مروری بر مقالات انجام شده در زمینه تأثیر تیپینگ بر روی سندروم درد مفصل پتلوفمورال

بتول کوثری[1*]، مهری عزیزی[2]، رعنا کوثری[3]

۱) گروه فیزیوتراپی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران

۲) گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۳) گروه کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز ، ایران

تاریخ دریافت: ۹۳/۶/۳۱ **تاریخ پذیرش: ۹٤/٤/۱۳**

چکیده

مقدمه: تیپینگ در پیشگیری و درمان آسیب های اسکلتی عضلانی استفاده می شود. این مطالعه مروری شواهد را برای تاثیر تیپینگ در درمان بیماران مبتلا به سندروم درد مفصل پتلوفمورال بررسی می کند.

مواد و روش ها: یک جستجوی جامع در بانک های اطلاعاتی MEDLINE، CINHAHL، AMED، MANTIS، SCIENCE DIRECT، PROQUEST، SID انجام شد.

یافته های پژوهش: در نتیجه این جستجو ۷۴ مقاله به دست آمد،که به طور کامل برای یافتن مقالات مناسب مورد بررسی قرار گرفتند. معیارهای ورود شامل مطالعات انجام شده از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ با زبان انگلیسی یا فارسی و تاثیر taping روی درد، کنترل نوروماسکولار، پوزیشن پتلا، نیروی عکس العمل مفصل پتلوفمورال و مقایسه تاثیر taping با مداخلات دیگر را بررسی کرده باشد یا حداقل یکی از این موارد بود. معیار خروج مطالعه شامل مطالعات گزارش موردی بود. با توجه به معیارهای ورود و خروج ۲۲ مقاله پذیرفته شد.

بحث و نتیجه گیری: این مطالعه مروری شواهد به روز شده اثر تیپینگ در سندروم درد مفصل پتلوفمورال را فراهم می کند. مقالات انتخاب شده در این مطالعه مروری بررسی شد و نتیجه گرفته شد که Taping پتلا موجب کاهش چشمگیر درد، افزایش فعالیت وستوس مدیالیس اوبلیکوس(بدون انجام تمرین)، بهبود gait و کاهش نیروی عکس العمل مفصل پتلوفمورال می شود.

واژه های کلیدی: تیپینگ، سندروم درد، مفصل پتلوفمورال

* نویسنده مسئول: گروه فیزیوتراپی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران

Email: kousari.b@gmail.com

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

مقدمه

درد مفصل پتلوفمورال یکی از شایع ترین اختلالات زانو است و در ۲۵ درصد افراد وجود دارد این ضایعه به عنوان دومین علت شایع اسکلتی عضلانی مراجعه افراد به کلینیک های فیزیوتراپی شناخته شده است(۱) که شیوع آن در خانم ها دو برابر آقایان می باشد. درد پتلوفمورال به طور کلی به عنوان درد جلوی زانو یا درد خلف پتلا، با شروع مرموز و منتشر، توصیف شده است که حین فعالیت هایی مانند دویدن، اسکات، بالا و پایین رفتن از پله، ایستادن، نشستن طولانی مدت، زانو زدن، پریدن و راه رفتن تشدید می شود(۳-۱). درد زانو می تواند فعالیت های روزانه را مختل کند و منشاء درد مزمن در بعضی افراد شود، به علاوه درمان این مشکل هزینه بالایی به فرد و سیستم سلامت جامعه تحمیل می کند.

درد مفصل پتلوفمورال در اثر تغییر دربیومکانیک مفصل پتلوفمورال یا ضعف عضله وستوس مدیالیس اوبلیکوس و فقدان تعادل بین این عضله و عضله وستوس لترالیس ایجاد می شود(۴). هم چنین می تواند در اثر کوتاهی عضلات گاستروکنمیوس و کوادریسپس ایجاد شود(۵). مداخلات فیزیکال تراپی برای سندروم درد پتلوفمورال اغلب می خواهند با تصحیح موقعیت پتلا در شیار پتلوفمورال درد را کاهش دهند.درمان غیر جراحی شامل تیپینگ پتلا؛ کشش عضلات اندام تحتانی شامل کوادریسپس، همسترینگ، گاستروکنمیوس، تیبیالیس انتریور، ایلیوتیبیال باند و عضلات گلوتئال؛ کشش ساختارهای سفت شده مانند رتیناکولوم خارجی؛ تقویت وستوس مدیالیس ابلیکوس؛ تعدیل فعالیت ها؛ بیوفیدبک؛ تحریک الکتریکی نوروماسکولار؛ اولتراسوند؛ گرما درمانی؛ بریس وارتزپا است(۶).

برخی معتقدند taping با اصلاح حرکات غیر طبیعی پتلا، درد ناشی از سندرم درد پتلوفمورال را کاهش می دهد و برخی دیگر معتقدند با تسهیل فعالیت وستوس مدیالیس اوبلیکوس موجب کاهش درد می شود(۵،۷). با taping می توان جهت پتلا را تصحیح کرد و این مسئله باعث می شود که میزان تماس پتلا با تروکلئار کمتر و در نتیجه نیروی کمتری به پتلا وارد شود و میزان درد کاهش یابد(۷). در این بررسی بر آن هستیم که میزان کارآیی این روش درمانی را جست و جو و نتایج آن را مشخص کنیم.

