

## مقایسه تاثیر ویریشن و امواج ماوراء صوت توأم با تمرینات کششی بر بهبود عملکرد ورزشکاران دارای نقاط ماشه ای عضلات پشت گردن

شیده نارویی\*، دکتر اصغر اکبری\*\*، محمد رضا اسد\*\*\*، دکتر ابوالفضل فراهانی†

\*دانشجوی کارشناسی ارشد رشته تربیت بدنی- دانشگاه پیام نور تهران، \*\*دانشیار گروه فیزیوتراپی- دانشگاه علوم پزشکی زاهدان،

\*\*\*دانشجوی دکتری رشته تربیت بدنی- دانشگاه پیام نور تهران، †استاد گروه تربیت بدنی- دانشگاه پیام نور تهران.

تاریخ دریافت: ۸۸/۶/۱۶ تاریخ تایید: ۸۸/۱۰/۲۰

### چکیده:

**زمینه و هدف:** درمان های فیزیکی و تمرینات مختلف جهت درمان نقاط ماشه ای توصیه شده اند ولی مطالعه در زمینه تاثیر ویریشن در نقاط ماشه ای عضلات پشت گردن و همچنین مقایسه آن با تمرینات کششی و اولتراسوند در نظر گرفتن غیر تهاجمی بودن آن ها اندک است، لذا این مطالعه با هدف مقایسه اثرات درمانی ویریشن و اولتراسوند توأم با تمرین کششی بر نقاط ماشه ای عضلات پشت گردن ورزشکاران انجام شد.

**روش بررسی:** در این مطالعه کارآزمایی بالینی، ۳۰ ورزشکار با نقاط ماشه ای عضلات پشت گردن از طریق نمونه گیری در دسترس انتخاب شده و بصورت تصادفی در دو گروه ویریشن (۱۵ نفر) و اولتراسوند توأم با تمرین کششی (۱۵ نفر) قرار گرفتند. میزان ناتوانی گردن، درد گردن، درد و ناتوانی شانه قبل و بعد از درمان اندازه گیری شد. برنامه درمان برای هر دو گروه شامل ۱۰ جلسه هفته ای ۳ جلسه و هر جلسه حدود ۳۰ دقیقه بود. داده ها با استفاده از آزمون های t مستقل، من ویتنی، زوجی، ویلکاکسون و آنالیز واریانس یکطرفه تجزیه و تحلیل شد. یافته ها: شاخص ناتوانی گردن در گروه ویریشن از  $25/33 \pm 5/35$  به  $13/93 \pm 4/19$  و در گروه اولتراسوند با تمرین از  $25/20 \pm 4/63$  به  $13/80 \pm 4/36$  کاهش یافت ( $P < 0/001$ ). شاخص درد گردن در گروه ویریشن از  $15 \pm 3/91$  به  $6/47 \pm 3/70$  و در گروه اولتراسوند با تمرین از  $13/47 \pm 4/56$  به  $5/53 \pm 4/19$  کاهش یافت ( $P < 0/001$ ). شاخص درد و ناتوانی شانه در گروه ویریشن از  $69/08 \pm 30/53$  به  $24/83 \pm 22/36$  و در گروه اولتراسوند با تمرین از  $64/69 \pm 23/61$  به  $17/27 \pm 11/42$  کاهش یافت ( $P < 0/001$ ). اختلافی بین دو گروه از نظر بهبود عملکرد و کاهش میانگین درد و ناتوانی گردن و شانه وجود نداشت. نتیجه گیری: نتایج تحقیق ما نشان داد که تاثیر ویریشن و اولتراسوند توأم با تمرین کششی بر بهبود عملکرد در ورزشکاران دارای نقاط ماشه ای در عضلات پشت گردن برابر و یکسان است.

**واژه های کلیدی:** نقاط ماشه ای، ویریشن، اولتراسوند، تمرین کششی، گردن، شانه.

### مقدمه:

سایکولوژیکی و دیسفانکشن های عضلانی (۲). از جمله علائم نقاط ماشه ای: ضعف عضلانی، کاهش دامنه حرکتی، کوتاهی و اسپاسم عضله بدنبال استفاده بیش از حد هستند (۳).

نگرش های متعددی برای درمان نقطه ماشه ای وجود دارد که شامل فشار ایسکمیک، استرچ و اسپری، تکنیک انرژی عضلانی، ماساژ درمانی، امواج ماوراء صوت، مانیپولاسیون و تزریق به ناحیه می باشد (۴،۱).

نقطه ماشه ای نقطه ای دردناک با حساسیت بالا در بافت سفت شده عضله اسکلتی است که بصورت ندول احساس می شود. با فشار انگشت بر روی این نقطه بطور غیرارادی علامت پرش (Jump sign) و درد انتشاری ایجاد می شود (۱). نقاط ماشه ای شامل انواع نهفته و فعال می باشد (۱). عوامل ایجاد کننده نقطه ماشه ای عبارتند از: اختلال وضعیتی، ایمبالانس عضلانی، تروماهای خیلی شدید، استفاده بیش از حد از عضله، استرس های

