

مقایسه تأثیر تزریق کورتیکواستروئید و تزریق کورتیکواستروئید به همراه پای کراستینگ فاشیای پاشنه برای درمان التهاب فاشیای کف پا

چکیده

مقدمه: مطالعه حاضر با هدف مقایسه «تزریق کورتون» و «تزریق کورتون با کاربرد پای کراستینگ (pie - crusting)» برای درمان التهاب فاشیای پلانتار (plantar fasciitis) بیماران مبتلا به درد پاشنه انجام شده است.

روش اجرا: این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی سازی شده است. جامعه پژوهش شامل بیماران با درد پاشنه پا است که در طول سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۳۹۹ به بیمارستان باهنر شهر کرمان مراجعه کرده‌اند. بیماران به صورت تصادفی در دو گروه «تزریق کورتون» و «تزریق کورتون به همراه روش خراش دادن فاشیا» قرار گرفتند. در هفته‌های سوم، ششم، دوازدهم و بیست و چهارم بیماران ویزیت شدند. در هر نوبت، شدت درد و نمره درد پاشنه پا، بر اساس مقیاس نمره‌بندی انجمن ارتوپدی پا و مچ پای آمریکا (American orthopaedic foot & ankle society) AOFAS تعیین شد. داده‌های این مطالعه با نسخه ۲۴ نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: در این مطالعه ۸۹ بیمار شامل ۴۶ بیمار زن و مرد در گروه تزریق کورتیکواستروئید و ۴۳ بیمار زن و مرد در گروه تزریق کورتیکواستروئید با کاربرد پای کراستینگ قرار گرفتند. بیماران هر دو گروه از نظر متغیرهای سن، جنسیت و شاخص توده بدنی مشابه بودند. دو گروه مداخله از نظر مقیاس آنالوگ دیداری درد، فقط در هفته ۲۴ اختلاف آماری معناداری نشان دادند. در مقیاس AOFAS، در ویزیت‌های مختلف اختلاف آماری معناداری بین دو گروه گزارش شد.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این تحقیق استفاده از درمان تلفیقی تزریق کورتون و جراحی غیرتهاجمی پای کراستینگ را تأیید و به عنوان یک تکنیک به‌روز و کاربردی و بدون عوارض معرفی می‌کنند.

واژگان کلیدی: التهاب فاشیای کف پا، درد، پاشنه پا، جراحی

دریافت مقاله: ۶ ماه قبل از چاپ؛ پذیرش مقاله: ۳ ماه قبل از چاپ.

دکتر شهاب ایلکا،^۱ دکتر علیرضا باغیاری،^۱ دکتر افشین احمدزاده حشمتی

مقدمه

۱. دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

درد انترومدیال پاشنه که علت مشخصی نداشته باشد، اصطلاحاً درد پاشنه یا پاشنه دردناک نامیده می‌شود. برخی منشا نورولوژیک را برای پاشنه دردناک مطرح کرده‌اند. التهاب فاشیای پلانتار (plantar fasciitis) از جمله شایع‌ترین مشکلات بافت نرم است که ۱۰ درصد از بزرگسالان و ۲۵ درصد از ورزشکاران دچار آن می‌شوند.^(۱)

سندرم درد پاشنه شامل مجموعه‌ای از سه بیماری مختلف از جمله التهاب فاشیای کف پا، پریوستیت پاشنه و خار پاشنه است. برای این بیماری درمان‌های مختلفی از جمله استفاده از کفش مناسب و استفاده از پدهای مخصوص داخل کفش، تزریق موضعی کورتیکواستروئید، تزریق موضعی خون بیمار یا پلاسمای غنی از پروتئین، فیزیوتراپی و کشش فاشیای پلانتار، شوک موج درمانی (shok wave) و اعمال جراحی توصیه شده است.^(۲)

