مقاله تحقیقی

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره چهاردهم، شمارهٔ ۱، دی ۱۳۹۰، صفحه ۸۴-۷۷

تأثیر دو روش تمرین درمانی حس عمقی و تحملی در درمان بیماران با گردن درد مزمن غیر اختصاصی

جواهر آرامی(MSc) [۱]، اصغر رضاسلطانی(PhD) [۲*]، مینو خلخالی زاویه(PhD) [۳]، لیلا رهنما(MSc) [۴]

۱- بیمارستان حضرت امیرالمومنین اهواز
۲- مرکز تحقیقات فیزیوتراپی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۳- گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۴- دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دریافت: ۸۹/۱۰/۳۰، اصلاح: ۹۰/۲/۳، پذیرش: ۹۰/۴/۸

خلاصه

سابقه و هدف: گردن درد یکی از اختلالات شایع جوامع امروزی خصوصا جوامع صنعتی می باشد که در درمان آن افزایش تحمل عضلانی و بهبود عملکرد سیستم نوروماسکولار با انجام تمرینات حس عمقی دو رویکرد جدید درمانی هستند. این مطالعه به منظور بررسی تأثیر دو روش تمرین درمانی تحملی و برنامه تمرینی حس عمقی در درمان بیماران مبتلا به گردن درد مزمن غیر اختصاصی انجام شد.

مواد و روشها: این مطالعه تجربی بر روی ۴۷ بیمار زن و مرد مبتلا به گردن درد مزمن غیر اختصاصی انجام شد. بیماران از نمونه های در دسترس بودند که در دو گروه برنامه تحملی و برنامه حس عمقی طی ده جلسه درمان روزانه قرار گرفتند. تحمل عضلات فلکسور عمقی بکمک دستگاه فشارسنج چاتانوگا (میلی متر جیوه)، خطای بازسازی سر و گردن به وسیله کلاه با منبع پرتو لیزری (درجه)، میزان ناتوانی با استفاده از پرسشنامه فارسی و استاندارد شده NPDS (Neck Pain & Disability NDI(Neck Disability Index) &Scale) و درد از طریق VAS (Visual Analogue Scale) در مراحل قبل از درمان، جلسه دهم درمان و ۴۵ روز پس از درمان اندازه گیری و در دو گروه مورد مقایسه قرار گرفت.

یافته ها: در هر دو گروه، شاخص های تحمل، خطای بازسازی سر و گردن و درد قبل و بعد از درمان دارای تفاوت معنی داری بود ($p<۰/۰۵$، $p<۰/۰۱$ ، $p<۰/۰۵$). نتایج حاصل از مقایسه میانگین درصد اختلاف مقادیر قبل و بعد از درمان در بین دو گروه نشان داد که مقادیر شاخص تحمل در گروه تحملی و شاخص بازسازی مفصل در گروه حس عمقی هر یک به طور معنی داری بیشتر از گروه دیگر بود ($p<۰/۰۰۳$ و $p=۰/۰۰۵$).

نتیجه گیری: نتایج مطالعه نشان داد که ده جلسه برنامه تمرینی تحملی و برنامه تمرینی حس عمقی در ناحیه گردن می تواند در بهبود تحمل، خطای حس عمقی و درد بیماران با گردن درد مزمن غیر اختصاصی موثر باشد. تمرینات تحملی به عنوان یک روش موثرتر در بهبود تحمل و برنامه تمرینی حس عمقی نیز در بهبود خطای بازسازی مفصل در بیماران با گردن درد مزمن غیر اختصاصی می باشند.

واژه های کلیدی: گردن، درد، عضلات، حس عمقی، تحمل، تمرین.

مقدمه

گردن درد یکی از اختلالات شایع در جوامع امروزی بویژه جوامع صنعتی بشمار می آید. این عارضه به عنوان یکی از عوا مل بزرگ ناتوانی های شغلی و کاری، هزینه های بهداشتی، درمانی زیادی را به جامعه و افراد تحمیل می سازد (۵-۱). حرکات تکراری و پوسچرهای طولانی مدت می توانند ویژگی های بافت و الگوی حرکت را تغییر داده، باعث بروز اختلالاتی به صورت درد یا اختلال عملکرد حرکتی شوند (۷و۶). به عبارت دیگر، هماهنگی سیستم عصبی مرکزی و سیستم اسکلتی – عضلانی جهت حرکات طبیعی، توانایی تحمل نیرو و محافظت از عناصر مختلف در برابر آسیب ضروری است (۹و۸). هر عاملی که باعث از بین رفتن این هماهنگی شود موجب اختلال عملکرد در سیستم حسی – حرکتی می گردد (۱۰و۹) که نتیجه نهایی آن، کنترل ضعیف وضعیت مفصل و ایجاد حرکت غیر طبیعی کنترل نشده می باشد (۱۵-۱۱). در اکثریت موارد، مکانیسم پاتوفیزیولوژی اساسی جهت گردن درد شناسایی نشده است گرچه اعتقاد بر این است که منشأ دردهای گردن، چند فاکتوری است (۱۶). از طرفی هر گونه اشکال در بیومکانیک مفاصل و عضلات موجب اختلال در اطلاعات حس عمقی و بدنبال آن پاسخ های تطابقی نامتناسب سیستم عصبی مرکزی می شود. به عبارتی اطلاعات حس عمقی نقش مهمی را در کنترل حرکت و حفظ ثبات پوسچر و وضعیت مفاصل دارد و هر عاملی که بر انتقال این اطلاعات اثر بگذارد و به عنوان یکی از فاکتور های بسیار مهم در ایجاد الگوهای حرکتی غلط و سندرم های با درد مزمن و تکرار شونده به شمار می آید. بر اساس شواهد عملکرد سیستم عضلانی از جمله عضلات عمقی فلکسور گردن در شروع گردن درد مختل

* مسئول مقاله:
آدرس: تهران، روبروی بیمارستان بوعلی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تلفن: ۷۷۵۶۱۷۲۳-۰۲۱
e-mail: a_rezasoltani@sbmu.ac.ir

[DOR: 20.1001.1.15614107.1390.14.1.11.3]

می شود و این اختلال عملکرد، علیرغم کاهش یا از بین رفتن کامل علائم بالینی، رفع نمی گردد (۲۰-۱۷). علاوه بر این بروز اختلال در حس عمقی در بیماران با گردن درد مزمن گزارش شده است، جهت درمان مؤثر این اختلالات تمرین درمانی توصیه می شود (۲۲و۲۱).

