

# مطالعه تأثیر ماساژ سوئدی و حرکت درمانی بر سندرم درد کشکی-رانی

وحید مظلوم\*، رضا مهدوی نژاد<sup>۱</sup>

## چکیده

**مقدمه:** سندرم درد کشکی-رانی یکی از شایع‌ترین اختلالات مفصلی است که با درد جلوی زانو و ضعف عضله پهن داخلی مایل شناخته می‌شود. هدف از این مطالعه، بررسی و مقایسه تأثیر ماساژ سوئدی و تمرینات کششی-تقویتی بر علائم این بیماران بود.

**مواد و روش‌ها:** تعداد ۳۶ بیمار مرد مبتلا به سندرم درد کشکی-رانی به صورت تصادفی در سه گروه ماساژ، حرکت درمانی و شاهد قرار گرفتند. دو گروه تجربی اول به مدت ۸ هفته پروتکل درمانی مربوط به خود را دریافت نمودند، در حالی که گروه شاهد هیچ گونه برنامه درمانی را دنبال نکرد. از مقیاس بصری سنجش درد در حالت استراحت و آزمون ۶ دقیقه راه رفتن به ترتیب جهت اندازه‌گیری میزان درد و ارزیابی عملکرد آزمودنی‌ها پیش و پس از اعمال مداخله درمانی استفاده شد.

**یافته‌ها:** میزان درد در دو گروه تحت درمان با ماساژ سوئدی و تمرینات تقویتی-کششی نسبت به گروه شاهد به طور معنی‌داری کاهش یافت ( $P < 0/001$ )، در حالی که این میزان کاهش درد در آزمودنی‌های گروه ماساژ درمانی به طور معنی‌داری بیشتر از گروه حرکت درمانی بود ( $P < 0/001$ ). هم چنین مسافت طی شده در مدت زمان ۶ دقیقه، در بیماران هر دو گروه ماساژ سوئدی و تمرین درمانی به طور معنی‌داری نسبت به گروه شاهد افزایش پیدا کرد ( $P < 0/001$ )، ولی تفاوت معنی‌داری بین گروه ماساژ درمانی و گروه حرکت درمانی وجود نداشت ( $P > 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان نتیجه گرفت که ماساژ سوئدی و تمرینات تقویتی-کششی اثرات مشابهی بر علائم سندرم درد کشکی-رانی دارند، اگر چه ماساژ نسبت به حرکت درمانی بیشتر باعث کاهش درد این بیماران می‌شود.

**کلید واژه‌ها:** سندرم درد کشکی-رانی، ماساژ سوئدی، تمرینات کششی-تقویتی، عضله پهن داخلی مایل

تاریخ دریافت: ۹۰/۹/۱۴

تاریخ پذیرش: ۹۱/۳/۲۳

## مقدمه

مطالعه انجام گرفته توسط Boling و همکاران نشان داد که اگر چه زنان بیشتر به این عارضه دچار می‌شوند، ولی این تفاوت در شیوع بین آن‌ها معنی‌دار نیست (۱۰). عدم کارایی عضله پهن داخلی مایل (Vastus medialis oblique) یا VMO به عنوان مهم‌ترین عامل دینامیک این عارضه شناخته شده است (۱۱-۱۳)؛ به طوری که Lin و همکاران بیان کردند که ارتباط معنی‌داری بین تغییر موقعیت آناتومیک (Anatomical variation) و نقص عملکرد این عضله و خارج شدن استخوان کشکک از راستای طبیعی خود وجود دارد

سندرم درد کشکی-رانی یکی از شایع‌ترین علل درد سطح قدامی زانو در افراد جوان و فعال می‌باشد (۴-۱) و از جمله رایج‌ترین مشکلات عضلانی-اسکلتی مرتبط با ورزش به حساب می‌آید (۵، ۶). علت این سندرم چندان شناخته شده نیست. اگر چه عنوان شده است که این اختلال ممکن است از عوامل عضلانی و بیومکانیکی غیر طبیعی که باعث تغییر حرکت و جابجایی کشکک از محل طبیعی خود می‌شوند، ناشی شود (۷-۹).

\* فیزیوتراپیست و دانشجوی کارشناسی ارشد توان‌بخشی ورزشی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

Email: vahid.mazloum@yahoo.com

۱- استادیار توان‌بخشی ورزشی، عضو هیأت علمی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

(۱۴). با این حال می‌توان از ضعف عضلات چرخاننده داخلی و خارجی ران، کوتاهی عضله همسترینگ و کوتاهی عضلات ساق (Cuff muscles) به عنوان دیگر عوامل خطر ساز (Risk factors) مرتبط با این عارضه نام برد. این شرایط در نهایت منجر به درد و اختلال عملکردی خواهد شد. عنوان شده است که ارتباط قابل توجهی بین کاهش طول عضله همسترینگ و افزایش فشار به مفصل کشککی- رانی در حین حرکت اسکات وجود دارد که دلیل آن افزایش نیروی واکنشی مفصل کشککی- رانی و کم شدن سطح تماس داخلی این مفصل می‌باشد (۱۵). چنین شرایطی در طول زمان فرد را در معرض سندرم درد کشککی- رانی قرار می‌دهد. به همین دلیل انعطاف پذیری مناسب عضله همسترینگ، به ویژه برای ورزشکاران دارای اهمیت مضاعفی است.

