

## The Effect of Educational Intervention on Low Back Pain among Air Force Personnel in a Military Organization

Esmael Yasi<sup>1</sup>, Mohsen Saffari<sup>2</sup>, Mohammad Ghasemi<sup>3</sup>, Mohammad Gholami-Fesharaki<sup>4</sup>, Fatemeh Rahmati-Najarkolaei<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>M.Sc. in Health education, School of Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Associate professor, Health Research Center, Life Style Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran and Health Education Department, Faculty of Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran .

<sup>3</sup> Associate professor, Health Research Center, Life Style Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

<sup>4</sup> Assistant Professor, Department of Biostatistics, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Received: 21 October 2017 Accepted: 2 December 2018

### Abstract

**Background and Aim:** Lower back pain is one of the most prevalent and costly musculoskeletal disorders. This disease is an important factor in the use of health care, and a major reason for the long term disability in military forces, which affects the readiness of personnel and their return to work. The aim of this study was to determine the effect of educational intervention on the amount of pain and disability caused by low back pain in military personnel of an Air force organization.

**Methods:** This study was a quasi-experimental study. One hundred six Air force personnel from a military organization with a non-specific chronic low back pain referred to a specialized clinic in 2015 were surveyed. The eligible participants in the study were randomly divided into two intervention (53) and control (53) groups. Instruments included the Oswestry Disability Questionnaire and the Visual Analog Scale (VAS). The training sessions consisted of three sessions of 45-minute theory and two sessions of one-hour exercise sessions. The control group received only therapeutic routine intervention. The data were collected in the pre-intervention stage within three months after the intervention, and then were analyzed using SPSS 17 software.

**Results:** Patients (53 personnel of a military organization) in the intervention group had a 75% reduction in severity of pain compared with the control group. According to the low back pain disability questionnaire, the patients in the intervention group had 90% reduction in disability in daily activities compared with the control group, indicating an improvement in the intervention group ( $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** Implementation of educational intervention to reduce back pain and level of disability of Air force staff of a military organization with chronic back pain is recommended as an effective method along with other interventions.

**Keywords:** Training, Air force, Chronic back pain, Disability.

\*Corresponding author: Fatemeh Rahmati-Najarkolaei, Email: [fatemeh\\_rahmati@bmsu.ac.ir](mailto:fatemeh_rahmati@bmsu.ac.ir)

## تأثیر مداخله آموزشی بر میزان کمردرد در کارکنان نیروی هوایی یک ارگان نظامی

اسماعیل یاسی<sup>۱</sup>، محسن صفاری<sup>۲</sup>، محمد قاسمی<sup>۳</sup>، محمد غلامی فشارکی<sup>۴</sup>، فاطمه رحمتی نجار کلائی<sup>۳\*</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد آموزش بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران

<sup>۲</sup> دانشیار، مرکز تحقیقات بهداشت نظامی، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران و گروه آموزش بهداشت، دانشکده بهداشت،

دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

<sup>۳</sup> دانشیار، مرکز تحقیقات بهداشت نظامی، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

<sup>۴</sup> استادیار، گروه آمار زیستی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** کمردرد یکی از شایع‌ترین و پرهزینه‌ترین اختلالات اسکلتی-عضلانی است. این بیماری عامل مهم بهره‌گیری از خدمات درمانی، دلیل عمده ناتوانی طولانی‌مدت در نیروهای نظامی است که بر آمادگی نیروهای نظامی و بازگشت آنها به محل کار تأثیر می‌گذارد. این مطالعه با هدف تعیین تأثیر مداخله آموزشی بر میزان درد و ناتوانی ناشی از کمردرد در کارکنان پروازی یک سازمان نظامی صورت گرفت.

**روش‌ها:** مطالعه حاضر یک مطالعه نیمه تجربی از نوع مداخله‌ای قبل و بعد بود که ۱۰۶ نفر از کارکنان پروازی یک سازمان نظامی مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی مراجعه‌کننده به کلینیک تخصصی در سال ۱۳۹۴ مورد بررسی قرارگفتند. واجدین شرایط شرکت در مطالعه، به طور تصادفی به دو گروه مداخله (۵۳ نفر) و کنترل (۵۳ نفر) تقسیم شدند. ابزارها شامل پرسشنامه ناتوانی ناشی از کمردرد (Oswestry disability questionnaire) و مقیاس شدت درد (VAS (Visual analog scale) بود. مداخله شامل ۳ جلسه آموزشی تئوری ۴۵ دقیقه‌ای و ۲ جلسه عملی تمرین ورزشی یک ساعته بود. گروه کنترل جز مداخله روتین درمانی مداخله‌ای دریافت نمود. جمع‌آوری داده‌ها در مرحله قبل از مداخله و به فاصله ۳ ماه بعد از مداخله آموزشی انجام شد. در نهایت با استفاده از نرم افزار SPSS-17 تحلیل انجام گردید. **یافته‌ها:** بیماری‌رانی (۵۳ نفر از کارکنان پروازی یک سازمان نظامی) که در گروه مداخله بودند ۷۵ درصد در مقایسه با گروه کنترل، کاهش در مقیاس شدت درد داشتند. طبق پرسشنامه ناتوانی ناشی از کمردرد، بیماری‌رانی که در گروه مداخله قرار داشتند در مقایسه با گروه کنترل، از ۹۰ درصد کاهش در ناتوانی در فعالیتهای روزانه داشتند که نشان دهنده بهبودی در گروه مداخله می‌باشد ( $P < 0.001$ ).