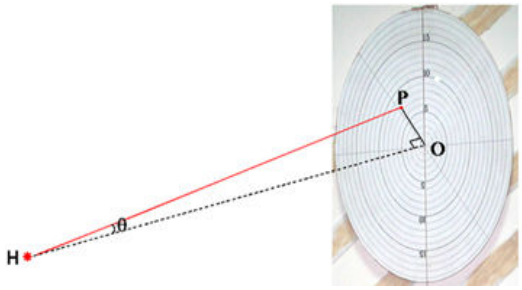
برنامه های تمرین درمانی جهت درمان گردن درد مزمن غیر اختصاصی که از نظر آماری مبنی بر شواهد باشد کمتر ارائه شده است. انواع مداخلات تمرین درمانی که پیشنهاد می شوند عبارت از: استفاده از یک یا چند نوع تمرین درمانی شامل تمرینات خاص گردن، تمرینات شانه، تمرینات فعال، کششی، تقویتی، وضعیتی، عملکردی و تمرینات حس عمقی می باشند. امروزه تمرین درمانی به عنوان یک درمان مؤثر برای گردن درد موضوعی پذیرفته شده، اما هنوز درمان این بیماری به عنوان یک چالش اساسی مطرح است (۲۳). محققین معتقدند قبل از توانبخشی بایستی اختلالات عملکردی و اهداف عملی در درمان بیماران را تعیین کرد. لذا، بدیهی است کاربرد انواع مختلف تمرینات براساس آگاهی و شناخت درمانگر از اثر بخشی آن صورت می گیرد. اختلال در قدرت و تحمل عضلات گردنی متعاقب گردن درد در مطالعات مختلف نشان داده شده است (۲۵و۲۴). از طرفی گروه دیگری از مطالعات نشان می دهد که دقت باز سازی زاویه سر و گردن به عنوان یکی از روش های ارزیابی مستقیم حس عمقی سر و گردن در افراد با گردن درد نسبت به افراد سالم کاهش می یابد. در یک مطالعه این اختلال در ۸۲٪ بیماران گردن درد گزارش شده است (۲۲-۲۰ و۸).

بنابراین این پرسش مطرح می شود که آیا تمرینات حس عمقی نیز می تواند سبب بهبود عملکرد و کاهش درد بیماران با درد گردن شود؟ لذا این مطالعه به منظور مقایسه تاثیر دو برنامه تمرین درمانی تحملی عضلات فلکسور عمقی و اصلاح حس عمقی سر و گردن بر بیماران مبتلا به گردن درد مزمن غیر اختصاصی انجام شد.

مواد و روشها

این مطالعه نیمه تجربی بر روی ۴۷ بیمار مبتلا به گردن درد مزمن انجام شد. نمونه های در دسترس، بطور تصادفی به ترتیب مراجعه در دو گروه تمرین درمانی مختلف قرار گرفتند (گروه اول n=۲۳ و گروه دوم n=۲۴). بیماران از هر دو جنس زن و مرد، در رده سنی بین ۱۸ تا ۴۰، سابقه گردن درد و طول مدت ۱۲ هفته یا بیشتر و در ۱۲ ماه اخیر، ۳-۲ بار دچار گردن درد شده و پزشک معالج علت خاصی برای آن ذکر نکرده باشد، وارد مطالعه شدند. این گردن دردها شامل دردهای غیر راجعه و بدون اختلال حس بودند و افراد با شاخص توده بدن در محدوده ۳۰-۲۰ انتخاب شدند (۲۶و۲۵). افراد دارای دردهای گردنی با منشاء التهابی، بدخیمی، ابنورمالیتی مادرزادی، پرولاپس دیسک بین مهره ای گردن، تروما و رادیکولوپاتی، بیماران با بیماریهای زمینه ای یا عدم سلامت عمومی از قبیل بیماریهای ریوی، میوپاتی ها، سرطان و استئوپروز از مطالعه حذف شدند. لازم به ذکر است که آزمودنی ها نمی بایست در ۳ ماه گذشته تحت هیچ برنامه تمرین درمانی گردن و کمربند شانه ای قرار گرفته باشند. پس از اخذ مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی اهداف و نحوه اجرای تحقیق با بیان یکسان برای تمام افراد توضیح داده شد. پس از اعلام نظر موافق و رضایتمندی بیمار، فرم رضایتنامه مشارکت در طرح به امضای بیمار رسید. سپس پرسشنامه عمومی برای کسب اطلاعات مربوط به سن، جنس و اطلاعات مربوط به شدت درد و میزان ناتوانی فرد در اثر گردن درد با استفاده از نسخه فارسی و بومی سازی شده Neck Pain & Disability Scale, Neck Pain Index (۲۷) و (Visual Anolgue Scale, VAS) (۲۸) از طریق مصاحبه پر شد. این بیماران قبلا توسط یک پزشک متخصص ارتوپدی معاینه شده و در صورت تأیید گردن درد مزمن غیر اختصاصی جهت مطالعه معرفی شدند. بعد از این در مرحله، ارزیابی های عینی از بیماران که توسط یک فیزیوتراپیست آموزش دیده انجام می شد، دو تست بازسازی مفصل و تحمل عضلات فلکسور عمقی گردن بعمل آمد. کلیه ارزیابی ها در ۴ مرحله (قبل از درمان، بعد از جلسه پنجم، پس از پایان جلسه دهم و ۴۵ روز پس از درمان) انجام شد. پس از انجام این مراحل بر اساس مطالعات قبلی تعداد ۱۱ نفر از بیماران برای مطالعه تکرار پذیری انتخاب شدند. در این مطالعه تکرارپذیری مراحل انجام آزمونها دقیقا مشابه مطالعه اصلی بود ولی آزمونها در فاصله زمانی ۷۲-۴۸ ساعت جهت محاسبه (Intraclass correlation coefficient, ICC) مجدد تکرار شدند.