در مطالعات بسیاری اثرات درمان‌های توان بخشی جهت کاهش درد، تصحیح راستای کشکک و نیز افزایش توانایی عملکردی افراد مبتلا به سندرم درد کشککی- رانی مورد بررسی قرار گرفته است. عمده تحقیقات انجام گرفته بر تقویت عضله پهن داخلی مایل به عنوان بخش مهمی از درمان سندرم درد کشککی- رانی اشاره می‌کنند. Cowan و همکاران با توجه به نتایج تحقیق خود بیان نمودند که روش‌های درمانی فیزیوتراپی، کنترل حرکتی عضله پهن داخلی مایل را در مقایسه با عضله پهن خارجی مایل به طور عملکردی تغییر می‌دهد. این تغییر می‌تواند با دستیابی به نتایج مثبت بالینی همراه باشد (۱۶). در مطالعه‌ای دیگر که توسط Mason و همکاران صورت گرفت، عنوان شد که اثر تمرینات کششی و تقویتی بر بهبود علایم بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی- رانی در مقایسه با باندپیچی بیشتر است (۱۷). هم چنین Earl و Hoche پس از اعمال ۸ هفته برنامه توان بخشی با تأکید بر تمرینات تقویتی و تمرینات مربوط به کنترل عصبی- عضلانی هیپ و عضلات تنه، به این نتیجه رسیدند که این تمرینات باعث بهبودی بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی- رانی می‌شود (۱۸).

تأثیر ماساژ بر کاهش درد و بهبود علایم بیماران مختلف

در مطالعات بسیاری مورد توجه قرار گرفته است. در مطالعات بسیاری اثرات فیزیولوژیک و روانی ماساژ مورد توجه قرار گرفته است (۱۹). با این حال تحقیقات نشان می‌دهند که این روش درمانی خالی از عوارض جانبی مانند افزایش فشارخون و ضربان قلب در بیماران مبتلا به آریتمی قلبی نمی‌باشد، ولی اثرات مفید ماساژ قابل توجه است (۲۰). نوعی از ماساژ تحت عنوان ماساژ سوئدی روش پر کاربردی است که به منظور کاهش چسبندگی بافتی، ارتقاء و افزایش بازسازی اعصاب آسیب دیده، افزایش جریان خون منطقه‌ای، افزایش چرخه پاراسمپاتیک، افزایش حرارت داخلی عضله و کاهش تحریک پذیری عصبی- عضلانی به کار می‌رود و شامل ۶ تکنیک افلوراژ، فریکشن، پتریساز، ضربه‌ای، ترکشن، و لرزشی می‌باشد. محققین اثرات این نوع ماساژ را بر اختلالات مختلف مورد بررسی قرار داده‌اند (۲۴-۲۱). فاطمی و همکاران پس از اعمال ماساژ سوئدی روی ۴۶ بیمار زن مبتلا به استئوآرتریت زانو به این نتیجه رسیدند که ماساژ سوئدی به طور قابل توجهی باعث کاهش درد و بهبود عملکرد این بیماران می‌شود (۲۵).

با وجود تحقیقات بسیاری که در ارتباط با اثرات درمانی انواع ماساژ صورت گرفته است، تاکنون اثر ماساژ سوئدی بر بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی- رانی مورد توجه قرار نگرفته است. بر اساس تجربیات و شواهد بالینی در کشورمان به نظر می‌رسد که ماساژ بخش مغفول برنامه‌های توان بخشی جهت درمان بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی- رانی می‌باشد. به همین دلیل هدف مطالعه حاضر، بررسی تأثیرات ماساژ سوئدی بر میزان درد و عملکرد اندام تحتانی بیماران مبتلا به این سندرم و نیز مقایسه آن با تمرینات تقویتی- کششی بود.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع نیمه تجربی بود که در شهرستان اصفهان انجام گرفت. تعداد ۵۸ بیمار مرد مبتلا به سندرم درد کشککی- رانی که عارضه آن‌ها توسط پزشک متخصص ارتوپدی تشخیص داده شده بود و حداقل در طول یک سال

طول اجرای این آزمون می‌توانست در صورت بروز خستگی استراحت نماید و سپس به ادامه آن بپردازد. روایی و پایایی این آزمون در تحقیقات انجام شده تأیید شده است (۲۷). این اندازه‌گیری‌ها برای هر سه گروه پیش و پس از اعمال مداخله درمانی انجام گردید.

