



## Comparison of Positional Release Technique with and without strain-counter strain technique on the pain, neck range of motion in men with active trigger points in upper trapezius muscle

Noorollah Javdaneh<sup>\*1</sup>, Amir Letafat kar<sup>2</sup>, Nazanin Kamrani Faraz<sup>3</sup>

1. PhD student of corrective exercise and sport injury, Faculty of physical education, University of kharazmi, Tehran, Iran
2. PhD of corrective exercise and sport injury, Faculty of physical education, University of kharazmi, Tehran, Iran
3. Master in corrective exercise and sport injury, Faculty of physical education, University of kharazmi, Tehran, Iran

### ABSTRACT

**Aims and background:** Trigger points are sensitive points in the skeletal muscle and neck muscles that cause referral pain, decrease the range of motion and muscle soreness. Therefore, the purpose of this study was to compare the effect of the Positional Release Technique with and without strain-counter strain technique on the pain, neck range of motion in men with active trigger points in upper trapezius muscle.

**Materials and methods:** The target community included the employees of the Mellat bank of Tehran city, which had trigger points in the upper trapezius muscle, ageing from 30 to 60 years old. Patients were randomly divided into two groups. The first group received a Positional Release Technique with strain-counter strain technique and the second group received only a Positional Release Technique. Each group received five treatment sessions. Pain was assessed on the basis of Visual analogue scale (VAS) and neck range of motion by goniometer before and 48 hours after treatment. The statistical methods used included two way ANOVA.

**Findings:** There was a significant difference in pain severity and neck range of motion after intervention in both groups ( $P < 0.005$ ). Compared to the two groups after the treatment, there was a significant difference in the severity of pain as well as the neck range of motion ( $P < 0.005$ ), in the other words More improvements were achieved in Positional Release Technique with strain-counter strain technique group.

**Conclusion:** Positional Release Technique in two situations with and without strain-counter strain technique is effective in reducing pain and improving the neck motion in people with trigger points of upper trapezius muscle. A Positional Release Technique combined with strain-counter strain technique was more effective in reducing pain and increasing the neck range of motion compared with the Positional Release Technique group.

**Keywords:** trigger points, upper trapezius muscle, strain-counter strain technique, Positional Release Technique

► Please cite this paper as:

Javdaneh N, Kamrani Faraz N, Letafat kar A [Comparison of Positional Release Technique with and without strain-counter strain technique on the pain, neck range of motion in men with active trigger points in upper trapezius muscle (Persian)] . J Anesth Pain 2019;10(1):11-21.

**Corresponding Author:** Noorollah Javdaneh, PhD student of corrective exercise and sport injury, Faculty of physical education, University of kharazmi, Tehran, Iran

**Email:** njavdaneh68@gmail.com

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۱۰، شماره ۱، بهار ۱۳۹۸

## مقایسه تکنیک ریلیز وضعیتی با و بدون تکنیک استرین - کانتر استرین بر میزان درد، دامنه حرکتی گردن مردان دارای نقاط ماشه‌ای فعال عضله تراپیز یوس فوقانی

نورالله جاودانه\*<sup>۱</sup>، امیر لطافت کار<sup>۲</sup>، نازنین کامرانی فراز<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

۲. استادیار حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

۳. کارشناس ارشد حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۹/۲۶

تاریخ بازبینی: ۱۳۹۷/۹/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۸/۱۲

### چکیده

**زمینه و هدف:** نقاط ماشه‌ای، نقاطی حساس و تحریک‌پذیر در باند سفت عضله اسکلتی و نیام آن هستند که با فشار انگشت، درد ارجاعی، کاهش دامنه حرکتی و کوفتگی عضلانی ایجاد می‌کنند. لذا هدف از این مطالعه بررسی مقایسه تاثیر تکنیک ریلیز وضعیتی با و بدون تکنیک استرین-کانتر استرین بر نقاط ماشه‌ای فعال عضله تراپیز فوقانی بود.

**مواد و روش‌ها:** جامعه‌ی هدف شامل مردان دارای نقاط ماشه‌ای در عضله تراپیز فوقانی بودند که در دامنه‌ی سنی ۳۰ تا ۶۰ سال قرار می‌گرفتند. بیماران به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. گروه اول، تکنیک ریلیز وضعیتی همراه با تکنیک استرین-کانتر استرین و گروه دوم، فقط تکنیک ریلیز وضعیتی را دریافت نمودند. هر گروه، پنج جلسه درمان را یک روز در میان دریافت کردند. درد بر اساس مقیاس بصری درد (VAS) و دامنه حرکتی گردن بوسیله گونیامتر، قبل و ۴۸ ساعت بعد از درمان ارزیابی شد. روش‌های آماری مورد استفاده شامل آزمون تحلیل واریانس دو طرفه با اندازه گیری مکرر بود.

**یافته‌ها:** اختلاف معنی‌داری در مقیاس شدت درد و دامنه حرکتی گردن بعد از مداخله تمرینی در هر دو گروه مشاهده شد ( $P < 0/005$ ). در مقایسه دو گروه پس از درمان، در متغیر شدت درد و همچنین دامنه حرکتی گردن اختلاف معنی‌داری مشاهده گردید ( $P < 0/005$ ), به طوری که در گروه ریلیز وضعیتی همراه با تکنیک استرین کانتر استرین بهبود بیشتری حاصل شد.

