

# تأثیر تمرین‌های کششی و موبیلیزاسیون عصب در بهبود درد و عملکرد اندام فوقانی در افراد با سندرم خروجی قفسه سینه

محمد حسینی فر<sup>۱</sup> - فاطمه غیائی<sup>۲</sup> - اصغر اکبری<sup>۳</sup> - سکینه محمودی<sup>۴</sup>

## چکیده

**زمینه و هدف:** درمان سندرم خروجی قفسه سینه مشکل چالش آوری برای فیزیوتراپیست‌ها است و درمان محافظه کارانه به عنوان راهکار ترجیحی برای این بیماران مورد تاکید قرار می‌گیرد. هدف از این مطالعه مقایسه تأثیر تمرین‌های کششی و موبیلیزاسیون عصب بر شدت درد و عملکرد اندام فوقانی در مبتلایان به سندرم خروجی قفسه سینه بود.

**روش تحقیق:** برای این کار آزمایی کنترل شده تصادفی دو سوکور ۲۰ بیمار مبتلا به سندرم خروجی قفسه سینه با میانگین سنی ۳۴/۹۵±۱۲/۹ سال از کلینیک‌های فیزیوتراپی زاهدان انتخاب شدند. بیماران بصورت تصادفی در دو گروه تمرین‌های کششی (۱۰ مورد) و موبیلیزاسیون عصب (۱۰ مورد) قرار گرفتند. دامنه‌ی حرکتی با گونیا متر، شدت درد با مقیاس چشمی درد (VAS)، حس تمایز دو نقطه بوسیله پرگار و عملکرد شانه با مقیاس شاخص رتبه‌ای درد و ناتوانی شانه قبل و بعد از سه هفته درمان اندازه‌گیری شدند. از آزمون‌های t مستقل و زوج جهت مقایسه نتایج بین و درون گروه‌ها استفاده شد.

**یافته‌ها:** میانگین نمره شاخص درد و ناتوانی شانه در گروه تمرین‌های کششی از ۹۲/۳±۹/۶ به ۴۰/۵±۱۳/۹ و در گروه تمرین‌های موبیلیزاسیون عصب از ۸۱/۰±۱۶/۳ به ۲۵/۰±۱۲/۰۶ کاهش پیدا کرد ( $p < 0.05$ ). کاهش میانگین نمره شاخص درد و ناتوانی شانه در گروه تمرین‌های موبیلیزاسیون عصب نسبت به گروه تمرین‌های کششی بیشتر بوده است ( $p < 0.05$ ). میانگین دامنه‌ی حرکتی مفصل شانه بعد از درمان در هر دو گروه افزایش نشان داد ( $p < 0.05$ ). تفاوتی بین دو گروه از نظر دامنه‌ی حرکتی مفصل شانه، نمره شدت درد و مقادیر تمایز دو نقطه دیده نشد ( $p > 0.05$ ). نتیجه‌گیری: هر دو نوع تمرین‌های کششی و موبیلیزاسیون عصب سبب کاهش درد، بهبود حس تمایز دو نقطه دست و بهبود عملکرد و دامنه حرکات مفصل شانه می‌شوند. اما تمرین‌های موبیلیزاسیون عصب در بهبود عملکرد اندام فوقانی نسبت به تمرین‌های کششی مؤثرتر هستند.

**کلیدواژه‌ها:** سندرم خروجی قفسه سینه؛ موبیلیزاسیون عصب؛ تمرین‌های کششی؛ عملکرد اندام فوقانی

افق دانش؛ فصلنامه دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گناباد (دوره ۱۴؛ شماره ۱؛ بهار سال ۱۳۸۷)

دریافت: ۱۳۸۶/۱۲/۲۶ اصلاح نهایی: ۱۳۸۷/۵/۲ پذیرش: ۱۳۸۷/۵/۸

۱- نویسنده مسؤل؛ مربی گروه فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

آدرس: زاهدان - خیابان آیت الله کفعمی - آزمایشگاه رزومقدم - گروه فیزیوتراپی - کد پستی ۶۴۸۵۵-۹۸۱۳۶

تلفن: ۰۵۴۱-۳۲۵۴۲۰۷ نامبر: ۰۵۴۱-۳۲۵۴۲۰۷ پست الکترونیکی: fardash\_s@yahoo.com

۲- کارشناس ارشد فیزیوتراپی، مربی گروه فیزیوتراپی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

۳- دکتری تخصصی فیزیوتراپی، استادیار گروه فیزیوتراپی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

۴- کارشناس فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

## مقدمه

سندرم خروجی قفسه سینه یکی از بحث برانگیزترین مباحث بالینی در پزشکی و توان بخشی است (۱,۲). این سندرم خیلی شایع تر از آنچه عموماً تصور می شود است (۳) و بیشترین شیوع آن در میان سالی بین ۲۱ تا ۵۰ سالگی دیده می شود (۴). به طور کلی سندرم خروجی قفسه سینه تصویر بالینی با ماهیت آناتومیکی است که به چندین شکل (۵) و بصورت مجموعه ای از علائم بروز می کند و به علت فشار مزمن بر ساختارهای عصبی-عروقی واقع در مثلث بین عضلات اسکالین ایجاد می شود (۱۰-۵). علیرغم پیشرفت های زیاد در زمینه درمان و نیز مطالعات دقیق در مورد جزئیات آناتومیکی سندرم خروجی قفسه سینه، هنوز ابهامات زیادی در مورد علت و پاتوفیزیولوژی آن وجود دارد (۸,۱۱). شایع ترین علتی که در طی جراحی یافت شده، باندهای فیبری-عضلانی مادرزادی، وضعیت های غیر معمول پابرجا، ضربه های کوچک و بزرگ، چرخه معیوب درد-اسپاسم و فعالیت عضلانی بیش از حد عضلانی می باشد (۴,۷,۸,۱۲,۱۳). باریک شدن دهانه توراسیک منجر به ایجاد علائم سندرم خروجی قفسه سینه می شود. این علائم عمدتاً به فشردگی شبکه بازویی و تا حدی عروق در مسیر عبور از این خروجی مربوط می شود (۴,۸).

