

## تحقیقی

### تأثیر ارتز جدید اصلاح شده بر بهبود فعالیت‌های روزمره و فعالیت‌های ورزشی و سرگرمی بیماران مبتلا به پلاتنار فاشیاتیسی

محمود بهرامی زاده\*<sup>۱</sup>، سید محمد موسوی خطاط<sup>۲</sup>، دکتر سیدمحمدابراهیم موسوی<sup>۳</sup>، محمدرضاکیهانی<sup>۴</sup>

۱- کارشناس ارشد ارتز و پروتز، عضو هیأت علمی گروه ارتز و پروتز، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران. ۲- کارشناس ارتز و پروتز، کارشناسی ارشد مدیریت توانبخشی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران. ۳- متخصص ارتوپدی، استادیار گروه ارتز و پروتز دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران. ۴- کارشناس ارشد آمار حیاتی، عضو هیأت علمی دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران.

#### چکیده

**زمینه و هدف:** پلاتنار فاشیاتیسی حاصل التهاب نیام کف پای می‌باشد که در بیماران ۶۰-۳۰ ساله شایع است. این مطالعه به منظور تعیین اثر ارتز جدید اصلاح شده بر بهبود فعالیت‌های روزمره و فعالیت‌های ورزشی و سرگرمی بیماران مبتلا به پلاتنار فاشیاتیسی انجام شد. **روش بررسی:** این مطالعه کارآزمایی بالینی در کلینیک‌های ارتوپدی فنی شهر تهران طی شهریور ۱۳۸۶ تا خرداد ۱۳۸۷ انجام گردید. ۱۵ بیمار مبتلا به پلاتنار فاشیاتیسی (۴ مرد و ۱۱ زن) با دامنه سنی ۴۵-۲۵ سال ( $35 \pm 5/05$ ) از بین نمونه‌های در دسترس با روش غیراحتمالی ساده انتخاب شدند. ارتز جدید اصلاح شده به بیماران داده شد. از پرسشنامه FAOS برای ارزیابی میزان فعالیت‌های روزمره و فعالیت‌های ورزشی و سرگرمی بیماران استفاده گردید. مطالعه در دو مرحله، قبل از مداخله و ۴ هفته بعد از مداخله صورت گرفت. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های تی زوج و اسمیرونوف کولموگروف و نرم‌افزار SPSS-13 تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** میزان فعالیت‌های روزمره قبل از مداخله درمانی  $16/10 \pm 44/30$  و بعد از مداخله درمانی  $26/26 \pm 61/08$  بود و اختلاف آنها از نظر آماری معنی‌دار نبود. میزان فعالیت‌های ورزشی و سرگرمی قبل از مداخله درمانی  $9/09 \pm 26/50$  و بعد از مداخله درمانی  $23/23 \pm 52/50$  بود ( $P < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** این مطالعه نشان داد که ارتز اصلاح شده جدید بر بهبود میزان فعالیت‌های روزمره بیماران مبتلا به پلاتنار فاشیاتیسی تأثیری ندارد؛ ولی در بهبود میزان فعالیت‌های ورزشی و سرگرمی موثر است.

**کلید واژه‌ها:** پلاتنار فاشیاتیسی، میزان فعالیت‌های روزمره، میزان فعالیت‌های ورزشی، ارتز اصلاح شده

\* نویسنده مسئول: محمود بهرامی زاده، پست الکترونیکی: [mbzoandp@uswr.ac.ir](mailto:mbzoandp@uswr.ac.ir)

نشانی: تهران، ولنجک، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، دپارتمان ارتز و پروتز، تلفن: ۰۲۱) ۲۲۱۸۰۰۱۰، نمابر: ۲۲۱۸۰۰۴۹  
وصول مقاله: ۸۷/۵/۲۰، اصلاح نهایی: ۸۷/۹/۱۱، پذیرش مقاله: ۸۷/۱۰/۱

## مقدمه

درد یک سیستم حفاظتی برای ممانعت از آسیب بافتی و یک مکانیسم پیچیده شامل اجزاء مختلف و متعددی می‌باشد (۱). یکی از عوارض شایع ایجاد کننده درد در بزرگسالان، التهاب نیام کف پای یا پلانتار فاشیائیس می‌باشد (۲). درد نه تنها زندگی فرد را مختل می‌نماید (۳)؛ بلکه عامل اصلی کاهش فعالیت‌های روزمره و فعالیت‌های ورزشی بیمار نیز می‌تواند باشد (۴).

