

برنامه تقویتی

با رویکرد پای سالم و بهبود عملکرد

دکتر کولین دومبروسکی

مترجمان

دکتر هادی میری

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

محمدآرمین لاهوری

کارشناسی ارشد آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی

علی احسانی

مدرس دانشگاه صنعتی امیرکبیر

حسناتیزمغز

کارشناسی ارشد آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی

سلب مسئولیت

این کتاب فقط برای ارائه اطلاعات آموزشی عمومی در نظر گرفته شده است. این کتاب برای استفاده بعنوان یک جایگزین برای توصیه های پزشکی حرفه ای در نظر گرفته نشده است. برای دریافت ویدئوهای تمرین، لیستی از مراجع وبسایت <https://www.stuffaboutfeet.com> را ببینید.

فهرست

فصل اول

چرا پاهای خود را تقویت کنید؟ ۷

فصل دوم

قوس های پا و چگونگی حرکت آنها ۱۳

فصل سوم

حقایقی درباره ارتز ۱۸

فصل چهارم

آناتومی عملکردی و یک مصاحبه تخصصی ۲۴

فصل پنجم

گام اول: تحرک پذیری ۳۲

فصل ششم

گام دوم : تقویت ذاتی- تثبیت کننده های کوچک ۴۴

فصل هفتم

گام سوم: ماهیچه های بیرونی- حرکت دهنده های اصلی ۵۴

فصل هشتم

گام چهارم: افزایش تعادل ۵۹

فصل نهم

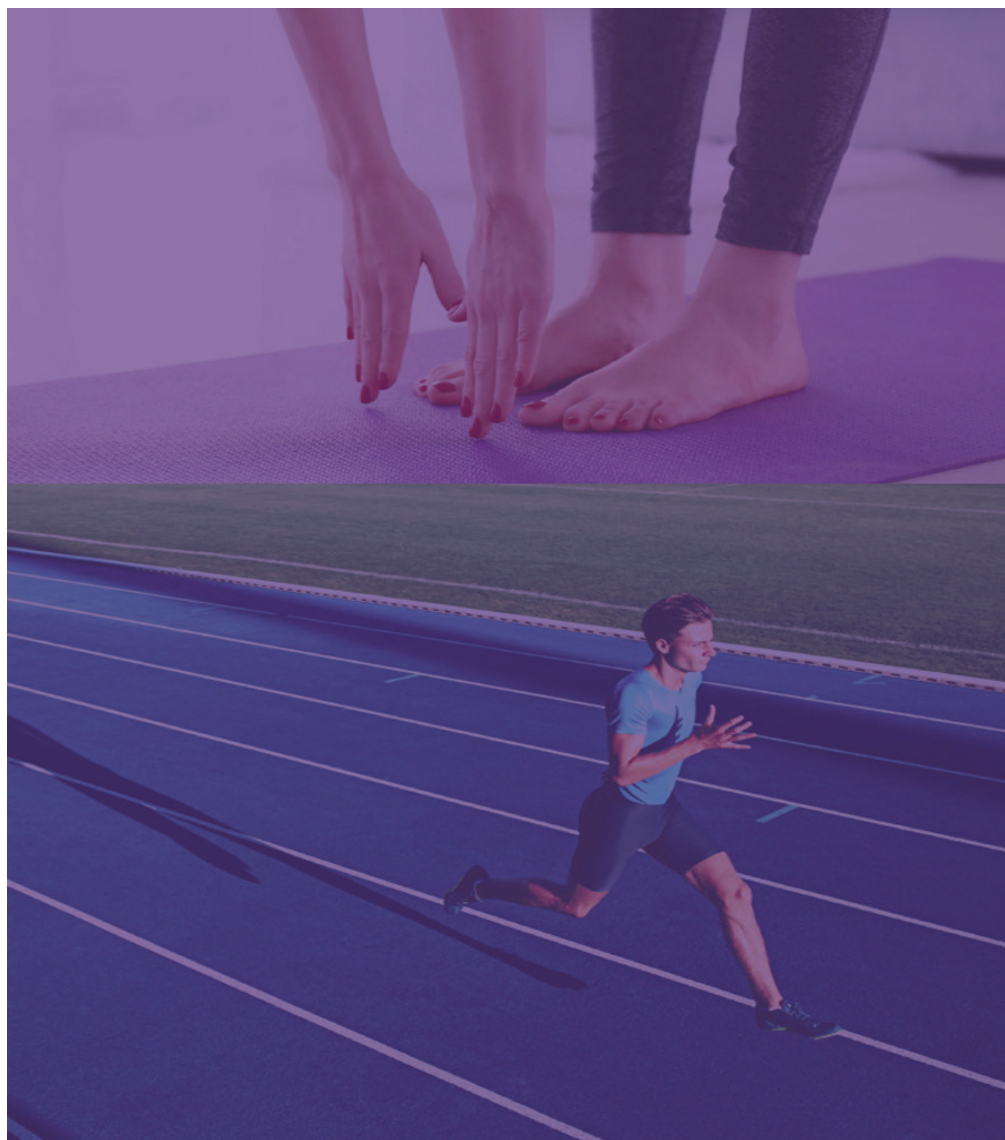
گام پنجم: پایداری پویا ۶۳

پیشگفتار

پاهای قوی و سالم رویاست، و با کمک این کتاب، به واقعیت می‌پیوندد! چند تکلیف واقعی پیش روست، اما اگر آماده چالش هستید، پاداش شما تعادل بهتر، حرکتی چابک‌تر و قوی‌تر^۱ روی زمین و الگوی استوار برای راه رفتن، دویدن، یا هر چیزی که به آن علاقه دارید می‌باشد. یکی از مولفه‌های کلیدی برای بهبودی ماندگار و پیشگیری از آسیب‌های آینده، قوی شدن است. می‌پرسید، چطور؟ پاسخ‌ها به این سوال با برخی از روش‌ها پیچیده هست و در عین حال ساده‌اند ولی نگران نباشید این کتاب در ۹ فصل، ساختار پا و اصول گام به گام تحرک‌پذیری تا پایداری داینامیک را برای شما بیان کرده که می‌تواند برای همه افراد جامعه خصوصا جامعه ورزشی، مربیان، ورزشکاران، دانشجویان و علاقه‌مندان در این زمینه موثر باشد. همچنین از تمامی خوانندگان عزیز تقاضا داریم که با راهنمایی‌های خود ما را در اثربخشی هر چه بیشتر کتاب حاضر به‌رمند سازند.

فصل اول

چرا پاهای خود را تقویت کنید؟



مقدمه

کاهش خطر آسیب شما بهترین دلیل برای پیروی از توصیه‌های صفحات آینده کتاب است. این مهم است که به یاد داشته باشید درحالیکه بیشترین آسیب‌ها تنها چند دلیل دارند، راه حل‌های زیادی دارند. متأسفانه، تمایلی برای فکرکردن به اینکه آخرین مد کفش راه حل هر فاکتور خطری است، وجود دارد. درعوض، پابرهنه بدوید. آیا پابرهنه دویدن بهترین گزینه است؟ آیا ما باید "مثل اجدادمان" بدویم؟ به این سادگی‌ها نیست. برای برخی از ما، بیرون رفتن برای قدم زدن حوالی ساختمان یک دستاورد بزرگ است. برخی می‌توانند از مبل بیرون بیایند تا بدون مشکل، با پای برهنه ماراتون بدونند، در حالیکه برای سایرین تلاش برای تمرین با پای برهنه خیلی خطرناک است. سوال حقیقی این است، بهترین راه حل برای شما چیست؟ آیا سابقه آسیب ندیدن دارید؟ اگر چنین است، ممکن است بیشتر از یک فرد معمولی توانا باشید. یا، آیا شما کسی هستید که از آرتروز^۱ رنج می‌برید؟ اگر چنین است، رویکردی که نیاز دارید ممکن است با فرد بعدی، دوستان و یوسین بولت کاملاً متفاوت باشد.