با توجه به تنوع در علت و علائم، درمان سندرم خروجی قفسه سینه مشکل پیچیده و چالش برانگیزی برای فیزیوتراپیست ها و کار درمانگرها است (۲). مقالات از درمان محافظه کارانه به عنوان راهکار ترجیحی برای مبتلایان به سندرم خروجی قفسه سینه حمایت می کنند (۳,۴,۱۰,۱۴). این بیماران ابتدا به شیوه محافظه کارانه، درمان می شوند (۵,۸,۹,۱۰,۱۵) و در صورت شکست درمان محافظه کارانه، درمان جراحی مورد استفاده قرار می گیرد (۱,۴,۵,۹,۱۵,۱۶,۱۷). کنی و همکاران در مطالعه ای گذشته نگر به ارزیابی اثر برنامه فیزیوتراپی (تمرینات مقاومتی پیشرونده) بر سندرم خروجی قفسه سینه پرداخت و نشان داد که علائم بیماران بهبود قابل توجه داشته و دامنه حرکتی کامل گردن و شانه را بدست آوردند (۱۸). پول و همکاران نشان دادند که افراد تحت درمان فیزیوتراپی بهبودی بهتری نسبت به افراد تحت عمل جراحی داشتند (۱۹). لاندری و همکاران نشان دادند که برش دنده اول عملکرد را در افراد با سندرم خروجی قفسه سینه بهبود نداد (۲۰). از طرف دیگر بونوکور و همکاران

نتیجه مثبت درمان محافظه کارانه (ماساژ و حرکت درمانی) را نشان دادند، بنابراین فیزیوتراپی و درمان های محافظه کارانه درمانی با کفایت برای این بیماران می باشند (۲۱). برخی نتایج پژوهش سوپرزینسکا و همکاران نیز موافق با اثرات مثبت درمان محافظه کارانه (شل کردن عضلات سفت شده، تقویت عضلات ضعیف، تصحیح وضعیت بدنی) بود. نتیجه اینکه این گونه درمان ها قدرت و توده عضلانی و دامنه حرکتی را به میزان قابل توجهی بهبود می دهد (۲۲). از جمله درمان های غیرجراحی دیگر برای این گونه سندرم ها کشش عضلات اطراف کمربند شانه ای و تمرین های موبیلیزاسیون عصبی می باشد (۵,۸,۹,۱۰,۱۵). الیف و همکاران اثر رضایت بخش تمرین های گلایدینگ عصب و تاندون در سندرم فشاری تونل کارپال نشان دادند. حتی در گروهی که گلایدینگ عصب دریافت کردند نسبت به گروهی که گلاید تاندون به تنهایی کار شده بود نتایج بهتری کسب شد (۲۳). گرونینفلدر و همکاران در مطالعه ای که بر جسد انجام دادند، نتیجه گرفتند که تمرین های موبیلیزاسیون بافت عصبی می تواند تحرک مناسب در ریشه های عصبی و دورا ایجاد کند (۲۴). در زمینه تأثیر اختصاصی تمرینات موبیلیزاسیون عصب بر سندرم خروجی قفسه سینه مطالعه ای یافت نشد.

با توجه به گستردگی علائم سندرم، اختلاف نظر در زمینه نوع درمان مناسب (۲۲,۲۳,۲۵)، تنوع درمان های پیشنهادی (۱۸,۲۱,۲۲) مطالعات گذشته نگر و عدم مطالعه ای بالینی و آینده نگر (۱۸,۲۰) و عدم مطالعه ای به شکل کارآزمایی بالینی که به بررسی تأثیر و مقایسه تمرین های موبیلیزاسیون عصب و تمرین های کششی در این سندرم پرداخته باشد، تصمیم به این مطالعه گرفتیم. در این مطالعه به دو شکل از درمان محافظه کارانه (کشش عضلات و موبیلیزاسیون عصب) که توجه و مطالعه کمتری صورت گرفته است تاکید می شود. هدف از این مطالعه تعیین و مقایسه تأثیر دو روش تمرین های کششی و تمرین های موبیلیزاسیون عصب بر بهبود درد و عملکرد اندام فوقانی در افراد مبتلا به سندرم خروجی قفسه سینه بود. فرض بر این بود که هر دو برنامه تمرین های کششی (به عنوان درمان عمومی) و تمرین های موبیلیزاسیون عصب (به عنوان درمان اختصاصی) منجر به بهبود عملکرد و کاهش درد شانه در بیماران مبتلا به سندرم خروجی قفسه سینه خواهد شد.

## روش تحقیق

**طرح مطالعه:** این کارآزمایی بالینی تصادفی دو سو کور در سال ۱۳۸۶ در دپارتمان فیزیوتراپی رزمجمقدم دانشگاه علوم پزشکی زاهدان انجام شد. بعد از انتخاب نمونه های مورد نظر، آنها بصورت تصادفی در دو گروه تقسیم می شدند. گروه اول (۱۰ مورد) با تمرین های کششی و گروه دوم (۱۰ مورد) با تمرین های موبیلیزاسیون عصب درمان شدند. مسؤول آموزش و انجام برنامه تمرین به گروه بندی مطالعه واقف بود. مسؤول پژوهش و همکار دیگر که ارزیابی بیماران، اندازه گیری پی آمدها و تجزیه و تحلیل اطلاعات بر عهده آنها بود و بیماران نسبت به گروه های مطالعه بی اطلاع بودند. برنامه تمرین برای هر دو گروه شامل ۱۸ جلسه تمرین انفرادی برای هر بیمار، در ۳ هفته و هر هفته ۶ جلسه بود. هر تمرین در ۲ مجموعه و هر بار ۱۰ تکرار انجام شد (۴). متغیرهای مطالعه قبل و بعد از خاتمه درمان در هر دو گروه اندازه گیری و ثبت گردید.

