



معلم

تکنیک خود را تحلیل کنید، از آسیب دیدگی پیشگیری کنید، تمرینات خود را متحول سازید

دویدن

نویسنده: دکتر کریس نیپر

مترجم: سیروان آلی (موسس دویدن عشق است)



علم

تکنیک خود را تحلیل کنید، از آسیب دیدگی پیشگیری کنید، تمرینات خود را متحول سازید

دویدن

نویسنده: دکتر کریس نیپر

مترجم اطراح: سیروان آلی (موسس دویدن عشق است)





نویسنده: **گری نیپر**
نویسنده همکار: **جری زیاک**
مترجم|طراح: **سیروان آلی**

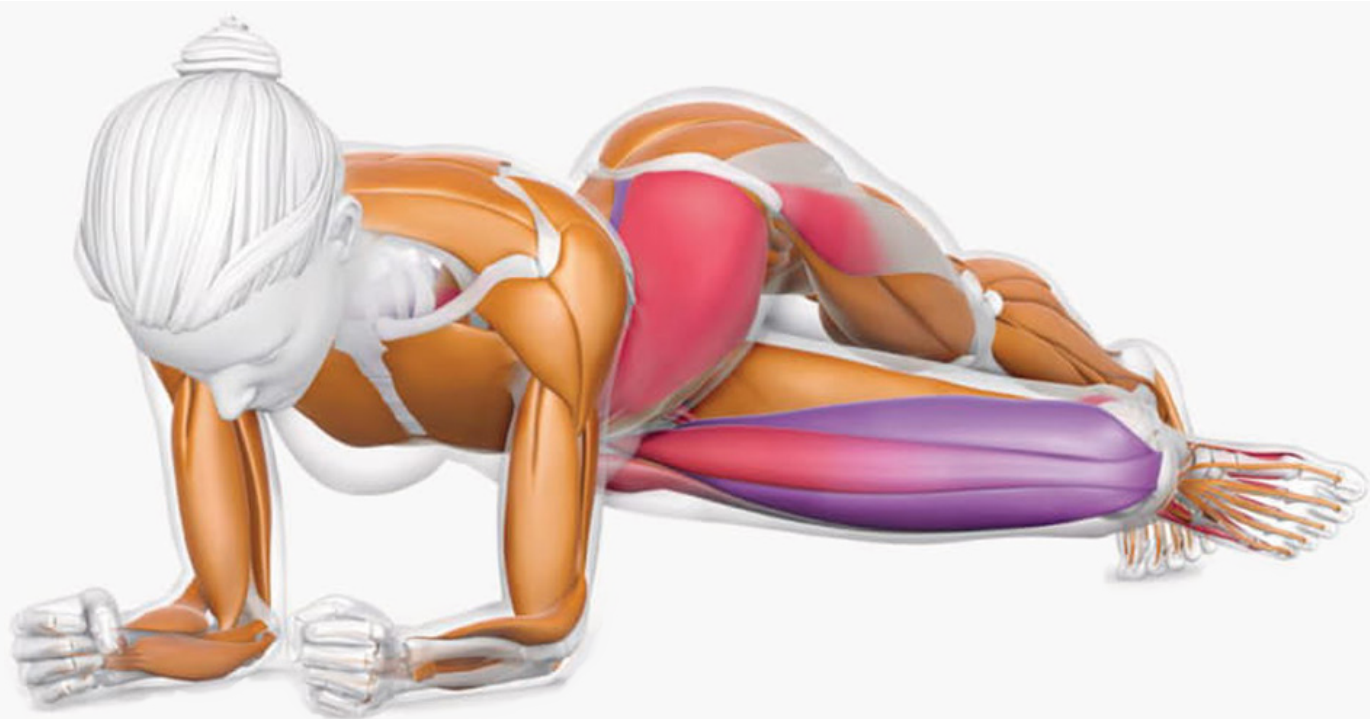
همه حقوق متعلق به دویدن عشق است است. **هیچ** بخشی از این کتاب نباید به هر شکلی **به غیر از وبسایت دویدن عشق است** در دسترس دیگران قرار بگیرد. اگر می‌خواهید قسمتی از کتاب را منتشر کنید، حتماً از قبل با **مترجم** ارتباط برقرار کرده و کپی‌رایت را رعایت کنید. لطفاً کتاب را فقط از **وبسایت** یا ارتباط مستقیم با **مترجم** تهیه کنید. تهیه کتاب به هر روشی غیر از این و یا به صورت رایگان، **ضایع کردن** حق طراح|مترجم است. حمایت مادی و معنوی شما از این کتاب، **انرژی و انگیزه** ما را برای ترجمه بهترین کتاب‌های دویدن افزایش خواهد داد.

- **نویسنده:** دکتر کریس نیپر
- **مترجم|طراح:** سیروان آلی (موسس دویدن عشق است)

فهرست

۶۴	سندرم عمیق سرینی	۸	مقدمه
۶۴	تاندینوپاتی سرینی	۱۰	معرفی
۶۵	شکستگی تنشی	۱۲	راهنمای اصطلاحات
۶۶	پرهیز از مصدومیت		
۷۲	چرخه فردی دویدن		
۷۶	فرم دویدن	۱۵	آناتومی دویدن
۷۸	روتین دویدن		
	حرکات کششی پویا	۱۶	چطور می‌دویم
۸۰	تاب جلوی پا	۱۸	مکانیک حرکت
۸۲	تاب کناری پا	۳۴	قدرت بخشیدن به حرکات
۸۴	کشش ساق	۴۰	کنترل کردن حرکات
		۴۸	عوامل بیرونی
	حرکات مخصوص دویدن		
۸۶	دویدن A		
۸۷	دویدن B		
۸۸	دویدن C		
۸۹	استراید		
۹۰	جهیدن		
۹۱	کاریوکا		
	حرکات کششی ریکاوری		
۹۲	کبوتر اصلاح شده		
۹۴	رهاسازی توپ TFL		
۹۶	رهاسازی توپ پیریفورمیس		

۵۵	پیشگیری از مصدومیت
۵۶	عوامل خطرزای مصدومیت
۵۸	آسیب‌های رایج
۵۹	درد پاتلوفمورال
۶۰	تاندینوپاتی آشیل
۶۱	سندرم استرس تیبیال میانی
۶۲	درد پلنتار پاشنه
۶۳	درد ایلئوتیبیال باند



تمرینات قدرتی

۹۹

برنامه ریزی حرکات تمرینی

پاومچ پا

گنبدی کردن پا

پنجه مقاومتی

پایین انداختن پاشنه

چرخش بیرون مچ پا

چرخش داخل مچ پا

لگن وزانو

هایک لگن

پله پایین

پله بالا

چرخش لگن ایستاده

اکستنشن لگن

ددلیفت سنتی

اسکوات توپ یک _ پا

همسترینگ توپ غلتان داخل

لانچ

۱۰۰

۱۰۲

۱۰۶

۱۱۰

۱۱۴

۱۱۶

۱۲۰

۱۲۲

۱۲۴

۱۲۸

۱۳۲

۱۳۴

۱۳۸

۱۴۲

۱۴۴

مرکز بدن

پلانک جلو با چرخش

پلانک کناری با چرخش

پرش جعبه

پرش یک پا

چطور

تمرین کنیم

۱۴۶

۱۵۰

۱۵۲

۱۵۶

۱۵۹

چرا تمرین؟

اهداف تمرینی شما

ارزیابی آمادگی جسمانی

ثبت تمرینات

نکات تمرینی

انتخاب و استفاده از برنامه تمرینی

دوهای مستمر آسان

دوهای مستمر سریع

تمرینات اینتروال

تمرینات تپه / شیب

کراس تراینینگ

۱۶۰

۱۶۲

۱۶۴

۱۷۰

۱۷۲

۱۷۸

۱۸۲

۱۸۳

۱۸۶

۱۸۸

۱۸۹

برنامه های تمرینی

۱۹۰

۱۹۲

۱۹۴

۱۹۶

۲۰۰

۲۰۲

۲۰۶

۲۰۸

۲۱۲

۲۱۶

۲۱۸

۲۲۰

مبتدی ۵km

مبتدی ۱۰km

حرفه ای ۱۰km

مبتدی نیمه - ماراتن

حرفه ای نیمه - ماراتن

مبتدی ماراتن

حرفه ای ماراتن

نکات مسابقه

واژه نامه

کتابشناسی

درباره نویسندگان و
تقدیرنامه ها

سخنی با خوانندگان از طرف مترجم اطراح

کتابی که در دست دارید بعد از کتاب آموزش دویدن و ماراتن از انتشارات DK، یکی از کامل‌ترین کتاب‌های مصور تا به امروز منتشر شده و یکی از پرفروش‌ترین کتاب‌های آموزش دویدن در آمازون است.

این کتاب به دلیل استفاده از طراحی‌های خیره کننده می‌تواند فهم دانش دویدن را برای شما بسیار دلپذیرتر و مهیج‌تر کند.

کتابی که در حال مطالعه آن هستید یکی از زیباترین کتاب‌های دویدن منتشر شده در سطح جهان بوده که در کنار طراحی مصوری که دارد، **اطلاعات باارزشی** به شما ارائه خواهد داد.

لطفاً این کتاب را فقط از **وبسایت ما** (runningislove.com) یا **تلگرام ما** (@runningislove_com) یا صفحه **اینستاگرام ما** (@runningislove_com) سفارش دهید.

کتابی که در دست دارید حاصل ماه‌ها **زمان** برای ترجمه، ویرایش و طراحی است. لطفاً با رعایت **کپی‌رایت** از ما حمایت کنید.

سیروان آلی - موسس دویدن عشق است



علم

تکنیک خود را تحلیل کنید، از آسیب دیدگی پیشگیری کنید، تمرینات خود را متحول سازید

دویدن

نویسنده: دکتر کریس نیپر

مترجم اطراح: سیروان آلی (موسس دویدن عشق است)

۱.دویدن تفریحی (recreational running) به دویدن برای سلامتی، لذت و آرامش، بدون تمرکز بر رقابت یا رکوردشکنی گفته می‌شود. این نوع دویدن معمولاً توسط افرادی انجام می‌شود که به دنبال بهبود وضعیت جسمانی و روانی خود هستند و هدفشان کاهش استرس، حفظ تناسب اندام، و بهره‌مندی از فواید دویدن به شکلی غیررسمی و بدون فشار است. دویدن تفریحی برای تمامی سطوح آمادگی جسمانی مناسب است و بیشتر بر تجربه لذت‌بخش ورزش و پایداری آن در زندگی روزمره تأکید دارد.

۲.پارکران (parkrun) یک رویداد هفتگی، رایگان و غیررقابتی دویدن یا پیاده‌روی است که در پارک‌های مختلف سراسر جهان برگزار می‌شود. این رویدادها هر هفته روز شنبه در مسافتی به طول ۵ کیلومتر انجام می‌شوند و شرکت در آن برای عموم آزاد است. هدف پارکران ترویج ورزش و سبک زندگی سالم، افزایش تعامل اجتماعی و تشویق مردم به فعالیت‌های بدنی منظم است.

مقدمه

دویدن آسان است. برای انجام آن فقط باید یک پا را جلوی پای دیگر

قرار دهید و حرکت کنید. خب با این حال چرا باید علم دویدن را یاد گرفت؟ وقتی می‌دوید، متوجه خواهید شد که در این پدیده بیومکانیکی و فیزیولوژیکی بیشتر از آن چیزی که به چشم می‌آید وجود دارد. اگر هدف شما بهبود عملکرد و پرهیز از مصدومیت است، آشنایی با علم دویدن می‌تواند به شما کمک کند تا به اهدافتان دست یابید و لذت بیشتری از ورزشی ببرید که میلیون‌ها نفر در سراسر دنیا آن را انجام می‌دهند.

چرا دویدن؟

دلایل خوب زیادی برای دویدن علاوه بر لذت محض آن وجود دارند. دویدن منظم با بسیاری از فواید سلامتی که کیفیت زندگی را بهبود می‌بخشند مرتبط است. دویدن شما را قوی‌تر و سالم‌تر می‌کند و همان‌طور که بدنتان درواکنش به این فعالیت پویا قوی‌تر می‌شود، احتمال بیماری و ناتوانی جسمانی را در خود پایین خواهید آورد. دویدن تفریحی^۱ می‌تواند از چاقی، فشارخون، دیابت‌های نوع دو، آرتروز، بیماری‌های تنفسی و سرطان پیشگیری کرده و کیفیت خواب را بهبود بخشد. دویدن حتی در مقادیر کمتر، با کاهش قابل توجهی از خطر مرگ از هر نوعی از جمله بیماری‌های قلبی-عروقی همراه است.

فواید روان‌شناسی دویدن تفریحی شامل کاهش استرس، بهبود خلق‌و‌خو و به صورت بالقوه‌ای محافظت در برابر افسردگی، اضطراب و زوال عقل خواهد بود. ارتباط اجتماعی از طریق گروه‌های دویدن و مشارکت در رویدادهای گروهی مانند پارکران^۲ نیز

احساس سلامتی و تندرستی را بهبود می‌بخشد.

در حالی که پتانسیل‌های سلامتی به شکل آشکاری قابل‌توجه هستند، اما دویدن بدون خطر نیست. در حقیقت، مصدومیت‌های خاصی فقط به دویدن مرتبط هستند که "زانوی دونده‌ها" یکی از آنهاست. با این حال، روش‌های زیادی وجود دارند که می‌تواند به کاهش خطرات کمک کنند و این همان جایی است که علم وارد می‌شود.

استفاده از علم

به عنوان یک فیزیوتراپیست، من به هزاران دونده از مبتدی تا حرفه‌ای کمک کرده‌ام تا به فعالیتی که عاشقش هستند ادامه دهند. کار من متاثر از تحقیقاتم در زمینه مصدومیت مرتبط با دویدن است و من بارها و بارها در مراجعینم دیده‌ام که چطور نحوه درک چرایی وقوع مصدومیت و اینکه بهترین روش برای ریکاوری چیست، می‌تواند دویدن آنها را بهبود بخشد.

اما علم دویدن می‌تواند به چیزی بیشتر از پرهیز از مصدومیت کمک کند. اگر می‌خواهید به عنوان یک دونده پیشرفت کنید، درک فیزیولوژی و بیومکانیک درگیر طی دویدن، می‌تواند خیلی مفید باشد. تغییرات کوچک در فرم دویدن می‌تواند منجر به بهبودهای چشمگیر شود، به شرطی که بدانید به دنبال چه چیزی باشید و چگونه آن را برطرف کنید. اگر بدانید کدام حرکات، گروه‌های عضلانی درگیر طی دویدن را هدف قرار می‌دهند، حتی یک برنامه تمرینی-قدرتی متوسط هم می‌تواند فوایدی را برای دویدن جاده، پیست و تریل به همراه داشته باشد.



دویدن منظم با بسیاری از فواید سلامتی که کیفیت زندگی را بهبود می بخشد در ارتباط است.



دوندۀها به داشتن وسواس نسبت به اعداد شناخته می شوند، از ثبت مسافت گرفته تا ثبت بهترین رکوردهای شخصی اما فهمیدن اینکه چطور از این داده ها برای به حداکثر رساندن عملکردمان استفاده کنیم، چیزی است که تفاوت ها را رقم می زند. به طور مشابهی، فهمیدن اینکه بدنتان چطور کار می کند، به شما اجازه می دهد تا به صورت بهینه با آن کار کنید. برای اینکه دوندۀ بهتری شوید، شما باید بدانید کدام یک از انواع تمرینات شما را سریع تر می کنند، کدام یک از تمرینات شما را قوی تر و کدام یک از استراتژی های روز-مسابقه به شما برای بهترین عملکردتان کمک می کنند. جری زیاک (Jerry Ziak) نویسنده همکار من در فصل **چطور تمرین کنیم**، یک مربی باتجربه است که هزاران برنامه تمرینی را برای دوندۀهایی از هر سطحی طراحی کرده است. امیدواریم دانشی که ما در این کتاب ارائه می دهیم، عملکرد و تجربه تمرینی تان را بهبود بخشیده و به شما نیز کمک کند تا از دویدن بدون درد و مادام العمر لذت ببرید.

کریس نپیر، PT و PhD

فیزیوتراپیست ورزشی

بهترین رکورد ماراتن ۲:۳۳

معرفی

وقتی صحبت از دویدن به میان می‌آید، کمی دانش می‌تواند شما را به موفقیت‌های زیادی از نظر بهبود عملکرد و پرهیز از مصدومیت هدایت کند. این کتاب، آخرین تحقیقات انجام شده در زمین بیومکانیک دویدن را ارائه کرده است که همراه با آن می‌توانید از توصیه‌هایی درباره تکنیک‌های تمرینی که در شرایط آزمایشگاهی، در پیست و تریل به اثبات رسیده‌اند استفاده کنید.

درباره کتاب

مهم نیست سطح توانایی، انگیزه یا اهدافتان در چه حدی است، به کارگیری علم دویدن در تمرینات، با استفاده از این کتاب به عنوان راهنما، فواید قابل توجهی را به عنوان یک دونده برای شما به ارمغان خواهد آورد.

