

## بررسی تاثیر درمان فیزیوتراپی بر درد و دامنه حرکتی فعال در بیماران کاندیدای جراحی مبتلا به پارگی کامل تاندون سوپراسپیناتوس

صدریه صدرنیا<sup>۱</sup>، دکتر جواد صرافزاده<sup>۲</sup>، دکتر محمد اکبری<sup>۳</sup>، دکتر سید حسین سعید<sup>۴</sup>، دکتر غلامرضا علیائی<sup>۵</sup>

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته فیزیوتراپی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۲- دانشیار گروه فیزیوتراپی دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران
- ۳- استاد گروه فیزیوتراپی دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران
- ۴- استادیار گروه ارتوپدی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
- ۵- استاد گروه فیزیوتراپی دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

### چکیده

**زمینه و هدف:** پارگی تاندون عضلات روتاتورکاف شایع‌ترین علل درد و ناتوانی در مفصل شانه، به خصوص در سنین میان سالی و کهن‌سالی است. فیزیوتراپی به عنوان یک روش درمانی غیر جراحی یا کانسرواتیو در این زمینه محسوب می‌شود. هدف مطالعه حاضر بررسی تاثیر فیزیوتراپی در پارگی کامل تاندون سوپراسپیناتوس بر درد و دامنه حرکتی فعال مفصل شانه بوده است.

**روش بررسی:** در این مطالعه کارآزمایی بالینی، تعداد ۱۷ بیمار (۵ مرد و ۱۲ زن) با میانگین سنی  $54/35 \pm 7/13$  سال که پارگی کامل تاندون سوپراسپیناتوس داشتند تحت ۳۰ جلسه فیزیوتراپی قرار گرفتند. برنامه درمانی فیزیوتراپی بیماران شامل مدالیتی‌های گرمایی، اولتراسوند و تحریکات الکتریکی و برنامه تمرین درمانی شامل سه جزء تمرینات کششی، تقویتی و استقامتی بودند. بیماران در جلسه اول، جلسه بیستم و پایان جلسه سی‌ام از نظر درد و دامنه حرکتی مورد ارزیابی قرار گرفتند. متغیر درد با آزمون دیداری درد و متغیر دامنه حرکتی توسط گونیامتر ارزیابی شدند.

**یافته‌ها:** آزمون پارامتریک تحلیل واریانس یک‌طرفه درون آزمودنی‌ها و آزمون غیرپارامتریک فریدمن، بین فیزیوتراپی و کاهش درد و افزایش دامنه حرکتی شانه بیماران، ارتباط معناداری ( $P < 0/01$ ) را نشان دادند.

**نتیجه‌گیری:** مطالعه حاضر نشان داد که فیزیوتراپی در افراد مبتلا به پارگی سوپراسپیناتوس که کاندید جراحی هستند، ممکن است منجر به تسکین درد و بهبود دامنه حرکتی شانه بیماران شود و از ضرورت انجام جراحی بکاهد. با این حال مطالعات با پیگیری‌های طولانی‌تر جهت ارزیابی این روش درمانی توصیه می‌شود.

**کلید واژه‌ها:** پارگی تاندون سوپراسپیناتوس، فیزیوتراپی، درد، دامنه حرکتی، آزمون دیداری درد، گونیامتر

(ارسال مقاله ۱۳۹۴/۴/۷، پذیرش مقاله ۱۳۹۴/۱۰/۲۰)

**نویسنده مسئول:** تهران، خیابان میرداماد، خیابان شاه‌نظری، دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران.

Email: Sarrafzadeh.j@iums.ac.ir

### مقدمه

عنوان می‌شود (۴). میزان شیوع و اندازه پارگی‌ها با بالا رفتن سن افزایش می‌یابد و موفقیت بالینی ترمیم تاندون با پارگی بزرگتر کاهش می‌یابد (۵). از آنجاییکه عضله سوپراسپیناتوس سر همروس را در کنار حفره گلوئید نگه داشته و سبب لغزش تحتانی سر همروس می‌شود، در صورت پارگی عضله، لغزش تحتانی توسط این عضله انجام نشده و دل‌توئید برای بالا بردن همروس نیروی بیشتری را اعمال می‌کند. این وضعیت سبب بروز گیرافتادگی یا فشرده شدن سر همروس زیر آکرومیون می‌شود که در نهایت می‌تواند سبب آسیب عناصر بین خود مانند پارگی تاندون عضله سوپراسپیناتوس شود (۶). وضعیت خون‌رسانی روتاتورکاف به ویژه سوپراسپیناتوس از علل عمده

پارگی تاندون و گیرافتادگی در فضای ساب‌آکرومیال شایع‌ترین علل درد و ناتوانی در مفصل شانه هستند بطوریکه شایع‌ترین پارگی در تاندون سوپراسپیناتوس نیز در اثرگیرافتادگی در فضای ساب‌آکرومیال رخ می‌دهد (۱). در بیشتر موارد عامل مهم آسیب‌های روتاتورکاف استفاده مفرط است. در افراد مسن تغییرات مزمن می‌تواند منجر به باریک شدن تاندون روتاتورکاف، تخریب و در نهایت پارگی کامل تاندون سوپراسپیناتوس شود (۲) پارگی ناکامل معمولا در دهه ششم زندگی، پارگی کامل در دهه هفتم زندگی و پارگی چند تاندون در بیماران مسن تر شایع می‌باشد (۳). شیوع پارگی‌های روتاتورکاف ۲۳/۱ تا ۴۹/۴ درصد از آسیب‌های مفصل شانه

به پارگی کامل روتاتورکاف را مورد بررسی قرار دادند که منظور از درمان کانسرواتیو در این مطالعه تغییر فعالیت‌های بیماران، داروی ضد التهابی خوراکی، فیزیوتراپی و برنامه تمرینی خاص بود. فیزیوتراپی هم به صورت US، IF، TENS و تمرینات در ۳ مرحله اجرا شده است. با ارزیابی دامنه حرکتی، درد و عملکرد دریافتند که توانبخشی باعث کاهش درد و محدودیت حرکات شانه می‌شود و نتایج رضایت‌بخشی از درمان کانسرواتیو در کوتاه مدت و میان مدت بدست آمد.

در مطالعه Tanaka و همکاران در سال ۲۰۱۰ (۹) نیز درمان کانسرواتیو شامل استراحت، داروی ضد التهابی غیر استروئیدی، تزریق ساب‌آکرومیال استروئید با لیدوکائین و فیزیوتراپی در مدت حداقل ۳ ماه بر روی افراد مبتلا به پارگی‌های کامل روتاتورکاف انجام شد. فیزیوتراپی در این مطالعه بصورت ماساژ، تمرینات کششی روتاتورکاف و عضلات اسکاپولار، تمرینات تقویتی و مدالیتی‌ها شامل اولتراسوند و تحریک الکتریکی بود. میزان موفقیت درمان کانسرواتیو در این تحقیق ۸۷٪ گزارش شده است

Heerspink و همکاران در سال ۲۰۱۱ (۲۱) که نتایج بین بازسازی جراحی و درمان کانسرواتیو در پارگی دژنراتیو غیر ضربه‌ای تاندون روتاتورکاف را مقایسه نموده بودند، برای یک گروه از بیماران درمان کانسرواتیو شامل تزریق ساب‌آکرومیال استروئید، داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی و فیزیوتراپی تا کامل شدن دامنه حرکتی و بدست آمدن بهبودی قدرت عضلانی و برای گروه دیگر درمان جراحی شامل آکرومیوپلاستی با بازسازی تاندون روتاتورکاف انجام دادند. براساس این مطالعه، برتری واضح بین استفاده‌ی ترمیم جراحی و درمان کانسرواتیو در پارگی دژنراتیو غیر ضربه‌ای تاندون روتاتورکاف نمی‌توان ایجاد کرد.