**نتیجه‌گیری:** اجرای مداخله آموزشی برای کاهش کمردرد و سطح ناتوانی کارکنان پروازی یک سازمان نظامی مبتلا به کمردرد مزمن مفید بود و به عنوان روش موثر در کنار سایر مداخلات توصیه می‌گردد.

**کلیدواژه‌ها:** آموزش، کارکنان پروازی، کمردرد مزمن، ناتوانی.

\* نویسنده مسئول: فاطمه رحمتی نجار کلائی. پست الکترونیک: [fatemeh\\_rahmati@bmsu.ac.ir](mailto:fatemeh_rahmati@bmsu.ac.ir)

دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۰۷/۲۹ پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۰۹/۱۱

## مقدمه

برای کاهش میزان کمردرد توصیه می‌شود مداخلات ارگونومی با فعالیت‌های ارتقاء سلامت با هدف اصلاح رفتار ترکیب شوند (۱۲). مطالعات نشان داده است آموزش ورزش‌های مخصوص و توصیه‌های ارگونومیک در مشاغل روی کاهش کمر درد و عود آن نقش دارد (۱۳، ۱۴). در مطالعه Murphy و همکاران برنامه آموزش گروهی/ ورزش روی درد، عملکرد فیزیکی و روانی افراد مبتلا به کمر درد غیر اختصاصی تأثیر مثبت داشت (۱۵). در مطالعه Traeger و همکاران آموزش پیشگیری از کمر درد منجر به کاهش درد ناحیه کمر شد (۱۶). در مطالعه طاهری و همکاران نیز تأثیر برنامه آموزشی سلامت کمر (سه جلسه تئوری و یک جلسه عملی) روی دانشجویان دانشگاه علوم انتظامی موجب کاهش کمر درد و ناتوانی در این افراد گردید (۱۷).

طبق مطالعات فوق تأثیر مثبت مداخلات آموزشی تا حدود زیادی مورد تأیید است. با توجه به اهمیت سلامت جسمانی نیروهای نظامی و انتظامی جهت اجرای مأموریت‌های محوله و فقدان مطالعات کافی در کارکنان پروازی، نیاز به انجام مطالعات آموزشی در حوزه کمر درد در پرسنل پروازی احساس می‌شود. با توجه به شیوع کمر درد مرتبط با کار در کارکنان پروازی و (۱۸) اهمیت سلامتی پرسنل پروازی، این مطالعه با هدف تعیین تأثیر مداخله آموزشی بر میزان کمردرد و ناتوانی ناشی از کمردرد کارکنان پروازی نیروی هوایی یک ارگان نظامی انجام شده است.

## روش‌ها

مطالعه حاضر به روش نیمه تجربی و با دو گروه مداخله و کنترل با پیش‌آزمون و پس‌آزمون انجام شد. جامعه پژوهش کلیه کارکنان پروازی مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی مراجعه‌کننده به کلینیک تخصصی در سال ۱۳۹۴ که مشغول به خدمت بودند را شامل می‌شد. ابتدا در یک پایگاه نظامی، همه کارکنان پروازی مراجعه‌کننده به قسمت پزشک هوایی کلینیک تخصصی که کمردرد غیراختصاصی مزمن آنها توسط پزشک آموزش دیده اثبات شده و در پرونده‌ای که هر کدام از این کارکنان در این قسمت داشته، علت کمردرد ثبت شده بود بر مبنای شماره پرونده لیست شدند. سپس نمونه‌گیری بصورت تصادفی صورت گرفت. افرادی که داروی مسکن یا هرگونه داروی تخفیف‌کننده کمردرد دریافت می‌کردند هم وارد مطالعه شدند که به آنان خاطر نشان شد تا آخر مطالعه دوز و میزان داروی خود را تغییر ندهند. برای ورود افراد به مطالعه معیارهایی به شرح زیر در نظر گرفته شدند: کارکنان پروازی که مبتلا به کمردرد مزمن بوده‌اند، سن افراد ۲۰ تا ۵۵ سال باشد، افراد تمایل به شرکت در مطالعه داشته و رضایت آگاهانه داشته باشند. برای خروج نیز معیارهای در نظر گرفته شده عبارت بودند از (۱) وجود بیماریهای همزمان با کمردرد و عدم توانایی در انجام حرکات ورزشی توصیه شده، (۲) سابقه عفونت، التهاب، شکستگی و بیماریهای بافت همبند در ناحیه کمر و ساکروایلیاک و همچنین

اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار باعث صدمات ناحیه کمر، ستون فقرات گردنی و اندام‌های فوقانی می‌گردد (۱). از این میان، کمردرد تنش عضلانی بافت همبندی است که در زیر ناحیه کمری و بالای گلوئتال ایجاد شده و همراه یا بدون انتشار به اندام تحتانی است (۲). این اختلال و ناتوانی ناشی از آن، یکی از شایع‌ترین و پرهزینه‌ترین بیماری‌های اسکلتی-عضلانی است که امروزه جوامع بشر با آن دست به گریبان می‌باشند و به مرحله همه‌گیری رسیده است (۳). طبق تحقیقات انجام شده ۷۰ تا ۸۵٪ مردم، کمردرد را در طول زندگی خود تجربه می‌کنند که حدود ۸۰٪ از آنها بروز مجدد را گزارش نموده‌اند (۴). ۵۶٪ مردم آمریکا حداقل یک روز در سال، ۳۴٪ شش روز و ۱۴٪ بیش از یک ماه در سال از کمردرد رنج می‌برند (۵).

