

## بررسی مقایسه‌ای اثربخشی شاکویو تراپی و درمان طبی در مدیریت بیماران مبتلا به فاشییت پلانتار در یک بیمارستان آموزشی

### چکیده:

**مقدمه:** فاشییت پلانتار یکی از شایع‌ترین اختلالات اسکلتی-عضلانی بوده که با درد پاشنه و محدودیت عملکرد همراه است. با توجه به نتایج متناقض مطالعات پیشین در زمینه اثربخشی درمان‌های طبی و غیرتهاجمی، مطالعه حاضر با هدف مقایسه تأثیر شاکویو تراپی و درمان طبی بر شدت درد، عملکرد بیماران و عوارض درمانی طراحی شد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه کوهورت آینده‌نگر، ۸۰ بیمار مبتلا به فاشییت پلانتار به‌صورت در دسترس از کلینیکی آموزشی در یک دوره ۲ ساله انتخاب شده و پس از کسب رضایت‌نامه، به دو گروه درمان طبی و شاکویو تراپی تخصیص یافتند. شاکویو تراپی با دستگاه Dornier Epos Ultra و درمان طبی شامل کشش فاشیای کف پا، ماساژ یخ و داروی NSAID انجام شد. شاخص‌های درد و عملکرد در هفته دوازدهم و یک سال پس از مداخله، با استفاده از مقیاس VAS و Roles and Maudsley ارزیابی شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ انجام گرفت.

**نتایج و بحث:** کاهش امتیاز VAS و بهبود عملکرد بر اساس Roles and Maudsley در گروه شاکویو تراپی به‌طور معنی‌داری بیش از گروه درمان طبی بود ( $P < 0/05$ ). تفاوت معنی‌داری در توزیع سنی و جنسیتی دو گروه مشاهده نشد. میزان بروز عوارض جانبی در هر دو گروه از نظر آماری متفاوت نبود و تمامی عوارض ثبت‌شده گذرا بودند.

**نتیجه‌گیری:** شاکویو تراپی در کنترل درد و بهبود عملکرد بیماران مبتلا به فاشییت پلانتار، اثربخشی پایدار و بالاتری نسبت به درمان طبی دارد و با ایمنی قابل قبول می‌تواند به‌عنوان گزینه‌ای مؤثر در مدیریت این بیماران مورد استفاده قرار گیرد.

**واژگان کلیدی:** التهاب فاشیای کف پا، درمان با امواج شوک دهنده، نتیجه درمان، پاشنه

پذیرش مقاله: ۳۰ روز قبل از چاپ

دکتر امید الهی فر، دکتر محسن فتحی، دکتر پریسا دهقانی فیروزآبادی، دکتر علی ترکمان

### مقدمه

مرکز تحقیقات بازسازی استخوان و مفاصل، گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

فاشییت پلانتار یکی از شایع‌ترین علل درد پاشنه پا است که حدود یک نفر از هر ده نفر در طول زندگی خود به آن مبتلا می‌شود<sup>(۱)</sup>. اصطلاح «فاسیوپاتی پلانتار» توصیف دقیق‌تری از این وضعیت بالینی محسوب می‌شود، چرا که ماهیت آن عمدتاً دژنراتیو بوده و کمتر با التهاب همراه است. عوامل مستعدکننده شامل محدودیت دورسی فلکشن مچ پا، افزایش شاخص توده بدنی (BMI) و ایستادن طولانی مدت هستند<sup>(۲)</sup>. هر چند این بیماری در ورزشکاران، به‌ویژه دونده‌گان، شایع‌تر است، افراد کم‌تحرک نیز در معرض خطر قرار دارند. مطالعات نشان داده‌اند که با درمان مناسب، حدود ۸۰٪ بیماران طی ۱۲ ماه بهبود می‌یابند<sup>(۳،۴)</sup>.

تشخیص این بیماری عمدتاً بالینی است و علامت مشخصه آن درد شدید و موضعی در ناحیه پلانتار پروگزیمال پا، به‌ویژه در ساعات ابتدایی روز است که در انتهای روز تشدید می‌شود. حساسیت به لمس در محل اتصال فاشیا به استخوان پاشنه از یافته‌های شایع معاینه فیزیکی است<sup>(۵-۸)</sup>. سونوگرافی نیز به‌عنوان روشی مقرون‌به‌صرفه و قابل اعتماد در تشخیص این بیماری مطرح شده است<sup>(۹)</sup>.

