

# کشش

شیوه‌های نوین  
انعطاف‌پذیری

راهنمای کامل کشش

الیابارتولینی

مترجمان :

حمید شجاع

مدرس دانشگاه فرهنگیان شیراز  
دانشجوی دکتری مدیریت ورزشی  
و دبیر رسمی تربیت بدنی آموزش و پرورش

اسماعیل رضایی

دانشجوی دکتری مدیریت ورزشی  
و دبیر رسمی تربیت بدنی آموزش و پرورش

دکتر احمد ترک فر

استاد تمام مدیریت ورزشی  
عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

ویراستار علمی :

دکتر احمد ترک فر

## فهرست

- فصل ۱: علم کشش ..... ۱۰
- فصل ۲: اصول تمرین انعطاف پذیری ..... ۱۹
- فصل ۳: شیوه‌های کشش ..... ۳۳
- فصل ۴: برنامه‌های کششی ..... ۸۲
- برنامه ۱: تمرینات آزاد انعطاف پذیری ..... ۸۶
- برنامه ۲: تمرینات گرم کردن ..... ۱۰۳
- برنامه ۳: تمرینات پس تمرینی ..... ۱۱۷
- برنامه ۴: کشش‌های نسخه ۱۰۱ (راهنمای مقدماتی تمرینات کششی پا) ..... ۱۲۹
- برنامه ۵: کشش‌های نسخه ۲۰۰ تمرینات کششی شدید ..... ۱۴۳
- برنامه ۶: کشش‌های نسخه ۳۰۰ تمرینات کششی پیشرفته ..... ۱۵۵
- برنامه ۷: کشش‌های شانه تمرینات انعطاف پذیری شانه‌ها و ستون فقرات ..... ۱۶۹
- برنامه ۸: کشش‌های رزمی کاران تمرینات انعطاف پذیری ویژه رزم جویان ..... ۱۸۲
- برنامه ۹: کشش‌های ورزشکاران استقامتی ..... ۱۹۶
- برنامه ۱۰: تمرینات کششی وزنه برداری ..... ۲۱۰
- برنامه ۱۱: کشش‌های عمومی وضعیت بدن ..... ۲۲۴
- فصل ۵: افسانه‌های کشش ..... ۲۳۸
- فصل ۶: نتیجه گیری ..... ۲۵۶

## اطلاعات بیشتر از نویسنده :

«هک کردن اسپلیت‌ها» کتاب راهنمای کامل برای یادگیری حرکات کششی و بهبود چشمگیر سطح انعطاف‌پذیری شما.

«محدوده شانه‌ها.» کتاب راهنمای کامل برای تسلط بر شانه‌ها و انعطاف‌پذیری بالاتنه‌تان.

«تبادل در حالت سرپا.» کتاب راهنمای کامل برای تسلط بر ایستادن کامل بدون تکیه به دیوار.

«پرس به دست ایستاده» کتاب راهنمای کامل برای تسلط بر پرس دست ایستاده و دستیابی به تسلط بر دست ایستاده.

«متولد برای اسکات.» کتاب راهنمای کامل برای تسلط بر وضعیت اسکات و دستیابی به انعطاف‌پذیری کامل بدن.

«پنکیک.» استاندارد انعطاف‌پذیری پایین بدن.

به شب خوب آنچنان آرام نروید، پیری باید در پایان روز بسوزد و دیوانه‌وار فریاد کند؛ خشمگین باشید، خشمگین باشید علیه خاموشی نور.  
اگرچه مردان حکیم در پایان می‌دانند که تاریکی درست است، زیرا کلماتشان رعد و برقی نداشته‌اند، آنها به آرامی به آن شب خوب نمی‌روند.  
خشمگین باش، خشمگین باش در برابر خاموشی نور.

— دیلن توماس

## مقدمه

کشیدن امروزه به یک کلمه کلیدی در دنیای تناسب اندام تبدیل شده است. هر مربی شخصی و کارشناس تناسب اندام از اهمیت کشش و تأثیر آن بر سلامتی و قدرت بدنی صحبت می‌کند. این موضوع به عنوان یک رمز موفقیت در ورزش‌ها دیده می‌شود و توجه به آن به عنوان عاملی مهم برای حفظ سلامتی و تناسب اندام توجیه‌پذیر است. خبر خوب این است که حقیقت دارد. تمرین کشش واقعاً در بهبود سلامت و شرایط بدنی مؤثر است و باید به عنوان یک بخش جدی از برنامه‌های تناسب اندام در نظر گرفته شود. اما باید توجه داشته باشید که کشش تنها یک تمرین نیست. بلکه به نتایج نهایی آن فکر کنید. چرا باید کشش کنیم؟ برای افزایش دامنه حرکتی خود، درست است؟ دامنه حرکتی برای هر فعالیتی که انجام می‌دهیم ضروری است. آیا می‌خواهید چیزی را بلند کنید؟ نیاز به دامنه حرکتی دارید. آیا می‌خواهید از پله‌ها بالا بروید؟ دوباره، نیاز به دامنه حرکتی دارید. آیا می‌خواهید دو سرعت کنید یا شنا کنید؟ کاملاً واضح است. و این فقط شامل فعالیت‌های واضحی چون ژیمناستیک، وزنه‌برداری و رقص نمی‌شود که به دامنه حرکتی بالا نیاز دارند. دامنه حرکتی نه تنها برای بهبود عملکرد در فعالیت‌های خاص، بلکه برای حرکت‌های روزمره نیز اهمیت دارد. با افزایش سن، این موضوع اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. بنابراین، من می‌گویم که کشش نباید فقط به عنوان بخشی از یک رشته ورزشی خاص دیده شود، بلکه باید به عنوان ابزاری برای حفظ توانایی حرکتی در طول زندگی در نظر گرفته شود. از طریق تمرینات کشش و سایر فعالیت‌های بدنی، می‌توانیم مفاصل مان را سالم نگه‌داریم و دامنه حرکتی مان را تحت کنترل داشته باشیم. مشکل این است که کشش قوانین چندانی ندارد و رویکردی سیستماتیک برای آن نیست. امروزه بسیاری از افراد بدون برنامه‌ریزی در باشگاه‌ها تمرین می‌کنند و به انجام تمرینات تصادفی می‌پردازند. در حالی که برخی افراد به درستی فهمیده‌اند که برای دستیابی به نتایج مطلوب نیاز به راهنمایی یک مربی حرفه‌ای دارند، این رویکرد برای کشش به طور نسبتاً کمتری رعایت می‌شود.