اگرچه مطالعات زیادی درباره نتایج درمان جراحی پارگی کامل روتاتورکاف گزارش شده است، مطالعات کمی درباره تأثیر درمان کانسرواتیو وجود دارد (۲۲). البته روش‌های درمانی کانسرواتیو و فیزیوتراپی متنوع هستند که انتخاب بهترین و مناسبترین راه حل برای درمان این بیماران نیاز به تحقیقات بیشتری دارد. اطلاعات کمی درباره عوامل موفقیت نتایج درمان کانسرواتیو در این بیماران وجود دارد (۹). بنابراین با توجه به (الف) شیوع بالا و ناتوانی عملکردی ناشی از پارگی‌های روتاتورکاف، (ب) عدم توافق در مورد روش مناسب درمان، (ج) شواهد موجود مبنی بر نقش فیزیوتراپی و برنامه های تمرینی در کاهش درد و ناتوانی این بیماران، (د) شواهد

آسیب محسوب می‌گردد. Rathburn & MacNub در سال ۱۹۷۰ تأثیر وضعیت روی خونرسائی کم روتاتورکاف را گزارش کردند: وضعیت ابداکشن در مفصل گلهومرال ایجاد یک ناحیه دارای خونرسائی کم نزدیک به انتهای تاندون سوپراسپیناتوس می‌کند (۷). درد، ضعف و محدودیت دامنه حرکتی از شایع‌ترین علائم پارگی کامل روتاتورکاف هستند که باعث اختلال عملکرد و کیفیت زندگی فرد می‌شوند (۸). در این ضایعه درمان به دو صورت غیر جراحی یا کانسرواتیو و جراحی انجام می‌شود. بر اساس شرایط بیمار، نوع و مقدار پارگی، تجهیزات و امکانات موجود نوع درمان انتخاب می‌شود. در حقیقت همه بیماران در پارگی‌های روتاتورکاف، نیاز به جراحی ندارند (۹). درمان بیشتر بیماران با پارگی مزمن روتاتورکاف برنامه درمانی فیزیوتراپی است و جراحی در بیمارانی که به روش کانسرواتیو جواب ندهاند انجام می‌شود (۱). بیماران کمتر فعال یا مسن تر ممکن است از دوره یک تا سه ماه درمان کانسرواتیو سود بهتری ببرند و اگر بهبودی قابل ملاحظه‌ای ایجاد نگردد جراحی ترمیمی انجام می‌شود (۷).

جراحی به دلیل هزینه بالا، عوارض ناشی از داروهای بیهوشی، احتمال آمبولی، احتمال سفتی و چسبندگی و عدم بازگشت به عملکرد طبیعی، خطر زیادی دارد. همچنین دستیابی به نتایج عالی پس از جراحی، وابسته به برنامه فیزیوتراپی بعد از جراحی است. از مزیت‌های درمان کانسرواتیو، هزینه و خطرپذیری کمتر نسبت به جراحی است.

Depalma و همکاران نشان دادند که میزان بروز پارگی‌های روتاتورکاف با میزان ثابتی پس از دهه پنجم زندگی افزایش می‌یابد (۱۰). سایر مؤلفین نیز پارگی‌های روتاتورکاف را در ۸ تا ۲۰ درصد موارد نشان داده اند و این می‌تواند مطرح کننده این واقعیت باشد که این روند جزئی از فرایند پیری است (۱۱). رویکرد انتخابی جهت درمان پارگی‌های روتاتورکاف متنوع می‌باشد. از تفاوت‌های موجود در روش‌های درمانی که بین مطالعات به چشم می‌خورد، با مرور کلی این مطالعات به این واقعیت می‌رسیم که آنها از جهات مختلفی با هم متفاوت هستند و دست کم در روش تحقیق، طول دوره پیگیری و میانگین سنی بیماران مورد مطالعه، تفاوت‌های اساسی بین آنها وجود دارد (۱۲). طی مطالعات متعدد نشان داده شده که درمان کانسرواتیو پارگی‌های روتاتورکاف با نتایج رضایت بخشی همراه بوده است. (۲۰-۱۳)

در مطالعه‌ای که Baydar و همکاران در سال ۲۰۰۸ (۸) انجام دادند، تأثیر درمان کانسرواتیو در بیماران مبتلا

گسسته (Discrete Scale) دارد و روش‌های آماری وسیع‌تری را برای این سنجش می‌توان استفاده کرد. (۲۳) مقیاس دیداری با مقیاس‌های خطی دیگر مانند مقیاس لایکرت (Likert scale) و مقیاس بورگ (Borg scale) نیز مقایسه شده است که از نظر حساسیت (sensitivity) و تکرارپذیری (reproducibility) شبیه همدیگر هستند هرچند که مقیاس دیداری در بعضی موارد نسبت به مقیاس‌های دیگر دارای عملکرد بهتری بوده است. (۲۳ و ۲۴). همچنین سه مقیاس verbal rating و VAS, numerical rating score: NRS (scale: VRS) از نظر اعتبار بررسی شده‌اند و گزارش گردیده که این سه ابزار ارزیابی اعتبار و پایداری بسیار بالایی دارند و در اغلب تحقیقات بالینی مورد استفاده قرار گرفتند. (۲۵)

پس از ارزیابی اولیه، بیماران در یک برنامه فیزیوتراپی برای ۳۰ جلسه قرار گرفتند. برنامه توانبخشی بیماران شامل سه مرحله بود. (شکل ۱)

مرحله اول ده جلسه اول با هدف کنترل درد، ایجاد حرکات شانه زیر ۹۰ درجه، حرکات آرنج و تقویت عمل گرفتن، اجرا شد. مدالیتی‌های درمانی فیزیوتراپی شامل تنس، اولتراسوند و گرمای مرطوب بود. این دستگاه‌ها شامل تنس مدل 620L و اولتراسوند مدل 215A تهیه شده از شرکت مهندسی پزشکی نوین می‌باشد. جریان تنس نرمال با فرکانس ۱۲۰ هرتز، عرض پالس ۱۲۰ میکروثانیه در زمان ۲۰ دقیقه و جریان Functional Electrical Stimulation: FES با فرکانس ۵۰ هرتز، عرض پالس ۳۵۰ میکروثانیه، ۸ ثانیه زمان انقباض و ۲ ثانیه استراحت در زمان ۲۰ دقیقه استفاده شد. اولتراسوند با فرکانس ۳ مگاهرتز بصورت پیوسته و شدت ۱/۵ الی ۲ وات بر سانتی‌متر مربع در زمان ۵ دقیقه استفاده شد. همچنین از هات‌پک به عنوان گرمای مرطوب به مدت ۳۰ دقیقه برای همه بیماران استفاده شد.

برای بدست آوردن حرکات شانه بخصوص چرخش داخلی و خارجی مساوی با سمت مقابل و بازو کمتر از ۹۰ درجه باز کردن، با تمرین پاندولی کادمن و تمرینات دامنه حرکتی غیر فعال خم کردن شانه، صاف کردن شانه و چرخش داخلی و خارجی شروع شد. تمرین کشش کپسولی برای کپسول قدامی، خلفی و تحتانی با استفاده از بازوی مقابل به بیماران آموزش داده شد و به تدریج به سمت تمرینات دامنه حرکتی فعال مانند وال واکنگ پیشرفت داده شد. تمام تمرینات غیر فعال در این مرحله تا حداکثر دامنه حرکتی که درد بیمار را تشدید نکند، انجام شدند. (شکل‌های ۲ الی ۷)

موجود در مطالعات در مورد تأثیرات درمان کانسرواتیو در بهبود عملکرد افراد مبتلا به پارگی کامل تاندون سوپراسپیناتوس، (۵) نبود شواهد عینی کافی مبنی بر بهبود کامل بیماران پس از عمل جراحی، لزوم انجام یک کارآزمایی بالینی تصادفی و کنترل شده به منظور کاهش عوارض و هزینه‌های ناشی از درمان جراحی و ارائه راه مناسب تر درمان، برای تعیین اثرات درمان فیزیوتراپی در این بیماران احساس می‌شد. در مطالعه حاضر به بررسی تأثیر فیزیوتراپی در بیماران کاندیدای جراحی با پارگی کامل تاندون سوپراسپیناتوس بر برخی از پارامترهای بالینی پرداخته شده است.

