

# The Effect of Therapeutic Exercises Programs on the Rate of Chronic Neck Pain and Disability in Police Staff of Lorestan

Received: 5 July 2014

Revised: 2 November 2014

Accepted: 9 November 2014

## ABSTRACT

Hossein Taheri<sup>1\*</sup>

JafarAli Ghaderi<sup>2</sup>

Hadi Shirzad<sup>3</sup>

<sup>1</sup>MSc, Sports Injuries and Corrective Movement, University of Police, Tehran, Iran.

<sup>2</sup>MSc, University of Police, Tehran, Iran.

<sup>3</sup>Assistant Professor, Technology Management Department, Police Sciences and Social Studies Institute, Tehran, Iran.

**Background:** Chronic neck pain is one of the common problems among computer users. The aim of this research was evaluation the effect of therapeutic exercises programs on the rate of chronic neck pain and disability in police staff in Lorestan Province.

**Materials and Methods:** In this semi experimental study, thirty patients with chronic neck pain with the mean age:  $35.73 \pm 5.68$  years, height:  $176.00 \pm 5.43$  cm and weight:  $72.9 \pm 10.61$  and with at least six months history of neck pain were recruited by personal information questionnaire among computer users of the Police Headquarter of the Lorestan Province. The subjects were divided into two groups with 15 subjects. First group received therapeutic exercises by pamphlet, while the second one was the control group that did not receive any intervention. Neck pain and disability were measured by Neck Pain and Disability Scale at baseline and after 8 weeks intervention period. For analyzing data, first the differences between quantities of pre and post tests were measured, then evaluated by independent t- test ( $P < 0.05$ ). Pearson correlation was also used to consider the relation between variables.

**Results:** The results showed that neck pain and disability in experimental group were significant decreased compared with the control group ( $p < 0.05$ ). But Pearson correlation showed that there was no significant relationship between neck pain, disability and the subjects work experience ( $p = 0.84$ ,  $r = -0.037$ ).

**Conclusion:** According to the results of this study, it can be concluded that treatment by pamphlet would be useful for treatment of chronic neck pain. Consequently, it seems that applying this method was more helpful for the rehabilitation of patients with chronic neck pain and so it is highly recommended.

\*Corresponding Author:

Hossein Taheri

Tel: (+98)

**Keywords:** therapeutic exercises, chronic neck pain and disability, computer user

e-mail: hoseintaheri1363@yahoo.com

# بررسی تأثیر یک دوره برنامه تمرین درمانی بر میزان درد و ناتوانی مزمن گردن کارکنان ستادی

تاریخ دریافت: ۱۴ تیر ۱۳۹۳

تاریخ اصلاح: ۱۱ آبان ۱۳۹۳

تاریخ پذیرش: ۱۸ آبان ۱۳۹۳

## چکیده

**مقدمه:** گردن درد مزمن یکی از شایع‌ترین اختلالات در کاربران رایانه می‌باشد. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر یک دوره برنامه تمرین درمانی بر میزان درد و ناتوانی مزمن گردن کارکنان ستادی (ف. آ. ل. لرستان) می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه نیمه تجربی، ۳۰ بیمار مرد با میانگین سنی  $5/68 \pm 35/73$  سال، قد  $5/43 \pm 176$  سانتی‌متر و وزن  $10/61 \pm 72/9$  کیلوگرم که حداقل شش ماه سابقه گردن‌درد داشتند، به وسیله پرسشنامه اطلاعات فردی به صورت هدفمند از بین کاربران رایانه شاغل در ستاد نیروی انتظامی استان لرستان انتخاب شدند. آزمودنی‌ها در دو گروه ۱۵ نفره قرار گرفتند. گروه اول تمرینات درمانی را به صورت بروشور دریافت کردند و گروه دوم که گروه شاهد بودند، هیچ‌گونه مداخله درمانی دریافت نکردند. میزان درد و ناتوانی گردن در پیش‌آزمون و پس از ۸ هفته مداخله تمرینی در پس‌آزمون به وسیله پرسشنامه شاخص درد و ناتوانی مزمن گردن اندازه‌گیری شد. همچنین جهت تحلیل داده‌ها ابتدا مقادیر اختلاف پیش‌آزمون و پس‌آزمون محاسبه و سپس از طریق آزمون تی مستقل مورد ارزیابی قرار گرفتند ( $P < 0/05$ ). روابط بین متغیرها با استفاده از آزمون همبستگی مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد میزان درد و ناتوانی گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل به طور معنی داری کاهش داشته است ( $P < 0/05$ )؛ اما همبستگی پیرسون نشان داد بین شدت درد و ناتوانی مزمن گردن و سابقه کار آزمودنی‌ها رابطه معنی داری وجود ندارد ( $r = 0/037$ ,  $P = 0/145$ ).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که احتمالاً تمرین درمانی با بروشور جهت درمان درد و ناتوانی مزمن گردن مفید می‌باشد؛ بنابراین به کارگیری این روش برای توان بخشی بیماران دچار گردن درد مزمن مناسب بوده و توصیه می‌گردد.

**کلید واژه‌ها:** تمرین درمانی، درد و ناتوانی مزمن گردن، کاربر رایانه

حسین طاهری<sup>\*۱</sup>جعفرعلی قادری<sup>۲</sup>هادی شیرزاد<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد، آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشگاه علوم انتظامی امین، تهران، ایران.  
<sup>۲</sup> کارشناس ارشد، دانشگاه علوم انتظامی امین، تهران، ایران.  
<sup>۳</sup> استادیار، گروه مدیریت فن‌آوری، پژوهشگاه علوم انتظامی و مطالعات اجتماعی، تهران، ایران.