درد حاصل از پلانتار فاشیائیس به عنوان یکی از عوامل بازدارنده ورزشکاران آمریکایی از ادامه رقابت‌ها بود (۵). درمان‌های شایع این عارضه شامل استفاده از داروهای کورتیکواستروئیدی و روش‌های فیزیوتراپی و ارتزها می‌باشند (۶). در مطالعه‌ای تاثیر دو نوع گوه بر بهبود فعالیت‌های روزمره، و فعالیت‌های ورزشی و سرگرمی ۳۰ بیمار انجام شد و مشخص گردید که گوه داخلی خلف پا (Medial heel wedge) به طور موثری فعالیت‌های مذکور را بعد از چهار هفته استفاده بهینه از ارتز بهبود بخشید (۷).

Seligman در سال ۲۰۰۳ برای بیماران مبتلا به پلانتار فاشیائیس از نوعی ارتز استفاده کرد که در آن از سه درجه گوه داخلی و قوس طولی - داخلی استفاده شده بود. بعد از پنج هفته استفاده از این وسیله درد بیماران کاهش یافت و عملکرد افراد با درد همراه نبود و فعالیت‌های افراد افزایش یافت (۸). در کل مطالعات بسیار اندکی روی میزان فعالیت‌های روزمره و فعالیت‌های ورزشی بیماران مبتلا به پلانتار فاشیائیس و عوامل موثر بر بهبود آن انجام شده است. لذا با توجه به کمبود اطلاعات در این زمینه و نیز عدم وجود روش درمانی مناسب برای این بیماران، در این مطالعه تاثیر ارتز جدید اصلاح شده در بیماران مبتلا به پلانتار فاشیائیس بررسی گردید.

## روش بررسی

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی و مداخله‌ای و به صورت قبل و بعد بود که روی ۱۵ بیمار مبتلا به پلانتار فاشیائیس انجام شد.

سن بین ۲۵-۴۵ سال؛ نداشتن سوابق شکستگی مچ پا، پاشنه و یا جراحی در این ناحیه؛ نداشتن خار پاشنه؛ نداشتن قوس زیاد در ناحیه؛ داشتن درد حداقل به مدت ۲ ماه و استفاده

نکردن از داروهای تزریقی در آن مدت؛ به عنوان شرایط ورود به مطالعه در نظر گرفته شدند (۹ و ۷).

بیماران در صورت پرکردن رضایت‌نامه برای ورود به تحقیق، پرسشنامه FAOS را پر کردند. روایی و پایایی این پرسشنامه در جامعه ایران برای بیماران مبتلا به پلانتار فاشیائیس مورد تایید و استفاده قرار گرفته بود (۷ و ۹ و ۱۰).

با استفاده از فرمول آماری و با در نظر گرفتن انحراف معیار مطالعات گذشته؛ ۱۵ بیمار پذیرش شد (۱۰). ۳ بیمار در طی مطالعه به علت عدم مراجعه در مرحله پیگیری از مطالعه حذف شدند. لذا با حذف هر بیمار منتظر ورود بیمار بعدی شده و در نهایت تعداد ۱۸ بیمار در مرحله اول پذیرش شدند و ۳ بیمار در طی مطالعه ریزش داشت و فقط ۱۵ بیمار مطالعه را تا انتها به انجام رساندند. این بیماران از طرف متخصصین طب فیزیکی و توانبخشی و ارتوپدی به کلینیک‌های ارتوپدی فنی شهر تهران برای دریافت ارتز مناسب ارجاع شدند. در نهایت ۴ مرد و ۱۱ زن مطالعه را به اتمام رساندند.

داده‌های به دست آمده از پرسشنامه هر فرد ثبت و ارتزها تهیه گردید و به صورت رایگان به بیماران تحویل داده شد.

ارتز اصلاح شده ارتزی ابداعی و جدید است که با داشتن قوس طولی - داخلی (۷) و استفاده از مکانیسم توزیع وزن بر روی سطح وسیع‌تر، باعث کاهش نیروها در منطقه محل اتصال نیام کف پای می‌شود. این ارتز با دارا بودن گوه داخلی خلف پا نیز باعث انتقال نیروی وزن به سمت خارج پا می‌گردد (۹).

لازم به ذکر است که ارتز جدید اصلاح شده، ارتزی است که توسط تیم تحقیقاتی مذکور در دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران، طراحی و ساخته شده است.

