Journal of Ardabil University of Medical Sciences

Vol. 16, No. 3, Autumn 2016, Pages 271-281

The Comparison of the Effects of Trigger Points Pressure Release and Kinesio Taping on Pain and Hip Abductor Muscles Strength in Patients with Patellofemoral Pain Syndrome

Mazloum V[1]*, Sobhani V[2], Khatibi Aghda A[3], Hesarikia H[4], Emami Meybodi MK[4]

1. Department of Sports Injuries and Corrective Exercises, Faculty of Sports Sciences, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran
2. Department of Sports Medicine, Exercise Physiology Research Center, Baqiyatallah University, Tehran, Iran
3. Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran
4. Department of Orthopedics, Faculty of Medicine, Baqiyatallah University, Tehran, Iran

Corresponding author. Tel: +982632774751 Fax: +982632774751 E-mail: Vahid.Mazloum@yahoo.com

Received: Feb 06, 2016 Accepted: Aug 27, 2016

ABSTRACT

Background & objectives: Hip muscles insufficiency plays a significant role in deterioration of patellofemoral pain syndrome (PFPS), which can be manifested as myofascial trigger point (MTrPs) in hip muscles. Then, our purpose was to determine the prevalence of MTrPs in the gluteus medius (GMe) and quadratus lumborum (QL) muscles and to investigate the effect of a therapeutic intervention on pain intensity and hip abductor muscles isometric strength in patients with PFPS.

Methods: Forty volunteer subjects (20 patients and 20 healthy) participated in the study. Latent MTrPs in GMe and QL were evaluated and a handheld dynamometer was used to measure peak isometric strength test (PIST) for hip abductors. Patients with PFPS having MTrPs in GMe were randomly divided into either a treatment group (Mean age±SD: 23.2±4.3 years) or control (Mean age±SD: 24.4±4.6 years). The therapeutic intervention included trigger point pressure release (TrPPR) and Kinesio Taping® (KT). Pain intensity and PIST for hip abductors were assessed at baseline and after intervention in both groups.

Results*:* There is more significant patients with PFPS having latent MTrPs in GMe and QL than the healthy counterparts ($p<0.001$). Using TrPPR and KT significantly decreases pain in such patients ($p<0.001$); however, no significant effect was observed on hip abductors peak isometric strength ($p>0.05$).

Conclusion: Concomitant using of TrPPR therapy and KT method can decrease pain intensity in individuals with PFPS. Further studies are required to understand the underlying mechanisms.

Keywords: Trigger Point Pressure Release; Kinesio Taping; Gluteus Medius; Quadratus Lumborum

بررسی مقایسه ای تاثیر آزادسازی فشار نقاط ماشه‌ای وکینزیوتیپینگ بر روی بهبودی درد و قدرت عضلات ابداکتور هیپ در بیماران مبتلا به درد پاتلو فمورال

وحید مظلوم[1*]، وحید سبحانی[2]، عمیدالدین خطیبی عقدا[3]، حمید حصاری کیا[4]، محمد کاظم امامی میبدی[4]

۱. گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران ۲. گروه طب ورزشی، مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران ۳. گروه طب فیزیکی و توانبخشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی یزد، یزد، ایران ٤. گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران.

* نویسنده مسئول. تلفن: ۰۲۶۳۲۷۷٤۷۵۱ فاکس: ۰۲۶۳۲۷۷٤۷۵۱ پست الکترونیک: Vahid.mazloum@yahoo.com

چکیده

زمینه و هدف: ناکارآمدی عضلات هیپ در تشدید سندرم درد پتلافمورال نقش مهمی بازی می‌کند که می‌تواند به صورت نقاط ماشه ای مایوفاشیال در عضلات این ناحیه بروز کند. بنابراین هدف ما بررسی شیوع نقاط ماشه ای مایوفاشیال عضلات گلوتئوس مدیوس و کوادرتوس لومبروم و تأثیر یک مداخله درمانی بر شدت درد و قدرت ایزومتریک عضلات ابداکتور هیپ در بیماران مبتلا به سندرم درد پتلافمورال بود.

روش کار: تعداد ٤۰ آزمودنی (۲۰ نفر بیمار و ۲۰ نفر سالم) به صورت داوطلبانه وارد مطالعه شدند. نقاط ماشه ای مایوفاشیال پنهان در دو عضله گلوتئوس مدیوس و کوادرتوس لومبروم مورد ارزیابی قرار گرفت و از دینامومتر دستی جهت اندازه گیری قدرت ایزومتریک حداکثری عضلات ابداکتور ران استفاده شد. آزمودنی‌های مبتلا به سندرم درد پتلافمورال که دارای نقاط ماشه ای در عضله گلوتئوس مدیوس بودند به طور تصادفی به دو گروه درمانی (میانگین سن: ۲۳/۲±٤/۳ سال) و کنترل (میانگین سن: ۲٤/٤±٤/۶ سال) تقسیم شدند. مداخله درمانی شامل آزادسازی فشار نقاط ماشه‌ای و کینزیوتیپینگ بود. شدت درد و قدرت ایزومتریک حداکثری عضلات ابداکتور رانی پیش و پس از اعمال مداخله در دو گروه مورد ارزیابی قرار گرفت.

یافته ها: بیماران مبتلا به سندرم درد پتلافمورال به طور معنی داری بیشتر از افراد سالم دارای نقاط ماشه ای مایوفاشیال پنهان در عضلات گلوتئوس مدیوس و کوادرتوس لومبروم می‌باشند ($p<۰/۰۰۱$). استفاده از مداخله درمان آزادسازی فشار نقاط ماشه ای و کینزیوتیپینگ می‌تواند به طور معنی داری باعث کاهش درد این بیماران شود ($p<۰/۰۰۱$)، در حالی که تأثیر معنی داری بر روی قدرت ایزومتریک عضلات ابداکتور رانی ندارد ($p>۰/۰۵$).