براساس مطالعات انجام شده کمردرد در گروه‌های شغلی متفاوت از توزیع بسیار متغیری برخوردار است و اکثر محققین این عارضه را با نوع حرفه افراد در ارتباط می‌دانند (۶). 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، ساعات‌های زیادی را صرف آمادگی جسمانی و بالا بردن توان رزمی می‌کنند (۷). از جمله این مشاغل حساس نظامی شغل خلبانی است که مانند سایر مشاغل با مخاطراتی همراه است. در پرسنل پروازی بروز اختلالات عضلانی-اسکلتی در کمر، زانو گردن شایع است (۸). در مطالعه کریمی و عزیززاده شیوع کمردرد در خلبانان در مقایسه با سایر کشورها در محدوده قابل قبول بوده است و شیوع کمردردی که نیاز به درمان دارد هم پایین تر بود (۹). بر عکس در مطالعه عقیلی نژاد و همکاران، میزان شیوع کمردرد در خلبانان هلیکوپتر ۴۲ درصد و در خلبانان هواپیما ۴۰ درصد و شایع بوده است. بسیاری از مطالعات انجام شده، حاکی از اثرات ناخوشایند کمردرد بر فعالیت‌های پروازی خلبانان می‌باشد (۱۰). در نتیجه، با توجه به اهمیت وظایف شغلی کادر پروازی نظامی، اقدامات پیشگیری در این نیروها مهم است و پیشگیری از آن از اولویت تحقیقاتی عمده در نیروهای نظامی است (۱۱).

تاکنون روشهای متعددی برای درمان و کنترل بیماران مبتلا به کمردرد مزمن مورد تحقیق و بررسی قرار گرفته است. از این روش‌ها میتوان به استفاده از جراحی، داروهای ضددرد، داروهای شل‌کننده عضلات، فیزیوتراپی، تمرین‌درمانی، کمرست‌های کمری، تحریک الکتریکی عصب از راه پوست یا (Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). حرارت سطحی یا سرما، لیزر درمانی، ماساژ، کشش، درمان رفتاری، استراحت، استفاده از تزریق در ستون فقرات و آموزش به بیمار اشاره نمود (۱۲).

سازمان جهانی بهداشت (WHO) رفتار را به عنوان عاملی کلیدی زیربنای مشکلات شایع بهداشتی امروزه می‌داند، در نتیجه

**جلسه دوم:** نحوه صحیح انجام برخی از فعالیت های روزمره از قبیل ایستادن، خوابیدن و نحوه صحیح بلند کردن، هل دادن و حمل اجسام، وضعیت صحیح بدن هنگام نشستن، وضعیت صحیح بدن هنگام تماشای تلویزیون، نحوه صحیح انجام کارهای منزل.

**جلسه سوم:** 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 افزایش انعطاف پذیری، توجه به استراحت متناسب با سطح تمرین و فعالیت، اجرای صحیح حرکات، انجام حرکات از ساده به پیچیده.

**جلسات چهارم و پنجم:** نرمشها بر طبق راهنمای آکادمی جراحان ارتوپدی آمریکا به کارکنان پروازی به صورت عملی در سالن ورزشی آموزش داده شد.

قابل ذکر است که چهار نفر در گروه مداخله به دلیل جراحی یا شرکت در ماموریت حضور نیافتند و در گروه کنترل ۵ نفر پرسشنامه پس از آزمون را تکمیل نمودند. به طوری که در انتهای مطالعه (پس از آزمون) تعداد ۴۸ نفر در هر گروه باقی ماندند.

**ابزارهای مطالعه:** به منظور دستیابی به اهداف پژوهش، با استفاده از مطالعات کتابخانه ای و بررسی متون، پرسشنامه ای در سه بخش؛ الف- مشخصات دموگرافیک. ب- پرسشنامه ارزیابی شدت کمردرد و میزان ناتوانی ناشی از آن (پرسشنامه Oswestry) و ج- مقیاس اندازه گیری شدت درد. که به منظور سنجش در مطالعات بالینی و اپیدمیولوژیک توسط محقق به شرح ذیل تهیه گردید. مشخصات دموگرافیک مشتمل بر سن، وضعیت تاهل، سابقه کار و میزان تحصیلات بود. به منظور ارزیابی شدت ناتوانی عملکردی آزمودنی ها در انجام فعالیت های روزمره (از قبیل: بلند کردن اجسام، راه رفتن، نشستن، ایستادن، خوابیدن، زندگی و ارتباطات اجتماعی و مسافرت کردن) از پرسشنامه ای ناتوانی Oswestry که پایایی آن در مطالعه موسوی و همکاران ۰/۹۱ گزارش شد استفاده شد (۱۹). این پرسشنامه شامل ۱۰ بخش شش گزینه ای می باشد که چگونگی عملکرد را به ترتیب از صفر (به منزله توانایی مطلوب) تا ۱۰ (به منزله ناتوانی شدید) رتبه بندی می کند. بیمار گزینه ای که بیشترین شباهت ممکن به وضعیت او را داشت، انتخاب می کرد. گزینه الف، صفر و بقیه گزینه ها به ترتیب با توالی دو امتیاز تا ۱۰ امتیاز در آخرین گزینه افزایش می یابد. در جمع، امتیاز هر بخش ۱۰ و در مجموع، شاخص کل ناتوانی بین ۰ تا ۱۰۰ ارزش گذاری شد. شاخص ناتوانی صفر بیانگر این است که فرد سالم است و قادر به انجام فعالیت های روزمره بدون درد می باشد در حالی که صفر تا ۲۰ حداقل ناتوانی، ۲۱ تا ۴۰ ناتوانی متوسط، ۴۱ تا ۶۰ ناتوانی زیاد و ۶۱ تا ۸۰ ناتوانی شدید و ۸۱ تا ۱۰۰ معلولیت را نشان می دهد. امتیاز ۱۰۰ به منزله ای ناتوانی کاملاً حاد به علت درد شدید است که در این وضعیت فرد قادر به انجام هیچ حرکتی نیست (۱۹). شدت درد با معیار مقایسه بصری (VAS) ۱۰ سانتی متری و ۱۱