کاربرد روز افزون کینزیوتیپ در انواع اختلالات اسکلتی عضلانی مانند درمان موردهای ورزشی و هم چنین در مراجعین به کلینیک های فیزیوتراپی، این سوال اساسی را مطرح می کند که کاربرد این روش تا چه حد می تواند به پیشرفت برنامه درمانی معمول فیزیوتراپی کمک کند. کاربرد این روش موجب افزایش هزینه درمانی برای بیمار می شود و از طرفی، نتایج مطالعات قبلی پیرامون اثربخشی این روش نامشخص و تا حدودی متناقض است. مروری دقیق بر مطالعات انجام شده در زمینه کینزیوتیپ می تواند پاسخ گوی قطعیت اثر درمانی کینزیوتیپ در کلیه این بیماران باشد. لذا در این تحقیق بر آن شدیم تا تاثیرات کینزیوتیپ در تاثیر taping پتلا روی درد، کنترل نوروماسکولار، پوزیشن پتلا، نیروی عکس العمل مفصلی و مقایسه میزان تاثیرگذاری taping پتلا با سایر مداخلات درمانی در مفصل پتلوفمورال بررسی کنیم.

مواد و روش ها

جهت انجام این مطالعه مقالاتی از بانک اطلاعاتی MEDLINE، CINHAHL، AMED، MANTIS، SCIENCE DIRECT، PROQUEST، SID استفاده شد و کلید واژه ها شامل: patellofemoral joint ، knee pain، syndrome، patellofemoral joint & taping، VMO EMG activity & taping،syndrome، VL EMG activity & taping، joint reaction force & taping، patellar taping بود. معیارهای ورود شامل این موارد است: مطالعه از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ انجام شده باشد، مطالعه با زبان انگلیسی یا فارسی باشد و حداقل یکی از موارد تاثیر taping روی درد، کنترل نوروماسکولار، پوزیشن پتلا، نیروی عکس العمل مفصل پتلوفمورال و مقایسه تاثیر taping با مداخلات دیگر را بررسی کرده باشد. معیار خروج مطالعه شامل مطالعات گزارش موردی بود.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

یافته های پژوهش

در نتیجه این جستجو ۷۴ مقاله به دست آمد. در ابتدا لیستی از عناوین و چکیده تمام مقالات موجود در پایگاه های اطلاعاتی یاد شده تهیه شد و به منظور تعیین و انتخاب عناوین مرتبط، به صورت مستقل مورد بررسی قرار گرفتند. سپس مقالات مرتبط به صورت مستقل از هم، وارد پروسه پژوهش شدند. در این مرحله، تمام مقالاتی که در عنوان یا چکیده آن ها کلید واژه های ذکر شده موجود بود، وارد لیست اولیه شد و سایر مقالات حذف شدند. چکیده ۳۰ مقاله مورد بررسی قرار گرفت. ۸ مقاله به دلیل این که با معیارهای ورود ما هم خوانی نداشت کنار گذاشته شد. در نهایت ۲۲ مقاله باقی ماند که مرور شد(شکل شماره ۱).



شکل شماره ۱. راهبرد جستجو

بحث و نتیجه گیری

در این مطالعات سن افراد در محدوده ۱۷ تا ۴۰ سال بود، در این محدوده سنی تاثیر استئوآرتریت زانو و دیگر فاکتورهای دژنراتیو مرتبط با سن بر روی نتایج به حداقل می رسد.

تعداد افراد مورد مطالعه در این مقالات از ۸ تا ۳۰۰ نفر بود که بیشتر نزدیک به حداقل بود و بیشتر از نمونه های زن استفاده کردند. تعداد نمونه های اکثر مطالعات کم بود که این امر نتیجه گیری را سخت تر می کند. اکثر این مقالات به این نتیجه رسیده اند که تحریکات پوستی ناشی از tape موجب بهبود عملکرد زانو می شود. پس انتظار می رود بازدهی های مشابهی بین tape واقعی و کاذب پتلا دیده شود ولی در اکثر این مقالات از taping کاذب استفاده نکردند و در مطالعاتی که استفاده کردند نتایج مشابهی نداشتند.

مشکل دیگر مطالعات این است که تکنیک taping را به صورت کامل توضیح ندادند و این اعتبار نتایج را محدود می کند، هر چند که به صورت رایج از taping مک کانل استفاده کردند، ولی اعمال این تکنیک از نظر طول، زاویه و نیروی اعمال tape متفاوت است که همین امر می تواند باعث متفاوت شدن نتایج شود. اکثر محققان از یک روش درمانی taping پتلا جهت گلاید داخلی پتلا استفاده کردند. از طرفی بیشتر مطالعات کوتاه مدت بودند و نمی توان نتایج را به درمان های بلند مدت به وسیله taping تعمیم داد.