بسیاری از افراد با پیروی از تمرینات تصادفی یا اصول نادرست، انتظار نتایج دارند. در این حالت طبیعی است که به نتیجه نرسند. آن‌ها نمی‌دانند چه کار می‌کنند و معمولاً هیچ مربی‌ای وجود ندارد تا آن‌ها را هدایت کند. این موضوع واقعاً حیرت‌انگیز است؛ همه ما افرادی را می‌شناسیم که می‌گویند: «مدت‌هاست که کشش می‌زنم، اما نتیجه نمی‌گیرم...» یا «برای بدنم خیلی دردناک است؛ این کار برای من نیست!». این نمونه‌ها تنها بخشی از افسانه‌های رایج در مورد کشش است که تکرار می‌شود.

برای رسیدن به نتایج در تمرینات کشش، پاسخ به سوالات متعدد مانند «چگونه می‌توانیم به نتایج برسیم؟» و «اگر نتوانیم درد یک کشش خاص را تحمل کنیم چه کنیم؟» ضروری است. آیا قرار است در طول کشش‌ها هیچ دردی احساس نکنیم؟ پاسخ به این سوالات کمک می‌کند تا به درجه‌ای از انعطاف‌پذیری و کارایی برسیم. تنها زمانی که شما یا مربی‌تان به این سوالات پاسخ دهید، می‌توانید شروع به دستیابی به نتایج مثبت کنید.

البته، من مدعی نیستم که به همه این سوالات پاسخ‌های قطعی دارم. حوزه کشش هنوز به لحاظ مطالعات علمی و جزئیات روشن، نیاز به کار بیشتری دارد. با این حال، منظور من از «پاسخ‌ها» بیشتر راهنماها و اصول کلی است که باید دنبال کنید تا به نتایج واقعی برسید و کشش را با منطق و کاربردی درست انجام دهید. دکتر اندرو هوبمن<sup>1</sup>، پادکستر و عصب‌شناس، جمله‌ای دارد که می‌گوید: «راه‌ها زیادند، اصول کم». این جمله دقیقاً بیانگر هدف این کتاب است. من قصد دارم پاسخ‌ها، اصول و راهنماهای کلی را به شما ارائه دهم تا نقشه‌روایی برای کشش در ذهن‌تان ایجاد شود. نقل قولی دیگر می‌گوید: «به یک مرد ماهی بده، و او را برای یک روز سیر می‌کنی. به یک مرد یاد بدهید که چگونه ماهی بگیرد، و او را برای یک عمر سیر کنید». این جمله تفکر من در مورد این کتاب را نشان می‌دهد؛ هرچند روش‌های رسیدن به یک هدف خاص می‌توانند متفاوت باشند، اما اصول پایه‌ای که این روش‌ها بر آن‌ها استوارند کم هستند. هدف من این است که این اصول را به شما آموزش دهم تا بتوانید راه خود را در دنیای کشش پیدا کنید. هر یک از ما با بدن‌ها و توانایی‌های متفاوتی متولد شده‌ایم، اما در نهایت، عمل است که نتایج را شکل می‌دهد. این اعمال باید بر اساس اصول درست بنا شده باشند تا شما بتوانید به نتایج مطلوب و مورد انتظار خود برسید. این کتاب تماماً به ارائه این اصول اختصاص دارد و امیدوارم که این مفاهیم در طول زندگی‌تان به شما کمک کنند.

مطالعه خوبی داشته باشید...

## ساختار کتاب

کتاب حاضر به شش بخش اصلی تقسیم شده که شما را به طور کامل با تمرین انعطاف‌پذیری آشنا می‌کند. بخش اول، به علم تمرین انعطاف‌پذیری اختصاص دارد. در این بخش، بر این موضوع تمرکز خواهیم کرد که در زمان کشش، چه تغییراتی در عضلات و بدن شما رخ می‌دهد و چه عوامل فیزیکی و ذهنی در این فرآیند نقش دارند.

بخش دوم، به اصول و راهنمایی‌های تمرین انعطاف‌پذیری می‌پردازد. در اینجا به مسائلی مانند شدت، فرکانس، درد، تنفس و سایر نکات مهم اشاره خواهیم کرد تا شما را در راستای کشش درست و موثر هدایت کنیم. بخش سوم، به معرفی انواع مختلف کشش می‌پردازد. کشش ایستا شناخته‌شده‌ترین روش است، اما ما روش‌های دیگری نیز داریم که با توجه به تحقیقات علمی از آن‌ها حمایت می‌شود. شما با تکنیک‌هایی مانند PNF، کشش متضاد و کشش بارگذاری شده آشنا خواهید شد که می‌تواند به بهبود انعطاف‌پذیری شما کمک کند. بخش چهارم، شامل برنامه‌ها و پروتکل‌های متنوعی برای کشش است. اینجا به برنامه‌های کلی مانند «زندگی در یک بدن آزاد» و برنامه‌های تخصصی‌تر مثل «اسکات ۱۰۱» یا «برنامه گرم کردن کامل» پرداخته می‌شود. همچنین پروتکل‌های مناسب تمرین برای انواع ورزشکاران در رشته‌های مختلف ارائه می‌شود، به علاوه یک برنامه برای بهبود وضعیت بدنی شما.

بخش پنجم، به افسانه‌زدایی از کشش می‌پردازد. در این بخش، باورهای رایج درباره کشش، پرسش‌های متداول و تلاش برای یافتن پاسخ‌های روشن به این سوالات تحلیل می‌شود. آیا کشش می‌تواند به پیشگیری از آسیب کمک کند؟ آیا با کشش وضعیت بدنی شما بهتر خواهد شد؟ آیا کشش بعد از تمرین به بهبود سریع‌تر کمک می‌کند؟ در اینجا به این پرسش‌ها پاسخ خواهیم داد. بخش ششم، نتیجه‌گیری، نکات و توصیه‌های کلی است.