دفرمیتی آناتومیکی عضلانی- اسکلتی در ناحیه کمر. ۳) درد کمر ثابت و پیش رونده غیرمکانیکال. ۴) سابقه قبلی بدخیمی، مصرف داروهای کورتیکواستروئیدی بصورت سیستمیک (مثلاً مصرف پنج واحد پردنیزولون به مدت ۳ ماه) کاهش وزن سریع بیش از ده درصد وزن در سه ماه اخیر و سابقه تروما در ناحیه کمر به عنوان مثال سابقه سقوط از بلندی ۵) اسپوندیلولیزیس (Spondylolysis) ۶) خشکی صبحگاهی مفاصل بیش از نیم ساعت و اختلال در راه رفتن ۷) درد انتشاری به اندام تحتانی ۸) عدم شرکت در کلیه جلسات آموزش مشابه برای کمر درد ۹) شرکت در یک برنامه ای آموزش دیگر همزمان و یا موازی با مداخله ۱۰) انصراف از ادامه شرکت در تحقیق.

پس از گرفتن رضایتنامه بصورت آگاهانه، بررسی معیارهای ورود و خروج نمونه ها، پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک، ابزار ناتوانی ناشی از کمردرد (Oswestry Disability Index (ODI) و مقیاس شدت درد (Visual analog scale) (VAS) توسط افراد مورد مطالعه در حضور محقق تکمیل شد. سپس از طریق نرم افزار Randomizatin به طور تصادفی ساده نمونه ها در دو گروه کنترل و مداخله قرار گرفتند. در این پژوهش ۱۰۶ نفر از کارکنان رسمی مورد بررسی قرار گرفتند که بعد از اعمال سایر معیارهای مطالعه ۵۳ نفر جهت مطالعه در گروه مداخله و ۵۳ نفر در گروه کنترل انتخاب شدند و بعد از اجرای کلاس توجیهی برای مطالعه، ضمن اخذ رضایت نامه کتبی از آن ها در تمامی مدت، محقق در هنگام پر کردن پرسشنامه حضور داشت و توضیحات لازم برای پر کردن پرسشنامه ها به افراد ارائه شد. پرسشنامه توسط کارکنان دارای کمردرد در مدت ۲۰ دقیقه تکمیل گردید. در پایان پس از آزمون با فاصله سه ماه بعد از آخرین جلسه مداخله آموزشی، مجدداً با استفاده از پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک، پرسشنامه ناتوانی و مقیاس شدت درد توسط افراد مورد مطالعه در حضور محقق تکمیل شد.

**مداخله:** پنج جلسه آموزشی (۳ جلسه تئوری ۴۵ دقیقه ای و ۲ جلسه عملی ۱ ساعته) در گروه مداخله اجرا شد.

وسایل کمک آموزشی مورد استفاده شامل پمفلت، پوستر، جزوه آموزشی بود. آموزش های تئوری در کلاس به صورت حضوری با استفاده از سخنرانی، پرسش و پاسخ و جمع بندی ۱۰ دقیقه ای انجام شد. آموزش های عملی در سالن ورزشی زیر نظر کارشناس ارشد آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی ارائه شد. شرکت فعال همه کارکنان شرکت کننده در جلسات آموزشی و چک نمودن اجرای برنامه های عملی و توصیه های داده شده به آنها و ارائه بازخورد از نکات مهم آموزش مطالعه حاضر بود.

#### موضوعات مورد آموزش بر حسب جلسه عبارتند از:

**جلسه اول:** آناتومی و بیومکانیک تنه و ستون فقرات بخصوص ناحیه کمر، آشنایی با موارد غیرطبیعی ستون فقرات، عوامل نگهدارنده ای فعال و غیرفعال ستون فقرات.

کمردرد از آزمون مقایسه میانگین‌های مستقل استفاده شد. با توجه به نتایج جدول ۱-، با توجه عدم معناداری از نظر آماری ( $P=0/244$ )، میانگین مقیاس شدت درد دو گروه تقریباً مشابه است. اما تفاوت میانگین ناتوانی ناشی از کار دو گروه معنادار شناخته شد ( $P<0/001$ ).