در مقالات مورد مطالعه، تاثیر taping بر روی فاکتورهای متفاوتی بررسی شد و درباره موضوعات متفاوتی بحث شد. در اکثر این مقالات به جز دو مورد(۱۵،۱۶) تاثیر taping بر روی درد پتلوفمورال بررسی شد به طوری که بعضی از محققان تاثیر مستقیم taping را روی درد بررسی کردند و بعضی دیگر تغییرات بیومکانیک، الکترومیوگرافی فعالیت عضلات، قدرت و یا نیروی عکس العمل مفصلی را

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

مورد مطالعه قرار دادند. برخی دیگراز این مقاله ها، تکنیک taping را با دیگر مداخلات درمانی مقایسه کردند و تعدادی از آن ها برنامه فیزیوتراپی را همراه taping انجام دادند تا تاثیر taping پتلا را در برنامه درمانی کامل آنالیز و بررسی کنند. از این رو نتایج تحقیقات در ۵ دسته شامل تاثیر tape روی درد، کنترل نوروماسکولار، پوزیشن پتلا، نیروی عکس العمل مفصل و مقایسه taping با دیگر مداخلات مورد بررسی قرار گرفت.

Taping و درد: یافته های علمی از تاثیر taping پتلا را روی کاهش درد در بیماران مبتلا به سندرم درد پتلوفمورال حمایت می کنند. تعداد این مطالعات برای نتیجه گیری کاربرد کلینیکی taping برای کاهش درد پتلا در افراد مبتلا به PFPS به اندازه کافی بود. اکثر این مطالعات کاهش فوری درد را حین فعالیت های تشدیدکننده درد بررسی کردند و میزان درد افراد را با استفاده از معیار اندازه گیری دیداری درد، اندازه گیری کردند. در اکثر مطالعات به جز دو مورد اعمال taping پتلا توسط فیزیوتراپیست مجرب انجام شد.

به دلیل پتانسیل تاثیر taping کاذب روی کاهش درد، در ۶ مورد از مطالعات از taping کاذب نیز استفاده شد(۱۰،۱۱،۱۷،۱۸،۲۲،۳۱). در دو مطالعه ای که توسط Ng(۲۲) و Cowan(۱۸) انجام شد، taping واقعی پتلا کاهش درد چشمگیری در مقایسه با taping کاذب پتلا داشت. Crossely(۱۰) نشان داد که taping واقعی پتلا همراه با برنامه درمانی فیزیکی، کاهش درد بیشتری نسبت به taping کاذب پتلا همراه با برنامه درمانی کاذب داشت. Whittingham(۱۷) نشان داد taping درمانی همراه با تمرین درمانی کاهش درد چشمگیری نسبت به taping کاذب و تمرین درمانی و تمرین درمانی تنها داشت.

Wilson(۱۳) نشان داد که taping کاذب پتلا نسبت به taping واقعی در حالت گلاید داخلی پتلا کاهش درد بیشتری داشت. Christou(۱۱) نشان داد taping کاذب و واقعی پتلا موجب کاهش درد به طور مساوی شده اند. همه این مطالعات به جز ۲ مورد(۱۱،۱۸) تاثیر taping کاذب را در کاهش درد رد کردند.

taping و کنترل نوروماسکولار: در این قسمت تاثیر taping روی حالات مختلف کنترل نوروماسکولار مانند فعالیت عضله کوادری سپس، شروع فعالیت عضله وستوس مدیالیس اوبلیکوس(VMO) نسبت به وستوس لترالیس(VL) و بیومکانیک زانو حین فعالیت تحت بررسی قرار گرفت.

taping و فعالیت عضله کوادری سپس: در مقالاتی که تاثیر taping روی فعالیت عضله کوادری سپس را بررسی کردند فقط از نمونه های زن استفاده شد. Herrington(۸) نشان داد که taping پتلا در ۱۴ زن مبتلا به PFPS موجب افزایش حداکثر گشتاور عضله کوادری سپس حین انقباض ایزوکینتیک شد. در این مطالعه، تعداد نمونه ها کم بوده و گروه کنترل نداشت.

طبق نظر Herrington، taping صحیح پتلا ممکن است نقش اهرمی پتلا را تغییر دهد و از این طریق موجب افزایش مزیت مکانیکی کوادری سپس شود. همین محقق در مطالعه ای در سال ۲۰۰۴(۱۶) نشان داد که taping پتلا در ۴۰ نفر زن سالم موجب کاهش ناچیز در حداکثر گشتاور اکسنتریک کوادری سپس شد. تعداد نمونه های این مطالعه مناسب بود ولی بهتر بود که یک گروه با شرایط مشابه و مبتلا به PFPS نیز مورد بررسی قرار می گرفت و نتایج مقایسه می شد. نتایج این مطالعه از نتایج مطالعه قبلی او(۱۵) را حمایت نمی کند. شاید به این دلیل باشد که در این مطالعه از افراد بدون علائم استفاده شد.