\*نویسنده مسئول:

حسین طاهری

تلفن: (+۹۸)

پست الکترونیک:

hoseintaheeri1363@yahoo.com

## مقدمه

آمریکا، اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار<sup>۱</sup> ۴۰ درصد غرامت‌های مرتبط با آسیب‌ها را به خود اختصاص می‌دهد و هزینه‌ای در حدود ۴۵ تا ۵۴ میلیون دلار در سال را شامل می‌شود [۳]. این اختلالات هم‌چنین منجر به ناتوانی‌های موقت و دائمی در افراد شده و علایمی چون درد، بی‌حسی، مورمور کردن، از دست

احساس درد و ناراحتی در قسمت‌های مختلف دستگاه اسکلتی-عضلانی از جمله مشکلات عمده در محیط‌های کار هستند، به طوری که علت اصلی غیبت از کار را تشکیل می‌دهند [۲ و ۱]. بر اساس گزارش‌های اخیر مؤسسات آمار معتبر دولتی در ایالات متحده

همکاران در نتیجه تحقیق خود اعلام نمودند که گردن درد مرتبط با کار<sup>۱</sup> تقریباً در همه کاربرانی که بیش از ۶ ساعت در روز با کامپیوتر کار می‌کنند، مشاهده شده است [۱۸]. در گزارشی دیگر که توسط اتحادیه بهداشت عمومی اروپا اعلام شد، میزان درد گردن و شانه را در بین کاربرانی که ۲ تا ۳ ساعت و بیشتر از ۶ ساعت در روز از رایانه استفاده می‌کردند به ترتیب ۱/۳ و ۲/۵ برابر بیشتر از افراد غیر کاربر گزارش کردند [۷]. آدوین و همکاران، نیز همچنین شیوع ۷۳ درصد درد گردن را در بین کاربران گزارش کردند [۹].

مرور تحقیقات پیشین نشان داد که بیشتر آن‌ها به بررسی شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در بین کاربران رایانه پرداخته‌اند و اغلب شیوع به نسبت بالایی را به خصوص برای درد گردن در بین این جوامع گزارش نموده‌اند. به دلیل استفاده گسترده از رایانه، حتی خطرهای با شیوع نسبتاً پایین مربوط به استفاده از آن، جنبه بهداشت عمومی دارد و لازم است مورد بررسی قرار گیرند.

برای دردهای مزمن گردن، روش‌های درمانی مختلفی از جمله استفاده از گردن بندهای طبی سخت و منعطف، دارودرمانی، ماساژ درمانی، فیزیوتراپی، استراحت، طب سوزنی و جراحی بکار گرفته می‌شود که هر یک از این روش‌ها مزایا و معایب خاص خود را دارد و در محل کار قابل اجرا نبوده و جهت اجرا نیاز به غیبت از محل کار، فرد کمکی یا وسیله‌ای خاص دارند [۲۰ و ۱۹]. از سوی دیگر درد باعث التهاب مفاصل، ضعف عضلات گردن و محدودیت حرکتی مفاصل و در نتیجه کاهش فعالیت و عدم توانایی در انجام کارهای روزمره می‌شود [۲۱]. اما بیشتر تحقیقات انجام شده به بررسی تأثیر روش‌های درمانی مختلف بر روی درد مزمن گردن پرداخته‌اند و اینکه آیا این روش‌های درمانی بر روی ناتوانی به وجود آمده بر اثر درد گردن، مؤثر است یا خیر صحبت نکرده‌اند. یکی از اهداف اصلی پژوهشگران یافتن شیوه‌های درمانی مناسب با کمترین عوارض و هزینه درمانی برای گروه‌های مبتلا به درد مزمن گردن می‌باشد. از جمله روش‌هایی که به طور معمول برای درمان دردهای مزمن گردنی توصیه می‌شود استفاده از تمرینات فعال است. از طرفی تأثیر این تمرینات برای درمان این بیماری هنوز به طور کامل روشن نیست؛ بنابراین هدف مطالعه حاضر بررسی تأثیر یک دوره برنامه تمرین درمانی بر میزان درد و ناتوانی مزمن گردن کارکنان ستادی (ف. آ. آ. لرستان) بود.

دادن زمان کار، طولانی شدن مرخصی‌های استعلاجی، کاهش تولید و افزایش هزینه‌های گرامتی ناشی از کار را در بردارند [۱۲]. با ظهور انقلاب صنعتی و پیشرفت فناوری در زمینه‌های مختلف، انسان جهت انجام کارهای روزانه خود به جای استفاده از اعضای بدن از ماشین بهره گرفته است. زندگی ماشینی عصر حاضر اگرچه پیشرفت‌های صنعتی و فناوری بسیاری را برای بشر به ارمغان آورده و منشأ خدمات ارزنده‌ای برای انسان‌ها شده است اما عوارض متعددی را نیز در برداشته و دارد. از جمله این عوارض به مخاطره افتادن سلامت جسمانی و روانی افراد می‌باشد که به طور عمده در اثر عواملی نظیر بی‌حرکتی، عادت‌های ناصحیح، انجام کارهای تکراری در طولانی مدت، عدم آشنایی با فیزیک و مکانیک صحیح بدن و اجرای حرکات ناموزون و غلط در زندگی به وجود می‌آیند [۵ و ۴]. یکی از ابزارهای که در حال حاضر در بسیاری از جوامع استفاده از آن به سرعت در حال رشد است و افراد را مجبور کرده است که ساعت‌ها بدون تحرک به کار با آن مشغول شوند، رایانه است [۶ و ۵]. نتایج تحقیق وزارت آموزش ایالات متحده، دال بر آن است که ۹۷ درصد دانش‌آموزان دبیرستانی، ۹۱ درصد دانش‌آموزان راهنمایی و ۸۰ درصد کودکانی‌ها، از رایانه استفاده می‌کنند [۷].

اگرچه در ابتدا این وسیله به عنوان یک ابزار کارآمد و شاخص پیشرفت فناوری، بسیاری از مشکلات بشر امروزی را حل کرده است، اما آسیب‌هایی که هم‌اکنون گریبان‌گیر کاربران آن شده است به‌عنوان یک معضل و مشکل جدید درآمده است [۶].