البته قبل از اطلاق عنوان پاشنه دردناک، پزشک باید تشخیص‌های افتراقی مهمی از جمله آرتريت روماتوئید، اسپوندیلیت آنکلیوزان، سندرم رایتر و اوستئوآرتريت را رد کند. مطالعات نشان داده‌اند که درد پلانتار با بروز ناتوانی سبب افزایش وزن، بروز اضطراب و افسردگی، بر هم خوردن تعادل فکری و اخلاقی در زندگی روزمره می‌شود. تزریق کورتیکواستروئیدها نیز اگرچه یک روش درمانی معمول برای پزشکان است اما می‌تواند با عوارض جانبی مانند آسیب به عضلات و اعصاب، پاره شدن فاشیای پلانتار و بروز عفونت همراه باشد. کشش فاشیای پلانتار نیز یکی دیگر از روش‌هایی است که در درمان این بیماری استفاده می‌شود.^(۳، ۴) معمولاً کشش فاشیای پلانتار همراه با سایر روش‌های درمانی استفاده می‌شود. در تکنیک جراحی، آزادسازی نسبی فاشیای پلانتار صورت می‌گیرد که ممکن است با جراحی باز یا به صورت اندوسکوپی انجام شود. یکی از روش‌هایی که برای کشیدگی تاندون‌ها استفاده می‌شود روش پای کراستینگ است. در این روش با استفاده از سوزن جراحی سوراخ‌های متعددی در تاندون ایجاد می‌شود و سپس تاندون تحت کشش قرار می‌گیرد، بدین ترتیب تاندون کشیده‌تر شده و طول آن بلندتر می‌شود. در اعمال تعویض مفصل زانو در مواردی که زانو در واروس قرار می‌گیرد، می‌توان با استفاده از روش پای کراستینگ با کشیده شدن و

نویسنده مسئول:

علیرضا باغیاری

Email:
Alireza.baghyari@gmail.com

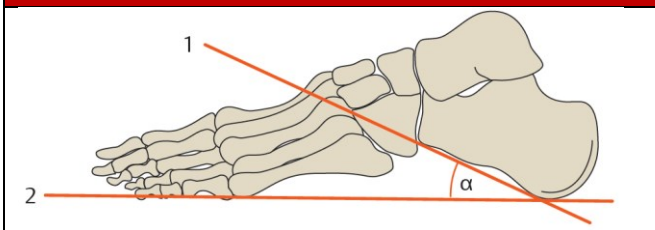
آگاهانه، بیماران به صورت اختیاری وارد مطالعه شدند. جامعه آماری این مطالعه بیماران زن و مرد، در محدوده سنی ۱۶ تا ۶۵ سال، با درد پاشنه پا بودند که در طول سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۳۹۹، برای درمان به درمانگاه مرکز آموزشی درمانی بیمارستان باهنر شهر کرمان مراجعه کردند. معیارهای ورود به این مطالعه شامل محدوده سنی ۱۵ تا ۶۵ سال و درد فاشیای پلانتار با تشخیص پزشک بود.

بیماران با سن کمتر از ۱۶ و بالای ۶۵ سال، بیماران دارای حساسیت دارویی به خصوص به لیدوکائین، بیماران دارای سابقه بیماری‌های سیستمیک نظیر دیابت، بیماری‌هایی که منع مصرف کورتون داشتند و آنها که به دلیل برخی بیماری‌ها نظیر عفونت‌های پوستی منع تزریق داشتند، بیمارانی که در یک سال گذشته تزریق در پاشنه داشتند، بیماران دارای سابقه شکستگی قدیمی در استخوان پاشنه و هرگونه دفورمیتی در اندام‌های تحتانی که با تغییر بیومکانیک اندام همراه باشد و زنان حامله و شیرده از این مطالعه خارج شدند.

در این مطالعه بیماران به روش تصادفی‌سازی ساده با استفاده از نرم‌افزار آماری R به صورت تصادفی در دو گروه مداخله با تزریق کورتون و تزریق کورتون به همراه روش پای‌کراستینگ قرار گرفتند. کورسازی در مورد روش ارزیابی و برآورد داده‌ها رعایت شد و فرد متخصص تجزیه و تحلیل داده‌ها، از کد گروه‌های مداخله مطلع نبود.

در این مطالعه، ابتدا برای تأیید تشخیص و رد سایر علل درد پاشنه پا، رادیوگرافی ایستاده نیم‌رخ پاشنه گرفته شد و سپس بیمارانی که بر اساس شرح حال، تشخیص التهاب فاشیای پلانتار برای آنها گذاشته شده بود و به درمان‌های محافظه کارانه و فیزیوتراپی پاسخ ندادند پس از بیان اهداف مطالعه و کسب رضایتنامه آگاهانه وارد مطالعه شدند. اطلاعات دموگرافیک بیماران در یک فرم ثبت شد و زاویه شیب کالکانئوس به دست آمده در رادیوگرافی تعیین شد. سپس شدت درد بر اساس مقیاس آنالوگ دیداری درد تعیین و ثبت شد (شکل ۱). نمره‌بندی میزان درد میچ پا نیز بر اساس پرسشنامه میچ پای انجمن پا و میچ پای ارتوپدان آمریکا تعیین و ثبت شد.