تأثیر موافق taping پتلا در عملکرد عضله کوادری سپس در افراد مبتلا به PFPS می تواند به دلایل مختلفی باشد؛ مانند: کاهش درد. اگر بیمار حین فعالیت سطح درد کمتری داشته باشد فعالیت کوادری سپس بیشتر خواهد بود چون مهار مفصلی کاهش پیدا می کند و به کوادری سپس اجازه می دهد بلافاصله گشتاور خود را بهبود بخشد. دلیل دیگر می تواند موقعیت پتلا باشد که به مرکز مفصل زانو نزدیک تر می شود. دلیل دیگر می تواند تاثیر taping کاذب روی

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

افزایش سطح تحریک مرکزی برای انجام تست قوی تر باشد.

Taping و فعالیت عضله وستوس مدیالیس ابلیکوس(VMO) نسبت به وستوس لترالیس(VL): Taping با هدف افزایش الکترومیوگرافی فعالیت VMO نیز در افراد مبتلا به PFPS به کار برده می شود. تعداد نمونه های مقالاتی که این موضوع را بررسی کردند بین ۸ تا ۳۶ نفر بود که در بیشتر مقاله ها تعداد نمونه ها نزدیک به متوسط این دو عدد بود که بهتر بود تعداد نمونه های بیشتری استفاده می شد. هم چنین در اکثر مقالات گروه کنترل برای مقایسه با گروه مبتلا وجود نداشت.

Ng(۵) نشان داد که taping موجب کاهش نسبت فعالیت VMO به VL حین سمی اسکات شد. این کاهش نسبت ممکن است به دلیل تغییر alignment پتلا به وسیله taping باشد که فعالیت VMO را برای کشیدن پتلا به سمت داخل کاهش می دهد.

Salsish(9) نشان داد که اعمال tape حین بالا و پایین رفتن از پله تغییر چشمگیری در میزان فعالیت VL ایجاد نکرد. فروغ(۱۲) نشان داد که taping پتلا در ۳۰ درجه خم شدن زانو حین اسکات موجب سریع شدن زمان پاسخگویی عضله VMO شد ولی در زمان پاسخگویی VL تغییر چشمگیری ایجاد نکرد و در اسکات با ۹۰ درجه خم شدن زانو، taping تاثیری در زمان تاخیر رفلکسی دو عضله ایجاد نکرد. سریع تر وارد عمل شدن VMO در اسکات با ۳۰ درجه خم شدن زانو را می توان به کاهش درد یا به تحریک پوستی نسبت داد که نظم فعال شدن واحدهای حرکتی را تغییر می دهد. Christou(۱۱) نشان داد که taping پتلا علاوه بر کاهش درد موجب افزایش فعالیت VMO حین leg press در بیماران مبتلا به PFPS شد در حالی که در فعالیت VL تغییری ایجاد نکرد و در گروه افراد سالم موجب کاهش فعالیت VMO و افزایش فعالیت VL شد. در نتیجه این مطالعه بهبود عملکرد زانو در اثر taping پتلا به خاطر تغییر پوزیشن پتلا نبود بلکه به دلیل افزایش حمایت لیگامان های داخلی مفصل پتلوفمورال و تغییر درد از طریق تحریک پوستی در افراد مبتلا به PFPS بود. ولی در افراد سالم چون حمایت خارجی VMO وجود دارد، taping به نقش حمایت کننده آن کمک می کند و موجب کاهش فعالیت آن می شود. Macgregor(۱۴) نشان داد که taping پتلا موجب افزایش ۸ درصدی فعالیت عضله VMO هنگام کشش به سمت خارج پتلا نسبت به جهات دیگر(داخل و بالا) شد در حالی که در فعالیت VL تغییر ایجاد نشد. تفاوت مشخصی در میانگین میزان فعال شدن واحدهای حرکتی VMO بین جهات مختلف کشش دیده نشد. به هر حال زمانی که میزان فعال شدن واحدهای حرکتی افراد آنالیز شد، بعضی از واحدهای حرکتی در پاسخ به کشش پوست، میزان فعال شدن بیشتری داشتند و در برخی میزان فعال شدن کاهش یافت، پس می توان نتیجه گرفت که تحریک پوستی فیبرهای آوران از طریق اعمال tape می تواند روی الگوی فعالیت VMO تاثیر داشته باشد. این مطالعه مقایسه ای بین گروه ها انجام نداد که این را می توان جزء معایب آن برشمرد. Cowan(۱۸) نشان داد که taping پتلا(درمانی، کاذب) در فعالیت VMO و VL در افراد مبتلا و سالم تغییری ایجاد نمی کند. پس دلیل موثر بودن taping می تواند تغییر در timing میزان فعالیت آن ها باشد. Gabriel(۴) نشان داد که taping پتلا تفاوتی در زمان شروع فعالیت VMO و VL در افراد مبتلا به PFPS ایجاد نکرد و میزان فعالیت VMO در حالت بدون tape بسیار بیشتر از حالت taping پتلا بود. نتیجه این مطالعه نشان می دهد که tape پتلا فعالیت VMO را قبل و بعد از خستگی عضلات در افراد مبتلا به PFPS زیاد نمی کند و ممکن است فعالیت آن را نیز مختل کند.