برای استفاده از تحلیل کوواریانس، ابتدا لازم بود پیش فرض تساوی واریانس‌ها بررسی گردد. بر اساس نتایج حاصل از آزمون لوین (جدول ۲-)، پیش فرض تساوی واریانس در مقیاس شدت درد و ناتوانی ناشی از کمردرد در دو گروه تأیید شد ( $P>0/05$ ). همچنین برای مقایسه میزان تأثیر مداخله آموزشی بر میزان کمردرد، ناتوانی کارکنان پروازی در گروه مداخله قبل و بعد از مداخله بررسی شد که قبل از مداخله میانگین شدت کمردرد با مقیاس شدت درد ۶/۸۸ و بعد از مداخله ۴/۴۴ و میانگین میزان ناتوانی ناشی از کمردرد قبل از مداخله ۳۴/۶۷ و بعد از مداخله ۱۶/۳۳ بود. نتایج نشانگر کاهش در میانگین میزان و شدت کمردرد در پس آزمون، در گروه مداخله بعد از مداخله آموزشی نسبت به قبل از مداخله بود. لذا نتیجه فوق، بیانگر تأثیر مداخله آموزشی در کاهش میزان شدت کمردرد و ناتوانی ناشی از کمردرد در بیماران بوده است (جدول ۲-).

جدول ۳- نشان می‌دهد که در مقیاس شدت درد و ناتوانی ناشی از کمردرد تفاوت میان گروه‌ها از نظر آماری معنادار است ( $P<0/001$ ) بنابراین می‌توان وجود اختلاف بین گروه‌ها (گروه مداخله و گروه کنترل) را پذیرفت. همچنین میزان این تأثیر مداخله برای عضویت گروهی برابر ۷۵ درصد کاهش در مقیاس شدت درد و ۹۰ درصد افزایش در فعالیتهای روزانه است. به عبارت دیگر فراگیرانی که در گروه مداخله بودند ۷۵ درصد در مقایسه با گروه کنترل، کاهش در مقیاس شدت درد و ۹۰ درصد افزایش در فعالیتهای روزانه داشته‌اند. همچنین توان آماری هرچه به عدد یک نزدیکتر باشد حاکی از آن است که مداخله اثر بیشتری داشته است. بنابراین در نتیجه فرضیه صفر پژوهش ( $H_0$ ) رد، و فرضیه شماره یک پژوهش ( $H_A$ ) مبنی بر اینکه مداخله آموزشی بر کاهش میزان کمردرد و ناتوانی ناشی از کمردرد کارکنان پروازی نیروی هوایی نظامی موثر است، تأیید گردید.

شماره ای سنجیده شد. در این مقیاس عدد صفر بیان کننده عدم وجود درد و عدد ۱۰ بیانگر شدیدترین دردی است که میتواند وجود داشته باشد (۱۷).

**تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها:** جهت تحلیل داده‌ها، از نرم افزار SPSS نسخه ۱۷ استفاده شد. جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کلوموگروف-اسمیرنوف استفاده گردید. از آزمون‌های  $t$  مستقل و کای دو جهت مقایسه گروه‌ها قبل و بعد مداخله استفاده شد. همچنین از آزمون تحلیل کوواریانس جهت بررسی اثر بخشی آموزش استفاده گردید. همچنین پی ویو کمتر از پنج درصد معنی دار در نظر گرفته شد.

**ملاحظات اخلاقی:** اطلاعات شخصی پرونده افراد نظامی محرمانه تلقی شده و فرم رضایت آگاهانه تکمیل گردید. قبل از آموزش درباره حقوق مشارکت کنندگان و انتخاب آگاهانه توضیح داده شد. همچنین مخاطبین برای خروج از پژوهش آزاد بودند.

## نتایج

در این مطالعه ۹۶ نفر از کارکنان پروازی تا آخر مطالعه حضور داشتند. ۶۶/۷ درصد آنها دارای تحصیلات دیپلم و ۳۳/۳ درصد دارای تحصیلات دانشگاهی، ۲۵ درصد مجرد و مابقی متاهل بودند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان در گروه مداخله  $35 \pm 8/76$  سال و در گروه کنترل  $35/56 \pm 6/16$  سال بود. هر دو گروه به طور میانگین بیشتر از ۱۵ سال سابقه کار داشتند.

به منظور مقایسه دو گروه از نظر یکسان بودن پایه تحصیلی، وضعیت تأهل، سن از آزمون‌های کای دو و آزمون تی دو گروه مستقل استفاده شد. مقدار آماره برای متغیر تحصیلات ( $P=0/999$ )، سن ( $P=0/707$ )، تأهل ( $P=0/212$ ) به دست آمد. نتایج نشان می‌دهند که با توجه عدم معناداری آزمون‌ها از نظر آماری ( $P>0/05$ )، تفاوتی بین دو گروه بر مبنای این متغیرها وجود ندارد و می‌توان گفت این دو گروه مشابه هم هستند و می‌توان آنان را مقایسه نمود.