**نتیجه‌گیری:** تکنیک ریلیز وضعیتی در دو وضعیت با و بدون تکنیک استرین - کانتر استرین در کاهش درد و بهبود دامنه حرکتی گردن در افراد دارای نقاط ماشه‌ای عضله تراپیز یوس فوقانی مؤثر هستند. تکنیک ریلیز وضعیتی همراه با تکنیک استرین - کانتر استرین در مقایسه با ریلیز وضعیتی تأثیر بیشتری در کاهش درد و افزایش دامنه حرکتی گردن داشت.

**کلید واژه‌ها:** نقاط ماشه‌ای، عضله تراپیز فوقانی، تکنیک استرین - کانتر استرین، ریلیز وضعیتی، دامنه حرکتی گردن

### مقدمه

گردن درد، دومین ناتوانی شایع عضلانی اسکلتی بعد از کمر درد است که در سال‌های اخیر به دلیل پیشرفت تکنولوژی و کار با رایانه میزان آن رو به افزایش است<sup>(۱)</sup>. زمانی که یک فرد برای مدت طولانی در یک الگوی غلط قرار گیرد، برای مثال، هنگام مطالعه کردن، پشت میز نشستن و انجام کارهای اداری، اگر با وضعیتی به صورت

**نویسنده مسئول:** نورالله جاودانه، دانشجوی دکتری حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

پست الکترونیک: njavdaneh68@gmail.com

نوع فعال درد در پاسخ به حرکات ایجاد می‌شود، ولی در نوع نهفته با فشار نقطه، درد و علائم آن به وجود می‌آیند<sup>(۴)</sup>. نقاط فعال با تحریکات مختلف، موقعیت بدنی بد، استفاده بیش از حد و یا عدم تعادل عضلانی فعال می‌شوند<sup>(۴)</sup>. علائم نقاط ماشه‌ای شامل باند سفت قابل لمس، حساسیت شدید، درد ریفرال، کاهش دامنه حرکتی، کوفتگی عضلانی هستند<sup>(۵-۸)</sup>. درمانهای نقاط ماشه‌ای عبارتند از: ماساژ یخ، کشش فعال و غیر فعال عضلانی<sup>(۴)</sup>، تکنیک انرژی عضلانی<sup>(۵)</sup>، فشار ایسکمیک<sup>(۵)</sup>، موبیلیزیشن<sup>(۵)</sup>، تزریق پروکائین یا گزیلو کائین<sup>(۹)</sup>، گرما درمانی<sup>(۱۰)</sup>، امواج ماوراء صوت<sup>(۱۱)</sup>، ماساژ<sup>(۱۲)</sup>، تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست<sup>(۱۳)</sup>.

تکنیک پوزیشنال ریلیز تکنیکی است که اولین بار توسط جانز در سال ۱۹۸۱ مطرح شد. این تکنیک از لحاظ پایه مشابه استرین کانتراسترین می‌باشد و با این تفاوت که در پوزیشنال ریلیز از یک نیروی تسهیلی (یا فشاری) جهت افزایش اثرات وضع دهی استفاده می‌شود، نحوه انجام پوزیشنال ریلیز تکنیک به گونه‌ای می‌باشد که در آن بخشی از بدن توسط درمانگر (غیرفعال) به آهستگی و بدون هیچ گونه دردی به راحت‌ترین وضعیت ممکن (وضعیت کوتاه عضله به مدت ۹۰ ثانیه) قرار می‌گیرد<sup>(۱۴)</sup>. از اثرات مثبت تکنیک مذکور می‌توان به بهبودی گردش خون، دور شدن واسطه‌های شیمیایی التهاب زا، کاهش حساسیت عوامل دردزا، حساسیت محیطی و مرکزی و تورم اشاره کرد<sup>(۱۵)</sup>. چایتو اثرات درمانی تکنیک پوزیشنال ریلیز را حاصل حفظ تماس دستی با نقاط حساس عضله در طول اجرای آن می‌داند. پوزیشنال ریلیز تکنیک به نظر می‌رسد سبب (۱) نرمال کردن هایپرتونوسیتی عضلانی، (۲) نرمال کردن تنش فاشیا، (۳) کاهش هایپوموبیلیتی مفصلی، (۴) افزایش قدرت شود<sup>(۱۶)</sup>.

