

# تأثیر افزودن برنامه تمرین درمانی به درمان استاندارد بر ناتوانی و درد افراد مبتلا به کمردرد حاد غیر اختصاصی: کار آزمایی بالینی تصادفی یکسو کور

سجاد عامل عینی<sup>۱</sup>، عبدالکریم کریمی<sup>۲</sup>، زهرا سادات رضائیان<sup>۲</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** در مورد استفاده از تمرینات فعال در مرحله حاد در افراد مبتلا به کمردرد غیر اختصاصی اختلاف نظر وجود دارد. هدف پژوهش حاضر، مقایسه اثرات درمان استاندارد با و بدون تمرین درمانی در مبتلایان به کمردرد حاد غیر اختصاصی بود.

**مواد و روش‌ها:** تعداد ۴۳ فرد مبتلا به کمردرد حاد غیر اختصاصی به صورت تصادفی به دو گروه آزمون (مانیپولاسیون و تمرین درمانی ۲۱ نفر) و گروه شاهد (مانیپولاسیون ۲۲ نفر) تقسیم شدند. پس از اخذ رضایت‌نامه آگاهانه، اطلاعات جمعیت‌شناسی افراد در فرم مخصوص ثبت گردید. اثرات ضد درد فوری مانیپولاسیون ستون فقرات به وسیله VAS، قبل و بلافاصله بعد از مانیپولاسیون ستون فقرات در هر گروه اندازه‌گیری شد. میزان ناتوانی عملکردی بر اساس نمره پرسش‌نامه Oswestry و درد قبل از اولین جلسه درمان، در پایان آخرین جلسه درمان و یک ماه بعد از اتمام درمان جمع‌آوری شد.

**یافته‌ها:** تعداد ۴۰ نفر مراحل مختلف مطالعه را به طور کامل پشت سر گذاشتند. در هر دو گروه آزمون و شاهد بهبودی معنی‌داری در شدت درد ( $P < 0/001$ ) و نمره ناتوانی عملکردی ( $P < 0/001$ ) به دنبال اتمام درمان مشاهده شد، هر چند تفاوت دو گروه در میزان درد ( $P = 0/24$ ) و ناتوانی عملکردی ( $P = 0/42$ ) معنی‌دار نشد. از سوی دیگر، در هر دو گروه میزان کاهش درد بلافاصله بعد از انجام مانیپولاسیون به صورت معنی‌داری کاهش داشت ( $P < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد که برخلاف بهبود معنی‌دار ناتوانی عملکردی و درد مبتلایان به کمردرد حاد غیر اختصاصی بلافاصله پس از مانیپولاسیون و تمرین درمانی، این بهبودی تفاوت معنی‌داری با بهبودی ناشی از استفاده از مانیپولاسیون به تنهایی ندارد. انجام مطالعات بیشتر با استفاده از برنامه‌های تمرین درمانی مختلف و در انواع مختلف کمردرد توصیه می‌شود.

**کلید واژه‌ها:** مانیپولاسیون ستون فقرات، تمرینات فعال، کمردرد حاد، درد، ناتوانی عملکردی

**ارجاع:** عامل عینی سجاد، کریمی عبدالکریم، رضائیان زهرا سادات. تأثیر افزودن برنامه تمرین درمانی به درمان استاندارد بر ناتوانی و درد افراد مبتلا به کمردرد حاد غیر اختصاصی: کار آزمایی بالینی تصادفی یکسو کور. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۵؛ ۱۲ (۲): ۱۱۵-۱۰۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۳/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱/۲۱

(Light exercise) و یا درمان‌های خاموش (Sham) روی عملکرد جسمی، ناتوانی‌های عملکردی و درد مؤثرتر است (۷-۴). حتی برخی از مطالعات مروری، مانیپولاسیون ستون فقرات را یکی از درمان‌های مؤثر در درمان کمردردهای حاد و مزمن می‌دانند (۱۱-۸، ۵). از دیگر روش‌های درمانی کمردرد، تمرین درمانی فعال می‌باشد که به عنوان یک درمان سودمند غیر تهاجمی برای کاهش ناتوانی عملکردی در مبتلایان به کمردرد مزمن غیر اختصاصی توصیه می‌شود؛ در حالی که استفاده از آن در افراد مبتلا به کمردرد حاد غیر اختصاصی می‌تواند به علت ترس از حرکت امکان‌پذیر نباشد (۱۴-۱۲). در حقیقت، فرد مبتلا به کمردرد حاد تمایل به تحمل درد کمتر و پیشگیری از بروز علائم دارد و در نتیجه به سطوح پایین‌تری از فعالیت و تمرین کفایت می‌کند (۱۵). از سوی دیگر، در مورد اثرات

## مقدمه

در کشورهای در حال توسعه، ۶۰ تا ۸۰ درصد افراد فعال حداقل یک بار در طول زندگی دچار کمردرد می‌شوند (۱، ۲). کمردرد حاد به صورت یک دوره از درد کمر که بیش از ۶ هفته به طول نمی‌انجامد، تعریف می‌شود. این شرایط به طور معمول Self-limit است و در ۹۰ درصد موارد، در طی ۸-۶ هفته بهبود می‌یابد؛ در حالی که ۱۰-۷ درصد افراد درد و ناتوانی را برای بیش از ۳ ماه تجربه می‌کنند (۳، ۱). بنابراین، درمان مناسب کمردرد یک مسأله مهم برای مبتلایان، درمانگران و مراکز خدمات درمانی به شمار می‌رود. در طی چند دهه اخیر مطالعات فراوانی تأثیر مانیپولاسیون ستون فقرات را مورد ارزیابی قرار داده‌اند و به نظر می‌رسد که این تکنیک درمانی نسبت به تمرینات کلی (General active exercise) و ملایم

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، مرکز تحقیقات اختلالات اسکلتی-عضلانی و کمیته تحقیقات دانشجویی دانشجویان توانبخشی (تریتا)، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استادیار، مرکز تحقیقات اختلالات اسکلتی-عضلانی و گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: zrezaeian@rehab.mui.ac.ir

نویسنده مسؤول: زهرا سادات رضائیان

عضلات مذکور اثر معنی‌داری بگذارد. بنابراین، هدف مطالعه حاضر بررسی اثر افزودن تمرین درمانی به مانیپولاسیون ستون فقرات بر درد، عملکرد و تحمل عضلات افراد مبتلا به کمردرد غیر اختصاصی در فاز حاد بود.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه، یک پژوهش از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی یکسو کور (آزمونگر) در افراد مبتلا به کمردرد حاد غیر اختصاصی بود که با هدف بررسی اثر ترکیب درمان استاندارد با تمرین درمانی در مقایسه با درمان استاندارد در کلینیک فیزیوتراپی شرکت نفت مشهد انجام گرفت. مراحل مختلف این مطالعه به تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با شماره مجوز ۳۹۴۰۰۹ رسید و در سامانه کارآزمایی بالینی ایران با کد IRCT2016080620888N6 ثبت گردید. کلیه داوطلبان واجد شرایط شرکت در مطالعه از اهداف و کلیات مطالعه، روش جمع‌آوری اطلاعات و استفاده از آن‌ها آگاه شدند و قبل از شرکت در مطالعه رضایت‌نامه اخلاقی امضا نمودند.