بیماران گروه تجربی ۱ و تجربی ۲ به مدت ۸ هفته، ۳ جلسه در هفته و هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه تحت درمان قرار گرفتند (جداول ۱ و ۲). آزمودنی‌های گروه تجربی ۱ در هر جلسه ابتدا به مدت ۱۰ دقیقه ماساژهای ریلکسیشن (رها سازی) و ابتدایی را دریافت نمودند و پس از آن به مدت ۳۰ دقیقه از ماساژ سوئدی اطراف مفصل زانو بهره‌مند شدند. روش اجرای ماساژ سوئدی به این صورت بود که از تکنیک‌های افلوراژ، فریکشن، پتریساز، ضربه‌ای و ترکشن استفاده شد. به بیمار تذکر داده شد که از خوردن غذای سنگین در ساعاتی که تحت ماساژ قرار می‌گیرد پرهیز کند؛ چرا که خوردن غذای سنگین باعث روانه شدن جریان خون بدن به طرف معده می‌شود، متعاقب آن جریان خون ارسالی به اندام‌ها کاهش می‌یابد که در نهایت منجر به کاهش تأثیر ماساژ می‌گردد (۲۸). وسایل موجود و نور اتاق ماساژ به گونه‌ای طراحی و جای‌گذاری شد که فرد در این محیط به طور کامل احساس راحتی نماید.

از بیمار خواسته شد که روی تخت در حالت دمر دراز بکشد و زانوی سمت مبتلا را برهنه نماید و پاها در وضعیت کشیده و راحت قرار بگیرند. هم‌چنین دست‌های بیمار به صورت آزاد با اندکی فاصله از بدن قرار داده شدند. پس از مالیدن مقدار مناسبی از روغن مخصوص ماساژ به کف دست، پاشنه (بخش تنار) دست درمانگر در بالای زانو قرار گرفت و هم‌چنین انگشتان وی جهت ساپورت بیشتر پشت زانو قرار گرفت. پاشنه دست راست درمانگر به طور ملایم ولی محکم در سرتاسر و بالای مفصل زانو لغزاندن شد. این حرکت از مناطق داخلی شروع شد و سپس به سمت خارج پیشروی می‌کرد. سپس همین روند با دست چپ نیز تکرار شد. سپس انگشتان شست درمانگر در بالای زانو قرار داده شد و در سطح بالایی استخوان

گذشته به دلیل این عارضه درد زانو را تجربه کرده بودند، به صورت هدفمند و در دسترس انتخاب شدند. معیارهای خروج از مطالعه شامل وجود سایر مشکلات ارتوپدیک و ناهنجاری در زانو و سایر مفاصل اندام تحتانی، ابتلا به ناهنجاری‌ها و اختلالات ستون فقرات نظیر بیرون زدگی دیسک، ابتلا به بیماری‌های قلبی- تنفسی، ابتلا به صرع، وجود موارد منع ماساژ درمانی و عدم رضایت فرد به شرکت در تحقیق بود. با توجه به این معیارها، تعداد ۲۲ نفر از مطالعه حذف شدند و ۳۶ نفر باقی مانده به صورت تصادفی به سه گروه (هر گروه شامل ۱۲ نفر) تقسیم شدند. گروه اول (گروه تجربی ۱) از طریق ماساژ سوئدی تحت درمان قرار گرفت. گروه دوم (گروه تجربی ۲) تمرینات کششی- تقویتی را به عنوان برنامه درمانی خود دنبال نمود. گروه سوم (گروه شاهد) هیچ گونه درمان توانبخشی یا ورزش خاصی چه به صورت تفریحی یا حرفه‌ای دنبال نکرد. آزمودنی‌های هر سه گروه هیچ گونه داروی خاصی در طول این مدت مصرف نکردند. روند اجرای آزمون‌ها و نحوه اعمال مداخله‌های درمانی برای هر یک از بیماران تشریح گردید و از آن‌ها رضایت‌نامه کتبی کسب شد. این رضایت‌نامه به آن‌ها این اختیار را می‌داد که در صورت عدم تمایل به ادامه درمان، هر زمان که بخواهند از مطالعه خارج شوند.

جهت اندازه‌گیری قد آزمودنی‌ها از متر نواری و برای اندازه‌گیری وزن آن‌ها از ترازوی دیجیتال استفاده گردید. علاوه بر این جهت سنجش میزان درد آزمودنی‌ها از سیستم بصری اندازه‌گیری درد استفاده شد. این روش یک مقیاس جهت اندازه‌گیری شدت درد بیمار در حالت استراحت است که از صفر تا ده شماره‌گذاری می‌شود. عدد صفر نشان دهنده عدم وجود درد و عدد ده بیانگر بیش‌ترین میزان درد در حالت استراحت می‌باشد. روایی و پایایی این مقیاس برای سنجش شدت درد در بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی- رانی مورد تأیید قرار گرفته است (۲۶). جهت اندازه‌گیری توانایی عملکردی اندام تحتانی از آزمون ۶ دقیقه راه رفتن (Six-minute walking test) استفاده شد، به این صورت که میزان مسافت طی شده توسط فرد (فقط برای یک مرتبه) در مدت زمان ۶ دقیقه ثبت می‌شد. فرد در

به طور ملایم ولی محکم اطراف زانو لغزانده شدند تا در یک سیر چرخشی در سطح زیرین به یکدیگر برسند. با بالا آمدن شست درمانگر از سمت عقب این سیر چرخشی از سر گرفته شد تا دوباره انگشتان شست به یکدیگر برسند. این کار برای چند مرتبه تکرار شد. در انتها نیز به مدت ۵ دقیقه ماساژهای ریلکسیشن پایانی اعمال گردید (۲۵).

