



## تأثیر یک دوره تمرین در آب بر درد و تعادل افراد مبتلابه التهاب غلاف کف پایي

عابدیان، سیده فهیمه<sup>۱</sup>، خوشرفتار یزدی، ناهید<sup>۲</sup>، معظمی، مهتاب<sup>۲</sup>

۱- کارشناس ارشد آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی دانشگاه فردوسی مشهد، ۲- استادیار گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی دانشگاه فردوسی مشهد، ۳- استادیار گروه فیزیولوژی ورزشی دانشگاه فردوسی مشهد

1.fahimehbedian2@gmail.com

### مقدمه

عارضه التهاب غلاف کف پایي (PF<sup>۱</sup>)، اختلالی ارتوپدیکی است که انتهای ترین بخش زنجیره اندام تحتانی و در پی آن ایستادن و جابجایی افراد را، متأثر می سازد. غلاف کف پایي یک ورقه فیبری ضخیم از بافت پیوندی است که از برجستگی داخلی سطح زیرین استخوان پاشنه منشأ گرفته و به صفحات کف پایي مفاصل متاتارسوفالانژیال، متصل می شود. در حضور عوامل تشدیدکننده، حرکت تکراری راه رفتن و دویدن می تواند باعث پارگی های ریزی در غلاف کف پایي شود. محل تحت تأثیر اغلب نزدیک محل غلاف کف پایي در برجستگی داخلی استخوان پاشنه ای است. در رادیوگرافی بیماران اغلب یک اسپور استخوانی کوچک در توبروزیته دیستال و کف استخوان پاشنه مشاهده می شود. از سویی، پا محدودۀ به نسبت کوچکی از سطح اتکا را به منظور حفظ تعادل فراهم می کند، این موضوع منطقی به نظر می رسد که حتی تغییرات بیومکانیکی کوچک در محدودۀ سطح اتکا ممکن است کنترل پوسچر را تحت تأثیر قرار دهد. از سوی دیگر، وجود ناهنجاری در ساختار کف پا ممکن است بر عملکرد فرد در موقعیت های ایستا، پویا، حرکتی و به ویژه در جابه جایی بدن تأثیر بگذارد.

برنامه های ورزشی همچون کشش غلاف کف پا و آشیل و رفع سفتی آنها و نیز تقویت عضلات بین استخوانی کف پا همگی از روش های مؤثر در بهبود علائم این عارضه هستند. تاکنون چند تحقیق به بررسی تأثیر تمرین در خشکی بر بهبود عارضه PF پرداخته اند اما تحقیقی در زمینه تأثیر تمرین در آب بر بهبود این عارضه انجام نشده است. هدف از انجام این پژوهش، بررسی تأثیر یک دوره تمرینی هشت هفته ای شامل تمرینات کششی و تقویتی بر درد و تعادل بیماران مبتلابه این عارضه می باشد.

### روش شناسی

جامعه آماری این تحقیق شامل بانوان مبتلابه عارضه PF در شهر مشهد و نمونه آماری نیز شامل تعداد ۴۵ زن مبتلابه این عارضه می باشد که بعد از فراخوان عمومی، برای شرکت در این پژوهش اعلام آمادگی کرده اند. از میان این افراد، ۱۵ نفر در گروه کنترل و ۳۰ نفر در گروه تجربی قرار گرفتند که طی مراحل، تعداد افراد در گروه کنترل به هشت نفر ریزش داشت. ویژگی های نمونه های گروه تمرین (سن ۷/۶۳ ± ۴۴/۸۷، قد ۴/۴۳ ± ۱۵۸/۷۲، وزن ۷۸/۱۲ ± ۱۱/۴۲، BMI ۴/۲۱ ± ۳۰/۹۹) و کنترل (سن ۱۱/۸۰ ± ۴۵/۷۵، قد ۳/۲۱ ± ۱۵۷/۱۲، وزن ۷۶/۷۲ ± ۱۶/۷۲، BMI ۷/۳۰ ± ۳۰/۴۲) می باشد.