فصل اول، آناتومی دویدن، به فیزیولوژی دویدن می‌پردازد. این فصل به شما کمک می‌کند تا ببینید چه اتفاقی در بدن می‌افتد که شما را قادر می‌سازد تا بتوانید بدوید همچنین اینکه بدنتان چه چیزی نیاز دارد تا بتواند این کار را به شکل بهینه‌ای انجام دهد.

فصل دوم، پیشگیری از مصدومیت، نحوه وقوع مصدومیت‌های مربوط به دویدن را بررسی می‌کند. این فصل راهکارهایی برای کاهش احتمال مصدومیت شما ارائه خواهد داد یا اینکه چطور در صورت وقوع مصدومیت، سریع‌تر ریکاوری کنید که در برخی مواقع ممکن خواهد بود.

همه دونده‌ها می‌توانند فرم دویدن و تجربه دویدنشان را با گنجاندن برخی یا همه تمرینات قدرتی فصل سوم بهبود بخشند. این تمرینات به شکل ویژه‌ای انتخاب شده‌اند تا مهم‌ترین گروه‌های عضلانی در دویدن را هدف قرار دهند، تا آنها را به اندازه کافی قوی کنند تا تاب و تحمل نیروی ناشی از تماس پا با زمین و حجم تمرینات دو استقامتی را داشته باشند. این حرکات تمرینی همچنین برای دونده‌ای که مصدوم شده است و می‌خواهد توان بخشی انجام دهد نیز ارزشمند

است.

فصل چهار، چطور تمرین کنیم، همه مواردی که باید برای یک تمرین ایمن و مؤثر را بدانید، آورده است. چه بخواهید نحوه طراحی یک برنامه سفارشی و سازگار متناسب با پیشرفتتان را یاد بگیرید، یا به یک برنامه پیاده‌روی/دویدن نیاز داشته باشید که شما را به صورت ایمن و سریع از صفر به ۵ کیلومتر برساند، این فصل راهنمایی‌های تخصصی لازم را برای رسیدن به اهداف شخصی و موفقیت در مسابقات فراهم می‌آورد.

یادداشتی درباره اصطلاحات

در صفحات ۱۰-۱۱ تعاریف مصوری را از اصطلاحات بالینی خواهید یافت که برای توصیف حرکات بدن استفاده شده‌اند. آشنایی با این اصطلاحات همان‌طور که به مطالعه موضوعی دویدن می‌پردازید، به شما امکان می‌دهد تا حرکات درگیر طی دویدن را به دقت درک کنید، و همچنین می‌توانید این دانش را به آناتومی و چرخه دویدن خودتان نیز اعمال کنید. دانش این اصطلاحات همچنین به شما کمک خواهد کرد تا دستورالعمل‌های لازم برای تمرینات قدرتی در این کتاب را دنبال کنید.

فهمیدن اینکه بدن شما چطور به دویدن واکنش نشان می‌دهد شما را قادر می‌سازد تا سرعت، قدرت و عملکردتان را به شکل بهینه‌ای بهبود بخشید.

رد باورهای اشتباه دو

دونده‌ها به زودی متوجه خواهند شد که توصیه‌های متناقض زیادی در دنیای دویدن وجود دارند. با اطلاعات بسیار متناقضی که به راحتی در دسترس هستند، دویدن می‌تواند به یک موضوع گیج‌کننده برای کاوش تبدیل شود. با باورهای اشتباهی که در اینجا آورده شده است گمراه نشوید چون همه آنها توسط تحقیقات رد شده‌اند.

افسانه



دویدن به **زانوهای من آسیب می‌زند** و در نتیجه در سنین بالاتر، باعث ابتلای من به آرتروز می‌شود.



من مصدوم شدم چون به اندازه کافی قبل از دویدن **حرکات کششی** انجام ندادم.



من مصدوم شدم چون **کفش اشتباهی** با توجه به نوع پایم پوشیدم.



من باید تمرینات قدرتی با **تکرارهای بالا و وزن پایین** را برای ساخت قدرت مورد نیاز برای دویدن انجام دهم.



من می‌خواهم سریع‌تر و بدون مصدومیت **بدوم**، پس باید **فرود سینه پا** داشته باشم.

واقعیت

به پیشگیری از آرتروز کمک می‌کند

شواهد در حال افزایشی وجود دارند که نشان می‌دهند دویدن تفریحی می‌تواند از زانو در برابر ایجاد آرتروز پیشگیری کند. همچنین شواهدی وجود دارند که نشان می‌دهند حتی اگر آرتوز نیز داشته باشید ممکن است دویدن آن را بدتر نکند و در حقیقت حتی می‌تواند علائم مرتبط با آن را بهبود بخشد.

باید حرکات کششی پویا انجام دهید

تحقیقات نشان داده‌اند که حرکات کششی ایستا خطر مصدومیت را کاهش نمی‌دهند و در واقع می‌توانند باعث کاهش عملکرد شوند. همچنین به ریکاوری بعد تمرین نیز کمک نمی‌کنند اما ممکن است انعطاف‌پذیری مفصل را بهبود بخشیده و به آرام‌سازی فرد کمک کنند. حرکات کششی پویا (که شامل حرکت می‌شوند) را به عنوان یک بخش از گرم کردن عمومی (ص. ۷۸ را ببینید) خود انجام دهید.

نوع کفش اهمیت ندارد

شواهد مبنی بر حمایت از اینکه استفاده از هر گونه کفش خاصی چه مینیمالیست (ضربه‌گیری حداقلی) یا چه ماکسیمالیست (ضربه‌گیری زیاد) یا سنتی یا غیره بتواند از مصدومیت پیشگیری کند وجود ندارد. دونده‌ها باید از هر گونه تغییر سریعی در کفش خودداری کنند (ص. ۶۶ را ببینید) و بار تمرینی کلی خود را زیر نظر بگیرند (ص. ۱۷۰-۱۷۲ را ببینید) تا خطر مصدومیت را کاهش دهند.

تمرینات مقاومت بالا بهترین هستند

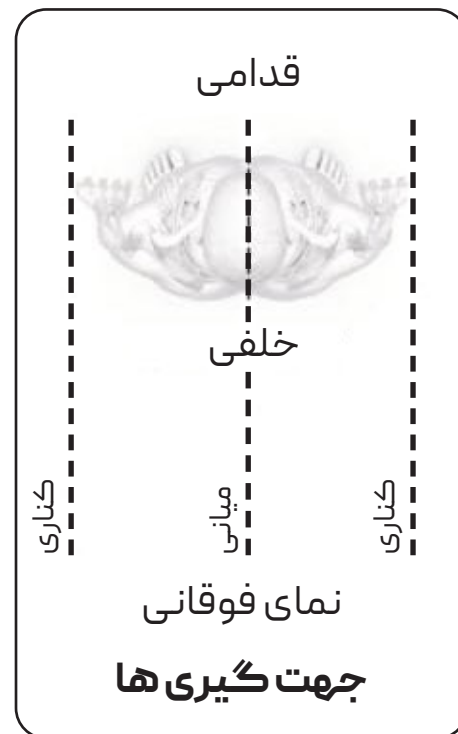
این یک تصور غلط است. استقامت عضلانی طی دویدن بهبود می‌یابد بنابراین دونده‌های استقامتی نباید روی استقامت عضلانی تمرکز کنند. یک برنامه مقاومتی سنگین دو بار در هفته برای شش هفته یا طولانی‌تر نشان داده شده است که می‌تواند عملکرد دویدن را بهبود بخشیده و خطر مصدومیت را کاهش دهد.

هیچ کدام از فرودها بهترین نیستند

ایده اینکه الگوی فرود سینه پا خطر مصدومیت را کاهش می‌دهد و اقتصاد دویدن را بهبود می‌بخشد، اشتباه است. در حالی که نوع مصدومیت ممکن است با توجه به جایی که پا را فرود می‌آورید متفاوت باشد، به‌طور کلی بروز آسیب بین الگوهای فرود سینه پا و عقب پا تفاوتی با هم ندارد.

راهنمای اصطلاحات

مفاصل بدن طیف وسیعی از حرکات را می‌توانند انجام دهند و هر نوع حرکت را می‌توان با استفاده از اصطلاحات دقیقی که در اینجا به تصویر کشیده شده‌اند، توصیف کرد. در سراسر این کتاب از این اصطلاحات استفاده خواهد شد، به ویژه در دستورالعمل‌های تمرینات قدرتی در صفحات ۱۰۵-۱۵۵، بنابراین برای ارجاع آسان، این صفحه را به خاطر بسپارید.

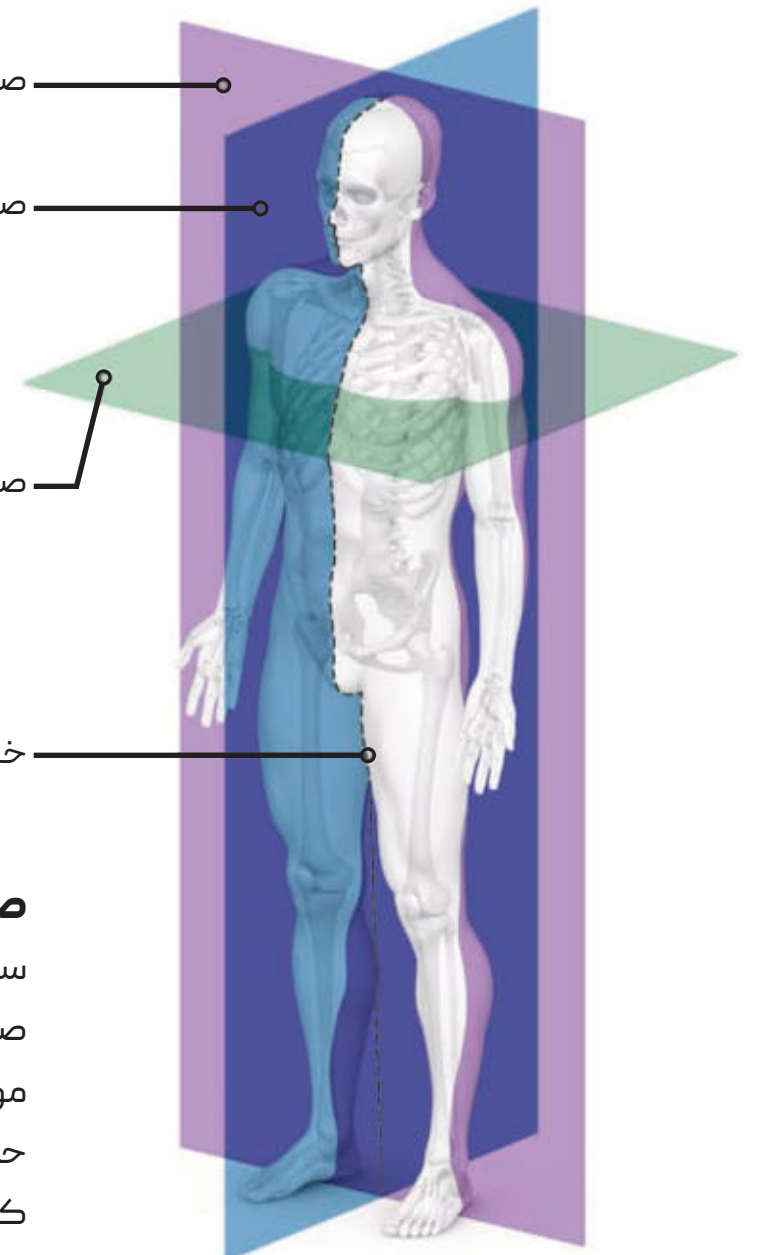


صفحه کروئال

صفحه سائیتال

صفحه افقی

خط مرکز بدن



صفحات حرکتی

صفحات حرکتی

سه خط فرضی که در بدن کشیده می‌شوند صفحات روی بدن را نشان می‌دهند. حرکات موازی با آن خط در آن صفحه قرار می‌گیرند. حرکات عقب-جلو در صفحه سائیتال؛ حرکات کنار-به-کنار در صفحه فرانتال یا کروئال؛ حرکات چرخشی هم در صفحه افقی اتفاق می‌افتند.

لگن

مفصل لگن به دلیل ساختار مفصل گوی و کاسه‌ای (ص. ۲۳۰ را ببینید) که دارد می‌تواند ظرفیت دامنه حرکتی بزرگی را در انواع صفحات حرکتی داشته باشد. لگن توانایی حرکت در فلکشن/اکستنشن، اداکشن/ابداکشن و چرخش داخلی/خارجی را دارد.



ابداکشن (دور کردن)
ران از خط مرکز بدن دور می‌شود.



ادداکشن (نزدیک کردن)
ران به خط مرکز بدن نزدیک می‌شود.



دور کردن
ران به داخل می‌چرخد.



چرخش خارجی
ران به بیرون می‌چرخد.

مچ پا و پا

مفصل زیرقاپی زیر مچ پا اتفاق می‌افتد. حرکاتی مانند پرونیشن و سوپینیشن حرکات ترکیبی هستند که پا و مچ پا را شامل می‌شوند.

بیشتر از ۳۰ مفصل در مچ پا و پا وجود دارند که به پا اجازه می‌دهند تا حرکات متنوع و پیچیده‌ای داشته باشد. مچ پا، عمدتاً یک مفصل لولایی (ص. ۲۲۰ را ببینید) است که باعث ایجاد دورسی فلکشن و پلنتار فلکشن می‌شود. اورژن و اینورژن در



پرونیشن
ترکیبی از دورسی فلکشن، اورژن و دور کردن.



اینورژن
چرخش در مچ پا اعمال شده تا کف پا به داخل متمایل شود.



اورژن
چرخش در مچ پا اعمال شده تا کف پا به بیرون متمایل شود.



پلنتار فلکشن
از مچ پا خم شده و پنجه به پایین متمایل می‌شود.



دورسی فلکشن
از مچ پا خم شده و پنجه به بالا متمایل می‌شود.

ستون فقرات

ستون فقرات حمایت ساختاری را برای بالاتنه فراهم می‌آورد و بارها را بین پایین‌تنه و بالاتنه انتقال می‌دهد. این ناحیه از بدن ظرفیت فلکشن، اکستنشن، چرخش، فلکشن کناری و ترکیبی از اینها را دارد.



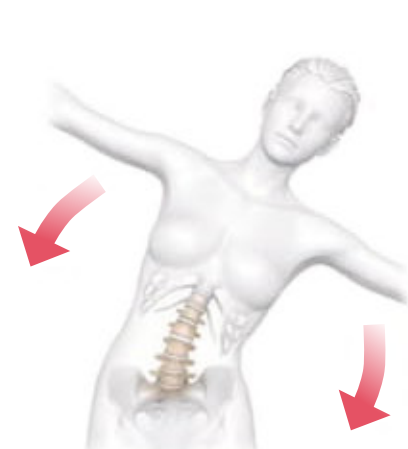
فلکشن

خم شدن در کمر تا تنه را به جلو حرکت دهد.



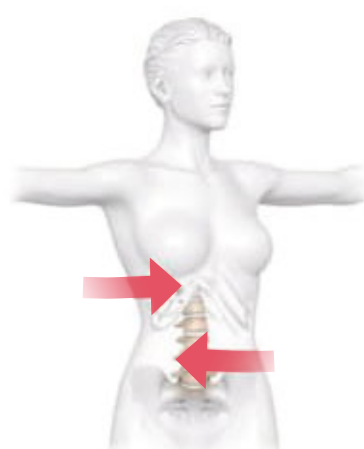
اکستنشن

خم شدن در کمر تا تنه را به عقب حرکت دهد.



چرخش

تنه را به چپ یا راست در خط میانی بدن می‌چرخاند.



فلکشن کناری

از خط میانی بدن در تنه به چپ و راست خم می‌شود.

زانو

زانو، یک مفصل لولایی اصلاح شده است (ص. ۲۲ را ببینید)، که توانایی تحمل بارهای تا ۱۰ برابر وزن بدن را طی دویدن دارد. فلشکن و اکستنشن حرکات اصلی زانو هستند، اگرچه زانو ظرفیت برخی حرکات دور کردن/نزدیک شدن و چرخش داخلی/خارجی را نیز دارد.



