



## تأثیر برنامه ترکیبی (حرکت درمانی و ماساژ) بر میزان درد و دامنه حرکتی گردن زنان میان سال مبتلا به سندروم درد مایوفاشیال عضله ذوزنقه فوقانی

نجمه عسگری<sup>۱</sup>، سید علی اکبر هاشمی جواهری<sup>۲\*</sup>، احمد ابراهیمی عطری<sup>۳</sup>

۱. کارشناس ارشد دانشگاه فردوسی مشهد

۲، ۳. دانشیار عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد

دریافت ۲۳ تیر ۱۳۹۴؛ پذیرش ۱۴ مهر ۱۳۹۴

### چکیده

زمینه و هدف: هدف این پژوهش بررسی تأثیر برنامه ترکیبی حرکت درمانی و ماساژ، بر میزان درد و دامنه حرکتی گردن زنان میان سال مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله ذوزنقه فوقانی بود. روش بررسی: تعداد ۳۰ زن با دامنه سنی ۵۰-۳۵ سال که دارای درد ناشی از نقاط ماشه‌ای در عضله ذوزنقه فوقانی بودند، به‌عنوان نمونه انتخاب، و به‌صورت تصادفی در دو گروه تمرین و کنترل قرار گرفتند. شدت درد به‌وسیله مقیاس سنجش دیداری عددی دردو دامنه حرکتی گردن بیماران با گونیامتر، اندازه‌گیری و ثبت شد. از آزمون‌های t وابسته و مستقل برای بررسی اختلاف درون‌گروهی و بین‌گروهی استفاده شد ( $P \leq 0.05$ ).

یافته‌ها: نتایج این پژوهش نشان داد که انجام یک دوره حرکت‌درمانی روی بیماران با درد ناشی از نقاط ماشه‌ای، باعث کاهش معنی‌دار میزان درد ( $p = 0.001$ ) این بیماران شد؛ همچنین باعث افزایش معنی‌دار دامنه حرکتی گردن در فلکشن ( $p = 0.01$ )، اکستنشن ( $p = 0.001$ )، لترال فلکشن ( $p = 0.008$ ) و روتیشن ( $p = 0.001$ ) گردن شد.

نتیجه‌گیری: ترکیب حرکت‌درمانی و ماساژ کاهش معنی‌داری را بر درد و افزایش معنی‌داری را در دامنه حرکتی گردن افراد مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله ذوزنقه فوقانی نشان داد.

### واژگان کلیدی

حرکت‌درمانی

ماساژ

نقاط ماشه‌ای

درد

دامنه حرکتی

## مقدمه

نقاط ماشه‌ای<sup>۱</sup>، نقاطی حساس و تحریک‌پذیر در باند سفت عضله اسکلتی و نیام آن هستند که با فشار انگشت، علامت پرش، درد ارجاعی، کاهش دامنه حرکتی و کوفتگی عضلانی ایجاد می‌کنند (۳-۱). این نقاط یکی از اصلی‌ترین مشخصه‌های اختلالات عضلانی-اسکلتی می‌باشد و علت عمده دردهای عضلانی را به خود اختصاص داده‌اند (۴). سندروم درد مایوفاشیال از شایع‌ترین علل درگیری عضلات اسکلتی با منشأ نقاط ماشه‌ای در یک یا چند عضله و یا بافت همبند است که میزان شیوع آن را در مطالعات مختلف از ۳۰ درصد تا ۷۰ درصد گزارش کرده‌اند (۹-۵، ۲). از عوامل خطری که موجب بروز نقاط ماشه‌ای می‌شوند ضعف و ایمبالانس عضلانی، فشارهای ناشی از انقباض‌های مکرر، ضربات کوچک تکراری، کم‌حرکی و استرس می‌باشند که باعث اسپاسم، حساسیت به فشار، محدودیت در عملکرد به‌ویژه دامنه حرکتی، درد ارجاعی در فرد می‌شود. نقاط ماشه‌ای بیشتر در عضلات ضد جاذبه وجود دارد؛ در این میان عضله ذوزنقه‌ای فوقانی به علت قرار گرفتن در معرض فشارهای دایمی و میکروتروماها، یکی از مستعدترین عضلات بدن برای ایجاد و توسعه نقاط ماشه‌ای می‌باشد. نقاط ماشه‌ای در این عضله باعث ایجاد درد و خشکی در گردن همراه با محدودیت در دامنه حرکتی می‌شوند (۱۰).