شکل ۱: زاویه شیب کالکانئوس



مداخله در گروه اول با تزریق ۴۰ میلی‌گرم آمپول متیل پردنیزولون استات همراه با نیم سی‌سی لیدوکائین ۲ درصد انجام شد. در بیماران گروه دوم علاوه بر تزریق کورتون و لیدوکائین، پای‌کراستینگ نیز انجام شد. روش کار به این صورت بود که پس از اتمام تزریق، با همان سوزن، سوراخ‌های متعددی در تاندون فاشیای پلانتار، ایجاد شد. سپس سوزن

بلند شدن طول لیگامان، و اروس را اصلاح و بالانس لیگامانی را برقرار کرد. این تکنیک ممکن است از راه پوست و بدون برش جراحی هم انجام شود^(۸).

مطالعه Jain و همکاران در سال ۲۰۱۸، بر روی ۸۰ بیمار با تشخیص التهاب فاشیای پلانتار صورت گرفت. بیماران به صورت تصادفی در دو گروه تزریق موضعی کورتیکواستروئیدها و تزریق پلاکت غنی شده با پلاسما، PRP (Platelet Rich Plasma) قرار گرفتند. تعداد بیماران در هر گروه ۴۰ نفر بود. قبل از تزریق و در ماه‌های اول، سوم و ششم پس از تزریق، ارزیابی در تمامی بیماران با استفاده از مقیاس آنالوگ دیداری (VAS)^۱، مقیاس اصلاح شده رلز و مادزلی (RM)^۲، نمره‌بندی عملکرد پا و میچ پای^۳ بر اساس پرسشنامه انجمن ارتوپدی پا و میچ پای آمریکا (AOFAS)^۴ انجام شد و ارزیابی رادیولوژیک و اندازه‌گیری ضخامت فاشیای پلانتار صورت گرفت. اگرچه در این مطالعه در متغیرهای دیداری درد، نمره مقیاس اصلاح شده رلز و مادزلی، نمره عملکرد میچ پا بر اساس پرسشنامه AOFAS، بهبودی مشاهده شد ولی به لحاظ آماری، دو گروه تفاوت آماری معناداری نداشتند. بر طبق این مطالعه اثربخشی دو روش تزریق استروئید و PRP یکسان گزارش شد^(۹).

در کارآزمایی بالینی Mulherin و Price که در سال ۲۰۰۹، روی ۴۲ بیمار با درد پاشنه پا انجام شد، بیماران به صورت تصادفی به سه گروه «تزریق با کورتیکواستروئید»، «بستن عصب تیپال» و «درمان تلفیقی هر دو روش» تقسیم شدند. مقیاس دیداری درد (VAS) یک هفته، شش هفته و ۲۶ هفته بعد، و شاخص درد پاشنه پا HTI^۵، قبل از شروع تزریق و ۶ هفته بعد، اندازه‌گیری شدند. همه گروه‌ها کاهش شدت درد را یک هفته، شش هفته و ۲۶ هفته بعد گزارش کردند. گروه اول کمترین درد را ۶ هفته بعد از مداخله داشتند. شاخص HTI در گروه دوم در مقایسه با گروه اول و سوم به طور معناداری بالاتر گزارش شد. در این مطالعه پس از تزریق کورتیکواستروئیدها، بستن عصب تیپال برای به حداقل رساندن درد و ناراحتی بیمار پیشنهاد شد^(۱۰).

هرچند ایجاد کشیدگی فاشیای پلانتار یکی از درمان‌های معمول در درمان خار پاشنه است و پای‌کراستینگ یکی از روش‌های کشیدگی تاندون‌ها است ولی تاکنون این روش در درمان خار پاشنه استفاده نشده است. بنابراین، تصمیم به انجام این مطالعه گرفته شد که در صورت مؤثر بودن، این مداخله می‌تواند یک جایگزین مطمئن برای اعمال جراحی باز باشد.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی‌سازی شده، یک سوکور است که با کد اخلاق IR.KMU.AH.REC.1398.061 مصوب شد. اهداف مطالعه برای بیماران شرح داده شد و پس از کسب رضایتنامه

1. Visual Analog Scale.
2. Modified Roles and Maudsley score.
3. Functional outcome score by the Foot and Ankle.
4. American orthopaedic foot & ankle society.
5. Heel tenderness index.