پس از اطلاع‌رسانی به متخصصان سطح شهر، مبتلایان به کمردرد حاد غیر اختصاصی به شیوه در دسترس از بین مراجعان به متخصصان نورولوژی و ارتوپدی شهر به مطالعه فراخوان شدند. کلیه شرکت‌کنندگان، اطلاعات جامعی در مورد هدف و نحوه انجام مطالعه دریافت نمودند. از میان داوطلبان به شرکت در مطالعه، پس از مصاحبه و ثبت سابقه پزشکی، انجام ارزیابی دقیق بالینی و تکمیل پرسش‌نامه جمعیت‌شناسی توسط کارشناس فیزیوتراپی بی‌اطلاع از طرح مطالعه، افراد باسواد ۲۰ تا ۵۵ ساله که واجد شرایط انجام مانیپولاسیون ستون فقرات بودند، انتخاب شدند (۲۵، ۱۷). شرط لازم برای دریافت مانیپولاسیون طبق مطالعات کارآزمایی بالینی، دارا بودن حداقل ۵ مورد از مواردی همچون وجود درد بعد از ۷ روز انجام درمان‌های اولیه، مدت ابتلا به درد کمتر از ۶ هفته، عدم انتشار علایم به زیر زانو، وجود یک یا بیش از یک سگمان هایپوموبایل در کمر، نمره ناتوانی عملکردی در مقیاس Oswestry disability index (ODI) یا کمتر یا مساوی ۲۵ درصد و شدت درد در مقیاس دیداری (Visual analogue scale) یا (VAS) بیش از ۳۰ درصد بود (۲۶، ۲۳). افراد دارای شکستگی ستون فقرات یا جراحی در ۶ ماه گذشته، بارداری، نئوپلازی و عفونت ستون فقرات، کمردرد با منشأ احشایی و سیستماتیک، اختلالات رادیکولار با منشأ ریشه عصبی در کمتر از ۶ ماه گذشته، اختلال حس، تغییر رفلکس‌ها یا ضعف عضلانی ناشی از فشردگی شدن عصب، لنگش نورولوژیکال، اختلالات روانی، استئوپروز، درمان با کورتیکواستروئید، انجام مانیپولاسیون قبلی برای همین دوره کمردرد، Instability، مصرف داروهای مخدر، بیماری‌هایی که قادر به همکاری نبودند، بیماری‌هایی که کانترااندیکاسیون مانیپولاسیون و یا دارای شرایط Red flag بودند، از مطالعه خارج شدند (۲، ۱۵). برای اطمینان از ورود افراد واجد شرایط به مطالعه در صورت نیاز با متخصص نورولوژی یا ارتوپدی مشورت شد. در مشورت با کارشناس آمار، با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری ۵ درصد ( $Z_{1-\alpha/2} = 1/96$ ) و توان آماری ۸۰ درصد ( $Z_{1-\beta} = 0/84$ ) بر اساس فرمول، تعداد آزمودنی در هر یک از گروه‌های شاهد و آزمون قرار گرفتند که با احتساب ۱۰ درصد ریزش احتمالی در مطالعه ۲۲ نفر در نظر گرفته شد.

ابتدا اطلاعات جمعیت‌شناسی شامل سن، جنس، قد، وزن، شاخص توده بدن افراد در پرسش‌نامه دموگرافیک جمع‌آوری گردید. شدت درد توسط VAS

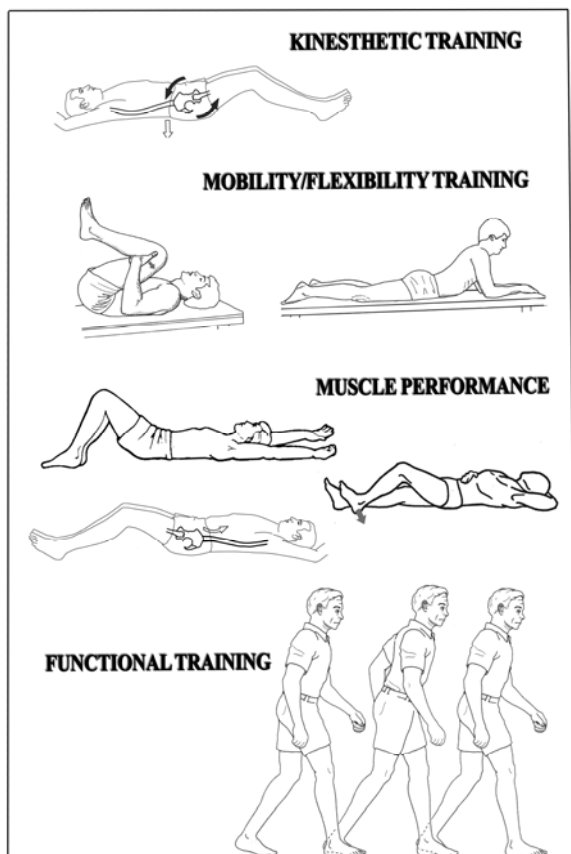
تمرین درمانی در فاز حاد اختلاف نظر وجود دارد (۱۶)؛ به طوری که تمرین درمانی در تعداد محدودی از راهنماهای بالینی (Guidelines) به عنوان بخشی از برنامه استاندارد درمانی در نظر گرفته می‌شود و اغلب راهنماها آن را در فاز حاد توصیه نمی‌کنند (۱۳). مطابق با اغلب راهنماهای موجود، درمان استاندارد در فاز حاد شامل آموزش و مانیپولاسیون است (۱۳).

ترکیب تمرین درمانی و مانیپولاسیون به طور کلی در افراد مبتلا به کمردرد مزمن بررسی شده است (۱۵) و بر اساس بررسی جامع صورت گرفته، تنها دو مطالعه یافت شد (۱۸، ۱۷) که در آن‌ها تمرین درمانی در کنار مانیپولاسیون در افراد مبتلا به کمردرد حاد غیر اختصاصی مورد ارزیابی قرار گرفت. در یک مطالعه، اثرات مانیپولاسیون در ۹۵ فرد دارای کمردرد حاد غیر اختصاصی مورد بررسی قرار گرفت. افراد در دو گروه تمرین درمانی و تمرین درمانی به همراه مانیپولاسیون ستون فقرات قرار گرفتند و دو مرتبه در هفته به مدت سه هفته مانیپولاسیون ستون فقرات را دریافت کردند. مانیپولاسیون ستون فقرات نسبت به گروه تمرین درمانی همراه با مانیپولاسیون در بهبودی عملکردی و ریکواری افراد بعد از یک هفته به طور معنی‌داری مؤثرتر بود. هر چند در این مطالعه نوع تمرین درمانی مشخص نبود (۱۸). در مطالعه دیگری، ۱۳۱ فرد مبتلا به کمردرد حاد، در دو گروه مورد بررسی قرار گرفتند. یک گروه مانیپولاسیون را در ترکیب با تمرین درمانی و گروه دیگر تمرین درمانی را به تنهایی به مدت ۵ جلسه دریافت کردند. تمرین درمانی شامل تمرینات تقویتی عضلات تنه و تمرینات ایروبیک بود. در گروه تمرین درمانی همراه با مانیپولاسیون، مانیپولاسیون تنها در دو جلسه اول انجام گرفت. افراد دو گروه هر کدام ۵ جلسه تحت درمان قرار گرفتند. نتایج این مطالعه نیز اثرات مثبت مانیپولاسیون ستون فقرات را ظرف هفته اول دریافت این مداخله تأیید نمود (۱۷). هر دو این مطالعات نشان داد که آثار مطلوب مانیپولاسیون ستون فقرات نسبت به دیگر درمان‌ها (تمرین درمانی، امواج کوتاه دیاترمی و میکرو ویو) بعد از یک و سه ماه از بین می‌رود.