جدول ۱. درمان ارایه شده در گروه تجربی ۱

جدول ۲. درمان ارایه شده در گروه تجربی ۲

مرحله	مدت زمان	اقدام انجام شده
۱	۵ دقیقه	تمرینات گرم کردن
۲	۳۵ دقیقه	تمرین تقویتی عضله پهن داخلی
۳	۵ دقیقه	تمرینات سرد کردن

مرحله	مدت زمان	اقدام انجام شده
۱	۱۰ دقیقه	ماساژهای ریلکسیشن و مقدماتی
۲	۳۰ دقیقه	ماساژ سوئدی اطراف مفصل زانو
۳	۵ دقیقه	ماساژ ریلکسیشن پایانی

تمامی تمرینات این مطالعه با توجه به عارضه مورد نظر و اصول علمی حاکم بر تمرین شامل شدت تمرین، افزایش تدریجی مدت زمان، اصل اضافه بار و الگوی حرکتی درگیر در تمرین طراحی گردید. به این معنی که در جلسات ابتدایی حرکت درمانی به صورت ساده انجام گرفت و در جلسات بعدی و با توجه به بازخورد شخص تحت درمان، شدت، تعداد تکرار، میزان مقاومت و مدت زمان اعمال روش‌های درمانی به کار گرفته شده افزایش یافت.

در انتها از هر دو گروه تجربی ۱ و ۲ و گروه شاهد میزان درد و توانایی عملکردی از طریق آزمون‌های ذکر شده مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج آن با مقادیر پیش آزمون مقایسه گردید.

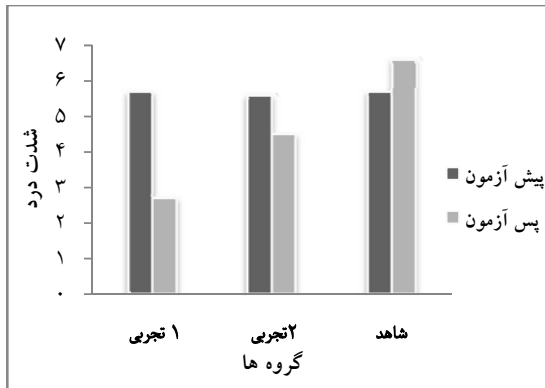
پس از جمع‌آوری داده‌ها و وارد نمودن آن‌ها در نرم‌افزار SPSS<sub>۱۹</sub>، ابتدا اختلاف مقادیر پیش و پس آزمون متغیرهای مختلف از طریق آزمون آماری Paired-samples t محاسبه گردید. سپس از طریق آزمون One-way ANOVA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سپس از آزمون آماری Scheffe جهت مقایسه چندگانه گروه‌ها در سطح معنی‌داری ۵ درصد استفاده شد.

#### یافته‌ها

در جدول ۳ مشخصات آنتروپومتریکی آزمودنی‌ها آورده شده است.

گروه تجربی ۲ نیز در هر جلسه ابتدا به مدت ۵ دقیقه حرکات مربوط به گرم کردن را انجام دادند. سپس تکنیک تقویتی برای عضله پهن داخلی مایل به مدت ۳۵ دقیقه اعمال گردید. روش اجرای تمرین به این صورت بود که فرد در وضعیت طاق باز قرار گرفت. دست‌ها در کنار بدن و سر در وضعیت خنثی قرار داشت. پای ناسالم به صورت صاف قرار داشت، در حالی که زانوی پای ناسالم در ۱۵ درجه انتهایی اکستنشن زانو قرار داشت. از فرد خواسته شد که زانوی خود را به طور کامل صاف (Full extension) نماید و در عضلات چهارسر رانی خود به مدت ۱ دقیقه انقباض ایزومتریک (ایستا) انجام دهد و بین هر انقباض ۳۰ ثانیه استراحت لحاظ کند. این تمرین به صورت سه ست ۱۰ تایی، در مجموع ۳۰ تکرار در هر جلسه انجام گردید و بین ست‌ها نیز ۱ دقیقه استراحت در نظر گرفته شد. علت انتخاب این تمرین این بود که عضله پهن داخلی مایل در ۱۰ تا ۲۰ درجه دامنه انتهایی اکستنشن زانو بیش‌ترین فعالیت را دارد، لذا به نظر می‌رسد با انجام انقباض ایزومتریک در این دامنه عضله پهن داخلی مایل به بهترین شکل تقویت گردد. سپس تمرینات کششی این گروه برای عضله همسترینگ به مدت ۱۵ دقیقه انجام شد. برای این منظور فرد در وضعیت طاق باز قرار گرفت و با قلاب کردن دو دست خود در پشت حفره رکیبی زانوی ناسالم، آن را تا حد

بهبود عملکرد اندام تحتانی بین دو گروه تجربی پس از اعمال مداخله تفاوت معنی داری نداشت ( $P > 0/05$ ) (جدول ۵).