### روش بررسی

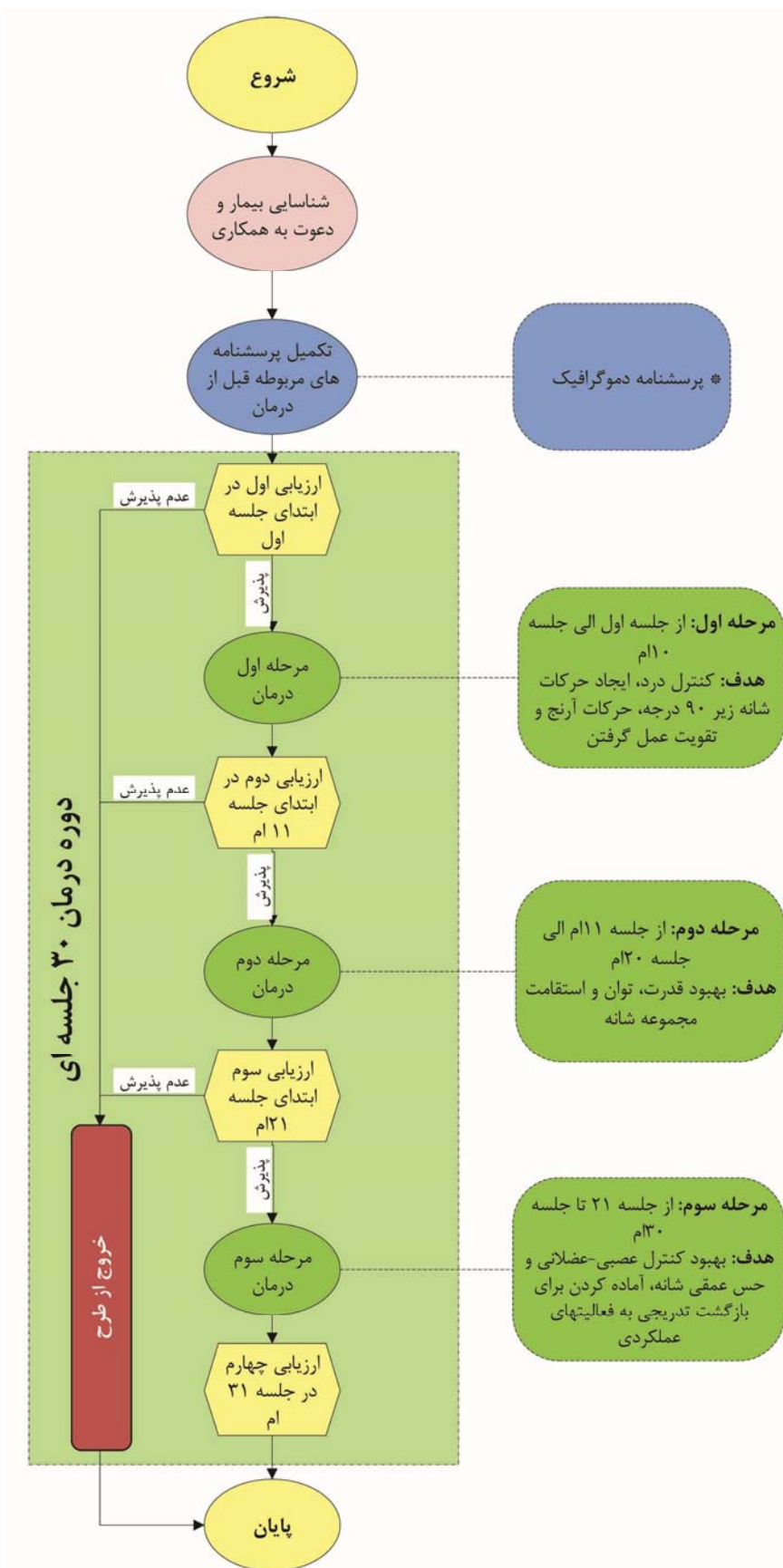
در مطالعه حاضر که از نوع کارآزمایی بالینی بوده، تعداد ۱۷ بیمار (۵ مرد و ۱۲ زن) با میانگین سنی  $7/13 \pm$  ۵۴/۳۵ سال که مبتلا به پارگی کامل تاندون سوپراسپیناتوس بودند در محدوده‌ی زمانی تیرماه ۹۲ الی شهریور ۹۳ در سطح شهرستان یزد، شناسایی و وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل این موارد بودند: ۱- پارگی کامل و غیر ضربه‌ای تاندون سوپراسپیناتوس. ۲- مثبت شدن تست سوپراسپیناتوس و علائم گیرافتادگی (Drop Arm Test و Empty Can Test). ۳- وجود علائم در بیمار حداقل به مدت ۶ ماه.

معیارهای خروج شامل این موارد بودند: ۱- هر نوع عارضه‌ای در ناحیه‌ی کمربند شانه‌ای و گردن. ۲- بیماری تخریبی مفصلی (Degenerative Joint Diseases: DJD) یا آرتروز مفصل شانه. ۳- پارگی عضلات دیگر غیر از سوپراسپیناتوس. ۴- دررفتگی مکرر در مفصل شانه. ۵- شکستگی شانه (Glenohumeral Joint) و محدودیت حرکتی شدید مفصل شانه.

بیماران بررسی حاضر با تشخیص پارگی تاندون سوپراسپیناتوس بر اساس معیارهای ذکر شده، با نظر پزشک متخصص و به دنبال معاینات بالینی و نتایج پاراکلینیکی مانند بررسی MRI وارد مطالعه شدند.

بیماران با مراجعه به کلینیک فیزیوتراپی و پس از امضاء فرم رضایت نامه ارزیابی شدند. متغیرهای مورد بررسی در مطالعه حاضر درد و دامنه حرکتی فعال بیماران بودند. میزان متغیر درد بر اساس مقیاس دیداری درد Scale: Visual Analogue و متغیر دامنه حرکتی توسط گونیامتر ارزیابی شدند.

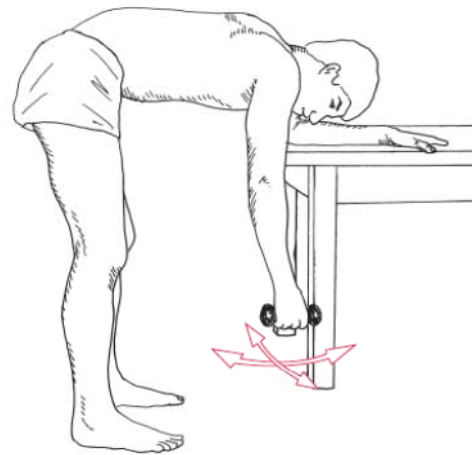
شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد مقیاس دیداری ویژگی‌های متریک برتری نسبت به مقیاس‌های



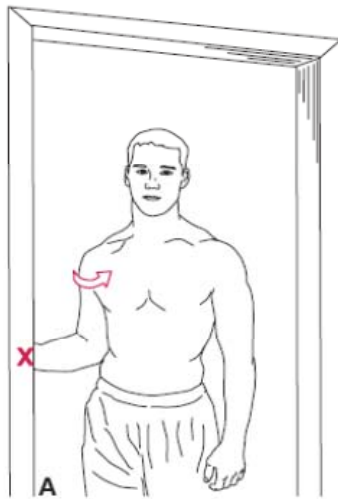
شکل ۱- مراحل کلی اجرای طرح



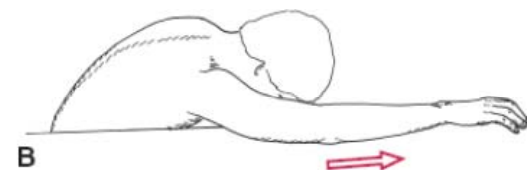
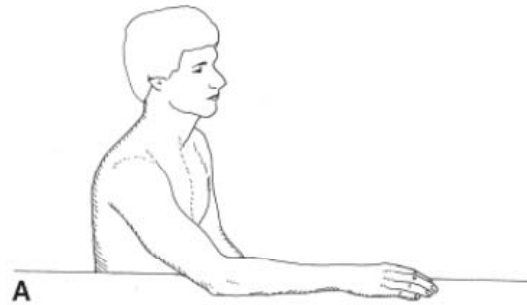
شکل ۳- تمرین کششی برای افزایش اداکشن افقی