**جامعه مورد مطالعه:** بیست بیمار با سندرم خروجی قفسه سینه از طریق نمونه گیری در دسترس و از بین بیماران مراجعه کننده به کلینیک های فیزیوتراپی زاهدان انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل سن ۶۰-۱۸ سال و داشتن علائم سندرم خروجی نوروزنیک بود. علائم سندرم خروجی نوروزنیک عبارت بود از: درد مبهم، مداوم، خواب رفتگی در اندام فوقانی، علامت تینل مثبت روی شبکه بازویی، برانگیخته شدن درد و پارستزی حداقل با یکی از مانورهای برانگیزاننده علائم<sup>۱</sup> (۴,۸,۲۴,۲۶). بیماران با سابقه بیماری های فقرات گردنی، آسیب های عصبی-عضلانی در اندام فوقانی نظیر سندرم کانال کارپ، سندرم کانال کوبیتال، درگیری عصبی محیطی و همچنین بیمارانی که در طی مطالعه از درمان های دیگر استفاده کرده و یا عدم تکمیل دوره درمان از مطالعه کنار گذاشته شدند (۴,۸). از کلیه افراد شرکت کننده در این مطالعه موافقت آگاهانه گرفته شد.

**تعیین حجم نمونه:** تعداد نمونه با اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۹۰ درصد و از طریق مطالعه آزمایشی روی ۸ بیمار و در دو گروه تمرین های کششی و موبیلیزاسیون عصب برآورد شد.

**روش جمع آوری اطلاعات:** پس از ثبت مشخصات فردی و تاریخچه بیماری، اطلاعات مربوط به متغیرهای اصلی مطالعه با شاخص درد و ناتوانی شانه<sup>۲</sup>، مقیاس چشمی درد<sup>۳</sup>، پرگار و گونیامتر بدست آمد.

**تصادفی سازی:** تقسیم تصادفی به دو گروه تمرین های کششی و موبیلیزاسیون عصب توسط همکار مسؤول آموزش و انجام تمرین و با استفاده از روش تصادفی سازی پی در پی<sup>۴</sup> صورت گرفت.

**اندازه گیری متغیرها:** از شاخص رتبه ای درد و ناتوانی شانه جهت ارزیابی عملکرد اندام فوقانی استفاده شد (۲۷). این شاخص شامل دو بخش مقیاس درد و مقیاس ناتوانی است. مقیاس درد خود شامل پنج سوال است و جواب هر سوال بر حسب شدت درد از صفر تا ده نمره گذاری شد، نمره صفر به معنی عدم درد و نمره ده به معنی بالاترین شدت درد بود. مقیاس ناتوانی شامل هشت سوال است که هر سوال از نمره صفر تا ده از لحاظ توانایی بیمار در انجام فعالیت مورد نظر نمره گذاری شد. نمره صفر به معنی انجام بدون اشکال فعالیت مربوطه توسط بیمار و نمره ده به معنی حداکثر ناتوانی، در انجام فعالیت مربوطه است. بعد از آشنا سازی بیمار با پرسشنامه، محتوای آن و نحوه پاسخگویی به سؤالات، از وی خواسته می شود تا در هرکدام از مقیاس های درد و ناتوانی، با توجه به محتوای هر سوال یکی از نمرات صفر تا ده را که با وضعیت او مطابقت دارد انتخاب کند. بعد از تکمیل پرسشنامه نمرات کسب شده از بخش های مختلف با هم جمع و تقسیم بر تعداد سؤالات شده و نمره میانگین بدست آمد. این نمره نهایی به عنوان شاخص درد و ناتوانی شانه در نظر گرفته شد.

جهت اندازه گیری متغیر شدت درد بدون در نظر گرفتن و انجام فعالیت خاص از مقیاس چشمی درد استفاده شد. لازم به ذکر است که این شاخص از روایی و پایایی بالایی برخوردار است (۲۸).

جهت اندازه گیری دامنه ی حرکتی (درجه) چرخش به داخل و خارج، دور و نزدیک کردن و فلکسیون و اکستنسینون مفصل شانه از گونیامتر استفاده شد (۲۹).

2- Shoulder Pain and Disability Index

3- Visual Analogue Pain Scale

4- Consecutive Assignment

1- Halsted, Adson's and Wright tests

می برد. در ادامه مچ و انگشتان دست را به اکستانسیون می برد. برای کشش کامل عصب مدیان گردن به سمت مقابل خم می شود و این وضعیت به مدت ده شماره حفظ می شود.

۲- بیمار بطور قرینه روی دو پا ایستاده، کمر بند شانه ای را با دست مقابل پایین آورده، اندام فوقانی از بدن دور شده، آرنج صاف، بازو به داخل چرخانده و ساعد به پروناسیون برده می شود. با حفظ این وضعیت انگشتان و مچ دست را خم و مچ به سمت اولنار برده می شود. برای کشش کامل عصب رادیال خم شدن گردن به سمت مقابل افزوده می شود و وضعیت نهایی برای ده شماره حفظ می گردد.

۳- بیمار بطور قرینه روی دو پا ایستاده، کمر بند شانه ای را پایین آورده، بازو از بدن دور و به چرخش خارجی برده می شود، سپس آرنج خم، ساعد به سوپیناسیون و مچ دست به اکستانسیون برده می شود. برای کشش کامل عصب اولنار گردن به سمت مقابل خم می شود و وضعیت نهایی برای ده شماره حفظ می شود (۳۶).