Forst و Ingenhorst بر استفاده از اسپری، استرچ، درمان های فیزیکی و فیزیوتراپی در درمان نقطه ماشه ای تاکید کردند (۵). Lundeberg و همکاران نشان دادند که ویراتور با فشار متوسط در کاهش درد عضلانی اسکلتی حاد یا مزمن موثر است (۶). Fujiwara و همکاران دریافتند که کاربرد ویبریشن در حالت کشش در رفع کوتاهی عضلات اکستنسور گردن بسیار مؤثر می باشد (۷). Offebacher و Stuki نشان دادند که ماساژ یکی از عوامل کاهش دهنده کشش عضلانی ناشی از نقطه ماشه ای است (۸). Esenyel و همکاران اثرات اولتراسوند را با درمان ترکیبی شامل تزریق به نقطه ماشه ای و تمرینات کششی گردن در درمان نقطه ماشه ای عضله تراپز فوقانی مقایسه کردند و نشان دادند که هر دو روش سبب کاهش قابل توجه درد، افزایش در آستانه درد و افزایش دامنه حرکتی می شوند (۹). Ylinen و همکاران تمرینات کششی و همچنین ترکیبی از تمرینات قدرتی و کششی جهت رفع درد و ناتوانی گردن در زنان دچار درد گردن غیر اختصاصی در کوتاه مدت را پیشنهاد کرده اند (۱۰). Robbins نشان داد که استفاده از امواج ماوراء صوت از نوع مداوم در کاهش درد نقطه ماشه ای مؤثر است (۱۱). Simons معتقد بود که باندهای سفت عضلانی، هایپرمیوتونی و نقاط ماشه ای فعال و نهفته از جمله شرایطی هستند که به درمان با اولتراسوند پاسخ می دهند (۱). Srbely و همکاران ذکر کردند که اولتراسوند بطور شایعی در کاهش درد ناشی از تریگروپونت در عضلات سوپرااسپیناتوس، اینفرااسپیناتوس و گلوئتوس مدیوس مؤثر است (۱۲). Morse و همکاران نشان دادند که کشش باعث تغییر خواص بافت همبند، افزایش دامنه حرکتی و بهبود عملکرد ورزشکاران می شود (۱۳).

با مرور تحقیقات دریافتیم که شیوع نقاط ماشه ای در افراد به دلایل مختلف و یا در ورزشکار که از یک اندام جهت تمرکز و دقت بطور مکرر

استفاده می کند باعث کاهش عملکرد بیمار می شود. از طرف دیگر از مدل های مختلف به تنهایی و یا در ترکیب با روش های درمانی دیگر جهت درمان نقطه ماشه ای استفاده شده است. لکن مطالعه در زمینه تاثیر ویبریشن بر نقاط ماشه ای عضلات پشت گردن علی رغم در دسترس بودن آن برای بیماران و همچنین مقایسه آن با تمرینات کششی و اولتراسوند با در نظر گرفتن غیر تهاجمی بودن آن ها اندک بوده است. لذا هدف از تحقیق حاضر مقایسه تاثیر ویبریشن با اولتراسوند توأم با تمرین کششی در بهبود عملکرد ورزشکاران دارای نقاط ماشه ای در عضلات پشت گردن ورزشکاران بود.

### روش بررسی:

در این مطالعه کارآزمایی بالینی دو سوکور ۳۰ ورزشکار با نقاط ماشه ای عضلات پشت گردن از طریق نمونه گیری در دسترس انتخاب و بصورت تصادفی در دو گروه قرار گرفتند. گروه اول (۱۵ نفر) با ویبریشن و گروه دوم (۱۵ نفر) با اولتراسوند توأم با تمرین کششی درمان شدند. مسئول آموزش و انجام برنامه تمرین به گروه بندی مطالعه واقف بود. بیماران از تئوری مطالعه اطلاعی نداشتند و به آن ها گفته شده بود که ما می خواهیم اختلاف اثر دو روش درمانی را که در درمان نقطه ماشه ای مؤثرند مشخص نماییم. گروه بندی بصورت تصادفی انجام شد. بیماران و آزمونگر نسبت به گروه های مطالعه بی اطلاع بودند. برنامه تمرین برای هر دو گروه شامل ۱۰ جلسه درمان با ویبریشن و یا اولتراسوند توأم با تمرین کششی برای هر بیمار، در ۴ هفته، هفته ای ۳ جلسه و هر جلسه حدود ۳۰ دقیقه بود. درمان در کلینیک فیزیوتراپی توانا زاهدان انجام گردید. متغیرهای مطالعه قبل از شروع درمان و بعد از خاتمه آن در هر دو گروه اندازه گیری و ثبت گردیدند.

متغیرهای درد و ناتوانی در ۴ پرسشنامه ثبت گردیدند. شاخص ناتوانی گردن (The Neck Disability Index (NDI): این پرسشنامه برای اندازه گیری ناتوانی در بیماران با درد گردن ایجاد شده است. این مقیاس چگونگی متاثر شدن فعالیت های روزمره به دنبال درد را بیان می کند. این فرم تغییر یافته شاخص درد کمر Oswestry low back pain index است. مقیاس شامل ۱۰ آیتم است. هر آیتم از صفر تا شش رتبه بندی می شود. رتبه صفر نشانه عدم وجود مشکل و رتبه شش نشانه وجود حداکثر ناتوانی است. تمام این نمرات در جدول NDI در پرسشنامه نهایی درج می شد (۱۵).

پرسشنامه درد نورث ویک پارک (NPNPQ) Northwick Park Neck Pain Questionnaire: این پرسشنامه برای اندازه گیری درد گردن و ناتوانی متعاقب آن در بیماران ایجاد شده است و شامل ۹ آیتم است. جواب های فعلی فرد با پاسخ های اولیه پس از پایان ارزیابی آیتم ها مقایسه می شود. هر آیتم از صفر تا چهار رتبه بندی می شود. رتبه صفر نشانه عدم وجود مشکل و رتبه چهار نشانه حداکثر درد و ناتوانی است. معیار معتبری است و پایایی و پیوستگی داخلی آن خوب گزارش شده است (۱۶).

پرسشنامه (SPADI) Shoulder Pain And Disability Index: این پرسشنامه برای اندازه گیری درد و ناتوانی شانه در بیماران ایجاد شده است که شامل دو متغیر است: درجه درد شانه، درجه ناتوانی شانه. درجه درد از صفر: بدون احساس درد تا ده: بدترین درد قابل تصور، در وضعیتهای مختلف می باشد. افراد بر اساس این که در هر کدام از این وضعیتها چه میزان درد دارند، عددی را از صفر تا ده علامت می زنند. درجه بندی ناتوانی شانه از صفر: بدون مشکل تا ده: نیاز به کمک، در وضعیت های مختلف است (۱۷).