تکنیک استرین - کانتر استرین تأثیرات مثبتی مانند نرمال کردن تنش عضله و فاسیا، کاهش درد و بهبود عملکرد افراد با سندرم درد میوفاسیال، کاهش حساسیت به لمس و کاهش شدت درد در بیماران مبتلا به فیرومیالژیا را

سر خمیده به طرف جلو کار خود را انجام دهد، گروه عضلات ضد جاذبه فرد تحت کشش قرار گرفته و خسته می‌شوند<sup>(۳)</sup>. وضعیت بدنی غلط و طولانی این گونه افراد منجر به ضعف عضلات پشتی گردن و اختلال در عمل پیام‌های حس عمقی گاما موتور نرون‌ها و اختلال در رفلکس تنظیم تون عضلات گردن می‌شود<sup>(۳)</sup>. عضلات گردن و شانه همیشه به عنوان یک واحد عمل می‌کنند و تمام حرکات اندام فوقانی، در عضلات گردن تأثیر دارند. این عضلات تمایل زیادی به اسپاسم و هایپرتونی دارند. اگر گردن حین انجام فعالیت خم باشد، بازوی اهرمی نیروی مقاوم به خصوص در ناحیه تحتانی گردن افزایش می‌یابد و این باعث افزایش فعالیت و اسپاسم عضلات گردن می‌شود<sup>(۳)</sup>. تراپیوس عضله اصلی تحمل کننده این فشار است. هر گونه تغییر وضعیت بازو از حالت آویزان در کنار بدن، فشار وارد شده به عضلات تراپز فوقانی و روتاتور کاف را افزایش می‌دهد و منجر به اسپاسم آنها می‌گردد و این می‌تواند باعث ایجاد نقاط دردناک در عضله گردد<sup>(۳)</sup>. نقاط ماشه‌ای نقاطی حساس به تحریک، ندول مانند، با پوست ضخیم هستند<sup>(۴)</sup>. این نقاط قابل لمس، در باند سفت عضله اسکلتی و فاسیا قرار دارند و با فشار انگشت علامت پرش، فاسیکولاسیون عضلانی و درد ریفرال ایجاد می‌کنند<sup>(۴)</sup>. بر طبق تئوری بحران انرژی، ضربات متوالی به عضله باعث آزاد شدن مداوم کلسیم از شبکه سار کو پلاسمی و افزایش مدت انقباض شده، میزان اکسیژن مورد نیاز در این نقاط کاهش یافته و سبب ناتوانی بافت در تولید انرژی و اختلال در عملکرد عضله می‌شود<sup>(۵)</sup>. فعالیت نقاط ماشه‌ای عضله تراپیوس بسیار شایع است که واضح‌ترین آنها در حاشیه فوقانی شانه در نیمه راه بین ستون فقرات و مفصل شانه وجود دارند. فعالیت نقاط ماشه‌ای در این محل باعث ایجاد دردی می‌شود که به اطراف گردن و سر کشیده شده و ممکن است به پشت چشم برسد<sup>(۶)</sup>. در نقاط ماشه‌ای سر و گردن، دامنه حرکتی، انعطاف پذیری عضلات و عملکرد فرد کاهش می‌یابد<sup>(۴)</sup>. به طور کلی نقاط ماشه‌ای دارای دو نوع فعال و نهفته هستند. در

در مجموعه ورزشی بانک ملت صورت می‌گرفت. تعداد نمونه‌ها بر اساس ماهیت تحقیق، تحقیقات مشابه و یک مطالعه مقدماتی با استفاده از فرمول زیر هر گروه ۱۲ نفر محاسبه شد:

$$N = [(Z_{1-\alpha}/2 + Z_{1-\beta})^2 (S_1^2 + S_2^2)] / (M_1 - M_2)^2$$

$Z_{1-\alpha}/2$  for sig 0.05 = 1.96

$Z_{1-\beta}$  for power 80% = 0.84

= ۱۱,۸۰ تعداد نفرات (N)

= ۲,۳۰ انحراف معیار گروه کنترل (S1)

= ۳,۴۰ انحراف معیار گروه تجربی (S2)

= ۳۶ میانگین گروه کنترل (M1)

= ۳۳ میانگین گروه تجربی (M2)

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از داشتن سلامت عمومی، داشتن نقطه ماشه‌های فعال در عضله دوزنقه فوقانی به صورت یک طرفه یا دوطرفه، عدم آسیب دیدگی اندام فوقانی، عدم داشتن ناهنجاری‌های بالاتنه (قابل مشاهده با ارزیابی بصری)، نداشتن هیچ گونه درمان دارویی و عدم انجام هرگونه تمرین تا اتمام پس آزمون، وجود درد مکانیکی مزمن گردن ناشی از نقاط ماشه‌های عضله تراپزیوس به مدت ۶ ماه الی ۳ سال. بیماران واجد شرایط با آگاهی کامل از روند کار و با امضای فرم رضایت نامه اخلاقی وارد مطالعه گردیدند. مشخصات افراد شامل سن، قد، وزن در فرم جمع‌آوری اطلاعات ثبت شد. در همه افراد، آزمون گر محل دقیق نقاط ماشه‌ای با لمس محل مورد نظر و با توجه به معیارهای تشخیصی شرح داده شده توسط Simons مشخص و علامت‌گذاری می‌کرد براساس این معیارها، چهار مشخصه‌ی اساسی نقاط ماشه‌های فعال و غیرفعال شامل: وجود یک بانند محکم قابل لمس در عضله، سفتی کوچک در مرکز تارهای عضله که نسبت به فشار دردناک است، شکایت بیمار از یک درد جاری (نقطه

به همراه دارد)<sup>(۱۷)</sup>. همچنین استرین - کانتراسترین می‌تواند باعث کاهش آدام، هایپوموبیلیتی و اسپاسم شود<sup>(۱۸)</sup>. هر چند درمان‌های دارویی و غیر دستی برای دردهای اسکلتی-عضلانی گردن رایج هستند، ولی با توجه به نگرانی‌های اخیر در رابطه با عوارض درمان دارویی، محققان در جستجوی درمان‌های مکمل هستند که علاوه بر عوارض جانبی حداقل، مقرون به صرفه نیز باشند. بنابراین هدف از این مطالعه، مقایسه تکنیک ریلیز وضعیتی با و بدون تکنیک استرین-کانتراسترین بر میزان درد، دامنه حرکتی گردن مردان دارای نقاط ماشه‌ای فعال عضله تراپزیوس فوقانی بود.

#### مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی و با طرح پیش آزمون و پس آزمون 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 ۲۴ نفر آزمودنی به طور تصادفی در دو گروه مداخله و کنترل قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از داشتن سلامت عمومی، داشتن نقطه ماشه‌های فعال در عضله دوزنقه فوقانی به صورت یک طرفه یا دوطرفه، عدم آسیب دیدگی اندام فوقانی، عدم داشتن ناهنجاری‌های بالاتنه (قابل مشاهده با ارزیابی بصری)، نداشتن هیچ گونه درمان دارویی و عدم انجام هرگونه تمرین تا اتمام پس آزمون، وجود درد مکانیکی مزمن گردن ناشی از نقاط ماشه‌های عضله تراپزیوس به مدت ۶ ماه الی ۳ سال. جامعه آماری این تحقیق را کارمندان بانک ملت استان تهران تشکیل می‌داد. در این مطالعه افراد دارای نقاط ماشه‌های فعال در عضله دوزنقه فوقانی بودند که از دردی مبهم شکایت داشتند و دارای حداقل یک نقطه ماشه‌ای بودند. گروه مداخله به مدت پنج جلسه و یک روز در میان، برنامه ریلیز وضعیتی را همراه با تکنیک استرین-کانتراسترین دریافت می‌کردند و گروه کنترل فقط روش درمانی ریلیز وضعیتی رو دریافت می‌کردند. آزمون‌ها

از روش اعمال تکنیکهای درمانی، تمام تکنیکها توسط یک درمانگر انجام پذیرفت.

**ارزیابی شدت درد:** مقیاس آنالوگ بصری خط افقی ۱۰ سانتی متری است که در انتهای چپ آن واژه بدون درد و در انتهای راست آن واژه "بیشترین درد قابل تصور" درج شده است. به عبارتی این مقیاس یک نوار افقی ۱۰ سانتی متری است که یک انتهای آن عدد صفر (عدم وجود درد) و انتهای دیگر آن ۱۰ (شدیدترین درد) است. از بیماران خواسته می شد که نقطه‌ای را روی این خط ۱۰ سانتی متری با توجه به اعداد دو انتها که بیانگر میزان درد وی بود علامت بزند و عدد به دست آمده به عنوان درد بیمار در نظر گرفته می شد<sup>(۱۹)</sup>.

**ارزیابی دامنه حرکتی گردن:** دامنه‌ی حرکتی فلکسیون، اکستانسیون و فلکسیون طرفی گردن (درجه) توسط گونیامتر مخصوص گردن اندازه‌گیری شد. در تمام مدت اندازه‌گیری شخص در وضعیت ایستاده، بازوها در کنار بدن، کف هر دو پا روی زمین و صورت به طرف جلو به طوری که بینی عمود و دهان افقی قرار گیرد، می‌ایستاد. گونیامتر مخصوص روی پیشانی و خار آن روی بینی محکم شده و بند آن دور سر قرار می‌گیرد. زاویه فلکسیون از روی صفحه مدرج طرفی، زاویه اکستانسیون از روی صفحه مدرج قدامی و زوایای فلکسیون طرفی از روی صفحه مدرج بالایی قرائت شده و ثبت گردید<sup>(۲۱)</sup>. دامنه حرکتی در تمامی موارد اندازه‌گیری شده به صورت فعال و بدون درد بوده است.

جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰، بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها با آماره کلموگروف اسمیرنوف و برای مقایسه داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس دو طرفه با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. سطح معنی‌داری در آزمون ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### نتایج

خصوصیات دموگرافیک نمونه‌های مورد آزمایش در جدول

ماشه‌های فعال) و یا شکایت از یک درد نامشخص که با تحریک نقطه ماشه‌ای ایجاد می‌شود (نقطه ماشه‌ای غیرفعال) محدودیت دردناک در حرکت می‌باشند<sup>(۲)</sup>. در مطالعه حاضر برای اندازه‌گیری شدت درد بیماران از مقیاس سنجش دیداری عددی درد استفاده شد که با روایی ۰/۷۰ و پایایی ۰/۹۷ گزارش شده است<sup>(۱۹)</sup>؛ همچنین میزان دامنه حرکتی فلکشن، اکستنشن، روتیشن، الترال فلکشن گردن به وسیله گونیامتر ساخت کشور ایران در پیش آزمون و پس آزمون اندازه‌گیری و ثبت شد.