دوازدهم پس از انجام مداخله، از نظر آماری اختلاف معناداری مشاهده نشد (جدول ۲).

| جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک بیماران با توجه به نوع مداخله در دو گروه «تزریق کورتیکواستروئید» و «تزریق کورتیکواستروئید و پای کراستینگ» | | | |
|---|---|----------------------------------|------------------------|
| p | تزریق کورتیکواستروئید و پای کراستینگ (۴۳ بیمار) | تزریق کورتیکواستروئید (۴۷ بیمار) | متغیر |
| | | | جنسیت |
| ۰/۷۵ | ۲۷ (۶۲/۸٪) | ۳۱ (۶۷/۳۹٪) | زن |
| | ۱۶ (۳۷/۲٪) | ۱۵ (۳۲/۶٪) | مرد |
| | | | سن (سال) |
| ۰/۷۸ | ۴۱/۶۳ ± ۹/۹۹ | ۴۲/۲۸ ± ۱۱/۹۵ | میانگین ± انحراف معیار |
| | ۲۵ - ۶۴ | ۲۱ - ۶۵ | دامنه |
| | | | شاخص توده بدنی (BMI) |
| ۰/۲۱ | ۲۶/۱۸ ± ۲/۲ | ۲۶/۹۳ ± ۳/۳ | میانگین ± انحراف معیار |
| | ۲۰/۵ - ۳۱/۴ | ۲۱/۳ - ۳۳/۴ | دامنه |

یافته‌ها

در مطالعه حاضر به منظور مقایسه دو روش درمان التهاب فاشیای پلانتار بیماران با درد پاشنه پا، نخست، ۹۷ بیمار واجد شرایط وارد مطالعه شدند که ۸ نفر به دلیل عدم همکاری در ویزیت‌های پیگیری از مطالعه حذف شدند. برای بیماران گروه اول (۴۶ نفر) تزریق کورتیکواستروئید انجام شد و در بیماران گروه دوم (۴۳ نفر)، همزمان با تزریق کورتیکواستروئید، تکنیک پای کراستینگ نیز اجرا شد.

با توجه به میزان ارزش احتمال (p-value) مشاهده شد که ارزش p از نظر جنسیت برابر ۰/۷۵، از نظر سن برابر ۰/۷۸ و از نظر شاخص توده بدنی برابر ۰/۲۱ است و اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت. این نتایج به معنای تعدیل مناسب اثر این سه متغیر در دو گروه درمان شده است (جدول ۱).

با توجه به نتایج مطالعه، در زمان‌های مختلف پس از انجام مداخله، اختلاف آماری معنی‌داری در گروه تزریق کورتیکواستروئید و گروه کورتیکواستروئید و پای کراستینگ، با استفاده از مقیاس آنالوگ دیداری (VAS) مشاهده شد ($p < 0/01$). با توجه به نتایج، بین دو گروه مداخله با استفاده از آزمون دیداری درد، تنها در ماه ششم بعد از تزریق تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($p = 0/05$) و در هفته‌های سوم، ششم و

جدول ۲: مقایسه نتایج مقیاس آنالوگ دیداری درد (VAS)*

در دو گروه «تزریق کورتیکواستروئید» و «تزریق کورتیکواستروئید و پای کراستینگ»

| | تزریق کورتیکواستروئید و پای کراستینگ | تزریق کورتیکواستروئید | VAS* |
|--------------|--------------------------------------|-----------------------|------|
| قبل از تزریق | ۶/۱۲ ± ۱/۱۴ | ۵/۸۷ ± ۱/۱۵ | |
| T1** | ۲/۳۱ ± ۱ | ۲/۲۸ ± ۰/۹۳ | **T1 |
| T2 | ۳/۵۳ ± ۰/۹۸ | ۲/۷۲ ± ۰/۹ | **T2 |
| T3 | ۲/۴۲ ± ۰/۶۶ | ۲/۲۶ ± ۰/۹۴ | **T3 |
| T4 | ۱/۹۸ ± ۰/۷۱ | ۲/۰۴ ± ۱/۰۷ | **T4 |

* - Visual analog scale
 ** - T1 (هفته سوم)، T2 (هفته ششم)، T3 (هفته دوازدهم)، T4 (هفته بیست و چهارم).

با توجه به نتایج مربوط به مقایسه نمره‌بندی مچ پا (AOFAS) در زمان‌های مختلف، مشاهده شد که در گروه تزریق کورتیکواستروئید و گروه تزریق کورتیکواستروئید و پای کراستینگ در هفته‌های ششم و دوازدهم و ماه ششم پس از انجام مداخله از نظر آماری اختلاف معناداری وجود دارد ($p < 0/01$) (جدول ۳).

