

# تأثیر ۸ هفته تمرین درمانی منتخب و برنامه خود درمانی با بروشور روی میزان قدرت و دامنه حرکتی گردن در مبتلایان به گردن درد مزمن

حسین طاهری\*، رضا مهدوی نژاد<sup>۱</sup>، وازگن میناسیان<sup>۱</sup>، عبدالکریم کریمی<sup>۲</sup>

## چکیده

**مقدمه:** گردن درد یکی از اختلالات شایع در کاربران رایانه می‌باشد. هدف از این مطالعه، بررسی تأثیر ۸ هفته تمرین درمانی منتخب و برنامه خود درمانی با بروشور بر میزان قدرت و دامنه حرکتی گردن در بیماران با گردن درد مزمن بود.

**مواد و روش‌ها:** جامعه آماری این تحقیق شامل ۶۶ بیمار مبتلا به گردن درد مزمن با میانگین سنی  $(39/19 \pm 3/1)$  سال بودند. برای سنجش میزان قدرت ایزومتریک عضلات گردن از دینامومتر دستی (Power track commander II) و برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی از گونیامتر استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها ابتدا مقادیر اختلاف پیش آزمون و پس آزمون محاسبه شد و سپس از طریق آزمون ANOVA مورد ارزیابی قرار گرفت ( $P < 0/05$ ).

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد بین میانگین قدرت عضلات گردن سه گروه تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $P < 0/05$ ). مقایسه دامنه حرکتی گردن در گروه‌های مختلف، حاکی از آن بود که دامنه حرکتی گردن گروه تمرین درمانی منتخب به جز در حرکت چرخش به چپ، در حرکات دیگر با دامنه حرکتی گردن دو گروه دیگر تفاوت معنی‌داری دارد، اما گروه خود درمانی با بروشور تنها در حرکت چرخش به راست با گروه شاهد تفاوت معنی‌داری دارد ( $P < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** به طور کلی می‌توان نتیجه‌گیری نمود که برنامه تمرین درمانی منتخب زیر نظر مربی، می‌تواند نتایج سودمندتری در افزایش قدرت عضلات و دامنه حرکتی گردن در جهات مختلف نسبت به روش خود درمانی با بروشور داشته باشد.

**کلید واژه‌ها:** دامنه حرکتی، قدرت ایزومتریک، تمرین درمانی، گردن درد مزمن.

تاریخ دریافت: ۹۰/۱/۲۵

تاریخ پذیرش: ۹۰/۳/۱۲

## مقدمه

است. عوامل خطرزای اختلالات اسکلتی-عضلانی به طور کلی شامل عوامل شغلی و غیر شغلی می‌باشند (۲). عوامل خطرزای شغلی عبارت از نیازهای فیزیکی و اجرای وظیفه با وضعیت بدنی نامناسب، نیروی به کار گرفته شده، حرکات تکراری، مدت زمان اجرای تکلیف و ارتعاش می‌باشند. عوامل خطرزای غیر شغلی یا فردی نیز سن، جنس، آنتروپومتری،

اختلالات اسکلتی-عضلانی، به هر گونه آسیب بافتی در سیستم اسکلتی-عضلانی و عصبی اطلاق می‌شود که باعث اختلال در عملکرد اندام‌ها می‌گردد (۱). امروزه اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار، در جوامع مختلف به خصوص کشورهای در حال توسعه و صنعتی رو به افزایش

\* کارشناسی ارشد، گروه تربیت بدنی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

Email: Hoseintaheri1363@yahoo.com

۱- استادیار، گروه تربیت بدنی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

۲- استادیار، گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

قدرت عضلانی، آمادگی جسمانی و عوامل روانی-اجتماعی از قبیل زمان و فشار کاری، فقدان حمایت‌های اجتماعی و عدم رضایت شغلی را شامل می‌شوند (۴، ۳). در بین عوامل پیش گفته، وضعیت بدنی نامطلوب از مهم‌ترین عامل محسوب می‌گردد (۵).

این اختلالات، یک مشکل مرتبط با بهداشت و سلامت در سر تا سر دنیا می‌باشد که نه تنها بر جسم و روح افراد اثر منفی می‌گذارد، بلکه باعث افت راندمان و کارایی در محیط کار می‌شود و از نظر اقتصادی نیز کاهش بهره‌وری را به همراه دارد. همچنین حدود یک سوم هزینه‌ی مراقبت‌های درمانی را به خود اختصاص می‌دهد و علت بیش از نیمی از غیبت‌ها در محیط کار و علت عمده ناتوانی به شمار می‌رود (۸-۶).