این دو مطالعه از یک سو به علت مشخص نبودن وضعیت کورسازی فرد انجام دهنده مانیپولاسیون و آزمونگر نسبت به گروه‌بندی افراد مورد مطالعه، میزان ریزش (Attrition bias) و روش تقسیم تصادفی افراد در دو گروه (Selection bias) از لحاظ کیفی مطالعات قدرتمندی محسوب نمی‌شود (۷). از سوی دیگر، در این مطالعات تنها به بررسی اثربخشی مانیپولاسیون پرداخته شده است و اثرات ترکیبی این تکنیک با تمرین درمانی مورد بررسی قرار نگرفته است. حال این سؤال پیش می‌آید که با توجه به اثر حتمی مانیپولاسیون ستون فقرات در کاهش درد مبتلایان به کمردرد حاد غیر اختصاصی (۲۳-۱۹، ۱۷)، آیا در صورت استفاده از تمرین درمانی همراه با مانیپولاسیون ستون فقرات درد و ناتوانی عملکردی این افراد تغییر معنی‌داری نشان خواهد داد؟ آیا با یک دوره تمرین درمانی هدفمند، در فاصله زمانی که درد بیمار بر اثر مانیپولاسیون ستون فقرات کاهش یافته است، میزان درد و ناتوانی عملکردی فرد بیشتر بهبود خواهد یافت؟

کاهش تحمل عضلات یکی از ریسک فاکتورهای بروز (Incidence) و گسترش (Development) ابتلا به کمردرد مزمن است و در افراد مبتلا این عضلات به دلیل کاهش استقامت خیلی زود دچار خستگی می‌شوند (۲۴). در مطالعه حاضر، به همین جهت استقامت عضلات شکم و اکستانسورهای تنه اندازه‌گیری شد تا مشخص شود که آیا این مداخله کوتاه مدت بر استقامت این عضلات اثر دارد یا خیر. فرضیه تحقیق این بود که مانیپولاسیون همراه و بدون تمرین درمانی در مدت مداخله مورد نظر در مطالعه حاضر نمی‌تواند بر استقامت

مطالعات به مدت ۸ جلسه برای هر دو گروه اعمال شد (۳۲). تمرین درمانی: گروه آزمون علاوه بر درمان استاندارد به مدت ۸ جلسه پیاپی (هر روز حتی روزهای تعطیل) و به مدت ۱۵ دقیقه در هر جلسه تمرین درمانی را دریافت کردند (شکل ۱). نوع تمرین درمانی اعم از تمرینات فلکسوری و اکستنسوری بر اساس نتایج ارزیابی فیزیوتراپی، شرایط بیمار و پاسخ علائم فرد به تمرینات (تمرینات باید منجر به کاهش علائم شرکت‌کنندگان شود) انتخاب شد. تمرینات سه مرتبه در روز انجام شد و چنانچه تمرینی باعث تشدید علائم گردید، حذف شد. پیشرفت تمرینات بر اساس توانایی بیمار صورت گرفت. تمرین درمانی توسط کارشناس فیزیوتراپی که نسبت به گروه‌های درمانی اطلاعی نداشت، به صورت تمرینات Kinesthetic (Posterior and anterior pelvic tilt)، Mobility و Flexibility (Knee to chest و Prone extension)، Muscle performance (Drawing-in maneuver)، Alternating flexion/Extension of the upper extremities و Heel slide) و تمرینات Functional (Walking) انجام شد. اطلاعات در هر دو گروه قبل از شروع اولین جلسه درمان، در پایان آخرین جلسه درمان و یک ماه بعد از آخرین جلسه درمان جمع‌آوری شد.



شکل ۱. تمرینات مورد استفاده در مطالعه

با استفاده از نرم‌افزار SPSS (version 22, SPSS Inc., Chicago, IL) Shapiro-wilk بررسی گردید. داده‌ها تحلیل شد. توزیع طبیعی متغیرها با آزمون

اندازه‌گیری شد که یک خط افقی مدرج به طول ۱۰۰ میلی‌متر می‌باشد که در انتهای چپ آن عبارت بدون درد و در انتهای راست آن حداکثر درد نوشته شده است (۲۸). اعتبار و پایایی VAS در مطالعات قبلی به تأیید رسیده است (۲۹). برای آشنایی فرد با روش علامت‌گذاری، ابتدا یک نمونه برای او نشان داده شد. نمره بیشتر نشان دهنده مشکل شدیدتر بود. شدت درد قبل از شروع درمان، بلافاصله بعد از هر جلسه مانیپولاسیون، بعد از اتمام درمان و در پایان پیگیری یک ماهه ثبت شد. ناتوانی عملکردی بر اساس نمره ODI گزارش شد. این پرسش‌نامه شامل ۱۰ سؤال است که هر کدام از سؤال‌ها دارای ۵ گزینه می‌باشد و پاسخ هر سؤال بین صفر تا پنج امتیاز در مقیاس لیکرت دارد. حداکثر امتیاز در این پرسش‌نامه ۵۰ می‌باشد و نمره بیشتر نشان دهنده مشکل شدیدتر است. اعتبار و پایایی نسخه فارسی این پرسش‌نامه در سال ۲۰۰۶ به ترتیب ۰/۷۵ و ۰/۹۱ گزارش شد (۲۸). از آنجایی که برنامه تمرین درمانی با هدف ارتقای استقامت عضلات تنه طراحی شد، میزان استقامت عضلات ارکتور اسپاین به وسیله آزمون Sorensen و عضلات شکمی توسط آزمون Shirado ارزیابی شد (۳۰، ۲۴). از آنجا که مدت تمرین درمانی در این مطالعه کوتاه بود، این ارزیابی با هدف کمک به بحث نتایج مشاهده شده در مورد مکانیسم احتمالی تأثیر تمرین درمانی ضروری بود. در آزمون Sorensen فرد در حالت پرون تنه را به اکستنشن برد تا استرنوم از تحت جدا شود و این حالت را حفظ کرد. در آزمون Shirado بیمار در حالت سوپاین اندام تحتانی را به ۹۰ درجه فلکشن ران و ۹۰ درجه فلکشن زانو برد و این وضعیت را حفظ کرد. در هر دو آزمون، مدت زمان حفظ وضعیت مورد نظر توسط فرد اندازه‌گیری شد (۲۴). این دو آزمون، ایمن (Safe) و آسان است و در افراد مبتلا به NSLBP (Non specific low back pain) دارای پایایی بالایی می‌باشد (۲۴، ۱۵).