**تجزیه و تحلیل آماری:** داده‌های بدست آمده به کمک نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون آماری کولموگروف اسمیرنوف استفاده شد. برای بررسی داده‌های پارامتریک از آزمون‌های  $t$  مستقل و  $t$  زوج و برای داده‌های ناپارامتریک از آزمون‌های من ویتنی و ویلکاکسون به ترتیب جهت مقایسه نتایج قبل و بعد از درمان بین گروهی و درون گروهی استفاده شد. برای بررسی رابطه بین دو آزمونگر از آزمون همبستگی اسپیرمن استفاده شد. سطح معنی داری کمتر از ۵ درصد در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

اطلاعات دموگرافیک افراد شرکت کننده شامل میانگین و انحراف معیار سن، تعداد بر اساس جنس، سمت مبتلا و نوع تمرین در جدول ۱ آمده است. بر اساس مطالعه آزمایشی روی ۸ بیمار تعداد نمونه برای هر کدام از گروه‌ها ۱۰ نفر و در مجموع ۲۰ نفر برای دو گروه برآورد شد. تمام بیماران شرکت کننده کلیه مراحل مطالعه را به پایان رساندند.

برای اندازه‌گیری حس تمایز دو نقطه از پرگار استفاده شد و حداقل فاصله روی برآمدگی تنار و هایپوتنار بین دو نوک پرگار که توسط فرد به عنوان دو نقطه مجزا قابل تشخیص بود بر حسب میلی‌متر به عنوان مقدار عدد تمایز دو نقطه ثبت گردید (۳۰). هر کدام از بیماران توسط دو آزمونگر با شاخص درد و ناتوانی شانه مورد ارزیابی قرار گرفتند. این کار جهت بررسی پایایی بین گروهی شاخص مربوطه بود.

**روش درمان:** گروه اول با تمرین‌های کششی (۳۲, ۳۱, ۲۲, ۸) و گروه دوم با تمرین‌های موبیلیزاسیون عصب (۳۵, ۳۴, ۳۳) درمان شدند. استراحت بین تمرین‌ها برای جلوگیری از خستگی داده شد. گروه تمرین‌های کششی با سه تمرین تحت درمان قرار گرفتند: ۱- بیمار رو به گوشه دیوار ایستاده، کف دست‌ها رو به دیوار در حالی که بازوها هم سطح شانه‌ها و آرنج‌ها خمیده اند، فرد قفسه سینه را به سمت دیوار نزدیک می کند در حالی که همزمان دم عمیق انجام می دهد. ده شماره این وضعیت را حفظ می کند، سپس به حالت اولیه بر می گردد و همزمان با حرکت برگشت بازدم عمیق انجام می دهد. ۲- بیمار به طور قرینه روی دو پا ایستاده، دست‌ها کنار بدن به حالت استراحت، سر به سمت چپ خم می شود و تلاش در جهت رساندن گوش چپ به شانه چپ است، ده شماره این وضعیت حفظ می شود و سپس سر به سمت راست خم می شود و همانند سمت چپ تمرین تکرار می شود. ۳- بیمار به طور قرینه روی دو پا ایستاده، صورت پایین و دست‌ها در عقب سر در هم گره زده می شود، سپس سر و قفسه سینه را تا حد امکان بالا آورده و دست‌ها (آرنج‌ها) را تا حد امکان عقب برده و ده شماره این وضعیت حفظ شود. در حین بالا بردن سر و قفسه سینه و عقب بردن آرنج‌ها دم عمیق و در برگشت بازدم انجام دهد.

برای گروه تمرین‌های موبیلیزاسیون عصب نیز سه تمرین بکار گرفته شد:

۱- بیمار به شکل قرینه روی دو پا ایستاده، کمر بند شانه ای را با دست مقابل پایین آورده، سپس بازو را از بدن دور کرده، آرنج را صاف کرده، بازو را به خارج چرخانده و ساعد را به سوپیناسیون

جدول ۱: میانگین اطلاعات دموگرافیک بیماران مورد مطالعه

گروه متغیر	گروه	
	گروه تمرین های کششی (۱۰ مورد)	گروه موبیلیزاسیون عصب (۱۰ مورد)
سن (سال)	میانگین دامنه	میانگین دامنه
جنس	زن مرد	زن مرد
طرف مبتلا	راست چپ	راست چپ

یافته‌ها نشان داد که بین داده‌های قبل و بعد از درمان دو گروه، مقایسه نتایج بعد با قبل از درمان دو گروه و همچنین آزمونگر رابطه وجود دارد ( $p < 0.05$ ). میانگین و انحراف معیار داده‌های دامنه‌ی حرکتی مفصل شانه، تمایز دو نقطه، شدت درد شانه و شاخص درد و ناتوانی شانه قبل و بعد از درمان در دو

جدول ۲: مقایسه میانگین نتایج درون گروهی و بین گروهی و مقادیر p

گروه متغیر *	گروه تمرین کششی			گروه تمرین موبیلیزاسیون عصب			تفاضل میانگین قبل و بعد دو گروه	
	قبل درمان	بعد درمان	ارزش p	قبل درمان	بعد درمان	ارزش p	گروه موبیلیزاسیون عصب	گروه کششی
چرخش خارجی شانه	۳۶/۲±۷/۶	۶۵/۸±۱۰/۶	۰/۰۰۰۱	۴۰/۵±۱۶/۹	۶۸/۵±۱۵/۶	۰/۰۰۰۱	۲۸/۰	۲۹/۶
چرخش داخلی شانه	۴۴/۳±۸/۶	۷۴/۳±۱۱/۶	۰/۰۰۰۱	۴۶/۸±۱۴/۹	۷۹/۸±۵/۴	۰/۰۰۰۱	۳۳/۰	۳۰/۰
ابداسیون شانه	۳۹/۰±۵/۹	۸۲/۲±۱۲/۴	۰/۰۰۰۱	۴۳/۵±۲۱/۳	۸۲/۶±۱۳/۶	۰/۰۰۰۱	۳۹/۱	۴۳/۲
اداکسیون شانه	۵۳/۳±۱۱/۱	۸۹/۳±۹/۹	۰/۰۰۰۱	۶۰/۵±۱۵/۶	۸۹/۷±۱۵/۱	۰/۰۰۰۱	۲۹/۲	۳۶/۰
فلکسیون شانه	۴۱/۷±۴/۶	۷۹/۸±۴/۶	۰/۰۰۰۱	۴۶/۷±۱۱/۷	۷۷/۵±۷/۶	۰/۰۰۰۱	۳۰/۸	۳۸/۱
اکستانسیون شانه	۴۰/۰±۵/۵	۵۸/۵±۷/۹	۰/۰۰۰۱	۴۳/۲±۷/۶	۵۸/۸±۹/۰۴	۰/۰۰۰۱	۱۵/۶	۱۸/۵
تمایز دو نقطه	۱۵/۷±۳/۱	۹/۲±۱/۱	۰/۰۰۰۱	۱۵/۶±۱/۹	۹/۳±۰/۷	۰/۰۰۰۱	۶/۳	۶/۵
شدت درد شانه	۶/۸±۰/۸	۲/۷±۰/۸	۰/۰۰۰۱	۷/۰±۱/۱	۲/۵±۰/۵	۰/۰۰۰۱	۴/۵	۴/۱
شاخص درد و ناتوانی شانه	۹۲/۳±۹/۶	۴۰/۵±۱۳/۹	۰/۰۰۰۱	۸۱/۰±۱۶/۳	۲۵/۰±۱۲/۰۶	۰/۰۰۰۱	۵۶/۰	۵۱/۸