استفاده از رایانه در جوامع مختلف به طور وسیعی در حال گسترش است و این فن آوری جای بسیاری از فعالیت‌های طاقت فرسای جسمی افراد را گرفته است. این موضوع از طرفی باعث کاهش حرکات طبیعی انسان شده است و از طرفی در اثر همین کاهش تحرک و فعالیت، از دامنه حرکتی مفاصل مختلف بدن نیز کاسته شده است. در نتیجه به مرور زمان فرد با کاهش انعطاف‌پذیری، قدرت و استقامت عضلانی مواجه می‌گردد که مجموع این عوامل باعث شروع انواع دردها در نواحی مختلف بدن می‌شود (۹)؛ به طوری که شیوع بالای مشکلات اسکلتی-عضلانی در نواحی مختلف بدن مانند گردن، کمر، شانه، دست، مچ، انگشتان و پاها در کاربران رایانه از سوی محققان گزارش شده است (۱۰-۱۲). در این میان، گردن درد و عوارض مرتبط با آن یکی از این اختلالات است که شایع‌ترین عامل ناتوانی در جوامع مختلف و به خصوص کاربران رایانه گزارش شده است (۱۰-۱۴)؛ به طوری که شیوع آن در برخی از جوامع تا حدود ۷۴ درصد گزارش شده است (۱۱). همچنین Cagnie و همکاران شیوع یک ساله گردن درد را در بین کارمندان اداری کاربر رایانه ۴۵/۵ درصد اعلام کردند. عوامل مختلفی می‌توانند موجب بروز گردن درد در بین کاربران رایانه شوند، از این قبیل عوامل می‌توان به مدت زمان استفاده از رایانه، عادت غلط،

وضعیت بدنی نامناسب و خستگی در هنگام کار اشاره کرد (۱۵). علاوه بر این در تحقیق‌های مختلف نیز گزارش شده است که ضعف و آتروفی عضلات گردن و سازگاری با یک وضعیت بدنی غلط و نامناسب از جمله دلایل شایع درد و ناتوانی در میان کاربران رایانه شاغل در ادارات می‌باشد و قدرت، استقامت و دامنه حرکتی گردن در بیماران مبتلا به گردن درد مزمن در مقایسه با افراد سالم پایین‌تر است (۱۶، ۱۳). همچنین گزارش شده است که نیروی عضلانی ناکافی در طی زندگی روزمره و در حین کار و فعالیت می‌تواند عامل مهمی برای بروز اختلالات گردن درد باشد. ضعف عضلات فلکسور گردن نیز با تداوم درد در بیمارانی که از گردن درد مزمن رنج می‌برند، مرتبط می‌باشد (۱۷).

Mahon و Barredo گزارش کردند که تمرینات کششی و تکنیک‌های آرام سازی در ایستگاه‌های کار با رایانه موجب کاهش اختلالات اسکلتی-عضلانی در کاربران می‌شود (۱۸). یکی از روش‌های که به طور معمول برای درمان گردن درد مزمن توصیه می‌شود، استفاده از تمرینات فعال است و هنوز تأثیر این تمرینات برای درمان این بیماری به طور کامل روشن نشده است (۱۹). از طرفی، محققین گزارش کردند که اندازه‌گیری قدرت و دامنه حرکتی گردن راهنمای خوبی جهت ارزیابی تأثیر برنامه توانبخشی است و وسیله‌ای جهت ارزیابی مداوم برنامه تمرینی می‌باشند (۲۰، ۸). بنابراین هدف از این مطالعه، بررسی مقایسه تأثیر ۸ هفته تمرین درمانی منتخب و برنامه خود درمانی با بروشور بر میزان قدرت و دامنه حرکتی گردن در بیماران با گردن درد مزمن بود.

### مواد و روش‌ها

در این مطالعه نیمه تجربی که به صورت مقطعی انجام شد، ۶۶ کاربر رایانه شاغل در بانک‌های شهر اصفهان با میانگین سن ( $39/19 \pm 3/10$  سال)، قد ( $172/39 \pm 4/6$  سانتی‌متر) و وزن ( $71/68 \pm 5/6$  کیلوگرم) به صورت هدفمند توسط پرسش‌نامه محقق ساخته که توسط تعدادی از استادان

شدت تمرین، افزایش تدریجی، مدت، اصل اضافه بار و الگوی حرکتی درگیر در تمرین طراحی شده بودند. چهار چوب کلی تمرین شامل مراحل گرم کردن و انجام نرمش‌های سبک حدود ۵ دقیقه، تمرینات کششی ویژه ۱۵ تا ۲۰ دقیقه، تمرینات مقاومتی ویژه به صورت ایزومتریک ۱۵ تا ۲۰ دقیقه و بازگشت به حالت اولیه حدود ۵ دقیقه بود. مدت زمان تمرین هر جلسه با توجه به برنامه‌ی هر جلسه متغیر بود. ۲۵ نفر از بیماران نیز در گروه خود درمانی با بروشور قرار گرفتند که ۲ نفر از آن‌ها بیان کردند که این تمرینات را انجام ندادند، بنابراین از گروه خارج شدند و پس از آن‌ها گرفته نشد. بروشور تمرینی شامل ۱۰ حرکت مختلف کششی و تقویتی ایزومتریک ناحیه گردن و کمر بند. شانه‌ای بود و اصول و نکات اساسی استفاده در آن قید شده بود. گروه مورد پس از توضیح در مورد نحوه صحیح انجام حرکات و آموزش نکات ضروری، بروشور را دریافت نمودند و در طول دوره تحقیق هفته‌ای دو مرتبه به منظور نظارت و تشویق برای اجرا و همچنین رفع سؤالات احتمالی در مورد برنامه تمرینی با آن‌ها تماس تلفنی صورت گرفت. ۲۵ نفر نیز در گروه شاهد قرار گرفتند که هیچ گونه مداخله تمرینی در مورد آن‌ها صورت نگرفت. همچنین جهت جلوگیری از تأثیرپذیری گروه‌ها از یکدیگر تا حد امکان سعی شد هر یک از گروه‌ها از شعب مختلف انتخاب شوند.

