

# تغییرات شدت درد افراد مبتلا به سندروم درد پاتلوفمورال (PFPS) به دنبال استفاده از چسب کینزیولوژی و

## McConnell با استفاده از روش یکسان پیشنهادی McConnell

جاوید مستمند<sup>۱</sup>، فاطمه رضائیان رامشه<sup>۲</sup>، عرفان صادقی<sup>۳</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** یکی از شایع‌ترین اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه زانو در افراد بالغ، سندروم دردناک پاتلوفمورال (Patellofemoral pain syndrome یا PFPS) است. روش‌های چسب‌زنی پتلا (Patellar taping) از شیوه‌های درمانی این بیماری محسوب می‌شود. این روش‌ها شامل روش‌های چسب‌زنی McConnell و چسب کینزیولوژی می‌باشد. بنابراین، هدف مطالعه حاضر بررسی تغییرات شدت درد افراد مبتلا به سندروم درد پاتلوفمورال به دنبال استفاده از چسب‌های کینزیولوژی و McConnell با استفاده از روش یکسان پیشنهادی McConnell بود.

**مواد و روش‌ها:** ۳۶ بیمار به صورت تصادفی در سه گروه درمانی چسب McConnell و ورزش، چسب کینزیولوژی و ورزش با روش چسب‌زنی یکسان McConnell جهت اصلاح لغزش خارجی و گروه ورزش به تنهایی (گروه شاهد) به مدت ۶ هفته تحت درمان قرار گرفتند. شدت درد قبل و بعد از درمان بیماران اندازه‌گیری شد.

**یافته‌ها:** مقایسه درون گروهی نشان داد که شدت درد بیماران هر سه گروه بعد از پایان درمان به طور معنی‌داری کاهش یافت ( $P = 0/001$  برای هر سه گروه). تفاوت معنی‌داری بین گروه McConnell و ورزش با گروه شاهد مشاهده گردید ( $P = 0/001$ )، اما این تفاوت بین گروه McConnell با کینزیولوژی ( $P = 0/043$ ) و گروه کینزیولوژی با شاهد ( $P = 0/022$ ) معنی‌دار نبود ( $P > 0/017$ ).

**نتیجه‌گیری:** چسب کینزیولوژی مانند چسب McConnell و با روش چسب‌زنی پیشنهادی McConnell در کاهش درد مؤثر بود.

**کلید واژه‌ها:** سندروم دردناک پتالوفمورال، چسب‌زنی پتلا، چسب McConnell، چسب کینزیولوژی

**ارجاع:** مستمند جاوید، رضائیان رامشه فاطمه، صادقی عرفان. تغییرات شدت درد افراد مبتلا به سندروم درد پاتلوفمورال (PFPS) به دنبال استفاده از چسب کینزیولوژی و McConnell با استفاده از روش یکسان پیشنهادی McConnell. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۵؛ ۱۲ (۲): ۸۷-۸۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۲/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱/۱۵

قرار می‌دهد، فعالیت عضله واستوس مایل داخلی (Vastus medialis oblique یا VMO) را بهبود می‌بخشد و درد را کاهش می‌دهد. این عوامل در نهایت منجر به عملکرد بهتر کوادری و بیمار می‌گردد (۸).

چسب کینزیولوژی شامل نواری نازک و الاستیک است که می‌تواند تا ۱۴۰-۱۲۰ درصد طول اولیه کشیده شود. این ویژگی به عضلات و مفاصل اجازه می‌دهد تا در دامنه نسبی تا کامل حرکت کنند (۹، ۷). ویژگی الاستیکی این چسب باعث می‌شود تا پوست بلند گردد و فضای بین پوست و عضله و در نتیجه، جریان خون و لنف افزایش یابد (۱۰، ۹). از طرفی، اعمال چسب باعث تقویت حس لامسه در پوست می‌شود و بر قابلیت تحریک‌پذیری سیستم عصبی مرکزی و افزایش حس عمقی تأثیر می‌گذارد. با وجود این مکانیسم‌ها، چسب کینزیولوژی منجر به افزایش فعالیت عضلات و کاهش اسپاسم، ادم و درد می‌گردد (۱۱، ۱۲). از این رو، چسب کینزیولوژی به سرعت به عنوان یک ابزار

### مقدمه

سندروم دردناک پاتلوفمورال (Patellofemoral pain syndrome یا PFPS) از شایع‌ترین دلیل درد زانو به شمار می‌رود (۱). این سندروم با درد ناحیه خلف یا اطراف پتلا به خصوص طی فعالیت‌هایی شناخته می‌شود که با خم شدن زانو مانند پایین آمدن از پله، چمباتمه زدن (Squat)، نشستن طولانی و دویدن همراه است (۴-۲). اگرچه علت دقیق آن ناشناخته می‌باشد، اما برخی محققان بر این باورند که این سندروم در اثر خط سیر غیر طبیعی پتلا رخ می‌دهد که منجر به استرس‌های فشاری بیش از حد به رویه‌های پتلا می‌گردد (۷-۵).