به منظور ارزیابی خطای بازسازی مفصلی بیمار در حالت نشسته بر صندلی به پشتی تکیه داد، یک کلاه دوچرخه سواری کم وزن که به کمک بندهای آن بسته به هر بیمار قابل تنظیم بود بر سر بیمار قرار گرفت و بر روی این کلاه یک قلم لیزری یا نشانگر نور لیزری متصل شد. از بیمار خواسته شد نقطه نورانی که از قلم لیزری بالای سر او به صفحه مدرج در جلوی وی می افتد به عنوان نقطه مرجع در نظر گرفته، یک حرکت چرخشی یا اکستانسیون حداکثر انجام دهد، انقباض را ۲ ثانیه نگه داشته و مجدداً به همان نقطه برگردد . بیمار این تمرین را در شرایطی که چشمان وی با چشم بند بسته می شد نیز انجام می داد (۱۹) فاصله بین نقطه مرجع و نقطه انتهایی را به سانتیمتر محاسبه و سپس با استفاده از فرمول به درجه تبدیل نموده، شاخص (Joint Position error, JPE) محاسبه شد (تصویر ۱). این عمل سه بار تکرار شد و میانگین آن به عنوان میزان خطای بازسازی به ثبت رسید.



تصویر ۱. نحوه زاویه محاسبه خطای بازسازی

$\theta = tg^{-1}\ OP/OH$

OH = فاصله بین نشانگر لیزر و نقطه مرجع

OP= فاصله بین نقطه مرجع و نقطه انتهایی

O = نقطه مرجع (هدف)

P = نقطه انتهایی

برای ارزیابی میزان تحمل عضلات گردن پس از آموزش عمل صحیح فلکسورهای عمقی گردن از بیمار خواسته شد در وضعیت طاق باز دراز کشیده، حرکت خم کردن کرانیوم بر مهره های گردنی را در حالیکه فشار سنج چاتانوگا زیر گردن وی قرار داشت، انجام دهد (۳۱-۲۹). بدین منظور، فیزیوتراپیست فشار

[DOR: 20.1001.1.15614107.1390.14.1.11.3]

سنج را تا ۲۰ میلی متر جیوه (به عنوان فشار (Nodding) پایه) باد کرده، سپس از بیمار خواسته شد که به صورت کنترل شده عمل خم کردن کرانیوم بر مهره های گردنی را انجام دهد تا فشار سنج از ۲۰ به ۲۲ میلی متر جیوه برسد. در این حالت از بیمار تکرار انقباض عضلات فلکسور عمقی و یا همان حرکت فلکسیون کرانیو سرویکال با زمان حفظ انقباض ۱۰ ثانیه ای درخواست شد. بیمار حرکت را در این سطح فشار ۱۰ ثانیه نگه داشته، سپس ۱۰ ثانیه استراحت میکرد. ۱۰ بار این عمل تکرار شد. در صورتیکه در آخرین بار بیمار قادر بود به صورت کنترل شده و بدون نوسان به سطح فشار جدید که ۲ میلیمتر جیوه بالاتر بود، برود. این حالت تکرار می شد، به نحوی که در نهایت در صورت توانایی بیمار فشار به ۳۰ میلی متر جیوه می رسید. حاصلضرب توانایی بیمار در حفظ فشار مربوطه و تعداد تکرار به عنوان شاخص توانایی تحمل عضلات فلکسور عمقی گردنی محسوب گردید. در این مرحله به هر بیمار بطور تصادفی و به صورت قراردادی شماره ای اختصاص داده شد و پس از آن در دو گروه تمرینی تحملی و تمرینی اصلاح حس عمقی تقسیم بندی و مورد بررسی قرار گرفتند.

بیماران برای دریافت درمان طی۱۰ جلسه و بصورت روزانه در شیفت صبح آماده شدند. انجام تمرینات ۴۸ ساعت پس از آموزش انفرادی و یادگیری بیماران، در اولین جلسه درمانی آغاز شد. انجام تمرینات روزانه، در حضور فیزیوتراپیست و ۱۰ تکرار از هر نوع تمرین در هر جلسه در نظر گرفته شد. قبل از شروع تمرینات در هر دو گروه ۱۵ دقیقه پک گرم (Hotpack) در ناحیه گردن استفاده شد. در گروه تمرین حس عمقی، در حالیکه بیمار در یک وضعیت راحت بر صندلی نشسته بود و تنه فرد توسط سطح پشتی صندلی حمایت می گردید تا از حرکت تنه جلوگیری شود، یک کلاه دوچرخه سواری با یک قلم نوری (لیزری) که به رأس آن متصل است بر سر بیمار قرار داده شد، بیمار در فاصله ۹۰ سانتی متری از یک هدف دایره ای مدرج به قطر ۴۰ سانتی متر با دوایر متحدالمرکز و فاصله دو سانتی متری که با دو محور افقی و عمودی به چهار قسمت تقسیم شده بود و به کمک شاقول آن را تراز نموده، قرار گرفت، مرکز دایره نقطه مرجع در نظر گرفته شد، وضعیت شروع (نقطه مرجع) توسط بیمار بخاطر سپرده شده و سعی می کرد حرکت اکستانسیون حداکثر و یا چرخشی حداکثر به یک طرف (جهت حرکت تصادفی و در صفحه افقی) را انجام داده، این وضعیت را ۲ ثانیه حفظ کند و سپس بدون تغییر در سرعت حرکت مجدداً به وضعیت اولیه بر گردد. زمان حرکت ۲ ثانیه و تمرین ۱۰ بار تکرار شد (۱۹).