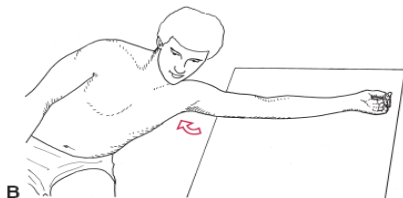
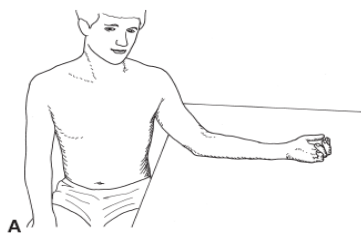
شکل ۲- تمرین پانولی کادمن



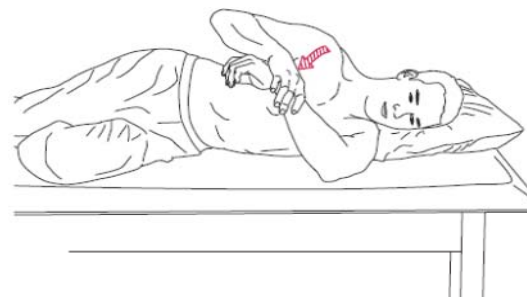
شکل ۵- تمرین کششی برای افزایش چرخش خارجی شانه



شکل ۴- تمرین کششی برای افزایش فلکشن شانه



شکل ۷- تمرین کششی برای افزایش اداکشن شانه



شکل ۶- تمرین کششی برای افزایش چرخش داخلی شانه

و قدرت عضلات کمر بند شانه‌ای اجرا می‌گردید، برای بیماران تجویز شد.

سه نفر از بیماران بعثت باقی ماندن در مرحله اول یعنی عدم دستیابی به ۹۰ درجه خم کردن شانه و کنترل درد از مطالعه حذف شدند. همچنین دو نفر به علت تکمیل نکردن جلسات از مطالعه کنار گذاشته و از افراد جدید برای مشارکت در طرح دعوت به عمل آمد.

ملاحظات اخلاقی براساس مصوبات کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران اعمال شد. کلیه اطلاعات فردی بیماران نیز حفظ گردید. جهت بررسی ارتباط بین درمان فیزیوتراپی و متغیرهای مورد بررسی از تحلیل واریانس یکطرفه درون آزمودنی‌ها و آزمون فریدمن استفاده شد. آنالیز آماری با نرم افزار SPSS انجام شد. آلفای کمتر از ۰/۰۵، معنادار تلقی شد.

### یافته‌ها

در بررسی انجام شده در مجموع تعداد ۱۷ بیمار با پارگی کامل تاندون سوپراسپیناتوس جهت نتایج درمان فیزیوتراپی مورد ارزیابی قرار گرفتند. از مجموع ۱۷ بیمار مورد مطالعه، ۵ بیمار (۲۹/۵ درصد) مرد و ۱۲ بیمار دیگر (۷۰/۵ درصد) زن بودند. میانگین سنی نمونه مورد مطالعه ۷/۱۳ ± ۵۴/۳۵ سال بود.

داده‌های حاصل از ارزیابی درد و دامنه حرکتی فعال خم کردن، باز کردن و چرخش بیرونی از توزیع نرمال پیروی می‌کردند و برای تحلیل آنها از آزمون پارامتریک تحلیل واریانس یک طرفه درون آزمودنی استفاده شد ولی داده‌های حاصل از ارزیابی دامنه حرکتی فعال چرخش درونی و صاف کردن از توزیع نرمال پیروی نمی‌کردند، بنابراین برای تحلیل این داده‌ها از آزمون غیرپارامتریک فریدمن استفاده شد.

#### • درد

میانگین درد بیماران بر اساس VAS (جدول ۱) در ابتدای ورود به مطالعه  $۱/۳۹ \pm ۶/۰۱$  بوده و در انتهای درمان به  $۱/۹۴ \pm ۳/۲۴$  رسید.

حرکات غیرفعال تا فعال آرنج نیز از صفر تا ۱۳۰ درجه خم کردن و پرونیشن به سوپینیشن به بیمار آموزش داده شد. تمرین تقویت عمل گرفتن با توپ اسفنجی نیز توسط بیمار در این مرحله انجام شد. همچنین از بیمار خواسته شد که در پایان این مرحله از بازو برای فعالیت‌های روزانه زیر سطح شانه استفاده کند.

معیارهای ورود به مرحله دوم حداقل درد و تندرست که بر اساس مقیاس دیداری درد در این مطالعه عدد چهار در نظر گرفته شد و همچنین بهبود دامنه حرکتی غیر فعال مفصل شانه که ملاک ارزیابی این مرحله حرکت غیر فعال خم کردن مفصل شانه به اندازه حداقل ۹۰ درجه بود. مرحله دوم ده جلسه دوم با هدف بهبود قدرت، توان و استقامت مجموعه شانه اجرا گردید.

روش‌های کنترل درد مانند مرحله یک در این مرحله نیز اجرا شد. هدف حرکات شانه در این مرحله برابر شدن دامنه حرکتی فعال مفصل شانه سمت مبتلا با شانه سمت مقابل، در همه صفحات حرکتی بود. به این منظور تمرینات شامل دامنه حرکتی غیرفعال، کشش کپسولی، تمرینات حرکتی فعال-کمکی و تمرینات دامنه حرکتی فعال بودند. برای بدست آوردن تقویت عضلانی، تمرینات ۳ بار در هفته، ۸ تا ۱۲ تکرار برای سه دوره اجرا می‌شد. تمرینات شامل تقویت عضلات باقی مانده روتاتورکاف، شروع تقویت ایزومتریک زنجیره بسته (چرخش داخلی و خارجی، باز کردن) و پیشرفت به تقویت زنجیره باز بود.

شاخص‌های ورود به مرحله سوم دامنه حرکتی کامل و بدون درد شانه، و بدست آوردن توانایی عملکردی شانه مبتلا برای انجام فعالیت‌های روزانه بودند. مرحله سوم در ده جلسه سوم با هدف بهبود کنترل عصبی-عضلانی و حس عمقی شانه، آماده کردن برای بازگشت تدریجی به فعالیت‌های عملکردی اجرا شد. البته این موارد در این مطالعه ارزیابی نشدند و تنها تمرینات مربوط به آنها به بیماران آموزش داده شد.

بعد از ۲۰ جلسه و همچنین در پایان مداخله، ارزیابی مجدد صورت پذیرفت. پس از اتمام جلسات فیزیوتراپی یک برنامه تمرین خانه که حداقل سه بار در هفته برای کشش

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار درد و دامنه حرکتی فعال در ۳ بار اندازه گیری

دامنه حرکتی	ارزیابی ۱	ارزیابی ۲	ارزیابی ۳	Pvalue*
درد (VAS)	۶/۰۱ ± ۱/۳۹	۴/۵۲ ± ۱/۴۵	۳/۲۴ ± ۱/۹۴	<۰/۰۱
خم کردن	۶/۹۵ ± ۳۲	۷۱ ± ۲۶/۶/۱۲۹	۱۴۳/۵۳ ± ۲۲/۶۲	<۰/۰۱
بازکردن	۸۱/۱۸ ± ۳۵/۳۳	۱۱۷/۹۴ ± ۲۶/۴	۱۳۸/۸۲ ± ۲۴/۹۷	<۰/۰۱
چرخش درونی	۵۵/۲۹ ± ۲۸/۶۹	۷۸/۵۳ ± ۱۳/۴۴	۸۵/۲۹ ± ۸	<۰/۰۱
چرخش بیرونی	۴۳/۲۴ ± ۲۱/۰۶	۶۳/۸۲ ± ۱۵/۸۶	۷۷/۰۶ ± ۱۱/۷۳	<۰/۰۱
صاف کردن	۳۶/۴۷ ± ۹/۸۱	۵۱/۱۸ ± ۷/۶۱	۵۶/۱۸ ± ۵/۷۴	<۰/۰۱