شما چگونه می‌توانید بطور اثربخشی تمرین کنید، به تمرین کردن ورزش مورد علاقه تان ادامه دهید و از آسیب جلوگیری کنید؟ چگونه تمام اطلاعات متناقض را درک می‌کنید؟ مهم‌تر از آن، چگونه پاها و بدن‌تان در اوج خود، با حداکثر تحرک، فعالیت می‌کنند؟ (همان‌طور که من بعداً توضیح خواهیم داد، یک تفاوت مهم بین انعطاف پذیر بودن و واقعاً متحرک بودن وجود دارد). چرا برخی از مردم از نشستن روی مبل به سمت نیمه ماراتون دویدن می‌روند (بدون درد)، با وجود اینکه آن را تماماً اشتباه انجام می‌دهند. حتی مردم با وجود پیروی از توصیه بهترین متخصصین دنیا کماکان آسیب می‌بینند!

همه ما یک میل ذاتی برای پاسخ‌های تک عبارتی، راه حل‌های ساده برای پرسش‌های پیچیده، داریم. اسپویلر آلرت^۲: من یک متخصص پا با مدرک دکترای حرفه‌ای هستم و هنوز همه پاسخ‌ها را نمی‌دانم، همچنین بسیاری از "متخصصان"، اما می‌توانم به شما بگویم چه می‌دانم. مردم پابرهنه به شما می‌گویند پابرهنه بودن بهترین است، در حالیکه متخصصین و پزشکان پا ایده‌های متفاوتی دارند و مردم در فروشگاه‌های کفش توصیه‌های ایشان را خواهند گفت. چه چیزی برای یک مادر ۳۴ ساله بعد از زایمان با تغییرات اخیر پا، یک مرد ۶۰ ساله با آرتروز زانو که می‌خواهد بدود، و یک دانشجوی بدون آسیب ۲۲ ساله "درست" است، خیلی متفاوت خواهد بود.

پاسخ‌های آسیب‌دیدگی

اجازه دهید با سوال پیچیده چرا انسان‌ها آسیب‌دیدگی‌ها را بصورت متفاوتی تجربه می‌کنند، شروع کنیم. چرا بنظر می‌رسد برخی افراد هرگز صدمه نمی‌بینند یا فقط جراحات حداقلی^۳ با روند سریع درمانی دارند، در حالیکه سایرین فعالیت‌های مشابهی دارند و همیشه آسیب می‌بینند؟ آیا همه ما انسان‌هایی نیستیم که می‌توانیم فراتر از پتانسیل طبیعی خود برویم و ماشین‌هایی باشیم که قرار بود باشیم؟ من استدلال می‌کنم

1 . Osteoarthritis

2 . Spoiler alert

3 . Minor injuries



چنین سرنوشتی برای همه نیست. تاریخچه آسیب پا به ما نشانه‌هایی می‌دهد. به دهه ۱۹۵۰ برمی‌گردیم، نظریه محبوب این بود که پای شما بهترین عملکرد را زمانی داشت که در "خشتی" ترین حالت خود بود. شما احتمالا تا حالا این را شنیده‌اید، چون همه انواع ارتزهای پا، کفش‌های ورزشی و میادین ورزشی برای دهه‌ها، کلمه خشتی را تبلیغ کرده اند. این یک نظریه دم دست بود، چون هم درک و هم شرح آن ساده است. تمرین کنندگان، متخصصین پا، فروشندگان کفش، و هرکس دیگری می‌گوید، "قوس خود را می‌بینی؟ این دلیلی است که این آسیب را داری. بگذار آن را درست کنیم."

به دهه ۱۹۹۰ بروید، وقتی ما یاد گرفتیم که تئوری "خشتی" واقعا آنطوری که ما فکر کردیم کار نکرد. برای درک ایراد نظریه خشتی، نگاهی به تصویر زیر بباندازید.