درمان‌های اولیه شامل تمرینات کششی فاشیای کف پا، یخ‌درمانی و مصرف داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی می‌باشد. با این حال، برخی درمان‌های رایج مانند اسپلینت شبانه و ارتز طبی، اثربخشی قابل‌توجهی نسبت به دارونما نشان نداده‌اند. در موارد مقاوم، گزینه‌هایی مانند تزریق کورتون و جراحی مطرح می‌شود، اما شواهد مؤید اثربخشی آن‌ها محدود است.

نویسنده مسئول:

دکتر علی ترکمان

Email address:  
Alitorkaman1963@gmail.com

هر دو هفته یکبار ( $\pm 2$  روز)، هر جلسه ۴۰۰۰ تکانه با چگالی شار انرژی مثبت  $0.1/0.8 \text{ mj/mm}^2$  تحت بی‌حسی موضعی با ۲ میلی‌لیتر مپی‌وکائین ۱٪، کل انرژی مثبت منتقل شده ۰/۹۶ ژول/میلی‌متر و فشار مثبت ۱۳/۷ مگاپاسکال بود.

**گروه درمان طبی:** شامل کشش فاشیای کف پا، ماساژ یخ و مصرف داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی (NSAIDs) به مدت ۱۲ هفته. تمرینات کششی فاشیای کف پا شامل حرکات کششی اختصاصی برای بافت فاشیای پلانتار و عضلات پشت ساق بود که توسط بیمار در منزل، روزانه سه نوبت و هر نوبت به مدت ۱۰ دقیقه انجام می‌شد. آموزش این تمرینات در جلسه اول توسط فیزیوتراپیست ارائه شد و بیماران موظف به انجام منظم آن‌ها بودند.

### پیگیری و ارزیابی

ارزیابی بیماران در هفته دوازدهم و یک‌سال پس از آخرین مداخله انجام شد. شاخص‌های ارزیابی شامل:

- **مقیاس Roles and Maudsley** (۴ درجه‌ای: عالی، خوب، قابل‌قبول، ضعیف)
- **مقیاس VAS** (= بدون درد تا ۱۰ = درد غیرقابل تحمل) برای درد در شرایط مختلف (استراحت، شب، فشار موضعی، صبحگاهی)
- ثبت عوارض جانبی احتمالی

### تحلیل آماری

داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ تحلیل شدند. متغیرهای کمی با میانگین و انحراف معیار و متغیرهای کیفی با فراوانی و درصد توصیف شدند. نرمال بودن داده‌ها با آزمون Kolmogorov-Smirnov بررسی شد. برای مقایسه گروه‌ها از آزمون‌های پارامتریک یا ناپارامتریک متناسب استفاده شد. سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. عوارض جانبی احتمالی نیز در مراحل فالوآپ ثبت شدند.

تمام اطلاعات بیماران محرمانه تلقی شد و پژوهش هیچ هزینه‌ای برای شرکت‌کنندگان در پی نداشت. اجرای مطالعه با تأیید کامل کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایران صورت پذیرفت.

### نتایج

در این مطالعه، ۸۰ بیمار مبتلا به فاشییت پلانتار مراجعه کننده به کلینیک بیمارستان فیروزگر در بازه زمانی سال ۱۴۰۲ تا ۱۴۰۴ شامل ۴۰ بیمار در گروه شاک و ویو تراپی و ۴۰ بیمار در گروه درمان طبی مورد بررسی قرار گرفتند. در بررسی از نظر توزیع جنسیتی و سنی، بین دو گروه مورد بررسی تفاوت معنی دار آماری دیده نشد ( $P > 0.05$ ) (جدول ۱). در مقایسه تغییرات VAS score بین دو گروه شاک و ویو تراپی

یکی از رویکردهای غیرتهاجمی و نوین، شاک‌ویو تراپی (Shock Wave Therapy - SWT) است که با انتقال امواج صوتی پرا انرژی، فرآیند ترمیم بافت را تحریک و درد را کاهش می‌دهد<sup>(۱۲-۱۰)</sup>. این روش به‌عنوان یک درمان غیرجراحی برای فاشییت پلانتار مزمن، توسط سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) تأیید شده و در بسیاری از کشورها به‌عنوان گزینه درمانی استاندارد به کار می‌رود.