گردن درد مزمن از جمله مهم‌ترین اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار است که شایع‌ترین عامل ناتوانی و شکایت در جوامع مختلف بخصوص کاربران رایانه می‌باشد [۸-۱۲] و هزینه‌های قابل توجه فردی و اجتماعی را دربر دارد و منشاء بسیاری از ناتوانی‌ها و باعث رنج و ناراحتی در بین افراد مبتلا می‌باشد. به طوری که نشان داده شده است بیماران مبتلا به گردن درد مزمن دو برابر بیشتر از سایر افراد از خدمات بهداشتی، مرخصی استعلاجی و مراقبت‌های ویژه استفاده می‌کنند. هم‌چنین مطالعات مختلف نشان داده شده‌اند که گردن درد باعث کاهش کیفیت زندگی و سطح رضایت شغلی افراد می‌گردد [۱۵-۱۳ و ۵].

مقالات موجود، ارتباط استفاده از رایانه و اختلالات اسکلتی-عضلانی به ویژه گردن درد را تأیید می‌کنند [۱۷ و ۱۶]. تسائو و

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه نیمه تجربی، ۳۰ کاربر رایانه مرد شاغل در ستاد فرماندهی انتظامی استان لرستان، به صورت هدفمند توسط پرسشنامه محقق ساخته (فرم جمع‌آوری اطلاعات) که توسط تعدادی از اساتید متخصص مورد مطالعه و تأیید قرار گرفته بود، انتخاب شدند. با عنایت به این که برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش آماری t-test استفاده می‌شود و همچنین با توجه به این که مطالعه از نوع نیمه تجربی بود و تحقیقات مشابه مختلفی اندازه حجم نمونه را همین تعداد انتخاب کرده بودند لذا حجم نمونه ۳۰ نفر انتخاب گردید. اطلاعات مربوط به وضعیت گردن درد کارکنان جمع‌آوری گردید. پس از مراجعه به معاونت‌ها و هماهنگی با مسئول معاونت، فرم جمع‌آوری اطلاعات که جهت‌گزینه‌های افراد تهیه و تنظیم شده بود، در اختیار کارکنان قرار داده شد. قبل از توزیع پرسشنامه، توضیحات کافی در مورد روش کار ارائه گردید و آزمودنی‌ها در صورت تمایل اقدام به تکمیل فرم نمودند. برای اینکه آزمودنی‌ها با صداقت و صحت بیشتری به سؤالات پاسخ دهند، تکمیل پرسشنامه به صورت حضوری و مصاحبه‌ای انجام شد و به ابهامات موجود در خصوص سؤالات پاسخ داده شد.

شرایط ورود به مطالعه عبارت بودند از: مذکر بودن، داشتن سابقه بیش از ۶ ماه گردن درد مزمن، پر کردن فرم رضایت‌نامه و شرایط حذف از این مطالعه وجود گردن درد در اثر ضربه، سابقه جراحی در ستون فقرات، وجود اختلالات مادرزادی در ستون فقرات گردنی و وجود بیماری خاص مرتبط با اختلالات اسکلتی-عضلانی گردن (آرتروز، روماتوئید، سل ستون فقرات، سرطان سر و گردن، تومور و غیره) در نظر گرفته شد که با سؤال از آزمودنی‌ها و همچنین مراجعه به بهداری و بررسی پرونده پزشکی آن‌ها شناسایی شدند و از مطالعه حذف گردیدند. آزمودنی‌ها ۶ روز در هفته و به طور متوسط روزی ۴ ساعت با رایانه کار می‌کردند و دارای حداقل ۸ سال سابقه کار بودند. آن‌ها همچنین در طول دوره تحقیق از گردن بند طبی استفاده نمی‌کردند. آزمودنی‌ها بر اساس نوع متغیر مداخله‌ای به طور تصادفی به دو گروه ۱۵ نفره تمرین درمانی و گروه شاهد تقسیم شدند و از آن‌ها پیش‌آزمون به عمل آمد.

گروه تمرین درمانی با بروشور، بروشوری را که شامل ۱۰ حرکت مختلف کششی و تقویتی ناحیه گردن و کمربند شانه‌ای بود و اصول

و نکات اساسی انجام تمرینات، در آن قید شده بود را پس از توضیح در مورد نحوه صحیح انجام حرکات و آموزش نکات ضروری دریافت نمود [۲۳ و ۲۲]. این برنامه تمرینی برای مدت ۸ هفته، سه جلسه در هفته و هر جلسه تقریباً به مدت ۳۰-۴۵ دقیقه طراحی شده بود. شیوه طراحی تمرینات به گونه‌ای بود که در محل کار و منزل قابل اجرا بودند. انتخاب تمرینات و نحوه اجرای آن‌ها از ساده به مشکل بود، به طوری که در جلسات اولیه حرکات ساده‌تر و از شدت، تعداد، تکرار و مدت زمان کمتری برخوردار بودند و در جلسات بعدی با توجه به توانایی‌های آزمودنی به تدریج شدت تمرینات افزایش پیدا می‌کند و مشکل‌تر می‌شد. همچنین کلیه تمرینات با توجه به اصول علمی حاکم بر تمرین شامل شدت تمرین، افزایش تدریجی، مدت، اصل اضافه بار و الگوی حرکتی درگیر در تمرین طراحی شده بودند. چهارچوب کلی تمرین شامل مراحل گرم کردن، تمرینات کششی و تمرینات مقاومتی ایزومتریک ویژه ناحیه گردن بود. مدت زمان تمرین هر جلسه با توجه به میزان توانایی آزمودنی‌ها متغیر بود. تمرینات این گروه برگرفته از مقالات مختلف و کتاب تمرین‌درمانی پیش‌رونده ستون فقرات گردنی [۲۴] بودند. در طول دوره تحقیق به طور متوسط هفته‌ای یک مرتبه به منظور نظارت و تسویق برای اجرای برنامه و رفع سؤالات احتمالی در مورد برنامه تمرینی با آزمودنی‌ها ملاقات می‌شد. گروه شاهد هیچ گونه مداخله تمرینی دریافت نمودند. در پایان نیز از هر دو گروه ارزیابی پس‌آزمون به عمل آمد. همچنین جهت جلوگیری از تأثیرپذیری گروه‌ها از یکدیگر تا حد امکان سعی شد هر یک از گروه‌ها از معاونت‌های مختلف انتخاب شوند. وزن بیماران توسط ترازوی دیجیتالی و قابل حمل ساخت شرکت سه‌پند با دقت یک صدم کیلوگرم و قد آن‌ها به وسیله متر نواری فلزی در حالت ایستاده اندازه‌گیری شد.