این همان چیزی است که من هر روز می‌بینم. شخص در تصویر ۱ (شکل ۱-۱) چیزی است که ما یک "پرونشین بیش از حد" می‌چاپا^۱ کلاسیک می‌نامیم. چرا این فرد به ارتز نیاز دارد؟ فقط نگاهی به قوس بباندازید! قطعا به کمک نیاز دارد! (این را هر فروشنده ارتزی می‌گوید، همیشه). اما درواقع، این فرد یک ورزشکار سه گانه مردان آهنی بدون سابقه یا با سابقه کم آسیب است.



شکل ۱-۱. پرونیشن بیش از حد پا

حالا به تصویر بعدی نگاه کنید (شکل ۱-۲). اینجا پای "طبیعی"^۲ کلاسیک است. به قوس زیبا نگاه کنید. نه خیلی زیاد است نه خیلی کم - اوج توزیع نرمال پاها. اما این فرد یک بیمار است که با وجود بهترین تلاش‌های تیم چندرشته‌ای ما، نمی‌تواند ۵ کیلومتر بدون تجربه کردن علائم شدید فاشیای کف پای^۳ بدود.



شکل ۲-۱. پای طبیعی کلاسیک

می پرسى چرا؟ این سوال میلیون دلاری است! (صنعت یک میلیون دلاری از این زاده شد).
وقتی من برای دانشجویان پزشکی، فیزیوتراپی یا پدوراتیک^۱ مقاله می دادم، همیشه می پرسیدم، ارتز و کفش چگونه کار می کنند؟ بلکه بعد از اینکه به من یک نگاه خالی پر از وحشت تحویل می دهند، ایشان معمولاً با ایده های سنتی درباره هم راستایی بهتر^۲، کنترل بیومکانیک، و مولفه مورد علاقه من، هدایت پا به سمت خنثی پاسخ می دهند.

در حالیکه هیچ یک از اینها فی النفسه نادرست نیست، من پاسخ دیگری به ایشان می دهم. من اصلاً سرنخی ندارم.

در واقع، هیچ کس واقعاً مکانیزم درست اینکه ارتز و کفش کار می کنند را نمی داند. اگر هرکس ادعا کند که می داند چگونه همه این ابزارها کار می کنند، جیغ زنان فرار کنید. به نظرتان همه چیز از باسن شما می آید یا این فقط یک مشکل پا است. درحالی که باسن و پاها با یکدیگر مرتبط اند، بندرت موضوع فقط یا این است یا آن، اما اغلب هر دو با هم مرتبط هستند. اختلال عملکرد^۳ اغلب در یک منطقه است و در منطقه دیگری بعنوان درد ارجاعی نشان داده خواهد شد. از دهه ۱۹۹۰ محققین بر روی سوال عملکرد پا و اینکه چگونه ارتزها می توانند روی آسیب تاثیر بگذارند، تحقیق کردند.

تا این اواخر، آنالیز حرکت سه بعدی سنتی قادر به ارائه نبود یا راه حل خوب ارائه نمی کرد. پای انسان ۲۶ استخوان، ۳۳ مفصل، و بیش از صد ماهیچه، تاندون و لیگامنت دارد، همگی در مفصل بندی های متعدد به هم متصل هستند. علاوه بر این پیچیدگی، افراد در ساختار پاهای خود بسیار متفاوت هستند. تجهیزاتی که ما برای درک اینکه چگونه همه چیز باهم کار می کند، فقط به اندازه کافی حساس نبودند تا پاسخ های قطعی بدهند. تحقیقات اخیر با استفاده از فلوروسکوپی^۴ (یک اشعه ایکس متحرک) آماده کمک به ارائه پاسخ های بهتر است اما ما هنوز راه زیادی در پیش داریم. برای دیدن حرکت پا زیر فلوروسکوپی، stuffaboutfeet.com را ببینید.