#### **ابزار و نحوه جمع‌آوری داده‌ها**

**وزن و قد:** وزن بیماران توسط ترازوی دیجیتالی و قابل حمل ساخت شرکت سه‌سند با دقت یک صدم کیلوگرم و قد آن‌ها به وسیله متر نواری فلزی در حالت ایستاده اندازه‌گیری شد.

#### **شیوه اندازه‌گیری دامنه حرکتی**

اندازه‌گیری دامنه حرکتی گردن در حرکات فلکشن، اکستنشن، فلکشن جانبی و چرخش از گونیامتر یونیورسال استفاده شد. آزمون‌های اندازه‌گیری دامنه حرکتی در این تحقیق بر اساس دستورالعمل‌های موجود به صورت دامنه حرکتی فعال در حالت نشست انجام گرفت (۲۱).

متخصص مورد مطالعه و تأیید قرار گرفته بود، انتخاب شدند. شرایط ورود به مطالعه عبارت از جنسیت مردانه، سابقه بیش از ۶ ماه گردن درد مزمن و پر کردن برگه رضایت‌نامه بودند و شرایط حذف شدن از این مطالعه انجام ورزش منظم روزانه و هفتگی، وجود گردن درد در اثر ضربه، سابقه جراحی در ستون فقرات، وجود اختلال مادرزادی در ستون فقرات گردنی و وجود بیماری خاص مرتبط با اختلالات اسکلتی-عضلانی گردن (آرتریت روماتوئید، سل ستون فقرات، سرطان سر و گردن، تومور و ...) بودند. گروه مورد ۶ روز در هفته و متوسط روزی ۴ ساعت با رایانه کار می‌کردند و دارای حداقل ۸ سال سابقه کار بودند. همچنین آن‌ها در طول دوره تحقیق از گردن‌بند طبی استفاده نمی‌کردند. در کل ۱۹۶ کارمند بانک مورد ارزیابی قرار گرفتند که ۸۴ نفر دارای شرایط بودند و از این تعداد ۹ نفر ورزش منظم روزانه و هفتگی انجام می‌دادند که جهت جلوگیری از تأثیر تمرینات ورزشی آن‌ها با مداخلات تمرینی در طی این بررسی، از مطالعه کنار گذاشته شدند. سپس گروه مورد بر اساس نوع متغیر مداخله‌ای به صورت تصادفی به سه گروه تمرین درمانی منتخب، خود درمانی با بروشور و گروه شاهد تقسیم شدند. تعداد ۲۵ نفر در گروه تمرین درمانی ویژه قرار گرفتند که ۷ نفر از آن‌ها به دلایل مختلف از مطالعه کنار رفتند. برنامه تمرینی این گروه به مدت ۸ هفته و هر هفته سه جلسه و هر جلسه به مدت ۳۰-۴۵ دقیقه طراحی و زیر نظر متخصص فیزیوتراپی و مربی اجرا گردید. با توجه به این که شیوه طراحی تمرینات به گونه‌ای بود که در محل کار قابل اجرا بود، در زمان تعیین شده توسط گروه مورد تمرینات اجرا شد. انتخاب تمرینات و نحوه‌ی اجرای آن‌ها از ساده به مشکل بود؛ به طوری که در جلسات اولیه حرکات ساده‌تر و از نظر شدت، تعداد، تکرار و زمان کمتری برخوردار بودند و در جلسات بعدی با توجه به توانایی‌های گروه مورد به تدریج بر شدت تمرینات افزوده شد و تمرینات مشکل‌تر شد. همچنین کلیه تمرینات با توجه به اصول علمی حاکم بر تمرین شامل