پرسشنامه مقیاس درد و ناتوانی گردن<sup>۱</sup> یک مقیاس خودمدیریتی است که شامل ۲۰ بخش و چهار بعد: شدت گردن درد، اختلالات گردن درد، اثر گردن درد روی احساسات و تداخل با فعالیت‌های روزانه زندگی می‌باشد. محدوده هر بخش از صفر (به معنی بدون درد و عملکرد طبیعی) تا ۱۰ (درد بسیار شدید)، می‌باشد. بیمار هر بخش را به وسیله علامت زدن در طول یک پیوستار ۱۰۰ میلی‌متری با مقیاس بصری<sup>۲</sup> پاسخ می‌دهد، این مقیاس در تحقیقات مختلف مورد استفاده قرار گرفته [۲۵ و ۲۶] و اعتبار و روایی آن بسیار بالا و

**جدول ۲.** مقایسه میانگین‌های اختلاف پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیر درد و ناتوانی دو گروه با آزمون تی مستقل.

متغیر	گروه تجربی	گروه شاهد	p
درد و ناتوانی	پیش‌آزمون ۲۶/۱۳ ± ۶/۲۶	پیش‌آزمون ۲۶/۳۳ ± ۶/۸۴	-
مزمزمن	پس‌آزمون ۱۹/۴۷ ± ۵/۹۲	پس‌آزمون ۲۵/۴۷ ± ۶/۰۳	-
گردن	تفاضل پیش‌آزمون و پس‌آزمون -۶/۶۷ ± ۶/۷۲	تفاضل پیش‌آزمون و پس‌آزمون -۰/۸۷ ± ۳/۱۳	۰/۰۰۷

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که میزان درد و ناتوانی مزمزمن در گروه تجربی که برنامه تمرینات درمانی را اجرا نموده اند بهبودی معنی‌داری حاصل شده است.

شایان ذکر است، با عنایت به تعداد نسبتاً پایین آزمودنی‌ها در این مطالعه، توان آزمون توسط نرم‌افزار SPSS (آزمون تک متغیره) محاسبه و مقدار ۰/۸۳ به دست آمد، که نشان از توان بالای این آزمون می‌باشد. شکل ۱، مقادیر پیش‌آزمون و پس‌آزمون درد و ناتوانی دو گروه را نشان می‌دهد.

همبستگی پیرسون رابطه معنی‌دار بین سابقه کار و شدت درد و ناتوانی گردن نشان نداد ( $P = ۰/۸۴۵$ ,  $r = ۰/۰۳۷$ ). این نتایج در شکل ۲ آمده است.

### بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به شیوع گسترده دردها و اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار، امروزه در کشورهای توسعه‌یافته توجه زیادی به علم ارگونومی و تمرین درمانی شده است. اما متأسفانه کشورهای درحال توسعه از جمله ایران توجه کمتری نسبت به این گونه تحقیقات داشته‌اند. نتایج تحقیق حاضر نشان داد، ۵۳/۷۳ درصد جامعه موردبررسی به گردن درد مزمزمن بدون علت ضربه مبتلا بودند. این نتیجه با نتایج تحقیقات هاگالا و همکاران [۲۹]، کلازمن و همکاران [۸]، آددوین و همکاران [۹]، کاگنی و همکاران [۳۰]، کورهنون و همکاران [۳۱] و چپو و همکاران [۳۲] همخوانی دارد. این محققین همگی شیوع نسبتاً بالای گردن درد را در بین جوامع موردبررسی، که معمولاً کاربران رایانه کارمند در ادارات بودند، گزارش کرده‌اند.

پایایی آن ۹۱ درصد گزارش شده است [۲۷]. با توجه به اینکه نمره حاصل از پرسشنامه از ۲۰۰ می‌باشد، برای تبدیل آن به مقیاس ۱۰۰ تایی، نمره کل با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$\frac{۲۰۰}{۱۰۰} \times \text{نمره حاصل از پرسشنامه} = \text{نمره کل}$$

این پرسشنامه در ایران ترجمه و بومی‌سازی شده و روایی و پایایی آن بالا گزارش شده است [۲۸].

پس از گردآوری داده‌ها ابتدا مقادیر اختلاف پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیر درد و ناتوانی مزمزمن گردن دو گروه محاسبه و سپس از طریق آزمون t مستقل مورد ارزیابی قرار گرفت. همچنین جهت بررسی رابطه بین سابقه کار و شدت درد و ناتوانی مزمزمن از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. سطح معنی‌داری در این تحقیق ( $P < ۰/۰۵$ ) در نظر گرفته شد. داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

### یافته‌ها

در مجموع ۳۰ مرد با میانگین سنی  $۳۵/۷۳ \pm ۵/۶۸$  سال، قد  $۱۷۶ \pm ۵/۴۳$  سانتی‌متر و وزن  $۷۲/۹۰ \pm ۱۰/۶۱$  کیلوگرم مورد بررسی قرار گرفتند. ویژگی‌های توصیفی گروه‌های تحت بررسی، شامل تعداد نمونه‌های هر گروه، سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی (میانگین  $\pm$  انحراف استاندارد) آن‌ها در جدول ۱ نشان داده شده است.