چسب‌زنی پتلا (Patellar taping) از بهترین روش‌های درمانی بیماران PFPS محسوب می‌شود که با قرار دادن پتلا در داخل شیار تراکلنار، آن را بهبود می‌بخشد (۳). بر اساس یافته‌های McConnell، کشیدن پتلا به سمت داخل به وسیله چسب، موقعیت پتلا را تصحیح می‌کند، بافت‌های کوتاه خارجی را تحت کشش

۱- دانشیار، دکتری تخصصی، گروه فیزیوتراپی و مرکز تحقیقات عضلانی-اسکلتی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه فیزیوتراپی و مرکز تحقیقات عضلانی-اسکلتی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دانشجوی دکتری تخصصی، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

Email: rezaeian\_ramsheh@yahoo.com

نویسنده مسؤول: فاطمه رضائیان رامشه

نویسندگان تحقیق حاضر، مطالعه‌ای را نیافتند که در آن به بررسی و مقایسه دو روش چسب‌زنی McConnell و کینزیولوژی بر روی بیماران دارای درد مزمن پاتلوفمورال پرداخته باشد. از طرفی، چسب کینزیولوژی بیشتر در دسترس درمانگران قرار دارد و اثرات کاهش درد روش‌های McConnell بیشتر است. بنابراین، این مطالعه با هدف مقایسه تأثیر چسب کینزیولوژی و McConnell با استفاده از روش یکسان پیشنهادی McConnell بر روی افراد مبتلا به سندروم درد پاتلوفمورال انجام شد.

### مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع کارآزمایی بالینی بود که شدت درد بیماران سندروم دردناک پاتلوفمورال را به سه روش درمانی چسب McConnell و ورزش، چسب کینزیولوژی و ورزش و یک گروه فقط ورزش به عنوان گروه شاهد مورد مقایسه قرار داد.

بیماران مبتلا به سندروم دردناک پاتلوفمورال از بین بیمارانی انتخاب شدند که به متخصصان ارتوپدی مراجعه می‌کردند. سن کمتر از ۴۰ سال، وجود درد مبهم در ناحیه قدامی یا خلفی پتلا (که حداقل با انجام دو فعالیت از مجموعه فعالیت‌های عملکردی نشستن طولانی مدت، بالا رفتن از پله، اسکوات، دویدن، دو زانو زدن و پرش وخیم‌تر می‌شد (۳، ۱۱))، وجود درد برای مدت سه ماه یا بیشتر (۱۱) و وجود لغزش خارجی در پتلا (۱۳، ۷، ۳) از معیارهای ورود به مطالعه بود. از شرایط خروج مطالعه می‌توان به وجود هر گونه ضایعه تروماتیک، التهابی و عفونی در اندام تحتانی، دررفتگی یا نیمه دررفتگی مفصل پاتلوفمورال، سابقه جراحی بر روی زانو، هر گونه علامتی دال بر استئوآرتریت ثانویه مفصل زانو (۳)، بیماری‌های پوستی، تغییر پوست پس از ۲۴ ساعت از اعمال چسب و وجود شکستگی یا دفورمیتی در زانو و اندام تحتانی اشاره کرد.

بر این اساس، ۱۵ بیمار در این مطالعه آزمایشی شرکت نمودند و به طور تصادفی و ترتیبی به سه گروه درمانی چسب McConnell و ورزش، چسب کینزیولوژی و ورزش و گروه ورزش به عنوان شاهد تقسیم گردیدند. حجم نمونه پس از آنالیز داده‌های شرکت کنندگان، ۳۶ نفر تخمین زده شد؛ به گونه‌ای که ۱۲ نفر در هر گروه با روش تصادفی ترتیبی جای گرفتند.