نتیجه گیری: استفاده از مداخله درمانی آزادسازی فشار نقاط ماشه ای و کینزیوتیپینگ به صورت توأمان می‌تواند باعث کاهش درد بیماران مبتلا به سندرم درد پتلافمورال گردد. مطالعات بیشتری جهت فهم مکانیزم اثربخشی این روش مورد نیاز است.

واژه های کلیدی: آزادسازی فشار نقاط ماشه ای مایوفاشیال، کینزیوتیپینگ، گلوتئوس مدیوس، کوادرتوس لومبروم

دریافت: ۱۳۹٤/۱۱/۱۷ **پذیرش:** ۱۳۹۵/۶/۶

مقدمه

سندرم درد کشککی رانی[1] به عنوان یک مشکل ارتوپدیک رایج و شایع محسوب می‌شود که در حدود ۲۱ تا ٤۰ درصد تمامی آسیب‌های زانو که در مراکز درمانی معالجه می‌شوند را تشکیل می‌دهد [۱]. این عارضه اغلب فاقد یک تشخیص یا برنامه درمانی دقیق و شفاف می‌باشد که می‌تواند باعث تشدید

[1] Patellofemoral Pain Syndrome

عارضه گردد [۲،۳]. مطالعات اخیر، بر روی اهمیت قدرت عضلات هیپ، بویژه عضلات ابداکتور و چرخاننده خارجی در کنترل وارد شدن نیروی والگوس اضافه به مفصل زانو در بیماران مبتلا به سندرم درد پتلافمورال توجه نموده اند [۶-٤]. ایرلند[1] و همکاران نشان داده اند که بیشتر زنان فعال مبتلا به سندرم درد پتلافمورال دچار ضعف قابل توجه در عضلات هیپ خود می‌باشند، که ممکن است منجر به تغییر در مکانیک اندام تحتانی و افزایش نیروهای وارده به زانو گردد [۶]. فهم و شناخت بهتر عوامل مرتبط با کاهش قدرت عضلات ابداکتور هیپ می‌تواند منجر به درمان موثرتر سندرم درد کشککی رانی گردد.

نتیجه تحقیقات نشان می‌دهند که ضعف گروه عضلات پروگزیمال هیپ ممکن است بر پیشرفت مزمن شدن عارضه اثرگذار باشد [۷]. اخیراً توجه قابل ملاحضه‌ای بر روی ارتباط بین سندرم درد کشککی رانی و کنترل اکسنتریک ضعیف اداکشن هیپ در فاز سکون اولیه راه رفتن [۸] و فعالیت‌های تحمل وزن [۹] لحاظ شده است. چنین تغییری در کنترل اکسنتریک اداکشن هیپ در طول فعالیت‌های تحمل وزن ممکن است منجر به افزایش چرخش داخلی ران گردد که می‌تواند باعث افزایش فشارهای برخوردی روی سطح خارجی پتلا گردد [۹]. پاورز[2] پیشنهاد داده است که مداخلاتی که برای سندرم درد کشککی رانی در نظر گرفته می‌شوند می‌بایست شامل یک برنامه تقویتی برای عضلات هیپ جهت افزایش ثبات هیپ و لگن و کاهش استرس والگوس بیش از حد بر روی زانو باشند [۱۰].

وجود آسیب عضلانی به عنوان یک عامل مرتبط با کاهش میزان نیروی تولیدی توسط عضله و کاهش ثبات مطرح می‌باشد [۱۱]. چنین شرایطی می‌تواند پس از انجام میزان قابل توجهی از تمرینات اکسنتریک رخ دهد که اغلب منجر به تشکیل نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال[3] می‌گردد [۱۲]. این نقاط عبارتند از یک نقطه حساسیت پذیر در عضله اسکلتی که با یک برجستگی قابل لمس بیش حساس در یک باند سفت شده همراه است [۱۲]. وجود نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال با اختلال در کنترل حرکات ظریف و فعال شدن نامتعادل عضلانی همراه می‌باشد [۱۳]. حذف نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال می‌تواند منجر به بهبود عملکرد حرکتی فرد گردد [١٤]. نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال به عنوان یکی از دو نوع فعال[4] یا پنهان[5] طبقه‌بندی می‌شوند. نقاط ماشه‌ای فعال باعث به‌وجود آمدن شکایت درد بالینی می‌شود که همیشه حساس به لمس است و از افزایش طول کامل عضله جلوگیری می‌کند، باعث ضعیف شدن عضله می‌شود و منجر به درد ارجاعی در حین اعمال فشار مستقیم می‌شود. از سوی دیگر، نقاط ماشه‌ای پنهان فقط هنگام لمس دردناک هستند؛ اگرچه آن‌ها می‌توانند تمامی ویژگی‌های بالینی نقاط ماشه‌ای فعال را داشته باشند و همیشه یک باند سفت شده[6] داشته باشند که افزایش تنش عضلانی و محدودیت دامنه حرکتی را به دنبال خواهد داشت [۱۵].

لوکاس[7] و همکاران الگوهای حرکتی تغییر یافته در عضلات کمربند شانه ای را گزارش نمودند که با نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال مرتبط بوده است. وجود الگوهای کنترل حرکتی تغییر یافته در عضله گلوتئوس مدیوس ممکن است در صورت وجود نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال در عضله محتمل باشد. تغییر فعالیت حرکتی عضله گلوتئوس مدیوس ممکن است اداکشن اکسنتریک هیپ را به میزان قابل توجهی تغییر دهد که به صورت بالقوه منجر به افزایش نیروهای والگوس در زانو همراه با حرکت بیش از حد لگن در

[1] Ireland
[2] Powers

[3] Myofascial Trigger Point
[4] Active
[5] Latent
[6] Taut Band
[7] Lucas

صفحه فرونتال می‌گردد [۱۶،۱۷]. پورترفیلد و همکاران اشاره کرده اند که عضله کوادرتوس لومبروم سمت مقابل ممکن است در ثبات لگن در صفحه فرونتال در طول ایستادن بر روی یک پا نقش بازی کند و هم چنین ممکن است با زاویه دار شدن والگوس زانو در سمت مقابل مرتبط باشد [۱۸].