## شیوه اندازه‌گیری قدرت

به منظور سنجش میزان قدرت ایزومتریک عضلات گردن در حرکات فلکشن، اکستنشن، فلکشن جانبی از دینامومتر دستی (Power track commander II) استفاده شد. آزمون‌های قدرت در این مطالعه بر اساس دستورالعمل موجود در کتاب راهنمای دینامومتر انجام گرفت. پس از گرم کردن عضلات گردن نحوه صحیح انجام آزمایش به بیمار آموزش داده شد و از فرد خواسته شد تا هنگام اجرای آزمون از عضلات تنه استفاده نکند و تنه خود را شل نگه دارد و آزمون را فقط با استفاده از عضلات گردن انجام دهد. به منظور یادگیری بهتر آزمون، آماده شدن و گرم شدن عضلات، فرد آزمون را سه بار با انقباض زیر بیشینه انجام داد. به منظور اندازه‌گیری قدرت عضلات فلکسور، اکستنسور و لترال فلکسور گردن بیمار به ترتیب به پشت، شکم و پهلو بر روی تختی به ارتفاع نیم متر دراز کشید و سپس نیروسنج دینامومتر توسط آزمونگر جهت اندازه‌گیری قدرت عضلات فلکسور بر روی پیشانی، برای اندازه‌گیری قدرت عضلات اکستنسور بر روی برجستگی استخوان پس سری و جهت اندازه‌گیری قدرت عضلات لترال فلکسور بر روی استخوان گیجگاهی قرار گرفت و از فرد خواسته شد تا حرکت مورد نظر را با حداکثر قدرت انجام دهد، آزمون سه مرتبه تکرار شد و بالاترین نمره ثبت شده توسط دینامومتر به عنوان نمره قدرت فرد در نظر گرفته شد.

## تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از گردآوری داده‌ها ابتدا مقادیر اختلاف پیش آزمون و پس آزمون متغیرهای مختلف محاسبه شد و سپس از طریق آزمون تحلیل واریانس مورد ارزیابی قرار گرفت. از آزمون تعقیبی شفه برای مقایسه چندگانه گروه‌ها استفاده شد. داده‌ها توسط نرم افزار SPSS<sup>۱۶</sup> مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## یافته‌ها

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 تعقیبی شفه در مقایسه چندگانه گروه‌های مختلف در قدرت عضلات گردن نشان داد که بین میانگین اختلاف پیش آزمون و پس آزمون گروه‌ها در حرکات مختلف فلکشن، اکستنشن، فلکشن جانبی راست و فلکشن جانبی چپ تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $P < 0/05$ ) (جدول ۲). نتایج آزمون تعقیبی شفه در مقایسه چندگانه گروه‌های مختلف در دامنه حرکتی نشان داد که بین میانگین اختلاف پیش آزمون و پس آزمون گروه تمرین درمانی و شاهد، و گروه تمرین درمانی و خود درمانی با بروشور در حرکت فلکشن، اکستنشن، فلکشن جانبی راست و فلکشن جانبی چپ تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $P < 0/05$ ). اما بین گروه خود درمانی با بروشور و گروه شاهد تفاوت معنی‌داری در حرکت فلکشن، اکستنشن، فلکشن جانبی راست و فلکشن جانبی چپ وجود ندارد ( $P > 0/05$ ). بین میانگین اختلاف پیش آزمون و پس آزمون گروه تمرین درمانی در مقایسه با شاهد، گروه تمرین درمانی در مقایسه با خود درمانی با بروشور و گروه خود درمانی با بروشور در مقایسه با شاهد در دامنه حرکتی چرخش به راست، همچنین گروه تمرین درمانی در مقایسه با شاهد در دامنه حرکتی چرخش به چپ تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $P < 0/05$ ). اما بین گروه خود درمانی در مقایسه با شاهد و گروه تمرین درمانی در مقایسه با خود درمانی با بروشور در دامنه حرکتی چرخش به چپ تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ) (جدول ۳).

جدول ۱. ویژگی‌های دموگرافی آزمودنی‌ها

گروه‌ها	تعداد	سن (سال)	وزن (کیلوگرم)	قد (سانتی‌متر)
تمرین درمانی ویژه	۱۸	۳۹/۳۸ $\pm$ ۳/۶	۷۱/۸۳ $\pm$ ۵/۰۴	۱۷۲/۱۷ $\pm$ ۴
برنامه آموزش خود درمانی	۲۳	۳۸/۸۲ $\pm$ ۳/۲	۷۱/۶ $\pm$ ۵/۹	۱۷۲/۷ $\pm$ ۴/۹
گروه شاهد	۲۵	۳۹/۴ $\pm$ ۲/۶	۷۱/۶۴ $\pm$ ۵/۹	۱۷۲/۲۸ $\pm$ ۴/۹

جدول ۲. مقایسه چندگانه بین میانگین گروه‌های مختلف در قدرت عضلات گردن

سطح معنی‌داری	انحراف معیار	اختلاف بین میانگین‌ها (I-J)	مقایسه بین گروهی		
۰/۰۰۰	۰/۸۳	۱۹/۰۰	شاهد (J)	گروه تمرین درمانی (I)	
۰/۰۰۵	۰/۷۷	۲/۶۲	شاهد (J)	گروه خود درمانی (I)	فلکشن
۰/۰۰۰	۰/۸۴	۱۶/۳۸	گروه خود درمانی (J)	گروه تمرین درمانی (I)	
۰/۰۰۰	۴/۰۸	۵۸/۱۲	شاهد (J)	گروه تمرین درمانی (I)	
۰/۰۰۰	۳/۸۱	۱۶/۴۱	شاهد (J)	گروه خود درمانی (I)	اکستنشن
۰/۰۰۰	۴/۱۵	۴۱/۷۱	گروه خود درمانی (J)	گروه تمرین درمانی (I)	
۰/۰۰۰	۰/۸۸	۱۸/۵۲	شاهد (J)	گروه تمرین درمانی (I)	فلکشن
۰/۰۰۰	۰/۸۲	۵/۴۳	شاهد (J)	گروه خود درمانی (I)	جانبی
۰/۰۰۰	۰/۸۹	۱۳/۰۸	گروه خود درمانی (J)	گروه تمرین درمانی (I)	راست
۰/۰۰۰	۱/۰۴	۱۹/۴۰	شاهد (J)	گروه تمرین درمانی (I)	فلکشن
۰/۰۰۰	۰/۹۷	۴/۲۱	شاهد (J)	گروه خود درمانی (I)	جانبی
۰/۰۰۰	۱/۰۶	۱۵/۱۹	گروه خود درمانی (J)	گروه تمرین درمانی (I)	چپ