**روش ریلیز وضعیتی نقاط ماشه‌ای:** روش تکنیک ریلیز وضعیتی نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس به این صورت بود که بیمار در وضعیت خوابیده به پشت قرار می‌گرفت و انگشت شست درمانگر به صورت لمس بر روی هر یک از نقاط ماشه‌ای به مدت ۹۰ ثانیه قرار می‌گرفت<sup>(۱۴)</sup>. میزان فشار وارده بوسیله انگشت شست درمانگر از طریق بازخورد دریافتی از سوی بیمار تنظیم می‌شد؛ به این مفهوم که میزان فشار وارده تا رسیدن به محدوده حداکثری تحمل احساس ناخوشی (آستانه درد) تنظیم می‌گردید.

**نحوه انجام تکنیک استرین - کانتراسترین:** بیمار به حالت طاق باز روی تخت قرار می‌گرفت و درمانگر در انتهای تخت، بالای سر بیمار می‌ایستاد و گردن بیمار را به صورت غیرفعال به سمت درد چرخانده و به همان سمت خم کرده و سپس به طرف جلو خم می‌کرد و برای مدت ۹۰ ثانیه در حالت راحت و بدون درد نگه میداشت. سپس گردن به آرامی توسط درمانگر به وضعیت اولیه برگردانده می‌شد. این تکنیک سه بار در هر جلسه و هر بار ۹۰ ثانیه انجام گرفت<sup>(۵)</sup>. بین هر بار انجام این تکنیک ۱۵ ثانیه استراحت داده شد و کل زمان درمان در یک جلسه ۶ دقیقه بود.

شایان ذکر است، به منظور بررسی تأثیر این دو شیوه درمانی از تکنیک‌های دیگری از قبیل مدالیتی و گرما و سرما درمانی همزمان استفاده نشده است. همچنین به منظور جلوگیری از ایجاد اختلاف در نتایج مطالعه ناشی

وابسته دارای توزیع نرمال می‌باشد ( $p \geq 0/05$ ). نتایج  $t$  مستقل نشان داد که بین متغیرهای دموگرافیک آزمودنی‌ها بین دو گروه تفاوت معنی داری وجود ندارد ( $p \geq 0/05$ ).

شماره ۱ آمده است. قبل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نتایج آزمون کلموگروف - اسمیرنوف نشان داد که داده‌های مربوط به مشخصات دموگرافیک و همچنین متغیرهای

جدول ۱. مشخصات عمومی آزمودنی هادر دو گروه کنترل و مداخله

P	گروه کنترل	گروه مداخله	متغیر
	(میانگین $\pm$ انحراف استاندارد)	(میانگین $\pm$ انحراف استاندارد)	
۰/۵۴	۵۲/۰ $\pm$ ۱۰/۷	۵۶/۰ $\pm$ ۱۳/۷	سن (سال)
۰/۶۸	۱۷۸/۸ $\pm$ ۶/۳	۱۷۶/۸ $\pm$ ۸/۲	قد (سانتی‌متر)
۰/۶۳	۸۵/۷ $\pm$ ۸/۰۰	۸۰/۷ $\pm$ ۱۱/۳	وزن (کیلوگرم)
۰/۷۸	۲۵/۵ $\pm$ ۲/۹	۲۵/۶ $\pm$ ۲/۵	BMI

شرط همسانی کواریانس برقرار است و می‌توان از آنوا برای داده‌های تکرار شده جهت تحلیل استنباطی این داده‌ها استفاده نمود.

جدول ۲ آزمون باکس نشان می‌دهد که ماتریس‌های کواریانس مشاهده شده مربوط به متغیرهای وابسته، همسان (بدون تفاوت معنادار) هستند ( $p \geq 0/05$ ). بنابراین

جدول ۲: آزمون همسانی ماتریس‌های کواریانس باکس برای متغیرهای وابسته

P	DF2	DF1	F	M باکس	متغیر
۰/۸۷	۱۲۰/۰۰	۳	۱/۸۸	۳/۵۶	فلکشن گردن
۰/۵۷	۸۶/۰۰	۳	۸/۲۰	۱۴/۱۲	اکستنشن گردن
۰/۶۰	۲۷۸/۰۰	۳	۲۱/۲۳	۲۳/۴۶	فلکشن طرفی گردن
۰/۵۲	۵۶۴/۰۰	۳	۱۳/۵۰	۹/۱۰	شدت درد (VAS)

معنادار بود ( $P < 0/05$ ). در مقایسه تعاملی، برای متغیرهای درد و دامنه حرکتی در سه جهت فلکشن، فلکشن جانبی و اکستنشن، تعامل یا الگوی تغییرات درونی گروه مداخله (ریلیز وضعیتی همراه با تکنیک استرین - کانتر استرین) نسبت به گروه کنترل (ریلیز وضعیتی) معنادار بود (جدول ۴).

آزمون کرویت موچلی نیز نشان داد که شرط کرویت برقرار است. نتایج مربوط به تحلیل آماری تاثیرات درون گروهی برای درد و دامنه حرکتی در سه جهت فلکشن، فلکشن جانبی و اکستنشن معنادار بود (جدول ۳). نتایج مربوط به تحلیل آماری تاثیرات بین گروهی متغیرهای درد و دامنه حرکتی در سه جهت فلکشن، فلکشن جانبی و اکستنشن

جدول ۳: آزمون تحلیل تاثیرات درون گروهی با برقراری شرط کرویت.