در گروه تمرین درمانی تحملی عضلات فلکسور عمقی گردن، تمرین انجام حرکت فلکسیون کرانیوسرویکال بود. نمایشگر فشار سنج طوری قرار گرفت که فیزیوتراپیست و بیمار هر دو آنرا ببینند، زیرا بازخورد بینایی برای فیزیوتراپیست جهت ارزیابی عملکرد عضلات فلکسور عمقی و برای بیمار جهت اطلاع از انجام صحیح انقباض عضلانی ضروری است. بیمار در وضعیت طاق باز، زانوها خمیده و کف هردو پا بر زمین قرار گرفت. بمنظور حذف وزن سر، استفاده از یک حوله لوله شده، یک کتاب یا نمد با قطر ۳ سانتیمتر زیر سر بیمار توصیه گردید. به نحوی که وضعیت نوترال سر و گردن رعایت شود. برای انجام تمرین، در ابتدا انقباض عضلات فلکسور عمقی به صورت جدا از عضلات سینرژی آن (فلکسورهای سطحی) به روش مشروحه فوق الذکر آموزش داده شد، سطح تحمل را بدست آورده، در هر جلسه ثبت شد. هر سطحی از عمل فلکسیون کرانیوسرویکال که انجام آن برای بیمار سخت باشد، ممکنست با انقباض فلکسورهای سطحی همراه گردد. بنابراین بیمار تمرین و یادگیری حرکت با فشارسنج را از سطحی که به آسانی قادر به انجام آن بود، شروع می کرد. برای بررسی تکرارپذیری روش ها از آزمون آماری ICC استفاده گردید و از آزمون تحلیل پراکندگی با اندازه گیری مکرر برای محاسبه آن استفاده شد. به منظور مقایسه مقادیر ارزیابی شده میانگین درصد اختلاف بین دو گروه مورد مطالعه ازآزمون Repeated measurment و ANOVA استفاده گردید و $p<۰/۰۵$ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

در این مطالعه ۴۷ بیمار با گردن درد مزمن غیر اختصاصی شرکت کردند که به استثنای سن بقیه مقادیر وزن، قد و شاخص توده بدن در بین دو گروه اختلاف معنی داری نداشت (جدول ۱) و از آنجا که حداکثر عدد دامنه سنی انتخاب شده تأثیری بر متغیرها نداشت از این اختلاف چشم پوشی شد. نتایج آزمون پایایی برای شاخص تحمل ۰/۹۶ و برای میزان خطای بازسازی زاویه مفصلی ۰/۸۷ بود.

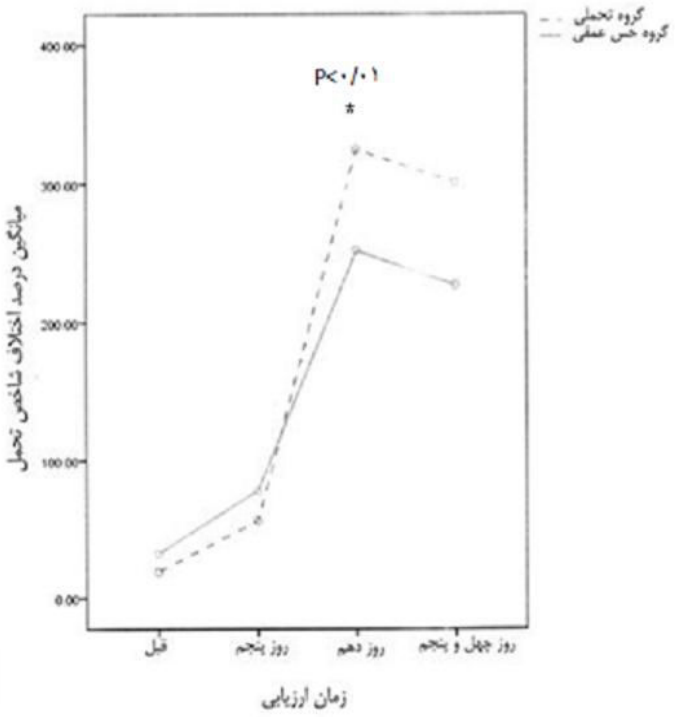
جدول ۱. آمار مقایسه متغیرهای زمینه ای افراد مورد مطالعه در دو گروه تمرینات حس عمقی و تحملی

گروه ۱: برنامه تحملی(n=23)	Mean±SD
سن (سال)	۳۴/۰۹±۵/۷۴
قد (سانتی متر)	۱۶/۲۲±۷/۶۳
وزن (کیلو گرم)	۶۵/۹۶±۸/۰۰
شاخص توده بدن (کیلو گرم بر متر مربع)	۲۴/۷۸±۲/۹۳
گروه۲ : تمرینی اصلاح حس عمقی (n=24)	mean±SD
سن(سال)	۲۹/۵۰±۶/۳۴
قد(سانتی متر)	۱۶۶/۰۸±۱۰/۲۳
وزن(کیلو گرم)	۶۵/۵۴±۱۰/۶۹
شاخص توده بدن (کیلو گرم بر متر مربع)	۲۳/۶۸±۲/۶۶