بر اساس نتایج به دست آمده از مطالعه پیش آزمون معلوم گردید که میانگین مقیاس شدت درد در گروه مداخله  $6/88 \pm 1/31$  و میانگین ناتوانی ناشی از کار در مقیاس ODI در کل  $34/67 \pm 6/23$  بودند. به منظور بررسی تفاوت دو گروه از نظر یکسان بودن میانگین‌های مقیاس شدت درد و ناتوانی ناشی از

جدول ۱- مقایسه میانگین‌های مقیاس شدت درد و ناتوانی ناشی از کمردرد در شرکت‌کنندگان گروه‌های مداخله و کنترل (پیش آزمون)

P value	گروه کنترل		گروه مداخله		متغیرها
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰/۲۴۴	۱/۶۵	۶/۴۶	۱/۳۱	۶/۸۸	مقیاس شدت درد
۰/۰۰۱	۸/۰۸	۲۷/۸۷	۶/۲۳	۳۴/۶۷	ناتوانی ناشی از کار

جدول ۲- تساوی واریانس های نمره‌های پیش آزمون و پس آزمون در مقیاس شدت درد و ناتوانی ناشی از کمردرد در گروه‌های مطالعه با آزمون لوین

Levene's Test for Equality of Variances		گروه های مطالعه			متغیرهای مطالعه		
P value	F	کنترل	مداخله	میانگین			
۰/۱۲۴	۲/۴۰۷	انحراف معیار	۱/۶۵۰	۶/۴۶	۱/۳۱۵	۶/۸۸	مقیاس شدت درد (پیش آزمون)
		میانگین	۱/۶۴۷	۶/۷۳	۱/۲۰۱	۴/۴۴	مقیاس شدت درد (پس آزمون)
۰/۱۳۱	۲/۱۵۰	انحراف معیار	۸/۰۸۱	۲۷/۸۷	۶/۲۳۱	۳۴/۶۷	ناتوانی ناشی از کمردرد (پیش آزمون)
		میانگین	۸/۳۰۶	۲۸/۹۴	۴/۷۷۷	۱۶/۳۳	ناتوانی ناشی از کمردرد (پس آزمون)

جدول ۳- نتایج تحلیل کوواریانس (ANCOVA) تفاوت میانگین نمره های مقیاس شدت درد و ناتوانی ناشی از کمردرد در گروه های مداخله و کنترل

متغیر	وضعیت	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری	میزان تأثیر	توان آماری
مقیاس شدت درد	پیش آزمون	۱	۱۴۰/۷۵۳	۲۴۰/۰۱۴	۰/۰۰۱	۰/۷۲	۰/۹۸
	عضویت گروهی	۱	۱۶۳/۱۹۳	۲۷۸/۲۷۸	۰/۰۰۱	۰/۷۵	۱
ناتوانی ناشی از کمردرد	پیش آزمون	۱	۳۵۹/۶۸۵	۴۶۰/۷۲۹	۰/۰۰۱	۰/۸۳۲	۱
	عضویت گروهی	۱	۶۶۴۲/۰۹۸	۸۵۲/۲۶۳	۰/۰۰۱	۰/۹۰۲	۱

## بحث

نتایج تحقیق حاضر نشان داد، مداخله آموزشی حاضر به روش تئوری و عملی به طور معنی‌داری باعث کاهش میزان درد و ناتوانی کارکنان پروازی یک سازمان نظامی مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی شد. با توجه به مشابه بودن دو گروه در بدو مطالعه، می‌توان اینگونه نتیجه‌گیری نمود که تفاوت بارز دو گروه در طی دوره مطالعه ناشی از تأثیر آموزش‌های ارائه شده در این مطالعه بوده است. البته این موضوع تنها در مورد گروه مداخله صادق بوده و در گروه کنترل با گذشت زمان اختلاف معنی‌داری ایجاد نشده است. در این راستا پژوهشگرانی مانند طاهری و همکاران (۱۷)، شجاع‌الدین و همکاران (۲۰)، Searle و همکاران (۲۱) و Traeger و همکاران (۱۶) نیز به نتایج مشابهی در خصوص اثربخش بودن چنین آموزش‌هایی دست یافتند.

طاهری و همکاران در مطالعه‌ای به این نتیجه رسیدند که کمردرد و سطح ناتوانی در گروه تجربی پس از دوره آموزشی به طور معنی‌داری کاهش یافته‌اند که نشان دهنده بهبودی می‌باشد. کمالی سروستانی و همکاران (۲۲) در مطالعه‌ای به بررسی اثربخشی آموزش دستورالعمل‌های آموزش نحوه صحیح فعالیت‌های مرسوم زندگی با استفاده از پمفلت، طی یک جلسه ۲۰ دقیقه‌ای در ۴۰ کارمند دفتری مبتلا به کمردرد مزمن پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد این آموزش‌ها باعث کاهش میزان درد و ناتوانی در کارکنان می‌شود. همچنین، Hayden و همکاران در مطالعه خود بیان نمودند که اثرات بسیار خوبی برای بیماران دارای کمردرد داشته و آن را برای بیماران با کمردرد مزمن بسیار موثر می‌دانند (۲۳).

شجاع‌الدین و قاسمی در مطالعه‌ای به این نتیجه رسیدند که میانگین درد و ناتوانی در گروه مداخله تمرین درمانی به خصوص

پیلاتس کاهش یافت و تفاوت معنی‌داری در کاهش شدت درد و ناتوانی مشاهده شد درحالی‌که در گروه کنترل هیچ تغییر معنی‌داری در دو متغیر دیده نشد. همچنین در مطالعه غنجال و همکاران در یک مجتمع نظامی مداخله ورزشی باعث کاهش معنی‌داری در عضلاتی-اسکلتی شد طوری که، کاهش در گروه ورزش‌های تقویتی عضلات بیشتر از گروه حرکات کششی به دست آمد (۲۴). طی مطالعه‌ای، Traeger و همکاران پس از مداخله آموزشی به این نتیجه رسیدند که در گروه مورد آزمایش کمردرد کاهش پیدا کرده در صورتی که در گروه کنترل افراد همچنان درد را تحمل می‌کردند. مشابه این نتیجه در مطالعه کمالی خواه و همکاران مشاهده شد که آموزش تکنیک الکساندر موجب بهبودی معنی‌دار شدت درد گردید (۲۵). در حقیقت مداخله آموزشی به همراه ورزش منظم می‌تواند در بهبودی بیماران نقش عمده‌ای داشته باشد.

