

## بررسی درگیری میوفاشیال در کمردرد مزمن غیر اختصاصی

دکتر شاهرخ یوسف زاده چابک (MD)<sup>۱</sup> - \* دکتر کامران عزتی (PhD)<sup>۱</sup> - دکتر عالیا صابری (MD)<sup>۱</sup> - دکتر جعفر حسین زاده (MD)<sup>۱</sup>

\* نویسنده مسئول: مرکز تحقیقات علوم اعصاب، بیمارستان پورسینا، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ایران

پست الکترونیک: Ez\_kamran@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۹۸/۰۲/۳۱ تاریخ ارسال جهت اصلاح: ۹۸/۰۷/۲۳ تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۸/۱۸

### چکیده

مقدمه: کمردرد اختلال بسیار شایعی است که درصد چشمگیری از افراد جامعه به آن مبتلا می‌شوند. دردهای میوفاشیال خود مشکلی شایع و اولیه بشمار آمده و لزوماً ثانویه به تشخیص‌های دیگر نیست.

هدف: ارزیابی شیوع نشاتگان درد میوفاشیال در کمردرد مزمن غیر اختصاصی با یافته‌های ام آر آی طبیعی.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی-مقطعی بر ۱۷۱ بیمار کمردرد مزمن غیر اختصاصی و گزارش ام آر آی طبیعی (سن: ۱۳/۶ ± ۴۳/۶ سال، وزن: ۷۱/۷۴ ± ۷/۷۶ کیلوگرم، قد ۱۵۷/۲ ± ۴۴/۱۶۶ سانتی متر) انجام شد. شیوع این نشاتگان در ۱۶ عضله کمر و اندام تحتانی بررسی و پیدا کردن نقاط ماشه‌ای با لمس بافت در عضلات مورد نظر انجام شد.

نتایج: ۷۱/۷ درصد جمعیت مورد مطالعه زن و ۲۸/۳ درصد مرد بودند. در ۱/۹۷ درصد بیماران دچار کمردرد مزمن دست کم یک عضله نشاتگان درد میوفاشیال داشت. نشاتگان درد میوفاشیال عضله مربعی کمری ۴۷/۴۷ درصد، مولتی فیدوس ۴/۴۳ درصد، گلوئیوس مدیوس ۴/۳۶ درصد، گلوئیوس ماگزیموس ۷/۳۴ درصد، پیرفورمیس ۸/۳۱ درصد بود. شیوع این نشاتگان در دیگر عضلات کمری کمتر از ۳۰ درصد بود. در ۷/۲۷ درصد تنها دو عضله درگیر بود. شدت درد و تعداد عضلات درگیر (p= 0/93, r=0/009)، سن و تعداد عضلات درگیر (p= 0/005, r=0/21)، درد و مدت زمان درگیری (p= 0/86, r=0/01)، درد و جنس (p= 0/93, r=0/009) همبستگی ضعیف داشتند. درد و ناتوانی همبستگی متوسط (p= 0/03, r=0/46) و ناتوانی و تعداد عضلات درگیر همبستگی ضعیف (p= 0/84, r=0/01) داشتند.

نتیجه‌گیری: نشاتگان درد میوفاشیال در کمردرد مزمن با یافته‌های ام آر آی طبیعی شیوع بالایی دارد. شایع‌ترین عضله درگیر، عضله مربعی کمری بود و تعداد عضلات درگیر با سن، شدت درد و ناتوانی همبستگی ضعیفی داشتند.

کلید واژه‌ها: درد مزمن/ سندرم درد میوفاشیال/ کمر درد/ نقاط ماشه‌ای

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره ۲۹ شماره ۱ (پایه دربی ۱۱۳)، صفحات: ۴۳-۵۰

### مقدمه

غیر اختصاصی مزمن نامیده می‌شوند. بر پایه پژوهش‌ها علت کمردردهای اختصاصی در ۸ درصد شکستگی‌های فشاری و بیرون زدگی دیسک کمر، ۵ درصد اسپوندیلیت آنکیلوزانت و دلایل دیگری مانند عفونت و بدخیمی‌ها درصد کمتری را به خود اختصاص می‌دهند (۶).