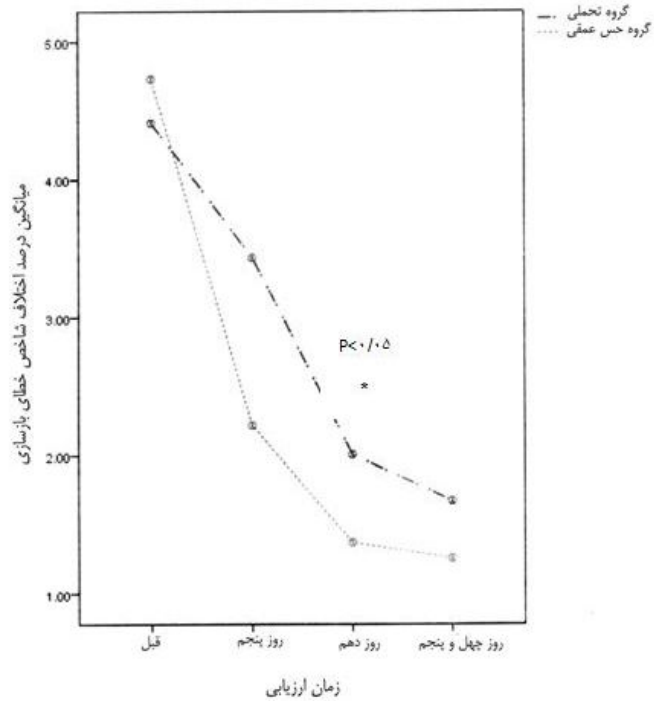
در ارزیابی میزان تحمل عضلات عمقی گردن قبل از مداخله درمانی بین دو گروه تمرین تحملی و اصلاح حس عمقی اختلاف معنی دار آماری وجود داشت؛ به صورتی که شاخص تحمل در گروه تحملی (۱۴/۲۱±۱۸/۸۷) کمتر از گروه اصلاح حس عمقی (۲۲/۴۳±۳۱/۳۷) بود ($p<۰/۰۵$). در ارزیابی جلسه دهم درمان، اختلاف بین دو گروه از نظرآماری معنی دار نبود اما مقادیر شاخص تحمل در گروه تحملی (۱۸۴/۳۴±۳۲۴/۷۷) بیشتر از گروه اصلاح حس عمقی (۱۳۲/۱۰±۲۸۵) بود (نمودار ۱). در خاتمه جلسه دهم درمان در مقایسه مقادیر میانگین درصد اختلاف شاخص تحمل در بین دو گروه، اختلاف معنی دار آماری وجود داشت. به صورتی که تغییرات این شاخص در گروه تحملی به ۱۸۳/۳۷ رسیده بود در گروه تمرینات حس عمقی ۱۶۰/۳۳ بود که این تفاوت از لحاظ آماری معنی دار بود ($p<۰/۰۱$). در مقایسه مقادیر شاخص خطای بازسازی قبل از مداخله درمانی، بین دو گروه اختلاف معنی دار وجود نداشت. در حالیکه بین دو گروه در ارزیابی قبل (۱/۷۷±۴/۴۱) و جلسه دهم درمان (۰/۹۴±۲)، اختلاف معنی

[DOR: 20.1001.1.15614107.1390.14.1.11.3]

دار آماری وجود داشت (p<۰/۰۵). در مقایسه میانگین درصد اختلاف شاخص خطای بازسازی مفصل در دو گروه قبل و بعد از درمان مقادیر بهبودی خطای بازسازی در گروه حس عمقی بیشتر از گروه تحملی بود (p<۰/۰۱). (نمودار ۲)



نمودار ۱. تغییرات شاخص تحمل مفصل در دو گروه تمرینی درمانی تحملی و حس عمقی قبل از درمان، ۵ ، ۱۰ و ۴۵ روز پس از درمان.



نمودار ۲. تغییرات شاخص خطای یازسازی مفصل در دو گروه تمرینی درمانی تحملی و حس عمقی در قبل از درمان، ۵، ۱۰ و ۴۵ روز پس از درمان.

میانگین درصد اختلاف شاخص (Neck Pain & Disability Scale, NPDS) در دو گروه قبل و بعد از درمان از اختلاف معنی داری برخوردار نبود. همچنین در مقایسه شاخص (Neck Disability Index, NDI) قبل از مداخله درمانی و بعد از جلسه دهم درمان اختلاف بین دو گروه از نظر آماری معنی دار نبود. اما مقایسه میانگین درصد اختلاف شاخص NDI قبل و در خاتمه درمان در هر گروه اختلاف معنی دار آماری را نشان داد (جدول ۲). میانگین تغییرات شاخص درد در ارزیابی قبل از درمان در گروه تمرین تحملی (۵/۷۶±۱/۲۹) و در گروه تمرین حس عمقی (۶/۶۶±۱/۲۱) بود (p<۰/۰۵) که بعد از درمان در گروه تحملی به (۳/۰۴±۱/۵۵) و در گروه تمرین حس عمقی به (۲/۱۰±۰/۸۷) رسید. میانگین درصد اختلاف شاخص درد در دو گروه قبل و بعد از درمان از اختلاف معنی دار برخوردار بود، همچنین تغییرات فوق در گروه حس عمقی بیشتر از گروه تمرین تحملی بود (p<۰/۰۱).

همچنین مقایسه شاخص های تحمل، خطای بازسازی، NPDS& NDI و درد، قبل از درمان و بعد از گذشت ۴۵ روز از درمان، نشان دهنده اختلاف معنی دار آماری در هر دو گروه بود (p<۰/۰۱) (جدول ۲).

جدول ۲. میانگین، انحراف معیار متغیرهای درد، NDI وNPDS قبل از درمان، ۱۰ و ۴۵ روز پس از آن در دو گروه تمرینات حس عمقی و تحملی.