آیا آماده‌اید که این سفر شگفت‌انگیز را آغاز کنیم؟ بیایید برویم!

## پیشگفتار مترجمان

درود بر خوانندگان گرامی

کتاب حاضر، راهنمایی جامع در زمینه تمرینات انعطاف‌پذیری است که در شش بخش اصلی به تبیین و تحلیل این موضوع مهم می‌پردازد. به عنوان مترجمان و پژوهشگران در حوزه تربیت بدنی و علوم ورزشی، بر این باوریم که درک صحیح و علمی از تمرینات انعطاف‌پذیری می‌تواند بهبود چشمگیری در عملکرد ورزشی و کیفیت زندگی افراد به همراه داشته باشد.

بخش‌های مختلف این کتاب به دقت بر محوریت علم و تکنیک‌های مربوط به کشش شکل گرفته است. از تأثیرات فیزیولوژیکی کشش بر عضلات تا اصول عملی مانند شدت، فرکانس و تکنیک‌های متفاوت نظیر PNF، کشش متضاد، بالستیک، کشش ایستا و پویا و...

هر یک از بخش‌ها به شکلی مرتب و منسجم ارائه شده‌اند تا بتوانید به راحتی آن‌ها را در روال تمرینی خود مورد استفاده قرار دهید.

علاوه بر این، کتاب به افسانه‌ها و باورهای رایج در مورد کشش می‌پردازد و با تحلیل روشن و مستند، به سوالات و ابهامات موجود پاسخ می‌دهد. این رویکرد علمی به ما کمک می‌کند تا از اطلاعات غلط دوری کنیم و با آگاهی بیشتری به پیاده‌سازی تمرینات بپردازیم.

امیدوارم این کتاب به عنوان یک منبع ارزشمند برای ورزشکاران، مربیان، معلمان ورزش و تمامی علاقه‌مندان به علم کشش و انعطاف‌پذیری عمل کند و بینش‌های نوینی در زمینه انعطاف‌پذیری به ارمغان آورد. ما بر این باوریم که هر اثر ادبی، علی‌رغم تلاش‌های فراوان، ممکن است خالی از ایراد نباشد، لذا خواهشمندیم با نظرات و بازخوردهای ارزشمندتان از طریق راه ارتباطی مان<sup>۱</sup>، ما را در بهبود نسخه‌های بعدی این کتاب، یاری‌گر باشید.

با سپاس از شما که وقت خود را صرف مطالعه این اثر می‌کنید.

با آرزوی تندرستی و شادی همیشگی برایتان

# فصل ۱

## علم كشش



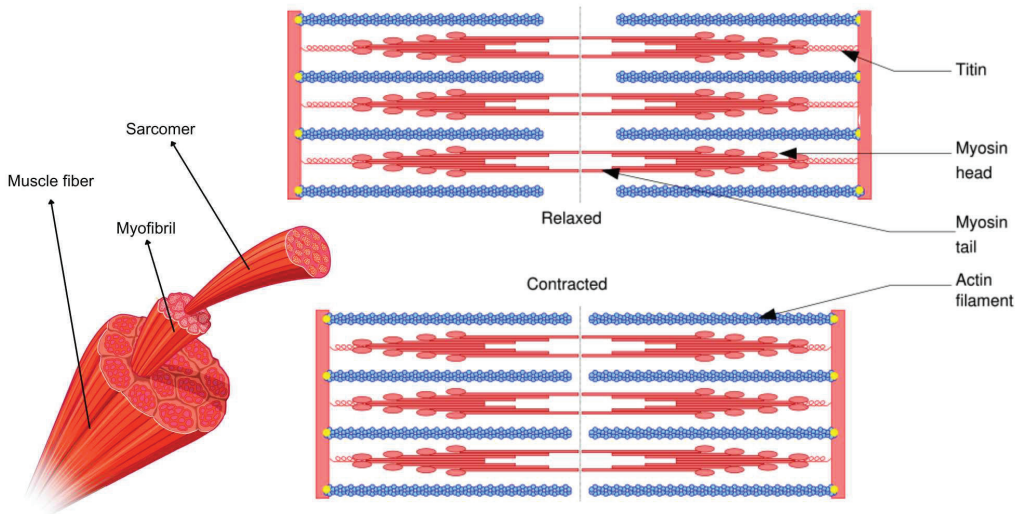
چه اتفاقی در بدن ما می افتد وقتی که کشش انجام می دهیم؟ چگونه انعطاف پذیری ما تنظیم می شود؟ آیا این مغز ماست که این فرآیند را کنترل می کند؟ برای درک بهتر این موضوع، ابتدا باید بدانیم که کدام ساختارها به ویژه در حین کشش درگیر هستند و چه تغییراتی در این ساختارها رخ می دهد.

## ۱-۱. آناتومی کشش

بیا یاد با بحث درباره واضح ترین ساختارهای درگیر در کشش یعنی عضلات شروع کنیم. سپس به ساختارهای دیگر که ممکن است کمتر واضح به نظر برسند، مانند بافت همبند، رباطها و استخوانها، می پردازیم. هر یک از عضلات ما از سلولهایی به نام الیاف عضلانی تشکیل شده اند که به صورت منظم در کنار یکدیگر قرار دارند. هر فیبر عضلانی خود از میوفیبریلها تشکیل شده که اینها نیز در ساکرومرها سازماندهی شده اند. در درون ساکرومرها، دو پروتئین کلیدی به نامهای اکتین و میوزین وجود دارند که قهرمانان هر انقباض و کشش عضله محسوب می شوند. این دو پروتئین باعث می شوند که فیبرهای عضلانی به هم کشیده شوند و انقباض یا کشش را ایجاد کنند. اما وقتی عضله ای را کشش می دهیم، اگرچه اکتین و میوزین نقش قابل توجهی دارند، یک پروتئین دیگر به نام تیتین نیز کاملاً در جذب کشش عضله مسئول است. تیتین، به عنوان یک عنصر کلیدی، به کنترل واکنش عضله به کشش کمک می کند و در واقع، نقش اساسی در انعطاف پذیری آن ایفا می کند.