نوع مداخله: در مجموع، ۴۳ نفر واجد شرایط ورود به مطالعه شدند. افراد به ترتیب تصادفی، با استفاده از اختصاص یک به یک، با جدول اعداد تصادفی به دو گروه مساوی شاهد (درمان استاندارد) و آزمون (درمان استاندارد به همراه تمرین درمانی) تقسیم شدند و ترکیب گروه‌ها تا انتهای مطالعه پنهان ماند. از آنجا که تمرین درمانی در یکی از گروه‌ها انجام نشد، شرکت‌کنندگان نسبت به گروه خود آگاه بودند؛ در حالی که درمان‌ارایه دهنده درمان استاندارد و فردی که مانیپولاسیون را انجام داد، نسبت به گروه‌های درمان بی‌اطلاع بودند. تمرینات گروه آزمون زیر نظر فیزیوتراپیستی انجام شد که از طرح مطالعه و وجود گروه شاهد اطلاع نداشت. پژوهش برای همه افراد در یک محل و در شرایط زمانی و محیطی یکسان انجام شد.

درمان استاندارد: درمان استاندارد شامل آموزش، مانیپولاسیون (برای دو جلسه اول) و TENS (برای ۸ جلسه) بود که به صورت جلسات پیاپی، هر جلسه برای مدت ۳۰ دقیقه انجام شد. آموزش فرد به فعال ماندن، Self-management و راه‌های حفاظت از ستون فقرات به صورت حضوری برای شرکت‌کنندگان انجام شد و با هدف جلوگیری از فراموش شدن نکات آموزش داده شده از یک پمفلت استفاده شد (۳۱). مانیپولاسیون توسط فیزیوتراپیستی که دارای گواهینامه معتبر علمی و تجربه بالینی بود و نسبت به گروه‌های درمانی بی‌اطلاع بود، انجام شد و تکنیک مانیپولاسیون بر اساس ارزیابی و شرایط بیمار انتخاب شد. مانیپولاسیون برای هر دو گروه یک بار در هر جلسه در دو جلسه اول انجام شد. همچنین، ۳۰ دقیقه TENS (Frequency 100 Hz, Pulse width: 200 ms, Voltage: 2 mA) طبق

پیگیری تفاوت معنی‌داری با این نمره در پایان درمان نداشت ( $P = 1/00$ ). نمره ناتوانی عملکردی در گروه آزمون نیز یک ماه پس از درمان تغییر معنی‌داری نسبت به زمان پایان درمان نشان نداد ( $P = 1/00$ ) (شکل ۳).

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناسی شرکت کنندگان

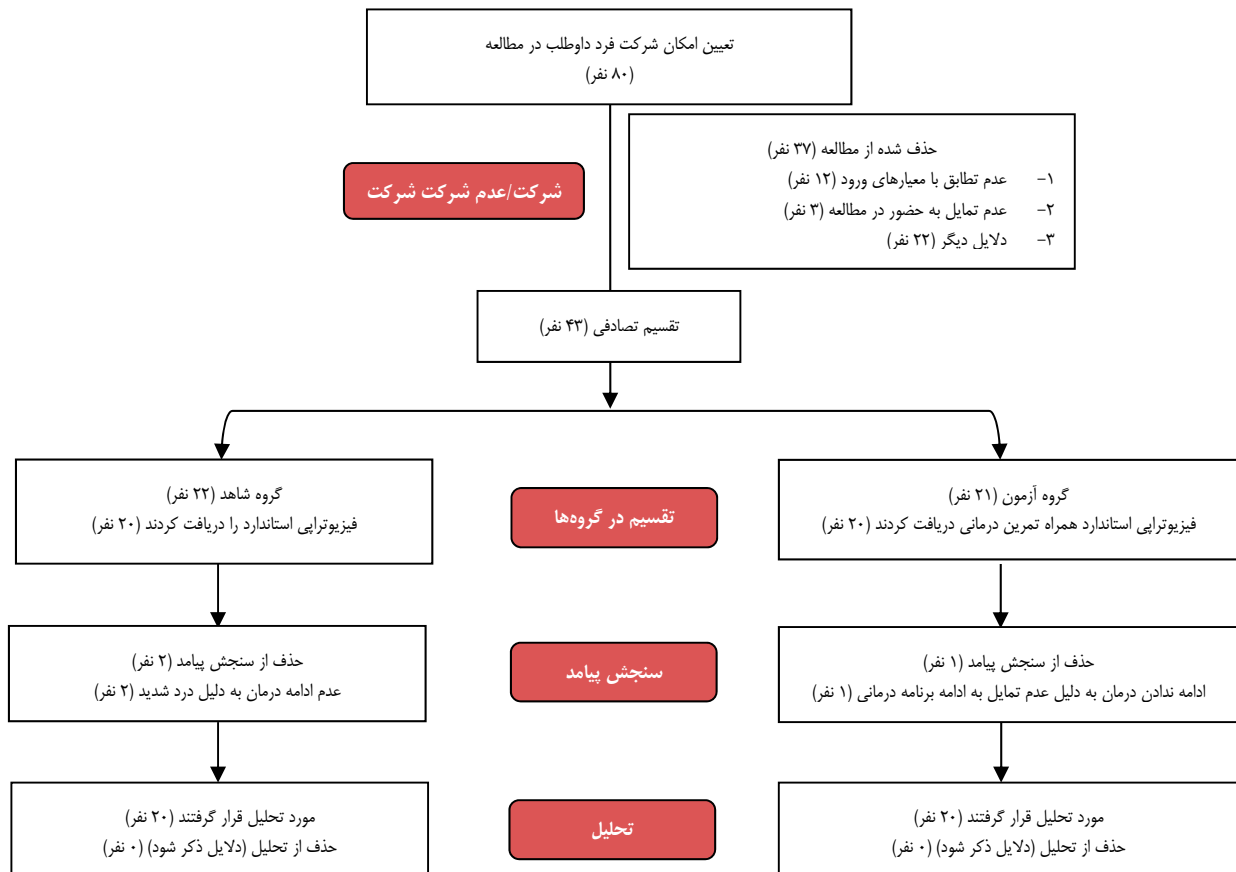
گروه‌های مورد بررسی	مانیپولاسیون	مانیپولاسیون + تمرین درمانی
تعداد افراد (تعداد مردان)	۲۰ (۱۴)	۲۰ (۱۷)
سن (سال)	$40/20 \pm 10/91$	$42/05 \pm 11/06$
قد (متر)	$1/69 \pm 0/88$	$1/71 \pm 0/77$
وزن (کیلوگرم)	$76/50 \pm 14/22$	$80/75 \pm 10/26$
شاخص توده بدن (کیلوگرم/متر <sup>۲</sup> )	$26/71 \pm 4/29$	$27/54 \pm 3/50$
شدت درد اولیه (سانتی‌متر)	$6/61 \pm 1/68$	$6/64 \pm 1/59$
میزان ناتوانی اولیه (نمره)	$24/80 \pm 6/81$	$27/90 \pm 8/63$
استقامت اولیه عضلات شکمی (ثانیه)	$54/46 \pm 37/79$	$63/85 \pm 57/56$
استقامت اولیه عضلات اکستانسور (ثانیه)	$54/11 \pm 34/32$	$47/98 \pm 42/06$