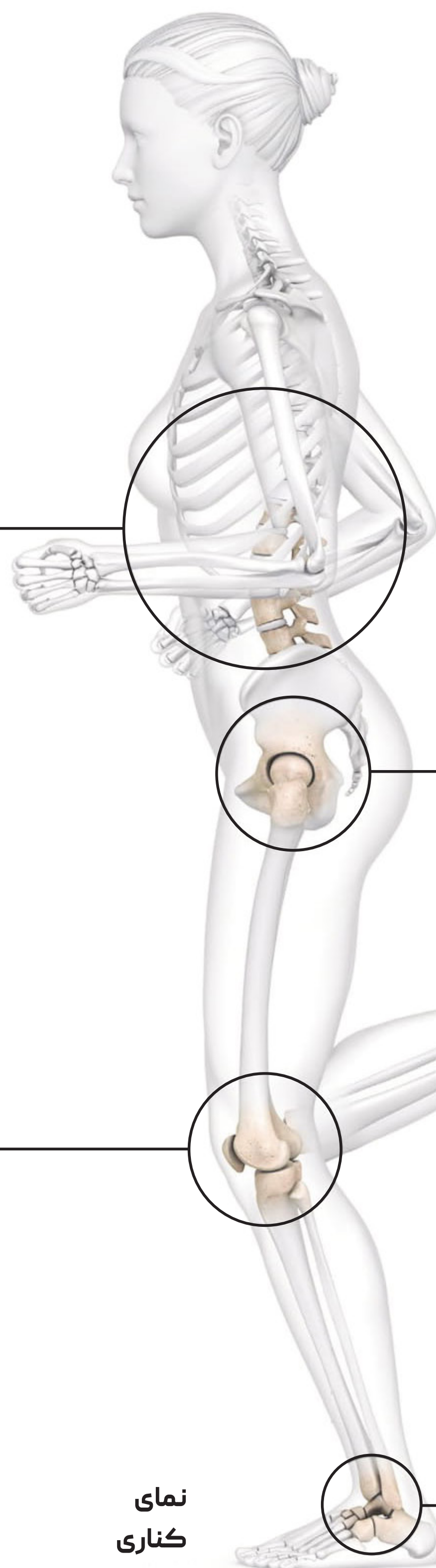
اکستنشن

صاف شدن در زانو، که زاویه مفصل را افزایش می‌دهد.



فلکشن

خم شدن در زانو که زاویه مفصل را کاهش می‌دهد.



**نمای
کناری**



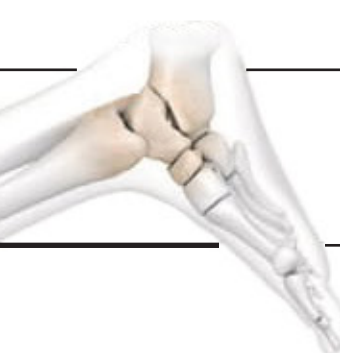
اکستنشن

ران به عقب باز (اکستنشن) می‌شود، بدن را در لگن صاف می‌کند.



فلکشن

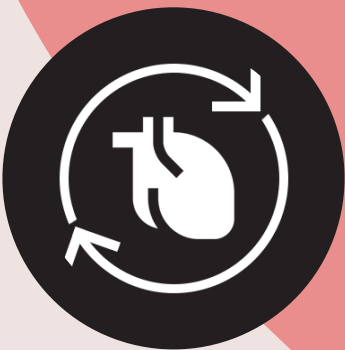
ران به جلو می‌رود، بدن را در لگن خم می‌کند.



سوپینیشن

ترکیبی از پلنتر فلکشن، اینورژن و نزدیک کردن (ادداکشن).





آناتومی دویدن

حرکت دویدن نیازمند این است که بدن مانند یک ماشین پیچیده کار کند، برای دستیابی به این عمل پویا، اعمال زیادی به طور همزمان انجام می شوند. درک بیومکانیک و فیزیولوژی درگیر طی دویدن می تواند به بهبود عملکرد و ایمنی و دوری از مصدومیت کمک کند. این فصل به بررسی سیستم های بدنی که دویدن را برای ما امکان پذیر می سازد می پردازد و توضیح می دهد که کدام سیستم خاص را می توان به گونه ای تطبیق داد تا به دوندۀ سریع تر و کارآمدتری تبدیل شوید.

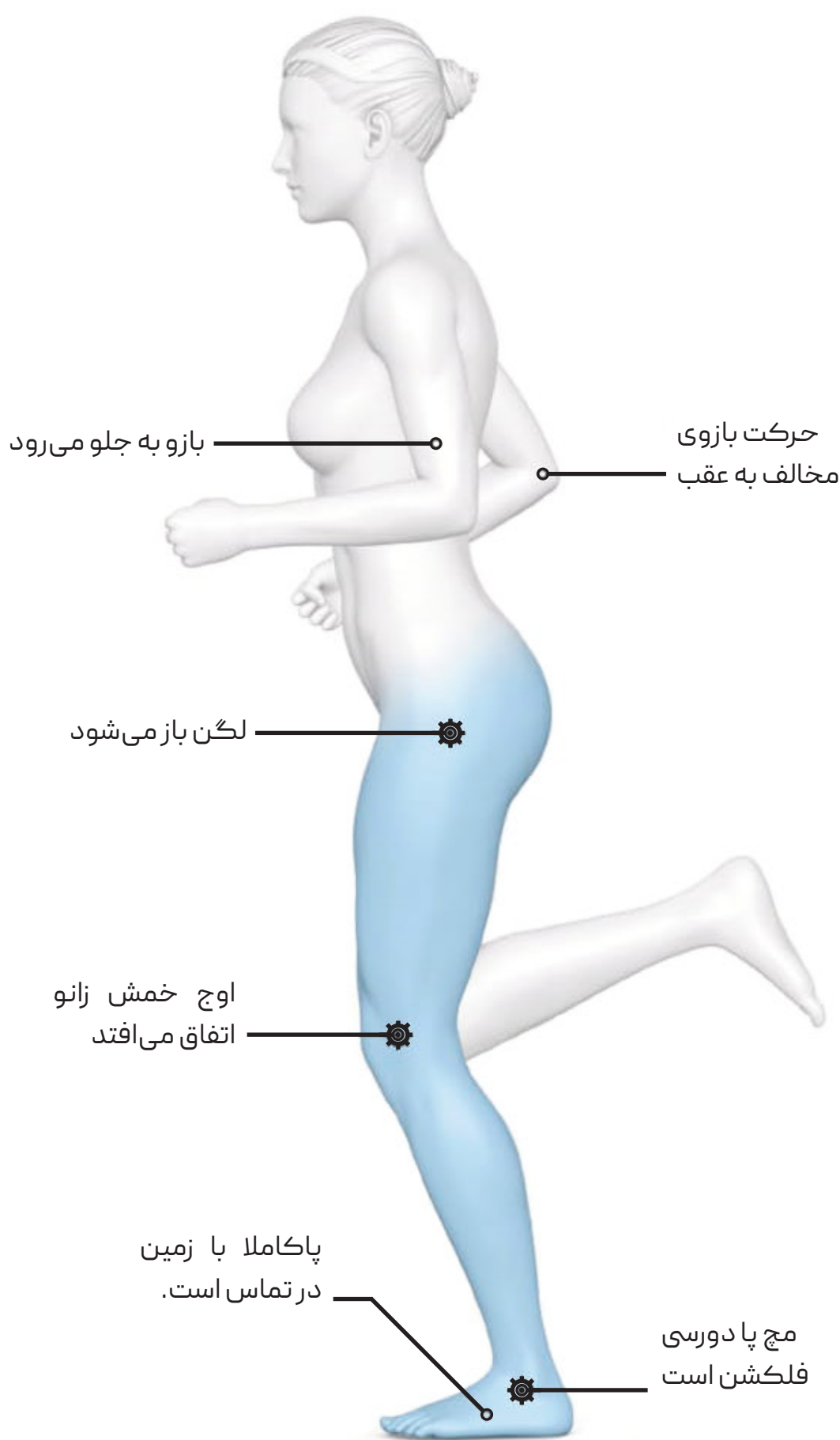
چطور می‌دویم

عمل ساده قراردادن یک پا در جلوی دیگری نیازمند هماهنگی عضلات، مفاصل، و سیستم عصبی است. هر یک از این اجزا برای عملکرد بهینه، تکنیک و ایمنی اهمیت دارند و با کمی درک آناتومی هر کدام را می‌توان از راه تمرینات بهبود بخشید.



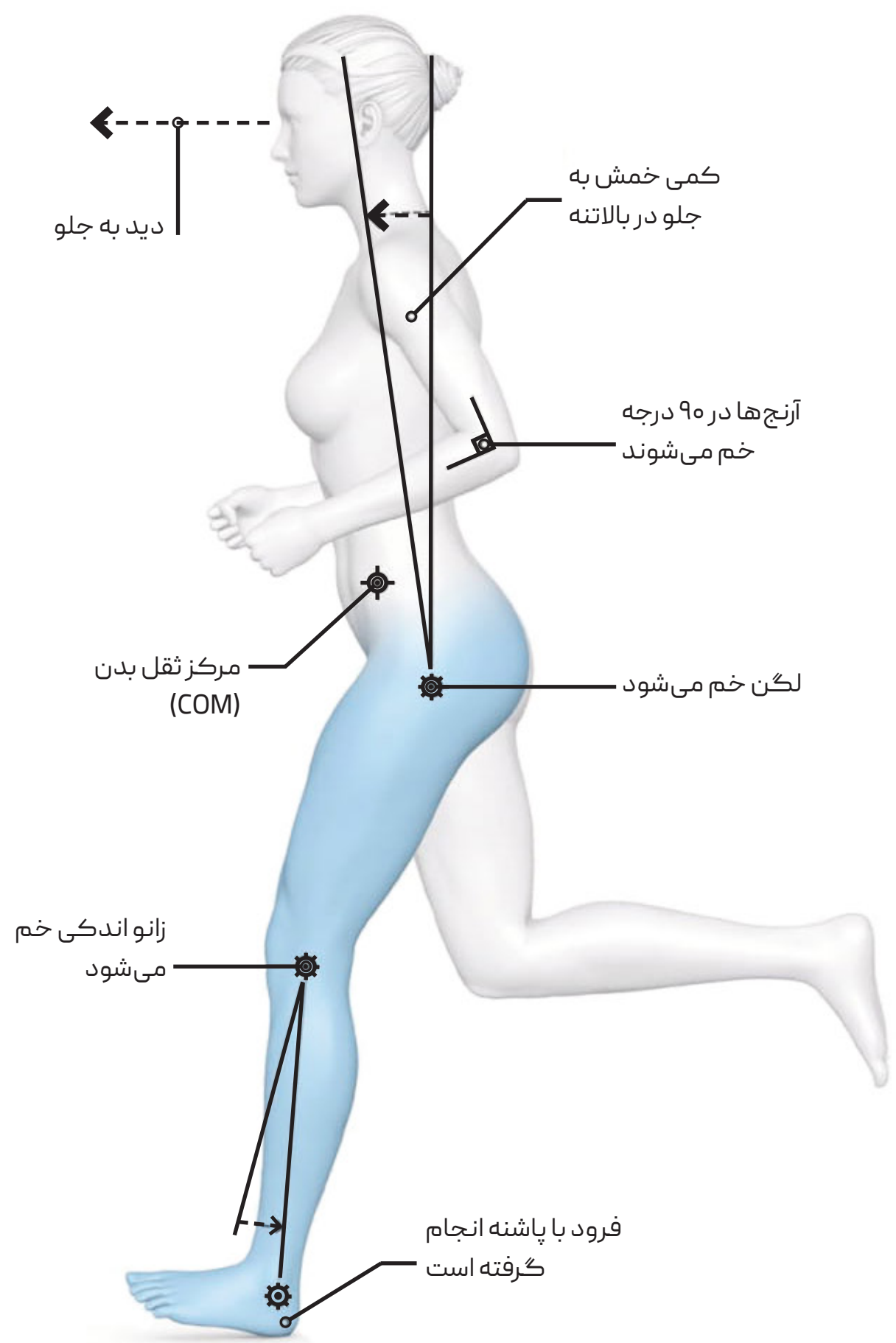
چرخه دویدن

وقتی می‌دوید، بدن شما اعمال خاصی از مفاصل و عضلانی را ترکیب می‌کند تا هر پا بتواند دنباله‌ای از حرکات را به صورت هماهنگ با پای دیگر انجام دهد. این چرخه هزاران بار طی دویدن تکرار می‌شود. چرخه دویدن به وسیله چهار رویداد کلیدی پشت سر هم تعریف می‌شود: تماس اولیه، میانه اتکا، برداشتن پنجه و تاب‌دادن. با هر گام، بدن نیروی واکنش قابل توجهی ناشی از تماس پا با زمین (GRF، ص. ۴۸-۴۹) را مدیریت می‌کند و انرژی مورد نظر را برای گام بعدی بازیابی می‌کند.



میانه اتکا (Midstance)

در این مرحله، در میانه بین تماس اولیه و برداشتن پنجه، GRF عمودی در بیشترین مقدار خود است، و باعث کشیده شدن تاندون‌ها و عضلات پا می‌شود. پا از حالت تجربه نیروی ترمز-مانند اولیه به تولید نیروی پیشران به پیش می‌رود. مرکز ثقل (COM) نیز در پایین‌ترین حد خود است.



تماس اولیه (Initial contact)

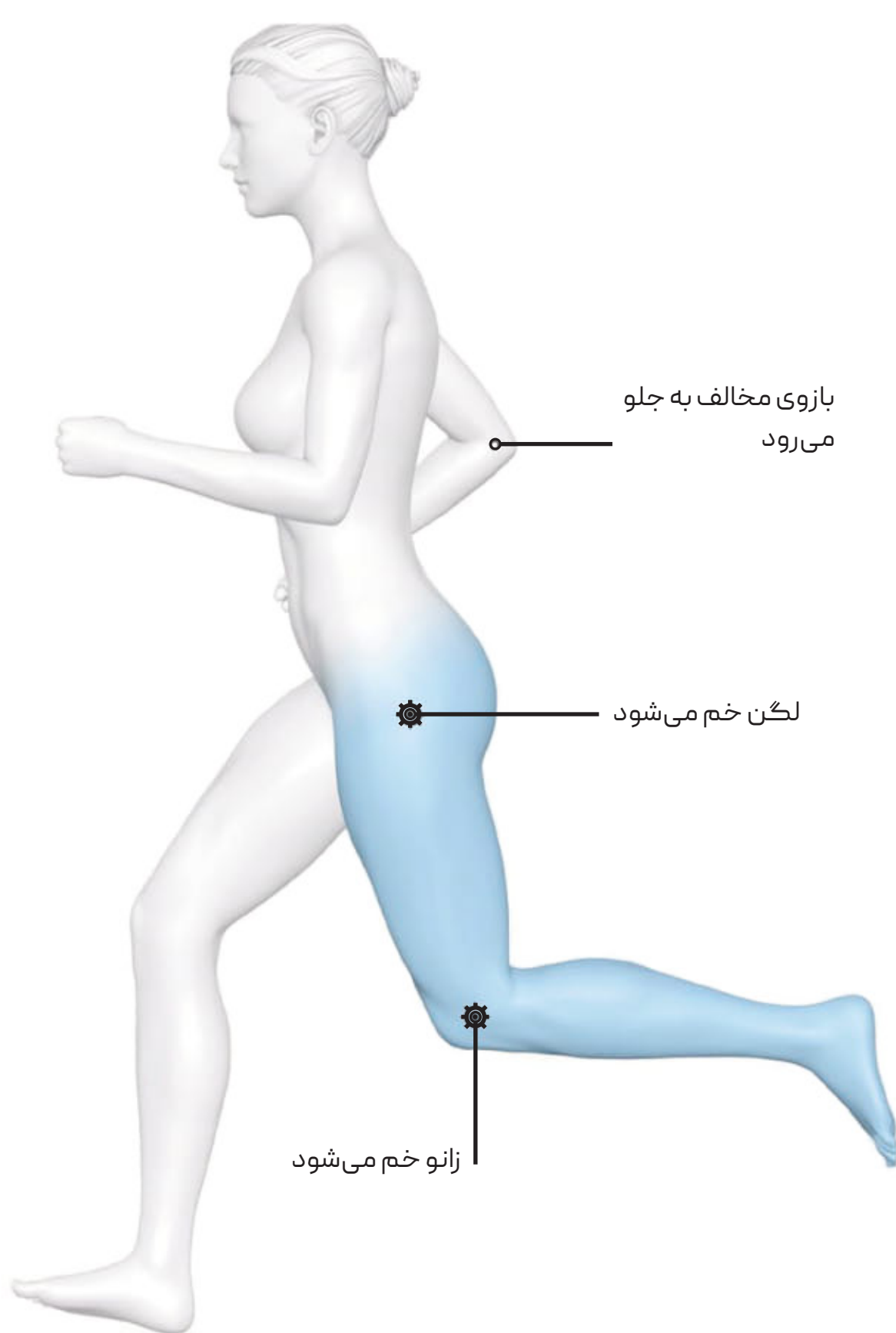
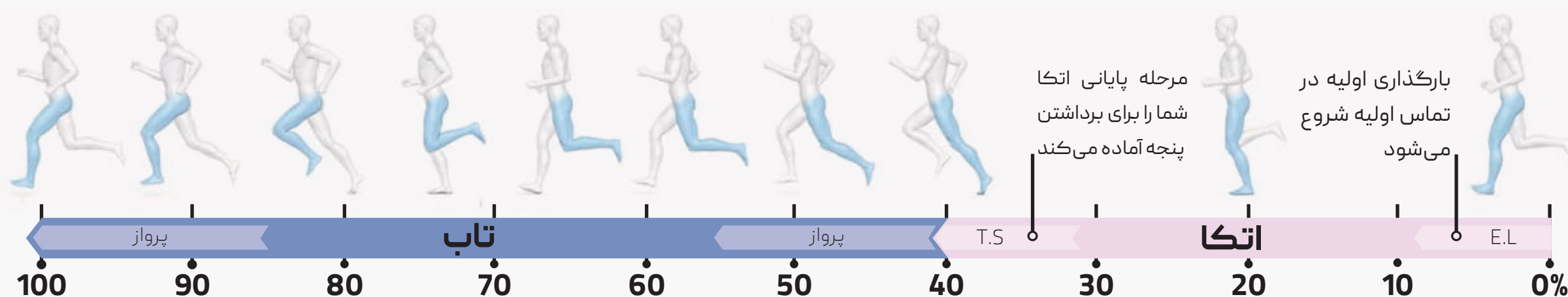
بیشتر دوندگان روی پاشنه فرود را انجام می‌دهند، و سایر دوندگان هم روی میانه پا یا سینه پا فرود را انجام می‌دهند. الگوی فرود پا (ص. ۷۴) را ببینید) وضعیت فرود پا و اینکه پا در نسبت با مرکز ثقل بدن (COM) کجا فرود می‌آید همگی روی نحوه توزیع GRF روی بدن تاثیر می‌گذارد.