6. T-Test Independent.

در مطالعه حاضر، دو گروه تزریق کورتیکواستروئید و تزریق کورتیکواستروئید به همراه پای کراستینگ، از لحاظ سن، جنس و شاخص توده بدنی، تفاوت آماری معناداری نداشتند، به همین دلیل امکان بررسی دقیق تأثیر مداخلات مورد نظر فراهم بوده است.

بر اساس نتایج سایر مطالعات، اگرچه بین جنس زن و مرد در پاسخ‌دهی به درمان درد پاشنه، تفاوت معناداری گزارش نشده است و هر دو جنس پاسخ یکسانی به مداخلات درمانی نشان داده‌اند؛ با وجود این، در یافته‌های مطالعه Thomas و همکاران^(۱۴) بیشترین فراوانی درد پاشنه در میان‌سالی، ۵۰ سالگی و بالاتر؛ و در زنان با نسبت دو برابر مردان گزارش شده است. در این مطالعه شاخص توده بدنی شرکت‌کنندگان نرمال بود. در مطالعاتی که توسط میکمل و همکاران و کاترسون و همکاران انجام شده است در خصوص ارتباط شاخص توده بدنی بالاتر با بروز التهاب فاشیای پلانتار، به ویژه در میانسالان و در گروه زنان، شواهدی وجود دارد^(۱۷،۱۵). شاخص توده بدنی در میان سایر مشخصات دموگرافیک بیشترین ارتباط را با تشدید ناتوانی بیمار مانند شدت درد و عملکرد مچ پا دارد. همچنین، در پاسخ به مداخلات درمانی نیز تأثیر دارد^(۱۸).

در این مطالعه، مقایسه میانگین شدت درد بیماران که با استفاده از VAS انجام شد، قبل از شروع درمان و تا پایان هفته دوازدهم، بین دو گروه اختلاف آماری معناداری نشان نداد. اما در پایان ماه ششم پس از درمان، در گروه تزریق کورتیکواستروئید، شدت درد کمتری نسبت به گروه تزریق کورتون به همراه پای کراستینگ گزارش شد ($p < 0.05$).

در مطالعه Keyhan Shokouh در سال ۲۰۰۴^(۱۹)، در بیمارانی که دو هفته پس از درمان با داروی غیراستروئیدی خوراکی، کفش طبی و داروی استروئید تزریقی موضعی، به درمان‌های مذکور پاسخ ندادند تزریق کورتون انجام شد. بر اساس نتایج به دست آمده، پاسخ به درمان طبی با کورتون در هر دو گروه، در کاهش علائم بیماران اثربخش بوده است. یافته‌های بررسی جامع آماری Whittaker و همکاران^(۲۰)، تزریق کورتیکواستروئیدها را در جهت کاهش درد موثرتر از تزریق پلاسما غنی شده با پلاکت و استفاده از ارتوزهای پا نشان داد.

Xiong و همکاران^(۲۱)، دو روش شوک موج درمانی و تزریق کورتون را به منظور کاهش درد مقایسه کردند. پس از گذشت سه ماه از شروع مداخله، ارزیابی با مقیاس آنالوگ دیداری (VAS) نشان داد هر دو روش درمان اثر یکسانی داشته‌اند.

در خصوص درد پس از تزریق، مدت زمان درد در گروه مداخله تزریق کورتیکواستروئید و پای کراستینگ نسبت به گروه تزریق کورتون به تنهایی بیشتر بود.

دوره درد پس از تزریق در گروهی که خراش دادگی نیز داشتند بیشتر از گروهی بود که فقط تزریق داشتند. احمد زاده حشمتی و همکاران یک تا دو روز درد را پس از تزریق کورتیکواستروئید گزارش کردند ولی در مقاله موجود در گروهی که تزریق تنها کورتیکواستروئید داشتند میزان درد ۴۸ ساعت \pm ۴/۱ ساعت گزارش شد.

جدول ۳: مقایسه نمره‌بندی مچ پا بر اساس معیارهای AOFAS*

در دو گروه «تزریق کورتیکواستروئید» و «تزریق کورتیکواستروئید و پای کراستینگ»

| | تزریق کورتیکواستروئید و پای کراستینگ | تزریق کورتیکواستروئید | |
|--------------|--------------------------------------|----------------------------|--------|
| AOFAS* | میانگین \pm انحراف معیار | میانگین \pm انحراف معیار | p |
| قبل از تزریق | ۵۵/۷۷ \pm ۵/۵۷ | ۵۶/۵۵ \pm ۶/۷۹ | ۰/۶۵ |
| **T1 | ۶۱/۵۵ \pm ۶/۰۱ | ۶۰/۵۵ \pm ۵/۶ | ۰/۴۴ |
| **T2 | ۷۳/۷۹ \pm ۶/۵۶ | ۷۱/۰۲ \pm ۵/۶۹ | ۰/۰۳۹ |
| **T3 | ۸۱/۳۵ \pm ۶/۰۳ | ۷۶/۷۲ \pm ۵/۳ | <۰/۰۰۱ |
| **T4 | ۸۵/۳۵ \pm ۵/۳۲ | ۷۹/۹۱ \pm ۵/۴۶ | <۰/۰۰۱ |