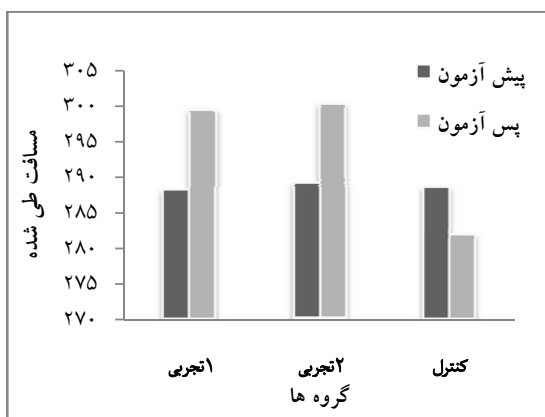


نمودار ۱. تغییرات شدت درد در پیش و پس آزمون

جدول ۵. میانگین و انحراف استاندارد مسافت طی شده در مدت زمان ۶ دقیقه در پیش و پس آزمون

تغییرات	پس آزمون	پیش آزمون
تجربی ۱	۲۹۹/۵ ± ۱۱/۸	۲۸۸/۲ ± ۱۲/۲
تجربی ۲	۳۰۰/۳ ± ۱۵/۸	۲۸۹/۱ ± ۱۵/۶
شاهد	۲۸۱/۹ ± ۱۶/۱	۲۸۸/۶ ± ۱۵/۲

در نمودار ۲ تغییرات مسافت طی شده در هر سه گروه در پیش و پس آزمون نشان داده شده است.



نمودار ۲. تغییرات مسافت طی شده در مدت زمان ۶ دقیقه در پیش و پس آزمون

جدول ۳. مشخصات آنتروپومتریک آزمودنی‌ها

سن (سال)	قد (سانتی‌متر)	وزن (کیلوگرم)	
تجربی ۱	۲۱/۹ ± ۲/۸	۱۷۷/۱ ± ۷/۱	۷۹/۶ ± ۶/۵
تجربی ۲	۲۱/۸ ± ۲/۷	۱۷۷/۳ ± ۷/۰	۸۰/۷ ± ۶/۴
شاهد	۲۲/۱ ± ۲/۷	۱۷۷/۷ ± ۶/۸	۸۰/۶ ± ۸/۴

با استفاده از آزمون One-way ANOVA مشخص شد که تفاوت معنی داری بین سن ( $P = 0/96$ )، قد ( $P = 0/97$ ) و وزن ( $P = 0/92$ ) آزمودنی‌های سه گروه وجود ندارد.

جدول ۴. میانگین و انحراف استاندارد شدت درد در پیش و پس آزمون

تغییرات	پس آزمون	پیش آزمون
تجربی ۱	۲/۷ ± ۱/۲	۵/۷ ± ۱/۴
تجربی ۲	۴/۵ ± ۱/۵	۵/۶ ± ۱/۴
شاهد	۶/۶ ± ۱/۵	۵/۷ ± ۱/۷

تجزیه و تحلیل داده‌های آماری فوق نشان می‌دهد که اختلاف میانگین شدت درد در پیش و پس آزمون به طور معنی داری بین گروه‌ها متفاوت است ( $F = 49/4$  و  $P < 0/001$ ). با انجام آزمون‌های تعقیبی مشخص شد که گروه ماساژ سوئدی ( $P < 0/001$ ) و گروه حرکت درمانی ( $P < 0/001$ ) پس از ۸ هفته نسبت به گروه شاهد به طور معنی داری با کاهش بیش‌تری در درد مواجه شدند. اما میزان کاهش درد در گروه تحت درمان با ماساژ سوئدی در مقایسه با گروه تحت درمان با تمرینات کششی- تقویتی به طور معنی داری بیشتر بود ( $P < 0/001$ ) (جدول ۴).

در نمودار ۱ تغییرات شدت درد در هر سه گروه در پیش و پس آزمون نشان داده شده است.

تغییرات مسافت طی شده در مدت زمان ۶ دقیقه در پیش و پس آزمون به طور معنی داری در بین گروه‌ها متفاوت بود ( $F = 189$  و  $P < 0/001$ )، به این صورت که مسافت طی شده در این مدت در گروه تحت درمان با ماساژ سوئدی و گروه تحت درمان با تمرینات تقویتی- کششی نسبت به گروه شاهد به طور معنی داری افزایش یافت ( $P < 0/001$ ). با این وجود