مطالعه حاضر در کلینیک فیزیوتراپی دانشکده علوم توان‌بخشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد. همه افرادی که طبق معیارهای ورود و خروج به مطالعه انتخاب گردیدند، اطلاعاتی در مورد هدف و نحوه انجام مطالعه دریافت نمودند. متعاقب اعلام آمادگی افراد مذکور برای شرکت در مطالعه، فرم موافقت آگاهانه جهت تکمیل و امضا در اختیار آن‌ها قرار گرفت. سپس از آن‌ها درخواست گردید که جهت انجام ارزیابی اولیه، انجام آزمایش‌های کلینیکی و پرکردن پرسش‌نامه تحت نظر یک کارشناس فیزیوتراپی در مرکز فیزیوتراپی حضور یابند. این کارشناس در درمان بیماران شرکت نداشت و نسبت به گروه‌های درمانی آگاه نبود (Blind). بیماران گروه شاهد نیز تمرینات اختصاصی زانو را دریافت کردند. این تمرینات شامل انقباض ایزومتریک VMO، اسکوات تا ۳۰ درجه فلکشن زانو و ابداکشن ایزومتریک هیپ به دیوار بود که به صورت ۴ سری با ۱۰ بار تکرار ارایه گردید. علاوه بر تمرینات تقویتی، تمرینات کششی نیز به بیماران آموزش داده شد که شامل کشش عضلات همسترینگ و کشش ساختارهای قدامی هیپ بود (۳ تکرار و هر بار ۳۰ ثانیه). هر تمرین ۲ بار در روز و به مدت ۶ هفته ادامه یافت (۱، ۳، ۱۵).

فیزیوتراپی جهت درمان بسیاری از اختلالات اسکلتی-عضلانی توسعه پیدا کرد (۱۰).

بیشتر محققان به مطالعه و مقایسه چسب‌های McConnell و کینزیولوژی به روش پلاسبو پرداختند (۱۳، ۹، ۸) که نتایج متناقضی در این مطالعات به دست آمد. مطالعاتی که از چسب کینزیولوژی استفاده کردند، اعمال آن به روش‌های مختلف و بر روی عضلات صورت گرفت (۹، ۱۱). به طور نمونه، سه گروه در مطالعه Chen و همکاران با هم مقایسه شدند. چسب کینزیولوژی در گروه اول به عضلات VMO و VL (Vastus lateralis) متصل گردید. از چسب سفید ورزشی در گروه دوم و به همان شیوه گروه اول به عنوان روش پلاسبو مورد استفاده قرار گرفت و گروه سوم، هیچ چسبی دریافت نکرد. نتایج نشان داد که تفاوتی بین چسب کینزیولوژی و پلاسبو وجود نداشت و چسب کینزیولوژی باعث کاهش درد شد (۹). Keet و همکاران نیز به مقایسه بین چسب McConnell و پلاسبو با هدف لغزش داخلی پرداختند که کاهش درد و تفاوت بین دو گروه وجود نداشت (۱۳). نتایج مطالعه Christou بر روی مقایسه چسب McConnell به شکل‌های لغزش داخلی و خارجی و پلاسبو نشان داد که هر دو چسب McConnell به صورت لغزش داخلی و چسب پلاسبو باعث کاهش درد شد (۸).

Barton و همکاران بیان نمودند که تکنیک‌های چسب‌زنی اصلاحی بلافاصله تا حد زیادی باعث کاهش درد می‌گردد؛ در حالی که تکنیک‌های دیگر شامل تکنیک‌های غیر اصلاحی یا تکنیک‌های کینزیولوژی، اثرات کم یا ناچیزی در کاهش درد دارد. تکنیک‌های چسب‌زنی اصلاحی McConnell برای کنترل تیلت، لغزش و چرخش خارجی پتلا با هدف کاهش درد، حداقل تا ۵۰ درصد اعمال می‌شود (۱۴). استفاده از روش‌های اصلاحی McConnell با توجه به مطالعه Barton و همکاران، مؤثرتر از روش‌های دیگر در کاهش درد بیماران PFPS است. نویسندگان مطالعه حاضر با توجه به استفاده روش‌های متعدد چسب کینزیولوژی و نتایج متناقض در مطالعات مختلف (۹، ۱۱) و نیز به دلیل دسترسی بیشتر و آسان‌تر، الاستیسیته، نازکی و عدم حساسیت چسب کینزیولوژی در مقایسه با چسب سخت McConnell، به بررسی فواید روش‌های اصلاحی و خواص چسب کینزیولوژی پرداختند.