نقاط ماشه‌ای شامل انواع غیرفعال و فعال می‌باشد که به وجود الگوی درد ارجاعی، وابسته است. نقاط ماشه‌ای فعال در وضعیت استراحت، فعالیت عضلانی و فشار مستقیم باعث ایجاد درد موضعی یا درد راجعه می‌شوند؛ درحالی‌که نقاط ماشه‌ای غیرفعال تا زمانی که تحت فشار مستقیم قرار نگیرند باعث ایجاد درد نمی‌شوند (۱۱، ۲). علت بروز این درد به‌طور کامل شناخته نشده است (۳)، اما به‌طور کلی فشارهای ناشی از انقباض‌های مکرر، ضربات کوچک تکراری، وضعیت‌های راکد و بی‌حرکت بدنی در شغل‌های اداری، ضعف در پاسچر بدنی، بی‌تمرینی و استرس از علل اصلی بروز این درد می‌باشد که صرف‌نظر از علت دردهای عضلانی، به‌طور کلی این درد در زنان به دلیل ضعف عضلات بیشتر به چشم می‌خورد (۱۳، ۱۲).

روش‌های متعددی جهت درمان نقاط ماشه‌ای به کار رفته است که از روش‌های غیرتهاجمی می‌توان به ماساژ، فشار

ایسکمیک، تمرینات کششی، اولتراسوند، آموزش‌های ارگونومی، تکنیک انرژی عضلانی و تحریک الکتریکی عضله اشاره کرد (۱۴). مشابه مطالعه حاضر در مورد درمان نقاط ماشه‌ای مطالعاتی صورت گرفته است اما ماهیت بسیاری از این تحقیقات متفاوت بود. با توجه به عوامل خطری که موجب بروز سندروم درد مایوفاشیال می‌شوند که همگی به شکل مستقیم با بی‌حرکی و پایین بودن سطح آمادگی جسمانی در ارتباط است حرکت‌درمانی و ماساژ به‌عنوان شاخه‌ای از علم تربیت‌بدنی می‌تواند به‌عنوان روشی کم‌خطر، کم‌هزینه، در دسترس و نشاط‌آور برای بهبود و درمان عوارض ناشی از سندروم درد مایوفاشیال مؤثر باشد.

راموس و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیق خود به مقایسه نتایج کوتاه‌مدت بین دو روش درمانی نقطه ماشه با سوزن خشک و ماساژ بر بیماران دارای گردن درد مزمن پرداختند. آن‌ها گزارش کردند که درد، ناتوانی و دامنه حرکتی گردن درد و گروه به میزان مشابه بهبود یافته است. همچنین افزایش میزان آستانه درد فشاری را در گروه سوزن خشک مشاهده کردند (۱۵).

کومار و همکاران (۲۰۱۴) تحقیقی با عنوان اثربخشی تکنیک انرژی عضله، فشار ایسکمیک و کشش عضله بر نقاط ماشه‌ای ذوزنقه فوقانی انجام دادند. در این تحقیق ۴۵ نفر با نقاط ماشه‌ای یک‌طرفه در ذوزنقه فوقانی (مرد و زن) به سه گروه تقسیم شدند. گروه اول تکنیک انرژی عضله را دریافت کرد، گروه دوم فشار ایسکمیک و گروه سوم کشش عضلانی را دریافت کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که روش انرژی عضلانی در درمان نقاط ماشه‌ای ذوزنقه فوقانی بهتر است (۱۶).

کاگنی و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات تکنیک فشار ایسکمیک در درمان نقاط ماشه‌ای عضلات گردن و شانه در کارمندان دفتری پرداختند و کاهش شدت درد و افزایش آستانه فشار درد، قدرت عضلانی و تحرک را به دنبال این درمان گزارش نمودند (۱۷).

کاساپالوس و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای، تکنیک فشار ایسکمیک، کشش غیرفعال و درمان ترکیبی این دو روش را باهم مقایسه کردند و نشان دادند که هر دو روش باعث کاهش فعالیت الکتریکی خود به خودی و احساس درد در نقاط ماشه‌ای عضله ذوزنقه فوقانی می‌شوند. همچنین به