## یافته‌ها

از میان افراد واجد شرایط داوطلب شرکت در مطالعه ۲۱ نفر در گروه آزمون (مانیپولاسیون و تمرین درمانی) و ۲۲ نفر در گروه شاهد (مانیپولاسیون) قرار گرفتند. در گروه آزمون، یک نفر به علت عدم همکاری در پیگیری و در گروه شاهد دو نفر به علت درد شدید از مطالعه خارج شدند (شکل ۲). نسبت ریزش افراد ۷ درصد (۳ نفر) بود.

توان مطالعه حاضر در مقایسه‌های مختلف حداقل ۰/۹۰ بود. مشخصات جمعیت‌شناسی نمونه مورد بررسی در جدول ۱ نمایش داده شده است.

دو گروه، تفاوت معنی‌داری در شاخص‌های جمعیت‌شناسی نشان ندادند ( $P > 0/05$ ). در هر دو گروه آزمون و شاهد نمره ناتوانی عملکردی در پایان ۱۰ جلسه درمان به طور معنی‌داری کاهش نشان داد ( $P < 0/001$ ) در هر دو مورد). هر چند در گروه شاهد این روند به میزان کمتری در مدت یک ماه پس از درمان ادامه یافت، ولی میزان کاهش نمره ناتوانی عملکردی در پایان یک ماه



شکل ۲. روند ورود بیمار به مطالعه و میزان ریزش



به بررسی تأثیر ترکیب مانیپولاسیون با برنامه تمرین درمانی در مقایسه با مانیپولاسیون تنها بر درد، عملکرد و استقامت عضلات تنه در مبتلایان به کمردرد حاد غیر اختصاصی پرداخت و همسو با مطالعات قبلی در مورد اثرات فوری ضد درد مانیپولاسیون ستون فقرات در انواع مختلف کمردرد، تأثیر ضد درد فوری مانیپولاسیون را در مبتلایان به کمردرد حاد غیر اختصاصی تأیید کرد (۳۸، ۳۹، ۲۲). در مطالعه حاضر با هدف تعیین اثر تمرین درمانی در فاز حاد، تمرینات هدفمند در گروه آزمون آرایه شد و علاوه بر شدت درد، میزان ناتوانی و تحمل عضلات شکمی و پستی تحلیل گردید تا مکانیسم بروز تغییرات نیز مورد ارزیابی قرار گیرد؛ در حالی که در مطالعات پیشین تنها اثرات ضد درد بررسی شد.

شدت درد بعد از اولین جلسه مانیپولاسیون ستون فقرات در هر دو گروه به صورت معنی‌داری کاهش پیدا کرد که تأیید کننده اثر ضد درد فوری این تکنیک و همراستا با مطالعات پیشین می‌باشد (۳۸، ۳۹، ۳۶-۳۴، ۲۲). همچنین، شدت درد در پایان ده جلسه درمان و پیگیری یک ماه بعد از آن، در هر دو گروه به صورت معنی‌داری کاهش داشت. هر چند تفاوت معنی‌داری در مقایسه میان گروه‌ها مشاهده نشد که می‌تواند به دلیل کوتاه بودن مدت برنامه تمرینی باشد. شاید با افزایش مدت برنامه پیشنهادی، پیگیری و ارزیابی بیمار در بلند مدت نتایج به دست آمده تغییر یابد.

اثرات ضد درد مانیپولاسیون ستون فقرات ممکن است که به افراد اجازه انجام بهتر و دقیق‌تر تمرینات فعال را بدهد (۱۵). همچنین، می‌تواند باعث تسهیل فعالیت عضلانی شود (۴۱، ۴۰). این فرضیه بر اساس مکانیسم نوروفیزیولوژیک تأثیر مانیپولاسیون در سطوح محیطی، نخاعی و سوپرا اسپینال توجیه می‌شود (۴۰).

نتایج مطالعه حاضر در مورد ناتوانی عملکردی، که با استفاده از پرسش‌نامه Oswestry سنجیده شد، همانند دیگر مطالعات مشابه است (۱۸، ۱۷). با توجه به کاهش ناتوانی عملکردی در هر دو گروه و عدم تفاوت معنی‌دار در مقایسه بین دو گروه احتمال دارد که اثر مانیپولاسیون در بهبود عملکرد افراد مبتلا به کمردرد حاد غیر اختصاصی به حدی قوی باشد که آثار احتمالی تمرین درمانی پیشنهاد شده را پوشانده باشد؛ در حالی که تفاوت مشاهده شده در روند تغییرات عملکرد در طی یک ماه پس از توقف درمان‌ها این احتمال را قوت می‌بخشد که برای نتیجه‌گیری در مورد تأثیر برنامه تمرینی پیشنهاد شده شاید بهتر است تا مدت زمان پیگیری درمان را افزایش داد. به عبارتی، این احتمال وجود دارد که برنامه آرایه شده به اندازه کافی ادامه نیافته است تا اثرات متفاوت آن بر عملکرد فرد مبتلا ظاهر داشته باشد.

مشابه با مطالعات پیشین نتایج حاضر نشان داد که در مبتلایان به کمردرد حاد غیر اختصاصی، مانیپولاسیون ستون فقرات اثر مطلوبی در کاهش درد و بهبود ناتوانی عملکردی دارد (۴۳، ۴۲، ۴-۶). مطالعات قبلی نشان داد که اثر مانیپولاسیون در فاصله یک ماه پس از توقف جلسات درمانی از بین می‌رود؛ در حالی که در مطالعه حاضر اثر ضد درد و تأثیر مطلوب مانیپولاسیون بعد از یک ماه از زمان توقف جلسات حفظ شد (۲۱، ۱۸، ۱۷). شاید دلیل تفاوت این باشد که در مطالعه حاضر همراه با مانیپولاسیون از تحریکات الکتریکی TENS و نیز آموزش فرد در مورد حفاظت از ستون فقرات و نحوه صحیح انجام فعالیت‌های روزانه استفاده شد. از سوی دیگر، در مطالعه حاضر مانیپولاسیون متناسب با نوع مشکل فرد انجام شد و در دو جلسه متوالی تکرار شد.