با توجه به شیوع بالای فاشییت پلانتار، اثرات منفی آن بر کیفیت زندگی و محدودیت شواهد قطعی در خصوص برتری روش‌های درمانی، مطالعه حاضر با هدف مقایسه اثربخشی شاک‌ویو تراپی و درمان طبی در بیماران مبتلا به فاشییت پلانتار مراجعه‌کننده به بیمارستان فیروزگر طی سال‌های ۱۴۰۲ تا ۱۴۰۴ طراحی گردید.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع هم‌گروهی ترکیبی (Mixed Cohort) و آینده‌نگر بوده و در کلینیک ارتوپدی بیمارستان فیروزگر تهران طی سال‌های ۱۴۰۲ تا ۱۴۰۴ انجام شد. جامعه پژوهش شامل بیماران مبتلا به فاشییت پلانتار مراجعه‌کننده به این کلینیک بود. بر اساس مطالعات شامل Haake و همکاران<sup>(۱۳)</sup> و Aqil و همکاران<sup>(۱۴)</sup> و Ogden و همکاران<sup>(۱۵)</sup> و Wang و همکاران<sup>(۱۶)</sup> و با در نظر گرفتن  $\alpha=0.05$ ،  $\beta=0.2$ ،  $P1=0.23$  و  $f=1$ ، حجم نمونه ۸۰ نفر (۴۰ نفر در گروه شاک‌ویو تراپی و ۴۰ نفر در گروه درمان طبی) تعیین شد. نمونه‌گیری به‌صورت در دسترس انجام گرفت. پیش از شروع مطالعه، مجوزهای اخلاقی از دانشگاه علوم پزشکی ایران و معاونت پژوهشی بیمارستان اخذ گردید. پس از ارائه اطلاعات کامل در خصوص اهداف و شیوه اجرای تحقیق، فرم رضایت‌نامه توسط شرکت‌کنندگان تکمیل شد. بیماران به دو گروه درمان با امواج شوک و درمان طبی تقسیم شدند.

### معیارهای ورود

- تشخیص فاشییت پلانتار توسط پزشک متخصص
- سن  $18 \leq$  سال
- رضایت آگاهانه برای شرکت در مطالعه

### معیارهای خروج

- وجود دفورمیتی‌های ساختاری اندام تحتانی
- سابقه جراحی یا شاک‌ویو تراپی برای فاشییت پلانتار
- عدم همکاری یا پاسخ‌گویی در پیگیری‌ها

### مداخله‌ها

**گروه شاک‌ویو تراپی:** درمان با دستگاه Dornier Epos Ultra مجهز به سیستم موقعیت‌یابی اولتراسوند (آرایه خطی ۷/۵ مگاهرتز) در سه جلسه،

(جدول ۳ و شکل ۲). در مقایسه بروز عوارض جانبی بین دو گروه شاک ویو تراپی و درمان طبی در هفته دوازدهم پس از درمان، تفاوت معنی دار آماری دیده نشد ( $P = ۰/۰۷۷$ ) و به دلیل گذرا بودن عوارض جانبی مشاهده شده، در فالوآپ ۱۲ ماهه عارضه جانبی جدیدی مشاهده نشد. ۷ عارضه جانبی مشاهده شده در گروه شاک ویو تراپی به ترتیب فراوانی شامل درد هنگام مداخله درمانی با ۳ مورد (۴۲/۹٪)، قرمزی محل درمان با ۲ مورد (۲۸/۵٪)، تورم محل درمان با ۱ مورد (۱۴/۳٪) و سردرد شدید با ۱ مورد (۱۴/۳٪) و ۲ عارضه جانبی مشاهده شده در گروه درمان طبی، شامل عدم تحمل گوارشی داروی خوراکی بود.