تنها یک مطالعه، دو روش چسب‌زنی درمانی را با هم مقایسه نمود که توسط Osorio و همکاران انجام شد (۷). هدف این مطالعه، مقایسه تأثیر چسب‌های McConnell و کینزیولوژی بر قدرت و تحمل عضلات بیماران PFPS حاد بود. هر دو نوع چسب بر روی پتلا و در جهت اصلاح آن و قرار دادن در وضعیت مطلوب اعمال گردید، اما از روش‌های چسب‌زنی متفاوتی استفاده شد. نتایج هیچ تفاوتی را بین این دو روش نشان نداد. این مطالعه تأثیر دو نوع چسب را بلافاصله پس از اعمال آن و بر روی بیماران PFPS حاد می‌سنجید. از محدودیت‌های این مطالعه وجود بیماران PFPS حاد بود؛ در حالی که بیماران PFPS مزمن بیشتر در معرض کاهش تحمل فعالیت‌ها و کارهای روزمره هستند (۷).

گرچه نتایج مطالعه ذکر شده عدم تفاوت دو روش فوق را نشان داد، اما به دلیل کثرت بیماران در مرحله مزمن، لزوم اجرای تحقیق مشابه بر روی این دسته از بیماران بیش از پیش حس می‌شود. دو نوع چسب McConnell و کینزیولوژی با هم در مطالعه حاضر مانند مطالعه Osorio و همکاران مورد مقایسه قرار گرفت (۷)؛ با این تفاوت که چسب‌ها با روش یکسان و به صورت اصلاحی مانند مطالعه Barton و همکاران بر روی زانوی بیماران PFPS مزمن اعمال گردید (۱۴).

جدول ۱. مقایسه گروه‌ها از نظر توزیع متغیرهای دموگرافیک

گروه درمانی	سن (سال)	قد (سانتیمتر)	وزن (کیلوگرم)
McConnell و ورزش	۲۷/۸۳ ± ۵/۳۵۷	۱۶۸/۵۴ ± ۶/۸۴۷	۶۸/۴۲ ± ۷/۳۱۷
کینزیولوژی و ورزش	۲۸/۹۲ ± ۵/۹۷۷	۱۶۸/۵۸ ± ۶/۹۳۱	۷۱/۳۳ ± ۸/۷۰۳
شاهد	۲۷/۶۷ ± ۵/۹۱۴	۱۶۹/۷۹ ± ۵/۸۷۵	۶۸/۹۲ ± ۱۱/۱۶۲

## یافته‌ها

سه گروه به لحاظ توزیع متغیرهای دموگرافیک تفاوت معنی‌داری نداشتند (جدول ۱).

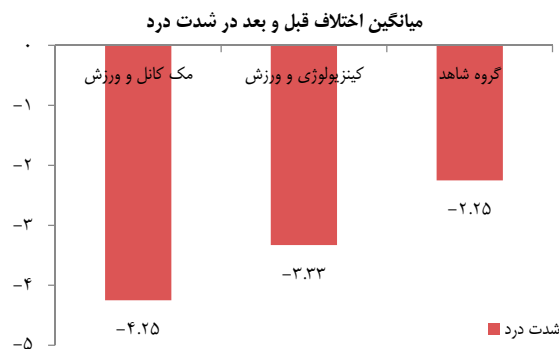
نتایج مقایسه بین گروه‌ها در جدول ۲ آورده شده است. تفاوت معنی‌داری از لحاظ آماری میان سه گروه درمانی مشاهده گردید ( $P = ۰/۰۰۲$ ). جهت بررسی بیشتر در مورد شدت درد، مقایسه گروه‌ها به صورت هم‌زمان و دو به دو با استفاده از آزمون Mann-Whitney صورت گرفت. سطح معنی‌داری جهت جلوگیری از افزایش خطای نوع اول، به نسبت تعداد مقایسه‌ها از ۰/۰۵ کسر گردید و مقدار تقریبی ۰/۰۱۷ برای سطح معنی‌داری مقایسه‌های هم‌زمان در نظر گرفته شد.

جدول ۱. مقایسه بین گروهی از نظر شدت درد به تفکیک هر پاسخ

گروه درمانی	شدت درد (سانتیمتر)
McConnell و ورزش	$۱/۰۵ ± ۴/۲۵$
کینزیولوژی و ورزش	$۰/۸۸ ± ۳/۳۳$
شاهد	$۱/۲۸ ± ۲/۲۵$

(+)  $P < ۰/۰۱۷$  و ورزش در مقایسه با گروه شاهد

این نتیجه با نگاهی به تغییرات درون هر گروه درمانی به دست آمد که تغییرات شدت درد هر سه گروه معنی‌دار بود ( $P = ۰/۰۰۱$  برای هر سه گروه)؛ به طوری که شدت درد هر سه گروه به طور متوسط کاهش یافت. نتایج در شکل ۱ ارایه گردید.