$Wilk's\ lambda_{time} = 0.81$ ، اثر زمان معنی‌دار بود ( $P \leq 0.003$ ).  
 $F(1, 38) = 7.97, 4.7/25, 1.6/36$ , Multivariate partial eta squared =  $0.80, 0.82, 0.47$   
 $Wilk's\ lambda_{time} = 0.20, 0.18, 0.53$  به ترتیب برای شدت درد، میزان ناتوانی و استقامت عضلات اکستنسور؛ در حالی که اثر متقابل زمان و گروه در هیچ کدام از متغیرهای مورد بررسی معنی‌دار نبود ( $P \geq 0.20$ ).  
 $F(1, 38) = 0.15, 0.49, 0.88, 1.4/33$ ,  $P \geq 0.20$ .  
 $F(1, 38) = 0.14, 0.17, 0.07, 0.33$ , Multivariate partial eta squared =  $0.08, 0.03, 0.17$   
 $Wilk's\ lambda_{time \times group} = 0.99, 0.97, 0.95$  به ترتیب برای شدت درد، میزان ناتوانی، استقامت عضلات فلکسور و استقامت عضلات اکستنسور).

در گروه شاهد ITT برای میزان درد  $1.60-1.48$  درصد، برای میزان ناتوانی  $19.72-4.78$  درصد، برای استقامت عضلات شکمی  $5.60-2.74$  و برای استقامت عضلات اکستنسور  $4.92-3.05$  درصد بود ( $P > 0.05$ ). در گروه آزمون، ITT برای متغیرهای مورد بررسی به ترتیب  $3.39-0.29$ ،  $3.87-0.02$ ،  $3.38-3.10$  و  $3.38-3.10$  بود ( $P > 0.05$ ).

## بحث

هدف از این کارآزمایی بالینی، تعیین اثر افزودن برنامه تمرین درمانی به درمان استاندارد در افراد مبتلا به کمردرد حاد غیر اختصاصی بود. برخلاف عدم تفاوت معنی‌دار بین دو گروه از لحاظ شدت درد، نمره ناتوانی عملکردی و استقامت عضلات شکمی و پستی، هر دو گروه بهبودی معنی‌داری در زمان‌های مختلف در درد، نمره ناتوانی و استقامت عضلات پستی نشان داد. تنها استقامت عضلات شکمی در گروه مداخله، تفاوت معنی‌داری در پایان ۱۰ جلسه درمان و در پیگیری یک ماه بعد نشان نداد.

بر اساس مطالعات موجود، مانیپولاسیون باعث کاهش درد در افراد مبتلا به کمردرد غیر اختصاصی حاد و مزمن می‌شود (۳۶-۳۴، ۲۲، ۱۱) و در افراد مبتلا به کمردرد مزمن ترکیب این تکنیک با تمرین درمانی باعث بهبود بیشتر فرد می‌گردد (۱۵)، اما در مورد استفاده از تمرین درمانی در کمردرد حاد اختلاف نظر وجود دارد (۱۶). این اختلاف نظر بیشتر به دلیل عدم تمایل این گروه از افراد به انجام حرکات و تمرینات ناحیه کمر می‌باشد (۱۵). در دو مطالعه با بررسی اثر مانیپولاسیون و تمرین درمانی در مبتلایان به کمردرد حاد، علاوه بر این که عامل بروز کمردرد در شرکت کنندگان مشخص نشد، هدف مطالعه بررسی میزان اثرگذاری مانیپولاسیون و نه تمرین درمانی بود و تنها یکی از دو گروه مورد مطالعه این درمان را دریافت نمود. در این مطالعات از یک سو، نوع تمرین درمانی مورد استفاده به دقت مشخص نشده است (۱۸) و از سوی دیگر، توضیحی در مورد نحوه کورسازی شرکت کنندگان و فرد انجام دهنده مانیپولاسیون وجود ندارد (۱۸، ۱۷). به همین جهت، بر اساس معیارهای کانسورت (۷)، برای کارآزمایی‌های بالینی (۳۷) این مطالعات از لحاظ کیفی ضعیف محسوب می‌شود. در مطالعه حاضر برخلاف دو مطالعه قبل، مانیپولاسیون به عنوان جزء مؤثر در هر دو گروه انجام شد و فرد انجام دهنده مانیپولاسیون از شرایط مداخله و گروه‌های درمانی اطلاعی نداشت و برنامه تمرینی نیز به طور کامل، شفاف و هدف‌دار به کار برده شد. بر اساس مطالعات موجود، مانیپولاسیون ستون فقرات در مبتلایان به کمردرد حاد باعث کاهش درد به مدت حداقل ۱۵ دقیقه می‌شود (۷) که نتایج مطالعه حاضر با این نظریه همخوانی دارد (۱۵). مطالعه حاضر نخستین کارآزمایی بالینی تصادفی است که

برنامه درمانی مبتلایان به کمردرد حاد غیر اختصاصی توصیه نمی‌شود.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه بر اساس اطلاعات مستخرج از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد فیزیوتراپی سجاد عامل عینی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تنظیم گردید (کد تصویب ۳۹۴۰۰۹، کد IRCT: IRCT2016080620888N6). نویسندگان مراتب قدردانی خود را از همکاری آقای دکتر مجید شهبازی در جمع‌آوری داده‌ها اعلام می‌نمایند. از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و کلیه افرادی که در اجرای طرح تحقیقاتی فوق همکاری نمودند، سپاسگزاری می‌گردد.

### نقش نویسندگان

سجاد عامل عینی طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی و تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، عبدالکریم کریمی جذب منابع مالی برای انجام مطالعه، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی و تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله و زهرا سادات رضائیان خدمات پشتیبانی، اجرایی و علمی مطالعه، تحلیل و تفسیر نتایج، خدمات تخصصی آمار، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله و مسؤولیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران را به عهده داشته‌اند.

### منابع مالی

این مطالعه بر اساس اطلاعات مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد فیزیوتراپی سجاد عامل عینی با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تنظیم گردید (کد تصویب ۳۹۴۰۰۹). دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و گزارش آن‌ها، تنظیم دست‌نوشته و تأیید نهایی مقاله برای انتشار اعمال نظر نداشته است.

### تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند. دکتر عبدالکریم کریمی بودجه انجام مطالعات پایه مرتبط با مقاله حاضر را از دانشگاه علوم پزشکی اصفهان جذب نمود و به عنوان استادیار فیزیوتراپی در این دانشگاه مشغول به فعالیت می‌باشد. دکتر زهرا سادات رضائیان از سال ۱۳۹۱ به عنوان استادیار گروه فیزیوتراپی و هیأت علمی مرکز تحقیقات عضلانی اسکلتی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان فعالیت می‌کند. سجاد عامل عینی از سال ۱۳۹۱ دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیوتراپی در دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد.