\* بین ارزیابی ۱ و ارزیابی ۳

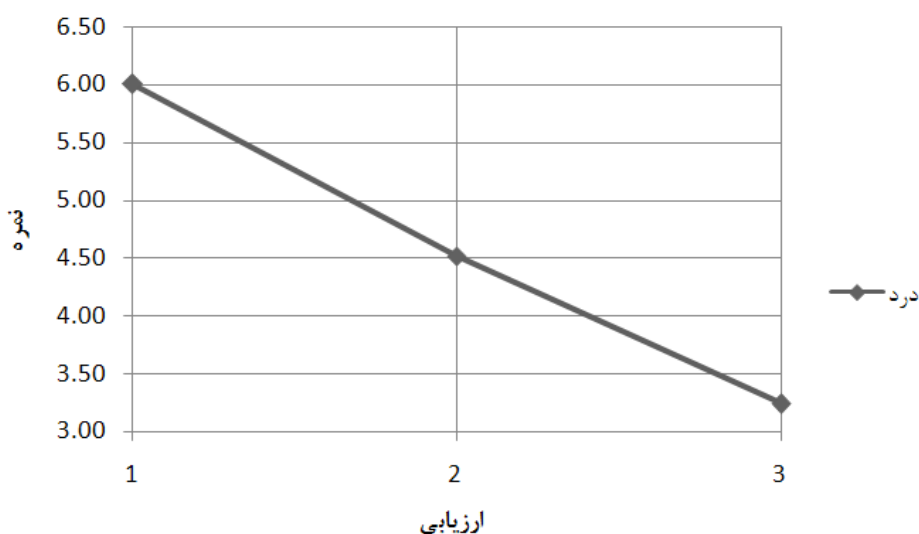
کاهش درد است. (جدول ۲) در نتیجه، شواهد کافی برای پذیرش تاثیر فیزیوتراپی بر کاهش درد بیماران مبتلا به پارگی کامل تاندون سوپراسپیناتوس وجود دارد. مقایسه میانگین های سه مرحله (شکل ۸) حاکی از این است که میانگین ارزیابی اول از میانگین ارزیابی دوم و سوم بالاتر است ( $P < 0.01$ ). در عین حال، میانگین ارزیابی دوم از میانگین ارزیابی سوم بالاتر است ( $P < 0.01$ ).

در مورد تاثیر فیزیوتراپی بر کاهش درد بیماران مبتلا به پارگی کامل تاندون سوپراسپیناتوس، نتایج آزمون نرمالیتی کولموگروف - اسمیرنوف نشان داد که توزیع نمره های شرکت کنندگان در متغیر اندازه گیری شده در هر سه مرحله به توزیع نرمال نزدیک است. بنابراین، می توان از آزمون های پارامتریک برای تحلیل داده ها استفاده کرد. مقدار مجذور ایتا ( $0.537$ ) نشان دهنده ارتباط قابل قبول بین فیزیوتراپی و

جدول ۲- خلاصه آزمون های چند متغیری در شاخص درد

اثرات	آزمون ها	مقادیر	F	df	df خطا	Sig	مجذور ایتا
عامل درون آزمودنی	اثر پیلای	۰/۵۳۷	۸/۱۲۳**	۲	۱۴	۰/۰۰۵	۰/۵۳۷
	ویلکز لامبدا	۰/۴۶۳	۸/۱۲۳**	۲	۱۴	۰/۰۰۵	۰/۵۳۷
	اثر هوتلینگ	۱/۱۶۰	۸/۱۲۳**	۲	۱۴	۰/۰۰۵	۰/۵۳۷
	بزرگترین ریشه روی	۱/۱۶۰	۸/۱۲۳**	۲	۱۴	۰/۰۰۵	۰/۵۳۷

\*\*معنادار در سطح ۰/۰۱

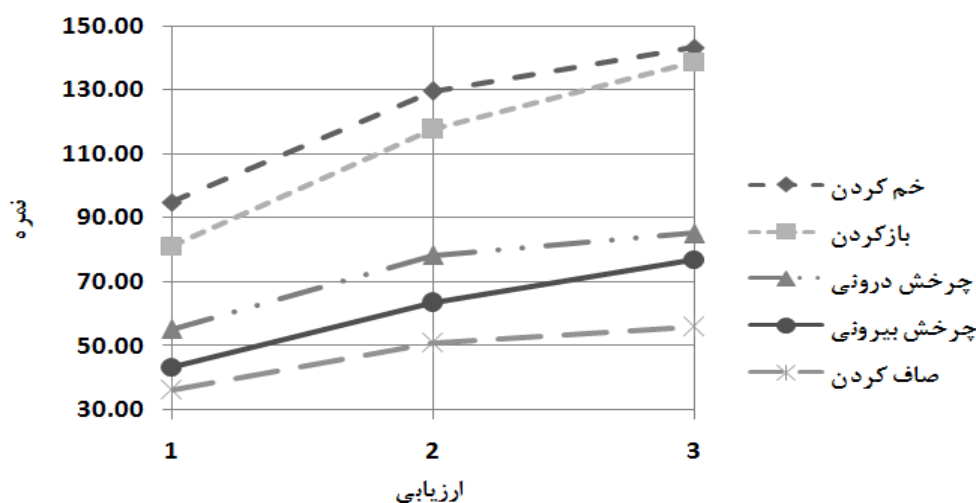


شکل ۸- نمودار توزیع میانگین نمره های آزمودنی ها در متغیر درد در ۳ بار اندازه گیری

• دامنه حرکتی

انتهای درمان در جدول ۱ گزارش شده است.

میانگین دامنه حرکتی فعال خم کردن، صاف کردن، باز کردن، چرخش داخلی و خارجی در ابتدا، حین و



شکل ۹- نمودار توزیع میانگین نمره‌های آزمودنی‌ها در متغیرهای خم کردن، باز کردن، چرخش درونی، چرخش بیرونی و صاف کردن، در ۳ بار اندازه گیری

○ خم کردن، باز کردن و چرخش بیرونی فعال مفصل شانه

در مورد تأثیر فیزیوتراپی بر افزایش دامنه خم کردن، باز کردن و چرخش بیرونی فعال مفصل شانه‌ی بیماران مبتلا به پارگی کامل تاندون سوپرااسپیناتوس، نتایج آزمون نرمالیتی کولموگروف-اسمیرنوف نشان داد که توزیع نمره‌های شرکت کنندگان در متغیر اندازه گیری شده در هر سه مرحله دارای توزیع نرمال است. بنابراین، می‌توان از آزمون‌های پارامتریک برای تحلیل داده‌ها استفاده کرد (۲۶). در مجموع، مقادیر مجذور ای‌تا نشان دهنده ارتباط قابل قبول بین فیزیوتراپی

و شاخص‌های اندازه‌گیری شده است. در نتیجه، شواهد کافی برای پذیرش افزایش دامنه خم کردن، باز کردن و چرخش بیرونی فعال مفصل شانه‌ی بیماران مبتلا به پارگی کامل تاندون سوپرااسپیناتوس وجود دارد (جدول ۳). مقایسه میانگین‌های سه مرحله در نمودار شکل ۹ حاکی از این است که میانگین ارزیابی اول از میانگین ارزیابی دوم و سوم پایین‌تر است ( $P < 0.01$ ). در عین حال، میانگین ارزیابی دوم از میانگین ارزیابی سوم پایین‌تر است ( $P < 0.05$ ).