\* دامنه حرکتی مفاصل بر حسب درجه، شاخص درد و ناتوانی و شدت درد رتبه ای و بر اساس مقیاس مربوطه و تمایز دو نقطه بر حسب میلی‌متر می باشد.  $p < 0.05$  معنی دار است.

میانگین دامنه‌ی حرکتی مفصل شانه در جهات مختلف بعد از درمان نسبت به قبل از درمان در هر دو گروه تمرین‌های کششی و موبیلیزاسیون عصب افزایش نشان داد ( $p < 0.05$ ). تفاوتی بین میانگین نمره شاخص درد و ناتوانی، نمره شدت درد، مقادیر تمایز دو نقطه و دامنه حرکتی مفصل شانه قبل از درمان بین دو گروه وجود نداشت ( $p > 0.05$ ). یعنی یکسان‌سازی دو گروه به روش مناسبی انجام شده بود. نتایج بعد از درمان نشان داد که تنها میانگین نمره شاخص درد و ناتوانی شانه در گروه تمرین‌های موبیلیزاسیون عصب نسبت به گروه تمرین‌های کششی کمتر شده

میانگین نمره شاخص درد و ناتوانی شانه در گروه تمرین‌های کششی از  $۹۲/۳±۹/۶$  به  $۴۰/۵±۱۳/۹$  و در گروه تمرین‌های موبیلیزاسیون عصب از  $۸۱/۰±۱۶/۳$  به  $۲۵/۰±۱۲/۰۶$  کاهش پیدا کرد ( $p < 0.05$ ). میانگین مقادیر تمایز دو نقطه در گروه تمرین‌های کششی از  $۱۵/۷±۳/۱$  به  $۹/۲±۱/۱$  و در گروه تمرین‌های موبیلیزاسیون عصب از  $۱۵/۶±۱/۹$  به  $۹/۳±۰/۷$  و میانگین نمره شدت درد در گروه تمرین‌های کششی از  $۶/۸±۰/۸$  به  $۲/۷±۰/۸$  و در گروه تمرین‌های موبیلیزاسیون عصب از  $۷/۰±۱/۱$  به  $۲/۵±۰/۵$  تنزل پیدا کرد ( $p < 0.05$ ). همچنین

عضلات کوتاه و سفت شده، کنترل علائم و تصحیح وضعیت بدنی برای رفع بلند مدت علائم است (۲,۸,۳۱,۳۴). برخی یافته‌های این مطالعه در مورد تأثیر تمرین‌های کششی با نتایج مطالعه سوپرزینسکا و همکارانش همسو است، گرچه تعداد نمونه در مطالعه آنها کم و مقایسه روش‌های درمانی محافظه کارانه با روش‌های جراحی صورت گرفته بود و روش مداخله آنها با روش این مطالعه متفاوت بود. تمرینات کششی در مطالعه سوپرزینسکا بخشی از برنامه درمان آنها را شامل می‌شد و روش مداخله محافظه کارانه آنها فقط منجر به بهبود دامنه حرکتی و قدرت عضلات شده بود (۲۲). این درحالی است که در مطالعه حاضر هم بهبود در دامنه حرکتی و درد و هم بهبود توانایی و حس تمایز دو نقطه اندام دیده شد. شاید دلیل این تفاوت مربوط به تعداد نمونه بیشتر و روش کار منسجم تر در مطالعه حاضر باشد. کشش عضلانی شدید و مانیپولاسیون عضله - فاشیا در درمان سریع بیماران با مشکل سندرم خروجی قفسه سینه موفقیت آمیز گزارش شده است (۱۰,۱۳,۳۸). از آنجایی که اغلب این بیماران از شکایت‌های ثانویه مثل نقاط ماشه ای فعال رنج می‌برند (۲). تمرین‌های کششی می‌تواند درمان موفقیت آمیز باشد (۳۲). به این دلیل که درد این سندرم در ارتباط با عضلات کوتاه و منقبض شده است، تکنیک آزاد سازی عضله- فاشیا باعث آزادسازی موضعی ساختارهای عضلانی- فاشیایی و برگرداندن مجدد طول اختصاصی عضله می‌شود (۱۳,۳۸).

در مورد تأثیر تمرین‌های موبیلیزاسیون عصب در بهبود درد، عملکرد و دامنه حرکتی شانه، یافته‌های این مطالعه با یافته‌های الیف و همکارانش در مورد تأثیر این تمرین‌ها در بهبود علائم عصبی و عملکرد مچ دست در سندرم کانال کارپ مطابقت دارد. تنها تفاوت این دو مطالعه در این است که در مطالعه الیف هر چند در گروهی که موبیلیزاسیون عصب دریافت کرده بود نسبت به گروه کنترل نتایج بهتری بدست آمده بود ولی تفاوت بهبودی بین دو گروه معنی دار نبود (۲۳). اما در مطالعه حاضر گروهی که تمرین‌های موبیلیزاسیون عصب دریافت کرده اند نسبت به گروهی که تمرین‌های کششی دریافت کرده اند بهبودی بیشتر و معنی داری در عملکرد داشته اند. شاید یکی از دلایل این اختلاف به تفاوت در پاتولوژی این دو سندرم مربوط باشد. گرچه در هر دو سندرم فشار باعث ایجاد

است ( $p < 0.05$ ) و اختلافی بین دو گروه در دیگر متغیرها (دامنه‌ی حرکتی مفصل، نمره شدت درد و مقادیر تمایز دو نقطه) بین دو گروه وجود نداشت ( $p > 0.05$ ) (جدول ۲).