<sup>۱</sup>. Trigger point

تشخیصی شرح داده شده توسط Simons مشخص و علامت گذاری می‌کرد براساس این معیارها، چهار مشخصه‌ی اساسی نقاط ماشه‌ای فعال و غیرفعال شامل: وجود یک باند محکم قابل لمس در عضله، سفتی کوچک در مرکز تارهای عضله که نسبت به فشار دردناک است، شکایت بیمار از یک درد جاری (نقطه ماشه‌ای فعال) و یا شکایت از یک درد نامشخص که با تحریک نقطه ماشه‌ای ایجاد می‌شود (نقطه ماشه‌ای غیرفعال) محدودیت دردناک در حرکت می‌باشند. در این مطالعه افراد دارای نقاط ماشه‌ای غیرفعال در عضله دوزنقه فوقانی بودند که از دردی مبهم شکایت داشتند و دارای حداقل یک نقطه ماشه‌ای باشند. در مطالعه حاضر برای اندازه‌گیری شدت درد بیماران از مقیاس سنجش دیداری عددی درد (Visual analogue scale) استفاده شد که با روایی ۰/۷ و پایایی ۰/۹۷ گزارش شده است (۱۹)؛ همچنین میزان دامنه حرکتی فلکشن، اکستنشن، روتیشن، لترال فلکشن گردن به وسیله گونیامترهای کوچک و بزرگ (ساخت کشور Yagamy ژاپن Tiger-R373) در پیش‌آزمون و پس‌آزمون اندازه‌گیری و ثبت شد.

در تحقیق حاضر به منظور اندازه‌گیری میزان فلکشن، اکستنشن، فلکشن جانبی و روتیشن گردن آزمودنی روی صندلی می‌نشست و با راهنمایی آزمون‌گر سر خود را در وضعیت خنثی (نگاه فرد به روبرو باشد و سر هیچ‌گونه حرکتی به جهات مختلف نداشته باشد) قرار می‌داد. سپس از آزمودنی خواسته می‌شد تا سر خود را از وضعیت خنثی به حداکثر فلکشن، اکستنشن، فلکشن جانبی و روتیشن ببرد. میزان حرکت توسط آزمون‌گر برحسب درجه ثبت می‌گردید (۲۰).

برنامه ترکیبی محقق ساخته که شامل ماساژ و حرکات کششی و مقاومتی بود (۲۵-۲۱)، ابتدا بر روی ۷ بیمار به صورت پایلوت اجرا شد که نتایج نشان از تأثیرگذاری تمرینات داشت. این برنامه تمرینی ترکیبی (جدول ۱) در گروه تجربی به مدت ۴ هفته شامل ۱۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای بود که در سه هفته اول ۵ جلسه در هفته و در هفته آخر ۳ جلسه در هفته اجرا شد. تمرینات هفته اول و دوم بدون وزنه بودند و بیش از نیمی از زمان تمرین به ماساژ اختصاص داده شد که ماساژ استفاده شده در این پژوهش ماساژ ریلکسیشن جهت کاهش گرفتگی عضلات بود. پس از انجام ماساژ، تمرینات کششی و سپس حرکات مقاومتی در دو هفته اول

دنبال درمان ترکیبی، نسبت به دو گروه دیگر کاهش بیشتری مشاهده شد (۱۸).

با توجه به نتایج مطالعات مشابه در مورد اثربخشی هر کدام از روش‌های درمانی تکنیک فشار ایسکمیک، کشش غیرفعال و ترکیب فشار ایسکمیک و کشش غیرفعال و عدم وجود مطالعه‌ای دال بر کاربرد حرکت درمانی شامل ماساژ و تمرینات کششی و مقاومتی همچنین مفرح بودن این روش درمانی در مقایسه با سایر روش‌ها، بر آن شدیم که تحقیقی با هدف کاربرد حرکت درمانی بر درد و دامنه حرکتی گردن زنان میان‌سال مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله تراپیوس فوقانی انجام دهیم.

### مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی و با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون می‌باشد. نمونه‌ها در این تحقیق از میان افرادی که شرایط ورود به تحقیق را داشتند، به صورت هدفمند و در دسترس انتخاب شدند و سپس ۳۰ نفر آزمودنی به‌طور تصادفی در دو گروه حرکت درمانی و کنترل قرار گرفتند. هیچ‌یک از آزمودنی‌ها به‌غیر از مشکل درد گردن و شانه، مشکل دیگری نداشتند و از هیچ نوع درمان دیگری استفاده نمی‌کردند.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از داشتن سلامت عمومی تأیید شده توسط پزشک متخصص، دامنه سنی ۳۵ تا ۵۰ سال، داشتن نقطه ماشه‌ای فعال و غیرفعال در عضله دوزنقه فوقانی به‌صورت یک‌طرفه یا دوطرفه، عدم آسیب‌دیدگی اندام فوقانی، عدم داشتن ناهنجاری‌های بالاتنه (قابل مشاهده با ارزیابی بصری)، نداشتن هیچ‌گونه درمان دارویی و عدم انجام هرگونه تمرین تا اتمام پس‌آزمون، وجود درد مکانیکی مزمن گردن ناشی از نقاط ماشه‌ای عضله تراپیوس به مدت ۶ ماه الی ۳ سال. منظور از گردن درد مکانیکی در این مطالعه، دردی است که با پوسچرهای طولانی مدت گردن، حرکت گردن و لمس عضلات گردن تشدید می‌گردد.