بر اساس آنچه از پیش رو گذشت، هدف از این مطالعه تعیین میزان شیوع نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال در دو عضله گلوتئوس مدیوس و کوادرتوس لومبروم در بیماران مبتلا به سندرم درد پتلافمورال در مقایسه با افراد سالم و تأثیر کوتاه مدت یک مداخله درمانی بر شدت درد و میزان قدرت ایزومتریک حداکثری عضلات ابداکتور هیپ در بیماران مبتلا به سندرم درد پتلافمورال و دارای نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال در عضله گلوتئوس مدیوس بود.

روش کار

این مطالعه شامل دو قسمت بود. بخش اول که به شیوع نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال در مبتلایان به سندرم درد پتلافمورال و مقایسه آن با افراد سالم می‌پردازد از نوع مورد- شاهدی است؛ در حالی که بخش دوم که اثر مداخله درمانی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد از نوع نیمه تجربی با پیش و پس آزمون می‌باشد. این مطالعه در سال ۱۳۹۵ در شهرستان کرج انجام پذیرفت.

تعداد ٤۰ آزمودنی مرد به صورت داوطلبانه وارد مطالعه شدند که اطلاعات آن‌ها در جدول ۱ نشان داده شده است. گروه سندرم درد پتلافمورال (تعداد=۲۰) شامل بیماران مبتلا به سندرم درد پتلافمورال و گروه کنترل (تعداد=۲۰) شامل افراد سالمی بود که سابقه هیچ گونه آسیبی نداشتند.

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک شرکت کنندگان در مطالعه

آزمودنی	تعداد	سن (سال)	قد (سانتی متر)	وزن (کیلوگرم)	شاخص توده بدنی (کیلوگرم/متر^۲)
گروه بیمار	۲۰	۲۳/۸±٤/٤	۱۷۷/۹±۸/۶	۸۱/۹±۹/۹	۲۵/۷±۱/۷
گروه سالم	۲۰	۲٤/٤±٤/۱	۱۷۷/۵±۶/۶	۸۱/۶±۸/۱	۲۵/۸±۱/۵
مجموع	٤۰	۲٤/۱±٤/۲	۱۷۷/۷±۷/۶	۸۱/۷±۸/۹	۲۵/۸±۱/۶

گزارش داده‌ها به صورت میانگین±انحراف معیار است.

تمامی آزمودنی‌ها پیش از شرکت در مطالعه رضایت نامه کتبی را امضاءِ نمودند و با رضایت کامل وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود آزمودنی‌ها به مطالعه برای بیماران گروه سندرم درد کشککی رانی شامل این موارد بودند: درد قدامی، قدامی داخلی زانو یا درد در اطراف پتلا برای مدت ۱ ماه یا بیشتر که با نشستن طولانی مدت، بالا و پایین رفتن از پله، فعالیت ورزشی، و یا دویدن بوجود می‌آید. معیارهای خروج برای هر دو گروه نیز به این صورت بودند: سابقه دررفتگی پتلا، آسیب غضروفی یا رباطی، جراحی به دلیل ترومای زانو، و سابقه استئوآرتریت [۶،۷].

آزمودنی‌های گروه بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی رانی دو مرتبه مورد ارزیابی قرار گرفتند که یک بار پیش از اعمال مداخله و یک بار نیز پس از اعمال مداخله بود، در حالی که گروه افراد سالم فقط یک بار مورد ارزیابی قرار گرفتند. ارزیابی‌های انجام گرفته شامل آزمون قدرت ایزومتریک حداکثری[1] برای ابداکشن هر دو پا در گروه سندرم درد پتلافمورال و انجام همین آزمون در گروه کنترل در پای برتر بود. پای برتر فرد از طریق تمایل وی جهت ضربه زدن به توپ با پا تعیین می‌شد. ارزیابی قدرت ایزومتریک با استفاده از دینامومتر دستی انجام

[1] Peak Isometric Strength Test

گردید. تمامی آزمودنی‌ها از حیث وجود نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال در دو عضله کوادرتوس لومبروم و گلوتئوی مدیوس بر اساس شاخص‌های معرفی شده بوسیله نیجو[1] و همکاران مورد ارزیابی قرار گرفتند [۱۹].

ابتدا ارزیابی قدرت ایزومتریک عضلات ابداکتور هیپ توسط روش ایرلند[2] و همکاران صورت گرفت [۶]. نحوه انجام آزمون به این شکل بود که بیمار به صورت خوابیده بر روی تخت قرار می‌گرفت. یک بالشت کوچک بین زانوهای فرد قرار داده شد و هیپ سمت مورد ارزیابی به میزان ۱۰ درجه در وضعیت ابداکشن قرار می‌گرفت. تنه فرد با یک کش محکم که بر روی قسمت تحتانی ستیغ ایلیاک قرار می‌گرفت، ثابت می‌شد و محکم دور تخت بسته می‌شد. محل قرار گیری دینامومتر دستی در ۵ سانتی متر پروگزیمال سطح خارجی خط مفصلی زانو بود و با یک استرپ که دور تخت بسته شده بود، به ران متصل می‌شد. به فرد آموزش داده شد که تا ران را به سمت بالا با حداکثر تلاش برای ۵ ثانیه فشار دهد. فرد یک بار اجازه داشت تا این حرکت را تمرین کند و ۳ بار هم برای انجام آزمون در نظر گرفته شد که بین تلاش‌ها ۱۵ ثانیه استراحت لحاظ گردید. بیشترین میزان نمره به دست آمده در این ۳ تکرار به عنوان نمره فرد در آزمون قدرت ایزومتریک حداکثری فرد ثبت می‌شد.