اندازه گیری درد: برای اندازه گیری درد (رتبه ای) از بخش مقیاس دیداری درد (Visual Analogue Scale) VAS پرسشنامه کوتاه مک گیل استفاده شد. این شاخص یک

تعیین حجم نمونه: حجم نمونه برای هر گروه بر اساس یک مطالعه آزمایشی و با اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۹۰ درصد برآورد شد. بدین منظور در ابتدا پس از انتخاب ۱۰ بیمار با نقطه ماشه ای عضلات پشت گردن، افراد به صورت تصادفی در دو گروه ویریشن و اولترا سوند همراه با تمرین کششی، قرار گرفته و مرحله اصلی تحقیق بر روی آن ها انجام گردید. بر اساس میانگین و انحراف معیار متغیرهای مورد مطالعه که از این دو گروه به دست آمد، تعداد نمونه برای مطالعه اصلی برای دو گروه برآورد شد.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: ورزشکار بودن، سن بین ۲۰-۴۰ سال، داشتن نقطه ماشه ای در عضلات ناحیه پشتی گردن و ۱/۴ فوقانی تنه (نواحی قرارگیری عضلات پشت گردن)، با شکایت اصلی: درد عضله بدون علامت نورولوژیکی، عدم داشتن سابقه بیماری تنفسی، جراحی، قلبی و اختلال در ساختمان ناحیه ستون فقرات گردن و توراسیک، عدم دریافت درمان دیگر (۱۴). بیمارانی که جلسات درمانی خود را تکمیل نکرده، حین انجام مطالعه از سایر روش های درمانی استفاده کردند یا در طی مطالعه دچار تروما شده یا عمل جراحی انجام داده و یا اینکه انجام تمرین های مطالعه باعث تشدید علائم (درد و ناتوانی) آن ها شد از گروه های مورد مطالعه حذف شدند. بیماران واجد شرایط با رضایت خود وارد مطالعه گردیدند.

همه افراد ورزشکار توسط دو آزمونگر با تجربه (با انگشتان شست یا سبابه) از لحاظ دارا بودن نقطه ماشه ای و همین طور با توجه به علائم وجود نقطه ماشه ای و تعیین محل دقیق آن تست و تایید شدند. مشخصات دموگرافیک هر فرد در پرسشنامه کلی ثبت شد. این اطلاعات شامل: سن، جنس، قد (بر حسب متر)، وزن (بر حسب کیلوگرم)، رشته ورزشی، نمایه توده بدنی (BMI)، گروه ویریشن یا اولترا سوند با تمرین کششی، تاریخ مراجعه فرد، مدت زمان درد فعلی، مدت زمان درد از زمان شروع و محل درد بود.

مقیاس حساس درد بوده و اطلاعات آن دارای روایی و پایایی است. این مقیاس یک خط مدرج به طول ۱۰۰ میلی‌متر است که بیمار باید ارزیابی خود از درد موجود را روی این خط مدرج از صفر (بدون درد) تا ۱۰ (شدیدترین درد قابل تصور) مشخص کند (۱۸).

روش درمان: گروه ویبریشن: ویبریشن، با صفحه اصلی دستگاه، فرکانس پایین و فشار متوسط در نقطه ماشه ای و اطراف آن، بمدت ۲۵ دقیقه و با سرعت پایین (۲۵۰۰ دور در دقیقه) جهت افراد مورد مطالعه در این تحقیق استفاده شده است. بعد از تنظیم ویبراتور، بدلیل طولانی بودن مدت کاربرد ویبراتور فرد در وضعیت راحتی قرار داده شده (نشسته و تکیه داده)، سپس صفحه دستگاه بطور دورانی در نقطه دردناک و اطراف آن حرکت داده می‌شد. در حین کار با دستگاه راحتی بیمار از لحاظ وضعیت نشستن و عدم احساس سوزش در پوست ناحیه مرتباً تحت ارزیابی بود (۱۹).

گروه اولتراسوند توأم با تمرین کششی: در روش کار با دستگاه اولتراسوند، ابتدا قبل از شروع مقداری ژل ساده عایق مخصوص دستگاه را روی پوست فرد در نقطه ماشه ای، قرار داده و با اپلیکاتور در ناحیه خاص پخش شد. دستگاه را روشن کرده و موج نوع مداوم انتخاب شده، ضمن تماس سر اپلیکاتور درمانی با ناحیه مورد نظر، دکمه Start (شروع ورود خروجی از اپلیکاتور به ناحیه) را زده و اپلیکاتور بصورت دایره وار در نقطه و یا نقاط ماشه ای حرکت داده شد. بطوری که هر دایره ترسیمی توسط اپلیکاتور در ناحیه مورد نظر از مرکز دایره دیگر عبور کند. جهت افراد مورد مطالعه در گروه اولتراسوند، امواج امگاهرترز (با عمق نفوذ بیشتر)، نوع (مداوم)، شدت خروجی ۱/۵ وات بر سانتی متر مربع به مدت ۴/۵ دقیقه استفاده شد. حرکت اپلیکاتور آهسته و بدون هیچ فشار زایدی انجام شد (۲۰). در گروه اولتراسوند و تمرینات کششی پس از استفاده از اولتراسوند، هر تمرین ۱۰ شماره نگه داشته و ۳۰ بار تکرار و ده تمرین کششی به شرح زیر

انجام گردید (۲۱).

تمرین اول: فرد روی یک صندلی صاف نشسته و با آوردن چانه به سمت قفسه سینه، سرش را به پایین خم می‌کرد.

تمرین دوم: فرد به پشت خوابیده و با دو دستش سرش را آهسته به سمت جلو می‌کشید.

تمرین سوم: فرد ایستاده، پشت گردن را به دیوار نزدیک و چانه را به استخوان جناغ سینه نزدیک می‌کرد.

تمرین چهارم: فرد ایستاده، به آرامی سرش را به جلو بکشد و چانه را به استخوان جناغ نزدیک می‌کرد.