از بررسی مطالعات می توان به این نتیجه رسید که taping موجب افزایش فعالیت VMO می شود در حالی که در فعالیت VL تغییری ایجاد نمی کند و در شرایطی که taping همراه با تمرینات تسهیلی VMO باشد فعالیت این عضله کاهش می دهد پس نمی توان همراه با این تمرینات از taping پتلا استفاده کرد. در مورد نسبت زمان فعالیت عضله VMO به VL نیز هیچ تغییری ایجاد نشد به جز یک مورد که اظهار داشت که taping نسبت به زاویه فلکشن زانو می تواند

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

باعث کاهش این زمان شود که این جای تحقیق و بررسی بیشتری دارد.

Taping و بیو مکانیک مفصل زانو حین فعالیت: تعداد نمونه هایی که این مطالعات بررسی کردند بین ۱۰ تا ۴۰ نفر بود و بیشتر نزدیک به حداکثر بود. اکثر مطالعات گروه کنترل نداشت که برای نتیجه گیری قطعی تر بهتر بود از گروه کنترل نیز استفاده کنند. Salsish(۹) نشان داد که taping موجب افزایش گشتاور زانو در بالا و پایین رفتن از پله ها در افراد مبتلا به PFPS می شود و این موجب افزایش نیروی تولید شده توسط کوادری سپس می شود. در نتیجه موجب تغییر حرکات اندام تحتانی هنگام راه رفتن می شود و به کارگیری عضلاتی که از مفصل پتلوفمورال عبور می کنند افزایش می یابد. علاوه بر این، افزایش زاویه فلکشن زانو باعث افزایش لود مفصل زانو و در نتیجه نیروی عکس العمل زانو بیشتر می شود. دلایل افزایش گشتاور زانو شامل افزایش کدنس، افزایش زاویه فلکشن و پوسچر تنه است زیرا قبل از taping، افراد فلکسیون بیشتری به سمت جلو هنگام بالا و پایین رفتن از پله داشته اند. طبق مطالعه Christou(۱۱) taping پتلا در نیروی leg press در افراد سالم و بیماران PFPS افزایش ایجاد نمی کند. این موضوع در هیچ مقاله ای مورد بحث قرار نگرفته است و جای بررسی بیشتر دارد. Naoko(۲۱) نشان داد که taping پتلا در گروه افراد سالم موجب کاهش فواصل به دست آمده در Star Excursion Balance Test به سمت جلو شد ولی در افراد مبتلا به PFPS موجب افزایش این فاصله شد. علت این امر شناخته نشد، از آن جایی که در زوایای زانو و هیپ تفاوت معناداری ایجاد نشد می تواند به علت کاهش درد باشد. Callaghan(۲۰) نشان داد که taping پتلا در افراد مبتلا به PFPS با حس عمقی ضعیف، حس موقعیت مفصل(JPS) را در دو حالت بازتولید فعال و غیرفعال با دو زاویه هدف ۲۰ و ۶۰ درجه بهبود بخشید ولی در افراد با حس عمقی خوب، taping تغییری در JPS ایجاد نکرد و در بعضی از موارد تضعیف شد. این می تواند به این دلیل باشد که بیماران با حس عمقی خوب نیازی به کمک خارجی ندارند. tape موجب افزایش اطلاعات فیدبکی از دوک های عضلانی و بافت نرم و پوست می شود و بدین صورت موجب جبران فقدان اطلاعات آوران در بیماران PFPS و در نهایت موجب بهبودی حس وضعیت مفصل در آن ها می شود.

Kent E(۱۹) نشان داد که taping پتلا همراه با تمرینات پیشنهادی مک کانل برای بازآموزی VMO موجب تغییر قابل توجهی در بیومکانیک پتلوفمورال نمی شود(موجب افزایش متوسط ۳/۹۶ درجه در PFCA شد). در این مطالعه فقط از اندازه گیری های استاتیک PFCA استفاده شد که نمی توان نتایج را به روش های داینامیک تعمیم داد و این مطالعه به صورت کوتاه مدت(۴ هفته) انجام شد که نمی توان نتایج آن را به درمان بلند مدت تعمیم داد. بخشی از تمرینات افراد در منزل بود که نظارتی بر آن نبود و در این مطالعه فقط از گلاید داخلی پتلا در taping استفاده شد. در بیشتر مقالات taping روی بیومکانیک مفصل زانو نقش مثبتی داشت و می تواند در برنامه درمان افراد با اختلال بیومکانیک مورد استفاده قرار گیرد.

Taping و پوزیشن پتلا: در این مطالعات بیشتر از نمونه های زن استفاده شد که بهتر بود از هر دو جنس استفاده می شد. تعداد نمونه های بین ۱۸-۱۴ نفر بود که کم است و در اکثر آن ها موقعیت پتلا با استفاده از رادیو گرافی مشخص شد.