*. American orthopaedic foot & ankle society.
 **. T1 (هفته سوم)، T2 (هفته ششم)، T3 (هفته دوازدهم)، T4 (هفته بیست و چهارم).

با توجه به نتایج، اندازه زاویه شیب کالکانئوس در ماه ششم بین دو گروه تزریق کورتیکواستروئید و تزریق کورتیکواستروئید - پای کراستینگ اختلاف معناداری نشان نداد (جدول ۴).

جدول ۴: مقایسه اندازه زاویه شیب کالکانئوس در دو گروه «تزریق کورتیکواستروئید» و «تزریق کورتیکواستروئید و پای کراستینگ»

| | تزریق کورتیکواستروئید و پای کراستینگ | تزریق کورتیکواستروئید | |
|--------------|--------------------------------------|----------------------------|------|
| زاویه شیب | میانگین \pm انحراف معیار | میانگین \pm انحراف معیار | p |
| قبل از تزریق | ۱۹/۳۳ \pm ۲/۰۳ | ۱۸/۹۴ \pm ۲/۱۷ | ۰/۴ |
| *T4 | ۱۸/۷۹ \pm ۱/۸۸ | ۱۹/۳۶ \pm ۲/۴۷ | ۰/۲۳ |

*. هفته بیست و چهارم.

بحث

پاشنه پا نقش مهمی در حمایت، تعادل، جابجا کردن و حس‌گیری بر عهده دارد. از آنجا که هنگام راه رفتن پاشنه پا اولین محلی است که با زمین برخورد می‌کند، دردناک شدن پاشنه پا می‌تواند عملکردهای پا را تحت تأثیر قرار دهد^(۱۲). درد پاشنه پا علت شناخته شده واحدی ندارد و عللی چون دژنراسیون بافت چربی در بالشتک پاشنه با افزایش سن، درگیری‌های عصب عضله ابداکتور انگشت پنجم، عصب کالکانال داخلی یا عصب تیبیال داخلی برای آن مطرح شده است. با این حال در بسیاری از موارد، تشخیص علت میسر نیست و برای درمان، روش‌های محافظه‌کارانه و گاهی جراحی پیشنهاد می‌شود^(۱۳).

است که مطالعات مشابه در آینده به صورت چند مرکزی و با حجم نمونه بالاتر انجام شود. توصیه می‌شود، مطالعه حاضر، بستری برای مطالعات بعدی باشد.