تمرین پنجم: فرد نشسته، چانه را به طرف قفسه سینه بیاورد و با دست سرش را به میزان بیشتری به همین جهت می‌برد.

تمرین ششم: فرد نشسته، دستش را پشت سرش قرار داده، گوش را به شانه و چانه اش را به جناغ سینه نزدیک می‌کرد.

تمرین هفتم: فرد نشسته، دستش را روی سرش قرار داده، گوش را به شانه و چانه اش را به قفسه سینه نزدیک می‌کرد.

تمرین هشتم: فرد ایستاده، از پشت دست را به پایین و داخل می‌کشد و گوش سمت مخالف را به شانه همان سمت نزدیک می‌کرد.

تمرین نهم: فرد نشسته، دست را پشت سر بین دو کتف برده، دست دیگر را روی سر گذاشته و سر را به همان سمت می‌چرخاند.

تمرین دهم: فرد ایستاده، آرنج را روی دیوار و کف دست را پشت سر قرار دهد و سر را به سمت دیگر می‌چرخاند.

از آزمون های کولموگروف اسمیرنوو، لوین، t مستقل، من ویتنی، t زوجی و ویلکاکسون و همچنین از آنالیز واریانس یکطرفه برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد.

### یافته ها:

میانگین سنی بیماران در گروه ویبریشن ۳۳/۷۳±۶/۸۷ و در گروه اولتراسوند و تمرین کششی ۳۳/۲۷±۶/۵۷ سال بود. میانگین وزن بیماران در گروه

**جدول شماره ۱: مقایسه میزان ناتوانی گردن قبل و بعد از درمان در دو گروه مورد مطالعه با استفاده از پرسشنامه NDI**

متغیر	گروه		گروه ویریشن		گروه اولتراسوند + تمرین کشش	
	قبل از درمان	بعد از درمان	P-value	قبل از درمان	بعد از درمان	p-value
شدت درد	۳/۸±۰/۷۷	۱/۸±۰/۶۸	/۰۰۱	۳/۴۷±۱/۰۶	۱/۸۷±۰/۸۳	۰/۰۰۱
مراقبت شخصی	۲/۲±۰/۹۴	۱/۰۷±۰/۴۶	/۰۰۱	۲/۰۷±۰/۰۷	۱/۳۳±۰/۴۹	۰/۰۰۱
برداشتن بار	۲/۸۰±۱/۰۸	۱/۹۳±۰/۰۷	۰/۰۰۴	۲/۴۰±۰/۹۱	۱/۵۳±۰/۶۴	۰/۰۰۱
خواندن	۲/۹۳±۰/۹۶	۱/۶۷±۰/۷۲	/۰۰۱	۲/۹۳±۰/۵۹	۱/۶۷±۰/۶۲	۰/۰۰۱
سردرد	۲/۷۳±۰/۹۶	۱/۴۷±۰/۷۴	/۰۰۱	۳/۴۷±۱/۲۴	۲±۰/۹۲	۰/۰۰۱
تمرکز	۲/۳۳±۰/۹۷	۱/۳۳±۰/۶۱	/۰۰۱	۳/۰۷±۱/۵۸	۱/۶۷±۱/۱۱	۰/۰۰۱
کارکردن	۲/۱۳±۰/۶۳	۱/۴۰±۰/۷۴	۰/۰۰۱	۱/۹۳±۰/۹۶	۱/۲±۰/۴۱	۰/۰۰۶
رانندگی کردن	۲/۸۰±۰/۸۴	۱/۶۰±۰/۸۹	۰/۱۰۹	۲/۶۲±۰/۵۲	۱/۱۲±۰/۶۴	۰/۰۰۱
خواب	۲/۴±۱/۸۸	۱/۴۷±۰/۹۹	۰/۰۱۴	۲/۳۳±۱/۳۴	۱/۵۳±۰/۹۹	۰/۰۰۹
تفریح و سرگرمی	۲/۵۳±۱/۱۹	۱/۲۷±۰/۴۶	/۰۰۱	۲/۱۳±۰/۶۴	۱/۰۷±۰/۴۶	۰/۰۰۱
مجموع	۲۵/۳۳±۵/۳۵	۱۳/۹۳±۴/۱	/۰۰۱	۲۵/۲۰±۴/۶۳	۱۳/۸۰±۴/۳۶	۰/۰۰۱

- داده ها با استفاده از "انحراف معیار میانگین" می باشد.  $P > 0/05$  بین دو گروه بعد از درمان و تفاضل میانگین بین دو گروه  
The Neck Disability Index: NDI

از شاخص ها مشاهده نشد (جدول شماره ۱). میانگین درد به دست آمده با مقیاس NPNPQ (نمره مجموع) در هر دو گروه نسبت به قبل از درمان کاهش یافت ( $P < 0/05$ )، شاخص رانندگی در هر دو گروه و شاخص حمل کردن در گروه اولتراسوند با تمرین کششی تحت تاثیر قرار نگرفت ( $P > 0/05$ ). تفاضل میانگین درد قبل و پس از درمان در گروه ویریشن  $8/53 \pm 4/34$  و در گروه اولتراسوند و تمرین های کششی  $7/93 \pm 3/41$  بود ( $P > 0/05$ ). در مقایسه نتایج بعد از درمان بین دو گروه اختلاف آماری معنی داری در هیچکدام شاخص ها مشاهده نشد (جدول شماره ۲). میزان درد و ناتوانی شانه به دست آمده با مقیاس SPADI در هر دو گروه نسبت به قبل از درمان کاهش یافت ( $P < 0/001$ ) تفاضل میانگین ناتوانی شانه قبل و پس از درمان در گروه ویریشن  $24/07 \pm 1/03$  و در گروه اولتراسوند با تمرین کششی  $22/33 \pm 14/22$  بود ( $P < 0/05$ ). در مقایسه نتایج بعد از درمان بین دو گروه اختلاف آماری معنی داری مشاهده نشد (جدول شماره ۳).