Pfeiffer(۱۵) نشان داد که در تمام زوایای فلکشن زانو، taping مک کانل(گلاید داخلی) بدون انجام تمرین توسط افراد موجب گلاید داخلی در افراد سالم شد ولی taping همراه با تمرین تاثیری روی گلاید داخلی پتلا نداشت. پس taping مک کانل همراه با تمرین تاثیری روی گلاید داخلی پتلا نداشت. در نتیجه taping مک کانل همراه با تمرین تاثیری روی موقعیت پتلا ندارد. طبق نظر Pfeiffer، مطالعاتی که گزارش کردند taping پتلا همراه با تمرین موجب کاهش درد شد به خاطر تغییر پوزیشن پتلا نبود بلکه به خاطر افزایش سطح تماس پتلوفمورال، بهبود عملکرد عضلات اکستنسور زانو یا سایر فاکتورهای دیگر بود. Kent E(۱۹) نشان داد که taping پتلا به سمت داخل همراه با تمرینات تقویتی VMO(تمرینات پیشنهادی

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

مک کانل) موجب افزایش چشمگیر زاویه روتیشن پتلا(PFCA) در افراد مبتلا به PFPS نشد.

در این دو مطالعه فقط از روش گلاید داخلی taping استفاده شد و تیلت و روتیشن پتلا ارزیابی نشد. در مطالعه اول فقط از افراد سالم استفاده شد و ارزیابی افراد در وضعت non weight bearing بود. بهتر بود در این مطالعات تیلت و روتیشن پتلا بررسی و از روش های مختلف taping درمانی بر اساس malalignmet موجود استفاده می شد و در مطالعه Pfeiffer بهتر بود از گروه کنترل استفاده می شد و ارزیابی را در وضعیت weight bearing نیز انجام می داد.

Derasia(۵) نشان داد که taping پتلا موجب افزایش شیفت پتلا به سمت پایین حین تمرین(فلکشن و اکستنشن زانو) در بیماران PFPS شد و در بقیه حرکات پتلا بی تاثیر بود و در نتیجه باعث افزایش سطح تماس و متعاقب آن کاهش درد شد.

این مطالعه تنها مطالعه ای بود که کینماتیک پتلوفمورال را در ۶ درجه آزادی حرکت پتلا حین اکستنشن زانو بررسی کرد. نتایج این مطالعه یافته های مطالعات قبلی را حمایت کرد ولی مقالات گذشته بیشتر ارزیابی استاتیک دو بعدی جهت پتلا، با و بدون انقباض عضلانی بود. اگر چه در این مطالعه از حرکات داینامیک استفاده شد اما حرکات داینامیک موجب فعال شدن عضلات و در نتیجه تحت تاثیر قرار گرفتن کینماتیک پتلا می شود. ایراد دیگر این مقاله این است که دقیقاً میزان نیرویی که توسط tape اعمال کردند مشخص نشد.

مطالعات گذشته به این نتیجه رسیده بودند که taping زمانی روی حرکت پتلا موثر است که همراه با ورزش نباشد در این مطالعه نشان داد که taping منجر به تیلت خارجی، داخلی، شیفت خارجی، داخلی و چرخش وروس و ولگوس در افرادی که malalignment این سه حرکت را دارند شد و دلیل این که مطالعات قبلی به این واقعیت نرسیدند این است که افراد را بر اساس malalignment موجود tape نکردند.

Taping و دیگر مداخلات: چند مطالعه روش taping پتلا را در درمان سندرم درد پتلوفمورال با دیگر مداخلات مربوط به درمان این سندرم مقایسه کردند. تعداد نمونه های این مطالعات ۳۰ تا ۳۰۰ نفر بود که به نظر مناسب است.

Crossly(۱۰) نشان داد که taping همراه با درمان فیزیکی(شامل تقویت عضلات و ورزش های کششی و برنامه تمرین در منزل) موجب کاهش قابل توجه درد و ناتوانی در مقایسه با taping کاذب همراه با درمان کاذب(شامل US کاذب و کاربرد ژل غیردرمانی) در افراد مبتلا به PFPS در ۶ جلسه شد. این مطالعه، taping را به تنهایی بررسی نکرد و استفاده از این گروه درمانی کاذب، برای مقایسه انتخاب ضعیفی بود. بهبودی ایجاد شده برای گروه درمان فیزیکی اثرات taping پتلا را به تنهایی مشخص نمی کند.

Whittingham(۱۷) نشان داد که taping روزانه پتلا همراه با برنامه تمرین درمانی(استرچ عضلات اندام تحتانی، فلکشن و اکستنشن در حالت بدون تحمل وزن و straight-leg raises و تمرینات تقویتی زانو و هیپ در حالت تحمل وزن) به طور روزانه به مدت ۴ هفته در کاهش درد و بهبود عملکرد بسیار موثرتر از taping کاذب پتلا همراه با برنامه تمرین درمانی و برنامه تمرین درمانی تنها در افراد مبتلا به PFPS بود. Kente(۱۹) نشان داد که استفاده از دستگاه ورزشی protonic، به طور متوسط ۶ ساعت در روز موجب کاهش درد(۱۵ درصد بیشتر) در مقایسه با استفاده روزانه افراد از taping و برنامه ورزشی مک کانل برای تقویت وستوس مدیالیس بود و به شکل قابل توجهی موجب بهبودی فانکشن(KPS) و بیومکانیک مفصل(PFCA) شد در حالی که استفاده روزانه taping و برنامه ورزشی تغییر قابل توجهی در فانکشن و بیومکانیک مفصل ایجاد نکرد. این برنامه نظارت مستقیم در استفاده افراد از وسیله ورزشی و برنامه تمرین افراد در منزل نداشت. میزان تمرینات مقاومتی پیشرونده در افرادی که از وسیله ورزشی استفاده کردند اندازه گیری نشد. اندازه گیری زوایای روتیشن برای تعیین بیومکانیک مفصل فقط در حالت