منبع	متغیر	Df	میانگین مربعات	F	معنی داری	مجذور آتا
نوبت آزمون (زمان)	فلکشن گردن	۱	۵/۳۵۶	۸۷۲	۰/۰۰۱	۰/۹۵
	اکستنشن گردن	۱	۲۱۲۰/۱۴۵	۱/۵۱	۱/۰۰۱	۰/۹۸
	فلکشن طرفی گردن	۱	۵۹۸/۱۱۱	۳۳۲/۲۶	۰/۰۰۱	۰/۹۵
	شدت درد (VAS)	۱	۳۳۳/۱۶۸	۵۲۰/۴۷	۰/۰۰۱	۰/۹۸
تعامل نوبت آزمون در گروه‌ها ( تعامل گروه و زمان)	فلکشن گردن	۱	۹۷/۵۲	۵۸/۲۳	۰/۰۰۱	۰/۷۸
	اکستنشن گردن	۱	۶۸/۸۰	۴۹/۲۰	۰/۰۰۱	۰/۷۳
	فلکشن طرفی گردن	۱	۳۱/۱۱	۱۷/۱۲	۰/۰۰۱	۰/۴۹
	شدت درد (VAS)	۱	۴/۷۷	۷/۷۵	۰/۰۱۴	۰/۲۹۰
خطا	فلکشن گردن	۱۸	۳۰/۱۲	-	-	-
	اکستنشن گردن	۱۸	۲۵/۲۳	-	-	-
	فلکشن طرفی گردن	۱۸	۱/۷۹	-	-	-
	شدت درد (VAS)	۱۸	۰/۶۵	-	-	-

جدول ۴: آزمون فرض تاثیر تغییرات بین گروهی

منبع	متغیر	Df	میانگین مربعات	F	معنی داری	مجذور آتا
محل قطع	فلکشن گردن	۱	۴۷۹۴/۲۳۶	۲/۵۰	۰/۰۰۱	۰/۹۹
	اکستنشن گردن	۱	۹۴۰۲۴/۵۶۲	۲/۶۰	۰/۰۰۱	۰/۹۹
	فلکشن طرفی گردن	۱	۴۵۵۹۴/۳۲	۱/۸۵	۰/۰۰۱	۱
	شدت درد (VAS)	۱	۱۱۵۹/۲۵	۲/۳۵	۰/۰۰۱	۰/۹۹
گروه (روش درمان)	فلکشن گردن	۱	۶۶/۲۵	۲۱/۸۶	۰/۰۰۱	۰/۵۴
	اکستنشن گردن	۱	۱۱۸/۵۰	۲۷/۲۵	۰/۰۰۱	۰/۶۷
	فلکشن طرفی گردن	۱	۳۴/۵۴	۸۷/۵۴	۰/۰۰۱	۰/۸۲
	شدت درد (VAS)	۱	۹/۴۵	۱۹/۲۵	۱/۰۰۱	۰/۵۲
خطا	فلکشن گردن	۱۸	۳/۲۰	-	-	-
	اکستنشن گردن	۱۸	۳/۳۰	-	-	-
	فلکشن طرفی گردن	۱۸	۰/۳۹	-	-	-
	شدت درد (VAS)	۱۸	۰/۴۶	-	-	-

## بحث و بررسی

هدف از مطالعه حاضر، بررسی مقایسه تأثیر تکنیک ریلیز وضعیتی با و بدون تکنیک استرین-کانتراسترین بر میزان درد و دامنه حرکتی گردن مردان دارای نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس فوقانی بود. نتایج نشان داد که تکنیک ریلیز وضعیتی با و بدون تکنیک استرین-کانتراسترین بر درد و میزان دامنه حرکتی گردن در هر دو گروه مداخله و کنترل، تأثیر معنی‌داری دارد به طوری که این متغیرها پس از پنج جلسه درمانی بهبود پیدا کردند. از طرفی تکنیک ریلیز وضعیتی همراه با تکنیک استرین-کانتراسترین در مقایسه با تکنیک ریلیز وضعیتی تأثیر بیشتری در کاهش درد و افزایش دامنه حرکتی در افراد دارای نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس فوقانی داشت.

علت کاهش درد در این روش می‌تواند به دلیل کاهش فعالیت اعصاب و ابران گاما، کاهش تحریک پذیری عضله، تحریک فیبرهای آلفا و تنظیم تون عضلات باشد<sup>(۵)</sup>. همچنین با توجه به این که یکی از علت‌های شایع درد در افراد گردن درد، وجود نقاط ماشه‌ای می‌باشد و با توجه به این که نقاط ماشه‌ای ایمپالس‌های زیادی را به سیستم عصبی ارسال می‌کند و باعث ایجاد چرخه درد-اسپاسم و اسپاسم درد می‌گردد، قرار دادن عضلات در طول کوتاه باعث قطع ارسال ایمپالس از سوی نقاط ماشه‌ای شده و می‌تواند باعث ایجاد ریلکس شدن آن و در نهایت ریلکس شدن کل عضله گردد<sup>(۵)</sup>. همچنین تکنیک استرین-کانتراسترین باعث تنظیم شدن اتوماتیک دوک ماهیچه‌ای از طریق تأثیر روی سیستم گاما و تنظیم ایمپالس‌های این اعصاب شده و آن هم باعث تنظیم طول و تون عضله درگیر می‌گردد<sup>(۲۲)</sup>.

