28.
26. Najafi Mehri S, Sadeghian M, Tayyebi A, Karimi Zarchi AA, Asgari AR. Epidemiology of physical injuries resulted from military training course. *J Mill Med* 2010; 12: 89-92. (Persian)
27. Heir T, Glomsaker P. Epidemiology of musculo-skeletal injuries among Norwegian conscripts undergoing basic military training. *Scand J Med Sci Sports* 1996; 6: 186-91.
28. Bergenudd H, Nilsson B. Back pain in middle age; occupational workload and psychologic factors: an epidemiologic survey. *Spine (Phila Pa 1976)* 1988; 13: 58-60.
29. Daneshjoo AH, Dadgar H. The prevalence of low back pain and its relationship with physical activity, age and BMI in Fars Payam-e Noor University staff. *JRRS* 2011; 7: 302-10. (Persian)
30. Karimi N, Ebrahimi I, Ezzati K, Kahrizi S, Torkaman G, Arab AM. The effects of consecutive supervised stability training on postural balance in patients with chronic low back pain. *Pak J Med Sci* 2009; 25: 177-81.
31. Hides JA, Jull GA, Richardson CA. Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain. *Spine* 2001; 26: 243-8.
32. Nachemson AL, Jonsson E. Neck and back pain: The scientific evidence of causes, diagnosis and treatment. New York: Lippincott Williams & Wilkins 2000: 271-305.
33. McGill S. Low back disorders: evidence-based prevention and rehabilitation. 2nd ed. *Hum Kinetics* 2007; 124-58.
34. Descarreaux M, Normand MC, Laurencelle L, Dugas C. Evaluation of a specific home exercise program for low back pain. *J Manipulative Physiol Ther* 2002; 25: 497-503.
35. Kamali Sarvestani F, Derakhshan Rad AR, Hamooleh E. The efficacy of back school guidelines for relieving pain and disability in clerks with chronic low back pain. *JRRS* 2012; 8: 77-83. (Persian)
36. Tavafian SS, Jamshidi A, Mohammad K, Montazeri A. Low back pain education and short term quality of life: a randomized trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2007; 8: 21.
37. Nuri S, Ghasemi GHA, Karimi A, Salehi H, Khayambashi KH and Alizamani S. Comparing the effects of exercise therapy and self-treatment through "The Back Book" on chronic low back pain. *JRRS* 2011; 7: 179-87. (Persian)
38. Sertpoyraz F, Eyigor S, Karapolat H, Capaci K, Kirazli Y. Comparison of isokinetic exercise versus standard exercise training in patients with chronic low back pain: a randomized controlled study. *Clin Rehabil* 2009; 23: 238-47.
39. Sadat Larrie M, Bakhtiary AH, Hedayati R, Rezasoltani A, Ghorbani R. Comparison the effect of stabilization and McKenzie exercises on pain, disability and lumbar multifidus muscle size in women with chronic non-specific low back pain. *JRRS* 2012; 8: 1-19. (Persian)
40. Davidson M, Keating JL. A comparison of five low back disability questionnaires: reliability and responsiveness. *Phys Ther* 2002; 82: 8-24.
41. Page SJ, Shawaryn MA, Cernich AN, Linacre JM. Scaling of the revised Oswestry low back pain questionnaire. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83: 1579-84.
42. Mousavi SJ, Parnianpour M, Mehdian H, Montazeri A, Mobini B. The Oswestry Disability Index, the Roland-Morris Disability Questionnaire, and the Quebec Back Pain Disability Scale: translation and validation studies of the Iranian versions. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006; 31: 454-9.
43. Crombez G, Vlaeyen JW, Heuts PH, Lysens R. Pain-related fear is more disabling than pain itself: evidence on the role of pain-related fear in chronic back pain disability. *Pain* 1999; 80: 329-39.
44. Vlaeyen JW, Linton SJ. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain* 2000; 85: 317-32.
45. Tavafian SS, Jamshidi AR, Mohammad K. The Effects of Multidisciplinary Educational Program on Quality of Life and Disability of Patients with Chronic Low Back Pain: A Clinical Trial with 3, 6, 12 and 18 Months Follow ups. *J Isfahan Med School* 2011; 29: 202-14. (Persian)
46. Tavafian SS, Jamshidi AR, Mohammad K, Montazeri A. The effects of back health education program on quality of life of women with chronic low back pain: A clinical trial with 3, 6 and 12 months follow-up. *J Med Council Islamic Republic Iran* 2008; 26: 321-9. (Persian)
47. Garcia AN, Costa Lda C, da Silva TM, Gondo FL, Cyrillo FN, Costa RA, et al. Effectiveness of back school versus McKenzie exercises in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *Phys Ther* 2013; 93: 729-47.
48. Cecchi F, Molino-Lova R, Chiti M, Pasquini G, Paperini A, Conti AA, et al. Spinal manipulation compared with back school and with individually delivered physiotherapy for the treatment of chronic low back pain: a randomized trial with one-year follow-up. *Clin Rehabil* 2010; 24: 26-36.
49. Brown KC, Sirls AT, Hilyer JC, Thomas MJ. Cost-effectiveness of a back school intervention for mu-

- municipal employees. *Spine (Phila Pa 1976)* 1992; 17: 1224-8.
50. Lonn JH, Glomsrod B, Soukup MG, Bo K, Larsen S. Active back school: prophylactic management for low back pain. A randomized, controlled, 1-year follow-up study. *Spine (Phila Pa 1976)* 1999; 24: 865-71.
51. Lankhorst GJ, Van de Stadt RJ, Vogelaar TW, Van der Korst JK, Prevo AJ. The effect of the Swedish Back School in chronic idiopathic low back pain. A prospective controlled study. *Scand J Rehabil Med* 1983; 15: 141-5.
52. Sherman KJ, Cherkin DC, Erro J, Miglioretti DL, Deyo RA. Comparing yoga, exercise, and a self-care book for chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2005; 143: 849-56.
53. Ribeiro LH, Jennings F, Jones A, Furtado R, Natour J. Effectiveness of a back school program in low back pain. *Clin Exp Rheumatol* 2008; 26: 81-8.
54. Claiborne N, Vandenburg H, Krause TM, Leung P. Measuring quality of life changes in individuals with chronic low back conditions: a back education program evaluation. *Eval Program Plann* 2002; 25: 61-70.
55. Kovacs F, Abraira V, Santos S, Diaz E, Gestoso M, Muriel A, et al. A comparison of two short education programs for improving low back pain-related disability in the elderly: a cluster randomized controlled trial. *Spine* 2007; 32: 1053-9.
56. Leclaire R, Esdaile JM, Suissa S, Rossignol M, Proulx R, Dupuis M. Back school in a first episode of compensated acute low back pain: a clinical trial to assess efficacy and prevent relapse. *Arch Phys*