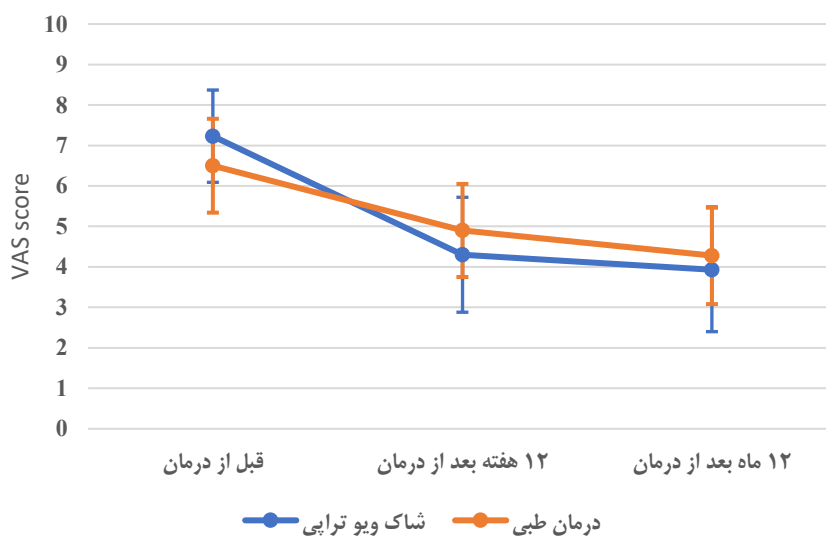
و درمان طبی با استفاده از آنالیز ANCOVA، کاهش VAS score در گروه شاک ویو تراپی در هر دو بازه زمانی فالوآپ (در هفته دوازدهم ( $P < ۰/۰۰۱$ ) و در ماه دوازدهم ( $P = ۰/۰۲۲$ )) نسبت به گروه درمان طبی به طور معنی داری بیشتر بود ( $P < ۰/۰۵$ ) (جدول ۲ و شکل ۱). در مقایسه تغییرات مقیاس Roles and Maudsley بین دو گروه شاک ویو تراپی و درمان طبی با استفاده از آنالیز ANCOVA، کاهش مقیاس Roles and Maudsley در گروه شاک ویو تراپی در هر دو بازه زمانی فالوآپ در هفته دوازدهم ( $P = ۰/۰۰۳$ ) و در ماه دوازدهم ( $P = ۰/۰۴۷$ ) نسبت به گروه درمان طبی به طور معنی داری بیشتر بود ( $P < ۰/۰۵$ ).

جدول ۱: بررسی توزیع جنسیتی و سنی در دو گروه شاک ویو تراپی و درمان طبی

P value	درمان طبی (n=۴۰)	شاک ویو تراپی (n=۴۰)	متغیرهای مورد بررسی	
			مرد	جنسیت
۰/۱۵۲	۱۰ (۲۵/۰)	۱۶ (۴۰/۰)		جنسیت
	۳۰ (۷۵/۰)	۲۴ (۶۰/۰)	زن	
۰/۲۴۸	۴۹/۵۵ ± ۹/۲۱	۴۷/۲۸ ± ۸/۲۵	سن (سال)	

جدول ۲: مقایسه تغییرات VAS score بین دو گروه مورد بررسی

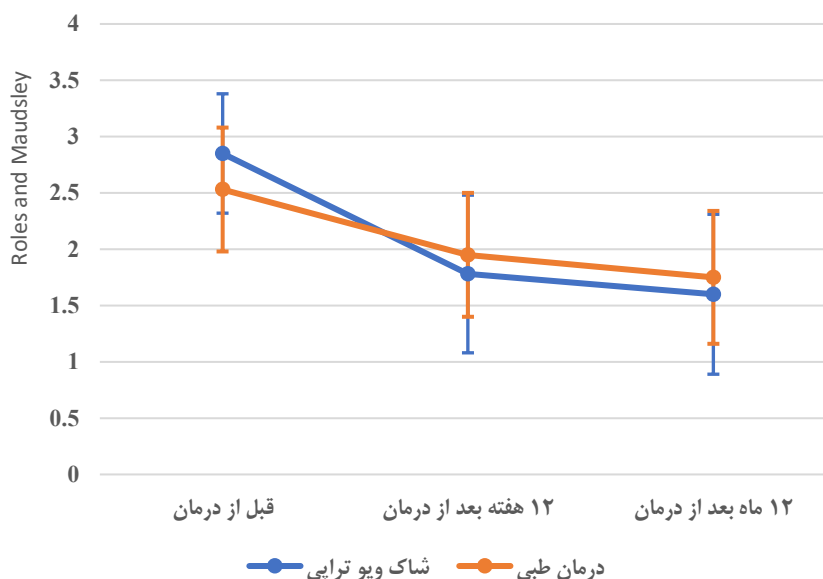
P value	VAS score				گروه درمانی
	۱۲ ماه بعد از درمان	P value	۱۲ هفته بعد از درمان	قبل از درمان	
۰/۰۲۲	۳/۹۳ ± ۱/۵۳	< ۰/۰۰۱	۴/۳ ± ۱/۴۲	۷/۲۳ ± ۱/۱۴	شاک ویو تراپی
	۴/۲۸ ± ۱/۲		۴/۹ ± ۱/۱۵	۶/۵ ± ۱/۱۶	درمان طبی