نتایج آزمون تی مستقل برای مقایسه ویژگی‌های جمعیت‌شناختی (سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی) دو گروه مداخله و کنترل تفاوت معنی‌داری را نشان نداد ( $P > ۰/۰۵$ ). نتایج تحقیق حاضر نشان داد از بین ۵۶ کاربر رایانه موردبررسی ۳۰ نفر دچار درد مزمزمن گردن بدون علت ضربه بودند که این معادل با ۵۳/۵۷ درصد جامعه موردبررسی بود. مقایسه میانگین‌های اختلاف پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیر درد و ناتوانی در دو گروه با آزمون تی مستقل نشان داد بین میانگین‌های دو گروه اختلاف معنی‌داری وجود دارد ( $P < ۰/۰۵$ ). نتایج این بررسی در جدول ۲ قابل مشاهده است.

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود میانگین اختلاف پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه مداخله منفی و معنی‌دار شده است؛

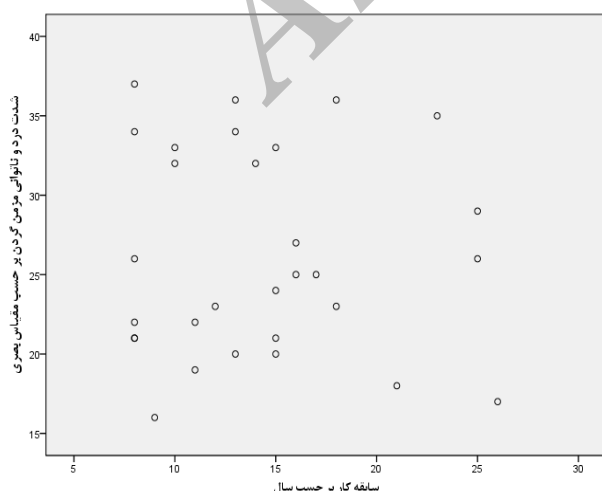
جدول ۱: ویژگی‌های آزمودنی‌ها در هر گروه

گروه‌ها	تعداد	سن (سال)	وزن (کیلوگرم)	قد (سانتی‌متر)	شاخص توده بدنی ( $\text{Kg/m}^2$ )
گروه تجربی	۱۵	$۳۷/۰۶ \pm ۵/۶۶$	$۷۴/۴۰ \pm ۱۱/۳۸$	$۱۷۵/۶۰ \pm ۶/۲۷$	$۲۴/۰۷ \pm ۲/۹۶$
گروه شاهد	۱۵	$۳۴/۴۰ \pm ۵/۵۶$	$۷۱/۴۰ \pm ۹/۹۴$	$۱۷۶/۴ \pm ۶/۶۴$	$۲۲/۹۳ \pm ۰/۳/۳$

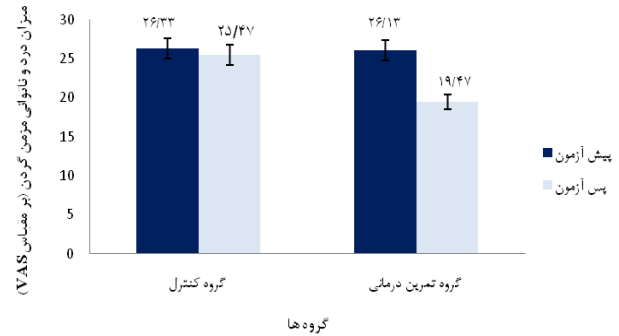
طولانی مدت (۱۲ ماه) انجام شود می تواند بر روی گردن درد مزمن اثر مثبت داشته باشد [۱۵]. فال و همکاران نیز به بررسی تأثیر دو نوع برنامه تمرینی ویژه بر درد و ناتوانی گردن و دیگر فاکتورها پرداختند و گزارش کردند که هر دو نوع برنامه تمرینی باعث کاهش درد و ناتوانی می شوند هرچند میزان کاهش درد و ناتوانی بین دو گروه تمرینی معنی دار نبود [۳۴]. یلین و همکاران، نیز در تحقیقی که به بررسی تمرینات قدرتی و استقامتی در درمان بیماران مبتلا به گردن درد مزمن پرداختند، اعلام نمودند که هر دو روش تمرینی باعث کاهش گردن درد می شوند [۱۴]. در مجموع التهاب مفاصل و ضعف عضلات گردن در افراد مبتلا به گردن درد مزمن، باعث کاهش فعالیت، محدودیت حرکت مفاصل و در نتیجه ناتوانی در انجام کارهای روزمره می شود [۲۱].

در تحقیقات مختلفی نشان داده شده است که خم شدن به جلو و وضعیت سر به جلو یکی از شایع ترین عادات در کاربران رایانه می باشد [۳۸]. در این وضعیت انتقال مرکز ثقل سر به جلو و افزایش بازوی گشتاور، باعث ایجاد بار اضافی بر گروه عضلات ضد جاذبه گردن شده و موجب می شود عضلات این ناحیه برای تحمل وزن سر مرتب منقبض شوند. بنابراین این عضلات در وضعیت کشیده همراه با خستگی و تنش قرار می گیرند و در نتیجه درد در ناحیه گردن بروز می کند [۳۳، ۳۹، ۴۰].