نحوه ارزیابی نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال نیز به این شکل بود که آزمودنی در وضعیت خوابیده به پهلو قرار می‌گرفت و فرد ارزیابی کننده جهت ارزیابی نقاط ماشه‌ای عضله گلوتئوس مدیوس از لمس Flat انگشت شست خود استفاده می‌کرد. تراول[3] و همکاران سه نقطه ماشه‌ای احتمالی در این عضله معرفی نمودند [۲۰]. نقطه ماشه‌ای اول (تحت عنوان نقطه ماشه‌ای خلفی) در قسمت پروگزیمال تروکانتر بزرگ و سطح تحتانی ستیغ ایلیاک در یک چهارم فوقانی خارجی باسن واقع شده است. نقطه ماشه‌ای دوم دقیقاً در قدام نقطه ماشه‌ای اول، در عمق ستیغ ایلیاک، قابل لمس است. سومین نقطه ماشه‌ای مایوفاشیال عضله گلوتئوس مدیوس دقیقاً در قسمت خلفی عضله تنسور فاشیا لاتا واقع شده است و با چرخاندن انگشت شست بر روی عضله عمود بر فیبرهای آن قابل لمس می‌باشد. برای ارزیابی نقاط ماشه‌ای عضله کوادرتوس لومبروم فرد در وضعیت خوابیده به پهلو قرار می‌گرفت و عمل لمس بر روی یک سوم خارجی زوائد عرضی مهره‌های کمری انجام می‌گرفت. شاخص‌های مورد استفاده در تشخیص وجود نقاط ماشه‌ای شامل باندهای سفت موضعی همراه با تندرنس، و وجود علامت پرش[4] بود [۲۰]. نحوه نمره دهی به این شکل بود که یا نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال، حداقل یک مورد از سه مورد وجود داشته باشد، وجود داشته است یا این نقاط اصلاً وجود ندارند.

سپس افراد مبتلا به نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال عضله گلوتئوس مدیوس و سندرم درد پتلافمورال به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. یک گروه مداخله درمانی را دریافت نمود و گروه دیگر به عنوان گروه کنترل هیچ برنامه درمانی را دنبال نکردند. میزان درد این افراد بر اساس مقیاس سنجش بصری شدت درد[5] و قدرت ایزومتریک حداکثری نیز توسط دینامومتر دستی پیش و پس از اعمال مداخله مورد ارزیابی قرار گرفت.

برنامه درمانی گروه مداخله شامل دو روش درمان آزادسازی فشار نقاط ماشه‌ای[6] و روش کینزیوتیپینگ[7] بود. روش انجام درمان آزادسازی نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال عضله گلوتئوس مدیوس به

[1] Njoo
[2] Ireland
[3] Travell
[4] Jump Sign
[5] Visual Analogue Scale
[6] Trigger Point Pressure Release Therapy
[7] Kinesiotaping

این صورت بود که بیمار در وضعیت خوابیده به پهلو قرار می‌گرفت و انگشت شست درمانگر به صورت لمس Flat بر روی هر یک از نقاط ماشه‌ای به مدت ۶۰ ثانیه قرار می‌گرفت [۲۱]. میزان فشار وارده بوسیله انگشت شست درمانگر از طریق بازخورد دریافتی از سوی بیمار تنظیم می‌شد؛ به این مفهوم که میزان فشار وارده تا رسیدن به محدوده حداکثری تحمل احساس ناخوشی (آستانه درد) تنظیم می‌گردید. در طول ۶۰ ثانیه ای که فشار اعمال می‌شد، انتظار داشتیم که میزان درد و احساس ناخوشی بیمار به تدریج کاهش یابد. هانتن[1] و همکاران در مطالعه خود عنوان نموده‌اند که فشار مداوم بر روی نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال باعث نرم شدن ناحیه می‌گردد، و برای این منظور مدت زمان ۶۰ ثانیه کفایت می‌کند [۲۲].

در قسمت دیگر پروتکل به کار رفته، از کینزیوتیپ مدل TemTex ساخت کشور کره جنوبی با عرض ۵ سانتی متر و ضخامت ۵ میلی متر استفاده شد. از ویژگی‌های تیپ مورد استفاده ضخامت کم، منفذ دار بودن، و چسبندگی بالا می‌باشد. انجام عمل تیپینگ بوسیله یک درمانگر ماهر و باتجربه در زمینه استفاده از کینزیوتیپینگ در اختلالات عضلانی اسکلتی صورت گرفت. برای این منظور از چهار برش I Strip به طول ۱۰ سانتی متر استفاده شد. با استفاده از تکنیک ستاره‌ای[2] با تنش ۲۵ درصدی به شکلی که یکدیگر را بپوشانند، تیپ بر روی نقطه ای که بیشترین میزان درد را داشت قرار می‌گرفت .

ابتدا قسمت میانی کینزیوتیپ بر روی بدن قرار می‌گرفت و سپس دو انتهای تیپ بدون تنش بر روی بدن چسبانده می‌شد [۲۳،۲٤]. این تیپ دو روز بر روی بدن قرار داشت و از فرد خواسته می‌شد در طول این مدت زمان از رسیدن آب به آن خودداری نماید و در صورت بروز حساسیت پوستی به درمانگر اطلاع دهد. پس از گذشت دو روز کینزیوتیپ از روی سطح پوست به آرامی برداشته می‌شد و ارزیابی‌های مربوط به شدت درد ناحیه زانو و قدرت ایزومتریک عضلات ابداکتور هیپ مجدداً در هر دو گروه تحت درمان و کنترل انجام می‌گرفت.