مراحل و رویدادها

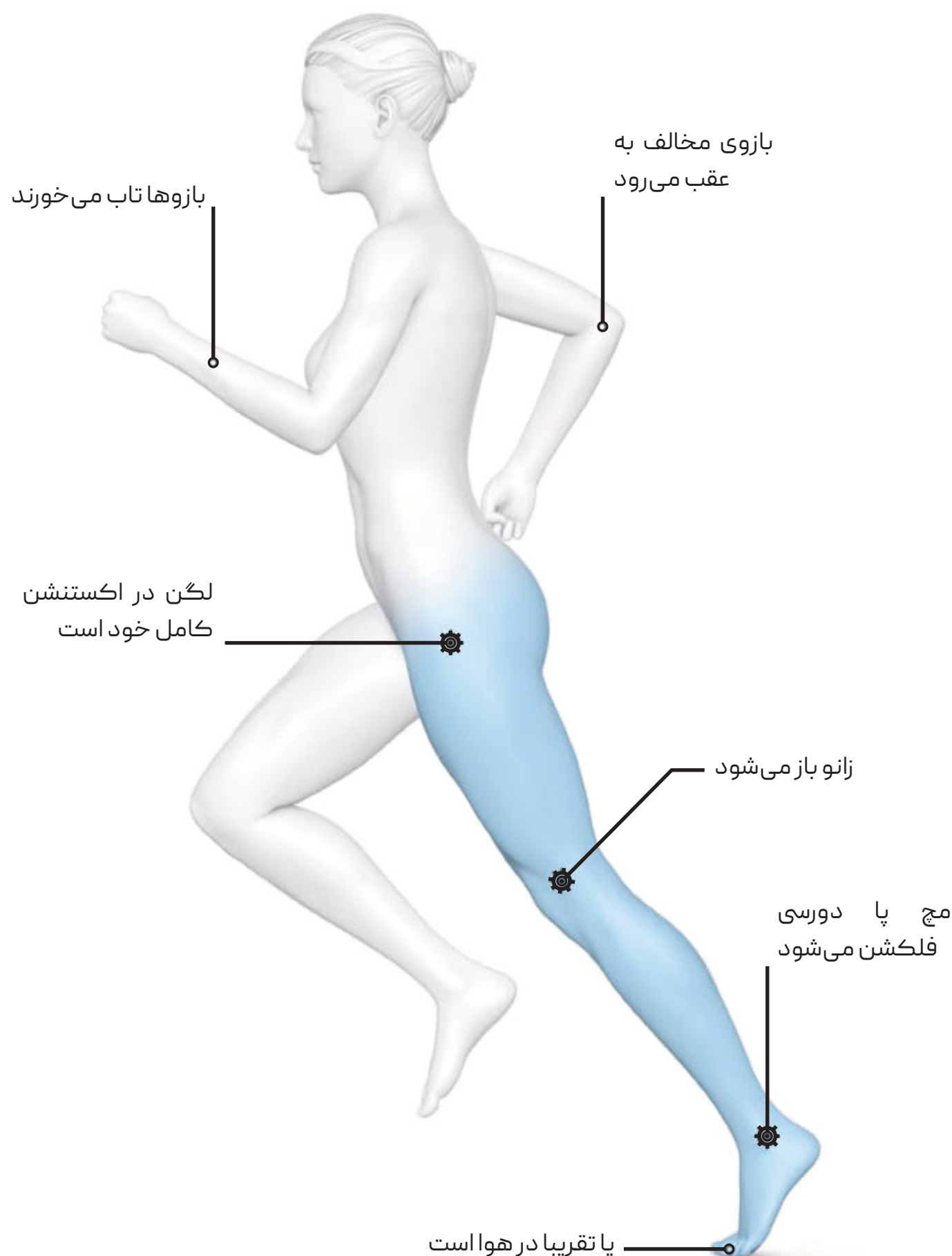
چرخه دویدن شامل یک دنباله‌ای از لحظات یا "رویدادها" است که به دو مرحله اصلی - اتکا و تاب - گروه‌بندی می‌شوند. وقتی یک پا در تماس با زمین است، به آن مرحله اتکا گفته می‌شود. این مرحله با تماس اولیه شروع و با

بلند کردن پنجه از زمین خاتمه یافته، و از سه زیر-مرحله دیگر (ص. ۶۸-۷۰ را ببینید) تشکیل می‌شود. مرحله تاب دادن وقتی شروع می‌شود که پا از زمین بلند شود. این مرحله با زیر-مرحله "پرواز" که هر دو پاها از زمین بلند شده‌اند شروع و خاتمه می‌یابد (ص. ۷۱ را ببینید).



تاب دادن

زمانی که دهنده در هوا معلق است، پای تاب داده شده از موقعیت بلند کردن پنجه پشت تنه به جلوی مرکز ثقل تاب می‌خورد، و برای تماس اولیه آماده می‌شود. بیشتر انرژی مورد نیاز برای این حرکت با برگشت ارتجاعی عضلات و تاندون‌های کشیده شده طی مرحله اتکا تولید می‌شود.



برداشتن پنجه

لگن و زانو باز می‌شوند و مچ پا به موقعیت پلنٹارفلکشن می‌رود تا بدن را به بلند کردن پنجه سوق دهد. همان‌طور که پا زمین را ترک می‌کند، مچ پا در حداکثر پلنٹارفلکشن خود قرا دارد، لگن و زانو نیز کاملاً باز می‌شوند تا بدن را به جلو پیش ببرند.



مکانیک

حرکت

عضلات اسکلتی با تاندون‌ها به استخوان‌ها متصل می‌شوند. برخی از آنها مانند گروه همسترینگ بلند هستند و از چندین مفصل عبور می‌کنند. برخی دیگر، مانند عضلات درونی پا کوتاه هستند و به نواحی کوچکی محدود می‌شوند.

سیستم عضلانی

عضلات از طریق هزاران انقباض نیرومند حرکت ایجاد می‌کنند، و واکنش استقامتی و انعطاف‌پذیری به استفاده تکراری از خود نشان می‌دهند. دونده‌ها به پاهای قوی نیاز دارند اما همچنین به قدرت در مرکز بدن و بازوها نیز برای حرکت روبه جلو نیاز دارند. تمرینات قدرتی (ص. ۹۸-۱۵۷ را ببینید) می‌تواند عملکرد دویدن را بهبود بخشیده و از مصدومیت پیشگیری کند.

تارهای عضلانی به صورت موازی جهت‌گیری کرده‌اند

خم‌کننده‌های آرنج
بازویی،
بازویی زیربندی (عمیق)

ساختارهای داخلی به شکل نوارهایی که خطوط مخلط نامیده می‌شوند قابل مشاهده هستند

تارهای عضلانی اسکلتی

این فیبرها از ریزرشته‌های لغزنده تشکیل شده‌اند، که برای ایجاد حرکت، منقبض می‌شوند. تمرینات، جریان خون و عصب‌رسانی به فیبرها را بهبود می‌بخشد که به عضلات امکان می‌دهد قدرت بیشتری تولید کرده و انقباضات طولانی‌تری را تحمل کنند.

عضلات سینه‌ای
سینه‌ای بزرگ
سینه‌ای کوچک

عضلات بین دنده‌ای

بازویی

شکمی

راست شکمی
مایل بیرونی شکمی
مایل درونی شکمی
عرضی شکمی
(عمقی، نشان داده نشده)

خم‌کننده‌های لگن

تهیگاهی مازویی (تهیگاهی و مازویی بزرگ)
راست رانی (چهارسرران را ببینید)
نزدیک‌کننده خیاطه (زیر را ببینید)

نزدیک‌کننده‌ها

نزدیک‌کننده دراز
نزدیک‌کننده کوتاه
نزدیک‌کننده بزرگ
شانه‌ای
نواری

چهارسرران‌ها

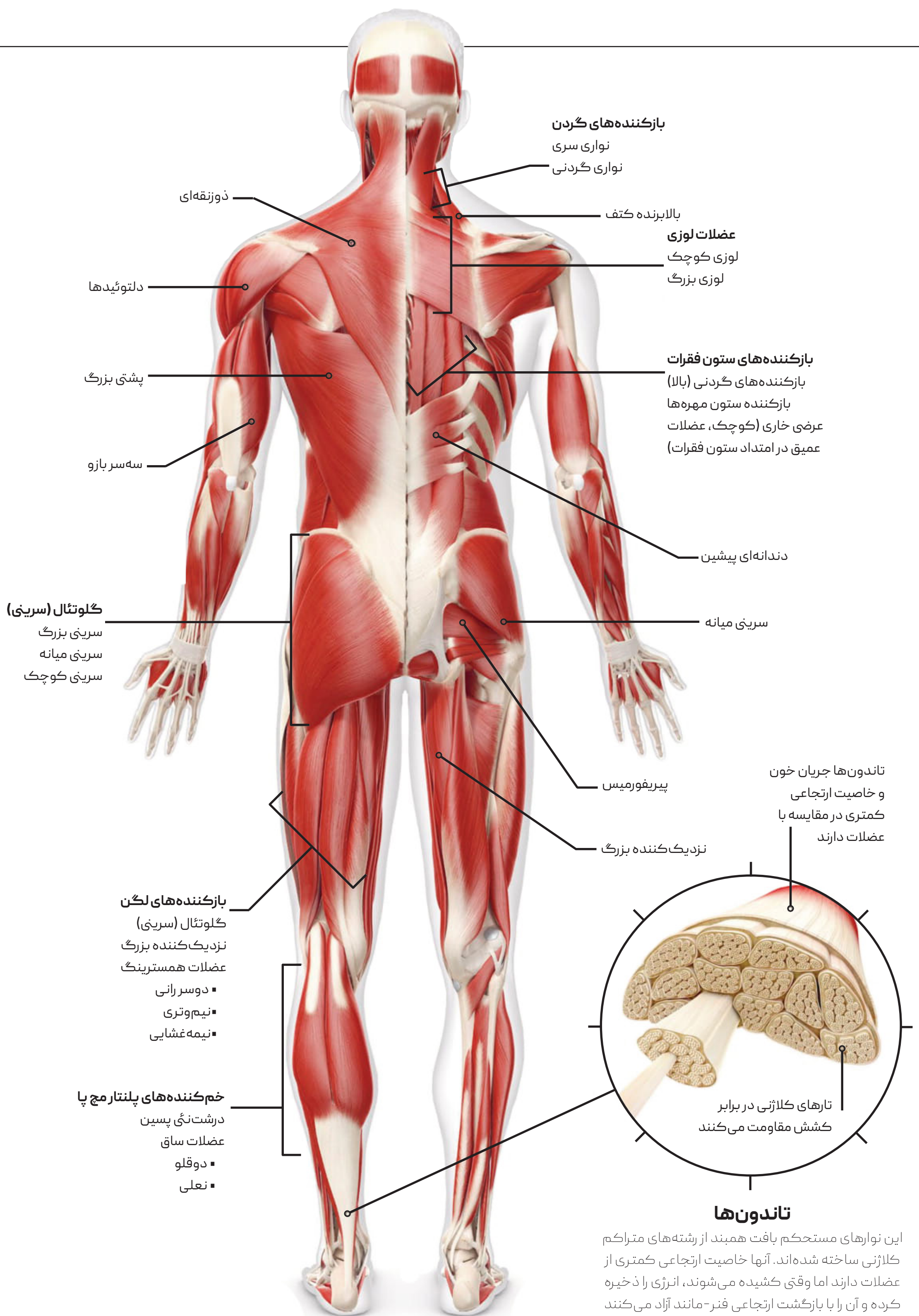
راست رانی
پهن داخلی
پهن بیرونی
پهن میانی
(عمقی، نشان داده نشده)

دورسی خم‌کننده‌های مچ پا

درشت‌نگی پیشین
دراز بازکننده انگشتان پا
دراز بازکننده شست پا

عمقی

سطحی





عضلات چطور کار می‌کنند

بیشتر عضلات بدن، عضلات اسکلتی هستند. آنها به استخوان (اسکلت) متصل می‌شوند و تحت کنترل ارادی قرار دارند. تارهای آنها به تحریک نورون‌های حرکتی که توسط سیستم عصبی مرکزی کنترل می‌شوند، پاسخ می‌دهند (ص. ۴۰ را ببینید). عضلات اسکلتی اغلب به صورت جفتی عمل می‌کنند که در دو طرف یک مفصل قرار دارند تا جهت حرکات را کنترل کنند. تکانه‌های عصبی تارهای عضلانی را تحریک می‌کنند تا از طریق تاندون‌ها استخوان‌ها را بکشند و حرکت عضلانی تولید کنند.

انواع انقباض عضلانی

سه نوع انقباض عضلانی اصلی وجود دارند:

کانسنتریک: عضله طی انقباض کوتاه می‌شود.

اکسنتریک: عضله طی انقباض بلند می‌شود.

ایزومتریک: طول عضله طی انقباض بدون تغییر باقی می‌ماند.

در دویدن، انقباضات اکسنتریک به جذب و ذخیره نیروهای ناشی از تماس با زمین مرتبط هستند (GRF، ص. ۴۸-۴۹ را ببینید) در حالی که انقباضات کانسنتریک به رانش به جلوی بدن مربوط هستند.

راهنمای عضلات

- کانسنتریک: زیر تنش کوتاه می‌شود
- اکسنتریک: زیر تنش بلند می‌شود
- بلند شدن بدون تنش (در حال کشش)
- ایزومتریک: عضلات را بدون حرکت نگه می‌دارد

انقباض اکسنتریک

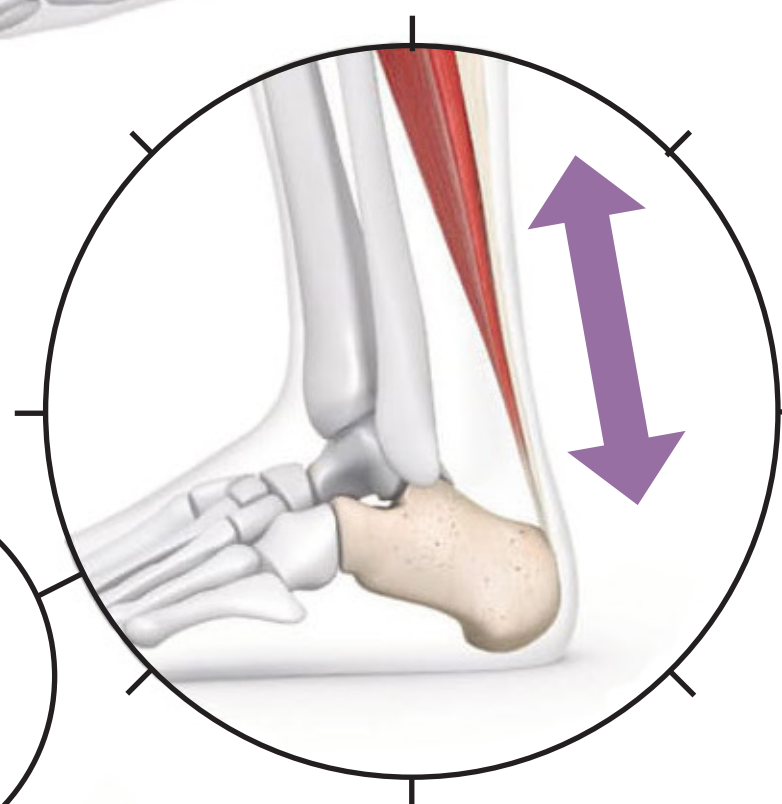
عضلات ساق و چهارسرران به صورت اکسنتریک طی اوایل مرحله بارگذاری (ص. ۶۸ را ببینید) درگیر می‌شوند، و همان‌طور که آنها نیروی ناشی از فرود را جذب می‌کنند، بلند می‌شوند. آشیل تاندون نیز با جذب GRF بلند می‌شود.