یکی از دلایل اصلی درد و اختلال کارکرد در دستگاه عضلانی-اسکلتی، نشاتگان درد میوفاشیال است (۸). نشاتگان درد میوفاشیال اختلالی شایع، غیر مفصلی و عضلانی-اسکلتی است که ویژگی مهم آن وجود نقاط ماشه‌ای است (۹). از دیگر نشانه‌های آن درد انتشاری، ایجاد پاسخ توییچ موضعی هنگام فشار، کاهش دامنه حرکتی و نیز نشانه‌های سیستم اتونومی است (۹). نقاط ماشه‌ای فعال به نوعی زمینه‌ساز تبدیل درد موضعی به درد عمومی هستند. درد مزمن و منتشر ممکن است ناشی از سازوکارهای درد مرکزی و محیطی باشد (۱۰). در مورد نقش دردهای میوفاشیال در ایجاد و استمرار

کمردرد اختلال بسیار شایعی است که درصد چشمگیری از افراد جامعه دچار آن هستند (۱). برآوردها نشان می‌دهد که نزدیک ۷۰ تا ۸۵ درصد مردم در زندگی خود این بیماری را تجربه می‌کنند (۲). هر چند تعداد زیادی از بیماران مبتلا به کمردرد در ۶ هفته اول بدون هیچ مداخله درمانی بهبود می‌یابند، اما درصد کمی از آنها وارد فاز مزمن شده و هزینه زیادی به خود و جامعه تحمیل می‌کنند (۳). چون کمردرد نزدیک ۲۵ درصد آسیب‌های شغلی و ۴۰ درصد هزینه‌های مکمل درمانی را به خود اختصاص می‌دهد، تعجب‌آور نیست که کمردرد یکی از شایع‌ترین و پرهزینه‌ترین اختلال سلامتی در جوامع باشد (۴). در یک رده‌بندی جهانی، کمردرد به سه گروه غیر اختصاصی، اختصاصی به علت رادیکولوپاتی و اختصاصی به دلایل دیگر تقسیم شده است (۵). در ۸۵ درصد بیمارانی که به طور اولیه به پزشکان مراجعه می‌کنند علت خاصی برای کمردرد پیدا نمی‌شود. این دسته، کمردردهای

آزمودنی‌ها قرار گرفت. سپس، در صورت تمایل آزمودنی‌ها به شرکت در تحقیق و تکمیل فرم مربوط به موافقت آگاهانه (کد اخلاق: IR.GUMS.REC. ۳۸۸/۱۳۹۶)، اطلاعات زمینه‌ای از طریق پرسشنامه در همان نشست نخست گردآوری و نوع داروهای ضد درد مصرفی و دوز آن ثبت شد. برای ارزیابی شدت درد از مقیاس دیداری آنالوگ Visual Analogue Scale (VAS) به صورت نشانه زدن پاره خط ۱۰ سانتی متری با توضیح لازم به بیمار استفاده شد (۱). سپس، قد و وزن آزمودنی با متر نواری و ترازو اندازه‌گیری و ثبت و بر این اساس شاخص توده بدنی اندازه‌گیری می‌شد. از پرسشنامه اوسوستری Visual Analogue Scale برای سنجش توانایی کارکردی بیماران استفاده شد (۱۴). پیدا کردن نقاط ماشه‌ای با لمس بافت در عضلات مورد نظر توسط یک فیزیوتراپیست با حداقل ۱۰ سال سابقه فعالیت در زمینه دردهای میوفاشیال صورت گرفت. انواع لمس بافت به این صورت بود: ۱- فشار انگشتی مستقیم ۲- لمس صاف ۳- لمس پینچی. در موارد سطحی از دو مورد اول و در موارد عضلات عمقی از مورد سوم استفاده شد. پس از پیدا کردن نقاط ماشه‌ای در عضله مورد نظر، لمس به مدت ۳ ثانیه نگه داشته شد تا علائم درد انتشاری و بازشناسی درد ایجاد شود (۱۵). برای ارزیابی تمامی عضلات براساس نقاط اصلی ابتلا به نقاط ماشه‌ای، بیمار در وضعیت به پهلو خوابیده قرار می‌گرفت. وضعیت میوفاشیال عضله مولتی فیدوس در کنار خارجی زواید خاری مهره‌های کمر، عضله مربعی کمری فضای بین نقطه فوقانی ایلپاک کمرست و دنده دوازدهم، عضله ایلوسوآس نقطه فوقانی ایلپاک کمرست در سطح مهره چهارم، عضله لانجیسیموس سینه‌ای ۴ سانتی متر کنار خارجی زائده خاری مهره‌های کمری، عضله ایلو کوستالیس کمری ۶ سانتی متر کنار خارجی زائده خاری مهره‌های کمری، عضله پیریفورمیس محل تلاقی نقطه فوقانی ایلپاک کمرست و خار خاصره‌ای خلفی فوقانی و تروکانتر بزرگ و توبروزیته ایسکیال، عضله گلوئوسوس ماگزیموس زیر ایلپاک کمرست در قسمت پشتی، عضله گلوئوسوس مدیوس و مینیموس حدود ۷ تا ۱۰ سانتی متر در قسمت خارج و زیر ایلپاک کمرست، عضله تنسور فاشیا لاتا زیر خار خاصره‌ای قدامی فوقانی، عضله بایسپس فموریس در