همچنین مطالعه دادار خواه تأثیر کارگاه‌های آموزشی Back school در پرستاران نظامی اثر بخش آموزش بر آگاهی و نگرش مخاطبین نشان داد (۲۶). مطالعه دیگر در نظامیان نشان داد آموزش کوتاه مدت روان‌شناسی با کاهش ترس و تهدید میزان بروز کمردرد و در نتیجه جستجوی مراقبت بهداشتی را کاهش می‌دهد (۲۷).

در تضاد با نتایج مطالعه حاضر می‌توان از مطالعات ایل بیگی و همکاران نام برد. ایل بیگی و همکاران در مطالعه‌ای با عنوان «مطالعه اثرات چهار ماه پیگیری متعاقب ۶ هفته رفلکسولوژی کف پا بر شدت درد و ناتوانی عملکردی مردان مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی» به این نتیجه رسیدند که این روش ماساژ به مدت ۶ هفته می‌تواند در توانبخشی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی اثرات موقتی و کوتاه مدت داشته باشد به طوری که بعد از چهار ماه پیگیری دوباره علائم درد و ناتوانی عملکردی در

می‌شود. از آموزش به کار گرفته شده میتوان به عنوان یک روش درمانی با کمترین هزینه، عوارض جهت پیشگیری و درمان کمردرد مزمن جامعه نظامی مبتلا استفاده نمود. بنابراین به کارگیری این روش به صورت مستقل یا مکمل برای پیشگیری، بهبود و درمان بیماران مبتلا به کمردرد مزمن مناسب بوده و توصیه می‌گردد.

#### تشکر و قدردانی: این مطالعه ماحصل پایان نامه در قالب

طرح تحقیقاتی دانشجوی کارشناسی ارشد مصوب مرکز بهداشت و تغذیه دانشگاه و دانشکده بهداشت دانشگاه بقیه الله (عج) است. تاریخ تصویب آن ۹۳/۸/۵ در شورای پژوهش دانشگاه با کد mhrc-517 است. همچنین طرح حاضر در جلسه شماره ۵۴ کمیته اخلاق دانشگاه با کد اخلاق ۳۲۰ . ۱۳۹۶ . IR. BMSU.REC. مورد تایید قرار گرفت. نویسندگان از مدیریت پژوهش دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج) و مرکز تحقیقات بهداشت نظامی و معاونت محترم بهداشت اداره بهداشت و درمان نهاجا به دلیل کمک در انجام مطالعه سپاس و قدردانی می‌کنند.

#### تضاد منافع: نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ گونه

تضاد منافی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

#### منابع

1. Asghari M, Omidiyani DA, Farvareh E. Evaluation of the musculoskeletal disorders in the workers of a food manufacturing plant in Tehran. *Occup Med.* 2012;3(4):50-55.
2. Chou R. Low back pain (Chronic). *Am Fam Physician.* 2011;84(4):437-8.
3. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The Epi-demiology of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010;24(6):769-81.
4. Richardson SM, Hoyland JA. Stem cell regeneration of degenerated intervertebral discs: current status. *Curr Pain Headache Rep.* 2008;12(2):83-8.
5. Ershad N, Kahrizi S. Balance and Posture in Low Back Pain Patients. *J Res Rehabil Sci.* 2008;3(1):85-91.
6. Harris JS. Occupational medicine practice guidelines: evaluation and management of common health problems and functional recovery in workers: OEM Press; 1998.
7. Lauder TD, Baker SP, Smith GS, Lincoln AE. Sports and physical training injury hospitalizations in the army. *Am J Prev Med.* 2000;18(3):118-28.
8. Sobhani V, Mazloum V, Khatibiaghda A, Shakibaie A. An investigation of the prevalence of musculoskeletal disorders, dynamic balance, endurance of trunk flexor and spine extensors muscles, and core muscles strength among the flight staff. *EBNESINA- J Med.* 2016; 17 (4) :4-12

بیماران مشاهده شد (۲۸). طبیعی است روش ماساژ با افزایش جریان خون و اثرات روانی مثبت اثرات دایمی ندارد و باید به طور مداوم انجام گردد. یک مطالعه متاآنالیز نتایج متناقضی را در مورد اثر بخشی برنامه های آموزشی روی درمان گردن درد و کمردرد گزارش میکند و ارایه سه موضوع آموزشی عملکرد ستون فقرات، اطلاعات در مورد فعالیت ها و طریقه تطبیق با مشکل را مفید میدانند. با این وجود نویسنده بیان می کند که برنامه های آموزشی برای پیشگیری و درمان کمردرد موثر نیست (۲۹). بدیهی است کیفیت آموزش و همراه بودن آن با مداخلات محیطی و ورزش های مناسب همچنین پیگیری بیماران میتواند اثر بخشی آموزش ها را ارتقا دهد.