### آناتومی فیبر عضلانی

## ANATOMY OF A MUSCLE FIBER



شکل ۱-۱. عضلات، الیاف عضلانی، میوفیبریلها، ساکرومرها

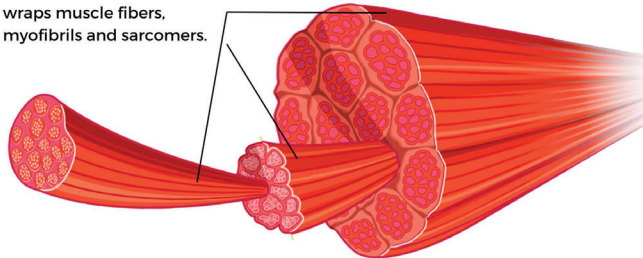
سارکومرها میوفیبریل‌ها را تشکیل می‌دهند، میوفیبریل‌ها فیبرهای عضلانی را شکل می‌دهند و فیبرهای عضلانی نیز در مجموع یک عضله را تشکیل می‌دهند. تا اینجا همه چیز روشن است. برای اطمینان از لغزش صحیح بین همه این ساختارها و جلوگیری از هر نوع اصطکاک، هر گروه از میوفیبریل‌ها، فیبرهای عضلانی و حتی کل عضله توسط بافت همبند احاطه شده‌اند؛ بافتی که حدود ۶۰ درصد از وزن یک عضله را تشکیل می‌دهد. **بافت همبند** به ساختارهای داخلی هر عضله کمک می‌کند تا بدون اصطکاک و به طور مؤثر با یکدیگر سر بخورند و حتی عضلات مختلف نیز در کنار هم به راحتی حرکت کنند. این بافت مشابه یک کیسه خرید عمل می‌کند که همه چیز را در کنار هم نگه می‌دارد. بافت همبند از الاستین تشکیل شده که به آن خاصیت کشسانی می‌بخشد و کلاژن که به آن استحکام می‌دهد.

نقش بافت همبند در انعطاف‌پذیری بسیار مهم است. قابلیت کشسانی این بافت بسته به سرعت کشش عضله متفاوت است؛ یعنی هرچه سریع‌تر عضله را بکشیم، بافت همبند کمتر کشیده می‌شود. همچنین، دما نیز تأثیر زیادی دارد؛ بافت همبند در دماهای بالاتر بیشتر کش می‌آید، از این رو وقتی گرم می‌کنیم یا در محیط‌های گرم‌تر تمرین می‌کنیم، می‌توانیم انعطاف‌پذیری بهتری را تجربه کنیم. علاوه بر این، وضعیت سلامت بافت همبند نیز بر قابلیت کشسانی آن تأثیر دارد. با بالا رفتن سن، بافت همبند سفت‌تر می‌شود، به خصوص اگر حرکت کافی نداشته باشیم. یکی از بهترین راه‌ها برای حفظ خاصیت کشسانی این بافت، تمرین حرکتی منظم و جامع است که در آن می‌توانیم دامنه حرکتی خود را بهبود ببخشیم و کشف کنیم.

#### بافت همبند

## CONNECTIVE TISSUE

Connective tissue is what wraps muscle fibers, myofibrils and sarcomers.



شکل ۱-۲. بافت همبند

- **تاندون‌ها** ادامه‌ای از بافت همبند هستند که عضلات را به استخوان‌ها متصل می‌کنند. ترکیب آن‌ها مشابه بافت همبند است، اما با مقادیر معکوس از کلاژن و الاستین: تاندون‌ها حاوی کلاژن بیشتری و الاستین کمتری هستند. این ویژگی باعث می‌شود که تاندون‌ها بسیار قوی و در عین حال کمتر قابل کشش باشند. تاندون‌ها نمی‌توانند به طور ارادی منقبض شوند و تنها به تغییرات طول عضلات پاسخ می‌دهند؛ یعنی وقتی یک عضله منقبض می‌شود، تاندون‌ها کشیده می‌شوند و برعکس. تاندون‌ها با تمرینات انعطاف‌پذیری طول خود را تغییر نمی‌دهند.
- **کپسول‌های مفصلی** نیز از بافت همبند تشکیل شده و مفاصل ما را احاطه می‌کنند. وظیفه آن‌ها تثبیت

مفاصل در میان رباط‌هاست، ساختارهایی که مانند تاندون‌ها و بافت همبند از کلاژن و الاستین ساخته شده‌اند و تقریباً به مقدار مساوی وجود دارند. این ترکیب به رباط‌ها اجازه می‌دهد که قابلیت کشش بیشتری نسبت به تاندون‌ها داشته باشند. کپسول‌ها و رباط‌ها نقش حیاتی در تعیین انعطاف‌پذیری و دامنه حرکتی ما دارند. از یک طرف، می‌توانند بسیار سفت باشند و دامنه حرکتی ما را محدود کنند؛ از سوی دیگر، اگر خیلی شل باشند، می‌توانند خطر دررفتگی مفاصل را افزایش دهند. این ویژگی‌ها به طور عمده توسط ژنتیک تعیین می‌شوند، هرچند که تغییرات جزئی هنوز هم می‌توانند از طریق تمرینات و حرکات‌های منظم در کپسول‌ها و رباط‌ها ایجاد شوند.

- **استخوان‌های ما** از الیاف کلاژن و مواد معدنی همچون کلسیم و فسفر تشکیل شده‌اند. هر استخوان در انتهای خود سطحی دارد که با لایه نازکی از غضروف پوشیده شده است؛ این غضروف لغزش مناسب بین یک استخوان و استخوان دیگر را تضمین می‌کند. استخوان‌ها به تمرینات ورزشی واکنش نشان می‌دهند و با افزایش چگالی خود، غلظت مواد معدنی درون بافت را افزایش می‌دهند و به این ترتیب، قوی‌تر و مقاوم‌تر می‌شوند. مانند تاندون‌ها، استخوان‌ها نیز با تمرینات انعطاف‌پذیری طول خود را تغییر نمی‌دهند. درون عضلات و تاندون‌های ما، دو ساختار بسیار جالب وجود دارد: اندام‌های گلژی و دوک‌های عصبی-عضلانی.