منابع

- Babatunde OO, Legha A, Littlewood C, Chesterton LS, Thomas M J, Menz H B, et al. Comparative effectiveness of treatment options for plantar heel pain: a systematic review with network meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2019;53(3):182-194. doi: 10.1136/bjsports-2017-098998. PubMed PMID: 29954828.
- Pribut SM. Current approaches to the management of plantar heel pain syndrome, including the role of injectable corticosteroids. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2007;97(1):68-74. doi: 10.7547/0970068. PubMed PMID: 17218627.
- Aldridge T. Diagnosing heel pain in adults. *Am Fam Physician.* 2004;70(2):332-8. PubMed PMID: 15291091.
- Tu P. Heel Pain: Diagnosis and Management. *Am Fam Physician.* 2018;97(2):86-93. PubMed PMID: 29365222.
- Landorf KB, Menz HB. Plantar heel pain and fasciitis. *BMJ Clin Evid.* 2008;2008:1111. PubMed PMID: 19450330; PubMed Central PMCID: PMC2907928.
- Morrissey D, Cotchett M, Said J'Bari A, Prior T, Griffiths I B, Skovdal Rathleff M, et al. Management of plantar heel pain: a best practice guide informed by a systematic review, expert clinical reasoning and patient values. *Br J Sports Med.* 2021;55(19):1106-1118. doi: 10.1136/bjsports-2019-101970. PubMed PMID: 33785535; PubMed Central PMCID: PMC 8458083.
- Meneghini RM, Daluga AT, Sturgis LA, Lieberman JR. Is the pie-crusting technique safe for MCL release in varus deformity correction in total knee arthroplasty? *The Journal of arthroplasty.* 2013;28(8):1306-9.
- Rosenbaum AJ, DiPrea JA, Misener D. Plantar heel pain. *Med Clin North Am.* 2014;98(2):339-52. doi: 10.1016/j.mcna.2013.10.009. PubMed PMID: 24559879.
- Jain SK, Suprashant K, Kumar S, Yadav A, R Kearns S. Comparison of Plantar Fasciitis Injected With Platelet-Rich Plasma vs Corticosteroids. *Foot Ankle Int.* 2018;39(7):780-786. doi: 10.1177/1071100718762406. PubMed PMID: 29600719.
- Mulherin D, Price M. Efficacy of tibial nerve block, local steroid injection or both in the treatment of plantar heel pain syndrome. *Foot (Edinb).* 2009;19(2):98-100. doi: 10.1016/j.foot.2009.01.003. PubMed PMID: 20307457.
- Crawford F, Atkins D, Young P, Edwards J. Steroid injection for heel pain: evidence of short-term effectiveness. A randomized controlled trial. *Rheumatology (Oxford).* 1999;38(10):974-7. doi: 10.1093/rheumatology/38.10.974. PubMed PMID: 10534548.
- McSweeney SC, Cichero M. Tarsal tunnel syndrome-A narrative literature review. *Foot (Edinb).* 2015;25(4):244-50. doi: 10.1016/j.foot.2015.08.008. PubMed PMID: 26546070.
- Bhatty UN, Khan SH, Zubairy AI. Managing the patient with heel pain. *Br J Hosp Med (Lond).* 2019;80(4):196-200. doi: 10.12968/hmed.2019.80.4.196. PubMed PMID: 30951414.
- Thomas MJ, Whittle R, Menz HB, Rathod-Mistry T, Marshall M, Roddy E. Plantar heel pain in middle-aged and older adults: population prevalence, associations with health status and lifestyle factors, and frequency of healthcare use. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;20(1):337. doi: 10.1186/s12891-019-2718-6. PubMed PMID: 31325954; PubMed Central PMCID: PMC 6642587.

Mahindra و همکاران^(۲۲)، سه روش تزریق پلاسمای غنی از پلاکت، تزریق کورتیکواستروئیدها و پلاسبو را در بیماران مبتلا به التهاب فاشیای پلانتار مزمن مقایسه کردند. سه هفته و سه ماه بعد، نمره‌های VAS و نتایج پرسشنامه مچ پا با معیارهای AOFAS نشان داد میزان بهبود در گروه تزریق پلاسما و کورتون نسبت به گروه پلاسبو بیشتر بوده است.

Maes و همکاران^(۲۳)، مطالعه‌ای بر روی ۲۲ بیمار شامل ۱۶ زن و ۴ مرد در محدوده سنی ۳۳ تا ۸۴ سال انجام دادند. این بیماران به درمان حمایتی التهاب فاشیای پلانتار پاسخ ندادند و تحت درمان جراحی فاشیوتومی زیرجلدی پلانتار قرار گرفتند. نتایج این مطالعه ۱۵ روز، ۶ هفته و سه ماه بعد با استفاده از پرسشنامه مچ پا با معیارهای AOFAS ارزیابی و معلوم شد که نمره بهبودی از ۴۲/۸ به ۸۹/۹ افزایش یافته است. این نتایج با یافته‌های مطالعه ما نیز همخوان است.

در این مطالعه، اندازه زاویه شیب کالکانئوس قبل از تزریق و شش ماه پس از تزریق، در هیچ کدام از گروه‌ها تغییر معناداری نشان نداد، که حاکی از ایمنی و کارایی هر دو روش درمانی است. در مطالعه De Prado و همکاران^(۲۴)، در ۶۰ بیمار که تحت فاشیوتومی پلانتار تهاجمی قرار گرفته بودند، در ۲۵ بیمار تغییری در اندازه زاویه شیب کالکانئوس نشان داده نشد. اما در ۳۹ مورد افتادگی مچ پا به همراه تغییرات زاویه گزارش شد.

مطالعه‌ای گذشته نگر توسط Seong Lee و همکاران^(۲۵)، در فاصله سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۸، بر روی ۲۸۶ بیمار با تشخیص التهاب فاشیای پلانتار انجام شد. در ۳۳ بیمار که تحت درمان با تزریق کورتیکواستروئیدها بودند، پارگی فاشیا و کاهش زاویه شیب کالکانئال گزارش شد. علی‌رغم ایمنی و کارایی کورتون‌ها به عنوان یک روش درمانی متداول، در نتایج این مطالعه به تزریق با احتیاط کورتون‌ها اشاره شد.