چهارسرران
به صورت اکسنتریک منقبض
شده تا GRF را جذب کند

همسترینگ
به صورت کانسنتریک منقبض
می‌شود

عضلات ساق
به صورت اکسنتریک منقبض
شده تا GRF را جذب کند

اوایل
بارگذاری

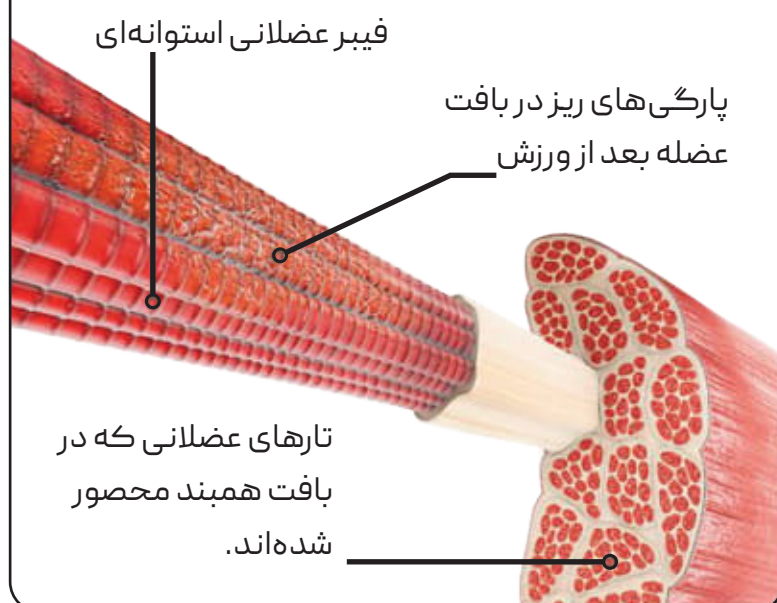


آشیل تاندون بلند می‌شود

آشیل تاندون نقش مهمی را در دویدن ایفا می‌کند. طی اوایل مرحله اتکا زیر تنش بلند می‌شود و مانند یک کش الاستیکی کشیده می‌شود، در نتیجه مقدار قابل توجهی از انرژی GRF را برای استفاده طی مرحله بلند شدن از زمین در خود ذخیره می‌کند.

ترمیم عضله

عضلات از سلول‌های استوانه‌ای-شکل ساخته شده‌اند که در کنار هم قرار می‌گیرند و با بافت هم‌بند پوشیده شده‌اند. آسیب به عضله فرایند ترمیم را آغاز می‌کند. گلبول‌های سفید خون بافت مرده را پاکسازی می‌کنند، سپس فیبرها و بافت هم‌بند جدیدی شکل می‌گیرند در حالی که رگ‌های خونی و اعصاب جدیدی تولید می‌شوند.



سازگاری تمرینی

تارهای کند و تند-انقباض عضلانی

دو نوع فیبر عضلانی اسکلتی وجود دارند: فیبر تند-انقباض و فیبر کند-انقباض. تارهای کند-انقباض عضلانی که نسبتاً در برابر خستگی مقاوم هستند، برای فعالیت‌های ورزشی هوازی پایدار استفاده می‌شوند. تارهای تند-انقباض عضلانی به تولید نیرو و فعالیت انفجاری کمک می‌کنند اما فقط برای مدت کوتاهی درگیر می‌شوند. اگرچه تمرینات نمی‌تواند فیبرها را از یک نوع به نوع دیگر تغییر دهد، اما نوع تمرین شما مشخص می‌کند که کدام نوع از فیبرها از نظر اندازه یا تعداد در عضله افزایش یابد.

تارهای تند-عضله به شما اجازه می‌دهند تا با سرعت به سمت خط پایان بدوید

تارهای کند-عضله به دوهای پایدار قدرت می‌بخشند



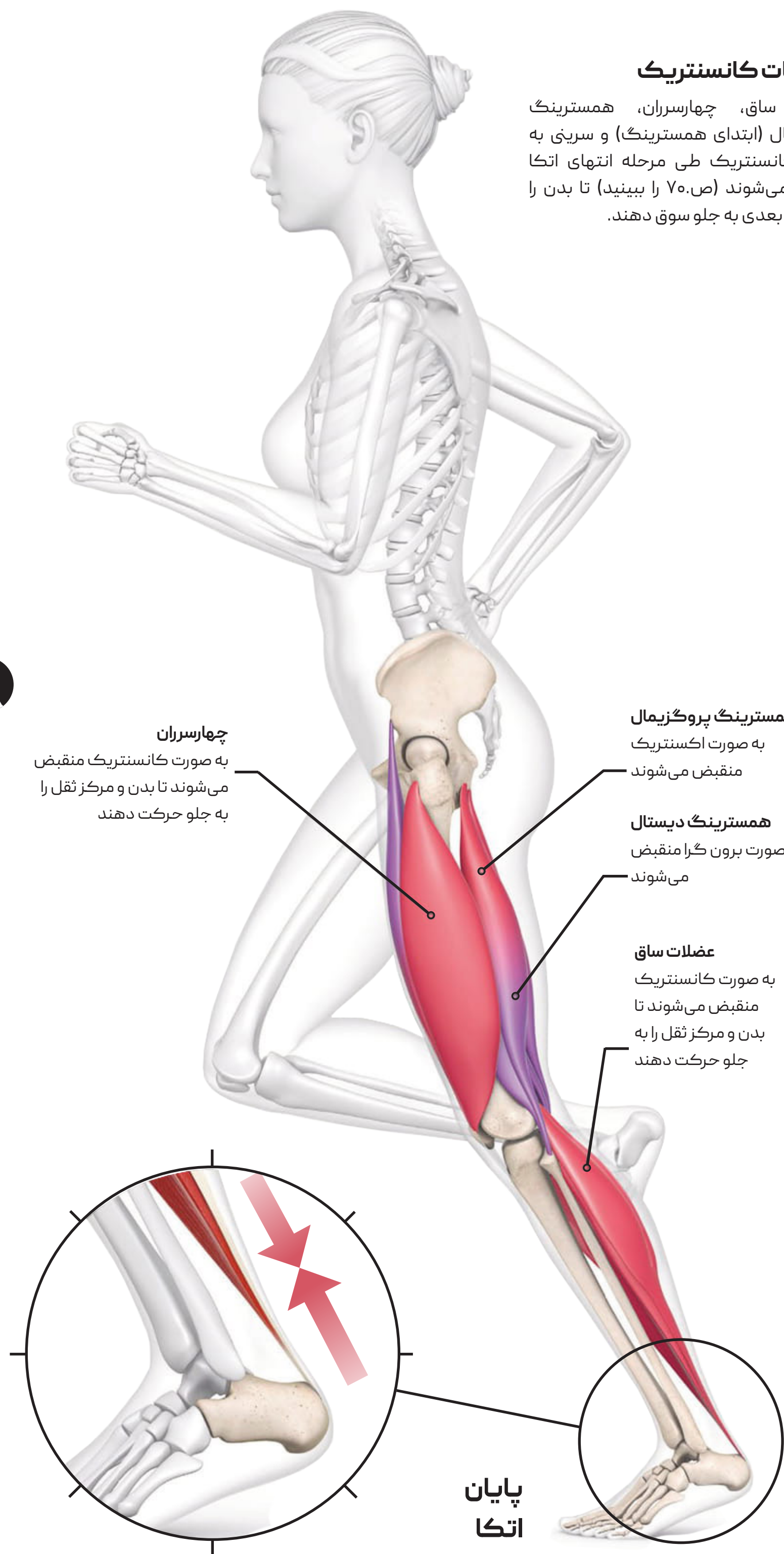
نیمه-ماراتن

آشیل تاندون کوتاه می‌شود

در بلندکردن پنجه از زمین، برگشت ارتجاعی فنرمانند آشیل تاندون، اجازه می‌دهد تا انرژی ارتجاعی ذخیره شده طی مرحله بارگذاری به نیروی محرکه (پیشران) کمک کند.

انقباضات کانستریک

عضلات ساق، چهارسرران، همسترینگ پروگزیمال (ابتدای همسترینگ) و سربینی به صورت کانستریک طی مرحله انتهای اتکا منقبض می‌شوند (ص. ۷۰ را ببینید) تا بدن را برای گام بعدی به جلو سوق دهند.



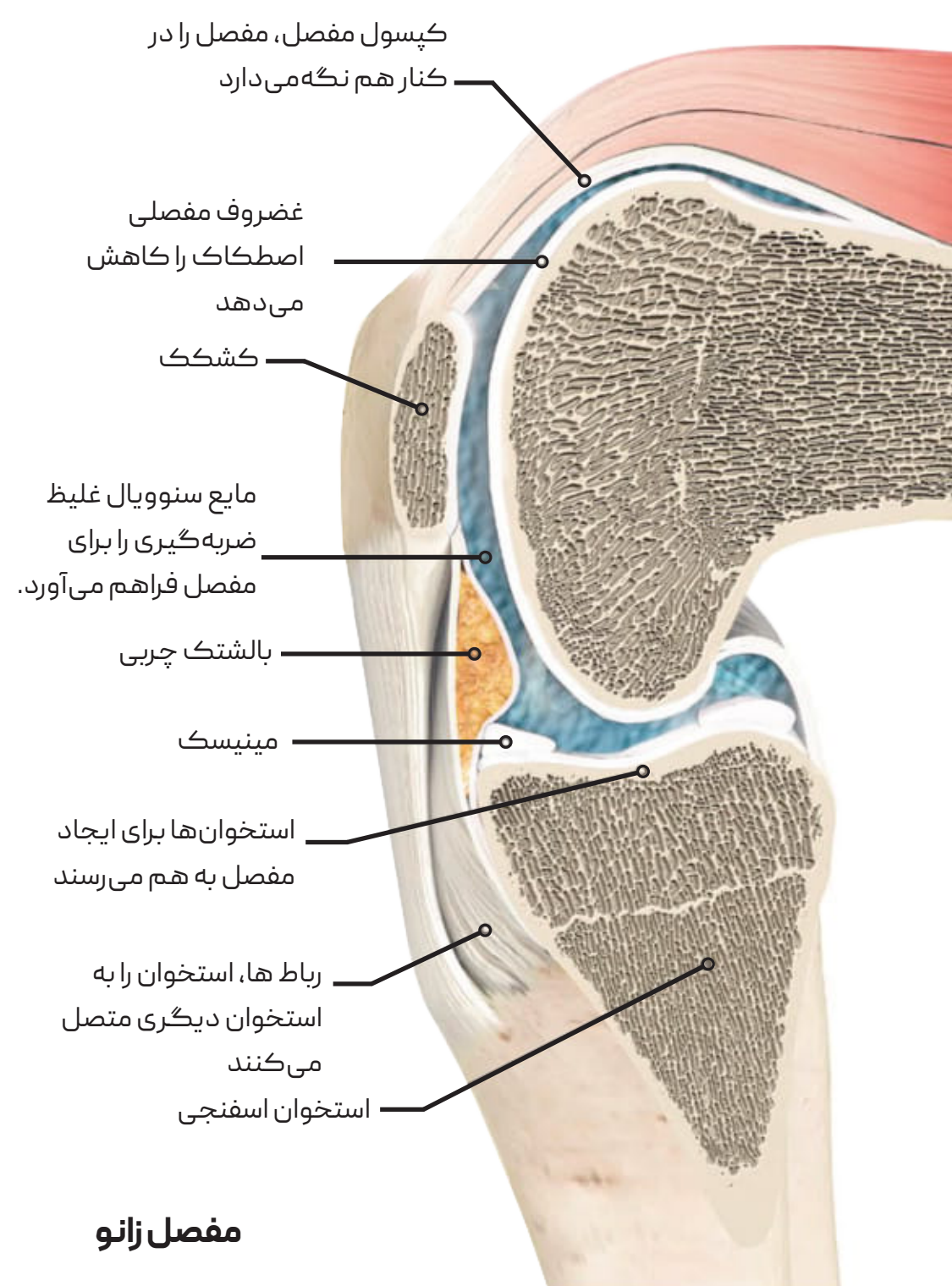


مفاصل

اتصالات بین استخوان‌ها را مفصل می‌نامند. این اتصالات می‌توانند فیبری (مانند درزهای جمجمه) غضروفی (مانند سمفیز شرمگاهی) یا زلاله‌ای (مانند زانو) باشند. در مفاصل زلاله‌ای، استخوان‌های مفصلی به خوبی در حفره پر از مایع ضربه‌گیری شده‌اند. این مفاصل بر اساس شکل و ساختار شان دسته‌بندی می‌شوند. انواع مفاصل زلاله‌ای که بیشتر در دویدن استفاده می‌شوند شامل لغزنده، لولایی و گوی و کاسه هستند.

درون یک مفصل زلاله‌ای

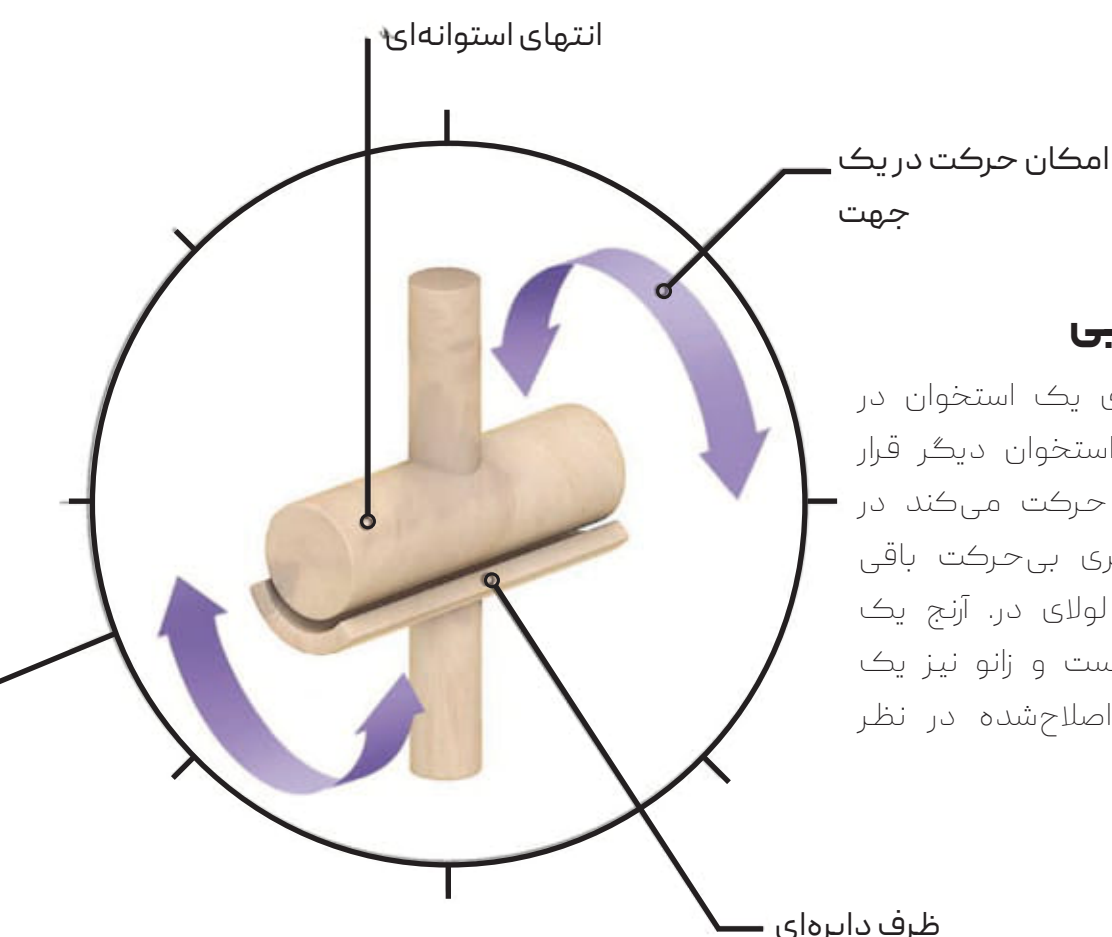
استخوان‌های مجاور در حفره‌ای پر از مایع زلاله‌ای قرار گرفته‌اند. این مایع مفصل را روان می‌کند، اصطکاک بین استخوان‌ها را کاهش می‌دهد و امکان حرکت بیشتر را فراهم می‌آورد. استخوان‌ها با غضروف متراکم و صافی پوشیده شده‌اند که به آن‌ها اجازه می‌دهد با حداقل اصطکاک روی یکدیگر بلغزند. کپسولی از بافت هم‌بند مفصل را احاطه کرده است و ضمن حمایت از حرکت، از دررفتگی هم جلوگیری می‌کند. رباط‌های اطراف و درون مفصل نیز استخوان‌ها را کنار هم نگه می‌دارند.