در مطالعه‌ای که توسط Wong و همکاران صورت گرفت شدت مقیاس عددی درد بعد از استرین - کانتراسترین و ورزش درمانی به صورت سه گروه مجزا (گروه ۱ ورزش، گروه ۲ استرین کانتر استرین و گروه ۳ هم ورزش و هم استرین - کانتر استرین) اندازه‌گیری شد و بهبود قابل

توجهی در همه گروه‌ها مشاهده گردید. نتایج مطالعه مذکور با نتیجه مطالعه حاضر مطابقت دارد<sup>(۲۳)</sup>. در مطالعه‌ای که توسط Klein و همکاران انجام شد، تأثیر درمان استرین - کانتراسترین در افراد مبتلا به درد و محدودیت حرکت کردن در محدوده سنی ۱۸ تا ۶۵ سال با گروه شاهد (دارونما) بررسی شد. نتایج حاکی از عدم برتری گروه درمان به گروه شاهد بود. نویسندگان دلیل نتایج به دست آمده را انجام تنها یک جلسه درمان می‌دانند<sup>(۲۴)</sup>.

در مطالعه‌ای که توسط اخوتیان و همکاران انجام شد، تأثیر درمان استرین - کانتراسترین و آزادسازی از طریق فشار دستی (MPR) با گروه شاهد (Sham ultrasound) در بیماران با نقاط فشاری در عضله تراپزیوس فوقانی با هم مقایسه شدند. نتایج نشان دهنده تأثیر مثبت هر دو روش درمانی بود. در مقایسه دو روش، درمان آزادسازی از طریق فشار دستی نسبت به گروه استرین - کانتراسترین دارای تأثیر بهتری بود. نویسندگان دلیل این تفاوت را به اختلاف در روش بررسی آستانه درد نسبت می‌دهد و معتقد است که محاسبه میزان فشار در روش آزادسازی از طریق فشار دستی یک روش هدفمند است و در مورد استرین کانتر استرین یک روش ذهنی بوده است<sup>(۲۲)</sup>.

کل مطالعات بررسی شده در زمینه اثرات تکنیک پوزیشنال ریلیز، حاکی از اثرات مطلوب این درمان دستی در کاهش درد، افزایش آستانه درد فشاری و بهبودی دامنه حرکتی می‌باشد<sup>(۲۷-۲۵)</sup>. در نتایج برخی از مطالعات اثرات تکنیک پوزیشنال ریلیز، تفاوت معناداری را در مقایسه با دیگر گروه‌های مورد ارزیابی در مطالعه نشان نمی‌دهد<sup>(۲۸،۲۶)</sup>.

عضلات پاسچرال همانند عضله دوزنقه‌ای فوقانی، تمایل به کوتاه شدن و عضلات فازیک 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



استرین - کانتر استرین در کاهش درد و بهبود دامنه حرکتی گردن در افراد دارای نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس فوقانی مؤثر هستند. تکنیک ریلیز وضعیتی همراه با تکنیک استرین - کانتر استرین در مقایسه با ریلیز وضعیتی تأثیر بیشتری در کاهش درد و افزایش دامنه حرکتی گردن داشت.

#### تقدیر و تشکر

از همکاری صمیمانه پرسنل اداره تربیت بدنی بانک ملت و کلیه شرکت‌کنندگان که ما را در انجام این مطالعه یاری فرمودند، کمال تشکر و سپاسگزاری را داریم.

در نهایت موجب 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 تحریک پذیری بافت را افزایش می‌دهد. افزایش تحریک پذیری 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<sup>(۳۹)</sup>.

همان‌طور که گفته شد دامنه حرکتی در افرادی که مبتلا به نقاط ماشه‌های ناحیه گردن هستند پایین‌تر از افراد سالم است و درد باعث محدودیت حرکتی می‌شود<sup>(۳۰)</sup>. 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 این که 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 این که مهم‌ترین فایده تمرینات استرین - کانتر استرین، 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 فشارها و حرکات کششی مناسب به عنوان بخشی از برنامه تمرین در پژوهش حاضر می‌باشد<sup>(۳۱)</sup>.