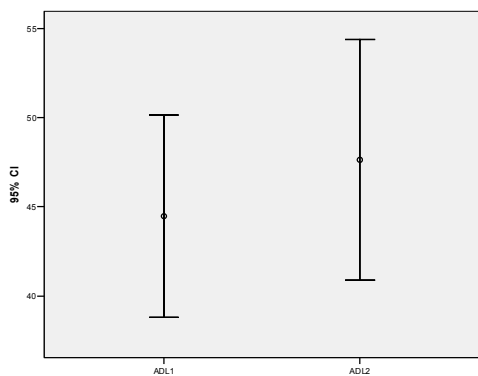
به منظور جلوگیری از اعمال نیروی مستقیم بر روی نقطه دردناک، در زیر این ناحیه نیز از پلاستازوت با دانسیته پایین استفاده گردید (۱۱) (شکل‌های ۴-۱). به بیماران قید شد که بعد از چهار هفته مجدداً مراجعه نمایند. پرسشنامه مذکور دوباره بعد از این مدت پر شد و داده‌های به دست آمده با کمک نرم‌افزار SPSS-13 وارد کامپیوتر گردید و برای ارزیابی داده‌ها از آزمون تی زوج استفاده شد ( $P < 0/05$ ).

جدول ۱: درصد تجمعی و تعداد افراد مورد مطالعه

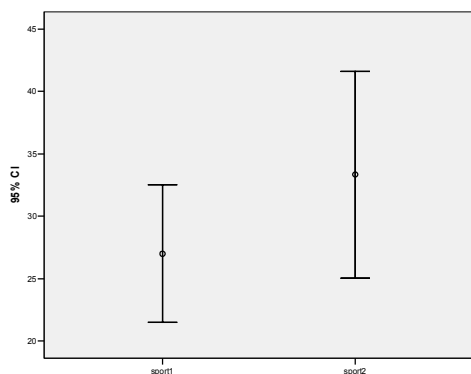
جنس	تعداد (درصد)	درصد تجمعی
زن	۱۱ (۷۳/۳۳)	۷۳/۳۳
مرد	۴ (۲۶/۶۶)	۱۰۰

دامنه سنی بیماران شرکت کننده در مطالعه  $35 \pm 5/05$  و شاخص جثه در آنها  $23 \pm 2/79$  بود.

میزان فعالیت‌های روزمره از نظر عددی اختلافی را در دو مرحله قبل و بعد از مداخله نشان داد؛ ولی از نظر آماری این اختلاف معنی دار نبود. میزان فعالیت‌های ورزشی و سرگرمی در دو مرحله قبل و بعد از مداخله از نظر آماری معنی دار بود ( $P < 0/05$ ) (جدول ۲ و نمودارهای ۱ و ۲).



نمودار ۱: میزان فعالیت‌های روزمره در دو مرحله قبل و بعد از مداخله. ستون افقی نشانگر مرحله قبل و بعد و ستون عمودی مقدار متغیر را نشان می‌دهد.



نمودار ۲: میزان فعالیت‌های ورزشی و سرگرمی در دو مرحله قبل و بعد از مداخله. ستون افقی نشانگر مرحله قبل و بعد و ستون عمودی مقدار متغیر را نشان می‌دهد.



شکل ۱: شکل دادن پلی فوم روی قالب



شکل ۲: پرداخت نهایی ارتز برای تحویل



شکل ۳: تصویر کفی جدید اصلاح شده نهایی



شکل ۴: تحویل و بررسی نهایی کفی برای استفاده بیماران

### یافته‌ها

نرمال بودن توزیع داده‌ها در ابتدا به کمک اسمیرونوف-کولموگروف بررسی و مشخص شد که از توزیع نرمالی برخوردارند. درصد شرکت کنندگان به تفکیک جنس در جدول ۱ آمده است.

جدول ۲: مقدار آزمون تی زوج در متغیر فعالیت‌های روزمره، ورزشی و سرگرمی در دو مرحله قبل و بعد از استفاده از اصلاح شده

میزان فعالیت با ارتز اصلاح شده	مرحله	انحراف معیار میانگین	میان	ارزش P
روزمره	قبل از مداخله	۴۴/۳۰±۱۰/۱۶	۴۱/۲	۰/۰۵۶
	بعد از مداخله	۶۱/۰۸±۱۶/۲۶	۴۵/۶۰	
ورزشی و سرگرمی	قبل از مداخله	۲۶/۵۰±۱۰/۰۹	۲۵/۰۰	۰/۰۱۸
	بعد از مداخله	۵۲/۵۰±۱۲/۲۳	۲۵/۰۰	

## بحث

این مطالعه نشان داد که اختلاف میزان فعالیت‌های روزمره در دو مرحله قبل و بعد استفاده از ارتز جدید اصلاح شده افزایش یافته است و این در حالی است که این مقدار فقط در متغیر میزان فعالیت‌های ورزشی و سرگرمی از نظر آماری معنی‌دار بود ( $P < 0/05$ ).