مفصل زانو

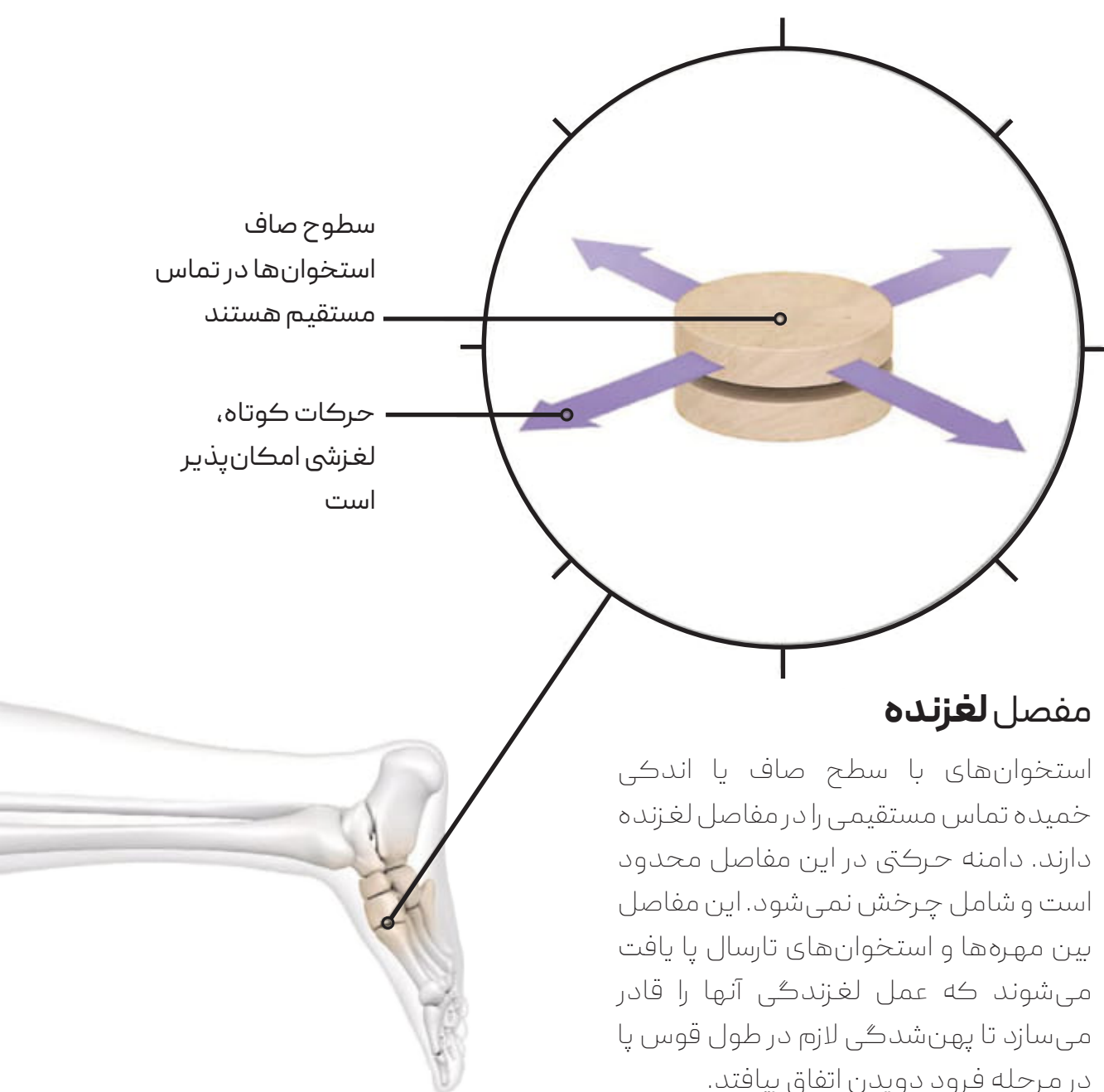
مفصل لولایی

انتهای استوانه‌ای یک استخوان در دهانه دایره‌ای استخوان دیگر قرار می‌گیرد. یکی حرکت می‌کند در حالی که دیگری بی‌حرکت باقی می‌ماند، مانند لولای در. آرنج یک مفصل لولایی است و زانو نیز یک مفصل لولایی اصلاح‌شده در نظر گرفته می‌شود.



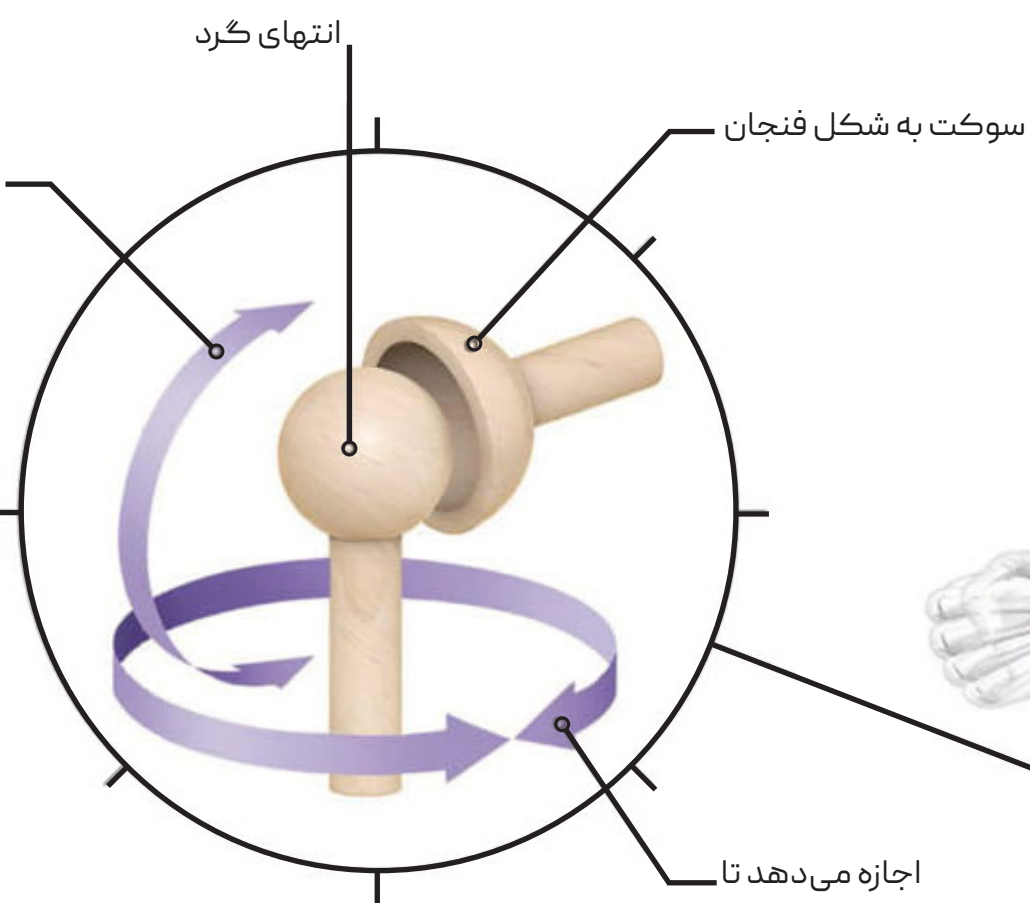
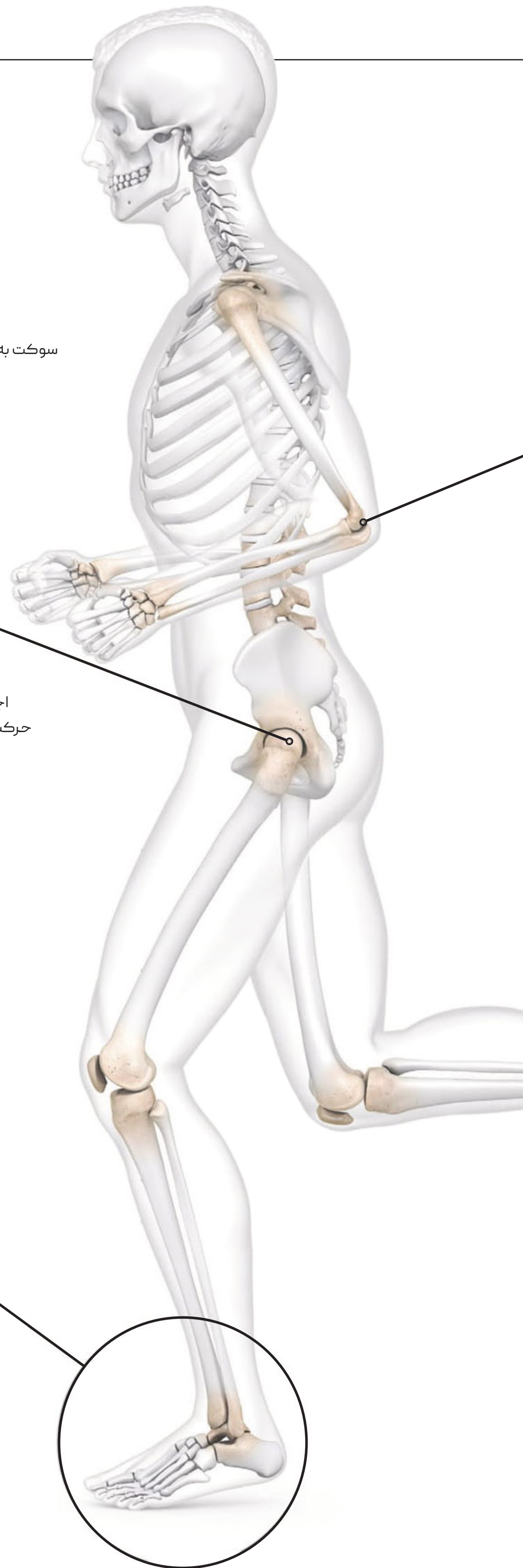
مفصل لغزنده

استخوان‌های با سطح صاف یا اندکی خمیده تماس مستقیمی را در مفاصل لغزنده دارند. دامنه حرکتی در این مفاصل محدود است و شامل چرخش نمی‌شود. این مفاصل بین مهره‌ها و استخوان‌های تارسال پا یافت می‌شوند که عمل لغزندگی آنها را قادر می‌سازد تا پهن‌شدگی لازم در طول قوس پا در مرحله فرود دویدن اتفاق بیافتد.



انواع مفصل سینوویال

بدن اعمال بسیاری را در مفاصل برای دویدن هماهنگ می‌کند و حرکات مجاز برای هر نوع مفصل نحوه حرکت بدن در حین دویدن را دیکته می‌کند. شکل و ساختار هر مفصل دامنه حرکتی آن را تعیین می‌کند.



سوکت به شکل فنجان

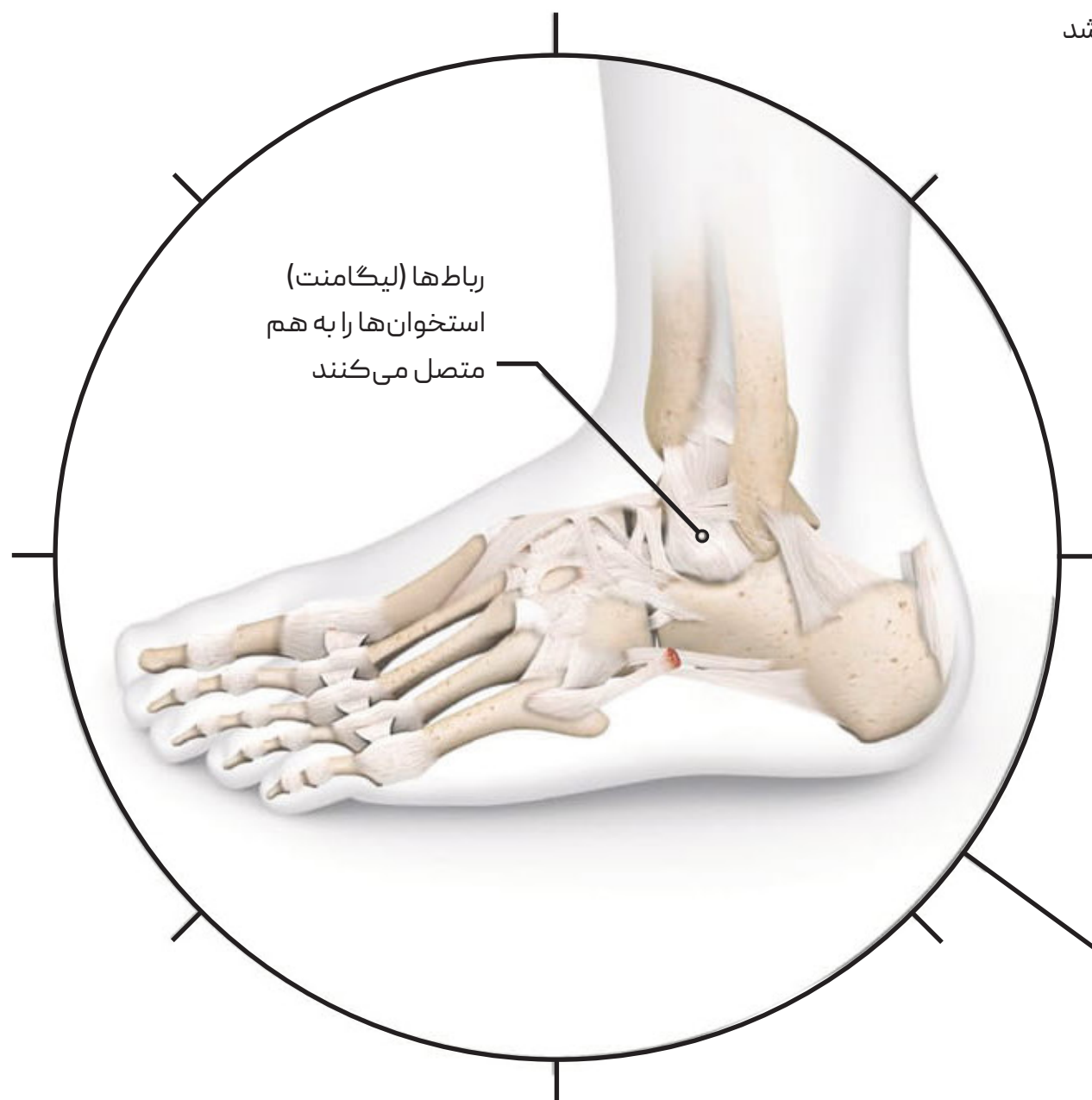
انتهای گرد

اجازه می‌دهد تا حرکت بالا به پایین داشته باشد

مفصل گوی و کاسه

یک استخوان با انتهای توپ-مانند دایره‌ای در حفره فنجان-مانند استخوان دیگر قرار می‌گیرد. این نحوه آرایش حداکثر دامنه حرکتی را امکان‌پذیر می‌سازد، به این معنی که همه انواع حرکات در همه جهات را ممکن می‌سازد. شانه و لگن مفاصل گوی و کاسه‌ای دارند.

اجازه می‌دهد تا حرکت کنار به کنار داشته باشد



رباط‌ها (لیگامنت) استخوان‌ها را به هم متصل می‌کنند

لیگامنت‌ها (رباط‌ها)

استخوان‌ها به وسیله تارهای متراکمی که رباط نامیده می‌شوند به هم متصل می‌شوند. این فیبرها به انتهای استخوان مجاور متصل می‌شوند و باعث نگه داشتن آنها کنار هم می‌شوند و از پیچش خیلی زیاد یا فاصله گرفتن بیش از اندازه از هم و دررفتگی جلوگیری می‌کنند.