شکل ۱: مقایسه تغییرات VAS score بین دو گروه مورد بررسی

جدول ۳: مقایسه تغییرات مقیاس Roles and Maudsley بین دو گروه مورد بررسی

مقیاس Roles and Maudsley					گروه درمانی
P value	۱۲ ماه بعد از درمان	P value	۱۲ هفته بعد از درمان	قبل از درمان	
۰/۰۴۷	۱/۶ ± ۰/۷۱	۰/۰۰۳	۱/۷۸ ± ۰/۷	۲/۸۵ ± ۰/۵۳	شاک ویو تراپی
	۱/۷۵ ± ۰/۵۹		۱/۹۵ ± ۰/۵۵	۲/۵۳ ± ۰/۵۵	درمان طبی



شکل ۲: مقایسه تغییرات مقیاس Roles and Maudsley بین دو گروه مورد بررسی

## بحث

یک‌ساله، بدون ایجاد عوارض سیستمیک یا موضعی، به‌عنوان روشی ایمن و مؤثر در درمان فاشنیت پلانتر معرفی شد<sup>(۱۶)</sup>.

همچنین، متآنالیز Aqil و همکاران (۲۰۱۳) نشان داد که شاک‌ویو تراپی با بهبود معنی‌دار در امتیازات درد (VAS) در مقایسه با دارونما همراه بوده و این اثرات درمانی تا ۱۲ ماه پایدار مانده است<sup>(۱۴)</sup>.

برخلاف این یافته‌ها، مطالعه Haake و همکاران (۲۰۰۳) اثربخشی شاک‌ویو تراپی را زیر سؤال برده و تفاوت معناداری با دارونما گزارش نکرد<sup>(۱۳)</sup>. این تناقضات می‌تواند ناشی از تفاوت در طراحی مطالعات، معیارهای ورود، نوع دستگاه و شدت انرژی اعمال‌شده باشد. در مقابل، مطالعه Ogden و همکاران (۲۰۰۱) با بررسی بیش از ۳۰۰ بیمار، موفقیت درمانی قابل توجهی را در گروه تحت شاک‌ویو نسبت به دارونما گزارش کرد و اثربخشی این روش را تأیید نمود<sup>(۱۵)</sup>.

از نظر بروز عوارض جانبی، یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که اگرچه در گروه شاک‌ویو موارد بیشتری از عوارض گذرا مانند درد هنگام مداخله، قرمزی، تورم و سردرد مشاهده شد، اما هیچ‌یک از این عوارض در پیگیری ۱۲ ماهه پایدار نبودند و تفاوت آماری معناداری نیز با گروه درمان طبی وجود نداشت (P=۰/۰۷۷). این موضوع ایمنی نسبی و قابل قبول شاک‌ویو

با توجه به اهمیت اپیدمیولوژیک فاشنیت پلانتر و تأثیر قابل توجه آن بر کیفیت زندگی بیماران، مطالعه حاضر با هدف مقایسه اثربخشی شاک‌ویو تراپی نسبت به درمان طبی در مدیریت این بیماری انجام شد. انتخاب بیمارستان فیروزگر به‌عنوان مرکز انجام پژوهش، امکان بررسی دقیق‌تر مداخله درمانی در جمعیت مبتلا را فراهم ساخت و زمینه‌ساز ارتقای پروتکل‌های درمانی در محیط بالینی شد.