جدول ۳. مقایسه چندگانه بین میانگین اختلاف پیش آزمون و پس آزمون گروه‌های مختلف در دامنه حرکتی

سطح معنی‌داری	انحراف معیار	اختلاف بین میانگین‌ها (I-J)	مقایسه بین گروهی		
۰/۰۰۰	۰/۵۱	۲/۶۰	شاهد (J)	گروه تمرین درمانی (I)	
۰/۶۳۴	۰/۴۷	۰/۴۵	شاهد (J)	گروه خود درمانی (I)	فلکشن
۰/۰۰۱	۰/۵۲	۲/۱۵	گروه خود درمانی (J)	گروه تمرین درمانی (I)	
۰/۰۰۰	۰/۶۰	۳/۹۸	شاهد (J)	گروه تمرین درمانی (I)	
۰/۱۹۶	۰/۵۶	۱/۰۳	شاهد (J)	گروه خود درمانی (I)	اکستنشن
۰/۰۰۰	۰/۶۱	۲/۹۵	گروه خود درمانی (J)	گروه تمرین درمانی (I)	
۰/۰۰۰	۰/۴۱	۳/۲۹	شاهد (J)	گروه تمرین درمانی (I)	فلکشن
۰/۲۶۵	۰/۳۸	۰/۶۳	شاهد (J)	گروه خود درمانی (I)	جانبی
۰/۰۰۰	۰/۴۲	۲/۶۵	گروه خود درمانی (J)	گروه تمرین درمانی (I)	راست
۰/۰۰۰	۰/۴۷	۳/۲۰	شاهد (J)	گروه تمرین درمانی (I)	فلکشن
۰/۲۵۵	۰/۴۴	۰/۷۴	شاهد (J)	گروه خود درمانی (I)	جانبی چپ
۰/۰۰۰	۰/۴۸	۲/۴۶	گروه خود درمانی (J)	گروه تمرین درمانی (I)	
۰/۰۰۰	۰/۳۴	۳/۱۵	شاهد (J)	گروه تمرین درمانی (I)	
۰/۰۲۲	۰/۳۲	۰/۹۲	شاهد (J)	گروه خود درمانی (I)	چرخش
۰/۰۰۰	۰/۳۵	۲/۲۳	گروه خود درمانی (J)	گروه تمرین درمانی (I)	راست
۰/۰۰۱	۰/۸۴	۳/۳۳	شاهد (J)	گروه تمرین درمانی (I)	چرخش
۰/۱۰۸	۰/۷۸	۱/۶۹	شاهد (J)	گروه خود درمانی (I)	
۰/۱۶۶	۰/۸۵	۱/۶۴	گروه خود درمانی (J)	گروه تمرین درمانی (I)	چپ

## نتیجه گیری

با توجه به شیوع گسترده دردها و اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار، امروزه در کشورهای توسعه یافته توجه زیادی به علم ارگونومی و تمرین درمانی شده است ولی متأسفانه این گونه تحقیق‌ها در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران کمتر انجام شده است. هدف از تحقیق حاضر بررسی تأثیر ۸ هفته تمرین درمانی منتخب و برنامه خود درمانی با بروشور بر میزان قدرت و دامنه حرکتی گردن در بیماران با گردن درد مزمن شاغل در بانک‌های شهر اصفهان بود. نتایج نشان داد که قدرت عضلات گردن در حرکات مختلف، در هر دو گروه نسبت به گروه شاهد و گروه تمرین درمانی منتخب نسبت به گروه خود درمانی با بروشور بهبود یافته است. این نتیجه با نتایج تحقیق‌های Ylinen و همکاران (۱۹)، رضا سلطانی و همکاران (۲۰)، Hakkinen و همکاران (۲۲) و Randlov و همکاران (۲۳) همخوانی دارد.

رضا سلطانی و همکاران، در تحقیقی به مقایسه تأثیر تمرینات تسهیل عصبی عضلانی و تمرینات سنتی بر میزان درد و قدرت عضلات فلکسور و اکستنسور گردن در بیماران با گردن درد مزمن پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که قدرت عضلات باز کننده و خم کننده گردن بعد از درمان به ترتیب ۲۴/۶ و ۲۱/۵ درصد در گروه تمرینات تسهیل عصبی عضلانی و ۱۳/۸ و ۱۱/۱ درصد در گروه تمرینات سنتی نسبت به قبل از درمان افزایش یافته است. گردن درد نیز به طور معنی‌داری در هر دو گروه کاهش یافته است (۲۰).