مچ پا و پا

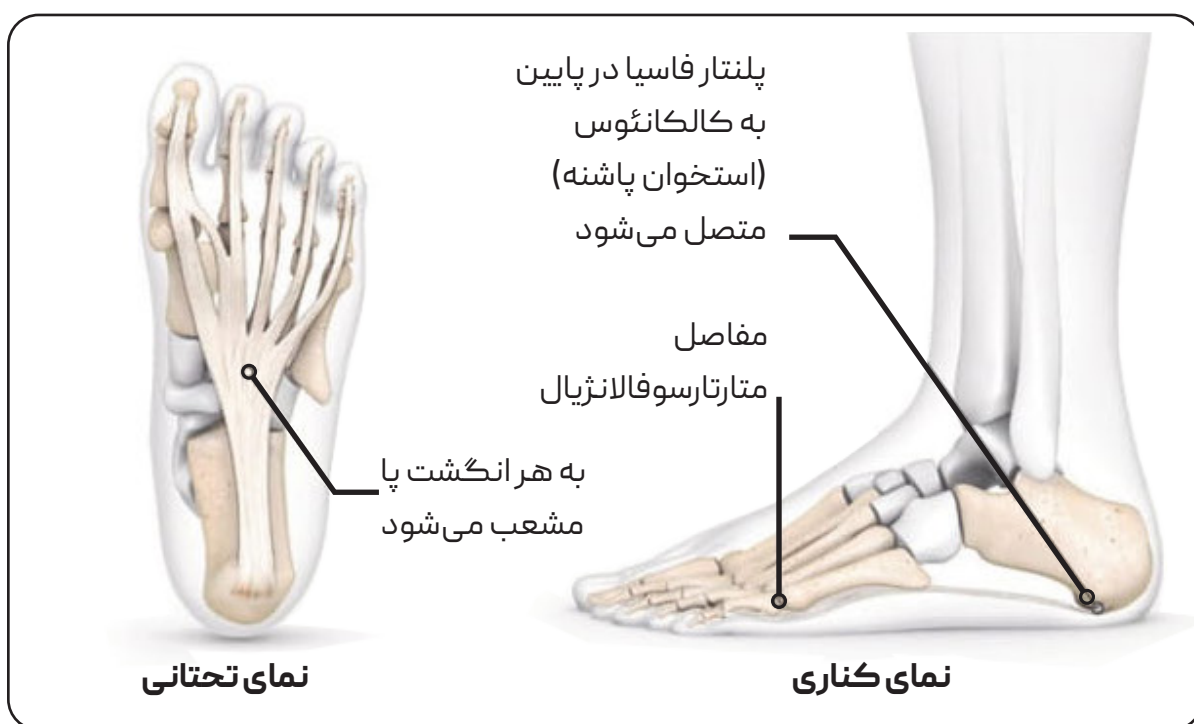
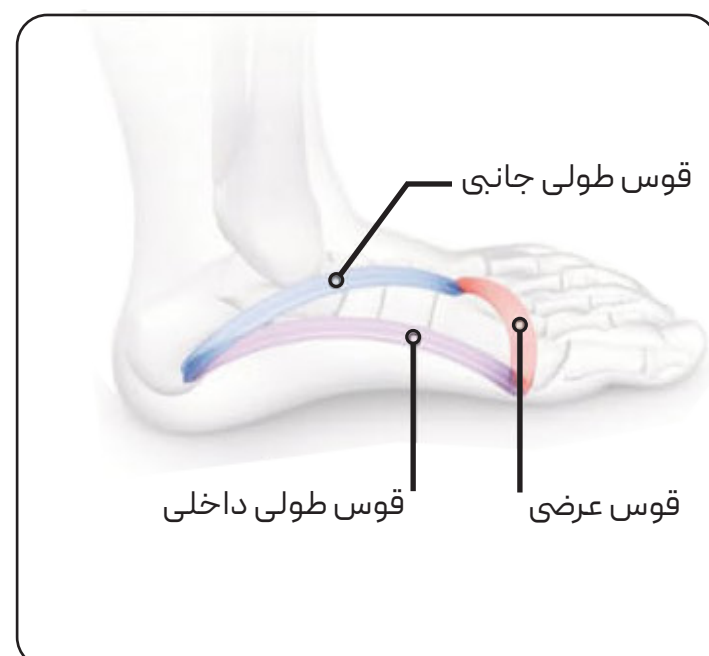
مچ پا و پا (foot) پایه و اساس هر گامی که برمی دارید را فراهم می آورند. این پایه پایدار، نیروی واکنش زمین (ص. ۴۸-۴۹ را ببینید) را جذب کرده و قدرت لازم را برای برداشتن پا از زمین تولید می کنند. رباط های پا یک چهارچوب مثلثی قوس-مانند را تشکیل می دهند که بالای یک نوار الیافی منشعب قرار دارد که کف پا را پوشانده است. این ساختار منحصربه فرد باعث می شود پا هم به عنوان یک اهرم، با چرخاندن پا در انتقال از ترمز به شتاب گیری، و هم به عنوان یک فنر برای جدا شدن پنجه از زمین عمل کند.

مرکز پا

تعامل بین عضلات درونی و بیرونی پا (ص. ۱۰۴ را ببینید) تاندون ها و اعصاب حسی و حرکتی که قوس ها را کنترل می کنند قدرت و ثبات را برای هر گام فراهم می آورند. نحوه همکاری این عناصر شبیه تثبیت مرکز بدن برای پایین کمر و لگن خاصره است.

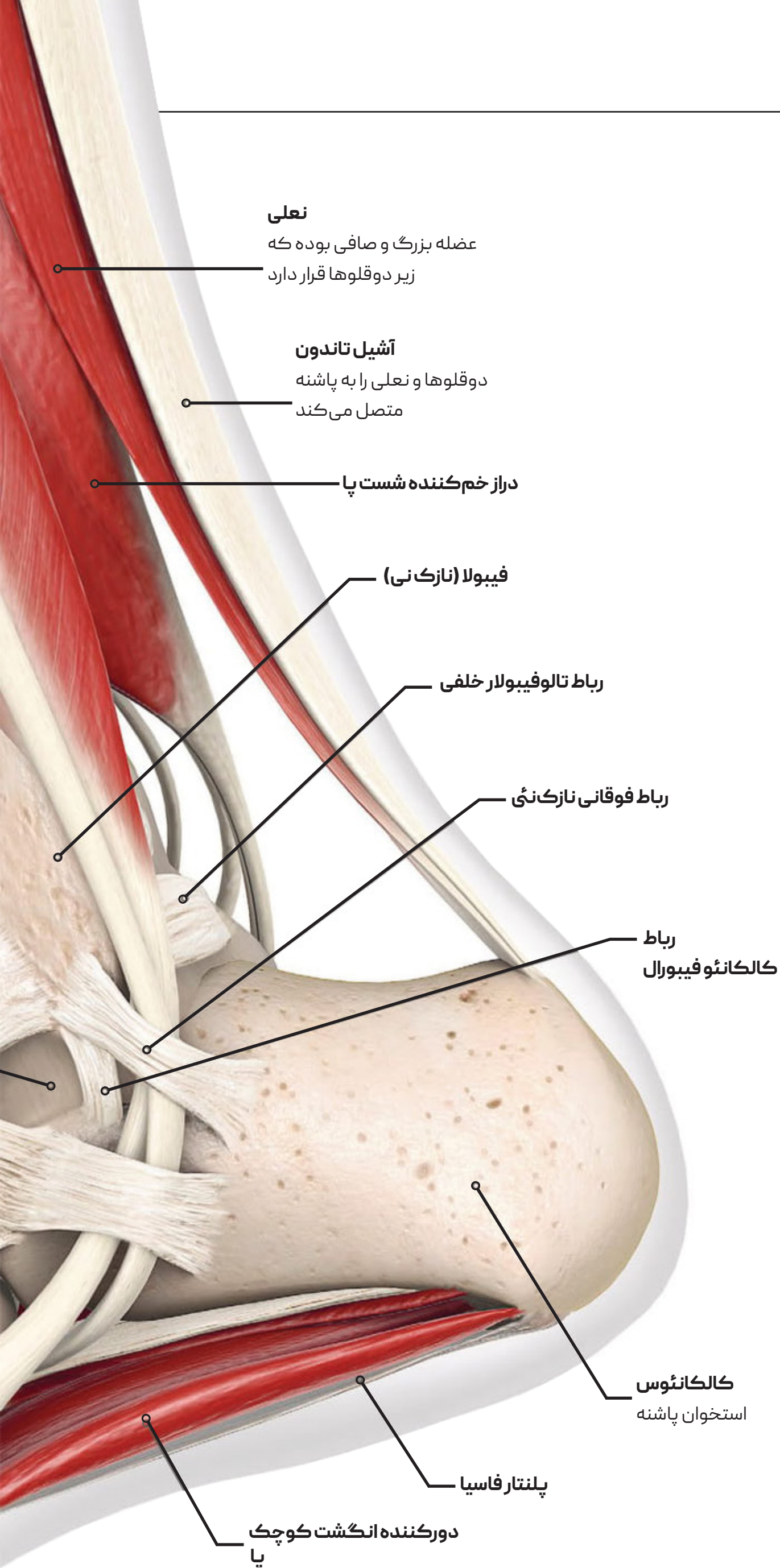
قوس پا

استخوان های تارسال و متاتارسال (ص. ۱۰۸ را ببینید) به هم متصل می شوند و سه قوس را تشکیل می دهند که با رباط ها، عضلات و تاندون ها تقویت می شوند. این ساختار از پاشنه تا استخوان های متاتارسال در دو طرف پا امتداد دارد و یک تکیه گاه پایدار مثلثی-شکل می سازد.



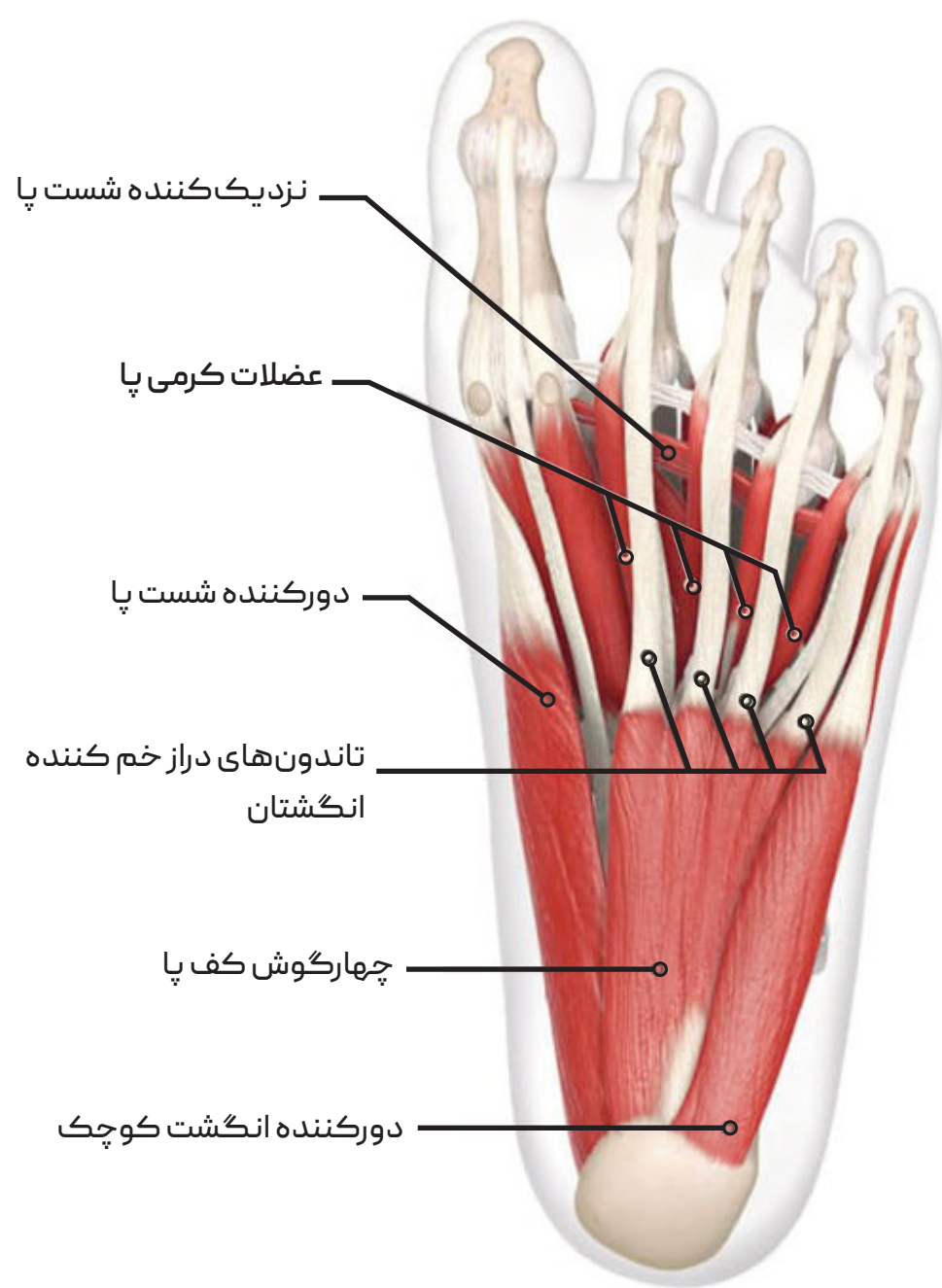
پلنتار فاسیا

این نوار فیبری قوی در سراسر کف پا کشیده شده و به هر انگشت پا منشعب می شود و از پایین افتادگی طولی قوس داخلی جلوگیری می کند. این نوار مانند کابلی عمل می کند که پاشنه و مفاصل متاتارسوفالانژیال را به هم متصل می کند و وقتی پنجه ها دوری فلکشن می شوند، کوتاه می شود (ص. ۱۱۳ را ببینید) و قوس را سفت می کند.



ساختار پا

سه قوس، ۲۶ استخوان، ۳۳ مفصل و بیشتر از ۱۰۰ عضله، تاندون، و رباط در پا وجود دارند. این ساختار پیچیده به شکل مکرری طی دویدن در معرض بار سه برابری وزن بدن قرار می گیرد.

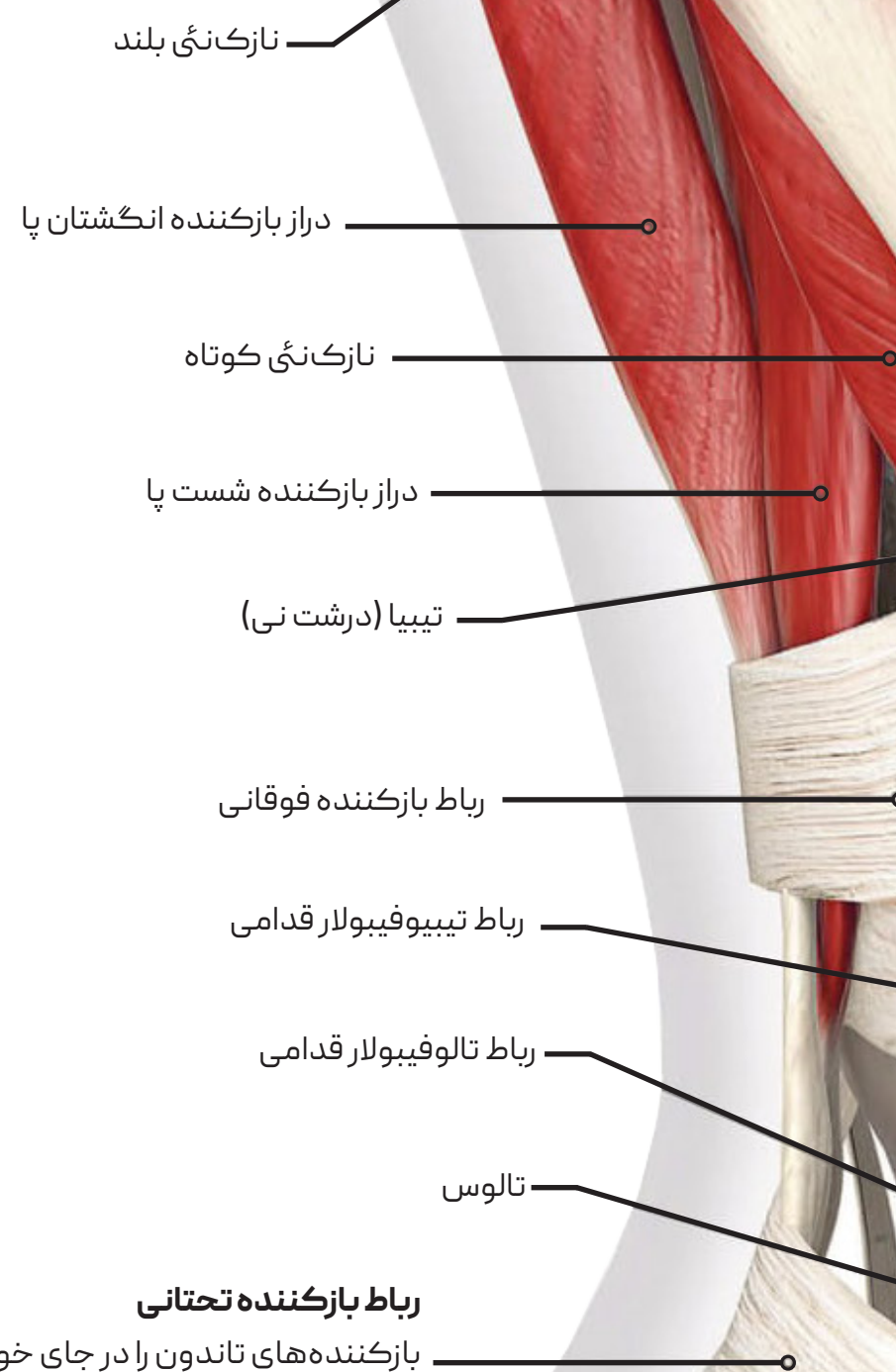


نمای تحتانی

انواع آناتومیکی ارتفاع قوس پا



تنوع قابل توجهی از قوس های پا با ارتفاع متفاوت در بین افراد وجود دارد. اما جدای از باورهای رایج درباره این موضوع، شواهدی کمی وجود دارد مبنی بر اینکه تنوع در قوس بالا و پایین کف پا با افزایش نرخ مصدومیت مرتبط باشد. در واقع، ارتفاع قوس پا در حالت ایستاده، وقتی پا از زمین بلند شده است، پیش بینی کننده ضعیفی از میزان افتادگی قوس در طول مرحله ای اتکا در هنگام دویدن است.