## بحث

یافته‌ها نشان داد که هر دو برنامه تمرین‌های کششی و موبیلیزاسیون عصب باعث بهبود دامنه حرکتی، عملکرد و درد شانه و حس تمایز دو نقطه دست در افراد مبتلا به سندرم خروجی قفسه سینه می‌شود. همچنین تمرین‌های موبیلیزاسیون عصب نسبت به تمرین‌های کششی در بهبود عملکرد شانه مؤثرتر هستند. یافته‌های این مطالعه فرضیه‌های مطرح شده را تأیید می‌کند.

به طور کلی نتایج این مطالعه نشان دهنده اثرات مثبت درمان‌های محافظه کارانه ای مانند کشش عضلات و موبیلیزاسیون عصب در درمان سندرم خروجی قفسه سینه است. یافته‌های لاندی و همکارانش در زمینه تأثیر روش محافظه-کارانه روی علائم بیماران مبتلا به سندرم خروجی قفسه سینه مشابه با نتایج مطالعه حاضر بود اما مطالعه آنها گذشته نگر بود و روش مداخله تعریف شده ای نداشت. همچنین روش جمع آوری اطلاعات در مطالعه آنها از طریق پرسشنامه و تلفن بود و مقایسه بین روش محافظه کارانه و روش جراحی انجام شده بود (۲۰). همچنین یافته‌های روش محافظه کارانه بونوکور و همکارانش موافق یافته مطالعه ما است هر چند روش مداخله آنها شامل ماساژ و حرکت درمانی می‌شد (۲۱). تمامی درمان‌های محافظه کارانه عنوان شده شامل تمرین‌های کشش گردن، تمرین‌های تنفس شکمی، اصلاح وضعیت بدنی، موبیلیزاسیون عصب در تمامی تحقیقات (۱۰,۱۱,۱۵,۳۱,۳۴) برای کاهش علائم، بهبودی عملکرد و تسهیل برگشت به کار مفید است و در مقایسه با درمان جراحی اثرات بهتری به همراه دارد (۱۰,۱۱,۳۷). درمان محافظه کارانه سندرم خروجی قفسه سینه در ابتدا شامل کنترل درد، اقدامات پزشکی و فیزیکی است و پس از آن درمان متوجه عضلات کوتاه شده همراه با تقویت عضلات ضعیف گردن و کمربند شانه ای می‌شود (۱۳,۳۴).

نتایج تحقیق نشان داد که برنامه کشش عضلانی می‌تواند اثرات مثبتی در بهبود درد و عملکرد اندام فوقانی داشته باشد. به طور کلی هدف اصلاح عدم تعادل عضلانی با تاکید بر کشش

در نتیجه برداشتن فشار از روی ساختار های تحت فشار در سندرم خروجی قفسه سینه می شوند (۸,۳۱,۳۲,۳۴,۳۸). در حالی که تمرینات موبیلیزاسیون عصب به دلیل ماهیت این نوع تمرین ها هم باعث کشش ساختارهای بافت نرم کوتاه شده می شوند و هم به دلیل اینکه به طور اختصاصی برای کشش و به حرکت درآوردن اعصاب طراحی شده اند اثراتی روی تحرک و آزادسازی اعصاب از زیر فشار بافت های کوتاه شده می شود (۸,۱۵,۳۳,۳۴) و در نتیجه به نظر می رسد که اثرات مثبت این نوع تمرین نسبت به تمرین کششی بیشتر باشد.

### نتیجه گیری

هر دو نوع تمرین های کششی و موبیلیزاسیون عصب می تواند در بهبود درد و عملکرد افراد با سندرم خروجی قفسه سینه موثر باشد. به نظر می رسد که تمرین های موبیلیزاسیون بافت عصبی می توانند به عنوان درمان انتخابی برای این گونه افراد توصیه شود و حتی نتایج بهتری نسبت به درمان های کششی داشته باشد. به طور کلی نتایج تحقیق هر دو درمان کششی و موبیلیزاسیون عصب را برای افراد با مشکل سندرم خروجی قفسه سینه توصیه می کند. پیشنهاد می شود تا در مطالعات بعدی به بررسی تأثیر و مقایسه روش های درمانی از جمله تمرینات تقویتی، اصلاح وضعیت بدنی، تکنیک های آزادسازی عضله- فاشیا پرداخته شود و از ابزارهایی نظیر EMG و NCV برای بدست آوردن نتایج مستندتر استفاده شود.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همکاری صمیمانه مدیریت محترم و پرسنل کلینیک فیزیوتراپی رزمجومقدم، همکاران فیزیوتراپیست در کلینیک های سطح شهر، بیماران و خانواده های آنها تشکر و قدردانی می شود.