در تحقیق بهرامی‌زاده ارتز با گوه داخلی خلف پا نسبت به ارتز با گوه خارجی قدام پا در بهبود فعالیت‌های روزمره و فعالیت‌های ورزشی و سرگرمی بیماران به طور موثری عمل نموده بود. با توجه به آن که گوه داخلی خلف پا با انتقال مستقیم نیروی وزن به سمت خارج نقطه ملتهب باعث کاهش نیروی وارد بر نقطه ملتهب می‌گردد؛ لذا به‌طور مناسب‌تری در بهبود متغیرهای مذکور موثر بوده است (۷). نتایج به‌دست آمده از تحقیق بهرامی‌زاده با مطالعه حاضر در متغیر میزان فعالیت‌های روزمره هم‌خوانی ندارد؛ چراکه در تحقیق حاضر از گوه داخلی خلف پا نیز به همراه بقیه اصلاحات استفاده شده بود؛ ولی در نهایت این ارتز نتوانست باعث بهبود میزان فعالیت‌های روزمره بیماران شود. ولی در مورد میزان فعالیت‌های ورزشی و سرگرمی می‌توان گفت که هر دو مطالعه با هم هم‌خوانی دارند.

احتمالاً ارتز جدید اصلاح شده به علت عدم تطبیق مناسب با پا نتوانسته است؛ به خوبی نیروی وزن را به خارج پا انتقال دهد و در نهایت نتوانسته؛ همانند گوه داخلی خلف پا در بهبود فعالیت‌های روزمره موثر باشد. احتمال دیگر در عدم توانایی مناسب ارتز اصلاح شده در بهبود فعالیت‌های روزمره می‌تواند مرتبط با عدم انطاف‌پذیری این سیستم باشد. قاطعیت بیشتر برای تایید مطالب گفته شده؛ نیازمند انجام مطالعات بیشتری می‌باشد.

همچنین نتایج مطالعه حاضر با تحقیق Seligman (۸) تفاوت داشت. ارتز اصلاح شده تمام اصلاحات تحقیق Seligman را به درستی اجرا کرده بود؛ ولی علی‌رغم نتایج حاصله از تحقیق Seligman که مدعی بودند؛ ارتز تحقیقشان باعث بهبود بیماران استفاده کننده شده است؛ ارتز اصلاح شده مطالعه ما در بهبود عملکرد بیماران تاثیر قابل ملاحظه‌ای نداشت. لازم به ذکر است که ارتزهای اصلاح شده بر روی قالب‌های پای استاندارد آلمانی کشیده شده و بعد اصلاحات اضافه گردید. احتمالاً به علت تفاوت آنترپومتری پای ایرانیان با نمونه ساخته شده بر روی قالب‌های استاندارد خارجی نه تنها نیروها به خوبی کنترل نشدند؛ بلکه این نیروهای تا حدودی تاثیر برخی از اصلاحات بیومکانیکی و موثر ارتز از جمله گوه داخلی خلفی را نیز خنثی نموده است.

مقایسه عوامل مهارکننده مکانیسم ایجاد عارضه در ارتزها به شرح زیر به درک بهتر مطلب کمک می‌کند:

در مرحله تماس اولیه (Initial Contact) در راه رفتن تا مرحله اعمال نیرو (Loading Response) و از لحظه تماس پاشنه با زمین تا لحظه تماس کامل پا با زمین، نیروهای زیادی که اطراف قسمت میانی و خلفی پا ایجاد می‌شود؛ موجب صاف شدن قوس طولی پا و کشش بیشتر از حد معمول نیام کف پا می‌شوند (۱۲). لذا در این مرحله ارتزی که بتواند بهتر این نیروها را مهار کند؛ در کنترل عارضه بیشتر موثر است. احتمالاً ارتز اصلاح شده نتوانسته در این مرحله به خوبی عمل نموده و باعث کاهش نیروها به نیام کف پای گردد. در این مرحله بخش قدامی پا موقع نزدیک شدن به زمین، حول قسمت خلفی پا می‌چرخد. چرخش بخش قدامی پا به طور مؤثری نیام کف پای را کوتاه خواهد نمود و این نیروها موجب التهاب نیام کف پا می‌شوند (۱۲). احتمالاً ارتز اصلاح