بیماران واجد شرایط با آگاهی کامل از روند کار و با امضای فرم رضایت‌نامه اخلاقی وارد مطالعه گردیدند. مشخصات افراد شامل سن، قد، وزن در فرم جمع‌آوری اطلاعات ثبت شد. در همه افراد، آزمون‌گر محل دقیق نقاط ماشه‌ای با لمس محل مورد نظر و با توجه به معیارهای

تمرینات (بدون وزنه) انجام شد. پس از هفته دوم به تدریج از زمان ماساژ کم شده و زمان بیشتری صرف تمرینات کششی و مقاومتی گردید که تمرینات با وزنه، بر اساس ۱ تکرار بیشینه بیماران مورد استفاده قرار گرفت. گروه کنترل در طول این مدت هیچ‌گونه درمانی را دریافت نمی‌کردند. همچنین به دلیل عدم وجود شرایط لازم، امکان اجرای ماساژ به صورت گروهی وجود نداشت، از همین رو پروتکل به صورت انفرادی اجرا شد.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش آمار توصیفی، Paired t, Independent t در سطح اطمینان ۹۵ درصد ( $\alpha \leq 0/05$ ) استفاده شد.

جدول ۱: برنامه ترکیبی حرکت درمانی و ماساژ

نام تمرین	هفته اول (بدون وزنه)	هفته دوم (بدون وزنه)	هفته سوم	هفته چهارم
تمرین اول	ماساژ*	ماساژ	ماساژ	ماساژ
زمان	۳۵ دقیقه	۳۰ دقیقه	۲۵ دقیقه	۲۰ دقیقه
تمرین دوم	کشش عضلات گردن و شانه در تمام جهات	کشش عضلات گردن و شانه در تمام جهات	کشش شتر	بارفیکس خوابیده
ست	(۱)	(۱)	(۲)	(۲)
تکرار/زمان	۱۰ ثانیه	۱۲ ثانیه	۱۲ ثانیه	۱۵ تکرار
تمرین سوم	انقباض ایزومتریک گردن	کشش موج ستون مهره‌ها	کشش بارفیکس	پارویی با وزنه
ست	(۱)	(۲)	(۲)	(۳)
تکرار/زمان	۲۰ ثانیه	۱۲ تکرار	۱۰ ثانیه	۱۵ تکرار
تمرین چهارم	<i>Cobra position</i>	گره پلنگ	صلیب با وزنه	شنا
ست	(۲)	(۳)	(۳)	(۲)
تکرار/زمان	۲۰ ثانیه	۱۲ تکرار	۱۲ تکرار	۱۵ تکرار
تمرین پنجم	عقب بردن چانه	کشش بازوی خم	با وزنه	شانه بالا انداختن با وزنه
ست	(۳)	(۳)	(۳)	(۲)
تکرار/زمان	۱۰ تکرار	۱۲ تکرار	۱۲ تکرار	۲۰ تکرار
تمرین ششم	Bent Over (بدون وزنه) Reverse Fly	نزدیک کردن کتفها به خط میانی بدن	وزنه بالای سر	Bent Over Reverse Fly با وزنه
ست	(۳)	(۳)	(۳)	(۳)
تکرار/زمان	۱۰ تکرار	۱۲ تکرار	۱۲ تکرار	۲۰ تکرار
تمرین هفتم	صلیب	زیربغل کششی	پرس سینه با دمبل	صلیب با وزنه
ست	(۳)	(۳)	(۳)	(۳)
تکرار/زمان	۱۰ تکرار	۱۰ تکرار	۱۲ تکرار	۲۰ تکرار
تمرین هشتم	پرس بالای سر	پرس سینه	شنا	زیربغل کششی
ست	(۳)	(۳)	(۲)	(۲)
تکرار/زمان	۱۰ تکرار	۱۲ تکرار	۱۰ تکرار	۱۵ تکرار
تمرین نهم	ست	پارویی با وزنه	پارویی با وزنه	عقب بردن چانه
ست	(۳)	(۳)	(۳)	(۳)
تکرار/زمان	۱ دقیقه	۱ دقیقه	۱۰ تکرار	۱۵ تکرار
استراحت بین هر تمرین	۱ دقیقه	۱ دقیقه	۱ دقیقه	۳۰ ثانیه

\* ماساژ شامل ماساژ نوازشی، اصطکاکی، مالشی، ضربه‌ای و لرزشی بود.