کمر دردهای مزمن مطالعات زیادی صورت نگرفته است (۱۱-۱۳). هدف از این پژوهش، ارزیابی شیوع نشانگان درد میوفاشیال در کمردرد مزمن غیر اختصاصی با یافته‌های ام آر آی طبیعی بود.

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر مطالعه‌ای توصیفی-مقطعی بر ۱۷۱ بیمار کمردرد با یافته‌های ام آر آی آنها طبیعی بود که از نظر دستگاه میوفاشیال عضلات کمر و اندام تحتانی ارزیابی شدند. معیارهای ورود عبارت بودند از: سن ۲۰-۷۰ ساله، داشتن درد مزمن که حداقل ۳ ماه از آغاز آن گذشته بود، تشخیص نقاط ماشه‌ای فعال در عضلات مورد مطالعه توسط فیزیوتراپیست که برپایه موارد زیر از معیارهای Travell و Simons بودند: ۱- وجود بانند سفت در عضله ۲- داشتن نقاط حساس در عضله ۳- بازشناسی درد: الگوی ویژه انتشار درد به دنبال اعمال فشار روی نقاط ماشه‌ای (۹-۶). همچنین، افراد دچار فیبرومالژی براساس سنجش‌های دانشکده روماتولوژی آمریکا، آرتریت روماتوئید، بیماری‌های روماتیسمی، شکستگی، رفتگی، افراد با پیشینه جراحی ستون مهره‌ها و اندام تحتانی، افراد با پیشینه تزریق در نقاط ماشه‌ای یا انجام طب سوزنی، افراد مبتلا به بی‌اختیاری ادراری، فلج عضلات دیستال و درد شدید بدون وقفه، افسردگی و مصرف مداوم داروهای شل‌کننده عضلانی از مطالعه خارج می‌شدند. همچنین، بیمارانی که در یافته‌های ام آر آی استیوفیت، آرتروز، تنگی کانال، شکستگی، درگیری مفاصل فاست، بیرون زدگی دیسک پروتروژن، اکستروژن و سکستراسیون براساس نظر رادیولوژیست گزارش شد، از تحقیق حذف شدند. بنابراین، بیمارانی که هم در ارزیابی بالینی (آزمون‌های فاست، درگیری ریشه‌های عصبی کمر و اختلالات مفصل ساکروایلپاک) و هم در ارزیابی تصویربرداری علت خاصی برای درد آنها گزارش نشد به عنوان بیماران مبتلا به کمردرد غیر اختصاصی مزمن در نظر گرفته می‌شدند. روی هم رفته ۳۹۲ بیمار کمردرد مزمن ارزیابی اولیه شد که ۲۲۱ نفر شرایط ورود به تحقیق را نداشتند و ۱۷۱ از آنها وارد مطالعه اصلی شدند. نخست، زمینه، هدف، روش و دیگر داده‌های مورد نیاز در اختیار

است. میانگین مدت ابتلا به کمردرد مزمن ۱۷/۸۲ ماه بود. ۹/۲۷ درصد بیماران تنها در ناحیه کمر، درد داشتند. از سوی دیگر ۱/۷۲ درصد بیماران افزون بر ناحیه کمر، در ناحیه لگن، پشت ران و ساق و کف پا نیز درد داشتند (جدول ۱).