کفی‌های ساخته شده از نظر آنتروپومتری با پای بیماران نژاد ایرانی و نیز عدم انتقال و توزیع مناسب نیروهای مرتبط با وزن از پای بیمار به زمین از طریق کفی جدید اصلاح شده، می‌تواند دلایل احتمالی ناتوانی بهبود این متغیر با استفاده از ارتز مذکور باشد. تفاوت معنی‌دار آماری حکایت از تاثیر ارتز جدید اصلاح شده در بهبود فعالیت‌های ورزشی و سرگرمی بیماران دارد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی که هزینه این پژوهش (شماره ۸۰۱/۴/۸۶/۳۷۴۶) را تامین نمود، قدردانی و تشکر می‌گردد. همچنین از آقایان دکتر فرهاد طباطبایی، اکبر عدل و محمدرضا کوشش که بدون همکاری آن عزیزان انجام پژوهش امکان‌پذیر نبود؛ کمال تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

### References

- 1) Tisdell M. Orthopedicphysiotherapy. 9<sup>th</sup>. London: Mosby. 1998; pp:217-228.
- 2) Deborah A, Nawoczenski W. Orthopedic apparatus books. 3rd. Philadelphia: Saunders Company. 1997; p:433.
- 3) Kogler GF, Solomonidis SE, Paul JP. Biomechanics of longitudinal arch support mechanisms in foot orthoses and their effect on plantar aponeurosis strain. Clin Biomech (Bristol, Avon). 1996 Jul;11(5):243-252.
- 4) Young CC, Rutherford DS, Niedfeldt MW. Treatment of Plantar Fasciitis. Am Fam Physician. 2001;63(3):467-474, 477-478.
- 5) Sammarco G. Rehabilitation on foot and ankle. 1<sup>st</sup>. USA: Mosby. 1995; pp:208-263.
- 6) Liddle D, Rome K, Howe T. Vertical ground reaction forces in patients with unilateral plantar heel pain - a pilot study. Gait Posture. 2000 Feb;11(1):62-66.
- 7) Bahramzadeh M, Forough B, Saeedi H, Keyhani MR. [Comparison between medial heel wedge effect and lateral forefoot wedge effect on improvement of activity daily living, sport and

recreational activities and pain in plantar fasciitis patients] Journal of Rehabilitation. 2008; 1(32): 62-66. [Article in Persian]

شده در این مرحله نیز نتوانسته است؛ به خوبی کوتاه‌شدگی و نیروهای وارده بر نیام کف پای را کنترل و مهار کند. در هنگام بلند شدن پاشنه از زمین (Heel off) و حرکت رو به جلو بدن، عضلات و فاشیای کف پا، استخوان کالکانئوس را سوپینیت می‌کنند و مقدار جزئی به طرف خارج می‌چرخاند. حرکت پاشنه به سمت اینورژن و قفل شدن مفصل میدتارسال، کل پا را تبدیل به یک اهرم سخت می‌نماید (۱۲ و ۱۱). از آنجایی که در تحقیق فعالیت‌های ورزشی بیماران بهبود یافته است؛ لذا احتمالاً ارتز اصلاح شده توانسته است این مکانیسم را به خوبی مهار و از عوارض آن جلوگیری نماید.

### نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های این مطالعه، ارتز اصلاح شده در بهبود فعالیت‌های روزمره زندگی موثر نبود. عدم تطابق مناسب

- 8) Seligman DA, Dawson DR. Customized heel pads and soft orthotics to treat heel pain and plantar fasciitis. Arch Phys Med Rehabil. 2003; 84(10):1564-1567.
- 9) Forough B, Bahrami-zadeh M, Saeidi H, Rahimi F. [The effect of medial heel wedge on improvement of pain in patients suffering from plantar fasciitis] Rahavard Danesh, Journal of Arak University of Medical Sciences 2006;9(3): 60-66. [Article in Persian]
- 10) Bahramzadeh M, Tehraninasr A, Froogh B, Saeedi H. A comparative study of the biomechanics of plantar fasciitis treatment: Two methods of orthotic wedging. Journal of Biomechanics. 2006; 39(Supple 1): S169-S170.
- 11) Sammarco G. Rehabilitation on foot and ankle. 1st. Philadelphia: Mosby. 1995; pp:208-263.
- 12) Crenshaw A. Campbell's operative orthopedics. 7<sup>th</sup>. USA: Mosby. 1992; pp:2787-2792.