	قبل از درمان	۱۰ روز بعد از درمان	۴۵ روز بعد از درمان
گروه تحملی			
*NDI	۰/۳۵±۰/۱۲	۰/۳۱±۰/۲۸	۰/۰۷±۰/۰۵
*NPDS	۰/۵۱±۰/۱۷	۰/۲۵±۰/۱۵	۰/۱۴±۰/۱۱
*VAS	۵/۷۶±۱/۲۹	۳/۰۴±۱/۵۵	۱/۸۲±۰/۹۳
گروه حس عمقی			
**NDI	۰/۴۱±۰/۱۳	۰/۱۳±۰/۰۷	۰/۱۰±۰/۰۵
**NPDS	۰/۵۴±۰/۱۳	۰/۳۸±۰/۱۶	۰/۱۴±۰/۰۸
**VAS	۶/۶۶±۱/۲۱	۲/۱۰±۰/۸۷	۱/۷۸±۰/۹۶

p<۰/۰۱ ** p<۰/۰۵ *

NDI: Neck Disability Index

NPDS: Neck Pain & Disability Scale

VAS: Visual Analogue Scale

بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه تمرینات حس عمقی بیشترین تأثیر را در بهبود و کاهش خطای بازسازی داشت در حالیکه به نظر می رسد تمرینات تحملی بیشترین تأثیر را بر افزایش تحمل عضلانی دارد. هر چند در هر دو گروه تمرینی شاخصهای تحمل، خطای بازسازی، درد، NDI و NPDS قبل و بعد از درمان تغییرات

[DOR: 20.1001.1.15614107.1390.14.1.11.3]

معنی داری نشان دادند. Khalkhali Zavieh و همکارانش نیز اثر بخشی تمرین درمانی اصلاح حس عمقی و تمرینات ثبات دهنده را بر خطای بازسازی مفصل، پس از ۱۰ جلسه تمرین در ناحیه کمر گزارش کرده اند (۳۳و۳۲). مکانیسمهای محتمل زیادی بهبود حس عمقی پس از انجام تمرین را توجیه می کنند.

Ashton-Miller و همکارانش در توجیه تغییر خطای بازسازی مفصل معتقدند. احتمالا تمرینات حس عمقی، توجه به علایم حس عمقی توسط مغز را ابتدا در سطح هوشیارانه و پس از تمرین در سطح اتوماتیک افزایش می دهد. به عقیده آنها، مکانیسم احتمالی دیگر برای توجیه بهبود حس عمقی در اثر تمرین، می تواند فعال شدن مسیرها و ارتباطات راههای عصبی در منطقه حسی مربوطه که در پلاستیسیته دیده می شود، باشد (۳۴). Falla و همکارانش گزارش کرده اند که تمرینات گروه تحملی، عضلات فلکسور عمقی گردن را مستقیماً فعال می کند. این عضلات سرشار از دوکهای عضلانی هستند لذا انقباضات مکرر در تمرینات فلکسیون کرانیوسرویکال، عملکرد دوکهای عضلانی را پیشرفت داده و ممکنست موجب تسهیل حس عمقی گردن شود (۳۵).

تئوری دیگری که در توجیه بهبود حس عمقی بدنبال تمرینات فلکسیون کرانیوسرویکال می توان به آن اشاره نمود تکرار بازسازی یک وضعیت معین است. بدین معنی که مشابه آنچه که در تمرینات حس عمقی تحت عنوان بازسازی وضعیت مفصل انجام می گیرد؛ در تمرینات فلکسیون نیز بیمار برای رسیدن به سطح هدف، وضعیت مفاصل را به طور مکرر بازسازی می کند. مانند همان بازسازی وضعیتی که در تمرینات حس عمقی رخ می دهد (۳۵). کاهش درد پس از انجام تمرینات تحملی (دینامیک) در بیماران با گردن درد از سوی Ylinen و همکارانش گزارش شده است (۳۶). Falla و همکارانش از تمرینات فلکسیون عضلات عمقی گردن (۶ هفته درمان) در برنامه تحملی بیماران مبتلا به گردن درد مزمن استفاده کردند و کاهش معنی دار درد و ناتوانی را گزارش نمودند (۳۷). با توجه به اختلال در سیستم حسی حرکتی بدنبال درد و کاهش فعالیت عضلانی از طریق رفلکس مهاری احتمال دارد با کاهش درد و افزایش تولید نیرو، عملکرد سیستم حسی حرکتی، بهتر شود (۳۸).

همچنین با توجه به نقش گیرنده های حس عمقی عضلات گردن در شکل دادن به سیگنال های حرکتی مغز در جهت حفظ و نگهداری وضعیت مناسب سر و گردن، بهتر شدن حس عمقی سر و گردن منجر به اتخاذ پوسچر و وضعیت های مناسب سر و گردن می گردد. از طرف دیگر، بنظر میرسد ارتباط تنگاتنگ فیزیولوژیک بین شاخص های درد و حس عمقی می تواند توجیه کننده کاهش معنی دار درد و خطای بازسازی در گروه تمرینی حس عمقی باشد. در این راستا، مکانیسمی که می توان از آن در بهبود درد نام برد، بهبود حس عمقی و تاثیر عمده آن بر حس حرکت سر و گردن بدنبال استفاده از برنامه تمرینی حس عمقی می باشد. مکانیسم احتمالی بهبود تحمل بدنبال برنامه تمرینی تحملی را می توان به افزایش ظرفیت بکارگیری واحد های حرکتی توسط عضلات فلکسور عمقی و بهبود هماهنگی عضلات سطحی و عمقی نسبت داد (۳۸).

در مطالعه حاضر، در مقایسه شاخص های NDI & NPDS بین قبل و بعد از درمان (جلسه دهم)، اختلاف معنی داری بین دو گروه دیده نشد. در هر دو گروه تمرین درمانی تحملی و اصلاح حس عمقی ناتوانی بیمار کاهش یافت. اختلال در تحمل عضلات پوسچرال ستون فقرات، عامل کاهش حس عمقی و بدنبال آن ضعف آگاهی از وضعیت سر وگردن، یکی از علل ناتوانی بیماران حین فعالیت هایی چون مطالعه کردن، کار با کامپیوتر و یا رانندگی است (۳۵). همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که به دنبال هر دو روش تمرین درمانی حسی عمقی و تمرین درمانی تحملی، تمامی شاخصها در روز ۴۵ بعد از اولین درمان نسبت به قبل از درمان بهبودی معنی داری به وجود آوردند. این به معنی پایداری نتایج درمان در بلند مدت می باشد که حائظ اهمیت بودن هر دو روش درمان را در برنامه های توانبخشی طولانی اثر مطرح می نماید.