برپایه جدول ۲ که تعداد و درصد عضلات درگیر در افراد مبتلا به کمردرد غیراختصاصی مزمن را نشان می‌دهد، در ۵ بیمار از ۱۷۱ نفر هیچ کدام از ۱۶ عضله درگیری نداشت که شامل ۲/۹ درصد بیماران می‌شد. شیوع نشانگان درد میوفاشیال در عضله مربعی کمری ۴/۴۷ درصد، مولتی فیدوس ۴/۴۳ درصد، گلوئیوس مدیوس ۴/۳۶ درصد، گلوئیوس ماگزیموس ۷/۳۴ درصد، پیرفورمیس ۸/۳۱ درصد بود. شیوع این نشانگان در سایر عضلات کمری کمتر از ۳۰ درصد بود. ایلوسوآس (۵/۳ درصد)، لانجیسیموس سینه‌ای (۵/۳ درصد)، ایلوکاستالیس کمری (۵/۳ درصد)، گلوئیوس مینی موس (۵/۳ درصد)، تنسور فاشیالاتا (۵/۳ درصد)، بایسپس فموریس (۵/۳ درصد)، سمی تندینوسیسی و سمی ممبرانوسوس (۵/۳ درصد)، گاستروکنمیوس داخلی (۵/۳ درصد)، گاستروکنمیوس خارجی (۵/۳ درصد)، سولیوس (۵/۳ درصد)، تیبالیس قدامی (۵/۳ درصد) بود. همچنین، در ۷/۲۷ درصد بیماران تنها دو عضله درگیر بود.

قسمت خارج و عضلات سمی تندینوسیسی و سمی ممبرانوسوس در داخل نقطه میانی بین توبروزیته ایسکیال و حفره پوپلیته، عضله گاستروکنمیوس و سولیوس به ترتیب در یک سوم فوقانی و یک سوم تحتانی پشت ساق، عضله پروئال یک سوم فوقانی و تحتانی خارج ساق و عضله تیبالیس قدامی یک سوم فوقانی و تحتانی جلوی ساق بررسی شدند (۹-۶). تمامی عضلات در ناحیه کمر و نیز در سمت مبتلا به درد بررسی شدند. برای توصیف متغیرهای مورد مطالعه از شاخص‌های تمایل مرکزی و پراکندگی استفاده شد. آزمون‌های توصیفی مانند فراوانی و درصد فراوانی برای تعیین میزان بروز نقاط ماشه‌ای تعیین شد. آزمون آماری همبستگی برای ارزیابی رابطه بین متغیرهای زمینه‌ای، شدت درد و ناتوانی با تعداد عضلات درگیر بکار رفت.

## نتایج

افراد تحت مطالعه ۱۷۱ نفر و ۱۲۳ نفر زن و ۴۸ نفر مرد بودند. زنان ۷/۷۱ درصد و مردان ۳/۲۸ درصد را تشکیل می‌دادند. کمترین سن ۲۱ ساله و بیشترین آن ۶۹ ساله بوده است. میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۹۶/۴۳ و انحراف معیار ۱۳/۰۶ بود. میانگین وزن افراد ۷۴/۷۱ و انحراف معیار ۷/۷۶ بوده است. میانگین و انحراف معیار قد به ترتیب ۱۶۶/۴۴ و ۷/۱۵ بود. کمترین مدت درد ۳ ماه و بیشترین آن ۲۴۰ ماه بوده

جدول ۱. آمار توصیفی بیماران مبتلا به کمردرد غیر اختصاصی مزمن بر حسب سن، وزن، قد و مدت درد

متغیر	کمینه	بیشینه	میانگین	انحراف معیار
سن (سال)	۱۴	۷۹	۹۶/۴۳	۱۳/۹۶
وزن (کیلوگرم)	۴۵	۹۸	۷۴/۷۱	۷/۷۶
قد (سانتی متر)	۱۵۲	۱۹۴	۱۶۶/۴۴	۷/۱۵
شاخص توده بدنی (کیلوگرم/متر <sup>۲</sup> )	۱۵/۴۹	۰۶/۴۰	۱۰/۲۸	۵/۱۷
مدت درد (ماه)	۳	۲۴۰	۸۲/۱۷	۵۰/۳۳

جدول ۲. فراوانی و درصد عضلات درگیر در بیماران مبتلا به کمردرد غیراختصاصی مزمن (جمعیت مورد مطالعه: ۱۷۱ نفر)