با وجود نقاط قوت، از جمله محدودیتهای مطالعه حاضر، نوع مقطعی مطالعه، حجم نمونه کم و استفاده از بیماران یک مرکز درمانی نظامی را می‌توان برشمرد. لذا در مطالعات بعدی پیشنهاد می‌گردد اثر بخشی انواع حرکات ورزشی همراه با مداخلات آموزشی متنوع بر میزان درد، ناتوانی و کیفیت زندگی بیماران بررسی شود.

#### نتیجه گیری

با توجه به نتایج تحقیق حاضر به نظر می‌رسد، برنامه مداخله آموزشی سبک زندگی و نرمش بر روی کمردرد غیراختصاصی، باعث بهبود شدت درد و ناتوانی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن

9. Karimi Y, Alizadeh K. Evaluation of low back pain and its risk factors among the pilots. *EBNESINA- J Med.* 2010;13(1):4-8.
10. Aghilinejad M, Ghiasvand M, Heshmat R, Farzampour S. Comparison of Musculoskeletal Complaints Between Helicopter and Aero Plane Pilots. *Ann Mil Health Sci Res.* 2008; 5(4): 1391-4.
11. George SZ, Childs JD, Teyhen DS, Wu SS, Wright AC, Dugan JL, et al. Brief psychosocial education, not core stabilization, reduced incidence of low back pain: results from the Prevention of Low Back Pain in the Military (POLM) cluster randomized trial. *BMC Med.* 2011;9(1):128.
12. Van Middelkoop M, Rubinstein SM, Kuijpers T, Verhagen AP, Ostelo R, Koes BW, et al. A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic non-specific low back pain. *Eur Spine J.* 2011;20(1):19-39.
13. Alexandre NMC, de Moraes MAA, Corrêa Filho HR, Jorge SA. Evaluation of a program to reduce back pain in nursing personnel. *Rev saúde pública.* 2001;35(4):356-61.
14. Dean SG, Smith JA, Payne S, Weinman J. Managing time: an interpretative phenomenological analysis of patients' and physiotherapists' perceptions of adherence to therapeutic exercise for low back pain. *Disabil Rehabil.* 2005;27(11):625-36.

15. Murphy S, Blake C, Power C, Fullen B. Outcomes of a group education/exercise intervention in a population of patients with non-specific low back pain: a 3-year review. *Ir J Med Sci.* 2014; 183(3): 341-50.
16. Traeger AC, Moseley GL, Hübscher M, Lee H, Skinner IW, Nicholas MK, et al. Pain education to prevent chronic low back pain: a study protocol for a randomised controlled trial. *BMJ open.* 2014;4(6): e005505.
17. Taheri h, Soltani M, Omid Ali Z. The Effects of Back School Program on Back Pain and Disability in Students of Police University with Chronic Non-specific Low Back Pain. *Teb Police.* 2015;4(1):65-76.
18. Truszczyńska A, Lewkowicz R, Truszczyński O, Wojtkowiak M. Back pain and its consequences among Polish Air Force pilots flying high performance aircraft. *Int J Occup Med Environ Health* 2014;27(2):243-51.
19. 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.* 2006;31(14):E454-E9.
20. Shojaedin s, Ghasemi F. The Effects of two methods Exercise Therapy on Military Personnel with Chronic Low Back Pain. *J Mil Med.* 2014;16(1):1-7.
21. Searle A, Spink M, Ho A, Chuter V. Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clin Rehabil.* 2015; 29 (12): 1155-67.
22. Kamali Sarvestani F, Derakhshan Rad SA, Hamooleh E. The efficacy of back school guidelines for relieving pain and disability in clerks with chronic low back pain. *J Res Rehabil Sci.* 2012;8:77-83.
23. Hayden JA, Van Tulder MW, Malmivaara AV, Koes BW. Meta-analysis: exercise therapy for nonspecific low back pain. *Ann Intern Med.* 2005; 142(9):765-75.
24. Ghanjal A, Motaqhey M, Ameriyon A, Ghasemi M, Askary Ashtiani A. The effect of combined and separated strengthening-stretching exercise programs on the frequency of affected areas and improving pain scores in a defense industry complex. *J Mil Med.* 2016;17(4):199-205.
25. Kamalikhah T, Morowatisharifabad MA, Rezaei-Moghaddam F, Ghasemi M, Gholami-Fesharaki M, Goklani S. Alexander Technique Training Coupled With an Integrative Model of Behavioral Prediction in Teachers With Low Back Pain. *Iran Red Crescent Med J.* 2016;18(9). e31218.
26. Dadar-khah A, Azma K, Abedi M, Rajabi F. Effect of Back School workshop on the knowledge and attitude of the nurses, working in military hospitals in Tehran. *J Nurse Physician War.* 2015; 3(7):5-10.
27. George SZ, Childs JD, Teyhen DS, Wu SS, Wright AC, Dugan JL, Robinson ME. Brief psychosocial education, not core stabilization, reduced incidence of low back pain: results from the Prevention of Low Back Pain in the Military (POLM) cluster randomized trial. *BMC Med.* 2011; 9(1):128.
28. Ilbeigi s, mahjur m, yaghobi h, seghatolelslamy a. Study of the effects of four months follow up following six weeks reflexology foot on pain and disability men with nonspecific chronic low back pain. *Anaesthesiol.* 2015;5(3):55-63.
29. Ainpradub K, Sitthipornvorakul E, Janwantanakul P, van der Beek AJ. Effect of education on non-specific neck and low back pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Man Ther.* 2016;22:31-41.