شکل ۱. تغییرات شدت درد به تفکیک گروه‌های درمانی

\* تفاوت‌های معنی‌دار در سطح ۰/۰۱۷ را نشان می‌دهد.

از چسب McConnell (Sterotape, steroplast ltd bredburg, cheshire, England) برای گروه اول درمان جهت اصلاح لغزش خارجی بر طبق آزمایش‌های استقرار پتلا در جایگاه آناتومیک خود استفاده شد (۱۶). انتخاب روش چسب‌زنی تا حدودی بر اساس ارزیابی وضعیت پتلا و تا حدی بر اساس کاهش درد بود (۱۷، ۱۵). برای کنترل لغزش خارجی، یک انتهای چسب به لبه خارجی پتلا متصل گردید. سپس با حفظ کشش چسب، پتلا را با انگشت شست به سمت داخل کشیده شد. در ادامه پوست سمت داخل بلند گردید؛ به گونه‌ای که چندین چین به وجود آمد. چسب در این موقع به سمت داخل کشیده و متصل گردید (۱۷، ۱۵).

از چسب کینزیولوژی (NASARA, 28, 139 beon-gil, soraji-ro, paju-) (si, gyeonggi-do, Korea 413-832) برای گروه دوم درمان با همان شیوه‌ای که برای گروه اول ذکر شد، به پتلائی فرد بیمار متصل گردید. افراد گروه‌های درمانی، تمرینات ذکر شده را مانند گروه شاهد انجام دادند. علاوه بر آن، استفاده از روش استاندارد McConnell به صورت برگه‌های آموزشی مصور و شفاهی به آن‌ها آموزش داده شد تا به طور مستقل عمل چسب‌زنی را در منزل بر روی مفصل پاتلوفمورال خود به صورت روزانه و در طول ساعات بیداری طی دوره درمان انجام دهند (۱۵، ۳). از بیماران در هر جلسه ارزیابی درخواست گردید تا نحوه انجام چسب‌زنی را تکرار نمایند تا در صورت وجود اشکال رفع شود. ارزیابی‌ها به صورت هفتگی تا پایان دوره درمان (۶ هفته) ادامه یافت (۱۵). پیامدها در ابتدا و انتهای درمان مورد سنجش قرار گرفت. از نمودار درد (Visual analogue scale یا VAS) جهت ارزیابی درد استفاده شد. از بیماران درخواست گردید تا حرکت چمباتمه زدن را بر روی پای دردناک خود تا زاویه حدود ۴۵ درجه انجام دهند و تا ۱۰ ثانیه نگه دارند. پس از ۱۰ ثانیه میزان درد به وجود آمده از این حرکت بر روی نمودار دیداری درد ثبت گردید (۳).

ابتدا توزیع داده‌ها به وسیله آزمون Wilk-Shapiro مورد ارزیابی قرار گرفت. هر سه گروه درمانی از نظر یکسان بودن متغیرهای دموگرافیک با One-way ANOVA و جهت ارزیابی مداخلات صورت گرفته بر اساس شدت درد مقایسه شدند. توزیع متغیر درد از توزیع نرمال پیروی نکرد. از این رو، تحلیل شدت درد گروه‌های مورد مطالعه با استفاده از آزمون غیر پارامتری Kruskal-Wallis صورت گرفت. جهت تعدیل بهتر مقایسه گروه‌ها، مقدار پاسخ قبل مداخله از مقدار پاسخ بعد مداخله کسر شد. سپس میانگین مقدار به دست آمده برای سه گروه با آزمون فوق مقایسه گردید. آزمون Wilcoxon نیز جهت مقایسه قبل و بعد درون هر گروه مورد استفاده قرار گرفت. تحلیل‌های فوق در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) با سطح معنی‌داری ۰/۰۵ انجام شد. توان آزمون‌ها نیز در نرم‌افزار G power ۳/۸ به دست آمد.

## بحث

نتایج مطالعه حاضر کاهش معنی‌دار شدت درد هر سه گروه McConnell و ورزش، کینزیولوژی و ورزش و ورزش به تنهایی را نشان داد. از لحاظ آماری بین گروه McConnell و ورزش و گروه شاهد اختلاف معنی‌دار بود، اما بین گروه‌های درمانی تفاوتی وجود نداشت.