عضله مورد مطالعه	تعداد (درصد) درگیری نسبت به کل جامعه مورد مطالعه (۱۷۱ نفر)	تعداد و درصد درگیری بر اساس جنسیت
		زن (۱۲۱ نفر) / مرد (۵۰)
مولتی فیدوس	۷۵ (۴۳/۴)	۴۹ (۴۰/۵) / ۲۴ (۴۸)
ایلیوسوس آس	۶ (۵/۳)	۲ (۱/۷) / ۴ (۸)
لانجیسموس سینه ای	۳۰ (۱۷/۳)	۲۴ (۱۹/۸) / ۶ (۱۲)
ایلیوکاستالیس کمری	۲۱ (۱۲/۱)	۱۸ (۱۴/۹) / ۳ (۶)
مربعی کمری	۸۲ (۴۷/۴)	۶۱ (۵۰/۴) / ۲۱ (۴۲)
گلو تیوس ماگزیموس	۶۰ (۳۴/۷)	۴۲ (۳۴/۷) / ۱۸ (۳۶)
گلو تیوس مدیوس	۶۳ (۳۶/۴)	۴۱ (۳۳/۹) / ۲۲ (۴۴)
گلو تیوس مینی موس	۸ (۴/۶)	۶ (۵) / ۲ (۴)
پیریفورمیس	۵۵ (۳۱/۸)	۴۲ (۳۴/۷) / ۱۳ (۲۶)
تنسور فاشیا لاتا	۱۰ (۵/۸)	۵ (۴/۱) / ۵ (۱۰)
بایسپس فمورس	۲۶ (۱۵)	۲۲ (۱۸/۲) / ۴ (۸)
سمی تندینوسیس و سمی ممبرانوسوس	۲۸ (۱۶/۲)	۲۱ (۱۷/۴) / ۷ (۱۴)
گاسترو کمنیوس داخلی	۴۶ (۲۶/۶)	۳۴ (۲۸/۱) / ۱۲ (۲۴)
گاسترو کمنیوس خارجی	۴۹ (۲۸/۲۸)	۳۵ (۲۸/۹) / ۱۴ (۲۸)
سولیس	۴۸ (۲۷/۲۷)	۳۷ (۳۰/۶) / ۱۱ (۲۲)
تیبالیس قدامی	۶ (۵/۳)	۲ (۱/۷) / ۴ (۸)

ناتوانی و تعداد عضلات درگیر همبستگی ضعیفی ( $p=0/84$ ,  $r=0/01$ ) داشتند. ضریب بین ۰ تا ۲۹/۰ نشان دهنده همبستگی ضعیف، ضریب بین ۳۰/۰ تا ۶۹/۰ نشان دهنده همبستگی متوسط، ضریب بین ۷۰/۰ تا ۱ نشان دهنده همبستگی قوی است.

طبق جدول ۳ شدت درد و تعداد عضلات درگیر ( $p=0/93$ ,  $r=0/009$ )، سن و تعداد عضلات درگیر ( $p=0/005$ ,  $r=0/21$ )، درد و مدت زمان درگیری ( $p=0/86$ ,  $r=0/01$ )، درد و جنس ( $p=0/93$ ,  $r=0/009$ ) همبستگی ضعیف و درد و ناتوانی همبستگی متوسطی ( $p=0/03$ ,  $r=0/46$ ) داشتند و

جدول ۳. همبستگی و سطح معنی داری درد و ناتوانی با متغیرهای زمینه‌ای و تعداد عضلات درگیر در بیماران مبتلا به کمردرد غیراختصاصی مزمن

همبستگی	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
درد و تعداد عضلات درگیر	۰۰۹/۰	۹۳/۰
سن و تعداد عضلات درگیر	۲۱/۰	۰۰۵/۰
درد و مدت زمان درگیری	۰۱/۰	۸۶/۰
درد و جنسیت	۰۰۹/۰	۹۳/۰
درد و ناتوانی	۴۶/۰	۰۳/۰
ناتوانی و تعداد عضلات درگیر	۰۱/۰	۸۴/۰

## بحث و نتیجه گیری

عضلات کودراتوس کمری، مولتی فیدوس، گلو تیوس ماگزیموس، گلو تیوس مدیوس، پیریفورمیس در حداقل ۳۰ درصد بیماران درگیر بودند. بیشترین عضله مبتلا، کودراتوس کمری بود. در تحقیق Weiner و همکاران نشان داده شد که

در این تحقیق نشان داده شد که در بسیاری از افراد مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی دو عضله درگیرند. و در بیشتر آنها معادل ۹۷ درصد حداقل یک عضله درگیری داشت.