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

استاتیک و در یک زاویه خاص بود ولی در هر صورت این معایب تاثیر زیادی روی نتایج این مطالعه نمی تواند داشته باشد.

taping و نیروی عکس العمل مفصل(JRF): تنها یک مقاله راجع به این موضوع یافت شد. در مقاله مستمند و همکاران ۱۸ فرد سالم و ۱۸ فرد مبتلا به PFPS مورد بررسی قرار گرفته اند و نیروی عکس العمل مفصل قبل، حین و بعد از taping حین اسکات یک طرفه اندازه گیری شد و نتیجه بررسی این بود که نیروی عکس العمل مفصل بعد از اعمال taping کاهش پیدا کرد(۲۳).

هر عاملی که باعث تغییر بازوی گشتاوری عضله کوادری سپس شود باعث تغییر گشتاور زانو و در نتیجه تغییر نیروی عکس العمل مفصلی می شود. هنگامی که به وسیله استرپ، پتلا را به پروگزیمال هدایت کنیم بازوی اهرمی کوادری سپس، گشتاور زانو و نیروی عکس العمل مفصلی افزایش پیدا می کند. در این مطالعه با tape، گلاید خارجی را اصلاح کردند در نتیجه پتلا درست در ناودان اینترکوندیلار قرار می گیرد و کمتر به سمت پروگزیمال حرکت می کند در نتیجه گشتاور زانو و متعاقب آن نیروی عکس العمل مفصل کاهش پیدا کرد.

طبق مطالعات، taping موجب کاهش چشمگیر درد می شود. بنا بر این از taping مک کانل می توان برای کاهش درد در بیماران مبتلا به PFPS استفاده کرد و این امر اجازه انجام تمرین درمانی را بدون تشدید درد به آن ها می دهد. پس می توان نتیجه گرفت که taping به طور غیر مستقیم می تواند موجب تقویت عضلات شود.

taping پتلا بدون انجام تمرینات تسهیلی عضله وستوس مدیالیس اوبلیکوس موجب افزایش فعالیت وستوس مدیالیس اوبلیکوس می شود و تغییری در فعالیت وستوس لترالیس ایجاد نمی کند.

taping پتلا با کاهش استرس و درد مفصل زانو، gait را بهبود می بخشد. اگر چه تعداد مقالات در این زمینه کم بود ولی با تجزیه و تحلیل سایر تاثیرات اثبات شده taping می توان به این نتیجه رسید.

taping پتلا حین تمرین تاثیری روی پوزیشن پتلا نداشت ولی این به معنای بی تاثیر بودن کلینیکی آن در این زمینه نیست. چون این فرضیه را مقالات جدید رد کردند و نیاز به تحقیق و بررسی بیشتری دارد.

در مقایسه taping با دیگر مداخلات، به علت کافی نبودن مقالات نمی توان نتیجه قطعی گرفت.

تنها در یک مقاله درباره نیروی عکس العمل مفصل بحث شده بود که نتیجه آن کاهش گشتاور زانو و متعاقب آن کاهش نیروی عکس العمل مفصلی شد پس این موضوع جای بررسی بیشتر دارد.

هر چند taping موضوع جدیدی است و مطالعات زیادی در این زمینه انجام نشده است ولی می توان از آن در برنامه درمانی بیماران سندرم درد پتلوفمورال استفاده کرد.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

References

1. Overington M, Goddard D, Hing W. A critical appraisal and literature critique on the effect of patellar taping is patellar taping effective in the treatment of patellofemoral pain syndrome. NZ J of Phys Ther 2006; 34:66-80.

2. Christou EA. Patellar taping increases vastus medialis oblique activity in the presence of patellofemoral pain. J Electromyogr Kinesiol 2004;14:495-504.

3. Aminaka N, Gribble PA. A systemic review of the effects of therapeutice taping on patellofemoral pain syndrome. J Athl Train.2005 ;40:341-51.

4. Ng GY, Wong PY.. Patellar taping affects VAStus medialis obliquus activation in subjects with patellofemoral pain before and after quadriceps muscle fatigue. Clin Rehabil 2009;23:705-13.

5.Ng GY, Cheng JM. The effects of patellar taping on pain and neuromuscular performance in subjects with patellofemoral pain syndrome. Clin Rehabil2002;16:821-7.

6 .Crossley K, Bennell K, Green S, McConnell J.. A systematic review of physical interventions for patellofemoral pain syndrome. Clin J Sports Med 2001;11:103-10.

7. Derasari A, Brindle TJ, Alter KE, Sheehan FT. McConnell taping shifts the patellar inferiorely in patient with patellofemoral pain: A dynamic Magnetic Resounance Imaging Study. Phys Ther2010;90:411-9.