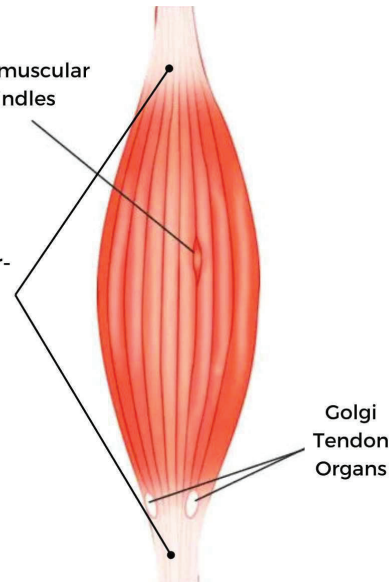
## TENDONS

Tendons **connect** muscles to the bones.

They are mostly composed by **collagen** and some elastin as well. This makes them **super-strong** and way less extensible.

Tendons cannot contract and respond only to changes in muscles' length.

Neuromuscular Spindles



Golgi Tendon Organs

شکل ۳-۱. تاندون‌ها، دوک‌های عصبی-عضلانی و اندام‌های تاندون گلژی

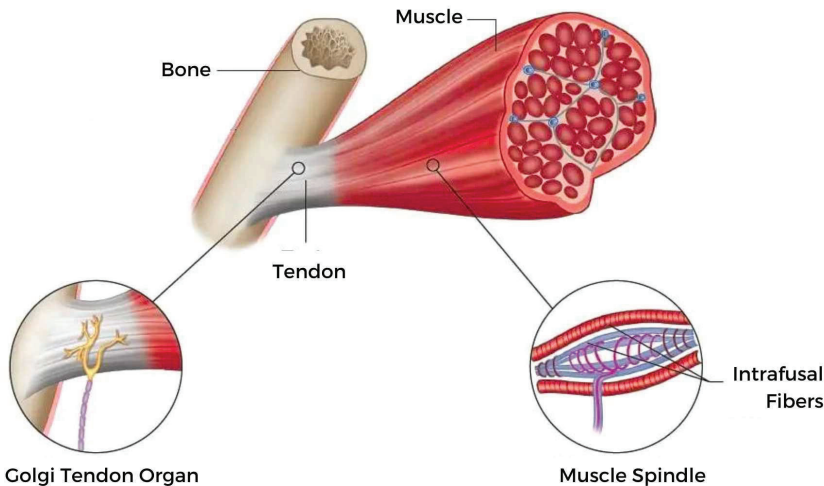
- **ارگان‌های گلژی**، ساختارهای کوچکی هستند که در محل تلاقی بین عضلات و تاندون‌ها قرار دارند. این ارگان‌ها میزان تنش در تاندون‌ها را به دلیل انقباض عضلانی حس کرده و می‌توانند آن انقباض را مهار کنند. این خاصیت به عنوان یک رفلکس دفاعی عمل می‌کند و نقش حفاظتی دارد. به عنوان مثال، تصور کنید در حال نگه‌داشتن وزنه‌ای هستید که در حال افتادن از روی قفسه است. اگر این وزنه سبک باشد، می‌توانید به راحتی آن را بگیرید و عضلات بازوی خود را منقبض کنید تا از افتادن آن جلوگیری کنید. اما اگر وزنه

سنگین باشد، به محض اینکه بدن‌تان فشار سنگینی را احساس کند، انقباض عضلانی متوقف می‌شود و وزنه سقوط می‌کند. این واکنش به این دلیل است که ارگان‌های گلژی حس کرده‌اند که نگه داشتن آن وزن برای عضلات شما خطرناک است و می‌تواند به آنها آسیب برساند. بنابراین، آنها انقباض را متوقف کرده و اجازه می‌دهند وزنه بیفتد. ممکن است چند کاشی بشکنند، اما در عوض عضلات بازوی شما سالم خواهند ماند. این مکانیزم حفاظتی به همین دلیل اهمیت دارد.

از سوی دیگر، دوک‌های عصبی-عضلانی همچنین حسگرهایی درون عضلات ما هستند که کشش‌های بیش از حد یا ناگهانی را شناسایی می‌کنند و به این کشش‌ها با انقباض عضله پاسخ می‌دهند. مانند ارگان‌های گلژی، این دوک‌ها هم نقش حفاظتی دارند و بسیار منطقی است. اگر عضلات بدون وجود این دوک‌ها کشیده می‌شدند، ممکن بود به سرعت به نقطه شکست برسند. بنابراین، وجود این مکانیزم‌های حفاظتی برای سلامت و رفاه عضلات ضروری است. متأسفانه، همین ویژگی یکی از دلایل انقباض عضلات در هنگام کشش عمیق است. وقتی دوک‌های عضلانی کشش بیش از حد را احساس کنند، به سرعت با انقباض عضله واکنش نشان می‌دهند، زیرا نگران هستند که اگر کشش ادامه یابد، ممکن است به عضلات آسیب برسد. این واکنش‌ها به معنای حفاظت از عضلات و جلوگیری از آسیب‌های جدی است.

گیرنده‌های حسی

## SENSORY RECEPTORS



شکل ۴-۱. عضلات، تاندون‌ها، دوک‌های عصبی-عضلانی و اندام‌های تاندون گلژی

وقتی به حالت کششی می‌روید و احساس درد یا کشش در عضلاتتان می‌کنید، منطقی است که گمان کنید مشکل در آن عضله‌ای است که به شما می‌گوید توقف کنید. اما مسئله این است که عضلات شما به خاطر وجود دوک‌های عصبی-عضلانی درونشان نیز منقبض می‌شوند. این دوک‌ها کشش عضلات را حس می‌کنند و زمانی که کشیدگی بیش از حد شود، به سرعت عضله را منقبض می‌کنند. چگونه این کار را انجام می‌دهند؟ دوک‌های عضلانی باید سیگنالی به مغز ارسال کنند و واقعاً هم این کار را می‌کنند.