Osorio و همکاران نیز مانند مطالعه حاضر به مقایسه دو چسب درمانی بر روی بیماران PFPS پرداختند، اما در این مطالعه از روش‌های چسب‌زنی متفاوت استفاده کردند. نتایج به دست آمده مانند مطالعه حاضر کاهش درد را به طور معنی‌دار نشان داد، اما از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد. با این وجود چسب کینزیولوژی نسبت به چسب McConnell کاهش درد بیشتری را به همراه داشت. این تفاوت ناشی از استفاده وسیع‌تر چسب کینزیولوژی و پوشاندن سطح بیشتری از پوست بود که تغییرات بزرگ‌تری در آوران‌های عصبی ایجاد می‌نمود (۷).

نتایج مطالعه حاضر همچنین با نتایج مطالعه Akbas و همکاران همخوانی داشت. مطالعه Akbas و همکاران بر روی دو گروه درمانی شامل گروه چسب کینزیولوژی به همراه ورزش و گروه ورزش بود. این دو گروه پس از ۶ هفته با یکدیگر مقایسه شدند. هر دو گروه کاهش درد را به طور بارز نشان دادند و بین دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. چسب کینزیولوژی در این مطالعه بر روی عضلات کوادری و سپس VMO با هدف تحریک حس عمقی و بر روی عضلات واستوس خارجی (VL) و باند ایلئو تیبیال (Iliotibial band) و همسترینگ با هدف تسکین سفتی اعمال می‌شد (۱). یافته مطالعه حاضر که چسب کینزیولوژی درد بیماران PFPS را کاهش می‌داد، با مطالعات دیگر نیز همخوانی داشت (۱۱).

اعمال چسب به پتلا به سمت داخل بیشتر در درمان PFPS استفاده می‌شود. اگرچه شواهد مبتنی بر کاهش درد به دنبال اعمال چسب وجود دارد، اما مکانیسم آن شناخته شده نیست (۱۸). مطالعات قبلی و این یافته‌ها چندین رابطه را پیشنهاد می‌دهند. اول این که بر طبق تئوری دروازه درد، حس لامسه چسب اعمال شده به پتلا، عملکرد سلول‌های Substantia gelatinosa را فعال می‌کند. بنابراین، درد از طناب نخاعی مهار می‌شود. دوم این که چسب باعث می‌گردد تا پتلا در محل تراکتار فمور قرار گیرد و سطح تماس مفصلی تغییر یابد و نیروی واکنش مفصلی (Joint reaction force یا JRF) و در نهایت درد کاهش پیدا کند (۱۱، ۳).

مطالعات قبلی یک رابطه بین تحریک فیبرهای آوران پوستی و برانگیخته شدن واحدهای حرکتی را نشان دادند (۱۹، ۱۱، ۶). Macgregor و همکاران بیان نمود که کشش پوست روی پتلا که باعث تحریک گیرنده‌های آوران پوستی می‌شود، منجر به افزایش فعالیت عضله VMO می‌گردد (۶). از طرفی، انقباض سریع‌تر عضله VMO نسبت به VL به دنبال اعمال چسب ممکن است در اصلاح وضعیت و راستای پتلا به عنوان یک عامل کمکی مطرح باشد و مکانیسمی برای کاهش درد محسوب شود (۱۹). نکته قابل توجه این است که کاهش درد به دنبال اعمال چسب، شاید به دلیل اثرات تلقینی رخ دهد (۷). هرچند مطالعات قبلی بیان کردند که اعمال چسب درمانی نسبت به پلاسبو و یا گروه شاهد، تأثیر بیشتری در کاهش درد و یا عملکرد بیمار دارد (۲۲-۲۰، ۴).

یک مطالعه مروری نشان داد که استفاده از چسب همراه با ورزش حداقل برای درمان کوتاه مدت PFPS مفید است و بیماران از اثرات حس عمقی و یا

کنترل عصبی عضلانی طی استفاده از چسب سود می‌برند. چسب برای یک درمان کوتاه مدت مفید و برای درمان بلند مدت، همراه با ورزش سودمند می‌باشد (۵). با توجه به این که بین دو نوع چسب McConnell و کینزیولوژی تفاوتی مشاهده نگردید، می‌توان گفت که تأثیر چسب‌زنی پتلا به دلیل بالا رفتن حمایت لیگامان‌های داخلی پاتلوفمورال و یا کاهش درد از طریق تحریکات پوستی است تا تغییراتی که در وضعیت پتلا رخ دهد (۸).