در خصوص این که چگونه تمرین درمانی باعث کاهش درد می شود، فال و همکاران گزارش کردند که افراد مبتلا به گردن درد توانایی کمتری در حفظ و نگه داری سر خود در وضعیت قائم دارند، آن ها همچنین گزارش دادند پس از یک دوره تمرین درمانی قدرت،



شکل ۲: همبستگی بین سابقه کار و شدت درد و ناتوانی گردن



شکل ۱: میانگین میزان درد و ناتوانی مزمن در پیش آزمون و پس آزمون

نتایج تحقیق حاضر حاکی از آن است که تمرین درمانی با بروشور به طور معنی داری باعث کاهش درد و ناتوانی مزمن گردن می شود. این شیوه تمرینی و نتایج حاصل از آن به نوعی با نتایج تحقیقات انجام شده توسط رضا سلطانی و همکاران [۳۳]، کریمی و همکاران [۲۵]، هاکنین و همکاران [۱۵]، فال و همکاران [۳۴]، یلین و همکاران [۱۴]، تایملا و همکاران [۳۵]، راندلاو و همکاران [۳۶] و کاسیدی و همکاران [۳۷] همخوانی دارد. این محققین تأثیر برنامه های تمرین درمانی مختلف را با زمانبندی های متفاوت بر روی بیماران مبتلا به گردن درد مزمن مورد بررسی قرار داده اند.

رضا سلطانی و همکاران، در مطالعه ای تأثیر تمرینات تسهیل عصبی - عضلانی<sup>۱</sup> و تمرینات سنتی<sup>۲</sup> را بر میزان درد گردن ۳۱ نفر از کارمندان بانک تجارت تهران واحد مرکزی، بررسی و گزارش کردند که تمرینات تسهیل عصبی - عضلانی نسبت به تمرینات سنتی در کاهش درد مؤثرتر می باشد، به طوری که کاهش درد در گروه تمرینات تسهیل عصبی - عضلانی ۷۸/۱ درصد و در گروه تمرینات سنتی ۳۱/۳ درصد بود [۳۳]. در مطالعه ای دیگر کریمی و همکاران، تأثیر آموزش تمرینات درمانی و مراقبت های عمومی گردن را از طریق کتابچه آموزشی در دندان پزشکان به مدت ۴ هفته مورد بررسی قرار دادند و اعلام کردند که این آموزش ها به طور معنی داری نسبت به زمان قبل از مداخله باعث کاهش نمره درد و ناتوانی گردن در آزمودنی ها می شود [۲۵].

هاکنین و همکاران نیز در تحقیقی که بر روی ۱۰۱ بیمار با درد مزمن گردن انجام دادند، تأثیر تمرینات کششی تنها را با ترکیبی از تمرینات کششی و قدرتی در طولانی مدت بر روی درد مزمن گردن مورد بررسی قرار دادند و گزارش کردند که حتی شدت پایین تمرینات تقویتی و کششی با کششی به تنهایی در صورتی که در

ندارد [۴۵]. سیلانپا و همکاران، نیز در تحقیق خود تحت عنوان اثر کار با رایانه بر ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی در بین کاربران رایانه در محیط اداری، گزارش کردند که رابطه معنی داری بین مدت زمان کار با رایانه و درد و یا بین مدت استفاده از ماوس و درد وجود ندارد [۱۰]، اما نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات انجام شده توسط براندت و همکاران [۴۶] و کلازمن و همکاران [۸]، مغایرت دارد.

براندت و همکاران نیز در نتیجه تحقیق خود اعلام کردند، شیوع گردن درد با افزایش استفاده از ماوس و صفحه کلید رابطه دارد [۴۶]. کلازمن و همکاران، مدت زمان استفاده از رایانه نمایش بصری را با نمره درد، در این کاربران مرتبط می‌دانند [۸]. با توجه به اینکه گردن درد اختلالی با ماهیت چندعاملی است که فاکتورهای فیزیکی، روانی-اجتماعی و فردی مختلفی از قبیل محل قرارگیری ماوس، مکان نامناسب صفحه کلید، محیط فیزیکی نامناسب، وضعیت اندام‌ها هنگام کار با رایانه، ارگونومی ضعیف محل کار، سیگار کشیدن، فشار روانی، ورزش نکردن و غیره در ایجاد آن دخالت دارند [۴۷، ۳۹، ۲۰، ۸، ۶].

علت عدم وجود رابطه بین سابقه کار و شدت گردن درد را می‌توان چنین توجیه کرد که محقق هیچ گونه آگاهی نسبت به وضعیت ارگونومی، میزان استفاده از رایانه در طول دوران سابقه کاری، شیوه زندگی، خواب، عادت و فعالیت‌های حرکتی روزانه و دیگر عوامل تأثیرگذار بر گردن درد آزمودنی‌ها نداشته است. از یافته‌های این تحقیق می‌توان چنین نتیجه گرفت که احتمالاً برنامه تمرینی با بروشور باعث کاهش درد و ناتوانی مزمن گردن کاربران رایانه می‌شود. بنابراین به کارگیری این روش برای توان بخشی بیماران دچار گردن درد مزمن مناسب‌تر بوده و توصیه می‌گردد.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان لازم می‌دانند از بنیاد ملی نخبگان نیروهای مسلح، سازمان تحقیقات ناجا، معاونت تربیت و آموزش ناجا، تربیت بدنی ناجا، فرماندهی انتظامی استان لرستان و همچنین حفاظت اطلاعات فرماندهی انتظامی استان لرستان به خاطر همکاری جهت جمع‌آوری اطلاعات و تمام افرادی که ما را در انجام این مطالعه یاری رساندند، تشکر و قدردانی نمایند.

استقامت، دامنه حرکتی، حس عمقی، جنبش‌پذیری و توانایی نگه‌داری سر در وضعیت قائم در افراد مبتلا به گردن درد بهبود می‌یابد. در نتیجه تمرین درمانی با تقویت حفظ وضعیت صحیح سر و گردن باعث کاهش فشارهای وارده بر گردن می‌شود [۴۱ و ۳۴].