افراد کمی هستند که طی زندگی خود دردهای عضلانی را تجربه نکنند. اضافه بار عضلانی سبب ایجاد نقاط ماشه‌ای می‌شود. این امر به سبب انقباض دراز مدت عضلانی یا حرکات تکراری رخ می‌دهد. کمردرد یکی از اختلالاتی است که با وجود دردهای عضلانی میوفاشیال ارتباط دارد. از سوی دیگر در این بیماران معمولاً به جنبه‌های اسکلتی و دیسک کمر بیشتر توجه می‌شود تا میوفاشیال. افزون بر آن حدود یک درصد مقاله‌ها به این موضوع اختصاص دارد که نشان می‌دهد به‌رغم شیوع بالا، کمتر به آن توجه می‌شود (۲۰).

محدودیت‌های تحقیق عبارت بودند از: در تحقیق حاضر تشخیص نشانگان درد میوفاشیال تنها با لمس انجام شد و تحقیق بر جامعه کمابیش میانسال (با میانگین سنی ۴۳ ساله) انجام شد که توان تعمیم به جوامع جوانی و مسن را ندارد. در این تحقیق وضعیت روحی-روانی افراد تنها با گرفتن پیشینه و پرسیدن سوابق فرد بررسی شد. افزایش حساسیت به درد در این بیماران با سازوکاری مانند الگومتر فشاری بررسی نشد. همچنین، در این تحقیق تنها بودن یا نبودن نقاط ماشه‌ای فعال بررسی شد.

### سپاسگزاری و سپاسداری

از معاونت پژوهشی و نیز مرکز تحقیقات علوم اعصاب دانشگاه علوم پزشکی گیلان سپاسداری و سپاسگزاری بعمل می‌آید. نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافی ندارند.

۹۰ درصد بیماران کمردرد مزمن غیراختصاصی نشانگان درد میوفاشیال داشتند (۱۶). وضعیت بدنی ضعیف؛ وضعیت بدنی نامناسب؛ اختلال در مکانیک بدن و اختلاف طول اندام به عنوان دلایل اصلی نشانگان درد میوفاشیال در این بیماران گفته شد. افزون بر آن نشان داده شد که آغاز درد کمر در ۶۷ درصد بیماران بدون سابقه ضربه و به صورت تدریجی است. این جستار بیانگر این نکته است که فعالیت‌های روزمره و تکراری هر فرد نقش بسزایی در ایجاد دردهای میوفاشیال دارد. وجود نقاط ماشه‌ای فعال در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن پیش از این گزارش شده بود (۱۶ و ۱۵). هر چند، این مطالعات دربرگیرنده بیماران با آسیب‌هایی همراه با علائم کمردرد بود (۱۰). در این مطالعه عضلات مربعی کمری، ایلیوکوستالیس لومباروم و گلوئیوس مدیوس در کمردرد غیراختصاصی مزمن بیشتر درگیر بودند که با برخی یافته‌های پیشین موافق بود (۱۹). جالب است که بیماران با کمردرد غیراختصاصی؛ نقاط ماشه‌ای فعال با الگوی مشابه سندرم درد پس از لامینکتومی نشان داده شدند (۱۷). ممکن است که مکانیسم‌های درد در کمردرد به صورت یکسان اتفاق بیفتد و نقاط ماشه‌ای در عضلات مشابه فعال باشند (۲۰). حضور نقاط ماشه‌ای فعال در افراد با کمردرد غیراختصاصی می‌تواند علائم حسی و حرکتی را پایدار کند که از این رو به مکانیسم‌های حساس شدن اشاره می‌کند (۲۰). این واقعیت که تعداد بیشتری از نقاط ماشه‌ای فعال همراه با شدت بیشتری درد است از نقش مرتبط درد ناشی از نقاط ماشه‌ای فعال در گسترده شدن علائم درد در کمردرد غیراختصاصی حمایت می‌کند (۲۱).