### References

1. Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet* 1999; 354(9178): 581-5.
2. Borenstein DG. Epidemiology, etiology, diagnostic evaluation, and treatment of low back pain. *Curr Opin Rheumatol* 2001; 13(2): 128-34.
3. van der Roer N, van Tulder M, Barendse J, Knol D, van Mechelen W, de Vet H. Intensive group training protocol versus guideline

در مطالعه حاضر استقامت عضلات شکمی در گروه شاهد بر خلاف گروه آزمون، بعد از اتمام درمان به صورت معنی‌داری افزایش نشان داد، اما در مقایسه بین دو گروه تفاوت معنی‌داری دیده نشد. همچنین، استقامت عضلات پشتی در هر دو گروه بعد از اتمام درمان افزایش نشان داد، اما در مقایسه با یکدیگر معنی‌دار نبود. بهبودی معنی‌دار استقامت عضلات در شکمی و پشتی در گروه‌های مورد بررسی نشان می‌دهد که این عضلات می‌تواند به واسطه درد و ناتوانی عملکردی ناشی از آن دچار مهار عصبی شده باشد؛ چرا که زمان تمرین درمانی در این مطالعه کمتر از استاندارد پیشنهاد شده برای ارتقای استقامت عضلات است و به علاوه بهبود استقامت عضلات پشتی در هر دو گروه شاهد و آزمون مشاهده شد؛ در حالی که تمرین درمانی تنها در گروه آزمون صورت گرفت.

### محدودیت‌ها

مهم‌ترین محدودیت مطالعه حاضر پیگیری کوتاه نتایج درمان در دو گروه بود. با مشاهده روند افزایش شدت درد در پیگیری یک ماهه در گروه آزمون این احتمال وجود دارد که با افزایش فاصله زمانی از پایان جلسات درمانی، آثار مطلوب مشاهده شده به ویژه در این گروه از بین برود. به همین جهت، انجام مطالعاتی با دوره‌های پیگیری طولانی‌تر مطلوب خواهد بود. شاخص‌های ورود و خروج سخت‌گیرانه در مطالعه حاضر این اطمینان را ایجاد کرد که کلیه شرکت‌کنندگان مبتلا به کمردرد حاد غیر اختصاصی باشند. بنابراین، نتایج این مطالعه قابل تعمیم به دیگر انواع کمردرد نمی‌باشد. تنها شاخص عملکردی مورد استفاده در مطالعه حاضر، پرسش‌نامه ODI بود که یک مقیاس انتزاعی (Subjective) است.

### پیشنهادها

انجام مطالعات مشابه با دوره پیگیری طولانی‌تر، با تفکیک دو جنس می‌تواند اطلاعات دقیق‌تری از نحوه تأثیر برنامه پیشنهادی در زنان و مردان در اختیار محققان قرار دهد و تصمیم‌گیری‌های درمانی بعدی را تسهیل نماید. افزودن آزمون‌های عملکردی و روش‌های ارزیابی آزمایشگاهی و پیشرفته‌تر مانند تحلیل سه بعدی حرکات به محققان در درک بهتر مکانیسم تأثیر مداخله پیشنهاد شده کمک خواهد نمود. همچنین، پیشنهاد می‌شود که مطالعات مشابهی روی دیگر تکنیک‌های مانیپولاسیون، سایر برنامه‌های تمرینی و سایر انواع کمردرد صورت گیرد.

### نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج حاضر، به نظر می‌رسد که افزودن برنامه تمرین درمانی با رژیم توصیه شده در مطالعه حاضر به درمان استاندارد افراد مبتلا به کمردرد حاد غیر اختصاصی در کوتاه‌مدت مزیتی در بهبود درد، عملکرد و استقامت عضلات به دنبال نداشته باشد. همچنین، به نظر می‌رسد که برنامه تمرینی پیشنهاد شده در مدت یک ماه پس از پایان مداخلات درمانی تمایل به بازگشت درد در افراد را بیشتر کند. به همین جهت، افزودن تمرینات مورد بررسی در مطالعه حاضر به

- physiotherapy for patients with chronic low back pain: a randomised controlled trial. *Eur Spine J* 2008; 17(9): 1193-200.
4. Aure OF, Nilsen JH, Vasseljen O. Manual therapy and exercise therapy in patients with chronic low back pain: a randomized, controlled trial with 1-year follow-up. *Spine (Phila Pa 1976)* 2003; 28(6): 525-31.
  5. Franke H, Franke JD, Fryer G. Osteopathic manipulative treatment for nonspecific low back pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* 2014; 15: 286.
  6. Licciardone JC, Stoll ST, Fulda KG, Russo DP, Siu J, Winn W, et al. Osteopathic manipulative treatment for chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976)* 2003; 28(13): 1355-62.
  7. Rubinstein SM, Terwee CB, Assendelft WJ, de Boer MR, van Tulder MW. Spinal manipulative therapy for acute low back pain: an update of the cochrane review. *Spine (Phila Pa 1976)* 2013; 38(3): E158-E177.
  8. Assendelft WJ, Morton SC, Yu EI, Suttorp MJ, Shekelle PG. Spinal manipulative therapy for low back pain. A meta-analysis of effectiveness relative to other therapies. *Ann Intern Med* 2003; 138(11): 871-81.
  9. Bronfort G, Haas M, Evans RL, Bouter LM. Efficacy of spinal manipulation and mobilization for low back pain and neck pain: a systematic review and best evidence synthesis. *Spine J* 2004; 4(3): 335-56.
  10. van Tulder MW, Assendelft WJ, Koes BW, Bouter LM. Method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group for Spinal Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)* 1997; 22(20): 2323-30.
  11. van Tulder MW, Furlan AD, Gagnier JJ. Complementary and alternative therapies for low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2005; 19(4): 639-54.
  12. Abenhaim L, Rossignol M, Valat JP, Nordin M, Avouac B, Blotman F, et al. The role of activity in the therapeutic management of back pain. Report of the International Paris Task Force on Back Pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000; 25(4 Suppl): 1S-33S.
  13. Koes BW, van Tulder M, Lin CW, Macedo LG, McAuley J, Maher C. An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *Eur Spine J* 2010; 19(12): 2075-94.
  14. van Tulder MW, Malmivaara A, Esmail R, Koes BW. Exercise therapy for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; (2): CD000335.
  15. Balthazard P, de Goumoens P, Rivier G, Demeulenaere P, Ballabeni P, Deriaz O. Manual therapy followed by specific active exercises versus a placebo followed by specific active exercises on the improvement of functional disability in patients with chronic non specific low back pain: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2012; 13: 162.
  16. Casazza BA. Diagnosis and treatment of acute low back pain. *Am Fam Physician* 2012; 85(4): 343-50.
  17. Childs JD, Fritz JM, Flynn TW, Irrgang JJ, Johnson KK, Majkowski GR, et al. A clinical prediction rule to identify patients with low back pain most likely to benefit from spinal manipulation: a validation study. *Ann Intern Med* 2004; 141(12): 920-8.
  18. MacDonald RS, Bell CM. An open controlled assessment of osteopathic manipulation in nonspecific low-back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 1990; 15(5): 364-70.
  19. Brennan GP, Fritz JM, Hunter SJ, Thackeray A, Delitto A, Erhard RE. Identifying subgroups of patients with acute/subacute "nonspecific" low back pain: results of a randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006; 31(6): 623-31.
  20. Hancock MJ, Maher CG, Latimer J, McLachlan AJ, Cooper CW, Day RO, et al. Assessment of diclofenac or spinal manipulative therapy, or both, in addition to recommended first-line treatment for acute low back pain: a randomised controlled trial. *Lancet* 2007; 370(9599): 1638-43.
  21. Juni P, Battaglia M, Nuesch E, Hammerle G, Eser P, van Beers R, et al. A randomised controlled trial of spinal manipulative therapy in acute low back pain. *Ann Rheum Dis* 2009; 68(9): 1420-7.
  22. Schneider M, Haas M, Glick R, Stevans J, Landsittel D. Comparison of spinal manipulation methods and usual medical care for acute and subacute low back pain: a randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)* 2015; 40(4): 209-17.
  23. Sutlive TG, Mabry LM, Easterling EJ, Durbin JD, Hanson SL, Wainner RS, et al. Comparison of short-term response to two spinal manipulation techniques for patients with low back pain in a military beneficiary population. *Mil Med* 2009; 174(7): 750-6.
  24. Ito T, Shirado O, Suzuki H, Takahashi M, Kaneda K, Strax TE. Lumbar trunk muscle endurance testing: an inexpensive alternative to a machine for evaluation. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77(1): 75-9.
  25. Cleland JA, Fritz JM, Kulig K, Davenport TE, Eberhart S, Magel J, et al. Comparison of the effectiveness of three manual physical therapy techniques in a subgroup of patients with low back pain who satisfy a clinical prediction rule: a randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)* 2009; 34(25): 2720-9.
  26. Seferlis T, Nemeth G, Carlsson AM, Gillstrom P. Conservative treatment in patients sick-listed for acute low-back pain: a prospective randomised study with 12 months' follow-up. *Eur Spine J* 1998; 7(6): 461-70.
  27. van Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, del Real MT, Hutchinson A, et al. Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J* 2006; 15(Suppl 2): S169-S191.
  28. Mousavi SJ, Parnianpour M, Mehdian H, Montazeri A, Mobini B. The Oswestry disability index, the Roland-Morris disability questionnaire, and the Quebec back pain disability scale: Translation and validation studies of the Iranian versions. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006; 31(14): E454-E459.
  29. Ogon M, Krismer M, Sollner W, Kantner-Rumplmair W, Lampe A. Chronic low back pain measurement with visual analogue scales in different settings. *Pain* 1996; 64(3): 425-8.