پس از واردکردن اطلاعات در نرم افزار آماری SPSS-19، از آزمون‌های آماری توصیفی جهت تجزیه و تحلیل متغیرهای دموگرافیک استفاده شد. آزمون مجذور کای[3] جهت ارزیابی تفاوت نسبت نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال در گروه مبتلا به سندرم درد پتلافمورال و گروه افراد سالم به کار برده شد. از آزمون تی مستقل جهت تعیین تفاوت‌های آماری مداخله به کار رفته بر شدت درد و میزان نیروی تولید شده در آزمون قدرت ایزومتریک عضلات ابداکتور هیپ استفاده گردید. سطح معنی‌داری در تمامی آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در جدول ۲ اطلاعات مربوط به میزان شیوع نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال در عضلات گلوتئوس مدیوس و کوادرتوس لومبروم در دو گروه بیماران مبتلا به درد پتلافمورال و افراد سالم را نشان می‌دهد.

جدول ۲. وجود نقاط ماشه‌ای در آزمودنی‌های دو گروه

گروه	هر دو سمت راست و چپ		راست یا چپ	
	گلوتئوس مدیوس	کوادرتوس لومبروم	گلوتئوس مدیوس	کوادرتوس لومبروم
بیمار	۱۵	۱۰	۵	۹
سالم	٤	۲	۵	۳

نتایج تجزیه و تحلیل‌های آماری نشان می‌دهد که افراد بیشتری در گروه بیمار نسبت به گروه افراد سالم به طور معنی‌داری دارای نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال پنهان در عضله گلوتئوس مدیوس می‌باشند ($p<۰/۰۰۱$). برای عضله کوادرتوس لومبروم نیز مشخص گردید که تعداد بیشتری از

[1] Hanten
[2] Star Technique
[3] Chi-Square Test

بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی رانی به طور معنی‌داری در مقایسه با افراد سالم دچار نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال در این عضله می‌باشند ($p<۰/۰۰۱$).

در جدول ۳ نتایج مربوط به شدت درد و میزان قدرت ایزومتریک حداکثری عضلات ابداکتور ران در بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی رانی و دارای نقاط ماشه‌ای عضله گلوتئوس مدیوس پیش و پس از اعمال مداخله نشان داده شده است. لازم به ذکر است که این دو گروه از حیث متغیرهای دموگرافیک تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند.

جدول ۳. شدت درد و قدرت ایزومتریک عضلات ابداکتور ران پیش و پس از اعمال مداخله

	شدت درد		قدرت ایزومتریک عضلات ابداکتور ران	
گروه	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
تجربی (تعداد=۱۰)	۶/۳±۱/٤	٤/۱±۰/۹	۳٤/۷±۷/۶	۳۵/۷±۷/۰
کنترل (تعداد=۱۰)	۶/٤±۱/۶	۷/۰±۱/۸	۳۳/۶±۷/۱	۳۳/٤±۷/۲

گزارش داده‌ها به صورت میانگین±انحراف معیار است.

پس از محاسبه تفاوت نمرات پیش آزمون و پس آزمون، میانگین تغییرات شدت درد و قدرت ایزومتریک حداکثری عضلات ابداکتور هیپ قبل و بعد از اعمال مداخله برای دو گروه تعیین شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که میانگین تغییرات شدت درد در گروه تحت درمان با روش آزادسازی فشار نقاط ماشه‌ای و کینزیوتیپینگ در مقایسه با گروه بدون مداخله به طور معنی‌داری بیشتر است ($p<۰/۰۰۱$)؛ به عبارت دیگر شدت درد بیماران تحت درمان در مقایسه با گروه شاهد به میزان بیشتری کاهش یافته است. از سوی دیگر، تفاوت معنی‌داری در تغییرات قدرت ایزومتریک حداکثری عضلات ابداکتور هیپ در بین آزمودنی‌های دو گروه مشاهده نشد ($p>۰/۰۰۱$).

بحث

مطالعه پیش رو دو هدف را دنبال می‌کرد. هدف اول بررسی این فرضیه بود که آیا شیوع نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال عضلات گلوتئوس مدیوس و کوادرتوس لومبروم در سندرم درد کشککی رانی نسبت به افراد سالم به طور معنی‌داری بیشتر است یا خیر. در مرحله بعد هدف ما بررسی اثر از بین بردن نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال از طریق درمان رهاسازی فشار این نقاط و اعمال کینزیوتیپینگ بر میزان درد و قدرت عضلات ابداکتور ران در این بیماران بود.

نتایج حاکی از تفاوت معنی‌دار در شیوع نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال در دو عضله گلوتئوس مدیوس و کوادرتوس لومبروم در افراد مبتلا به سندرم درد کشککی رانی در مقایسه با افراد سالم می‌باشد. ۱۰۰ درصد بیماران مبتلا به این عارضه دارای حداقل یک نقطه ماشه‌ای در عضله **گلوتئوس** مدیوس بودند، در حالی که این میزان برای افراد سالم ٤۵ درصد بود. هم چنین مشخص شد که نقاط ماشه‌ای گلوتئوس مدیوس در ۷۵ درصد بیماران مبتلا به درد پتلافمورال به صورت دو طرفه در هر دو اندام تحتانی وجود دارد، در حالی که دوطرفه بودن این مشکل در ۲۵ درصد افراد گروه کنترل مشاهده شد. شیوع بالای نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال در عضله گلوتئوس مدیوس به عنوان یک عضله ابداکتور قوی و مهم در مجموعه هیپ نشانگر این واقعیت است که اختلالات عملکردی در بافت‌های نرم و عضلات اطراف این مفصل نقش مهمی در سندرم درد کشککی رانی به عهده دارد. از سوی دیگر با توجه به اینکه نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال بیشتر به صورت دو طرفه در این بیماران ظهور می‌کند، می‌بایست توجه داشت که در طول مداخلات بالینی و درمانی کل مجموعه لگن