ویریشن  $66/17 \pm 9/80$  و در گروه اولتراسوند و تمرین کششی  $70/06 \pm 15/53$  کیلوگرم بود. میانگین قد در گروه ویریشن  $1/61 \pm 0/055$  و در گروه اولتراسوند و تمرین کششی  $1/67 \pm 0/11$  متر بود. میانگین BMI در گروه ویریشن  $25/26 \pm 3/60$  و در گروه اولتراسوند و تمرین کششی  $25/22 \pm 5/61$  بود. میانگین مدت زمان درد از زمان شروع در گروه ویریشن  $70/87 \pm 58/72$  و در گروه اولتراسوند و تمرین کششی  $60 \pm 59/31$  ماه بود. میانگین مدت زمان درد فعلی گروه ویریشن  $5/53 \pm 6/67$  و در گروه اولتراسوند و تمرین کششی  $8/67 \pm 9/71$  ماه بود. مقیاس های درون گروهی: میانگین ناتوانی به دست آمده با مقیاس NDI (نمره مجموع) در هر دو گروه در همه شاخص ها کاهش یافت ( $P < 0/05$ )، ولی شاخص رانندگی تحت تاثیر درمان ویریشن قرار نگرفت ( $P > 0/05$ ). تفاضل میانگین ناتوانی گردن قبل و پس از درمان در گروه ویریشن  $11/4 \pm 4/98$  و در گروه اولتراسوند و تمرین کششی  $11/4 \pm 5/11$  بود ( $P > 0/05$ ). در مقایسه نتایج بعد از درمان بین دو گروه اختلاف معنی داری در هیچکدام

**جدول شماره ۲:** مقایسه میزان درد گردن قبل و بعد از درمان در دو گروه مورد مطالعه با استفاده از پرسشنامه NPNPQ

متغیر	گروه		گروه ویبریشن		گروه اولتراسوند + تمرین کششی	
	قبل از درمان	بعد از درمان	Pvalue	بعد از درمان	قبل از درمان	Pvalue
شدت درد	۲/۶۰±۰/۷۴	۱/۲±۰/۸۷	/۰۰۱	۲/۶۰±۰/۹۸	۱±۰/۸۴	/۰۰۱
درد و خواب	۱/۵۳±۱/۲۴	۰/۶۷±۰/۹۰	/۰۰۷	۱/۴۰±۰/۹۸	۰/۶۷±۰/۷۲	/۰۰۲۲
بیحسی موضعی	۱/۳۷±۰/۹۶	۰/۵۳±۰/۵۲	/۰۰۶	۱/۳۳±۰/۹۷	۰/۳۳±۰/۷۲	/۰۰۱
دوره علائم	۲/۴۷±۱/۲۴	۰/۸۳±۰/۷۰	/۰۰۱	۲±۱/۳۰	۰/۶۷±۰/۹۰	/۰۰۰۴
حمل کردن	۱/۸۰±۰/۷۷	۱±۰/۹۲	/۰۰۵	۱/۲۷±۰/۸۸	۰/۸۷±۰/۸۳	/۰۰۸۲
خواندن/تماشای تلویزیون	۱/۹۳±۰/۸۰	۰/۸۳±۰/۸	/۰۰۱	۲±۰/۷۵	۰/۸۳±۰/۵۹	/۰۰۱
کار	۱/۶۷±۱/۱۱	۰/۸۷±۰/۷۴	/۰۰۵	۱±۰/۹۲	۰/۴±۰/۶۳	/۰۰۰۷
فعالیت اجتماعی	۱/۳۳±۰/۹۰	۰/۶۰±۰/۵۱	/۰۰۱۶	۱/۰۶±۰/۷	۰/۳۳±۰/۶۲	/۰۰۱
رانندگی	۱/۴۰±۱/۱۴	۰/۶۰±۰/۸۹	/۰۰۹۹	۱/۵۰±۰/۷۵	۱±۰/۷۵	/۰۱۷۰
مجموع	۱۵±۳/۹۱	۶/۴۷±۳/۷۰	/۰۰۱	۱۳/۴۷±۴/۵۶	۵/۵۳±۴/۱۹	/۰۰۱

داده ها با استفاده از "انحراف معیار میانگین" می باشد.  $P > ۰/۰۵$  بین دو گروه بعد از درمان. Northwick Park Neck Pain Questionnaire :NPNPQ

درمان VAS بین دو گروه نشان داد که اختلافی از نظر شاخص درد گردن بین دو گروه ویبریشن و اولتراسوند با تمرین کششی وجود نداشت ( $P > ۰/۰۵$ ). مقایسه تفاضل میانگین VAS بین دو گروه نیز نشان داد که اختلافی بین دو روش مداخله وجود ندارد و هر دو روش مداخله تاثیر یکسانی داشتند ( $P > ۰/۰۵$ ).

میانگین درد با مقیاس VAS در گروه ویبریشن قبل از درمان  $۵/۶۷ \pm ۱/۷۶$  و بعد از درمان  $۲/۲۷ \pm ۱/۲۸$  و در گروه اولتراسوند توام با تمرین کششی قبل از درمان  $۵/۹۳ \pm ۲/۶۰$  و بعد از درمان  $۲/۵۳ \pm ۱/۶۸$  بود. میانگین درد در هر دو گروه نسبت به قبل از درمان کاهش یافت ( $P < ۰/۰۰۱$ ). مقایسه نتایج داده های بعد از

**جدول شماره ۳:** مقایسه میزان درد و ناتوانی شانه قبل و بعد از درمان در دو گروه مورد مطالعه با استفاده از پرسشنامه SPADI

متغیر	گروه ویبریشن		گروه اولتراسوند + تمرین کششی	
	قبل از درمان	بعد از درمان	Pvalue	قبل از درمان
رتبه درد	۴۹/۴۹±۱۷/۱۳	۱۶/۶۵±۱۳/۳۴	/۰۰۱	۴۷/۶۷±۱۵/۵۴
رتبه ناتوانی	۱۹/۶۰±۱۵/۶۴	۸/۱۸±۱۰/۸۸	/۰۰۱	۱۳/۳۳±۰/۴۹
مجموع	۶۹/۰۸±۳۰/۵۳	۲۴/۸۳±۲۲/۳۶	/۰۰۱	۱۷/۲۷±۱۱/۴۲

داده ها با استفاده از "انحراف معیار میانگین" می باشد.  $P > ۰/۰۵$  بین دو گروه بعد از درمان.