## بحث

هدف از این مطالعه بررسی تأثیر دو روش درمانی ماساژ سوئدی و تمرینات تقویتی- کششی بر میزان درد و عملکرد اندام تحتانی بود. در بخش نخست، نتایج این مطالعه نشان داد که درمان بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی- رانی از طریق تمرینات کششی- تقویتی و ماساژ سوئدی باعث کاهش درد آن‌ها می‌شود. پس از گذشت ۸ هفته درد بیماران تحت درمان با تمرینات تقویتی- کششی به طور معنی‌داری کاهش یافت. از آن جایی که ضعف عضله پهن داخلی مایل به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل بروز سندرم درد کشککی- رانی شناخته شده است، لذا مطالعات بسیاری به اهمیت استفاده از تمرینات تقویتی این عضله در برنامه درمانی این بیماران اشاره کرده‌اند. در مطالعه‌ای دیگر Bily و همکاران پس از اعمال ۱۲ هفته تمرینات فیزیوتراپی و تحریکات الکتریکی بر ۳۸ بیمار مبتلا به سندرم درد کشککی- رانی دو طرفه، به این نتیجه رسیدند که تمرینات توانبخشی منجر به کاهش درد آزمودنی‌ها می‌شود. آن‌ها هم چنین بیان نمودند که تفاوت معنی‌داری بین تمرینات توانبخشی و تحریکات الکتریکی جهت کاهش درد این بیماران وجود ندارد (۲۹). نتایج تحقیقات فوق با یافته‌های مطالعه حاضر همخوانی دارد.

از آن جایی که منشأ درد بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی- رانی ضعف عضله پهن داخلی مایل و عدم تعادل قدرت بین عضلات چهارسر رانی می‌باشد، به نظر می‌رسد افزایش قدرت عضله پهن داخلی مایل و از بین رفتن عدم تعادل قدرت در عضلات چهارسر رانی، دلیل اصلی کاهش درد با اعمال تمرینات تقویتی است. در حالی که مطالعات اشاره شده ضعف عضلانی را مهم‌ترین عامل درد بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی- رانی توصیف می‌کنند.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که ماساژ سوئدی به طور معنی‌داری باعث کاهش درد آزمودنی‌های شرکت کننده در این تحقیق شد. هم چنین نشان داده شد که اثر ماساژ سوئدی بر کاهش درد بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی- رانی بیشتر از تمرینات کششی- تقویتی می‌باشد. بسیاری از مطالعات به

اثرات انواع ماساژ بر کاهش درد بیماران مبتلا به آسیب‌های زانو اشاره کرده‌اند. در تحقیقات مرتبط با این زمینه، مطالعه Perlman و همکاران نشان داد که ماساژ سوئدی باعث کاهش درد و علائم بیماران استئوآرتریت زانو می‌شود (۳۰). علاوه بر این فاطمی و همکاران پس از اعمال ماساژ سوئدی برای بیماران مبتلا به آرتروز زانو دریافتند که این روش درمانی باعث کاهش درد و بهبود کیفیت زندگی این بیماران می‌شود (۲۵).

به نظر می‌رسد با انجام ماساژ ملایم و سبک گیرنده‌های مکانیکی با آستانه پایین که به صورت آهسته یا سریع تطابق می‌یابند، در سیستم محیطی فعال می‌شوند که در نهایت منجر به فعال شدن فیبرهای عصبی  $A\beta$  می‌شوند. هنگامی که درد وجود دارد این تحریک در فیبرهای عصبی قطور موجب کاهش انتقال پیام‌های درد در لامینای شاخ خلفی عصب نخاعی می‌شوند. در صورتی که ماساژ با شدت بیش‌تری انجام گیرد، احتمال فعال شدن گیرنده‌های مکانیکی با آستانه بالا وجود دارد که باعث فعال شدن فیبرهایی با قطر کمتر تحت عنوان  $A\delta$  می‌شوند. این تحریک شدید آوران‌ها از نوار اسپینوتالامیک به هسته خاکستری موجود در مغز میانی منتقل می‌شود و موجب فعال شدن کنترل مهارتی کاهنده می‌شود. این وقایع در نهایت منجر به کاهش احساس درد می‌شوند (۳۴-۳۱).

به نظر می‌رسد که هر دو روش حرکت درمانی و ماساژ سوئدی به طور معنی‌داری باعث افزایش میزان مسافت راه رفتن در مدت زمان ۶ دقیقه و در نتیجه بهبود توانایی عملکردی اندام تحتانی می‌شوند. با این حال تفاوت معنی‌داری بین این دو روش درمانی وجود ندارد. مرور مطالعات گذشته مؤید این مطلب است که پژوهشی در راستای تأثیر ماساژ سوئدی بر شدت درد و توانایی عملکردی بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی- رانی تاکنون انجام نشده است.

Witvrouw و همکاران پس از اعمال تمرینات زنجیره حرکتی بسته و باز بر ۶۰ بیمار مبتلا به درد مفصل کشککی- رانی، نتیجه گرفتند که هر دو نوع تمرین باعث بهبود عملکرد ماندگار در درازمدت می‌شوند (۳۵). تمرین تقویتی به کار رفته در پژوهش حاضر از نوع زنجیره حرکتی باز بود. هم چنین



کاهش درد بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی-رانی می‌شوند. اگر چه ماساژ درمانی تأثیر بیشتری بر کاهش درد این بیماران دارد. هم چنین مشخص گردید که هر دو روش درمانی اثرات مشابهی بر بهبود عملکرد این بیماران دارند، ولی هیچ کدام نسبت به دیگری برتری قابل توجهی ندارد.