مورد توجه قرار گیرد و درمانگر صرفاً بر روی مفصل هیپ سمت پای مبتلا متمرکز نشود. لازم به ذکر است که نقاط ماشه‌ای مایوفاشیالی که در این مطالعه مورد ارزیابی قرار گرفتند همگی از نوع پنهان، و نه فعال، بودند. لوکاس و همکاران در طی یک مطالعه بیان نمودند که نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال پنهان در بسیاری از عضلات کمربند شانه ای باعث تغییر الگوهای فعالیت حرکتی تحت اعمال بار سبک ۱ تا ٤ کیلوگرمی در مقایسه با افراد سالم می‌شود [۲۵]. اگرچه در مطالعه حاضر الگوهای حرکتی عضلات به عنوان یک متغیر مورد بررسی قرار داده نشد، اما بر اساس یافته‌های لوکاس به نظر می‌رسد چنین تغییراتی در اثر وجود نقاط ماشه‌ای در عضلات مجموعه لگن نیز رخ بدهد.

در مطالعه حاضر هم چنین مشخص گردید که افراد مبتلا به سندرم درد کشککی رانی به طور معنی‌داری با شیوع بالای نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال در عضله کوادرتوس لومبروم رو به رو هستند. پنجاه و دو درصد این بیماران دارای نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال این عضله به صورت دو طرفه و ٤٨ درصد هم به صورت یکطرفه هستند. از بین بیست بیمار مبتلا به سندرم درد پتلافمورال فقط یک نفر دارای نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال عضله کوادرتوس لومبروم نبود، به عبارت دیگر ۹۵ درصد این افراد حداقل یک نقطه ماشه‌ای این عضله را دارا می‌باشند. به یاد داشته باشیم که نقش اولیه عضله کوادرتوس لومبروم ایجاد ثبات تنه به صورت جانبی است [۲۶]. در طول چرخه راه رفتن عضله گلوتئوس مدیوس ثبات لگن در صفحه فرونتال را ایجاد می‌کند. در صورتی که این عضله دچار ناکارآمدی و کاهش توان تولید نیرو شود، دو پیش آمد احتمالی ممکن است شکل بگیرد: الگوی راه رفتن ترندلنبرگ غیرجبرانی[1] که با افزایش زاویه Q در سمت مبتلا همراه است؛ یا الگوی راه رفتن ترندلنبرگ جبرانی[2] که منجر به جا به جایی جانبی تنه بر روی هیپ سمت مبتلا می‌گردد [۲۷]. الگوی راه رفتن جبرانی مرکز جرم بدن را به صورت طرفی به سمت هیپ ضعیف تر منتقل می‌کند [٤]. متعاقب چنین تغییراتی در الگوی حرکتی، عضله کوادرتوس لومبروم سمت مقابل می‌بایست به صورت اکسنتریک حرکت جانبی تنه در صفحه فرونتال را کنترل کند. این الگوی جبرانی می‌تواند نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال در عضله کوادرتوس لومبروم را به دنبال داشته باشد.

در ادامه مشخص شد که استفاده از روش آزادسازی نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال و کینزیوتیپینگ برای مبتلایان به سندرم درد کشککی رانی که دارای نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال در عضله گلوتئوس مدیوس هستند، منجر به کاهش درد زانو می‌شود ولی تأثیر معناداری بر قدرت ایزومتریک عضلات ابداکتور رانی ندارد. کینزیوتیپینگ برای درمان دردهای عضلانی اسکلتی در شرایط بالینی مورد استفاده قرار می‌گیرد. هدف اصلی کینزیوتیپینگ بلند کردن بالا آوردن فضای زیر پوست و بافت نرم است، تا از این طریق فضای لازم برای حرکت بزرگ شود، گردش خون و مایع لنفاوی تسهیل گردد، و میزان التیام بافت افزایش یابد [۲۸]. اگولار- فراندز[3] و همکاران در مطالعه خود به درمان بیماران مبتلا به ناکارآمدی وریدی مزمن برای مدت ٤ هفته پرداختند. بیماران به صورت تصادفی به دو گروه تجربی (استفاده از کینزیوتیپینگ استاندارد) و کنترل (کینزیوتیپینگ کاذب) تقسیم شدند. فقط گروه تجربی شاهد بهبودی معنادار در تورم، کرامپ عضلانی، و توزیع درد در مقایسه با شرایط پیش از اعمال مداخله شدند. مقایسه‌های درون گروهی برای بهبود نمرات درد در ابتدا و پس از اعمال مداخله در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل، بهبودی معنی‌دار بیشتری را نشان داد. با این

[1] Uncompensated Trendelenburg Gait Pattern

[2] Compensated Trendelenburg Gait Pattern

[3] Aguilar-Ferr´andiz

حال باید به اثرات کاذب کینزیوتیپینگ هم توجه داشت زیرا باعث تسکین جزیی و خفیف درد شده بود [۲۹].

نتایج مطالعات مشابه در زمینه تأثیر کینزیوتیپینگ بر نقاط ماشه‌ای، با یافته‌های پژوهش حاضر هم خوانی دارد. در یک مطالعه، تأثیر کینزیوتیپینگ بر سندرم درد مایوفاشیال توسط وانگ[1] و همکاران مورد بررسی قرار گفت. آنها تیپینگ را بر روی عضله تراپزیوس فوقانی با تکنیک سر متحرک[2] به سر ثابت[3] به کار بردند و بلافاصله پس از استفاده از این روش با کاهش معنی‌دار شدت درد مواجه شدند. این محققین اثرات تیپینگ را به دلیل کشش باند سفت شده و تحریک گیرنده‌های پوستی می‌دانند. جالب این است که این کاهش شدت درد بر اساس مقیاس سنجش بصری شدت درد، تا ۲٤ ساعت پس از درمان به طور معنی‌داری باقی ماند [۳۰]. اگرچه تکنیک مورد استفاده از مطالعه یانگ و همکاران با تکنیک به کار رفته توسط ما تفاوت دارد، اما به نظر می‌رسد مکانیزم اصلی اثربخشی تیپینگ مربوط به مهار عضله ی دچار نقاط ماشه‌ای و تحریک گیرنده‌های پوستی باشد.