نتیجه‌گیری

با توجه به شیوع بیماری التهاب فاشیای پلانتار و اهمیت درمان آن، در مطالعه حاضر، ایمنی و کارایی دو روش درمانی متداول شامل تزریق کورتیکواستروئید و تلفیق آن با تکنیک پای‌کراس‌تینگ آزموده شد. یافته‌های این تحقیق استفاده از درمان تلفیقی تزریق کورتون و جراحی غیرتهاجمی پای‌کراس‌تینگ را تأیید می‌کند و آن را به عنوان یک تکنیک روزآمد و کاربردی و بدون عوارض معرفی می‌کند.

از محدودیت‌های احتمالی مطالعه حاضر می‌توان به نیاز به پیگیری‌های متوالی بیماران اشاره کرد. به منظور جلب اعتماد بیماران، تیم تحقیق نهایت همکاری را در روند درمان و پاسخگویی به پرسش‌های آنها مبذول داشت. یکنواخت نبودن میزان پای‌اسکرینگ و میزان فشار دست فردی که سوزن را حرکت می‌داد می‌تواند محدودیت دیگر این تحقیق باشد. از آنجا که مطالعات انجام شده در این خصوص محدود است، لازم

15. Mickle KJ, Steele JR. Obese older adults suffer foot pain and foot-related functional limitation. *Gait Posture*. 2015;42(4):442-7. doi: 10.1016/j.gaitpost.2015.07.013. PubMed PMID: 26260010.
16. Anandacoomarasamy A, Catterson I, Sambrook P, Fransen M, March L. The impact of obesity on the musculoskeletal system. *Int J Obes (Lond)*. 2008;32(2):211-22. doi: 10.1038/sj.ijo.0803715. PubMed PMID: 17848940.
17. Bocchieri LE, Meana M, Fisher BL. A review of psychosocial outcomes of surgery for morbid obesity. *J Psychosom Res*. 2002;52(3):155-65. doi: 10.1016/s0022-3999(01)00241-0. PubMed PMID: 11897234.
18. Riddle DL, Pulisic M, Sparrow K. Impact of demographic and impairment-related variables on disability associated with plantar fasciitis. *Foot Ankle Int*. 2004;25(5):311-7. doi: 10.1177/107110070402500506. PubMed PMID: 15134611.
19. Keihan Shokuh H. Comparison of Response to Medical Therapy in Heel Pain with and without Heel Spur. *Avicenna Journal of Clinical Medicine*. 2004;11(3):59-61.
20. Whittaker GA, Munteanu SE, Menz HB, Bonanno D R, Gerrard J M, Landorf K B. Corticosteroid injection for plantar heel pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20(1):378. doi: 10.1186/s12891-019-2749-z. PubMed PMID: 31421688; PubMed Central PMCID: PMC 6698340.
21. Xiong Y, Wu Q, Mi B, Zhou W, Liu Y, Liu J, et al. Comparison of efficacy of shock-wave therapy versus corticosteroids in plantar fasciitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2019;139(4):529-536. doi: 10.1007/s00402-018-3071-1. PubMed PMID: 30426211; PubMed Central PMCID: PMC 6420882.
22. Mahindra P, Yamin M, Selhi HS, Singla S, Soni A. Chronic Plantar Fasciitis: Effect of Platelet-Rich Plasma, Corticosteroid, and Placebo. *Orthopedics*. 2016;39(2): e285-9. doi: 10.3928/01477447-20160222-01. PubMed PMID: 26913766.
23. Maes R, Safar A, Ghistelinck B, Labadens A, Hernigou J. Percutaneous plantar fasciotomy: radiological evolution of medial longitudinal arch and clinical results after one year. *Int Orthop*. 2022;46(4):861-866. doi: 10.1007/s00264-021-05186-z. PubMed PMID: 34406430.
24. De Prado M, Cuervas-Mons M, De Prado V, Golanó P, Vaquero J. Does the minimally invasive complete plantar fasciotomy result in deformity of the Plantar arch? A prospective study. *Foot Ankle Surg*. 2020;26(3):347-353. doi: 10.1016/j.fas.2019.04.010. PubMed PMID: 31113726.
25. Lee HS, Choi YR, Kim SW, Lee JY, Seo JH, Jeong JJ. Risk factors affecting chronic rupture of the plantar fascia. *Foot Ankle Int*. 2014;35(3):258-63. doi: 10.1177/1071100713514564. PubMed PMID: 24275488.