در این مطالعه نیمه تجربی از دو روش تست تحمل عضلات عمقی گردن و تست ارزیابی خطای وضعیت سر و گردن به عنوان دو روش جهت ارزیابی و درمان بیماران با گردن درد مزمن غیر اختصاصی استفاده شد. هر دو روش ارزیابی بصورت دو روش مفید درمانی با غالبیت درمانی هر یک در محدوده ارزیابی شان ظاهر شدند. به عبارت دیگر در گروه تمرین تحملی عضلات عمقی گردن و گروه اصلاح حس عمقی هر یک بهبودی تحمل و اصلاح حس عمقی بیشتری را در گروه خود نشان دادند. هر چند بر اساس یافته های این مطالعه اگر هدف اصلی اصلاح حس عمقی باشد بهتر است از تمرینات این گروه استفاده شود در حالیکه اگر تحمل عضلانی کاهش قابل ملاحظه ای داشته باشد، تمرینات تحملی پیشنهاد اول می باشد. اما به طور کلی، استفاده از هر دو تکنیک درمانی برای درمان بیماران با گردن درد مزمن غیر اختصاصی توصیه می شود.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از کلیه اساتید و همکارانی که در طراحی و اجرا این پروژه همکاری کرده اند، تقدیر و تشکر می گردد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1390.14.1.11.3]

The effect of Two Exercise Therapy Programs (Proprioceptive and Endurance Training) to Treat Patients with Chronic Non-Specific Neck Pain

J. Arami (MSc) [1], A. Rezasoltani (PhD) [2*], M. Khalkhali Zaavieh (PhD) [3], L. Rahnama (MSc) [3]

1. Department of Physiotherapy, Hazrate Amir Almoemenin Hospital, Ahvaz, Iran
2. Physiotherapy Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Department of Physiotherapy, Faculty of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

J Babol Univ Med Sci; 14(1); Jan 2012

Received: Jan 20th 2011, Revised: Apr 23rd 2011, Accepted: Jun 29th 2011.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Neck pain is very common in new industrial societies. Endurance and neuromuscular trainings are two types of exercise therapy to treat patients with chronic non-specific neck pain. So, the purpose of this study was to evaluate the effectiveness of two exercise protocols including: endurance training and proprioceptive exercise, in treatment of patients with chronic non-specific neck pain.

METHODS: Forty seven patients (male and female) with chronic non-specific neck pain participated in this experimental study. Subjects were randomized into two exercise groups: endurance training (ET) and proprioceptive training (PT) to get their exercises for 10 daily sessions. To measure deep flexor muscle endurance (mmHg), pressure biofeedback (Chatannooga) was used, cervico-cranial joint position error (degree) calculated with laser resource device and neck pain and disability identified by using Neck Disability Index, Neck Pain and Disability Scale Questionnaires and Visual Analog Scale before, 10 days and 45 days after treatment.

FINDINGS: Joint position error, endurance index and pain changed significantly after treatment in 2 groups; ($p<0.05$, $p<0.01$ and $p<0.05$). Mean percentage difference of variables for endurance index improved significantly more in endurance training group ($p<0.03$), and more improvement in joint position error measurement was found in proprioceptive group ($p<0.05$).

CONCLUSION: It seems that ten sessions of endurance and proprioceptive training can improve endurance and reduce joint position error and pain in patients with chronic non-specific neck pain. Endurance training appeared to be more efficient for enhancement of the level of muscle endurance in patients with chronic non-specific neck pain. However, proprioceptive training sounds more effective in reducing joint position error pain in such a group of patients.

KEY WORDS: *Neck pain, Muscles, Proprioception, Endurance, Training.*

[*] **Corresponding Author;**
Address: Faculty of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Across from Bo-Ali Hospital, Tehran, Iran
Tel: +98 21 77561723
E-mail: a_rezasoltani@sbmu.ac.ir

[DOR: 20.1001.1.15614107.1390.14.1.11.3]

References

1.Vonk F, Verhagen AP, Twisk JW, Koke JA, Luiten MW, Koes BW. Effectiveness of a behaviour graded activity program versus conventional exercise for chronic neck pain patients. Eur J Pain 2009;13(5):533-41.

2.Cote P, Cassidy JD, Carroll L. The Saskatchewan health and back pain survey. The prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. Spine 1998;23(15):1689-98.

3.Cote P, Cassidy JD, Carroll L. The factors associated with neck pain and its related disability in the Saskatchewan population. Spine 2000;25(9):1109-17 .

4.Nachemson AL, Jonsson E. Neck and back pain: the scientific evidence of causes, diagnosis and treatment. 2nd ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins 2000; pp:165-87.

5.Webb R, Brammah T, Lunt M, Allison T, Symmons D. Prevalence and predictors of intense, chronic and disabling neck and back pain in the UK general population. Spine 2003;28(11):1195-202.

6.Sahrmann SA. Posture and muscle imbalance: faulty lumbar –pelvic alignment and associated musculoskeletal pain syndromes. Orthopedic Division Review. Canadian Physiotherapy Association, Orthopedic Review: Nov/Dec 1992; pp:13-20.

7.Madeleine P. On functional motor adaptations: from the quantification of motor strategies to the prevention of musculoskeletal disorders in the neck-shoulder region. Acta Physiol (Oxf) 2010;199 (Suppl 679):1-46.

8. Proceedings of the VII Commonwealth and International Conference on sport, physical education, recreation and dance. Vol. 3. University of Queensland; Brisbane, Australia 1982; pp: 35-6.