1. Plantar Fasciitis



فاکتورهای موردسنجش در این مطالعه شامل درد صبحگاهی و تعادل در سطوح پایدار و ناپایدار می باشد که برای سنجش تعادل، از دستگاه بایودکس و برای سنجش درد، از مقیاس VAS استفاده شد. این فاکتورها قبل و بعد از برگزاری دوره هشت هفته ای تمرین در آب موردسنجش و ارزیابی قرار گرفتند. تمرینات سه جلسه در هفته و هر جلسه به طور میانگین ۵۳ دقیقه به طول انجامید در حالی که افراد گروه کنترل در این مدت در هیچ برنامه تمرینی شرکت نکردند. دوسوم ابتدایی کل زمان دوره تمرینی، به تمرینات کششی غلاف کف پای و عضلات خلف ساق و یک سوم زمان کل دوره تمرینی به تمرینات تقویتی عضلات اینترینسیک و اکسترنسیک با اختصاص یافته است. در پایان با استفاده از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف، نرمال بودن توزیع داده ها مورد بررسی قرار گرفته و برای مقایسه متغیرها، آزمون های T مستقل و T همبسته استفاده شد ( $P < 0.05$ ).

یافته ها

جدول ۱. مقایسه درون گروهی و بین گروهی متغیرها

متغیر	گروه	مقایسه درون گروهی		مقایسه بین گروهی	
		مقدار t	معناداری	مقدار t	معناداری
میزان درد	تجربی	۱۲/۱۰	* ۰/۰۰۱	-۱۲/۱۲	* ۰/۰۰۱
	کنترل	-۱/۰۰	۰/۳۵		
تعادل در سطح ناپایدار	تجربی	۴/۴۲	* ۰/۰۰۱	-۳/۷۲	* ۰/۰۰۱
	کنترل	-۰/۲۴	۰/۸۱		
متغیر	گروه	مقایسه درون گروهی		مقایسه بین گروهی	
		مقدار t	معناداری	مقدار Z	معناداری
تعادل در سطح پایدار	تجربی	۱/۸۹	۰/۰۶	-۰/۳۳	۰/۷۶
	کنترل	۱/۳۲	۰/۲۲		

#### بحث و نتیجه گیری

بر اساس یافته های مطالعه حاضر، درد بیماران در اثر هشت هفته تمرین در آب به طور معناداری نسبت به گروه کنترل که تمرینی انجام نداده بودند، کاهش داشت ( $p=0.001$ ). این نتیجه با تحقیق سیاوشی و همکاران (۱۳۸۸)، پورتر و همکاران (۲۰۰۲)، دیجیوونی و همکاران (۲۰۰۶)، هیلاند و همکاران (۲۰۰۶)، رومپ و همکاران (۲۰۱۰) همخوانی داشت اما با تحقیق رادفورد و همکاران (۲۰۰۷) ناهمخوانی نشان داد (۱-۶). در توضیح علت همخوانی ها میتوان گفت که درد اثری بازتابی روی عضله دارد و در صورت بروز درد، پاسخ عضله، توقف فعالیت و کاهش نیروی انقباضی خواهد بود. ادامه درد و عدم استفاده از عضله سبب بی تحرکی آن می گردد. بنابراین درد می تواند دامنه حرکتی را با کاهش ارادی یا غیرارادی فعالیت عضله محدود سازد. این محدودیت می تواند ناشی از احساس درد و توقف دامنه حرکتی مفصل یا مهار بازتابی باشد. در بیماران مبتلا به التهاب غلاف کف پای، خطر عملکردی مثل سفتی عضلات خلف ساق و تاندون آشیل، دورسی فلکشن مچ پا را محدود کرده و بنابراین موجب کشش بیشتر غلاف کف پای می شود. کشش مستقیم غلاف کف پای نیز