Ylinen و همکاران نیز در تحقیقی که به بررسی تمرینات قدرتی و استقامتی در درمان بیماران مبتلا به گردن درد مزمن پرداختند، گزارش کردند که حداکثر قدرت ایزومتریک عضلات گردن در گروهی که تمرینات قدرتی انجام دادند، در حرکت فلکشن ۱۱۰ درصد، روتیشن ۷۶ درصد و اکستنشن ۶۹ درصد افزایش یافته است. در حالی که در گروه تمرینی استقامتی این مقادیر به ترتیب ۲۸، ۲۹ و ۱۶ درصد و در گروه شاهد ۱۰، ۱۰ و ۷ درصد به دست آمد. دامنه

حرکتی روتیشن گردن به طور معنی‌داری در دو گروه تمرینی نسبت به گروه شاهد، بهبود و افزایش را نشان داد در حالی که فقط دامنه حرکتی فلکشن جانبی، فلکشن و اکستنشن در گروه تمرینات قدرتی افزایش و بهبود معنی‌داری را نشان داد. همچنین گردن درد به طور معنی‌داری در هر دو گروه کاهش یافت (۱۹).

Hakkinen و همکاران در مطالعه‌ای که بر روی ۱۰۱ بیمار با درد مزمن گردنی انجام دادند، تأثیر تمرینات کششی تنها را با ترکیبی از تمرینات کششی و قدرتی در طولانی مدت بر روی درد، قدرت ایزومتریک عضلات و دامنه حرکتی مورد بررسی قرار دادند و گزارش کردند که حتی شدت پایین تمرینات تقویتی و کششی با کششی به تنهایی در صورتی که در طولانی مدت (۱۲ ماه) انجام شود می‌تواند بر روی گردن درد مزمن اثر مثبت داشته باشد (۲۲). Randlov و همکاران نیز تأثیر دو روش تمرین درمانی سبک و کمی قویتر را در درمان دو گروه با گردن درد مزمن مقایسه کردند. درمان آن‌ها در گروه اول شامل حرکات شانه و کتف و تمرینات مقاومتی در جهات فلکشن و اکستنشن سر و گردن بر خلاف دیوار بود. در گروه دوم نیز تمرینات شانه و کتف مشابه گروه اول به همراه حرکات مقاومتی سر در مقابل فشار آن به سطح زمین و تمرینات مقاومتی طرفی سر بود. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که قدرت ایزومتریک عضلات فلکشن و اکستنشن گردن در گروه اول به ترتیب ۰/۲۶ و ۰/۲۷ و در گروه دوم ۰/۲۲ و ۰/۴۴ افزایش یافته است. به علاوه کاهش معنی‌دار درد را در هر دو گروه گزارش کردند (۲۳).

علل احتمالی مختلفی در افزایش قدرت عضلات گردن پس از مداخلات تمرین درمانی منتخب و خود درمانی می‌توانند مؤثر باشند. نتایج تحقیق‌های مختلف حاکی از آن است که تمرینات تقویتی در افراد تمرین نکرده، در هفته‌های اول به دلیل سازگاری عصبی عضلانی باعث افزایش قدرت می‌شود (۲۴). در تحقیق حاضر از تمرینات تقویتی مناسب به عنوان بخشی از برنامه تمرینی استفاده شد. تحقیق‌های مختلف نشان داد که قدرت عضلات گردن در افراد مبتلا به

شاهد پرداختند. آن‌ها درد و ناتوانی، دامنه حرکتی ستون فقرات گردنی و آستانه درد فشاری در ناحیه شانه را در ابتدای دوره، سه ماه و ۱۲ ماه پس از مداخله تمرینی اندازه‌گیری کردند. بررسی نتایج این مطالعه نشان داد که میانگین کلی فواید در گروه فعال بالاتر از گروه‌های دیگر و گروه تمرین خانگی بالاتر از گروه شاهد بود (۳۱).

تحقیق‌های مختلف نشان داد که دامنه حرکتی در افرادی که دارای درد مزمن هستند، پایین‌تر از افراد غیر مبتلا است و درد باعث محدودیت حرکتی می‌شود (۳۲، ۱۹، ۱۶). لازمه رسیدن به حداکثر دامنه حرکتی مطلوب یک مفصل این است که عضلات مخالف حرکت (Antagonist) ریلکس باشند تا اجازه انجام حرکت به مفصل داده شود. در صورت وجود درد تنش عضلات اطراف مفصل بیشتر از تنش مطلوب و مورد نیاز است. بنابراین عضلات نسبت به کشش حساس است و اجازه رسیدن به حداکثر دامنه حرکتی را نمی‌دهد (۲۴). با توجه به این که تمرین درمانی باعث کاهش درد می‌شود، این کاهش درد باعث رهاسازی عضلات از تنش شده و اجازه حرکت بیشتری را به مفصل می‌دهد (۲۳، ۲۲، ۱۹).