## محدودیت‌ها

کار بر روی لغزش خارجی بیماران PFPS از محدودیت‌های این مطالعه بود؛ در حالی که افراد از اختلالات دیگر شامل تلبت خارجی و نیز چرخش خارجی رنج می‌بردند. از محدودیت‌های دیگر مطالعه می‌توان به عدم پیگیری نتایج در زمان طولانی‌تر به دلیل محدودیت زمانی و عدم همکاری شرکت کنندگان اشاره کرد.

## پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی بر روی اختلالات دیگر پتلا کار شود و نیز نتایج در زمان طولانی‌تری دنبال گردد.

## نتیجه‌گیری

استفاده از چسب کینزیولوژی با روش McConnell جهت اصلاح لغزش خارجی مانند چسب McConnell در کاهش درد مؤثر است و هر سه گروه چسب McConnell و ورزش، چسب کینزیولوژی و ورزش و ورزش به تنهایی می‌توانند منجر به کاهش درد افراد مبتلا به PFPS گردد.

## تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مرکز تحقیقات اسکلتی-عضلانی و کلینیک فیزیوتراپی دانشکده توانبخشی که در اجرای این طرح نهایت همکاری را داشتند و نیز کلیه بیماران شرکت کننده در این طرح، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

## نقش نویسندگان

جاوید مستمند استاد راهنما، فاطمه رضائیان مجری طرح و نویسنده مسؤو و عرفان صادقی مشاور آمار بوده است.

## منابع مالی

این مطالعه بر اساس تحلیل ثانویه بخشی از اطلاعات مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد فیزیوتراپی فاطمه رضائیان رامشه (کد ۳۹۳۵۴۹ با کد ثبت در IRCT: IRCT2016040827287N1) با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تنظیم گردید. دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و گزارش آن‌ها، تنظیم دست‌نوشته و تأیید نهایی مقاله برای انتشار، اعمال نظر نداشته است.

## تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند. دکتر مستمند بوجه انجام مطالعات

علوم پزشکی اصفهان است.

پایه مرتبط با این مقاله را از دانشگاه علوم پزشکی اصفهان جذب نمود. فاطمه رضائیان رامشه از سال ۱۳۹۱ دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیوتراپی دانشگاه

## References

1. Akbas E, Atay AO, Yuksel I. The effects of additional kinesio taping over exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2011; 45(5): 335-41.
2. 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.
3. Mostamand J, Bader DL, Hudson Z. The effect of patellar taping on joint reaction forces during squatting in subjects with Patellofemoral Pain Syndrome (PFPS). *J Bodyw Mov Ther* 2010; 14(4): 375-81.
4. Cowan SM, Bennell KL, Hodges PW. Therapeutic patellar taping changes the timing of vasti muscle activation in people with patellofemoral pain syndrome. *Clin J Sport Med* 2002; 12(6): 339-47.
5. Bolgla LA, Boling MC. An update for the conservative management of patellofemoral pain syndrome: a systematic review of the literature from 2000 to 2010. *Int J Sports Phys Ther* 2011; 6(2): 112-25.
6. Macgregor K, Gerlach S, Mellor R, Hodges PW. Cutaneous stimulation from patella tape causes a differential increase in vasti muscle activity in people with patellofemoral pain. *J Orthop Res* 2005; 23(2): 351-8.
7. Osorio JA, Vairo GL, Rozea GD, Bosha PJ, Millard RL, Aukerman DF, et al. The effects of two therapeutic patellofemoral taping techniques on strength, endurance, and pain responses. *Phys Ther Sport* 2013; 14(4): 199-206.
8. Christou EA. Patellar taping increases vastus medialis oblique activity in the presence of patellofemoral pain. *J Electromyogr Kinesiol* 2004; 14(4): 495-504.
9. Chen PL, Hong WH, Lin CH, Chen WC. Biomechanics effects of Kinesio taping for persons with patellofemoral pain syndrome during stair climbing. *Proceedings of the 4<sup>th</sup> Kuala Lumpur International Conference on Biomedical Engineering*; 2008 Jun 25-28; Kuala Lumpur, Malaysia.
10. Csapo R, Alegre LM. Effects of Kinesio<sup>®</sup> taping on skeletal muscle strength-A meta-analysis of current evidence. *J Sci Med Sport* 2015; 18(4): 450-6.
11. Lee CH, Lee DY, Jeong HS, Lee MH. The effects of Kinesio taping on VMO and VL EMG activities during stair ascent and descent by persons with patellofemoral pain. *J of Phys Ther Science* 2012; 24(2): 153-6.
12. Fu TC, Wong AM, Pei YC, Wu KP, Chou SW, Lin YC. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes-a pilot study. *J Sci Med Sport* 2008; 11(2): 198-201.
13. Keet JHL, Gray J, Harley Y, Lambert MI. The effect of medial patellar taping on pain, strength and neuromuscular recruitment in subjects with and without patellofemoral pain. *Physiotherapy* 2007; 93(1): 45-52.
14. Barton C, Balachandar V, Lack S, Morrissey D. Patellar taping for patellofemoral pain: a systematic review and meta-analysis to evaluate clinical outcomes and biomechanical mechanisms. *Br J Sports Med* 2014; 48(6): 417-24.
15. Crossley K, Bennell K, Green S, Cowan S, McConnell J. Physical therapy for patellofemoral pain: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *Am J Sports Med* 2002; 30(6): 857-65.
16. Herrington LC. The inter-tester reliability of a clinical measurement used to determine the medial-lateral orientation of the patella. *Man Ther* 2002; 7(3): 163-7.
17. McConnell J. The physical therapist's approach to patellofemoral disorders. *Clin Sports Med* 2002; 21(3): 363-87.
18. 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.
19. Mostamand J, Bader DL, Hudson Z. The effect of patellar taping on EMG activity of vasti muscles during squatting in individuals with patellofemoral pain syndrome. *J Sports Sci* 2011; 29(2): 197-205.
20. Ernst GP, Kawaguchi J, Saliba E. Effect of patellar taping on knee kinetics of patients with patellofemoral pain syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther* 1999; 29(11): 661-7.
21. Wilson T, Carter N, Thomas G. A multicenter, single-masked study of medial, neutral and lateral patellar taping in individuals with patellofemoral pain syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther* 2003; 33(8): 437-43.
22. Whittingham M, Palmer S, Macmillan F. Effects of taping on pain and function in patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther* 2004; 34(9): 504-10.