### پیشنهادها

در پایان پیشنهاد می‌شود که ماساژ سوئدی در کنار تمرینات معمول توانبخشی در برنامه درمانی بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی-رانی به عنوان درمان مکمل گنجانده شود. هم چنین محققین این پیشنهاد را مطرح می‌سازند که اثرات روش درمانی ترکیبی (ماساژ درمانی همراه با تمرینات تقویتی-کششی) بر علایم سندرم کشککی-رانی مورد مطالعه قرار گیرد و با روش‌های درمانی دیگر مقایسه شود.

یافته‌های Syme و همکاران نشان داد که تقویت عضله پهن داخلی مایل به تنهایی و تقویت کل مجموعه عضلات چهارسر رانی به طور معنی‌داری باعث بهبود عملکرد و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی-رانی مزم می‌شوند. این محققین اظهار داشتند که تجویز تمرینات تقویتی عضله پهن داخلی مایل به صورت منفرد در مراحل ابتدایی توانبخشی می‌تواند اثرات مطلوبی برای این بیماران به همراه داشته باشد. با این حال درمانگران نباید نسبت به تمرینات تقویتی مجموعه عضلات چهارسر رانی در طول روند توانبخشی غفلت کنند (۳۶).

### نتیجه‌گیری

از یافته‌های این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که هر دو روش درمانی ماساژ سوئدی و تمرینات تقویتی-کششی باعث

### References

1. Van MM, van LR, Berger MY, Koes BW, Bierma-Zeinstra SM. Knee complaints seen in general practice: active sport participants versus non-sport participants. *BMC Musculoskelet Disord* 2008; 9: 36.
2. Heintjes E, Berger MY, Bierma-Zeinstra SM, Bernsen RM, Verhaar JA, Koes BW. Exercise therapy for patellofemoral pain syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; (4): CD003472.
3. Bohnsack M, Borner C, Ruhmann O, Wirth CJ. Patellofemoral pain syndrome *Orthopade* 2005; 34(7): 668-76.
4. Earl JE, Vetter CS. Patellofemoral pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2007; 18(3): 439-58, viii.
5. Matheson GO, Macintyre JG, Taunton JE, Clement DB, Lloyd-Smith R. Musculoskeletal injuries associated with physical activity in older adults. *Med Sci Sports Exerc* 1989; 21(4): 379-85.
6. Collado H, Fredericson M. Patellofemoral pain syndrome. *Clin Sports Med* 2010; 29(3): 379-98.
7. Fredericson M, Yoon K. Physical examination and patellofemoral pain syndrome. *Am J Phys Med Rehabil* 2006; 85(3): 234-43.
8. Boling MC, Padua DA, Marshall SW, Guskiewicz K, Pyne S, Beutler A. A prospective investigation of biomechanical risk factors for patellofemoral pain syndrome: the Joint Undertaking to Monitor and Prevent ACL Injury (JUMP-ACL) cohort. *Am J Sports Med* 2009; 37(11): 2108-16.
9. Myer GD, Ford KR, Barber Foss KD, Goodman A, Ceasar A, Rauh MJ, et al. The incidence and potential pathomechanics of patellofemoral pain in female athletes. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2010; 25(7): 700-7.
10. Boling M, Padua D, Marshall S, Guskiewicz K, Pyne S, Beutler A. Gender differences in the incidence and prevalence of patellofemoral pain syndrome. *Scand J Med Sci Sports* 2010; 20(5): 725-30.
11. Elias JJ, Kilambi S, Goerke DR, Cosgarea AJ. Improving vastus medialis obliquus function reduces pressure applied to lateral patellofemoral cartilage. *J Orthop Res* 2009; 27(5): 578-83.
12. Pattyn E, Verdonk P, Steyaert A, Vanden Bossche L, Van den Broecke W, Thijs Y, et al. Vastus medialis obliquus atrophy: does it exist in patellofemoral pain syndrome? *Am J Sports Med* 2011; 39(7): 1450-5.
13. Lin F, Wilson NA, Makhsous M, Press JM, Koh JL, Nuber GW, et al. In vivo patellar tracking induced by individual quadriceps components in individuals with patellofemoral pain. *J Biomech* 2010; 43(2): 235-41.
14. Lin YF, Lin JJ, Jan MH, Wei TC, Shih HY, Cheng CK. Role of the vastus medialis obliquus in repositioning the patella: a dynamic computed tomography study. *Am J Sports Med* 2008; 36(4): 741-6.
15. Whyte EF, Moran K, Shortt CP, Marshall B. The influence of reduced hamstring length on patellofemoral joint stress during squatting in healthy male adults. *Gait Posture* 2010; 31(1): 47-51.