SPADI : Shoulder Pain and Disability Index

**بحث:**

در تحقیق ما هم مطابق با نتایج این محقق از اثرات حرارتی اولتراسوند یا در نوع مداوم امواج ماوراء صوت برای افزایش انعطاف پذیری، از بین بردن سفتی، کاهش درد و غیر فعال کردن نقطه ماشه ای استفاده شده و تحقیق فعلی با نظرات این محقق کاملاً همخوانی دارد.

افزایش درجه حرارت بافت کلاژن بر خواص مکانیکی و فیزیکی آن تاثیر گذاشته و باعث تسهیل تغییر شکل آن می شود. درد و ناراحتی در حین اجرای کشش کمتر می شود، توانایی تحمل نیرو توسط بافت کلاژن افزایش یافته و امکان افزایش طول بیشتری به وجود می آید (۲۶).

تکنیک های استرچ عضله باعث افزایش انعطاف پذیری عضله و افزایش دامنه حرکتی می شوند (۲۷). آموزش چند حرکت کششی، سبب خواهد شد که از بار اقتصادی و هزینه های درمانی عوارض ناشی از کوتاهی این گروه عضلانی کاسته شده و مانع از دست رفتن نیروی کار بر اثر اختلال های ناشی از کوتاهی این گروه عضلانی شود (۲۳).

GAM و همکاران در مطالعه ای تاثیر اولتراسوند، ماساژ و تمرین را بر نقطه ماشه ای گردن و شانه ارزیابی کردند. نتایج تحقیق با بررسی درد در حال استراحت و کار روزانه با مقیاس اندازه گیری دیداری (VAS) اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که اعمال اولتراسوند باعث کاهش درد نمی شود ولی ماساژ و تمرین درد را کاهش می دهند (۲۰). نتایج تحقیق ما از لحاظ تاثیر اولتراسوند با نتایج این تحقیق همخوانی ندارد، چرا که در تحقیق حاضر همان طور که ملاحظه می شود بعد از اعمال اولتراسوند به همراه تمرین کششی درد و علائم نقاط ماشه ای کاهش می یابند، که البته در تحقیق ما اولتراسوند به تنهایی بکار نرفته و متعاقب آن از تمرین کششی هم استفاده شده است. از لحاظ تاثیر ماساژ نتایج ما با نتایج این تحقیق تقریباً همسو می باشد و همان طور که مشاهده می شود نتایج بعد از درمان با ویریشن کاملاً

نتایج این مطالعه از فرضیه اول تا ششم ما مبنی بر این که درد گردن و ناتوانی متعاقب آن بعد از درمان با هر دو روش ویریشن و اولتراسوند توأم با تمرین کششی کاهش یافته و هر دو روش سبب کاهش درد و بهبود عملکرد آن می شوند، حمایت می کند. نتایج تحقیق ما نشان داد که اولتراسوند توأم با تمرین کششی و ویریشن هر دو باعث کاهش درد گردن، ناتوانی گردن و درد و ناتوانی شانه و گردن می شوند. همچنین بر خلاف فرضیه هفتم مطالعه مقایسه نتایج بین دو گروه نشان داد که ویریشن تاثیر بیشتری نسبت به اولتراسوند توأم با تمرین کششی در کاهش درد گردن، ناتوانی گردن و درد و ناتوانی شانه و گردن ندارد و اختلافی بین میزان کاهش درد و علایم نقطه ماشه ای بعد از درمان با روش های اولتراسوند توأم با تمرین کششی و ویریشن مشاهده نگردید.

نقطه ماشه ای درد انتشاری موضعی همراه با اختلالات مزمن عضلانی اسکلتی ایجاد می کند (۲۲). با توجه به شرایط زندگی، اغلب اوقات در وضعیت هایی هستیم که عضلات گردن در طول کوتاه قرار دارند. عضله ای که به مدت طولانی در طول کوتاه بی حرکت بماند، تحرک طبیعی و انعطاف پذیری خود را از دست داده و دچار کوتاهی خواهد شد (۲۳). میکروترومای تکراری منجر به افزایش فشار بر فیبرهای عضله و ایجاد نقطه ماشه ای می شود. درد مزمن ناحیه موجب کاهش دامنه حرکتی در عضلات تحت تاثیر شامل: عضلاتی که در حفظ وضعیت بدن مسئولند (عضلات گردن) می شود (۴). اولترا سوند به عنوان یک روش متداول برای آماده سازی بافت نرم و کمک به اثر بخشی کشش استفاده شده است (۲۴). در مورد اثر حرارتی اولتراسوند در افزایش انعطاف پذیری بافت های کلاژن تأکید بسیاری شده است (۲۴). Hong و همکاران دریافتند که در ۹۹ درصد افراد مورد مطالعه اولتراسوند نوع مداوم باعث توقف فعالیت نقاط ماشه ای فعال می شود و مناسب ترین روش در دسترس برای متوقف کردن درد و علایم دیگر نقطه ماشه ای است (۲۵).

گویای این مسئله بودند که درد حاصل از نقطه ماشه ای بعد از ۱۰ جلسه درمان با ویبریشن کاهش می یابد.

درمان های فیزیکی برای رفع مواردی مانند: درد، خستگی، ضعف عضلانی و اختلالات خواب بکار می روند. ماساژ باعث کاهش کشش عضله می شود و به عنوان یک درمان رایج معرفی شده است (۲۸).