### منابع

1. Reeves N P, Cholewicki J, Milner TE. Muscle reflex classification of low-back pain. *J Electromyogr Kines*, 2005;15 :53-60.
2. Waddell G. A new clinical model for the treatment of low-back pain. *Spine* 1987; 12 (7): 632-44.
3. Karimi N, Ebrahimi I, Ezzati K, Kahrizi S, Torkaman G, Arab AM. The effects of consecutive supervised stability training on postural balance in patients with chronic low back pain. *Pak J Med Sci* 2009;25(2): 177-181.
4. Verbunt JA, Seelen HA, Vlaeyen JW, Heijden GJ, Heuts PH, Pons K, et al. Disuse and deconditioning in chronic low back pain: concepts and hypotheses on contributing mechanisms. *Europ J Pain* 2003; 7:9-21.
5. Andersson GB. Epidemiological features of chronic low back pain. *Lancet* 1999; 354: 581-5.
6. Simons DG, Travell JG, Simons PT. Travell and Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. I. Upper half of body. 1st ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1999: 279-91.
7. Dommerholt J, Huijbregts P. Myofascial trigger points: Pathophysiology and evidence – informed diagnosis and management. Toronto: Jones and Bartlett, 2011, 3-86.

8. Salavati M, Akhbari B, Ismail Ebrahimi Takamjani, Ezzati K, Hamidreza Haghghatkhah, Reliability of the Upper Trapezius Muscle and Fascia Thickness and Strain Ratio Measurements by Ultrasonography Imaging and Sonoelastography in Subjects with Myofascial Pain Syndrome. *J Chir Med*, 2017;16(4):316-23.
9. Travell JG. Travell and Simons' Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual, vol. 1. Upper Half of Body. 2nd ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1997.
10. Fernández-de-las-Peñas C, Cuadrado ML, Arendt-Nielsen L, Ge HY, Pareja JA. Increased pericranial tenderness, decreased pressure pain threshold, and headache clinical parameters in chronic tension-type headache patients. *The Clinical journal of pain*. 2007;1;23(4):346-52.
11. Vázquez Delgado E, Cascos-Romero J, Gay Escoda C. Myofascial pain syndrome associated with trigger points: a literature review.(I): Epidemiology, clinical treatment and etiopathogeny. *Med Oral Pat Oral* 2009: 494-8.
12. Lluch E, Nijs J, De Kooning M, Van Dyck D, Vanderstraeten R, Struyf F, et al. Prevalence, incidence, localization, and pathophysiology of myofascial trigger points in patients with spinal pain: a systematic literature review. *J Manipulative Physiol Ther* 2015; 1;38(8):587-600.
13. Chiarotto A, Clijsen R, Fernandez-De-Las-Penas C, Barbero M. Prevalence of myofascial trigger points in spinal disorders: a systematic review and meta-analysis. *Arch phys med rehabil* 2016; 1:97(2):316-37.
14. Mousavi S. J, Parnianpour M, Mehdian H, Montazeri A and 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* 2006 ;15.31(14):454-9
15. Fernández-de-las-Peñas C, Simons DG, Cuadrado ML, Pareja JA. The role of myofascial trigger points in musculoskeletal pain syndromes of the head and neck. *Current Pain and Headache Reports*. 2007;11(5):365-72.
16. Weiner DK, Sakamoto S, Perera S, Breuer P. Chronic low back pain in older adults: prevalence, reliability, and validity of physical examination findings. *J Am Geriatr Soc*. 2006;54:11-20.
17. Teixeira MJ, Yeng LT, Garcia OG, Fonoff ET, Paiva WS, Araujo JO. Failed back surgery pain syndrome: therapeutic approach descriptive study in 56 patients. *Rev Assoc Med Bras*. 2011;57:282-287.
18. Samuel AS, Peter AA, Ramanathan K. The association of active trigger points with lumbar disc lesions. *J Musculoskel Pain* 2007;1;15(2):11-8.
19. Chen CK, Nizar AJ. Myofascial pain syndrome in chronic back pain patients. *Korean J Pain* 2011;24(2):100-4.
20. Niel-Asher, S. *The concise book of trigger points*. 2008: North Atlantic Books.124-223.
21. Iglesias-González JJ, Muñoz-García MT, Rodrigues-de-Souza DP, Alburquerque-Sendín F, Fernández-de-las-Peñas C. Myofascial trigger points, pain, disability, and sleep quality in patients with chronic nonspecific low back pain. *Pain Med* 2013; 14(12):1964-70.