**یافته‌های پژوهش**

به‌منظور بررسی نتایج این پژوهش، اطلاعات به‌دست‌آمده از ۳۰ بیمار زن دارای نقاط ماشه‌ای عضله دوزنقه فوقانی ثبت گردید. بیماران در محدوده سنی ۵۰-۳۰ سال و با میانگین سنی  $41/96 \pm 6/42$  در این مطالعه شرکت کردند. بیماران در دو گروه تجربی و کنترل قرار گرفتند. گروه تجربی ۱۸ جلسه برنامه ترکیبی (حرکت‌درمانی و ماساژ) به مدت ۴ هفته دریافت کردند. میانگین شدت درد، دامنه حرکتی گردن بیماران قبل و بعد از اجرای تمرینات اندازه‌گیری و ثبت شد. توصیف خصوصیات پیکرسنجی آزمودنی‌ها در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

نتایج آزمون تی مستقل نشان داد که یک دوره حرکت درمانی بر کاهش میزان درد ( $p=0/001$ ) و افزایش دامنه حرکتی گردن در فلکشن ( $p=0/001$ )، اکستنشن ( $p=0/001$ )، لترال فلکشن ( $p=0/008$ ) و روتیشن ( $p=0/001$ ) زنان میان‌سال مبتلا به نقاط ماشه‌ای تأثیر معناداری دارد (جدول شماره ۳). همچنین نتایج آزمون تی همبسته بر میزان درد، دامنه حرکتی فلکشن، اکستنشن، لترال فلکشن، روتیشن اختلاف معناداری را از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون در هر گروه نشان داد.

جدول ۲: خصوصیات پیکرسنجی گروه‌های تحقیق برای متغیرهای سن، قد و وزن

نام متغیر	نام گروه	میانگین	انحراف استاندارد
سن	تجربی	۴۱/۱۳	۶/۲۲
	کنترل	۴۲/۸۰	۶/۸۲
قد	تجربی	۱۶۰/۴۶	۵/۶۲
	کنترل	۱۵۷/۰۰	۶/۲۲
وزن	تجربی	۶۷/۱۳	۸/۴۱
	کنترل	۶۴/۱۳	۷/۴۴

جدول ۳: نتایج آزمون تی مستقل برای مقایسه میانگین تفاضل نمرات درد و دامنه حرکتی گروه‌ها ( $P \leq 0/05$ )

گروه	پیش‌آزمون	فلکشن گردن	اکستنشن گردن	لترال فلکشن گردن	روتیشن گردن	نمره درد
تجربی	پس‌آزمون	$40 \pm 12/79$	$64 \pm 4/51$	$43/33 \pm 7/48$	$80 \pm 6/39$	$1/91 \pm 2/10$
کنترل	پس‌آزمون	$31/25 \pm 11/96$	$61/08 \pm 10/23$	$36/66 \pm 7/17$	$67/75 \pm 11/11$	$6/41 \pm 1/08$
سطح معنی‌داری		۰/۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۸	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱

**بحث**

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که چهار هفته برنامه ترکیبی حرکت‌درمانی و ماساژ بر کاهش درد زنان میان‌سال مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله دوزنقه فوقانی تأثیرگذار است ( $p=0/001$ ). مشابه این پژوهش گام و همکاران (۱۹۹۸) به بررسی تأثیر تمرین درمانی و ماساژ و اولتراسوند بر درمان نقاط ماشه‌ای پرداختند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که ماساژ و تمرین درمانی، شدت و تعداد نقاط ماشه‌ای را کاهش می‌دهد (۲۶). در مطالعه انجام‌شده توسط فرناندز و همکاران (۲۰۰۵) تأثیر فوری فشار ایسکمیک با ماساژ مقایسه شد.

شدت درد در هر دو گروه کاهش یافت اما اختلاف معناداری بین دو گروه مشاهده نشد (۲۷). ادواردز و همکاران (۲۰۰۳) پس از سه هفته اختلاف معنی‌داری بین گروه کشش و کنترل مشاهده نکردند. روش درمانی ضعیف علت نتیجه نگرفتن این پژوهش بود (۲۸). از دلایل اثربخشی ماساژ می‌توان به سرعت حسی بالاتر ماساژ نسبت به حس درد اشاره کرد. مکانیزم احتمالی مؤثر بر اثبات تأثیر تمرینات ترکیبی بر درد تئوری کنترل درجه‌ای می‌باشد؛ این تئوری عنوان می‌کند که می‌توان از طریق تحریک فیبرهای قطور که سرعت بیشتری نسبت به