کاربران رایانه مدت زمان زیادی از روز را تحت تأثیر انقباضات ایزومتریکی عضلات گردن قرار دارند، که این امر در صورت تکرار در طولانی مدت می‌تواند باعث کاهش خون‌رسانی و تولید اسیدلاکتیک در عضلات و در نتیجه باعث خستگی عضلات و کاهش قدرت و استقامت آن‌ها شود و چنانچه عضله فرصت کافی برای بازگشت به حالت اولیه نداشته باشد، درد در آن‌ها ایجاد می‌شود [۴۲ و ۴۰]. با توجه به تحقیقات انجام شده، تمرین درمانی به دلیل تقویت عضلات و انجام حرکاتی برخلاف حرکات تکراری کاربران رایانه و افزایش خون‌رسانی و در نتیجه رساندن اکسیژن و مواد غذایی به سلول‌های عضلانی، برای جلوگیری از عوارض اسکلتی-عضلانی مفید است [۴۳].

همچنین از علل احتمالی کاهش درد گردن در آزمودنی‌ها، ممکن است افزایش جریان خون و در نتیجه اکسیژن‌رسانی و تحویل مواد غذایی بیشتر به سلول‌های عضلانی باشد. لارسون و همکاران، گزارش کردند که در بیماران با گردن درد مزمن، جریان خون در عضله ذوزنقه‌ای سمت دردناک در حین انقباضات کمتر است [۴۳]. محققین دیگر نشان دادند که انجام تمرینات مقاومتی و استقامتی باعث افزایش عروق خونی داخل عضله ذوزنقه‌ای و در نتیجه کاهش درد و افزایش قدرت عضلانی می‌شود [۴۴].

یکی دیگر از مکانیسم‌های تسکین درد به وسیله تمرین درمانی تولید هورمون‌های طبیعی مهارکننده درد (از قبیل آندروفین و بتا آندروفین) و در نتیجه بالا بردن آستانه درد می‌باشد که این هورمون‌ها نقش پیشگیری‌کننده یا کاهنده ایفا می‌کنند [۴۲].

نتایج تحقیق حاضر نشان داد بین شدت درد و ناتوانی گردن و سابقه کار آزمودنی‌های دچار گردن درد مزمن رابطه معنی داری وجود ندارد. این نتیجه به نوعی با نتایج تحقیقات انجام شده توسط اکبری و آذری [۴۵] و سیلانپا و همکاران [۱۰]، همخوانی دارد. اکبری و آذری، در بررسی شیوع گردن درد در بیماران مراجعه‌کننده به درمانگاه‌های فیزیوتراپی شهر تهران طی شش ماه، گزارش کردند که بین نوع شغل و سابقه کار با درد گردن رابطه معنی داری وجود

## منابع

- David G, Woods V, Li G, Buckle P. The development of the Quick Exposure Check (QEC) for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Appl Ergon* 2008; 39: 57-69.
- Gallis C. Work-related prevalence of musculoskeletal symptoms among Greek forest workers. *INT J IND Ergonom* 2006; 36: 731-6.
- 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.
- Kietrys DM, Galper JS, Verno V. Effects of at-work exercises on computer operators. *Work* 2007; 28: 67-75.
- Mirmohammadi SJ, Mehrparvar AH, Soleymani H, Lotfi MH, Akbari H, Heydari N. Musculoskeletal disorders among video display terminal (VDT) workers comparing with other office workers. *Iran Occup Health J* 2010; 7: 6-11. (Persian).
- Johnston V, Souvlis T, Jimmieson NL, Jull G. Associations between individual and workplace risk factors for self-reported neck pain and disability among female office workers. *Appl Ergon* 2008; 39: 171-82.
- Mohammadi Zeydi E, Farmanbar RA, Morshedi H, Mohammadi Zeydi B, Karbord A. Effectiveness of an ergonomic education to modify of body posture, ergonomic risk factors and musculoskeletal pain severity in computer users. *J Guilan Univ Med Sci* 2010; 19: 15-28. (Persian).
- Klussmann A, Gebhardt H, Liebers F, Rieger MA. Musculoskeletal symptoms of the upper extremities and the neck: a cross-sectional study on prevalence and symptom-predicting factors at visual display terminal (VDT) workstations. *BMC Musculoskelet Disord* 2008; 9: 96.
- Adedoyin RA, Idowu BO, Adagunodo RE, Owoyomi AA, Idowu PA. Musculoskeletal pain associated with the use of computer systems in Nigeria. *Technol Health Care* 2005; 13: 125-30.
- Sillanpaa J, Huikko S, Nyberg M, Kivi P, Laippala P, Uitti J. Effect of work with visual display units on musculo-skeletal disorders in the office environment. *Occup Med (Lond)* 2003; 53: 443-51.
- Rezasoltani A, Ali-Reza A, Khosro KK, Abbass R. Preliminary study of neck muscle size and strength measurements in females with chronic non-specific neck pain and healthy control subjects. *Man ther* 2010; 15: 400-3.
- Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J* 2006; 15: 834-48.
- Salo PK, Hakkinen AH, Kautiainen H, Ylinen JJ. Effect of neck strength training on health-related quality of life in females with chronic neck pain: a randomized controlled 1-year follow-up study. *Health Qual Life Outcomes* 2010; 8: 48.
- Ylinen J, Takala EP, Nykanen M, Hakkinen A, Malkia E, Pohjolainen T, et al. Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003; 289: 2509-16.
- Hakkinen A, Kautiainen H, Hannonen P, Ylinen J. Strength training and stretching versus stretching only in the treatment of patients with chronic neck pain: a randomized one-year follow-up study. *Clin Rehabil* 2008; 22: 592-600.
- Juul-Kristensen B, Jensen C. Self-reported workplace related ergonomic conditions as prognostic factors for musculoskeletal symptoms: the "BIT" follow up study on office workers. *Occup Environ Med* 2005; 62: 188-94.
- Rempel DM, Krause N, Goldberg R, Benner D, Hudes M, Goldner GU. A randomised controlled trial evaluating the effects of two workstation interventions on upper body pain and incident musculoskeletal disorders among computer operators. *Occup Environ Med* 2006; 63: 300-6.
- Tsauo JY, Lee HY, Hsu JH, Chen CY, Chen CJ. Physical exercise and health education for neck and shoulder complaints among sedentary workers. *J Rehabil Med* 2004; 36: 253-7.
- Andersen CH, Andersen LL, Mortensen OS, Zebis MK, Sjogaard G. Protocol for Shoulder function training reducing musculoskeletal pain in shoulder and neck: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2011; 12: 14.
- Aryafar S, Aghayari A, Rajabi R, Moghadasi A. Effect of posture correction program on reduction of chronic neck pain among female computer operators in 8 weeks. 6<sup>th</sup> National Conference on Physical Education and Sports Science students in Iran 2011.
- Yassin M, Ahmadi A. Physiotherapy in common musculoskeletal disorder. Tehran: Adiban Press 2009. (Persian)
- Kisner C, Colby L. Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques. FA Davis Company. Printed in the United States of America 2007; 256: 648-79.
- Liebensen C. Rehabilitation of the spine: A practitioner's Manual. 1996. Baltimore: Wms & Wilkens.
- Seyedi L, Nikravesh B. progressive individualized exercises cervical vertebra. Tehran: Sarmadi Publication 2009. (Persian)
- Karimi A, Mozafari F, Kamaledini H, Jokar S. The effectiveness of therapeutic exercises and general care by educational booklet on reduction of neck pain. *JRRS* 2010; 6: 1-10. (Persian)
- Blozik E, Kochen MM, Herrmann-Lingen C, Scherer M. Development of a short version of the Neck Pain and Disability Scale. *Eur J Pain* 2010; 14: 864.e1-7.



27. Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain* 1986; 27: 117-26.
28. Mousavi SJ, Parnianpour M, Montazeri A, Mehdian H, Karimi A, Abedi M, et al. Translation and validation study of the Iranian versions of the Neck Disability Index and the Neck Pain and Disability Scale. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007; 32: E825-31.
29. Hakala PT, Rimpela AH, Saarni LA, Salminen JJ. Frequent computer-related activities increase the risk of neck-shoulder and low back pain in adolescents. *Eur J Public Health* 2006; 16: 536-41.
30. Cagnie B, Danneels L, Van Tiggelen D, De Loose V, Cambier D. Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: a cross sectional study. *Eur Spine J* 2007; 16: 679-86.
31. Korhonen T, Ketola R, Toivonen R, Luukkonen R, Hakkanen M, Viikari-Juntura E. Work related and individual predictors for incident neck pain among office employees working with video display units. *Occup Environ Med* 2003; 60: 475-82.
32. Chiu TT, Ku WY, Lee MH, Sum WK, Wan MP, Wong CY, et al. A study on the prevalence of and risk factors for neck pain among university academic staff in Hong Kong. *J Occup Rehabil* 2002; 12: 77-91.
33. Reza Soltani A, Khaleghifar M, Tavakoli A, Ahmadipour AR. The comparison of neuromuscular facilitation exercises and traditional exercise therapy programs in the treating of patients with chronic non-specific neck pain. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2009; 8: 59-68. (Persian)
34. Falla D, Jull G, Russell T, Vicenzino B, Hodges P. Effect of neck exercise on sitting posture in patients with chronic neck pain. *Phys Ther* 2007; 87: 408-17.
35. Taimela S, Takala EP, Asklof T, Seppala K, Parviainen S. Active treatment of chronic neck pain: a prospective randomized intervention. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000; 25: 1021-7.
36. Randlov A, Ostergaard M, Manniche C, Kryger P, Jordan A, Heegaard S, et al. Intensive dynamic training for females with chronic neck/shoulder pain. A randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 1998; 12: 200-10.
37. Cassidy JD, Quon JA, LaFrance LJ, Yong-Hing K. The effect of manipulation on pain and range of motion in the cervical spine: a pilot study. *J Manipulative Physiol Ther* 1992; 15: 495-500.
38. Pascarella EF, Hsu YP. Understanding work-related upper extremity disorders: clinical findings in 485 computer users, musicians, and others. *J Occup Rehabil* 2001; 11: 1-21.
39. McLean SM, May S, Klaber-Moffett J, Sharp DM, Gardiner E. Risk factors for the onset of non-specific neck pain: a systematic review. *J Epidemiol Community Health* 2010; 64: 565-72.
40. Harman K, Hubley-Kozey CL, Butler H. Effectiveness of an exercise program to improve forward head posture in normal adults: a randomized, controlled 10-week trial. *J Man Manip Ther* 2005; 13: 163-76.
41. Taheri H, Mahdavejad R, Minasian V, Karimi AK. The effect of 8 weeks selected exercise therapy and self treatment by pamphlet programs on the strength and range of motion of the neck in patients with chronic neck pain. *Iran Rehabil J* 2011; 7: 1-10. (Persian)
42. Bolandian A. The Compare of effect of common therapeutic exercise and therapeutic exercise with emphasis corrective methods on rate of neck pain in general dentist of Tehran. Tehran: University of Tehran 2006. (Persian)
43. Larsson R, Oberg PA, Larsson SE. Changes of trapezius muscle blood flow and electromyography in chronic neck pain due to trapezius myalgia. *Pain* 1999; 79: 45-50.
44. Kadi F, Ahlgren C, Waling K, Sundelin G, Thornell LE. The effects of different training programs on the trapezius muscle of women with work-related neck and shoulder myalgia. *Acta neuropathol* 2000; 100: 253-8.
45. Akbari M, Azari A. A survey of the prevalence of neck pain in patients who referred to physical therapy clinics of greater Tehran in first six months of 1998. *RJMS* 2001; 8: 256-61. (Persian)
46. Brandt LP, Andersen JH, Lassen CF, Kryger A, Overgaard E, Vilstrup I, et al. Neck and shoulder symptoms and disorders among Danish computer workers. *Scand J Work Environ Health* 2004; 30: 399-409.
47. Mirmohammadi J, Mehrparvar AH, Hafezi R. Office Ergonomics. 2nd ed. Tehran: ketabe Farzaneh Press 2009: 103-21. (Persian)