رباط باز کننده تحتانی

باز کننده های تاندون را در جای خود نگه می دارد

استخوان تاسی

تاندون های دراز باز کننده انگشتان پا

به بند انگشتان متصل می شود؛ به باز شدن پنجه ها کمک می کند

کوتاه باز کننده انگشتان پا

منشا آن استخوان پاشنه است؛ پنجه ها را باز می کند

تاندون باز کننده دراز شست پا

به بند انگشت اول متصل می شود؛ شست پا را باز می کند

مفاصل متاتارسوفالانژیال

فالانژها (بند انگشت ها)

متاتارسال

نمای کناری



زانو

زانو بزرگ‌ترین مفصل بدن است. این ناحیه محل تلاقی فمور و تیبیا (به ترتیب استخوان‌های ران و درشت‌نی) است، که توسط کشکک پوشیده شده است. در وهله اول زانو یک مفصل لولایی بوده که می‌تواند برخی اعمال (ص. ۲۲ را ببینید) لغزشی و چرخش درونی و بیرونی را انجام دهد. وقتی می‌دویم، زانو وزن زیادی (معادل ۸-۱۲ برابر وزن بدن) را در حین فراهم‌آوردن حرکات انعطاف‌پذیر تحمل می‌کند و به همین دلیل مستعد آسیب دیدگی است.



پهن بیرونی
بخش بزرگی از چهارسران را تشکیل می‌دهد

ایلیوتیبیال باند
بافت ضخیم هم‌بندی که روی قسمت خارجی ران کشیده می‌شود

سر بلند دوسرانی

پشت کشکک

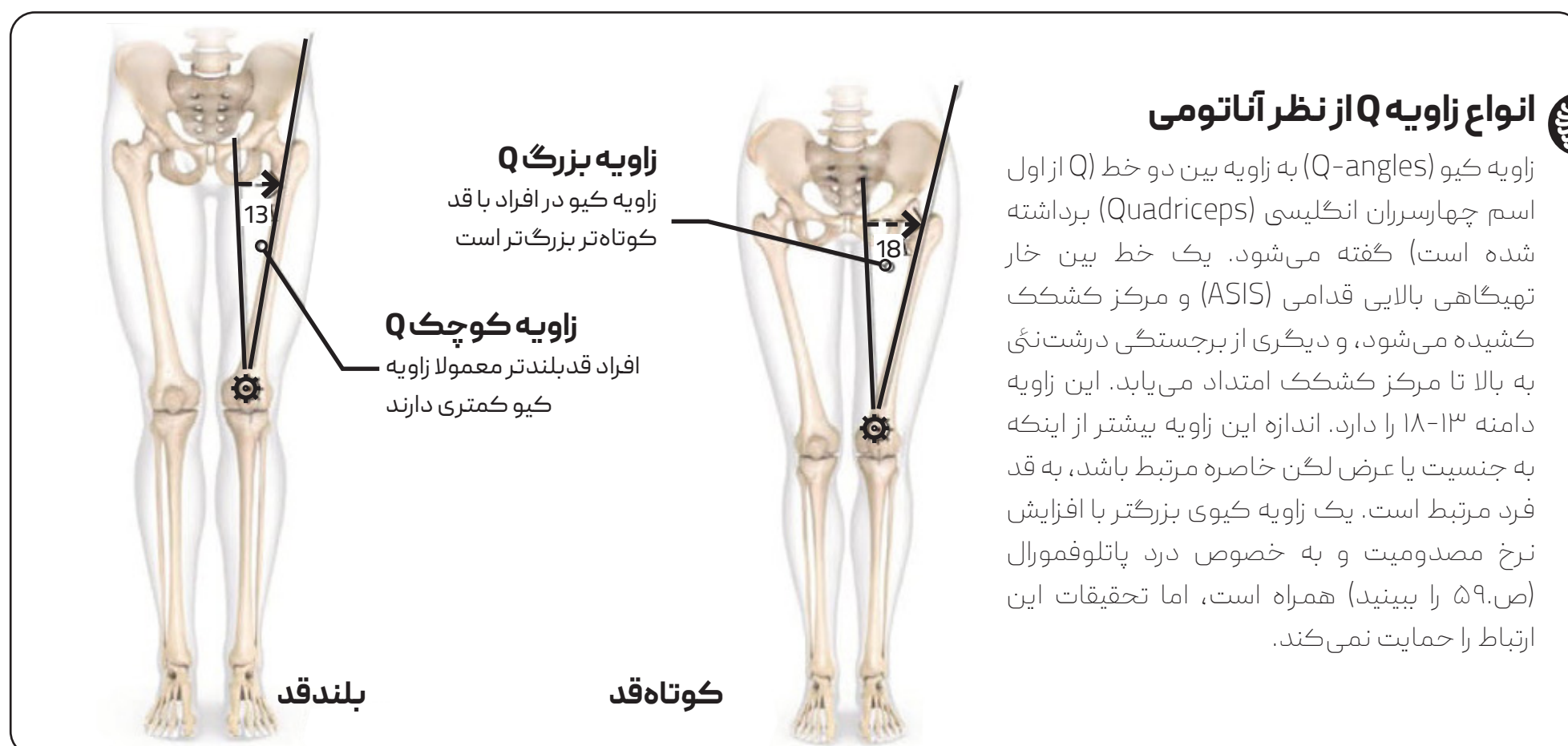
کشکک زانو در یک شیار بین دو برآمدگی (کوندیل) روی استخوان ران قرار دارد. بیشتر سطح مفصل با غضروف پوشیده شده است که نیروهای فشاری زیاد را که طی دویدن ایجاد می‌شود پراکنده می‌کند. نیروهای ناشی از تماس پا با زمین یا چرخش می‌تواند باعث جابجایی کشکک در شیار شود و باعث درد پاتلوفمورال شود. رباط‌های قوی که از پشت کشکک عبور می‌کنند به تثبیت زانو از داخل کمک می‌کنند در حالی که رباط‌های کناری، کناره‌های مفصل را مهار می‌کنند.

رباط جانبی خارجی
از فمور به فیبولا متصل می‌شود

فیبولا

نازک‌نی بلند

نعلی



انواع زاویه Q از نظر آناتومی

زاویه کیو (Q-angles) به زاویه بین دو خط (Q از اول اسم چهارسرران انگلیسی (Quadriceps) برداشته شده است) گفته می‌شود. یک خط بین خار تهیگاهی بالایی قدامی (ASIS) و مرکز کشکک کشیده می‌شود، و دیگری از برجستگی درشت‌نی به بالا تا مرکز کشکک امتداد می‌یابد. این زاویه دامنه ۱۳-۱۸ را دارد. اندازه این زاویه بیشتر از اینکه به جنسیت یا عرض لگن خاصره مرتبط باشد، به قد فرد مرتبط است. یک زاویه کیو بزرگتر با افزایش نرخ مصدومیت و به خصوص درد پاتلوفمورال (ص. ۵۹ را ببینید) همراه است، اما تحقیقات این ارتباط را حمایت نمی‌کند.

ساختار مفصل زانو

مفصل زانو با یک کپسول محافظتی با رباط‌های قوی به منظور تثبیت میانه و کناره بیرونی مفصل که درون آن به صورت متقاطع قرار گرفته‌اند، محصور شده است. دو مینیسک هلالی‌شکل (پدهای غضروفی فیبری) به توزیع وزن بدن و کاهش اصطکاک طی حرکت کمک می‌کنند. عضلات اطراف زانو توانایی جذب و تولید نیروی قابل توجهی را طی چرخه دویدن دارند.

پهن داخلی
عضله‌ای از چهارسرران‌ها

راست رانی
عضله‌ای از چهارسرران‌ها؛
لگن را خم کرده و زانو را باز
می‌کند

تاندون چهارسرران
چهارسرران‌ها را به زانو در
کشک متصل می‌کند

کشک
در شیار بین کوندیل‌های
فمورال می‌نشیند

رتیناکولوم کشک
رتیناکولوم میانی و رتیناکولوم
جانبی به حفظ موقعیت کشک در
جای خود کمک می‌کنند

تاندون کشک
ادامه تاندون چهارسرران زیر
کشک

برجستگی تیبیا
تاندون کشک به تیبیا در این نقطه
متصل می‌شود

درشت‌نئی قدامی

درشت‌نئی

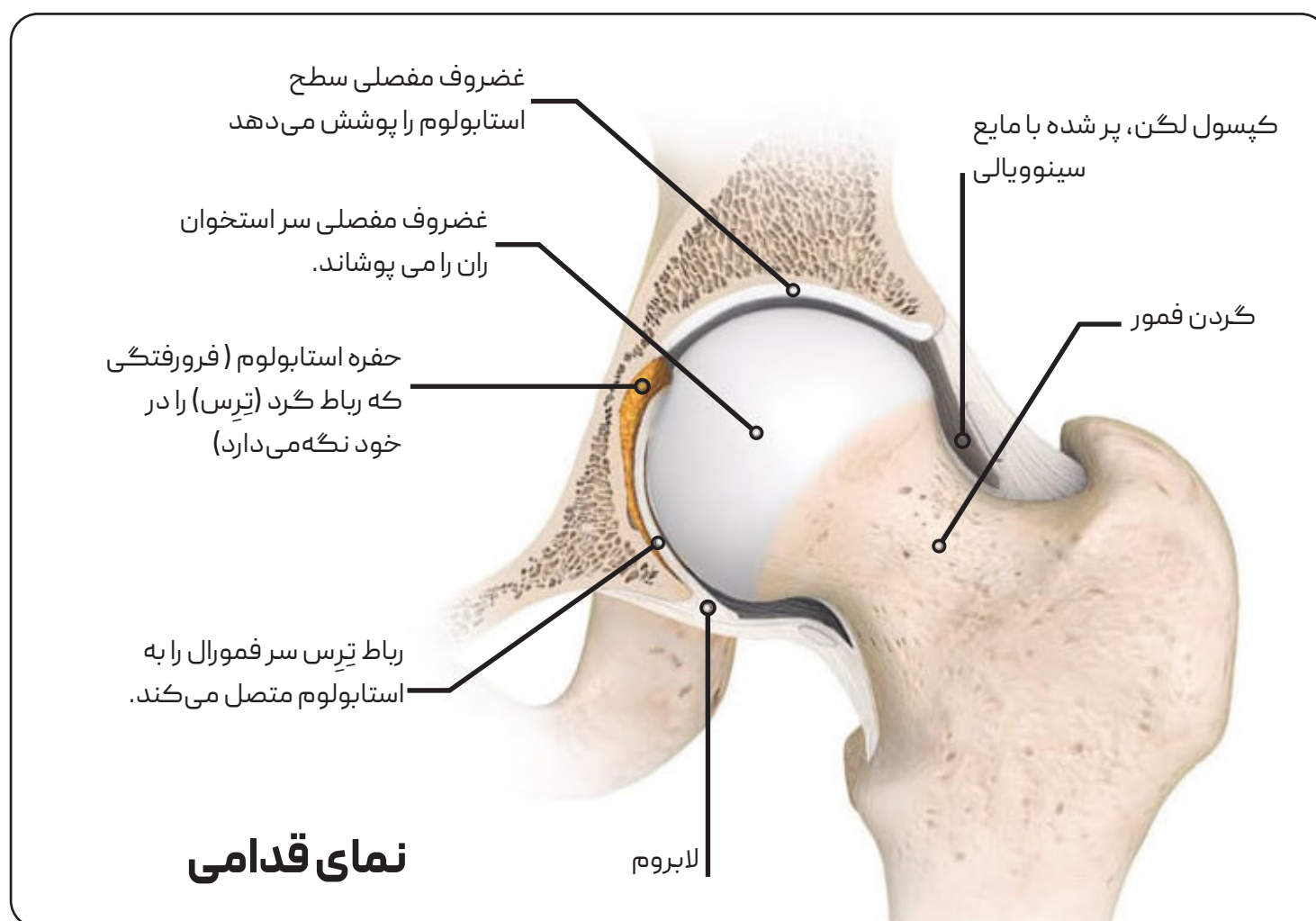
دوقلوی داخلی

نمای
جانبی-قدامی



لگن

سر استخوان فمور پا در لگن خاصره در لگن که یک مفصل سینوویال است قرار می‌گیرد (ص. ۲۲ را ببینید). اگر چه ساختار گوی و کاسه مفصل به دامنه حرکتی وسیعی در هر سه صفحه حرکتی اجازه می‌دهد، اما عملکرد اصلی مفصل لگن ایجاد ثبات است، که باید وزن ما را در حین ایستادن یا حرکت تحمل کند.



نمای قدامی

سطح مقطع لگن

مفصل لگن حرکت تاب پاها را در دویدن و همچنین چرخش درونی را در اوایل مرحله بارگذاری (ص. ۶۸ را ببینید) قادر می‌سازد. استابولوم عمیق ("سوکت") تقریباً کل سر استخوان فمور ("گوی") را در برمی‌گیرد، و سطح بزرگی در مفصل ایجاد می‌کند و ثبات را بهبود می‌بخشد. مفصل با رباط‌های قوی و یک کپسول ضخیم از بافت همبند احاطه شده است. یک لایه نعلی-شکل اسبی از غضروف فیبری (لابروم) در مرز استابولوم قرار می‌گیرد و و عمق سوکت را افزایش می‌دهد.

سرینی کوچک

عمیق‌ترین لایه از سه عضله سرینی؛ لگن را دور کرده و تثبیت می‌کند

رباط ایلیوفمورال

رباط پوبوفمورال

شانه‌ای

از استخوان شرمگاهی به فمور متصل می‌شود؛ لگن را خم کرده و نزدیک می‌کند

فمور

دراز نزدیک‌کننده

از شرمگاهی به پشت فمور متصل می‌شود

نزدیک‌کننده بزرگ

نواری

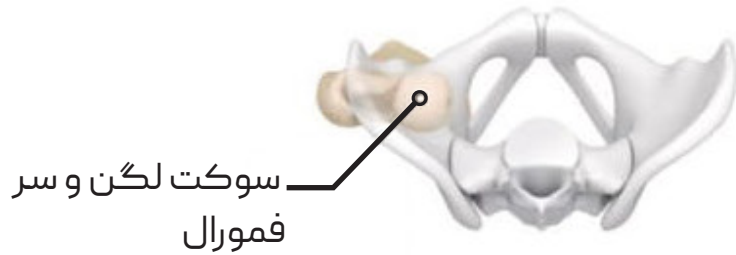
نمای قدامی از عضلات عمیق

تنوع آناتومیکی

گیرافتادگی حفره-لگن

شکل مفصل لگن در بین افراد متفاوت است. استابولوم می‌تواند عمیق یا کم‌عمق باشد؛ سر استخوان فمورال نیز می‌تواند گرد یا مخروطی-شکل باشد. برخی از این تفاوت‌ها ممکن است باعث گیرافتادگی فمورواستابولار (FAI) شود طوری که سر استخوان ران در بخش جلویی مفصل به حفره (سوکت) فشار آورده و باعث درد در لگن یا کشاله ران طی برخی حرکات پیچیده در اوایل مرحله بارگذاری (ص. ۶۸۰ را ببینید) که ترکیبی از فلکشن، ادداکشن و چرخش داخلی است می‌شود.

قدامی



خلفی

نمای فوقانی

استخوان‌ها کاملاً اندازه هستند



استخوان روی سر فمورال رشد بیش از حدی دارد



(ناهنجاری سر استخوان ران)

رشد بیش از حد در هر دو ناحیه



رشد بیش از حد استخوان در لبه استابولوم



ساختار مفصل لگن

استابولوم یک حفره بسیار عمیق است که لگن را بسیار پایدار می‌کند. لابروم همراه با رباط‌های ایلیوفمورال، پوبوفمورال و ایسکیوفمورال همگی به افزایش ثبات مفصل کمک می‌کنند.

لگن خاصره

خاصره ای

بخشی از تهیگاهی مازویی؛ به حفره تهیگاهی و ستیغ تهیگاهی متصل می‌شود

سوئر بزرگ

رباط کشاله ران

از خار تهیگاهی بالایی پیشین ستون فقرات تا برآمدگی شرمگاهی کشیده می‌شود

پیریفورمیس

کشنده نیام پهن

منشا آن ستیغ تهیگاهی بوده و به باند ایلیوتیبیال متصل می‌شود

خیاطه

در خمش، دورکردن و چرخش کناری لگن و خمش زانو نقش دارد

راست رانی

بخشی از چهارسرران؛ لگن را خم کرده و زانو را باز می‌کند

عضلات سطحی



لگن خاصره

لگن خاصره از دو استخوان منحنی شکل بزرگ و ساکروم (دنبالچه) با سه مفصل و شبکه‌ای از رباط‌های قوی تشکیل شده که همگی در یک ساختار کاسه-مانندی که از اعضای داخلی لگن خاصره حمایت می‌کنند قرار دارند. ثبات و هم‌ترازی لگن خاصره از ملاحظات مهم برای دوندۀها به شمار می‌روند. لگن خاصره وزن بالاتنه را در هنگامی که می‌نشینید حمایت می‌کند و آن را وقتی می‌ایستید به پاها منتقل می‌کند. همچنین به عنوان یک نقطه اتصال برای بسیاری از عضلات تنه و پاها عمل می‌کند.