جدول ۳- خلاصه آزمون‌های چندمتغیری خم کردن، باز کردن و چرخش بیرونی فعال

اثرات	آزمون‌ها	مقادیر	F	df	df خطا	Sig	مجذور ای‌تا
عامل درون آزمودنی خم کردن فعال	ویلکز لامبدا	۰/۲۹۵	۱۷/۹۰۱**	۲	۱۵	۰/۰۰۱	۰/۷۰۵
عامل درون آزمودنی باز کردن فعال	ویلکز لامبدا	۰/۲۲۱	۲۶/۵۱۱**	۲	۱۵	۰/۰۰۱	۰/۷۷۹
عامل درون آزمودنی چرخش بیرونی فعال	ویلکز لامبدا	۰/۲۹۶	۱۷/۸۵۹**	۲	۱۵	۰/۰۰۱	۰/۷۰۴

\*\*معنادار در سطح ۰/۰۱

○ چرخش درونی فعال مفصل شانه

در مورد تأثیر فیزیوتراپی بر افزایش دامنه چرخش درونی فعال مفصل شانه‌ی بیماران مبتلا به پارگی کامل تاندون سوپرااسپیناتوس، نتایج آزمون نرمالیتی کولموگروف-اسمیرنوف نشان داد که توزیع نمره‌های شرکت کنندگان تنها در متغیر ارزیابی اول به توزیع نرمال نزدیک است و دو مرحله

دیگر نرمال نیستند. بنابراین، به جای تحلیل واریانس یک طرفه درون آزمودنی‌ها از آزمون غیرپارامتریک فریدمن برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. میانگین رتبه‌های شرکت کنندگان در شاخص چرخش درونی فعال به طور همزمان در سه بار اندازه‌گیری متفاوت است. در نتیجه، شواهد کافی برای پذیرش



افزایش دامنه چرخش درونی فعال مفصل شانه‌ی بیماران مبتلا به پارگی کامل تاندون سوپراسپیناتوس، وجود دارد. (جدول ۴)

**جدول ۴- خلاصه آزمون فریدمن در مورد شاخص چرخش درونی فعال و اکستنشن فعال مفصل شانه**

Sig	درجه آزادی	مجذور خی	تعداد	میانگین رتبه‌ها	اندازه‌ها	شاخص
.۰/۰۰۱	۲	۱۸/۹۷۸**	۱۷	۱/۳۵	ارزیابی اول	چرخش درونی فعال
				۲/۰۹	ارزیابی دوم	
				۲/۵۶	ارزیابی سوم	
.۰/۰۰۱	۲	۲۱/۷۱۹***	۱۷	۱/۲۱	ارزیابی اول	اکستنشن فعال
				۲/۱۵	ارزیابی دوم	
				۲/۶۵	ارزیابی سوم	

\*\*معنادار در سطح ۰/۰۱

o صاف کردن (Extension) فعال مفصل شانه

در مورد تاثیر فیزیوتراپی بر افزایش دامنه صاف کردن فعال مفصل شانه‌ی بیماران مبتلا به پارگی کامل تاندون سوپراسپیناتوس، نتایج آزمون نرمالیتی کولموگروف - اسمیرنوف نشان داد که توزیع نمره‌های شرکت‌کنندگان در هر سه مرحله به توزیع نرمال نزدیک نیست. بنابراین، به جای تحلیل واریانس یک طرفه درون آزمودنی‌ها از آزمون غیرپارامتریک فریدمن برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. میانگین

### بحث

نتایج نشان داد که فیزیوتراپی در افراد مبتلا به پارگی تاندون سوپراسپیناتوس می‌تواند باعث کاهش درد و افزایش دامنه حرکتی مفصل شانه بیماران شود. در بررسی حاضر از یک برنامه درمانی فیزیوتراپی شامل مدالیتی‌ها و تمرین استفاده شد. مدالیتی‌ها شامل گرما، اولتراسوند و تحریکات الکتریکی بودند، که از ابتدا تا انتهای درمان ثابت بودند و با هدف کاهش درد و التهاب و اسپاسم عضلانی و بهبود دامنه حرکتی شانه استفاده شدند. برنامه تمرین درمانی فیزیوتراپی شامل سه جزء تمرینات کششی، تقویتی و استقامتی بود. تمرینات بصورت غیر فعال و کششی آغاز شدند و به آرامی به سمت تمرکز روی افزایش قدرت و استقامت سایر عضلات روتاتورکاف و عضلات ثبات دهنده اسکاپولا پیشرفت نمودند. متغیر درد و دامنه حرکتی که در این مطالعه بررسی شدند از نظر آماری تفاوت معناداری نشان دادند. با توجه به نمودار شکل ۸ کاهش معنی‌دار درد در ۲۰ جلسه ابتدایی (بین ارزیابی اول و دوم)، احتمالاً مربوط به استفاده از مدالیتی‌های گرما، تحریکات الکتریکی و اولتراسوند بوده است که با اثرات درمانی خود توانسته‌اند مکانیسم‌های کاهشی درد را در بدن فعال کرده و

رتبه‌های شرکت‌کنندگان در شاخص صاف کردن فعال به طور همزمان در سه بار اندازه‌گیری متفاوت است. در نتیجه، شواهد کافی برای پذیرش افزایش دامنه صاف کردن فعال مفصل شانه‌ی بیماران مبتلا به پارگی کامل تاندون سوپراسپیناتوس وجود دارد. نتایج آنالیز آماری نشان داد که فیزیوتراپی بطور معنی‌داری باعث افزایش دامنه حرکتی شانه این افراد شد. ( $P < 0.01$ ) (جدول ۴).

روند کاهش درد را آغاز نموده باشد. همچنین روند کاهش درد در ۱۰ جلسه آخر (بین ارزیابی دوم و سوم) نیز ادامه داشته است. که به نظر می‌رسد علاوه بر ادامه اثرات درمانی تحریکات الکتریکی، گرما و اولتراسوند، به علت بهبود دامنه حرکتی و از بین رفتن مهار عضلانی در عضلات ناحیه شانه بوده باشد. در بررسی حاضر از تنس (TENS) و گرمای سطحی هات پک استفاده شد. تنس یک درمان غیر تهاجمی، ایمن و تقریباً بدون اثرات سوء جانبی می‌باشد (۲۷). تحریک در سطح حسی (نوع متداول یا conventional) آن از طریق تئوری کنترل دروازه ای درد (Gate control theory) به کاهش درد کمک می‌کند (۲۸). این تئوری اولین بار توسط Melzak و Wall در سال ۱۹۶۵ مطرح شد و عنوان می‌کند که با تحریک فیبرهای قطور آ-بتا ( $A-\beta$ ) و از طریق مهار پیش سیناپسی در سطح نخاع از انتقال سیگنال‌های درد که از طریق فیبرهای C و آ-دلتا ( $A-\delta$ ) به نخاع می‌رسند به مرکز بالاتر جلوگیری کرده و موجب تسکین درد می‌شود (۲۹ و ۳۰). استفاده از اثرات فیزیولوژیک گرما نیز، یکی دیگر از روش‌های کنترل درد می‌باشد. مطالعات نشان داده‌اند که گرمای سطحی با افزایش دمای ناحیه درمان و

عضلات حتی در صورت وجود ضعف به منظور حفظ قدرت، فعالیت عضلانی شان را با فراخوانی واحدهای حرکتی بیشتر افزایش می‌دهند (۳۵). که این می‌تواند به شکل افزایش ثبت الکترومیوگرافی در این عضلات ظاهر شود. بنابراین ممکن است افزایش فعالیت عضلات اسکاپولاتوراسیک در نتیجه جبران کاهش فعالیت عضلات روتاتورکاف و افزایش فعالیت عضله دلتوئید باشد تا با ایجاد Upward Rotation و Post Tipping بیشتر، فضای زیر آکرومیان را افزایش داده و در نتیجه علائم بیمار را کاهش دهد (۳۶).

مطالعه Wilk و همکاران (۳۷) در زمینه‌ی تعیین زمان‌بندی فعالیت تراپیوس با الکترومیوگرافی در تمرینات توانبخشی بود. این تمرینات شامل باز کردن افقی و صاف کردن شانه در وضعیت خوابیده به شکم، چرخش خارجی و خم کردن شانه در وضعیت خوابیده به پهلو بودند. نتایج بررسی آنها نشان داد که تمرین باز کردن افقی و صاف کردن شانه در وضعیت خوابیده به شکم در توانبخشی، همکاری اولیه و زیاد بخش میانی و تحتانی تراپیوس را ایجاد کردند. همچنین به نظر می‌رسد با تقویت سایر عضلات روتاتورکاف و به خصوص ساب‌اسکاپولاریس از جایجایی فوقانی سرهومروس و تنگ شدن فضای ساب‌اکرومپال پیشگیری شد که این موضوع نیز می‌تواند عاملی برای بهبود درد و افزایش دامنه حرکتی در این افراد باشد.