1 . Pedorthic

4 . Fluoroscopy

2 . Better alignment

3 . Dysfunction



تئوری فشار بافت نرم^۱

تئوری محبوب من و به نظر بنده حقیر، بالینی‌ترین مولفه، در ۱۹۹۵ توسط دکتر توماس جی. مک‌پویل کارشناس ارشد گری سی هانت^۲ مطرح شد. ایشان آن را "نظریه فشار بافت نرم" می‌نامند که اساسا اذعان می‌کند آسیب‌دیدگی‌ها توسط فشار پاتولوژیکی در بافت‌های نرم (عضلات، تاندون‌ها، لیگامنت‌ها) در بدن ایجاد می‌شوند. سطح فشار بر هر بافت نرم منفردی ممکن است از فردی به فرد دیگر و از بافتی به بافت دیگر، بسیار متفاوت باشد. برخی افراد مناطق بزرگی^۳ دارند با حوزه‌های بزرگی از بافت نرم ارتجاعی، که می‌تواند شدیداً تحت تاثیر قرار گیرد اما به ندرت به نقطه‌ای می‌رسد که در آن بتواند بهبود یابد. اینها مردم خوش‌شانسی هستند، مثل رقیب مرد آهنی ما یعنی ژنتیک!

سایرین فقط بطور طبیعی تحمل کمتر یا خیلی محدود شده‌ای به فشار بافت نرم دارند. ایشان به سرعت مسیر آسیب را آغاز خواهند کرد و وقتی آسیب می‌بینند، زمان بیشتری به بهبود اختصاص می‌دهند. تغییرپذیری همان چیزی است که ما را انسان می‌سازد. ما باید بدانیم، درک کنیم، و اگر می‌خواهیم بر آن غلبه کنیم، خودمان را تغییر دهیم.

گام‌های پیشگیرانه آسیب‌دیدگی

نقطه فشار بافت نرم سالم در هر فرد متفاوت است. این بدان معنی است که همه ما روی طیفی از آسیب و پتانسیل عملکرد هستیم. در یک انتهای طیف افرادی هستند که با وجود انجام دادن همه (کارها) به "غلط"، بندرت آسیب می‌بینند. به نظر نمی‌رسد خواب ضعیف، تغذیه ضعیف، کشش‌های قدیمی یا کهنه، و تغییر خیلی زیاد، خیلی زود در فعالیت، آنها را اذیت کند. اینها افراد با استعداد- یا نقاط پرت ژنتیک- هستند. (واقعاً، ما فقط می‌توانیم جعبه‌هایی را که کشش‌ها وارد آنها شده، به ایشان بفروشیم، اصطلاحاً "باکس دودن" بسازیم و فعالیت بعدی را شروع کنیم). هرچند براساس تجربه من، آنها استثنا هستند، نه قاعده.

همچنین طیف افرادی هستند که با وجود پیروی از نصیحت متخصص و انجام دادن "درست" هر چیزی، اغلب آسیب می‌بینند. اگر این داده را بعنوان یک منحنی زنگوله‌ای ارائه دهیم، ۷۰٪ ما جایی در میانه می‌افتیم. سوال واقعی که شما باید برای خودتان پاسخ دهید این است که شما کجای منحنی هستید؟ آیا در میانه‌اید یا به سمت یکی از انتهاها کج می‌شوید؟

هر یک از ما روی طیفی از پتانسیل ورزشی است. همه درباره "رسیدن به پتانسیل بیش از آنچه فکرش را بکنید" حرف می‌زنیم، خوب، مقایسه فردی به فرد دیگر، اشتباه است. برخی از ما هرگز نمی‌توانیم به این نوع عملکرد برسیم، و پیشنهاد چیز دیگر، کاملاً خطرناک است، در حالیکه سایرین به انجام کارهای فوق بشری ادامه می‌دهند.

شاید شما بتوانید به پتانسیل عملکردی^۴ بیشتری برسید، برای خودتان، بسته به موقعیت‌تان و تمایل‌تان برای تلاش، اما نه در مقایسه با انسان دیگر/ ورزشکار (دیگر) از نظر آناتومیک.

1 . Soft tissue stress theory

2 . Thomas G. McPoil, PhD, PT, ATC

3 . Huge zones

4 . Performance potential

فصل دوم

قوس های پا و چگونگی حرکت آنها



آیا "قوس‌های نرمالی" دارید؟ بله! پاهای شما نرمال هستند - آنها برای شما نرمال هستند. روشی که قوس شما کنار هم گذاشته شده، مجموعی از ژنتیک شما، متاثر از آسیب، پاتولوژی و قدرت است. این چیزی است که وقتی قوس حرکت می‌کند رخ می‌دهد که مهم شناخته می‌شود و ضروری است که محققان بر مطالعه روی آن متمرکز شده‌اند.