نتایج حاصل از آنالیز آماری با استفاده از آزمون ANCOVA نشان داد که شاک‌ویو تراپی در کاهش شدت درد بر اساس (VAS score) و بهبود عملکرد بر اساس (Roles and Maudsley scale) در هر دو بازه زمانی ۱۲ هفته و ۱۲ ماه پس از درمان، نسبت به درمان‌های طبی مرسوم، اثربخشی به‌مراتب بالاتری دارد (P<۰/۰۵). عدم تفاوت معنی‌دار آماری در ویژگی‌های جمعیت‌شناختی دو گروه، اعتبار مقایسه مستقیم بین روش‌های درمانی را تقویت می‌کند.

یافته‌های این مطالعه با نتایج برخی پژوهش‌های پیشین هم‌خوانی دارد. در مطالعه Wang و همکاران (۲۰۰۲)، شاک‌ویو تراپی با پیگیری

همچنین عدم استفاده از ابزارهای پیشرفته تصویربرداری برای بررسی دقیق تغییرات ساختاری در فاشیای کف پا، می‌تواند ارزیابی کامل‌تری از مکانیسم‌های اثر شاکویو تراپی را محدود کند. علاوه بر این، متغیرهای روان‌شناختی مانند اضطراب یا باورهای بیمار در خصوص نوع درمان دریافتی بررسی نشده‌اند، که ممکن است بر تجربه درد و میزان پاسخ‌دهی درمان تأثیرگذار باشند.

در مطالعات آتی، بهره‌گیری از طراحی‌های چندمرکزی، اندازه نمونه بزرگ‌تر، و ارزیابی جامع‌تر عوامل مؤثر بر پاسخ‌گویی درمانی توصیه می‌شود.

### قدردانی

این مطالعه با همکاری بیمارستان فیروزگر انجام شد که از تمامی مدیران و همکاران محترم تشکر و قدردانی می‌شود.

### منابع

- Haupt G. Shock waves in orthopedics. *Urologe A*. 1997;36:233-8.
- Barret S.L, Day S.V. Endoscopic plantar fasciotomy for chronic plantar fasciitis/heel spur syndrome: surgical technique, early clinical results. *J Foot Surg*. 1991;30:568-570.
- Kinley S, Frnscone S, Calderone D, Wertheimer S.J, Squire M.A, Wiseman F.A. Endoscopic plantar fasciotomy versus traditional heel spur surgery: a prospective study. *J Foot Ankle Surg*. 1993;32(6):595-603.
- De Maio M, Paine R, Mangine RE, Drez Jr D. Plantar fasciitis. *Orthopedics*. 1993;16(10):1153-63. doi: 10.3928/0147-7447-19931001-13.
- Kuhns J.C. Changes in elastic adipose tissue. *J Bone Joint Surg Am*. 1949; 31A(3):541-7.
- Gill L.H. Plantar fasciitis: diagnosis and conservative management. *J Am Acad Orthop Surg*. 1997;5(2):109-17. doi: 10.5435/00124635-199703000-00006.
- Davis P.F, Severud E, Baxter D.E. Painful heel syndrome: results of nonoperative treatment. *Foot Ankle Int*. 1994;15(10):531-5. doi: 10.1177/107110079401501002.
- Schepis A.A, Leach R.E, Gorzyca J. Plantar fasciitis. Etiology, treatment, surgical results, and review of the literature. *Clin Orthop Relat Res*. 1991;266:185-96.
- Crawford F, Atkins D, Edwards J. Interventions for treating plantar heel pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000;3:CD000416. doi: 10.1002/14651858.CD000416.
- Alvarez R. Preliminary results on the safety and efficacy of the OssaTron for treatment of plantar fasciitis. *Foot Ankle Int*. 2002;23:197-203. doi: 10.1177/107110070202300302.
- Rompe J.D, Furia J, Maffulli N. Eccentric loading versus eccentric loading plus shock-wave treatment for midportion Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med*. 2009;37(3), 463-70.
- Speed C.A, Nichols D, Wies J, Humphreys H, Richards C, Burnet S, et al. Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis. A double blind randomised controlled trial. *J Orthop Res*. 2003;21(5),937-40. doi: 10.1016/S0736-0266(03)00048-2.