آن‌ها بخشی از سیستم عصبی مرکزی (CNS) هستند که مسئول کنترل تقریباً همه چیز در بدن شماست، از جمله دامنه حرکتی. این همان دلیلی است که وقتی درباره تمرینات انعطاف‌پذیری صحبت می‌کنیم، باید به سیستم عصبی مرکزی نیز اشاره کنیم. وقتی در عضلات شما اتفاقی می‌افتد، این اطلاعات سریعاً به مغز منتقل می‌شود تا تصمیم بگیرد آیا باید دامنه حرکتی را متوقف کند یا اینکه ادامه دهد. خبر خوب این است که این سیگنال‌ها در طول زمان قابل برنامه‌ریزی مجدد هستند. به طور مثال، چرا ممکن است یک فرد حس کند که کششی بسیار شدید است و دامنه حرکتی‌اش را محدود کند، در حالی که فرد دیگری همان کشش را به عنوان امری طبیعی احساس کرده و اجازه می‌دهد دامنه حرکتی‌اش بیشتر شود؟ این به این دلیل است که ما می‌توانیم سیستم عصبی مرکزی خود را با تمرین تقویت کنیم. هر چه بیشتر عضلات و ساختارهای خود را در معرض تمرینات انعطاف‌پذیری و دامنه‌های حرکتی جدید قرار دهیم، دوک‌های عضلانی و گیرنده‌های ما بهتر با آن سازگار می‌شوند و به طول‌های جدید عضله عادت می‌کنند و کشش را به عنوان ایمن و غیرخطرناک تشخیص می‌دهند. به این ترتیب، آن‌ها سیگنالی به مغز ارسال نمی‌کنند که موجب انقباض عضلات شود و به ما این اجازه را می‌دهند که دامنه حرکتی بیشتری را تجربه کنیم. در ادبیات علمی، این فرآیند به «سرکوب» معروف است. به عبارت دیگر، اگر طول مطلق یک عضله را در بزرگسالان در نظر بگیریم، مشاهده می‌شود که افزایش انعطاف‌پذیری به معنای افزایش طول مطلق عضله نیست، بلکه به افزایش تحمل بدن نسبت به دامنه حرکتی خاص مربوط می‌شود.

#### خلاصه:

- سیستم عصبی مرکزی (CNS) مسئول کنترل دامنه حرکتی ماست. در ساختارهای بدن ما، گیرنده‌ها و دوک‌هایی وجود دارند که با مغز ارتباط برقرار می‌کنند و به آن می‌گویند چه کار انجام دهد: اگر کشش را بیش از حد و خطرناک تشخیص دهد، عضله را منقبض می‌کند و اگر کشش ایمن باشد، آن را شل می‌کند.
- کشش عضلات، ابزاری است که می‌توانیم برای سازگاری گیرنده‌ها به دامنه‌های حرکتی جدید استفاده کنیم و مکانیزم‌های انقباض عضلانی تولید شده را مهار کنیم.
- عضلات تنها قهرمانان تمرینات کششی نیستند؛ بسیاری از ساختارهای دیگر مانند؛ بافت همبند، کپسول‌های مفصلی و رباط‌ها نیز در این فرآیند نقش دارند. آنچه درون این ساختارها اتفاق می‌افتد به سرعت به مغز علامت داده می‌شود تا تصمیم‌گیری صحیح در مورد انقباض یا شل کردن عضلات انجام شود.

## ۱-۲. چرا کشش می‌دهیم؟

سوال پرسیدن از خود، اساس جامعه‌ای است که در آن زندگی می‌کنیم. بدون سوالات جذاب، ما در جا می‌زنیم و منتظر می‌مانیم تا مرگ در را بزند. در هر قدمی که در زندگی برمی‌داریم، بسیار مهم است که با یک «چرا» محکم شروع کنیم. پس هدف کشش چیست؟ دلیل اصلی کشش، که می‌توان آن را کلیدی‌ترین پاسخ هم دانست، بحث طول عمر است. هر چه بزرگ‌تر می‌شویم، بیشتر می‌خواهیم که بتوانیم در دامنه حرکتی خود آزادی بیشتری داشته باشیم. این به ما کمک می‌کند تا زندگی بهتری داشته باشیم و به نوعی هیچ چیز به اندازه این موضوع ارتباطی به بهبود زندگی ندارد. اما به طور طبیعی، ممکن است برای برخی افراد این دلیل، خیلی کلی و دور از واقعیت شخصی‌شان باشد. آن‌ها به دلیلی فوری و واقعی برای عمل کردن نیاز دارند. در این راستا، می‌توانیم به دو پاسخ برای سوال «چرا کشش می‌کنیم؟» اشاره کنیم که دو نوع دامنه حرکتی را که باید توسعه دهیم، توضیح می‌دهد: دامنه حرکتی فیزیولوژیکی و دامنه حرکتی عملکردی. دامنه حرکتی فیزیولوژیکی به دامنه

حرکتی اشاره دارد که مفاصل ما برای آن طراحی شده‌اند. به عنوان مثال، زانو باید تقریباً تا ۱۸۰ درجه باز شود و آرنج‌ها نیز همین گونه‌اند. مفاصل ران می‌توانند حرکات چرخشی، کششی و خمیدگی را انجام دهند. شانه‌ها می‌توانند به جهات مختلف حرکت کنند، از جمله بالا بردن دست‌ها بالای سر. کمر نیز باید بتواند به جلو و عقب خم شود و انحناهایی را ایجاد کند. این‌ها همه مثال‌هایی از دامنه‌های حرکتی فیزیولوژیکی هستند که مفاصل ما به طور طبیعی قادر به انجام آن‌ها هستند. اما سوال این است که اگر نتوانیم به دامنه حرکتی فیزیولوژیکی خود دسترسی پیدا کنیم چه؟ شاید شما پرسید: «چطور ممکن است نتوانیم به دامنه حرکتی که بدن‌مان به طور فیزیولوژیکی برای آن طراحی شده، دسترسی پیدا کنیم؟» در ادامه، چندین مثال برای روشن‌تر کردن این موضوع ارائه می‌دهم.