حرکات اصلی

پرونیشن^۱: پاها بسمت خط وسط بدن می‌چرخند و اغلب با قوس‌های کمتر مرتبط هستند.
سوپینیشن^۲: پاها به دور از خط وسط بدن می‌چرخند و اغلب با قوس‌های بیشتر مرتبط‌اند.
 از طریق فعالیت‌ها برای پرونیشن و سوپینیشن، وقتی یک گام بر می‌دارید، قوس پا وزن بدن شما را از پاشنه به انگشتان پایتان منتقل می‌کند. اینجا شکل نرمالی وجود دارد که می‌تواند براحتی دیده شود. برخی افراد بطور طبیعی قوس‌های کمی دارند براساس برخی تحقیقات توزیع نرمال، ارتفاع قوس کمتر از میانگین تعیین شده است. برخی افراد قوس‌های خیلی کمی دارند که اساسا وجود ندارند ایشان کف پای صاف^۳ دارند. پاهای با قوس کمتر، عموما، منعطف هستند.

برخی دیگر بطور طبیعی قوس‌های زیادی دارند - ارتفاع قوس بالاتر از میانگین تنظیم شده است. بیشتر مردم، با قوس‌هایی که بین کم و متوسط هستند، در میانه هستند. در حالی که می‌دانید نوع قوس شما برای انتخاب کفش مهم است (من بعدا بیشتر درباره آن توضیح می‌دهم)، آیا این روی ریسک آسیب دیدگی شما تاثیر می‌گذارد؟ شاید بله و شاید هم نه.

هرچند اگر پایی با قوس واقعا زیاد^۴ دارید، معمولا بسیار سفت و سخت (غیرمنعطف^۵) است. بخوبی شوک را جذب نمی‌کند، کاری که یک عملکرد ضروری پا است، و در نتیجه ممکن است با صدمات ناشی از شوک^۶ بیشتری همراه باشید. اگر یک قوس نرمال^۷ دارید، پس پای شما نه زیاد پرونیته می‌کند، نه زیاد سوپینیته می‌کند. فقط اندکی در هر جهت می‌چرخد، که خوب است.

در همه موارد پاها، استثناهایی برای هر نوع وجود دارد. بدشکلی^۸ مثل پا چنبری^۹ و پای شارکو^{۱۰} ممکن است از طریق ژنتیک ایجاد شوند یا تغییراتی در ساختار بدن که می‌توانند در نتیجه آسیب، شرایط پزشکی، یا اختلال عملکرد باشند. این می‌تواند منجر به سفتی بیش از حد^{۱۱} یا حرکت بیش از حد در هر مفصلی^{۱۲} شود. بعضی مواقع ما پاهای صافی را می‌بینیم سفت یا بی حرکت اند، و در سایرین قوس‌های زیاد آن انعطاف پذیری بالایی دارند. مجلات، کتاب‌های دویدن و اینترنت پُر از مقالاتی درباره این که چه پرونیشنی برای شما بد است، هستند. این واقعا همه داستان نیست. پرونیشن حرکت طبیعی برای بیشتر افرادی است که پاهایی با قوس نرمال یا کم دارند، چون این حرکت، زمانیکه شما راه می‌روید یا می‌دوید، به کاهش بار کمک می‌کند. پرونیشن می‌تواند به پا و ساق پای شما فشار بیشتری وارد کند، اما به یاد داشته باشید، داشتن یک پای با قوس خیلی

1 . Pronation

4 . High-arched foot

7 . Normal arch

8 . Deformity

11 . Stiffness

2 . Supination

5 . Rigid

9 . club foot

12 . Hypermobility

3 . Flat feet

6 . Shock-related injuries

10 . Charcot feet



کم ضروریست تا موجب مشکل نشود. مردآهنی بدون درد را به یاد دارید؟ آن ممکن است شما باشید. یا شاید مردم به شما بگویند قوس های شما "نرمال" هستند اما هنوز درد داشته باشید. چیزی که ما اینجا به آن رسیده ایم این است که هر کسی نرمال خودش است.