به نظر می‌رسد تمرینات استقامتی که در مطالعه حاضر با هدف تقویت سایر عضلات روتاتورکاف و ثبات دهندهای اسکاپولا استفاده شدند، در حفظ دامنه حرکتی بدست آمده موثر بودند. مطالعه Moncrief و همکارانش (۳۸) درباره‌ی تأثیر ۵ بار در هفته برنامه آموزشی تمرین در افراد سالم برای افزایش قدرت که با ایزوکینتیک اندازه‌گیری شد، نشان داد که استفاده از مقاومت کم و تکرار زیاد تمرینات خاص، سطح بالای فعالیت عضلات روتاتورکاف را ایجاد کرد.

این مطالعه از نظر روش درمان کانسرواتو، نوع پارگی تاندون سوپراسپیناتوس و متغیرهای مورد ارزیابی با مطالعات Baydar و همکارانش در سال ۲۰۰۸ (۸)، Tanaka و همکارانش در سال ۲۰۱۰ (۹) و Heerspink و همکاران در سال ۲۰۱۱ (۲۱) همخوانی دارد. در این مطالعات نیز نتایج رضایت‌بخشی بر کاهش درد و بهبود دامنه حرکتی مشاهده گردیده است.

در نتیجه بررسی حاضر نشان داد که درمان فیزیوتراپی در افراد مبتلا به پارگی سوپراسپیناتوس که کاندید

با تحریک گیرنده‌های سطحی پوست سبب افزایش جریان خون منطقه و متعاقب آن به واسطه شستشو و دور کردن مواد درد زا از ناحیه دردناک سبب کاهش درد می‌شود (مکانیسم Wash Out). در واقع افزایش جریان خون سرعت دور کردن مواد دردناک را تسریع می‌کند و همچنین افزایش اکسیژن رسانی به بافت نیز، در کاهش درد نقش دارد. همچنین به نظر می‌رسد که گرما با افزایش انعطاف‌پذیری بافت نرم به بهبود دامنه حرکتی نیز کمک نماید (۳۰ و ۳۱). اولتراسوند نیز در درمان صدمات بافت نرم به واسطه تسریع ترمیم و رفع التهاب، باعث کاهش درد می‌شود. حرارت ملایم تولید شده توسط اولتراسوند موجب کاهش درد و اسپاسم عضلانی در مرحله مزمن صدمات و آسیب‌های وارده می‌شود و از طریق افزایش متابولیسم سلولی و در نتیجه افزایش فعالیت سلولی روند التیام را سرعت می‌بخشد (۳۲).

نمودار شکل ۹ نشان‌دهنده افزایش قابل توجه دامنه حرکتی فعال شانه در ۲۰ جلسه ابتدایی می‌باشند. روند افزایش دامنه حرکتی را شاید بتوان به روند کاهش درد و از بین رفتن مکانیسم مهار عضلانی در ناحیه شانه نسبت داد. تمرینات دامنه حرکتی و کششی اجرا شده در این جلسات نیز احتمالاً در بهبود دامنه حرکتی موثر بودند. تمرینات استفاده شده در برنامه درمانی بررسی حاضر ممکن است با افزایش جریان خون و انعطاف‌پذیری بافت نرم موجب کاهش درد و بهبود دامنه حرکتی فعال این بیماران شدند. استفاده همزمان روش‌های گفته شده می‌تواند در کاهش درد بیماران نقش داشته باشد. مطالعه McClure و همکارانش (۳۳) نشان داد که استفاده از حرکات کششی مانند کراس آرم (Cross-arm Stretch) و اسلیپر استرچ (Sleeper Stretch) باعث حفظ دامنه حرکتی چرخش داخلی مفصل گلنوهومرال افراد شد. تمرینات استرچ کپسول خلفی که در برنامه درمانی مطالعه حاضر از آنها استفاده شد، احتمالاً باعث بهبود دامنه حرکتی چرخش داخلی شانه شدند. به نظر می‌رسد که تمرینات تقویتی ثبات‌دهنده‌های اسکاپولا شامل تراپیوس، رومبوئیدها، لواتوراسکاپولا و سراتوس آتریور که در جلسات پایانی برنامه درمانی اجرا شدند، کمک زیادی برای افزایش دامنه حرکتی شانه کردند.

عضلات اسکاپولاتوراسیک، اسکاپولا را برای اتصال عضلات در وضعیتی با ثبات قرار می‌دهند تا به سرهومروس این امکان را بدهند که بالا بردن اندام را شروع کند (۳۴). به عبارتی عملکرد این عضلات برای حرکت اندام فوقانی دارای اهمیت بسیاری است. عقیده بر این است که این

### قدردانی

این مقاله منتج از پایان نامه دانشجویی مقطع کارشناسی ارشد فیزیوتراپی بوده که با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی تهران با شماره قرارداد ۹۲/د/۱۲/۲۶۰ به تاریخ ۲۸ / ۱ / ۹۲ انجام گرفت. شماره تأییدیه ملاحظات اخلاقی براساس مصوبات کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۹۴.۲۳۴۲. IR.TUMS.REC. می باشد. همچنین از دانشگاه های علوم پزشکی ایران و شهید صدوقی یزد که در اجرای این طرح تحقیقاتی ما را یاری نمودند تشکر و قدردانی می گردد.

جراحی هستند، می تواند منجر به تسکین درد و افزایش دامنه حرکتی شانه بیماران شود. بنابراین می توان نتیجه گرفت که دلیل هزینه ها و عوارض احتمالی درمان جراحی، درمان کانسرواتیو فیزیوتراپی می تواند کمک موثری برای بهبود علائم بیماران مبتلا به پارگی دژنراتیو سوپراسپیناتوس باشد. محدودیت مطالعه حاضر، پیگیری کوتاه مدت است، چراکه امکان بدتر شدن علائم و یا عود بیماری نیز وجود دارد. در نهایت مطالعات با پیگیری طولانی مدت جهت ارزیابی دقیق تر نتایج درمان فیزیوتراپی توصیه می شود.