وجود آمدن نقاط ماشه‌ای می‌شود. کوتاهی رفلکسی بافت که در نقاط ماشه‌ای وجود دارد، فشار مکانیکی را روی انتهای عصبی افزایش می‌دهد که باعث آزاد شدن ماده P از انتهای عصبی می‌شود و در نهایت حساسیت و تحریک‌پذیری بافت را افزایش می‌دهد. افزایش تحریک‌پذیری بافت باعث انقباض مداوم عضله در پاسخ به محرک‌های مکانیکی طبیعی شده و این انقباض مداوم به درد و اسپاسم ختم می‌شود. اسپاسم موضعی طولانی باعث کوتاهی عضله شده که در نهایت تارهای کوتاه شده عضله باعث محدودیت دامنه حرکتی مفاصل موضع می‌شود (۳۲).

همان‌طور که گفته شد دامنه حرکتی در افرادی که مبتلا به نقاط ماشه‌ای ناحیه گردن هستند پایین‌تر از افراد سالم است و درد باعث محدودیت حرکتی می‌شود (۳۳). لازمه رسیدن به حداکثر دامنه حرکتی مطلوب یک مفصل این است که عضلات مخالف حرکت (Antagonist) ریلکس باشند تا اجازه انجام حرکت به مفصل داده شود. در صورت وجود درد، تنش عضلات اطراف مفصل بیشتر از تنش مطلوب و مورد نیاز است. بنابراین عضلات نسبت به کشش حساس می‌شوند و اجازه رسیدن به حداکثر دامنه حرکتی را نمی‌دهند. با توجه به این‌که تمرین درمانی باعث کاهش درد می‌شود، این کاهش درد باعث رهاسازی عضلات از تنش شده و اجازه حرکت بیشتری را به مفصل می‌دهد. از طرفی با توجه به این‌که مهم‌ترین فایده تمرینات کششی، بهبود دامنه حرکتی مفصل و افزایش خاصیت کشسانی عضلات، رباط‌ها و دیگر بافت‌های پیوندی می‌باشد، به نظر می‌رسد علت افزایش دامنه حرکتی گردن در جهات مختلف پس از مشارکت افراد در تمرینات ترکیبی، وجود تمرینات کششی مناسب به‌عنوان بخشی از برنامه تمرین در پژوهش حاضر می‌باشد (۳۴). علاوه بر این برنامه‌های حرکت‌درمانی همراه با ماساژ، می‌تواند باعث تغییر روند منفی نقاط ماشه‌ای بر حرکات مفصل گردن شود، چراکه علاوه بر تسکین درد، باعث بهبود دامنه حرکتی گردن نیز می‌شود. دیگر این‌که حرکت درمانی و ماساژ می‌تواند به دنبال اثرات فیزیولوژیک ماساژ، باعث برطرف شدن سفتی و یا اسپاسم عضلانی در محل نقاط ماشه‌ای عضلات پشت گردن شود و در نتیجه این تغییرات دامنه حرکتی نیز افزایش می‌یابد (۳۵).

فیبرهای درد دارند، شدت درد را کاهش داد. فیبرهای قطور همانند A-بتا (A-beta fibers) و A-آلفا (A-alpha fibers) باعث تحریک سلول‌های مهارتی ماده ژلاتینی (Substantia Gelatinosa) می‌گردند و این سلول‌های ماده ژلاتینی با مهار پیش‌سیناپسی هر دو گروه فیبرهای آوران اولیه (فیبرهای کوچک و بزرگ) و همچنین مهار پس‌سیناپسی سلول‌های انتقالی اسپاینوتالامیک از انتقال درد به مراکز بالاتر جلوگیری می‌کنند که نتیجه آن تعدیل درد است. بدین ترتیب از اثر فیبرهای درد A-دلتا و C بر سلول‌های انتقالی اسپاینوتالامیک کاسته می‌شود. این نوع از تعدیل درد در سطح نخاعی صورت می‌گیرد که بر طبق تئوری فوق، سلول‌های مهارتی ماده ژلاتینی به‌عنوان فیلتر یا دریچه عمل می‌کنند به‌نحوی که عدم فعالیت آن‌ها باعث باز شدن دریچه و فعال شدن این سلول‌ها منجر به بسته شدن دریچه می‌گردد. تمرینات ترکیبی می‌توانند از طریق تحریک فیبرهای قطور منجر به کاهش شدت درد شوند (۲۹).