در شدیدترین شرایط، بیاپید به فردی فکر کنیم که باید از یک آسیب جدی بهبود یابد، مثلاً فردی که پایش شکسته است و پس از ماه‌ها بی‌حرکتی، حالا باید دامنه حرکتی مفصلش را دوباره به دست آورد. این وضعیت می‌تواند شامل آسیب به بازو، شانه، لگن، کمر و سایر اعضای بدن باشد. بی‌حرکتی می‌تواند باعث کاهش دامنه حرکتی شود، زیرا عضلات به طول‌های جدید عادت کرده و آنقدر منقبض می‌شوند که قادر به بیان طول‌های فیزیولوژیکی خود نیستند. با یک برنامه تمرینی جامع و تحت نظر یک کارشناس، فرد می‌تواند دامنه‌های از دست رفته‌اش را بازگرداند. اما در موارد آسیب‌دیدگی، تنها بی‌حرکتی نیست که بر دامنه حرکتی تأثیر می‌گذارد. درد ناشی از آسیب، تروماهای جسمی و حتی مشکلات روانی نیز می‌توانند نقش داشته باشند. این مسائل فراتر از محدوده این کتاب هستند ولی تأثیر آن‌ها بر دامنه حرکتی غیرقابل انکار است. یکی از مواردی که می‌توان در اینجا مورد بررسی قرار داد، بی‌حرکتی مفصل است. بی‌حرکتی طولانی‌مدت باعث می‌شود عضلات به یک وضعیت کوتاه‌شده عادت کنند و آن را به عنوان طول «طبیعی» خود تثبیت نمایند. این سناریو بسیار شدید است و من آرزو می‌کنم که هیچ‌کس در چنین وضعیتی قرار نگیرد. اما اگر بی‌حرکتی ناشی از یک تصادف یا آسیب نباشد، بلکه به دلیل نشستن طولانی‌مدت در یک موقعیت، چه اتفاقی می‌افتد؟ به افرادی فکر کنید که سال‌ها پشت میز نشسته‌اند یا به کارگران ساختمانی که حرکات تکراری را برای مدت طولانی انجام می‌دهند. آیا شما خودتان را در چنین موقعیتی می‌بینید؟ من، به عنوان مثال، هر روز ساعت‌ها جلوی صفحه کامپیوتر نشسته‌ام و این به پاها و لگن من آسیب می‌زند. این وضعیت نشستن باعث کوتاه شدن همسترینگ‌ها، عضلات باسن و کمرم می‌شود. اگر سال‌ها بدون صرف وقت برای تمرین انعطاف‌پذیری به همین شیوه ادامه دهم، پاها و لگن من به شدت سفت خواهند شد. این مشکل نه به این دلیل که وضعیت فیزیولوژیکی بدن من اینگونه است، بلکه به این خاطر است که من خودم این شرایط را ایجاد کرده‌ام. این یک سناریوی واقعی است که در آن افراد به دلیل عدم فعالیت و وضعیت‌های نشستن طولانی‌مدت، نمی‌توانند به دامنه طبیعی حرکات و طول عضلات خود فیزیولوژیکی دسترسی پیدا کنند. در تمام مواردی که محدودیت دامنه حرکتی به دلیل یک آسیب، تصادف یا وضعیت بدنی طولانی‌مدت رخ می‌دهد، تمرینات کششی، افزایش انعطاف‌پذیری و تحرک به عنوان ابزارهایی برای بازیابی دامنه‌های فیزیولوژیکی ما عمل خواهند کرد. به عبارتی، این تمرینات به ما کمک می‌کنند تا اعضای بدن‌مان را به وضعیت طبیعی و فیزیولوژیکی خود برگردانیم. دلیل دوم و مهم دیگری که باید به کشش پرداخته شود، این است که به یک دامنه حرکتی عملکردی خاص دست یابیم. در اینجا، کلمه «عملکردی» به معنای توانایی انجام حرکات خاص در یک زمینه مشخص است. مثلاً شخصی را در نظر بگیرید که به هنرهای رزمی علاقه دارد و می‌خواهد ضربه‌های بلندی بزند، یا یک ژیمناست که باید بتواند اسپلیت انجام دهد، یا وزنه‌برداری که نیاز به نشستن عمیق‌تر در حرکت اسکوات دارد. این حرکات لزوماً در محدوده‌های فیزیولوژیکی طبیعی ما نیستند، بلکه دامنه‌های حرکتی



خاصی هستند که باید در جهت دستیابی به موفقیت یا نیازهای فیزیکی خاص توسعه یابند. اگر می‌خواهید ضربه‌ای با پا بزنید، نمی‌توانید از افزایش دامنه حرکتی خود فرار کنید و برای رسیدن به اسپلیت هم باید تمرین کنید و بر آن تسلط پیدا کنید. پس، چه برای دستیابی به نتایج ورزشی خاصی مانند لگد زدن بالاتر یا نشستن عمیق‌تر، و چه برای یادگیری حرکات جدید مانند کشیدن پاها، نیاز به بهبود دامنه حرکتی عملکردی یک دلیل قوی برای افزایش انعطاف‌پذیری است. چرا این تمایز بین دامنه حرکتی فیزیولوژیکی و عملکردی اهمیت دارد؟ زیرا روش‌های متفاوتی برای پیشرفت در این دو حوزه وجود دارد. در این کتاب، من بیشتر بر روی علم، عمل و پروتکل‌های توسعه دامنه حرکتی عملکردی تمرکز خواهم کرد، نه دامنه حرکتی فیزیولوژیکی. اگر شما فردی هستید که می‌خواهید دامنه‌های فیزیولوژیکی خود را بازگردانید، از یک آسیب بهبود یابید، یا فقط می‌خواهید بدانید چگونه با مشکلی که سال‌ها درگیر آن هستید، برخورد کنید، این کتاب می‌تواند به شما کمک کند تا درک بهتری از تمرینات انعطاف‌پذیری به‌دست آورید. با این حال، هرگز نمی‌تواند جایگزین تخصص و مشاوره یک متخصص پزشکی شوند. همواره در صورت بروز هر یک از این وضعیت‌ها و برای بازگرداندن دامنه حرکتی فیزیولوژیکی‌تان، با یک متخصص مشورت کنید. در این کتاب، بیشتر بر روی جنبه‌های عملکردی و دامنه حرکتی عملکردی تمرکز خواهیم کرد.