## REFERENCES

1. Brotzman SB, Wilk KE. Clinical orthopaedic rehabilitation. Mosby 2003;2: 168-179.
2. Hertling D, Kessler R M. Management of common musculoskeletal disorders. Lippincott Williams Wilkins 2006; 4: 303-310.
3. Beaudreuil J, Bardin TH, Orcel PH. Natural history or outcome with conservative treatment of degenerative rotator cuff tears. Joint Bone Spine 2007; 74: 527-529.
4. Lin J C , Weintraub N, Aragaki D R. Nonsurgical treatment for rotator cuff injury in the elderly. J Am Med Dir Assoc 2008; 9: 626-632.
5. Kijima H, Minagawa H, Nishi T, Kikuchi K, Shimada Y. Long-term follow-up of cases of rotator cuff tear treated conservatively. J Shoulder Elbow Surg 2012; 21: 491-494.
6. Yassin, Marzieh, Ahmadi A. Physical therapy for common musculoskeletal disorders, Nashr Adiban 1388; 1.
7. Bonutti P.M., R.J. Hawkins. Rotator Cuff Disorders. Baillieres Clinical Rheumatology 1989; 3.
8. Baydar M, Akalin E, EIO, Gulbahar S, Bircan C, Akgul O, Manisali M, Orhan B T, Kizil R. The efficacy of conservative treatment in patients with full-thickness rotator cuff tears. Rheumatol Int. 2009; 29: 623-628.
9. Tanaka M, Itoi E, Sato K, Hamada J, Hitachi SH, Tojo Y, Honda M, Tabata SH. Factors related to successful outcome of conservative treatment for rotator cuff tears. Upsala Journal of Medical Sciences, 2010; 115: 193-200.
10. Depalma AF, Gallery G, Bennett CA. Variational anatomy and degenerative Lesions of the shoulder Joint. In Blount WP, ed: AAOS Instructional Course Lectures. Ann Arbor Mich: JW Edwards 1994.
11. Calvert PT, Packer NP, Stoker DJ, Bayley JI, Kessel CJ. Arthrography of the shoulder after operative repair of the torn rotator cuff. J Bone Joint Surg 1986;68: 147.
12. Giti M.R, Fotoohi S., Farzan M., Outcome of surgical treatment and the prognostic factors in full-thickness rotator cuff tear. Tehran Univ Med J. 2006; 64 (4): 78-86.
13. Tanaka M, Itoi E, Sato K, Hamada J, Hitachi SH, Tojo Y, Honda M, Tabata SH. Factors related to successful outcome of conservative treatment for rotator cuff tears. Upsala Journal of Medical Sciences 2010; 115: 193-200.
14. Lin J C , Weintraub N, Aragaki D R. Nonsurgical treatment for rotator cuff injury in the elderly, J Am Med Dir Assoc 2008; 9: 626-632.
15. Baydar M, Akalin E, EI O, Gulbahar S, Bircan C, Akgul O, Manisali M, Orhan B T, Kizil R. The efficacy of conservative treatment in patients with full-thickness rotator cuff tears, Rheumatol Int. 2009; 29: 623-628.
16. Beaudreuil J, Bardin T, Orcel P. Natural history or outcome with conservative treatment of degenerative rotator cuff tears. Joint Bone Spine, 2007; 74: 527-529
17. Goldberg BA, Nowinski RJ, Matsen FA. Outcome of nonoperative management of full-thickness rotator cuff tears. Clin Orthop Relat Res. 2001; 382:99-107.
18. Bokor DJ, Hawkins RJ, Huckell GH, Angelo RL, Schickendantz MS. Results of nonoperative management of full-thickness tears of the rotator cuff. Clin Orthop Relat Res. 1993; 294:103-10.
19. Tanaka M, Itoi E, Sato K, Hamada J, Hitachi SH, Tojo Y, Honda M, Tabata SH. Factors related to successful outcome of conservative treatment for rotator cuff tears. Upsala Journal of Medical Sciences 2010; 115: 193-200.
20. Kijima H, Minagawa H, Nishi T, Kikuchi K, Shimada Y. Long-term follow-up of cases of rotator cuff tear treated conservatively. J Shoulder Elbow Surg. 2012; 21(4): 491-4.
21. Heerspink FOL, Hoogeslag RAG, Diercks RL, Van Eerden PJM, Van den Akker-Scheek I, Van Raay JJ. Clinical and radiological outcome of conservative vs. surgical treatment of atraumatic degenerative rotator cuff rupture: design of a randomized controlled trial. BMC Musculoskeletal Disorders 2011; 12: 25.

22. Baydar M, Akalin E, EIO, GulbaharS, Bircan C, Akgul O, Manisali M, Orhan B T, Kizil R. The efficacy of conservative treatment in patients with full-thickness rotator cuff tears, *Rheumatol Int.* 2009; 29: 623–628.
23. Reips U.D, Funke F. Interval level measurement with visual analogue scales in Internet-based research: VAS Generator. *Behav Res Methods* 2008; 40(3):699-704.
24. Grant T., Aitchison E., Henderson J., Christie S., Zare J., McMurray, Dargie H. A comparison of the reproducibility and the sensitivity to change of visual analogue scales, Borg scales, and Likert scales in normal subjects during submaximal exercise. *Chest* 1999; 116(5):1208-17.
25. Leon SP, Lara-Muñoz C, Feinstein AR, Wells CK. A comparison of three rating scales for measuring subjective phenomena in clinical research. *Medical Research* 2004; 35(2):157–162
26. Daniel, Wayne W. *Biostatistics: a Foundation for analysis: in the health science.* Translateor: Ayatollahi S.M.T, Amirkabir; 1368; 447-450.
27. Buchmuller A, Navez M, Milleta Bernardin M, Pouplin S, Presles E, Lantari Minet M, et al. Value of TENS for relief of chronic low back pain with or without radicular pain. *European Journal of Pain* 2012; 16(5):656-65.
28. Deyo RA, Walsh NE, Martin DC, Schoenfeld LS, Ramamurthy S. A controlled trial of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and exercise for chronic low back pain. *New England Journal of Medicine* 1990; 322(23):1627-34.
29. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Survey of Anesthesiology* 1967; 11(2):89-90.
30. Robertson VJ, Ward A, Low J, Reed A. *Electrotherapy explained: principles and practice: Elsevier Health Sciences* 2006.
31. Lehmann JF, de Lateur BJ. *Diathermy and superficial heat and cold therapy.* Krusenâ Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation Philadelphia, Pa: WB Saunders 1982; 275-350
32. Robertson, Val, Ward, A., Low J., Reed A. *Electrotherapy explained: principles and practice,* Bakhtiari Amirhooshang, 1388; 124, 199, 238.
33. McClure P, Balaicuis J, Heiland D, Broersma ME, Thorndike CK, Wood A. A randomized controlled comparison of stretching procedures for posterior shoulder tightness. *J Orthop Sports PhysTher.* 2007; 37(3):108-14.
34. Kibler WB. The role of the scapula in athletic shoulder function. *Am J Sports Med.* 1998 ; 26(2): 325-37.
35. Kibler WB. Shoulder rehabilitation: principles and practice. *Med Sci Sports Exerc.* 1998; 30(4): 40-50.
36. Khanmohammadi R, Talebian S, Shadmehr A, Entezari A. Electromyographic analysis of shoulder impingement syndrome versus normal subjects. *Journal of Modern Rehabilitation* 2011; 5(2): 9-16
37. Wilk KE, Voight ML, Keirns MA, Gambetta V, Andrews JR, Dillman CJ. Stretch-shortening drills for the upper extremities: theory and clinical application. *J Orthop Sports PhysTher.* 1993; 17(5):225-39.
38. Moncrief SA, Lau JD, Gale JR, Scott SA, Effect of rotator cuff exercise on humeral rotation torque in healthy individuals. *J Strength Cond Res.* 2002; 16(2):262-70.

Research Article

## Investigation of effect of physiotherapy in surgery candidate patients with full thickness tear of supraspinatus tendon on pain and active ROM

Sadrnia S<sup>1</sup>, Sarrafzadeh J<sup>2\*</sup>, Akbari M<sup>3</sup>, Saeed S.H<sup>4</sup>, Olyaei gh<sup>5</sup>

1- MSc of Physiotherapy, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Associate Professor of Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Full Professor of Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- Assistant Professor of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

5- Full Professor of Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

### Abstract

**Background and Aim:** Rotator cuff tendon rupture is the most frequent cause of shoulder pain and disability, especially in middle and old age. Physiotherapy is known as non-surgical or conservative treatment for it. The goal of this research was to investigate the effect of physiotherapy treatment in full-thickness tear of Supraspinatus tendon on shoulder pain and shoulder active range of motion.

**Materials and Methods:** In this before and after clinical trial, 17 patients (5 men and 12 women) with average age of  $54.35 \pm 7.13$  years old whom had full-thickness tear of Supraspinatus tendon were treated within 30 physiotherapy clinical sessions. The physiotherapy protocol for patients was included of heat, ultrasound and electrical stimulations modules and exercise therapy program was consisted of three components of stretching, strengthening and endurance. Patients in the first, twentieth and at the end of the thirtieth session were evaluated for pain and range of motion. Pain variable by visual analogue scale and range of motion variable by goniometer were evaluated.

**Results:** Within subjects ANOVA (parametric) and Friedman (nonparametric) tests showed a significant difference in pain and range of motion between before and after physiotherapy ( $P < 0.01$ ).

**Conclusions:** This study showed that physiotherapy may reduce pain and improve range of motion of shoulder in surgery candidate patients with full-thickness tear of Supraspinatus tendon and decrease client needs to surgery. However, studies with longer follow-up are recommended to evaluate this outcome.

**Keywords:** Supraspinatus tendon tears, Physiotherapy, Pain, Range of motion, Visual analogue scale, Goniometer

**\*Corresponding Author:** Dr. Javad Sarrafzadeh, Rehabilitation Faculty, Iran University of Medical Sciences.

**Email:** Sarrafzadeh.j@iums.ac.ir

*This Research was supported by Tehran University of medical science (TUMS)*