Lundeberg در مطالعه خود ویبریشن را به عنوان یک ابزار رفع درد جهت ۶۶ بیمار که از میالژی مزمن رنج می بردند، بکار برد. ۴۱ بیمار، ۲۰ درصد کاهش قابل توجه درد را در حین اعمال تحریک ویبریشن گزارش کردند. بهترین محل کاهش درد در ناحیه درد و یا در اطراف نقطه دردناک مشخص شد و در نتایج حاصله، بهترین تأثیر کاهش درد زمانی بود که تحریک ویبریشن با فشار متوسط بر ساختمان های زیرین (۱kg) اعمال می شد. برای دستیابی به حداکثر زمان کاهش درد ویبریشن به مدت ۳۰ دقیقه اعمال شد (۲۹). نتایج تحقیق حاضر با نتایج این محقق موافق و منطبق می باشد، با این تفاوت که در تحقیق حاضر بکار بردن ویبریشن بمدت ۲۵ دقیقه با فشار متوسط در یک دوره ۱۰ روزه بر نقطه دردناک و یا اطراف آن باعث کاهش درد و رفع تندر نس ناشی از نقطه ماشه ای می شود. بنابراین با کمی تفاوت در روش انجام تحقیق نتایج کاملاً همدیگر را تایید می کنند. Puustjarvi و همکاران ۲۱ بیمار خانم را که از سر درد تنش مزمن رنج می بردند، ۱۰ جلسه با ماساژ تحت درمان قرار دادند. نتیجه این مطالعه نشان داد در اثر ماساژ در همه جهات دامنه حرکتی افزایش می یابد، همچنین تعداد روزهایی که درد گردن حس می شوند، بطرز معنی داری کاهش می یابند. در واقع می توان گفت این مطالعه اثرات فیزیولوژیکی و کلینیکی ماساژ را مورد تایید قرار می دهد (۳۰). با توجه به نتیجه تحقیق فعلی و مقایسه آن با نتیجه این محققین هم سو بودن و همخوانی نتایج تایید می شوند. همان طور که در نتایج بعد از درمان تحقیق ما نشان داده شده است، پس از اعمال ویبریشن بدنبال افزایش گردش خون در ناحیه و دور شدن مواد دردزا از آن

ناحیه، شدت درد گردن کاهش می یابد، همین طور از دوره احساس علایم و درد در نقطه دردناک کاسته می شود. بدنبال اثرات فیزیولوژیکی ماساژ، برطرف شدن سفتی و یا اسپاسم عضلانی در محل تریگرپوینت عضلات پشت گردن، دامنه حرکتی نیز افزایش می یابد. Gam و همکاران با کاربرد اولتراسوند، کشش و ماساژ د رفع تریگرپوینت در افراد دارای درد مایوفاشیال گردن و شانه نشان دادند که بهبودی بسیاری در تعداد نقاط ماشه ای و شدت درد آنها وجود دارد. در مطالعه مذکور، اولتراسوند بر روش های دیگر مزیت اضافی نداشت و کاهش درجه درد و یا اثر ضد دردی بیشتری در افراد هیچ کدام از گروه ها مشاهده نشد (۲۰). نتایج تحقیق ما با این تحقیق همخوانی دارد. همان طور که در تحقیق ما مشاهده شد، هر دو روش اولتراسوند توأم با تمرین کششی و ماساژ باعث کاهش درد مایوفاشیال می شوند ولی میزان تاثیر ماساژ و اولتراسوند و تمرین هیچکدام بیشتر از دیگری نمی باشد و این موضوع با نتایج این محقق مطابقت دارد.

ما علاوه بر دلایل ارایه شده در مقدمه این مقاله و فواید ذکر شده در مقالات محققان دیگر در انتخاب ویبریشن، به چند دلیل بر این عقیده بودیم که ویبریشن تاثیر بیشتری در کاهش درد و ناتوانی گردن و شانه نسبت به اولتراسوند و تمرین کششی خواهد داشت: نخست این که ماساژ در کاهش ادم، سفتی و درد، خصوصاً در نقاط ماشه ای مؤثر است (۲۸). بسیاری از مربیان، ورزشکاران و پرسنل طب ورزشی بر این عقیده هستند که ماساژ دارای مزیت های فراوانی از قبیل: افزایش جریان خون، کاهش تنش عضلانی، افزایش تحریک پذیری نورولوژیکی و ایجاد احساسات خوب است. ماساژ با ایجاد فشار مکانیکی، منجر به افزایش ظرفیت عضله و افزایش دامنه حرکتی مفصل، کاهش سفتی پاسیو و اکتیو (مکانیزم های بیومکانیک) می شود. فشار مکانیکی به افزایش جریان خون و همچنین افزایش دمای عضله در حین ماساژ کمک می کند. دیگر این که عقاید مبنی بر فواید ماساژ در ورزشکاران،



استفاده بیش از حد آن عضلات در هر ورزش و تاثیر مدالیت‌های مختلف بر آن انجام گردد.

### نتیجه گیری:

نتایج تحقیق ما نشان داد که تاثیر ویبریشن و اولتراسوند توام با تمرین کششی بر بهبود عملکرد ورزشکاران دارای نقاط ماشه ای در عضلات پشت گردن برابر و یکسان است.

### تشکر و قدردانی:

نویسندگان مقاله بر خود لازم می دانند که از همکاران فیزیوتراپیست بخاطر مساعدت و همکاری در انجام این پروژه، بیماران و خانواده های آنان که در طرح مشارکت داشتند، قدردانی نمایند.