8. Herrington L. The effect of patellar taping on quadriceps peak torque and perceived pain apreliminary study. Phys Ther in Sports 2001;2:23-8.

9. Salsich GB, Brechter JH, Farwell D, Powers CM. The effects of patellar taping on knee kinetics, kinematics, and VAStus lateralis muscle activity during stair ambulation in individuals with patellofemoral pain. J Orthop Sports Phys Ther 2002;32:3-10.10. 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: 857-865.

11.Christou EA. Patellar taping increases vastus medialis oblique activity in the presence of patellofemoral pain. J Electromyogr Kinesiol 2003; 14: 495-504.

12. Froogh B, Soltani Someh A, Karimi H, Goharpay S, Shaterzadeh M. [Effect of taping of patella on the VMO and VL reflexes in patient suffering from patellofemoral pain]. RJMS 2003; 34:257-61.(Persian)

13. 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 Ther2003;33:437-43

14.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 Res2005;23:351–8.

15.Pfeiffer RP, DeBeliso M, Shea KG, Kelley L, Irmischer B, Harris C. Kinematic MRI assessment of Mcconnell taping before and after exercise. Am J Sports Med 2004;32:621-8.

16. Herrington L. The effect of patella taping on quadriceps strength and functional performance in normal subjects. Phys Ther Sport 2004;5:33-36.

17. Whittingham M, Palmer S, Macmillan F. Effects of taping on pain and function in patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled terial. J Orthop Sports Phys Ther 2004; 34: 504-10.

18. Cowan SM, Hodges PW, Crossley AM, Bennell KL. Patellar taping not change the amplitude of electromyogeraphic activity of the VASti in a stair stepping task. J Sport Med 2006; 40: 30-4.

19. Kent E. A randomized controlled of protonics and patellar taping on patellar pain, position, and function. J Orthop Sports Phys Ther2003;33:437-43

20. Micheal J, Selfe J, Mchenry A, Jacqueline A. Effects of patellar taping on knee joint proprioception in patients with patellofemoral pain syndrome. Manual Therapy2008; 13: 192-199.

21.Aminaka N, Gribble PA. Patellofemoral pain syndrome, lowers exteremity kinematics, and dynamic postural control. J Athl Train. 2008;43:21-8.

22. Macdonald R. Taping techniques principles and practice. 2th philadelphia st louis ;2004.P.3-8.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

23. Mostamand J, Bader DL, Hudson Z. The effect of patellar taping on joint reaction forces during squatting in subjects with patellofemoral pain syndrome . J Bodyw Mov Ther 2009;7:1-7. .
24. Michaeli A. Clinical approach for the selection of taping techniques for Knee pain. JOSPT; 2004: 12-15.
25. Crossley K, Cowan SM, Bennel KL, Mcconnel J. Patellar taping is clinical success supported by scientific evidence. Manual therapy 2000;5:142-50.
26. Newman D. Kinesiology of the musculoskeletal system. 2th. Mosby an imprint of Elsevier science; 2010.P.537-556.
27. Pendergast DR, Moon RE, Krasney JJ, Held HE, Zamparo P. Human Physiology in an Aquatic Environment. Compr Physiol2015;5:1705-50.
28. Cantello R, Magistrelli L, Terazzi E, Grossini E. Abnormal postural reflexes in a patient with pontine ischaemia. BMJ Case Rep2015;11:2015.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

A review article about the effect of taping on patellofemoral joint pain syndrome

Kousari B[1], Azizi M[2], kousari R[3]*

(Received: October 23, 2014 Accepted: July 4, 2015)

Abstract

Introduction: Taping is used to prevent and treat musculoskeletal injuries. This review examines the evidence for the effectiveness of taping in improving patient outcomes following patellofemoral pain syndrome.

Materials & methods: A comprehensive literature search was performed in Medline, Cinhahl, Amed, Mantis, Science Direct, Proquest, SID and Cochrane databases.
Findings: These searches yielded a total of 74 articles, which were reviewed thoroughly to identify suitable articles. Inclusion criteria included the following: studies that were conducted from 2000 to 2010 in English or Persian language and investigated the effect of taping on pain reduction, neuromuscular control, patellar positioning and femoral joint reaction force; or at least one of them. Exclusion criteria included case report studies. 22 trials were accepted according to the inclusion/exclusion criteria.

Discussion & Conclusion: This review provides the most updated evidence on the effectiveness of the taping for patellofemoral pain syndrome. Selected articles were discussed in this review and it was concluded that patellar taping can reduce pain, increase vastus medialis obliquus activity (without exercise), in addition to improving gait and reducing patellofemoral joint reaction force.

Keywords: Taping, Patellar taping, Knee pain, Patellofemoral joint syndrome, Patellofemoral joint syndrome and taping, Joint reaction force and taping, VMO EMG activity and taping, VL EMG activity and taping

1. Dept of Physiotrapy, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Iran
2. Dept of Physiotrapy, Faculty of Rehabilitation,Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
3. Dept of Library and Information, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
** Correspondin author Email: kousari.b@gmail.com*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-12]