نکته‌ای که این مطالعه را با سایر تحقیقات انجام گرفته متمایز می‌سازد این است که نتایج مطالعه ما نشان داد که حذف نقاط ماشه‌ای عضلات موجود در مفصل پروگزیمال (هیپ) بخش درگیر (زانو) منجر به کاهش درد مفصل درگیر شده است. علت این موضوع را می‌توان در نقص عملکردی عضلات مجموعه هیپ در بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی رانی که در مطالعات پیشین به ثبت رسیده است، جستجو نمود. برخی محققین رابطه بین ضعف و نقص عملکردی عضلات هیپ، بویژه عضلات ابداکتور و چرخاننده خارجی و تغییر در الگوهای حرکتی اندام تحتانی را مورد بررسی قرار دادند [۳۱،۳۲]. از حیث مکانیکال، اختلال در عملکرد این عضلات (به عنوان مثال به دلیل تشکیل نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال) می‌تواند منجر به افزایش فلکشن، اداکشن و چرخش داخلی ران در طول فعالیت‌های تحمل وزن شود، که بردار خارجی عمل کننده بر مفصل پتلافمورال را افزایش می‌دهد که با اعمال بار اضافه به این مفصل همراه خواهد بود [۳۳،۳٤]. بنابراین اینطور به نظر می‌رسد که با از بین بردن نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال و رفع اختلال عملکردی موجود در عضله درگیر از طریق تکنیک آزادسازی فشار نقاط ماشه‌ای و کینزیوتیپینگ، الگوی حرکتی اندام تحتانی اصلاح شده و میزان بار وارده به مفصل پتلافمورال کاهش می‌یابد که طبیعتاً منجر به کاهش درد می‌شود.

محدودیت‌ها

در این مطالعه یکی از محدودیت‌های پیش رو تعداد کم آزمودنی‌ها و مدت زمان محدود جهت ارزیابی آن‌ها بود. علاوه بر این به دلیل عدم دسترسی به دستگاه الکترومیوگرافی سطحی امکان بررسی سطح فعالیت الکتریکی عضلات مورد نظر وجود نداشت.

نتیجه گیری

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهند که نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال دو عضله گلوتئوس مدیوس و مربع کمری در بیماران مبتلا به سندرم درد کشککی رانی در مقایسه با افراد سالم، شیوع بیشتری دارند. هم چنین می‌توان با استفاده از تکنیک رهاسازی فشار نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال پنهان در عضله گلوتئوس مدیوس وکینزیوتیپینگ همین عضله به روش ستاره‌ای میزان درد زانوی بیماران مبتلا به سندرم درد پتلافمورال را کاهش داد.

پیشنهادات

پیشنهاد می‌شود که مطالعه‌ای مشابه بر روی نقاط ماشه‌ای عضله کوادرتوس لومبروم و تأثیر دو روش

[1] Wang
[2] Insertion
[3] Origin

به کار رفته در این پژوهش در از بین بردن نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال این عضله بر درد زانوی بیماران مبتلا سندرم درد کشککی رانی انجام شود. همچنین نویسندگان پیشنهاد می‌کنند که شیوع نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال سایر عضلات کمربند لگنی مانند گلوتئوس مدیوس و یا عضله تنسور فاشیا لاتا در این بیماران مورد توجه قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

از کلیه بیماران شرکت کننده در مطالعه به دلیل همکاری صمیمانه آنها سپاسگزاری می‌گردد.

References

1- Paoloni M, Fratocchi G, Mangone M, Murgia M, Santilli V, Cacchio A. Long-term efficacy of a short period of taping followed by an exercise program in a cohort of patients with patellofemoral pain syndrome. Clin Rheumatol. 2012 Mar; 31(3):535-9.
2- Lankhorst NE, Bierma-Zeinstra SMA, Middelkoop M. Risk factors for patellofemoral pain syndrome: a systematic review. J Orthop Sports Phys Ther. 2012 Feb; 42(2): 81-94.
3- Noehren B, Hamill J, Davis I. Prospective evidence for a hip etiology in patellofemoral pain. Med Sci Sports Exe. 2013 Jun; 45(6):1120-4.
4- Nakagawa TH, Moriya ETU, Maciel CD, Serrão FV. Trunk, pelvis, hip, and knee kinematics, hip strength, and gluteal muscle activation during a single-leg squat in males and females with and without patellofemoral pain syndrome. J Orthop Sports Phys Ther. 2012 Jun; 42(6):491-501.
5- Fukuda TY, Melo WP, Zaffalon BM, Rossetto FM, Magalhães E, Bryk FF, et al. Hip posterolateral musculature strengthening in sedentary women with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial with 1-year follow-up. J Orthop Sports Phys Ther. 2012 Oct; 42(10):823-30.
6- Ireland ML, Willson JD, Ballantyne BT, Davis IM. Hip strength in females with and without patellofemoral pain. J Orthop Sports Phys Ther. 2003 Nov; 33(11):671-6.
7- Dierks TA, Manal KT, Hamill J, Davis IS. Proximal and distal influences on hip and knee kinematics in runners with patellofemoral pain during a prolonged run. J Orthop Sports Phys Ther. 2008 Aug; 38(8):448-56.
8- Simoneau G. Kinesiology in walking, 2nd ed. Philadelphia:Mosby, 2002:101-8.
9- Finnoff JT, Hall MM, Kyle K, Krause DA, Lai J, Smith J. Hip strength and knee pain in high school runners: a prospective study. PM R. 2011 Sep; 3(9):792-801.
10- Powers CM. The influence of altered lower-extremity kinematics on patellofemoral joint dysfunction: a theoretical perspective. J Orthop Sports Phys Ther. 2003 Nov; 33(11):639-46.
11- Brancaccio P, Lippi G, Maffulli N. Biochemical markers of muscular damage. Clin Chem Lab Med. 2010 Jun; 48(6):757-67.
12- Aguilera FJM, Martín DP, Masanet RA, Botella AC, Soler LB, Morell FB. Immediate effect of ultrasound and ischemic compression techniques for the treatment of trapezius latent myofascial trigger points in healthy subjects: a randomized controlled study. J Manip Physio Ther. 2009 Sep; 32(7):515-20.
13- Xu YM, Ge HY, Arendt-Nielsen L. Sustained nociceptive mechanical stimulation of latent myofascial trigger point induces central sensitization in healthy subjects. J pain. 2010 Dec; 11(12):1348-55.
14- Hoyle JA, Marras WS, Sheedy JE, Hart DE. Effects of postural and visual stressors on myofascial trigger point development and motor unit rotation during computer work. J Electromyogr Kinesiol. 2011 Feb; 21(1):41-8.
15- Lucas N, Macaskill P, Irwig L, Moran R, Bogduk N. Reliability of physical examination for diagnosis of myofascial trigger points: a systematic review of the literature. Clin J Pain. 2009 Jan; 25(1):80-9.
16- Powers CM. The influence of abnormal hip mechanics on knee injury: a biomechanical perspective. J Orthop Sports Phys Ther. 2010 Feb; 10(2):42-51.