### ۱-۳. ژنتیک و محدودیت‌های تمرین انعطاف‌پذیری

همان‌طور که قبلاً اشاره کردم، ژنتیک نقش بزرگی در تمرین انعطاف‌پذیری دارد، همان‌طور که در بسیاری از جنبه‌های دیگر زندگی ما نیز تعیین‌کننده است. به عنوان مثال، فرض کنید آرزو دارید یکی از بهترین بازیکنان NBA شوید، اما قد شما تنها ۱۶۵ سانتی‌متر است. در اینجا، ژنتیک به نفع شما نیست، هرچند ممکن است هنوز هم شانس‌هایی برای موفقیت داشته باشید. یکی از شخصیت‌های مورد علاقه‌ام می‌گوید: «تو ۱۰۰٪ از شوت‌هایی که نمی‌زنی را از دست می‌دهی». به همین ترتیب، فرض کنید می‌خواهید در حلقه‌های ژیمناستیک قوی باشید، اما قد شما ۱۹۵ سانتی‌متر و وزن شما ۹۵ کیلوگرم است. قوانین فیزیک به ما نشان می‌دهد که در این موقعیت، موفقیت دشواری خواهید داشت و کسی با قد ۱۶۵ سانتی‌متر و وزن ۶۵ کیلوگرم احتمالاً شانس بیشتری برای موفقیت دارد. بنابراین، ژنتیک نقش مهمی در زندگی ما ایفا می‌کند و هر چه زودتر این واقعیت را درک کنیم، زودتر می‌توانیم مسیرهای خود را بپذیریم و از آن‌ها لذت ببریم.

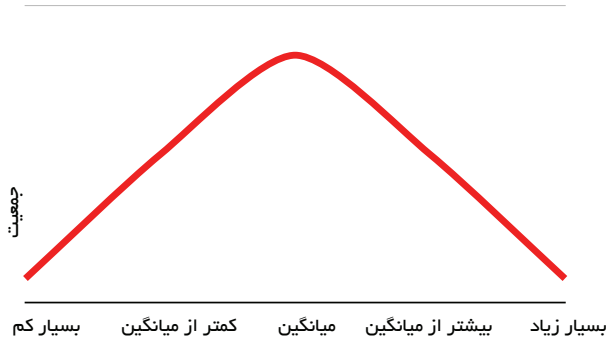
در تمرین انعطاف‌پذیری، ژنتیک تعیین‌کننده‌ی عواملی از جمله میزان الاستین و کلاژن در مفاصل شما، ساختار مفاصل، قدرت تثبیت لیگامان‌ها، فاصله‌ی حرکتی استخوان‌ها بر روی یکدیگر و همچنین تحمل مغز شما در برابر کشش عضلات است. این عوامل که به شما بستگی ندارند، می‌توانند به میزان قابل توجهی بر سطح انعطاف‌پذیری شما تأثیر بگذارند. به عنوان مثال، ممکن است افرادی با مفاصل و رباط‌های سفتی وجود داشته باشند که محدودیت‌های شدیدی در دامنه حرکتی دارند و در کنار آن، افرادی که مفاصل بسیار شل دارند و دامنه حرکتی فوق‌العاده‌ای دارند. این افراد در لبه‌ی توزیع انعطاف‌پذیری قرار دارند، در حالی که اکثریت مردم در وسط این توزیع واقع شده‌اند و دامنه حرکتی «استاندارد» دارند؛ نه به‌طور خاص محدود و نه به شدت شل. برای درک اهمیت ژنتیک در تمرینات انعطاف‌پذیری، به چرخشگران (انقباض گرایان) فکر کنید، افرادی که می‌توانند به راحتی شانه‌های خود را در موقعیت‌های دشوار قرار دهند یا کمرشان را طوری خم کنند که سرشان به باسن شان برسد. این ویژگی‌های جسمی فوق‌العاده هستند و قطعاً پشت آن‌ها ساعت‌ها، ماه‌ها و سال‌ها تمرینات سخت

وجود دارد، اما ساختار فیزیکی فردی که استعداد ژنتیکی دارد نیز نقش بسزایی دارد. این افراد معمولاً در لبه توزیع انعطاف‌پذیری قرار دارند و انعطاف‌پذیری آن‌ها فراتر از استانداردهای معمول است. اگر به این شکل به دنیا نیامده باشید، هرگز نخواهید توانست چنین حرکات خاصی را انجام دهید. از سوی دیگر، اگر در سمت پایین توزیع قرار گرفته‌اید و محدودیت‌های جدی در دامنه حرکتی دارید، به‌طور طبیعی در کسب انعطاف‌پذیری با چالش‌هایی روبرو خواهید شد. این واقعیت چیزی است که وجود دارد و به معنای عدم انعطاف‌پذیری نیست؛ بلکه ممکن است برخی از دامنه‌های حرکتی برای بدن شما غیرممکن باشند. در نهایت، این واقعیت وجود دارد که توزیع متفاوتی از انعطاف‌پذیری بین افراد وجود دارد؛ برخی افراد انعطاف‌پذیری بیشتری دارند و برخی کمتر. در انتهای این منحنی، افرادی هستند که به‌طور طبیعی انعطاف‌پذیری بیشتری دارند و در مرکز آن، اکثریت جمعیت قرار دارند.

شما خودتان هستید و اگر این متن را می‌خوانید، احتمالاً در وسط توزیع انعطاف‌پذیری قرار دارید، با دامنه‌های حرکتی در محدوده‌های «استاندارد». اما اگر احساس متفاوتی دارید، نمی‌توانم با قاطعیت بگویم که در این دسته قرار دارید و بهتر است با یک متخصص پزشکی مشورت کنید تا بفهمید آیا انعطاف‌پذیری مفاصل شما فیزیولوژیکی است یا خیر.

در هر صورت، در این کتاب، صرف‌نظر از ژنتیک یا سطح آمادگی‌تان، روش‌های متنوعی برای بهبود انعطاف‌پذیری ارائه می‌شود که مناسب برای همه است و می‌تواند به شما کمک کند تا به اهداف خود در این زمینه برسید. فقط به خاطر داشته باشید که سرمایه‌گذاری شما در زمان و تلاشی که می‌کنید ممکن است تحت تأثیر ژنتیک‌تان باشد، زیرا همان‌طور که گفتیم، این عامل نقش زیادی در توسعه انعطاف‌پذیری دارد.

#### انعطاف‌پذیری -



شکل ۵-۱. توزیع انعطاف‌پذیری