16. Cowan SM, Bennell KL, Crossley KM, Hodges PW, McConnell J. Physical therapy alters recruitment of the vasti in patellofemoral pain syndrome. *Med Sci Sports Exerc* 2002; 34(12): 1879-85.
17. Mason M, Keays SL, Newcombe PA. The effect of taping, quadriceps strengthening and stretching prescribed separately or combined on patellofemoral pain. *Physiother Res Int* 2011; 16(2): 109-19.
18. Earl JE, Hoch AZ. A proximal strengthening program improves pain, function, and biomechanics in women with patellofemoral pain syndrome. *Am J Sports Med* 2011; 39(1): 154-63.
19. Harris M, Richards KC. The physiological and psychological effects of slow-stroke back massage and hand massage on relaxation in older people. *J Clin Nurs* 2010; 19(7-8): 917-26.
20. Ernst E. The safety of massage therapy. *Rheumatology (Oxford)* 2003; 42(9): 1101-6.
21. Field T, Diego M, Delgado J, Garcia D, Funk CG. Hand pain is reduced by massage therapy. *Complement Ther Clin Pract* 2011; 17(4): 226-9.
22. Edwards BG, Palmer J. Effects of massage therapy on African American with type 2 Diabetes Mellitus: a pilot study. *Journal of Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2010; 15(3): 149-55.
23. Cutshall SM, Wentworth LJ, Engen D, Sundt TM, Kelly RF, Bauer BA. Effect of massage therapy on pain, anxiety, and tension in cardiac surgical patients: a pilot study. *Complement Ther Clin Pract* 2010; 16(2): 92-5.
24. Dion L, Rodgers N, Cutshall SM, Cordes ME, Bauer B, Cassivi SD, et al. Effect of massage on pain management for thoracic surgery patients. *Int J Ther Massage Bodywork* 2011; 4(2): 2-6.
25. Fatemy E, Bakhtiyari A, Alizadeh A. The effects of Sweden massage on knee osteoarthritis. *J Army Univ Med Sci I R Iran* 2010; 3(31): 200-4. [In Persian].
26. Chesworth BM, Culham E, Tata GE, Peat M. Validation of outcome measures in patients with patellofemoral syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther* 1989; 10(8): 302-8.
27. Laskin JJ, Bundy S, Marron H, Moore H, Swanson M, Blair M, et al. Using a treadmill for the 6-minute walk test: reliability and validity. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2007; 27(6): 407-10.
28. Aourell M, Skoog M, Carleson J. Effects of Swedish massage on blood pressure. *Complement Ther Clin Pract* 2005; 11(4): 242-6.
29. Bily W, Trimmel L, Modlin M, Kaider A, Kern H. Training program and additional electric muscle stimulation for patellofemoral pain syndrome: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil* 2008; 89(7): 1230-6.
30. Perlman AI, Sabina A, Williams AL, Njike VY, Katz DL. Massage therapy for osteoarthritis of the knee: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med* 2006; 166(22): 2533-8.
31. Lund LJ. Massage as a Pain Relieving Method. *Physiotherapy* 2000; 86(12): 638-54.
32. Hemmings BJ. Physiological and psychological and performance effects of massage therapy in sport: a review of the literature. *Physical Therapy in Sport* 2001; 2(4): 165-70.
33. Field T, Hernandez-Reif M, Taylor S, Quintino O, Burman I. Labor pain is reduced by massage therapy. *J Psychosom Obstet Gynaecol* 1997; 18(4): 286-91.
34. 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.
35. Witvrouw E, Lysens R, Bellemans J, Peers K, Vanderstraeten G. Open versus closed kinetic chain exercises for patellofemoral pain. A prospective, randomized study. *Am J Sports Med* 2000; 28(5): 687-94.
36. Syme G, Rowe P, Martin D, Daly G. Disability in patients with chronic patellofemoral pain syndrome: a randomised controlled trial of VMO selective training versus general quadriceps strengthening. *Man Ther* 2009; 14(3): 252-63.



## Effects of Swedish massage techniques and therapeutic exercise on patellofemoral pain syndrome

*Vahid Mazloun\**, *Reza Mahdavinejad<sup>1</sup>*

Received date: 05/12/2011

Accept date: 12/06/2012

### Abstract

**Introduction:** Patellofemoral pain syndrome (PFPS) is one of the most common musculoskeletal disorders that results in anterior knee pain and vastus medialis obliquus (VMO) weakness. The aim of this study was to compare the therapeutic effects of Sweden massage (SM) and strength-stretch exercise (SSE) on PFPS.

**Materials and Methods:** Thirty-Six male volunteers with PFPS were randomly assigned into three groups: SM group, SSE group, and control. The two experimental groups accomplished their own specific treatment protocols for 8 weeks. Visual analogue scale (VAS) and 6-minute walking test were used before and after interventions to determine the effects of treatment protocols.

**Results:** Both experimental groups showed an improvement in the functional activity and pain reduction; however the SM group had higher significant improvement ( $P < 0.001$ ). Compared to the control group, the walking distance covered by the subjects of the two aforementioned experimental groups was significantly ( $P < 0.001$ ) higher following therapeutic interventions, although there was no significant difference ( $P > 0.05$ ) between them.

**Conclusion:** It can be concluded that SM and SSE may have similar effects on PFPS; however SM method alleviates pain more efficiently.

**Keywords:** Patellofemoral pain syndrome, Sweden massage, Strength-stretch exercise, Vastus medialis oblique muscle

\* Physical Therapist and MSc Student of Exercise Rehabilitation, Students Research Committee, Isfahan University, Isfahan, Iran  
Email: vahid.mazloun@yahoo.com

1. Assistant Professor of Exercise Rehabilitation, Isfahan University, Isfahan, Iran