علائم می شود ولی در سندرم تونل کارپ علت افزایش فشار عمدتاً التهاب است که با استراحت به خوبی جواب می دهد و درمان اولیه آن هم استراحت و بعد سایر مداخلات است. چنانچه در مطالعه البف استفاده از اسپلینت استراحت و بی حرکتی ناشی از آن باعث اثرات مثبت شده است (۱۱,۱۳,۲۳). ولی در سندرم خروجی قفسه سینه علت فشار عمدتاً وجود باندهای فیبری-عضلانی، وضعیت های کاری نامناسب، فعالیت عضلانی بیش از حد، ضعف عضلانی و وضعیت بدنی نامناسب است (۴,۷,۸,۱۲). تمرین های موبیلیزاسیون عصب به عنوان بخش مهمی از درمان سندرم خروجی قفسه سینه هم درمان محافظه کارانه و هم جراحی بخصوص بعد از آسیب یا جراحی مطرح شده است (۱۰,۱۳,۳۳,۳۴). به منظور تطابق با حرکت مفصل اعصاب باید لغزش کنند و در صورتی که عصب نتواند لغزش کند، کشیده و پاره می شود (۲۳,۳۳). برای طراحی تمرین های سندرم خروجی قفسه سینه، باید به شبکه های فوقانی و تحتانی توجه کنیم (۳۳). ابتدا بیمار وضعیت شروع را می گیرد بدین صورت که یکی از انتهای عصب را در وضعیت شل قرار می دهد، سپس اندام از طریق حرکت لازم برای رسیدن به وضعیت انتهایی برده می شود که با این حرکت عصب در آن جهت لغزش می کند و در مرحله بعد تمرین معکوس می شود به گونه ای که هر عصب هم در جهت بالا و هم پایین حرکت داده شود (۳۳,۳۶). لغزش عصب به سمت بالا و پایین سبب به حرکت در آوردن عصب در داخل غلاف همبند آن و انتقال مناسب ایمپالس های عصبی و از بین رفتن علائم ساب جکتیو و درد بیمار می شود (۳۶). در مطالعه حاضر نیز همین نتیجه بدست آمده است، بعد از انجام تمرین های گلاید عصب علائم و در نتیجه عملکرد بیمار بهبود یافته است.

یافته مهم دیگر این مطالعه تأثیر بیشتر تمرین های موبیلیزاسیون عصب نسبت به تمرین های کششی در بهبود عملکرد شانه بود. تمرینات کششی باعث افزایش طول عضلات و

**References:**

- 1- Huang JH, Zager EL. Thoracic outlet syndrome. *Neurosurgery* 2004; 55(4): 897-902.
- 2- Walsh MT. Therapist management of thoracic outlet syndrome. *J Hand Ther* 1994; 7(2): 131-44.
- 3- Roeder DK, Mills M, McHale JJ, Shepard BM, Ashworth HE. First rib resection in the treatment of thoracic outlet syndrome: transaxillary and posterior thoracoplasty approaches. *Ann Surg* 1973; 178(1): 49-52.
- 4- Dale WA, Lewis MR. Management of thoracic outlet syndrome. *Ann Surg* 1975; 181(5): 575-85.
- 5- Rodriguez JM. Thoracic outlet syndrome. *Rev Port Cir Cardiorac Vasc* 2005; 12(3): 175-84.
- 6- Athanassiadi K, Kalavrouziotis G, Karydakos K, Bellenis I. Treatment of thoracic outlet syndrome: long-term results. *World J Surg* 2001; 25(5): 553-7.
- 7- Grant DS, Shaw PJ, Adiseshia M. Vascular compression in thoracic outlet syndrome- a potentially missed diagnosis. *J Royal Society Med* 1988; 81: 476-8.
- 8- Han S, Yildirim E, Dural K, Ozisik K, Yazkan R, Sakinci U. Trasaxillary approach in thoracic outlet syndrome: the importance of resection of the first rib. *European J Cardiothoracic Surg* 2003; 24: 428-33.
- 9- Balakatounis KC, Angoules AG, Panagiotopoulou KA. Conservative treatment of thoracic outlet syndrome: creating an evidence-based strategy through critical research appraisal. *Current Orthopaedics*. In press 2008.
- 10- Richardson JK, Iglarsh ZA. *Clinical Orthopaedic Physical Therapy*. 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1994: 205-216.
- 11- Kisner C, Colby LA. *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: F.A. Davis Company; 2007: 370-4.
- 12- Becker MH, Lassner F. The asymptomatic thoracic outlet compression syndrome. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2006; 38(1): 51-5.
- 13- Hertling D, Kessler RM. *Management of Common Musculoskeletal Disorders: Physical Therapy Principles and Methods*. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2006: 317-9.
- 14- Ide J, Kataoka Y, Yamaga M, Kitamura T, Takagi K. Compression and stretching of the brachial plexus in thoracic outlet syndrome: correlation between neuroradiographic findings and symptoms and signs produced by provocation maneuvers. *J Hand Surgery* 2003; 28B (3): 218-23.
- 15- Sanders RJ, Hammond SL. Management of cervical ribs and anomalous first ribs causing neurogenic thoracic outlet syndrome. *J Vasc Surg* 2002; 36: 51-6.
- 16- Urschel HC, Patel A. Thoracic outlet syndromes. *Curr Treat Options Cardiovasc Med* 2003; 5(2): 163-8.
- 17- Varejka P, Linhart A. Vascular involvement in thoracic outlet syndrome. *Cas Lek Cesk* 2006; 145(5): 344-8.
- 18- Kenny RA, Traynor GB, Withington D, Keegan DJ. Thoracic outlet syndrome: a useful exercise treatment option. *Am J Surg* 1993; 165(2): 282-4.
- 19- Poole GV, Thomae KR. Thoracic outlet syndrome reconsidered. *Am Surg* 1996; 62(4): 287-91.
- 20- Landry GJ, Moneta GL, Taylor LM, Edwards JM, Porter JM. Long-term functional outcome of neurogenic thoracic outlet syndrome in surgically and conservatively treated patients. *J Vasc Surg* 2001; 33: 312-9.