17- Thorp LE, Wimmer MA, Foucher KC, Summer DR, Shakoor N, Block JA. The biomechanical effects of focused muscle training on medial knee loads in OA of the knee: a pilot, proof of concept study. J Musculoskelet Neuronal Interact. 2010 Feb; 10(2):166-73.
18- Porterfield J, DeRosa C. Mechanical low back pain, 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1991:98-112.
19- Njoo KH, Van der Does E. The occurrence and inter-rater reliability of myofascial trigger points in the quadratus lumborum and gluteus medius: a prospective study in non-specific low back pain patients and controls in general practice. Pain. 1994 Sep; 58(3):317-23.
20- Travell JG, Simons DG. Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual the lower extremities, 1st ed. Baltimore:Williams&Wilkins, 1992:25-37.
21- Hou CR, Tsai LC, Cheng KF, Chung KC, Hong CZ. Immediate effects of various physical therapeutic modalities on cervical myofascial pain and trigger-point sensitivity. Arch Phys Med Rehabil. 2002 Oct; 83(10):1406-14.
22- Hanten WP, Olson SL, Butts NL, Nowicki AL. Effectiveness of a home program of ischemic pressure followed by sustained stretch for treatment of myofascial trigger points. Phys Ther. 2000 Oct; 80(10):997- 1003.
23- Castro-Sánchez AM, Lara-Palomo IC, Matarán-Peñarrocha GA, Fernández-Sánchez M, Sánchez-Labraca N, Arroyo-Morales M. Kinesio Taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: a randomized trial. J Phys. 2012 Jun; 58(2):89-95.
24- Bae Y. Change the myofascial pain and range of motion of the temporomandibular joint following Kinesio Taping of latent myofascial trigger points in the sternocleidomastoid muscle. J Phys Ther Sci. 2014 Sep; 26(9):1321-4.
25- Lucas KR, Rich PA, Polus BI. Muscle activation patterns in the scapular positioning muscles during loaded scapular plane elevation: the effects of latent myofascial trigger points. Clin Biomech. 2010 Oct; 25(8):765-70.
26- Park RJ, Tsao H, Claus A, Cresswell AG, Hodges PW. Changes in regional activity of the psoas major and quadratus lumborum with voluntary trunk and hip tasks and different spinal curvatures in sitting. J Orthop Sports Phys Ther. 2013 Feb; 43(2):74-82.
27- Astephen JL, Deluzio KJ. Changes in frontal plane dynamics and the loading response phase of the gait cycle are characteristic of severe knee osteoarthritis application of a multidimensional analysis technique. Clin Biomech. 2005 Feb; 20(2):209-17.
28- Kaya E, Zinnuroglu M, Tugca I. Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. Clin Rheumato. 2011 Feb; 30(2):201-7.
29- Aguilar-Ferrándiz ME, Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, García-Muro F, Serge T, Moreno-Lorenzo C. Effects of kinesio taping on venous symptoms, bioelectrical activity of the gastrocnemius muscle, range of ankle motion, and quality of life in postmenopausal women with chronic venous insufficiency: a randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil. 2013 Dec; 94(12):2315-28.
30- Wang YH, Chen SM, Chen JT, Yen WC, Kuan TS, Hong CZ. The effect of taping therapy on patients with myofascial pain syndrome: a pilot study. Taiwan J Phys Med Rehabil. 2008 Mar; 36(3):145-50.
31- Bolgla LA, Malone TR, Umberger BR, Uhl TL. Hip strength and hip and knee kinematics during stair descent in females with and without patellofemoral pain syndrome. J Orthop Sports Phys Ther. 2008 Jan; 38(1):12-8.
32- Magalhães E, Fukuda TY, Sacramento SN, Forgas A, Cohen M, Abdalla RJ. A comparison of hip strength between sedentary females with and without patellofemoral pain syndrome. J Orthop Sports Phys Ther 2010 Oct; 40(10):641-7.
33- Powers CM. The influence of abnormal hip mechanics on knee injury: a biomechanical perspective. J Orthop Sports Phys Ther. 2010 Feb; 40(2):42-51.
34- 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 Nov; 37(11):2108-16.