می تواند با دورسی فلکشن انگشتان حاصل شود. هیکس این پدیده را "مکانیسم چرخ چاه" نسبت می دهد. همچنین با توجه به اینکه یکی از مکانیسم های درد، وجود ایسکمی در ناحیه درد و به دنبال آن ترشح آنزیم های برادی کینین، هیستامین و پتاسیم و تحریک بروز درد در بافت می باشد، آب درمانی یک روش غیردارویی مناسب است که با افزایش خونرسانی به عضلات و افزایش گردش خون سطحی، موجب دور شدن محرک های درد شده و باعث کاهش درد و افزایش قابلیت انعطاف پذیری عضلات و مفاصل و حرکات استخوان ها و در نتیجه کاهش اسپاسم های عضلانی در افراد شود. همچنین آب با خاصیت شناوری که ایجاد می کند، نیروهای فشارنده بر مفاصل و عضلات دردناک را کاسته و اجازه حرکت آزادانه تر به مفصل می دهد. ناهمخوانی تحقیق حاضر در زمینه درد با تحقیق رادفورد و همکاران (۲۰۰۷) احتمالاً به این علت است که در تحقیق مذکور که در مدت کوتاه دوهفته ای انجام شده است، تنها از یک تمرین برای کشش عضلات خلف ساق و حتی بدون رعایت اصل اضافه بار استفاده شده است و تمرینات آن ها پیش رونده نبوده است. حال آنکه تحقیق پیش رو به مدت هشت هفته و به کمک ترکیبی از تمرینات اختصاص یافته به کشش غلاف کف پای و عضلات خلف ساق پا و نیز تقویت عضلات ریز داخلی پا در محیط آب، سعی در بهبود این عارضه داشته و در اجرای تمرینات با کنترل زمان هر تمرین، به رعایت اصل اضافه بار نیز پرداخته است.

در مطالعه ای در خصوص اثرات آب درمانی بر افراد مبتلا به دردهای مزمن مشخص شد که آب درمانی یک روش مفید و مقرون به صرفه در کنترل علائمی مانند درد، اسپاسم عضلانی، اختلال در عملکرد و عدم تعادل می باشد. تحقیق حاضر تغییر معناداری در تعادل در سطح پایدار مشاهده نکرد. با توجه به اینکه درد و عدم تعادل، ناشی از ایستادن طولانی مدت و راه رفتن در مسیرهای ناهموار و تغییرات مداوم مرکز ثقل می باشد، سنجش تعادل در سطح پایدار وضعیتی مشابه ایستادن کوتاه مدت را برای فرد ایجاد می کند که این وضعیت موجب بروز تغییرات معناداری در تعادل فرد نشده است. حال آنکه این پژوهش در سطح ناپایدار افزایش تعادل را نشان داده است که احتمالاً بتوان علت آن را به کاهش درد و بهبود انعطاف و قدرت عضلات درگیر نسبت داد، زیرا که سطح ناپایدار به علت ایجاد وضعیتی مشابه راه رفتن در مسیرهای ناهموار و تغییرات مداوم مرکز ثقل، عضلات و بافت های مورد نظر را بیشتر تحت قرار داده و وارد ارزیابی کرده است.

#### تشکر و قدردانی

در پایان از تمامی آزمودنی هایی که در انجام این مطالعه شرکت کرده اند و نیز از تمامی افرادی که در این راه ما را یاری دادند، تشکر و قدردانی می نمایم.

واژه های کلیدی: التهاب غلاف کف پای، تمرین در آب، درد، تعادل، خار پاشنه

#### منابع

1. Digiovanni BF, Nawoczinski DA, Malay DP, Graci PA, Williams TT, Wilding GE, et al. Plantar fascia-specific stretching exercise improves outcomes in patients with chronic plantar fasciitis: A prospective clinical trial with two-year follow-up. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 2006;88(8):1775-81.
2. Hyland MR, Webber-Gaffney A, Cohen L, Lichtman SW. Randomized controlled trial of calcaneal taping, sham taping, and plantar fascia stretching for the short-term management of plantar heel pain. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2006;36(6):364.

1. Windlass mechanism



- Porter D, Barrill E, Oneacre K, May BD. The effects of duration and frequency of Achilles tendon stretching on dorsiflexion and outcome in painful heel syndrome: a randomized, blinded, control study. *Foot & ankle international*. 2002;23(7):619-24.
- Radford JA, Landorf KB, Buchbinder R, Cook C. Effectiveness of calf muscle stretching for the short-term treatment of plantar heel pain: a randomised trial. *BMC musculoskeletal disorders*. 2007;8(1):36.
- Rompe JD, Cacchio A, Weil L, Furia JP, Haist J, Reiners V, et al. Plantar fascia-specific stretching versus radial shock-wave therapy as initial treatment of plantar fasciopathy. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 2010;92(15):2514-22.
- Siavashi B, Naghshbandi S, Zehtab M. Comparison of two methods of decreasing heel pain: Corticosteroid injection versus plantar fasciitis stretching. *Iranian journal of surgery*. 2009;17(2):26-31.