از طرفی با توجه به این که مهم‌ترین فایده تمرینات کششی، بهبود دامنه حرکتی مفصل و افزایش خاصیت کشسانی عضلات، لیگامنت‌ها و دیگر بافت‌های پیوندی می‌باشد (۳۳)، به نظر می‌رسد علت افزایش دامنه حرکتی گردن در جهات مختلف پس از مشارکت افراد آزمون در برنامه تمرین درمانی منتخب و برنامه خود درمانی با بروشور در نظر گرفتن تمرینات کششی مناسب به عنوان بخشی از برنامه تمرین در تحقیق حاضر می‌باشد.

از نتایج این تحقیق می‌توان چنین نتیجه گرفت که هر دو برنامه تمرینی باعث افزایش قدرت عضلات گردن و دامنه حرکتی گردن می‌شوند. اما برنامه تمرین درمانی منتخب زیر نظر مربی مطابق روشی که در این مطالعه برای بیماران با گردن درد مزمن به کار رفت، نتایج سودمندتری را در افزایش

گردن درد نسبت به افراد غیر مبتلا پایین‌تر می‌باشد (۱۶، ۱۳، ۸). بخشی از این تفاوت ممکن است به دلیل مهار رفلکسی ناشی از درد باشد (۲۶، ۲۵، ۱۳). از آن جایی که تمرین درمانی باعث کاهش درد می‌شود، مهار رفلکسی ناشی از درد نیز کمتر می‌شود و فرد بهتر می‌تواند نیروی بیشتری اعمال نماید (۲۳، ۲۲، ۱۹). از طرفی مطالعات مختلف نشان داد که آستانه درد در بیماران با درد مزمن گردن در مقایسه با گروه سالم پایین‌تر است (۲۸، ۲۷، ۱۶). از آن جایی که افراد دچار گردن درد هنگام تولید نیرو درد بیشتری دارند، از این رو توانایی تولید حداکثر نیروی خود را ندارند. بنابراین در این بیماران نتایج آزمون حداکثر قدرت همیشه توصیف مناسبی از حداکثر قدرت نمی‌تواند باشد (۱۶). از آن جایی که همه افراد آزمون در این تحقیق دارای گردن درد مزمن بودند، شاید قدرت آن‌ها در پیش آزمون پایین‌تر از قدرت واقعی آن‌ها بوده است و پس از اعمال مداخلات درمانی به دلیل کاهش درد، افراد آزمون قدرت واقعی بیشتری اعمال کردند.

یکی دیگر از علل احتمالی افزایش قدرت عضلات گردن در افراد آزمون، ممکن است افزایش جریان خون و در نتیجه اکسیژن رسانی و تحویل مواد غذایی بیشتر به سلول‌های عضلانی باشد. Larsson و همکاران گزارش کردند که در بیماران با گردن درد مزمن، جریان خون در عضله دوزنقه‌ای سمت دردناک در حین انقباضات کمتر است (۲۹). محققین دیگر نشان دادند که انجام تمرینات مقاومتی و استقامتی باعث افزایش عروق خونی داخل عضله دوزنقه‌ای و در نتیجه کاهش درد و افزایش قدرت عضلانی می‌شود (۳۰).

نتایج تحقیق بهبود معنی داری را در دامنه حرکتی هر دو گروه و در تمام جهات به جز چرخش به چپ در گروه خود درمانی با بروشور و شاهد نشان داد. این نتیجه با نتایج تحقیق‌های Ylinen و همکاران (۱۹)، Hakkinen و همکاران (۲۲) و Taimela و همکاران (۳۱) همسو می‌باشد. Taimela و همکاران در تحقیقی که بر روی ۷۶ بیمار با گردن درد مزمن و غیر اختصاصی انجام دادند، به مقایسه تأثیر یک ساله چند روش درمانی فعال، تمرین خانگی با گروه

**تشکر و قدردانی**

بدین وسیله از کارکنان بانک‌های شهر اصفهان به خاطر همکاری جهت جمع‌آوری اطلاعات و تمام کسانی که برای انجام این مطالعه یاری رساندند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

قدرت عضلات گردن و دامنه حرکتی گردن در جهات مختلف نسبت به روش خود درمانی با بروشور دارد. بنابراین به کارگیری این روش برای توان‌بخشی بیماران دچار گردن درد مزمن مناسب‌تر بوده است و توصیه می‌گردد.