## Changes in Pain Intensity in Patients with Patellofemoral Pain Syndrome (PFPS) Following the Use of Kinesiology and McConnell Taping with McConnell Method

Javid Mostamand<sup>1</sup>, Fatemeh Rezaeian-Ramsheh<sup>2</sup>, Erfan Sadeghi<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Introduction:** Patellofemoral pain syndrome (PFPS) is one of the most common causes of knee pain and patellar taping is one of the best treatment methods for it. Thus, the aim of this study was to compare the changes in pain intensity in patients with patellofemoral pain syndrome following the use of kinesiology and McConnell taping with McConnell method.

**Materials and Methods:** 36 patients with patellofemoral pain syndrome were divided to three subgroups. Subjects in control group were instructed to perform exercises at home without applying any tape for 6 weeks. For the first group, in addition to exercises, McConnell tape was attached over the affected patellar region. For the second group, in addition to exercises, kinesiology taping was attached as mentioned in the first group. Pain level was assessed at baseline and the end of treatment.

**Results:** Within group comparison showed the pain intensity decreased significantly following a period of treatment in 3 groups ( $P = 0.001$  for three groups). Between the groups comparison showed significant difference between McConnell and exercise groups with control group ( $P = 0.001$ ). But no difference was observed ( $P > 0.017$ ) between the McConnell and kinesiology groups ( $P = 0.043$ ) and kinesiology and control groups ( $P = 0.022$ ).

**Conclusion:** It seems that kinesiology tape is effective in pain relief like McConnell tape and method.

**Keywords:** Patellofemoral pain syndrome (PFPS), Patellar taping, McConnell taping, Kinesiology taping

**Citation:** Mostamand J, Rezaeian-Ramsheh F, Sadeghi E. **Changes in Pain Intensity in Patients with Patellofemoral Pain Syndrome (PFPS) Following the Use of Kinesiology and McConnell Taping with McConnell Method.** *J Res Rehabil Sci* 2016; 12(2): 82-7.

Received date: 03/04/2016

Accept date: 14/05/2016

1- Associate Professor, Department of Physical Therapy AND Musculoskeletal Research Center, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
2- MSc Student in Physical Therapy, Department of Physical Therapy AND Musculoskeletal Research Center, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
3- PhD Student, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran  
**Corresponding Author:** Fatemeh Rezaeian-Ramsheh, Email: rezaeian\_ramsheh@yahoo.com