- 21- Buonocore M, Manstretta C, Mazzucchi G, Casale R. The clinical evaluation of conservative treatment in patients with the thoracic outlet syndrome. *Med Lav Ergon* 1998; 20(4): 249-54.
- 22- Swierczynska A, Klusek R, Krocza S. Neurorehabilitation in children with thoracic outlet syndrome and its assessment. *Prezegl Lek* 2005; 62(11): 1308-13.
- 23- Elif A, Ozlem E, Ozlen P, Ozlem S, Sebnem T, Selmin G, Raif C, Sema O. Treatment of carpal tunnel syndrome with nerve and tendon gliding exercise. *Am J Phys Med Rehabil* 2002; 81(2): 108- 13.
- 24- Gruenenfelder FI, Boos A, Mouwen M, Steffen F. Evaluation of the anatomic effect of physical therapy exercises for mobilization of lumbar spinal nerves and the dura mater in dogs. *Am J Veterinary Research* 2006; 67(10): 1773-9.
- 25- Kataoka Y. Pathogenesis of thoracic outlet syndrome: diagnosis with neurography of the brachial plexus. *Nippon Seikeigeka Gakkai Zasshi* 1994; 68(5): 357-66.
- 26- Ghoussoub K, Tabet G, Zoghby Z, Jebara V. Rehabilitation of thoracic outlet syndrome: about 60 patients. *J Med Liban* 2002; 50(5-6): 192-6.
- 27- Roach KE, Budiman-Mak E, Songsiridej N, Lertratanakuly. Development of a shoulder pain and disability index. *Arthritis Care Res* 1991; 4(4): 143-9.
- 28- Pollard CA. Preliminary validity study of the pain disability index. *Percept Motor Index* 1984; 59: 974.
- 29- Norkin CC, White DC. Measurement of joint: a guide to goniometry. 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia: FA Davice Company; 1995: 88-89.
- 30- Boscheinen-Morrin J, Conolly WB (Authors). The hand: Fundamentals of therapy. Translator Azad A. 3<sup>th</sup> ed. Tehran: Noore-e-Danesh, 1995: 11-12.
- 31- Novak CB. Conservative management of thoracic outlet syndrome. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 8(2): 201-7.
- 32- Sucher BM, Heath DM. Thoracic outlet syndrome-a myofascial variant: part 3. Structural and postural considerations. *J Am Osteopath Assoc* 1993; 93(3): 340-5.
- 33- Wehbe MA, Schlegel JM. Nerve gliding exercises for thoracic outlet syndrome. *Hand Clin* 2004; 20(1): 51-5.
- 34- Crosby CA, Wehbe MA. Conservative treatment for thoracic outlet syndrome. *Hand Clin* 2004; 20(1): 43-9.
- 35- Totten PA, Hunter JM. Therapeutic techniques to enhance nerve gliding in thoracic outlet syndrome and carpal tunnel syndrome. *Hand Clin* 1991; 7(3): 505-20.
- 36- Butler DS, Jones MA, Gore R. Mobilization of the Nervous System. 1<sup>st</sup> ed. Melbourne: Churchill Livingstone; 1991: 147-59.
- 37- Vanti C, Natalini L, Romeo A, Tosarelli D, Pillastrini P. Conservative treatment of thoracic outlet syndrome. A review of the literature. *Eura Medicophys* 2007; 43(1): 55-70.
- 38- Sucher BM. Thoracic outlet syndrome- a myofascial variant: part 2: Treatment. *J Am Osteopath Assoc* 1990; 90(9): 810-2.

# The effect of stretching and nerve mobilization exercises on improvement of pain and upper extremity function in subjects with thoracic outlet syndrome

M. Hossienifar<sup>1</sup>, F. Gheasi<sup>2</sup>, A. Akbari<sup>3</sup>, S. Mahmoudi<sup>4</sup>

## Abstract

**Background and Aim:** Treatment of thoracic outlet syndrome is a challenging problem for the physiotherapists and the conservative approach preferred for treatment. The purpose of this study was to determine and to compare the effects of stretching and nerve mobilization exercises on pain intensity and upper extremity functions in patients with thoracic outlet syndrome.

**Materials and Methods:** For this double-blind, randomized controlled trail, 20 patients with thoracic outlet syndrome aging  $34.95 \pm 12.9$  years were recruited from zahedan physiotherapy clinics. The patients were randomly assigned to either a stretching ( $n=10$ ) or a nerve mobilization groups ( $n=10$ ). Before and after three weeks treatment, shoulder range of motion (degree), pain intensity (ordinal), two point discrimination (mm) and shoulder function (ordinal) were measured using goniometer, visual pain scale, caliper and shoulder pain and disability index, respectively. Independent and paired T-tests were used for comparisons between and within groups, respectively.

**Results:** The mean of shoulder pain and disability index decreased from  $92.3 \pm 9.6$  to  $40.5 \pm 13.9$  in the stretching exercises group and from  $81.0 \pm 16.3$  to  $25.0 \pm 12.6$  in the nerve mobilization group ( $P < 0.05$ ). After treatment, the mean of shoulder pain and disability index decrement was greater in the nerve mobilization group than the stretching one ( $P < 0.05$ ). The mean range of motion of shoulder increased in both groups ( $P < 0.05$ ). However, no significant difference was seen between two groups in measures of shoulder joint range of motion, pain intensity and two point discrimination ( $P > 0.05$ ).

**Conclusion:** Both the stretching and nerve mobilization exercises decrease pain intensity and improve hand two point discrimination, shoulder function and joint ranges of motion. However, in order to improve shoulder function, the nerve mobilization exercises are more effective than other one.

**Key words:** Thoracic Outlet Syndrome; Nerve Mobilization; Stretching exercises; Upper extremity function

*Ofogh-e-Danesh. GMUHS Journal. 2008; Vol. 14, No. 1*

1- **Corresponding Author;** Department of Physiotherapy, Faculty Member, Zahedan University of Medical Sciences and Health Services, Zahedan, Iran. **Tel:** +98-541-3254207 **E-mail:** fardash\_s@yahoo.com

2- Faculty Member, Department of Physiotherapy, Zahedan University of Medical Sciences and Health Services, Zahedan, Iran.

3- Assistant Professor, Department of Physiotherapy, Zahedan University of Medical Sciences and Health Services, Zahedan, Iran.

4- Bsc. in Physiotherapy, Department of Physiotherapy, Zahedan University of Medical Sciences and Health Services, Zahedan, Iran.