**References**

1. Kerosuo E, Kerosuo H, Kanerva L. Self-reported health complaints among general dental practitioners, orthodontists, and office employees. *Acta Odontol Scand* 2000; 58(5): 207-12.
2. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr Kinesiol* 2004; 14(1): 13-23.
3. 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(1): 57-69.
4. Woods V. Work-related musculoskeletal health and social support. *Occup Med (Lond)* 2005; 55(3): 177-89.
5. Marras WS, Karwowski W. The occupational ergonomics handbook. Interventions, controls, and applications in occupational ergonomics. New York: Boca Raton, FL: CRC/Taylor & Francis, 2006.
6. Jafry T, O'Neill DH. The application of ergonomics in rural development: a review. *Appl Ergon* 2000; 31(3): 263-8.
7. 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.
8. Ylinen J, Salo P, Nykanen M, Kautiainen H, Hakkinen A. Decreased isometric neck strength in women with chronic neck pain and the repeatability of neck strength measurements. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85(8): 1303-8.
9. 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(2): 171-82.
10. Klusmann 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.
11. 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(2): 125-30.
12. 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(7): 443-51.
13. Rezasoltani A, Ahmadipor AR, Khademi-Kalantari K, Rahimi A. 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(4): 400-3.
14. 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(6): 834-48.
15. Cagnie B, Danneels L, Van Tiggelen D, De L, V, Cambier D. Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: a cross sectional study. *Eur Spine J* 2007; 16(5): 679-86.
16. Ylinen J, Takala EP, Kautiainen H, Nykanen M, Hakkinen A, Pohjolainen T, et al. Association of neck pain, disability and neck pain during maximal effort with neck muscle strength and range of movement in women with chronic non-specific neck pain. *Eur J Pain* 2004; 8(5): 473-8.
17. Falla DL, Jull GA, Hodges PW. Patients with neck pain demonstrate reduced electromyographic activity of the deep cervical flexor muscles during performance of the craniocervical flexion test. *Spine (Phila Pa 1976)* 2004; 29(19): 2108-14.
18. Barredo DV, Mahon K. The Effects of Exercise and Rest Breaks on Musculoskeletal Discomfort during Computer Tasks: An Evidence-Based Perspective. *Journal of Physical Therapy Science* 2007; 19(2): 151-63.



19. 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(19): 2509-16.
20. Rezasoltani 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. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences* 2009; 8(1): 59-68.
21. Berryman RN, Bandy WD. *Joint Range of Motion and Muscle Length Testing*. 1<sup>st</sup> ed. United States of America. Copy right by Saunders Company. 2002.
22. 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(7): 592-600.
23. 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(3): 200-10.
24. Prentice W. *Rehabilitation Techniques in Sports Medicine*. 4<sup>th</sup> ed. McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages, 2003.
25. Stokes M, Young A. The contribution of reflex inhibition to arthrogenous muscle weakness. *Clin Sci (Lond)* 1984; 67(1): 7-14.
26. Deandre JR, Grant C, Dixon AS. Joint distension and reflex muscle inhibition in the knee. *J Bone Joint Surg Am* 1965; 47: 313-22.
27. Levoska S. Manual palpation and pain threshold in female office employees with and without neck-shoulder symptoms. *Clin J Pain* 1993; 9(4): 236-41.
28. Takala EP. Pressure pain threshold on upper trapezius and levator scapulae muscles. Repeatability and relation to subjective symptoms in a working population. *Scand J Rehabil Med* 1990; 22(2): 63-8.
29. 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(1): 45-50.
30. 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(3): 253-8.
31. 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(8): 1021-7.
32. Lee H, Nicholson LL, Adams RD, Bae SS. Proprioception and rotation range sensitization associated with subclinical neck pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005; 30(3): E60-7.
33. Mojtahedi H. *Training science*. 1<sup>st</sup> ed. Isfahan: University of Isfahan, 2010.

## The effect of 8 weeks selected exercise therapy and self treatment by pamphlet programs

*Hossein Taheri\**, *Reza Mahdavinejad<sup>1</sup>*, *Vazgan Minasian<sup>1</sup>*, *Abdolkarim Karimi<sup>2</sup>*

Received date: 14/04/2011

Accept date: 02/06/2011

### Abstract

**Introduction:** Chronic neck pain is one of the most common problems among computer users. The aim of this research was evaluation of the effect of 8 weeks selected exercise therapy and self treatment with pamphlet programs on the strength and range of motion (ROM) of the neck in the patients with chronic neck pain.

**Materials and Methods:** Sixty-six patients with chronic neck pain (mean  $\pm$ SD age  $39.19 \pm 3.1$ ) years were recruited in this research study. The isometric strength of the neck muscle was measured by use of manual dynamometer (Power track commander II) and for measuring ROM, goniometer was used. For analyzing data, first the differences of quantities of pre and post tests were measured, and then evaluated by ANOVA ( $P < 0.05$ ).

**Results:** The results of this research study showed that the difference between the mean values of the strength of the neck muscles was significant. Moreover, there was a significant difference between the neck ROM between the two groups of the participant (except in rotation to the left side). The self-treatment by pamphlet group had a significant difference just in rotation to the right side in contrast to that in the control group ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** Overall, it can be concluded that the selected exercise therapy schedule under trainer observation has more useful results in improving muscle strength and ROM in different directions compared to self-treatment by pamphlet programs.

**Keywords:** Chronic neck pain, Range of motion, Isometric strength, Therapeutic exercise.

---

\* MSc, Department of Sport Injury, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

Email: Hoseintaheri1363@yahoo.com

1. PhD, Assistant Professor, Department of Sport Injury, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

2. PhD, Assistant Professor, Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.