30. Latimer J, Maher CG, Refshauge K, Colaco I. The reliability and validity of the Biering-Sorensen test in asymptomatic subjects and subjects reporting current or previous nonspecific low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 1999; 24(20): 2085-9.
31. Hallegraef JM, de Greef M, Winters JC, Lucas C. Manipulative therapy and clinical prediction criteria in treatment of acute nonspecific low back pain. *Percept Mot Skills* 2009; 108(1): 196-208.
32. Bertalanffy A, Kober A, Bertalanffy P, Gustorff B, Gore O, Adel S, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation reduces acute low back pain during emergency transport. *Acad Emerg Med* 2005; 12(7): 607-11.
33. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G\*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods* 2007; 39(2): 175-91.
34. Bialosky JE, George SZ, Horn ME, Price DD, Staud R, Robinson ME. Spinal manipulative therapy-specific changes in pain sensitivity in individuals with low back pain (NCT01168999). *J Pain* 2014; 15(2): 136-48.
35. Gay CW, Robinson ME, George SZ, Perlstein WM, Bishop MD. Immediate changes after manual therapy in resting-state functional connectivity as measured by functional magnetic resonance imaging in participants with induced low back pain. *J Manipulative Physiol Ther* 2014; 37(9): 614-27.
36. Vieira-Pellenz F, Oliva-Pascual-Vaca A, Rodriguez-Blanco C, Heredia-Rizo AM, Ricard F, Almazan-Campos G. Short-term effect of spinal manipulation on pain perception, spinal mobility, and full height recovery in male subjects with degenerative disk disease: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2014; 95(9): 1613-9.
37. Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gotzsche PC, Devereaux PJ, et al. CONSORT 2010 explanation and elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ* 2010; 340: c869.
38. Pickar JG. Neurophysiological effects of spinal manipulation. *Spine J* 2002; 2(5): 357-71.
39. Sterling M, Jull G, Wright A. Cervical mobilisation: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. *Man Ther* 2001; 6(2): 72-81.
40. Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, Robinson ME, George SZ. The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: a comprehensive model. *Man Ther* 2009; 14(5): 531-8.
41. Connell AT. Concepts for assessment and treatment of anterior knee pain related to altered spinal and pelvic biomechanics: a case report. *Man Ther* 2008; 13(6): 560-3.
42. Hemmila HM, Keinänen-Kiukaanniemi SM, Levoska S, Puska P. Long-term effectiveness of bone-setting, light exercise therapy, and physiotherapy for prolonged back pain: a randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther* 2002; 25(2): 99-104.
43. Niemisto L, Lahtinen-Suopanki T, Rissanen P, Lindgren KA, Sarna S, Hurri H. A randomized trial of combined manipulation, stabilizing exercises, and physician consultation compared to physician consultation alone for chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2003; 28(19): 2185-91.

## The Effects of Supplementary Exercise Therapy on the Functional Disability and Pain in Subjects with Acute Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Single-Blind Clinical Trial

Sajjad Amel-Eini<sup>1</sup>, Abdolkarim Karimi<sup>2</sup>, Zahra Sadat Rezaeian<sup>2</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Introduction:** There is controversy for prescribing active exercise therapy in subjects suffering from nonspecific low back pains in acute phase. The aim of this study was comparing the effects of standard rehabilitation protocol with and without exercise therapy in acute nonspecific low back pain.

**Materials and Methods:** 43 volunteers with acute nonspecific low back pain were randomly assigned into experimental (spinal manipulation plus active exercise, n = 21) and control (spinal manipulation, n = 22) groups. After signing formal consent, demographic information was obtained. Immediate analgesic effect was reported measuring pain intensity using visual analog scale (VAS) before and immediately after the manipulation in either group. Pain intensity and disability score according to Oswestry Disability Index were reported at the beginning, after the 10<sup>th</sup> therapeutic session, and at one-month follow-up.

**Results:** 40 subjects completed the study. Pain and functional disability score decreased significantly over time in both groups ( $P < 0.001$ ), although intergroup differences were not significant for pain severity ( $P = 0.24$ ) and functional disability score ( $P = 0.42$ ). In addition, the pain after a session of manipulation was significantly lower than before treatment ( $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** It seems that in spite of immediate significant improvement in pain and functional disability following supplementary exercise therapy protocol, it is not significantly different from manipulation. More studies are recommended to investigate the effect of various exercise protocols in different types of low back pain.

**Keywords:** Spinal manipulation, Acute low back pain, Active exercise, Pain, Functional disability

**Citation:** Amel-Eini S, Karimi A, Rezaeian ZS. **The Effects of Supplementary Exercise Therapy on the Functional Disability and Pain in Subjects with Acute Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Single-Blind Clinical Trial.** J Res Rehabil Sci 2016; 12(2): 106-15.

Received date: 09/04/2016

Accept date: 30/05/2016

1- MSc Student, Musculoskeletal Research Center AND Student Research Committee, Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Assistant Professor, Musculoskeletal Research Center AND Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Zahra Sadat Rezaeian, Email: zrezaeian@rehab.mui.ac.ir