9.Lewit K. Functional pathology of motor system. Proceedings of the Fourth Congress FIMM. Bratislava: Rehabilitacia 1975: Suppl 10-11.

10.Bergmark A. Stability of the lumbar spine. A study in mechanical engineering. Acta Orthop Scand Suppl 1989;230:1-54.

11.Comerford MJ, Morttram SL. Movement and stability dysfunction–contemporary developments. Man Ther 2001;6(1):15-26.

12.Hodges PW, Richardson CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: a motor control evaluation of transverses abdominis. Spine 1996;21(22):2640-50.

13.Jull G, Barrett C, Magee R, Ho P. Further clinical clarification of the muscle dysfunction in cervical headache. Cephalalgia 1999;19(3):179-85.

14.O'Sullivan PB, Phyty GD, Twomey LT, Allison GT. Evaluation of specific stabilizing exercises in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylosis or spondylolisthesis. Spine 1997;22(24): 2959-67.

15.Falla D, O'Leary S, Fagan A, Jull G. Recruitment of the deep cervical flexor muscles during a postural correction exercise performed in sitting. Man Ther 2007;12(2):139-43.

16.Hush JM, Michaleff Z, Maher CG, Refshauge K. Individual, physical and psychological risk factors for neck pain in Australian office workers: a 1-year longitudinal study. Eur Spine J 2009;18(10):1532-40.

17.Jull G, Kristjansson E, Dall'Alba P. Impairment in the cervical flexors: a comparison of whiplash and insidious onset neck pain patients. Man Ther 2004;9(2): 89-94.

18.Falla DL, Jull GA, Hodges PW. Patients with neck pain demonstrate reduced electromyographic activity of the deep cervical flexor muscles during performance of craniocervical flexion test. Spine 2004;29(19):2108-14.

19.Roren A, Mayoux-Benhamou MA, Fayad F, Poiraudeau S, Lantz D, Revel M. Comparison of visual and ultrasound based techniques to measure head repositioning in healthy and neck-pain subjects. Man Ther 2009;14(3):270-7.

20.Pinsault N, Vuillerme N, Pavan P. Cervico-cephalic relocation test to the neutral head position: assessment in bilateral labyrinthine-defective and chronic, nontraumatic neck pain patients. Arch Phys Med Rehabil J 2008;89(12):2375-8.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1390.14.1.11.3]

21.Strimpakos N, Sakellari V, Gioftsos G, Kapreli E, Oldham J. Cervical joint position sense: an intra- and inter-examiner reliability study. Gait Posture 2006;23(1):22-31.
22.Descorreaux M, Mayrand N, Raymond J. Neuromuscular control of the head in an isometricforce reproduction task. Comparison of whiplash subjects and healthy controls. Spine J 2007;7(6):647-53.
23.Andersson HI, Ejlertsson G, Lenden I, Schersten B. Musculoskeletal chronic pain in general practice. Studies of health care utilization in comparison with prevalence. Scand J Prim Health Care 1999;17(2):87-92.
24.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(4):400-3.
25.Lindstrøm R, Schomacher J, Farina D, Rechter L, Falla D. Association between neck muscle coactivation, pain, and strength in women with neck pain. Man Ther 2011;16(1):80-6.
26.Amiri M, Jull G, Bullok-Saxton J, Darnel R, Lander C. Cervical musculoskeletal impairment in frequent intermittent headach. Part 2 : Subjects with concurrent headache types. Cephalagia 2007;27(8): 891-8.
27.Askari A, Mosavi SJ, Montazeri A, Mobini B. Neck disability index & neck pain and disability scale. 19th Physiotherapy Congress of Iran 2008; pp: 125-7.
28.Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. Acad Emerg Med 2001;8(12):1153-7.
29.Rezasoltani A, Zahedi A, Alah Panah L, Heidari M. The reliability of deep neck flexor muscles measurements by sphygmomanometer. J Mod Rehabil 2008;2:1-5. [in Persian]
30.O 'Leary S, Falla D, Hodges PW, Jull G, Vicenzino B. Specific therapeutic exercise of the neck induces immediate local hypoalgesia. J Pain 2007;8(11):832-9.
31.Jull GA, Falla D, Vicenzino B, Hodges PW. The effect of therapeutic exercise on activation of the deep cervical flexor muscles in people with chronic neck pain. Man Ther 2009;14(6): 696-701.
32.Khalkhali ZM, Sharbatoghli R, Amjadi S, Babaii M. The effect of two exercise therapy methods (tilt board training & rhythmic stabilization exercises) on lumbosacral proprioception in healthy young women. 5th Interdisciplinary World Congress on Low Back & Pelvic Pain 2004; pp: 476-7.
33.Khalkhali Zavieh M, Ghasemi M, Mirzaei F, Parandeh H. Studying the effect of lumbar stabilization exercise on proprioception of lumbosacral spine in healthy young women. Pajoohandeh Journal, Shahid Beheshti Univ Med Sci 2009;14(1):21-6. [in Persian]
34.Ashon-Miller J, Wojty EM, Huston LJ, Fry-Weleh D. Can proprioception really be improved by exercises? Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2003;9(3):128-36.
35.Falla F, Jull G, Russell T, Viceuzino B and Hodges P. Effect of neck exercise on sitting position in patients with chronic neck pain. Physical Therapy 2007;87:408-17.
36.Ylinen J, Takala EP, Nykanen M, 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.
37.Falla D, Farina D. Muscle fiber conduction velocity of the upper trapezius muscle during dynamic contraction of the upper limb in patients with chronic neck pain. Pain 2005:116(1-2):138-45.
38.Jull G, Falla D, Treleaven J, Hodges P, Vicenzine B. Retraining cervical joint position sense: the effect of two exercise regimes. J Orthop Res 2007;25(3):404-12.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1390.14.1.11.3]