روش من برای افرادی که کف پای صاف دارند این نیست که به آنها ارتزهایی مثل اولین خط درمان بدهم، این است که آنها را در کفش مناسب قرار بدهم، کفش هایی که مکانیک فردی آنها و سابقه درد و آسیب (اگر وجود داشته باشد) را کامل می کنند. بعلاوه، ما تقویت کردن و تحرک را برای پاها و ساق پاها توصیه می کنیم.

تحقیقات بسیاری در تلاشند نشان دهند که یک پا با قدرت کم، ریسک آسیب را افزایش می دهد یا حتی موجب آسیب دیدگی می شود. بطور شهودی، ما به پاهای صاف یا دارای قوس کم می نگریم و می گوئیم، "اوه، خدای من، به این چیزها نگاه کن! البته آنها مشکل ساز می شوند!" این پیوند هنوز به طور قطع ایجاد نشده است چون افراد زیادی با پاهای با قوس کم هستند که آسیب ندیده اند. برخی مطالعات یک همبستگی بین قوس های کم و آسیب دیدگی نشان می دهند، اما همبستگی به معنای علیت نیست. آنچه می توانیم بگوئیم، براساس تحقیقات، این است که اگر شما با قوس کم هم آسیبی مثل فاشیای کف پا (PF)^۱ داشته باشید، قوس های کم شما ممکن است موجب فاشیای کف پای شوند یا نشوند، اما آنها می توانند توضیح دهند که چرا شما بهتر نمی شوید.

بعلاوه، برخی از شواهد از این ایده حمایت می کنند که برای کاهش احتمال آسیب دیدگی، دوندگان با کف پای صاف باید کفشی انتخاب کنند که علاوه بر قدرت و تحرک، پایداری^۲ پاهایشان بیشتر است. وقتی ما به موقعیت عکس می نگریم، یک پای با قوس بیشتر، پایی را می بینیم که انعطاف ناپذیر، بی تحرک است، شوک را خیلی خوب جذب نمی کند، و براحتی با تغییرات سطح سازگار نمی شود.

تحقیقات برآورد می کنند که بالغ بر ۶۰٪ افراد با پاهای با قوس زیاد، درد پای مزمن را تجربه می کنند. افراد با قوس های بیشتر شانس بیشتری برای گسترش فاشیای پا و سایر آسیب های زیر سینه پا را دارند.

البته ما می توانیم اقدامات پیشگیرانه با ارتز و کفش برای این موقعیت انجام دهیم. این تکنیک ها می تواند درد پا را تا ۷۵٪ کاهش دهد. با متخصص پا یا کایروپودیست^۳ واجد شرایط بهترین گزینه شما در اینجاست. طول قوس پا شما راهی است که شما بسادگی ساخته اید. من می خواهم درباره مردم در یک پیوستار فکر کنم، چون به زیبایی به سوال بالینی زیر پاسخ می دهد: چطور ممکن است برخی پاها آنقدر کم قوس باشند که مثل یک پنکیک زمین را لمس کنند اما می توانند بدون درد، ماراتون بدوند؟ و چگونه ممکن است کسانی که انحرافات نسبتا کوچکی از "بیومکانیک نرمال" دارند، از درد و مشکلات رنج ببرند؟ و ما حتی شروع به اضافه کردن سایر عوامل خطری که ممکن است بر پتانسیل آسیب تان اثر بگذارد نکرده ایم مثل وزن بدن (دارای اضافه وزن بودن/کم وزن بودن)، استعداد ژنتیکی برای آسیب مرتبط با تاندون، طیف حرکتی کاهش یافته، نحوه آسیب قبلی می تواند بر عملکرد لیگامنت ها، کیفیت رژیم غذایی و خواب، اثر بگذارد و لیست