نتایج مطالعه حاضر، بهبود معناداری را در دامنه حرکتی گردن این افراد نشان داد. با دانش ما، مطالعات اندکی تأثیر ترکیبی حرکت‌درمانی و ماساژ را بر دامنه حرکتی گردن افراد مبتلا به نقاط ماشه‌ای بررسی کرده‌اند؛ اما ترامپایس و همکاران (۲۰۱۰)، به بررسی ترکیب ماساژ درمانی و کشش PNF بر روی مبتلایان به سندرم مایوفاشیال در عضلات کمر و همسترینگ پرداختند. نتایج نشان داد، درد در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل کاهش معناداری داشته است؛ همچنین در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل، افزایش معناداری در دامنه حرکتی مشاهده شد (۳۰). ضیایی‌فر و همکاران (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای تأثیر طب سوزنی را بر دامنه حرکتی گردن در افراد مبتلا به نقاط ماشه‌ای بررسی کردند. آن‌ها افزایش معناداری در دامنه حرکتی گردن مشاهده کردند (۳۱).

عضلات پاسچرال همانند عضله دوزنقه‌ای فوقانی، تمایل به کوتاه شدن و عضلات فاز یک تمایل به طویل شدن دارند که عدم تعادل به وجود آمده بین عضلات پاسچرال و فازیک باعث سندرم درد مایوفاشیال می‌شود. سیگنال‌های درد که به طناب نخاعی منتقل می‌شود، رفلکس‌های درد را تولید می‌کند. رفلکس‌های درد مداوم، باعث به وجود آمدن اسپاسم عضلانی پایدار شده و تداوم این شرایط در نهایت موجب به

## نتیجه‌گیری

درمانگران توصیه می‌شود برای درمان نقاط ماشه‌ای از درمان‌های ترکیبی استفاده کنند.

## تشکر و قدردانی

از آزمودنی‌ها و کلیه افرادی که ما را در اجرای این پژوهش یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌شود.

به‌طور کلی نتیجه‌ای که از این پژوهش دریافت می‌شود این است که برنامه ترکیبی حرکت درمانی و ماساژ تأثیر معناداری در کاهش درد و افزایش دامنه حرکتی گردن زنان میان‌سال مبتلا به سندروم درد مایوفاشیال عضله ذوزنقه فوقانی داشت. از مزیت‌های روش درمانی ترکیبی ماساژ و حرکت درمانی نسبت به دیگر روش‌ها، می‌توان این روش را به‌عنوان روشی غیرتهاجمی شناخت که بدون عوارض جانبی، در دسترس، مفرح و نشاط‌آور، کم‌هزینه می‌باشد. بنابراین به

## References

- Nambi, Gopal S., et al. (2013). "Difference in effect between ischemic compression and muscle energy technique on upper trapezius myofascial trigger points: Comparative study." *International Journal of Health & Allied Sciences* 2.1: 17.
- Travell JG, simons DG. (1983). *Myofascial Pain Dysfunction: the trigger point Manual, the upper Extremities*. Baltimore, Md: Wilking:: 5-90
- Krialp MZ, Ari H, Karaberkir I, Dursun H. (2006). Comparison of low intensity laser therapy and triggerpoint injection in the management of myofascial Pain Syndrome. *The Pain Clinic* 18(1): 6-63
- Kamali F, AbolahrariShirazi S, Besharati M, Shams Salehi S. (2014). [Comparing the therapeutic effects of ischemic compression on uppertrapezius trigger points in neutral and passive stretched positions incomputer operators]. *J Res Rehabil Sci*; 10 (1): 1-11. (In Persian)
- Kung YY, Chen FP, Chaung HL, Chou CT, Tsai YY, Hwang SJ. (2001). Evaluation of acupuncture effect to chronicmyofascial pain syndrome in the cervical and upper back regions by the concept of Meridians. *AcupunctElectrother Res* ; 26(3): 195-202
- Farina S, CasarottoM, Benelle M, Tinazzi M, Fiaschi A, Goldoni M, et al. (2004). A randomized controlled study on the effect of two different treatments (FREMS AND TENS) in myofascial pain syndrome. *Eura Medicophys*. 40(4): 293-301
- Lundberg U, Dohms IE, Melin B, Sandsjo L, Palmerud G, Kadefors R, et al. (1999). Psychophysiological stress responses, muscle tension, and neck and shoulder pain among supermarket cashiers. *J Occup Health Psychol*. 4(3): 245-55
- Skootsky SA, Jaeger B, Oye RK. (1989). Prevalence of myofascial pain in general internal medicine practice. *West J Med*.151(2): 60-157
- Christian L .(2005). *Trigger Point Massage CrossFit Journal Issue*.
- Rickards, Luke D .(2006). "The effectiveness of non-invasive treatments for active myofascial trigger point pain: a systematic review of the literature." *International journal of osteopathic medicine* 9.4: 120-136.
- Simons DG, Travell JG, Simons LS. (1999). 2nd ed. In: *Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual, vol. 1*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Treaster D, Marras WS, Burr D, Sheedy JE, Hart D. (2006). Myofascial trigger point development from visual and postural stressors during computer work. *J Electromyogr Kinesiol*. 16(2): 24-115
- Alvarez DJ, Rockwell PG. (2002). Trigger points: diagnosis and management. *Am Fam Physician* .65(4): 53-60
- Sarrafzadeh J, Ahmadi A, Yassin M .(2012). The effects of pressure release, phonophoresis of hydrocortisone, and ultrasound on upper trapezius latent myofascial trigger point. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 93(1):72-7.
- Liamas-Ramos R, Pecos-Martín D, Gallego-Izquierdo T, Llamas-Ramos L, Plaza-Manzano G, Ortega-Santiago R, Cleland J, Fernández-de-las-Peñas C .(2014). Comparison of the Short-Term Outcomes Between Trigger Point Dry Needling and Trigger Point Manual Therapy for the Management of Chronic Mechanical Neck Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*.44(11): 852–861
- Yatheendra Kumar G, Sneha P, Sivajyothi N. (2015). Effectiveness of Muscle energy technique, Ischaemic compression and Strain counterstrain on Upper Trapezius Trigger Points: A comparative study. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*.1(3): 22-26
- Cagnie B, Dewitte V, Coppieters I, Van Oosterwijck J, Cools A, Danneels L. (2013). Effect of ischemic compression on trigger points in the neck and shoulder muscles in office workers: a cohort study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 36(8): 9-482
- Kostopoulos, Dimitrios, et al. (2008). "Reduction of spontaneous electrical activity and pain perception of trigger points in the upper trapezius muscle