مانند اثرات انواع مختلف ماساژ یا زمان مناسب ماساژ جهت بهبود عملکرد و بهبودی پس از صدمه و یا به عنوان یک روش جهت پیشگیری از صدمه بیانگر مکانیزم های تکنیک ماساژ نیستند (۲۸). اما بنا به دلایل ذکر شده در مورد اثرات اولتراسوند و تمرین کششی بر نقطه ماشه ای و نتایج محققان دیگر در این مورد، همچنین نتایج تحقیق ما تاثیر هیچکدام از این روشها بر دیگری برتری ندارد. البته باید در نظر داشت که ممکن است تاثیر ماساژ با ماساژور و ماساژ با دست مقداری متفاوت باشد که با توجه به نتایج کسب شده در این مطالعه و نتایج مطالعات دیگر پیرامون ماساژ پیشنهاد می شود که یک مطالعه شبیه مطالعه ما و با بررسی تفاوت تاثیر ماساژ با ماساژور و ماساژ با دست یا بررسی وجود تریگرپوینت در عضلاتی خاص در هر رشته ورزشی با توجه به

### منابع:

1. Simons DG, Travell JG, Simons LS. Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. 2<sup>nd</sup> ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1998. p: 83-97.
2. Treaster D, Marras WS, Burr D, Sheedy JE, Hart D. Myofascial trigger point development from visual and postural stressors during computer work. J Electromyogr Kinesiol. 2006 Apr; 16(2): 115-24.
3. Chaitow L. Positional release techniques. 1<sup>nd</sup> ed. New York: Churchill Livingstone; 1999. p: 75-84.
4. Fernandez L, Campo MS, Carnero JF, Miangolarra JC. Manual therapies in myofascial trigger point treatment: a systematic review. J Bodyw Mov Ther. 2005; 9: 27-34.
5. Forst R, Ingenhorst A. Myofascial pain syndrome. Pain. 2005 Nov; 46(11): 1207-17.
6. Lundeberg T, Nordemar R, Ottoson D. Pain alleviation by vibratory stimulation. Pain. 1984 Sep; 20(1): 25-44.
7. Fujiwara K, Kunita K, Furune N, Maeda K, Asai H, Tomita H. Optimal vibration stimulation to the neck extensor muscles using hydraulic vibrators to shorten saccadic reaction time. J Physiol Anthropol. 2006 Sep; 25(5): 345-51.
8. Offenbacher M, Stuki G. Physical therapy in the treatment of fibromyalgia. Scand J Rheumatol Suppl. 2000; 113: 78-85.
9. Esenyel M, Caglar N, Aldemir T. Treatment of myofascial pain. Am J Phys Med Rehabil. 2000; 79(1): 48-52.
10. Ylinen J, Kautiainen H, Wiren K, Hakkinen A. Stretching exercises vs manual therapy in treatment of chronic neck pain: a randomized, controlled cross-over trial. J Rehabil Med. 2007 Mar; 39(2): 126-32.
11. Robbins T. Continuous ultrasound in the treatment of myofascial triggers points: an opinion. J Myofascial Ther. 1994; 1(4): 12-18.

12. Srbely JZ, Dickey JP, Lowerison M, Edwards AM, Nolet PS, Wong LL. Stimulation of myofascial trigger points with ultrasound induces segmental antinociceptive effects: a randomized controlled study. *Pain*. 2008 Oct; 139(2): 260-6.
13. Morse CI, Degens H, Seynnes OR, Maganaris CN, Jones DA. The acute effect of stretching on the passive stiffness of the human gastrocnemius muscle tendon unit. *J Physiol*. 2008 Jan; 586(1): 97-106.
14. Gerwin RD, Shanon S, Hong CZ, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability in myofascial triggers point examination. *Pain*. 1997; 69(1-2): 65-73.
15. Vernon H, Mior S. The neck disability index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther*. 1991 Sep; 14(7): 409-15.
16. Leak AM, Cooper J. The northwick park neck pain questionnaire devised to measure neck pain disability. *Br J Rheumatol*. 1994; 33: 469-74.
17. Roach KE, Budiman-Mark E, Sonsiridej N. Development of a shoulder pain and disability index. *Arthritis Care Res*. 1991; 4(4): 143-9.
18. Melzack R. The short-form McGill Pain Questionnaire. *Pain*. 1987; 30: 191-7.
19. Lundeberg T. Vibratory stimulation for the alleviation of pain. *Am J Chin Med*. 1984; 12(1-4): 60-70.
20. Gam AN, Warming S, Larsen LH, Jensen B, Hoydalsmo O, Allon I, et al. Treatment of myofascial trigger-points with ultrasound combined with massage and exercise – a randomised controlled trial. *Pain*. 1998 Jul; 77(1): 73-9.
21. Kisner C, Colby LA. *Therapeutic exercise: foundations and techniques*. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Davis FA Company; 2002. p: 143-67.
22. Davidd J, Alvares DO, Pamela G, Rockwell DO. Trigger points (Fibromyalgia): diagnosis and management. *J Am Fam Phys*. 2002; 65: 653-60.
23. Akbari A, Nazok R, Ghiasi F. [The effect of four different muscle stretching techniques on flexibility of hamstring muscle group in 18-28 years old boy students' of the Zahedan University of Medical Sciences. *J Gonabad Univ of Med Sci (Ofogh-e-danesh)*. 2007; 13(2): 41-53.] Persian
24. Guffy JS, Knaust ML. The use and efficacy of ultrasound. *Rehab Manag*. 1997; 10: 48-50.
25. Hong, CZ, Chen YC, Pon CH, Yu J. Immediate effects of various physical medicine modalities on pain threshold of an active myofascial trigger point. *J Musculoskeletal Pain*. 1993; 1(2): 37-53.
26. Zqchazewski JE. Improving flexibility. In: Scully RM, Branes MR, eds. *Physical therapy*. 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Pub; 1989. p: 152-3.
27. Spernoga SG, Uhl TL, Arnold BL, Gansneder BM. Duration of maintained hamstring flexibility after a one-time, modified hold-relax stretching protocol. *J of Athletic Training*. 2001 Mar; 36(1): 44-8.
28. Weerapong P, Hume PA, Kolt GS. The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports Med*. 2005; 35(3): 235-56.
29. Lundeberg T. Vibratory stimulation for the alleviation of pain. *Am J Chin Med*. 1984; 12(1-4): 60-70.
30. Puustjarvi K, Airaksinen O, Pontinen PJ. The effects of massage in patients with chronic tension headache. *Acupunct Electrother Res*. 1990; 15(2): 159-62.