تراپی را تأیید می‌کند. در مجموع، نتایج مطالعه حاضر مؤید اثربخشی، ایمنی و پایداری شاکویو تراپی در درمان فاشییت پلانتار در مقایسه با درمان طبی است. با در نظر گرفتن برخی تناقضات در مطالعات پیشین، انجام پژوهش‌های آینده با طراحی استانداردتر، بررسی ویژگی‌های فردی بیماران، نوع دستگاه‌های استفاده‌شده و شدت انرژی درمانی، می‌تواند موجب شفاف‌سازی بیشتر در ارزیابی بالینی این روش گردد.

### نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد که شاکویو تراپی در مقایسه با درمان طبی، اثربخشی بالاتری در کنترل درد و بهبود عملکرد بیماران مبتلا به فاشییت پلانتار دارد. کاهش معنی‌دار نمرات VAS و بهبود مقیاس Roles and Maudsley در گروه تحت درمان با امواج شوک، مؤید اثرگذاری بالینی این روش است. همچنین بررسی پیامدها در بازه یک‌ساله پس از درمان نشان داد که نتایج حاصل از شاکویو تراپی دوام درمانی قابل توجهی دارند. از نظر ایمنی، میزان بروز عوارض جانبی در گروه شاکویو محدود و گذرا بوده و در پیگیری بلندمدت هیچ مورد پایداری مشاهده نشد. این موضوع بیانگر قابل اعتماد بودن این روش از نظر بی‌خطری و تحمل‌پذیری درمانی است.

در مجموع، شاکویو تراپی را می‌توان به‌عنوان یک گزینه درمانی مؤثر، کم‌عارضه و بلندمدت برای بیماران مبتلا به فاشییت پلانتار در نظر گرفت. توصیه می‌شود با گسترش مطالعات آینده در زمینه ویژگی‌های پاسخ‌دهی درمانی، شدت انرژی و نوع دستگاه، زمینه برای بهینه‌سازی این روش بیش‌تر فراهم گردد.

### پیشنهادات

با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر، انجام تحقیقات آینده‌نگر با تمرکز بر عوامل مؤثر در پاسخ‌گویی به انواع مدل‌های درمانی (مانند شدت علائم اولیه، ویژگی‌های فردی، نوع دستگاه شاکویو و تنظیمات آن) می‌تواند به ارتقای دقت تصمیم‌گیری بالینی و انتخاب درمان مناسب برای هر بیمار کمک شایانی نماید.

علاوه بر این، بهره‌گیری از نتایج این مطالعه در سیاست‌گذاری‌های حوزه سلامت، به‌ویژه در زمینه تخصیص منابع درمانی هدفمند، می‌تواند در کاهش بار اقتصادی و اجتماعی ناشی از فاشییت پلانتار بر بیماران و نظام سلامت مؤثر واقع شود.

### محدودیت‌های مطالعه

با وجود نتایج امیدوارکننده مطالعه حاضر، برخی محدودیت‌ها باید در تفسیر یافته‌ها مدنظر قرار گیرند. از جمله اینکه حجم نمونه نسبتاً محدود و انتخاب نمونه‌ها از یک مرکز درمانی خاص، ممکن است بر قابلیت تعمیم‌پذیری نتایج تأثیر بگذارد.

- 13 Haake M, Buch M, Schoellner C, Goebel F, Vogel M, Mueller I, et al. Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis: randomised controlled multicentre trial. *Bmj*. 2003;327(7406):75. doi: 10.1136/bmj.327.7406.75.
- 14 Aqil A, Siddiqui M.R.S, Solan M, Redfern D.J, Gulati V, Cobb J.P. Extracorporeal shock wave therapy is effective in treating chronic plantar fasciitis: a meta-analysis of RCTs. *Clin Orthop Relat Res*. 2013;471(11):3645-52. doi: 10.1007/s11999-013-3132-2.
- 15 Ogden J.A, Alvarez R, Levitt R, Cross G.L, Marlow M. Shock wave therapy for chronic proximal plantar fasciitis. *Clin Orthop Relat Res*. 2001;387:47-59. doi: 10.1097/00003086-200106000-00007.
- 16 Wang C.J, Chen H.S, Huang T.W. Shockwave therapy for patients with plantar fasciitis: a one-year follow-up study. *Foot Ankle Int*. 2002;23(3):204-7. doi: 10.1177/107110070202300303.