#### نتیجه گیری

تکنیک ریلیز وضعیتی در دو وضعیت با و بدون تکنیک

## References

1. Saadat M, Shaterzadeh Yazdi MJ, Arastoo AA, Zahednegad S, Negahban Seuki H, Bigdeli AH. Background and Objective: Patients with neck pain are the second largest group after low back pain attended for physical therapy. Sensorimotor deficits in chronic nonspecific neck pain may alter cervical afferent input. *Alte.Jundishapur Scientific Medical Journal*. 2012; 52(1):132-72. [Persian]
2. Mayoux-Benhamou MA, Revel M. Influence of head position on dorsal neck muscle efficiency. *Electromyography clinic neurophysio*. 1992; 33(3): 161-66.
3. Falla D, Jull G, Edvard S, Koh K, rainoldi A. Neuromuscular efficiency of the sternocleidomastoid and anterior scalene muscles in patients with chronic neck pain. *Disabil Rehabil* 2004; 26(12): 1712-17.
4. Simons DG, Travell JG, Simons LS. *Travell and Simons' Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. Upper Half of Body*. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999. p. 83-97.
5. Chaitow L. *Muscle energy techniques*. 2nd ed. London: Churchill Livingstone; 2001. p. 1-18.
6. Jones LH, Kusunose RS, Goering EK. *Jones Strain-counterstrain*. 1st ed. Philadelphia: Colorado Springs; 1995. p. 35-47.
7. Alvarez DJ, Rockwell PG. Trigger Points: Diagnosis and Management. *Am Fam Physician* 2002; 65(4): 653-60.
8. Hsieh CY, Hong CZ, Adams AH, Platt KJ, Danielson CD, Hoehler FK, et al. Interexaminer reliability of the palpation of trigger points in the trunk and lower limb muscles. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81(3): 258-64.
9. McPartland JM. Travell trigger points-molecular and osteopathic perspectives. *J Am Osteopath Assoc* 2004; 104(6): 244-9.
10. Mense S, Simons DG, Russell IJ. *Muscle pain: understanding its nature, diagnosis, and treatment*. 1st ed. Philadelphia: Williams & Wilkins; 2001. P.215-30.
11. Ghiasi F, Akbari A, Abed M. Comparison of muscle energy techniques and ultrasound therapy in myofascial trigger point treatment in upper trapezius. *J Babol Uni Med Sci* 2008; 10(5): 7-14. [in Persian]
12. Korr IM. The spinal cord as organizer of disease processes: II. The peripheral autonomic nervous system. *J Am Osteopath Assoc* 1979; 79(2): 82-90.
13. Hsueh TC, Cheng PT, Kuan TS, Hong CZ. The immediate effectiveness of electrical nerve stimulation and electrical muscle stimulation on myofascial trigger points. *Am J Phys Med Rehabil*. 1997; 76(6): 471-6.
14. Prentice WE. *Rehabilitation techniques for sports medicine and athletic training with laboratory manual and esims password card*. 5th ed. McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages, Fifth ed; 2004, ISBN 978-0-07-337661-5 P. 190-191.
15. Saavedra FJ, Cordeiro MT, Alves JV, Fernandes HM, Reis VM, Mont'Alverne DGB. The influence of positional release therapy on the myofascial tension of the upper trapezius muscle. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2014; 16(2): 191-9.
16. D'Armbrogio KJ, Roth GB. *Positional release therapy: Assessment&Treatment of musculoskeletal dysfunction*. St. Louis: Mosby; 1997, ISBN 0-8151-0096-5.P:20.
17. Meseguer AA, Fernández-de-las-Peñas C, Navarro-Poza JL, Rodríguez-Blanco C, Gandía JJ. Immediate effects of the strain/counterstrain technique in local pain evoked by tender points in the upper trapezius muscle. *Clinical Chiropractic* 2006; 9(3): 112-8.
18. Wong CK. Strain counterstrain: current concepts and clinical evidence. *Man Ther* 2012; 17(1): 2-8.
19. 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
20. 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.
  21. Reese NB, Bandy WD. (2009). joint range of motion and muscle length testing. *Man Ther* 2012; 12(1): 212-220.
  22. Okhovatian F, Mehdikhani R, Naimi Ss. Comparison between the immediate effect of manual pressure release and strain/counterstrain techniques on latent trigger point of upper trapezius muscle. *Clinical Chiropractic* 2012;15(2): 55-61.
  23. Wong CK, Schauer C. Reliability, Validity and Effectiveness of Strain Counterstrain Techniques. *Journal of Manual & Manipulative Therapy* 2004; 12(2): 107-12.
  24. Klein R, Bareis A, Schneider A, Linde K. Strain-counterstrain to treat restrictions of the mobility of the cervical spine in patients with neck pain: a sham-controlled randomized trial. *Complement Ther Med* 2013; 21(1): 1-7.
  25. Dispenza M, Iannazzo D, Johnson M, Younger k, Zonarich A. The effects of positional release therapy on trigger point of the upper trapezius muscle. 2004.
  26. Harlapur M.A, Vijay B K, Chandu B. Comparison of myofascial release and positional release therapy in plantar fasciitis – A clinical trial. *IJPOT* 2010; 4(4):8-11.
  27. Kelencz CA, F.Tarini VA, Amorim CF. Trapezius upper portion trigger points treatment purpose in positional release therapy with electromyographic analysis. *North Am J Med Sci*. 2011; 3(10):451-55.
  28. Alagesan J, S. Shah U. Effect of positional release therapy and taping on unilateral uppertrapezius tender points randomized controlled trial. *IJHPS*. 2012;1(2):13-7.
  29. 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.
  30. 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.
  31. Taheri H, Mahdavinejad 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).