- through trigger point compression and passive stretching". *Journal of Musculoskeletal Pain*. 16.4: 266-278.
- Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buckingham B. (1983). The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*. 17 (1):45-56.
- Reese NB, Bandy WD. (2009). joint range of motion and muscle length testing.
- Granger, Jocelyn. (2010). neuromuscular therapy manual. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins.
- Sharkey, john. (2008). The concise book of neuromuscular therapy: a trigger point manual. chichester, England. Lotus, North Atlantic Books.
- Joanne Elphinston. (2008). Stability, Sport, and Performance Movement: Great Technique without Injury. chichester, England. Lotus publishing.
- Ferguson Lucy Whyte, Gerwin robert. (2005). clinical mastery in the treatment of Myofascial Pain. Philadelphia. Lippincott Williams&Wilkins.
- ۲۵- تودور بومپا، حمید رجبی، معرفت سیاه کوهیان، حمید آقا علی نژاد (۱۳۸۲). زمان بندی و طراحی تمرین قدرتی در ورزش. تهران: فردانش پژوهان.
- Edwards, Janet, and Nicola Knowles. (2003). "Superficial dry needling and active stretching in the treatment of myofascial pain—a randomised controlled trial." *Acupuncture in Medicine*. 21.3: 80-86.
- Gam, Arne N., et al. (1998). "Treatment of myofascial trigger-points with ultrasound combined with massage and exercise—a randomised controlled trial." *Pain* 77.1: 73-79.
- Fernández-de-las-Peñas C, Alonso-Blanco C, Fernández- Carnero J, Carlos Miangolarra-Page J. (2006). The immediate effect of ischemic compression technique and transverse friction massage on tenderness of active and latent myofascial trigger points: A pilot study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 10(1):3-9.
- guyton & hall, medical physiology. (2006). 596-612.
- Trampas A, Kitsios A, Sykaras E, Symeonidis S, Lazarou L. (2010). Clinical massage and modified Proprioceptive Neuromuscular Facilitation stretching in males with latent myofascial trigger points. *Physical Therapy in Sport*. 11(3):91-8.
- Ziaefar, Maryam, et al. (2014). "The Effect of Dry Needling on Range of Motion of Neck Lateral Flexion in Subjects with Active Trigger Point in Upper Trapezius Muscle". *Jentashapir Journal of Health Research* 5.6.
- Taheri H, Mahdavejad R, Minasian V, Karimi A. (2010). [The effect of 8 weeks selected exercise therapy and self -treatment by pamphlet programs]. *RSR*. 7(1). (In Persian)
- Weerapong P, Hume PA, Kolt GS. (2005). The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports Med*. 35(3): 56-235.