

هدف ما در مسیر کلی آماده سازی ناحیه مرکزی بدن تجزیه و تحلیل دقیق ارکان اصلی ناحیه مرکزی بدن است تا در حد امکان بتوانیم اطلاعات مفصل‌تری را ارائه دهیم. بدین منظور جنبه‌های کاربردی آناتومی بدن انسان، پیشگیری از آسیب‌های مربوطه، نیروی پر از راز علم فیزیک و تولید توان را دقیقاً بررسی خواهیم کرد. این مباحث در تکمیل درک ما از ناحیه مرکزی بدن لازم و ضروری هستند.

به هر حال، ما در این فصل بحث اصلی را شروع و نتیجه پایانی، حاصل تلاش‌های شما، تاثیر نهایی تمرین ناحیه مرکزی بدن بر ورزش و اینکه چرا تمرین ناحیه مرکزی بدن فاکتور اصلی اجرا^۱ به شمار می‌رود را بررسی خواهیم کرد. ما این بحث را در اینجا آغاز می‌کنیم، زیرا بیشتر آنچه در فصل‌های بعدی ارائه خواهد شد تئوری هستند و عمدتاً به فاکتورها و مولفه‌های غیرعینی می‌پردازند. در این فصل بیشتر در یک سطح بصری کار می‌کنیم و در رابطه با مباحث عینی و حسی که قابل درک خواهند بود، بحث خواهیم کرد.

ناحیه مرکزی بدن چندمنظوره

تمام کسانی که با حوزه کاری ما سر و کار دارند، داستان میلو^۲ از اهالی کروتون، پدر تمرین‌های ورزشی کاملاً پیشرفته را شنیده‌اند. میلو هر روز صبح از خواب بیدار می‌شد، یک منبع بزرگ پروتئین لوبیا سبز ارگانیک را با سرعت می‌خورد، به یک سالن ورزشی بزرگ می‌رفت، یک گوساله تازه متولد شده را بر شانه‌هایش بالا می‌برد و حرکات اسکات را انجام می‌داد. همانطور که آن گوساله بزرگ‌تر می‌شد، قدرت میلو نیز برای سازگاری با وزن افزوده شده آن افزایش می‌یافت و می‌توانست با قرار دادن یک گاو کاملاً بالغ روی شانه‌هایش، یک رقص باله را همزمان با رهبری یک خط کانگا در استودیوی رقص فرد پرسکی^۳ اجرا کند.

در طول تاریخ، تصاویر هنرمندان و مجسمه سازان یونانی از میلو فردی را با یک سری عضلات شکمی خارق‌العاده‌تر از آنچه ممکن است وجود داشته باشد، نشان می‌دهد. قابلیت پایداری (ثبات)^۴ ناحیه مرکزی بدن او احتمالاً خیلی جذاب‌تر و باشکوه‌تر از این مجسمه‌های مرمری بوده است. تا سال‌های اخیر، هدف تمرینات ناحیه مرکزی بدن بدست آوردن مجموعه‌ای از عضلات شکمی شش تکه مشابه، صرفاً در جهت زیبایی، و نه با اهداف عملکردی بود. اهمیت ناحیه مرکزی بدن اکنون توسط مربیان، فیزیوتراپیست‌ها و ورزشکاران بطور کامل مورد توجه قرار گرفته است.

1 Performance

2 Milo

3 Fred Persky Dance Studio

4 Stability

منشأ تمامی حرکات، جفت نیروها و پایداری آنها به آنچه که ما ناحیه مرکزی بدن می‌نامیم، مربوط می‌شوند. پایداری موثر سیستم استخوانی - مفصلی^۱ قبل از آغاز حرکت لازم و ضروری است. کنترل پاسچرال^۲ مقدم بر حرکت می‌باشد. در صورت عدم پایداری ستون فقرات، مشکلات فراوانی از جمله کنترل پاسچرال ضعیف بوجود خواهد آمد که کاهش کارایی حرکت را به دنبال خواهد داشت. عوارض دیگری که ممکن است بخاطر پایداری ضعیف ستون فقرات بوجود بیایند عبارتند از: مهار متقابل^۳، غالب شدن عضلات سینرژیک^۴ و مهار رفلکس‌های آرتروکینماتیک^۵. شایان ذکر است که این عوارض احتمالی تنها به این موارد محدود نمی‌شود. بطور ایهام آمیزی، حرکات عملکردی مورد نظر در حقیقت سناریوهای مخربی را خلق می‌کنند و پایدارکننده‌های عمقی^۶ مکانیسم حفاظتی در پیشگیری از این عوارض جبرانی ذکر شده به شمار می‌روند. در صورت عدم این مکانیسم پایداری، احتمال چرخه درد و آسیب پررنگ‌تر می‌شود. فشارهای زیاد، معمولاً در قالب آسیب‌های عضلانی، بر بافت‌های انقباضی و غیرانقباضی عضلات تاثیر خواهند گذاشت و عوارض و تغییرات بیومکانیکی بیشتری را بوجود خواهند آورد.

بنابراین و با توجه به افسانه میلو، پیشرفت توالی پایدارکننده‌های عمقی باید مقدم بر سایر تمرینات باشد و پایه و اساسی را برای رشد مداوم حرکت دهنده‌ها^۷ فراهم کند. متأسفانه، شیوه‌های امروزی تمرینات یوتیوب بر تعداد زیادی از حرکت دهنده‌های اصلی، با دستگاه‌هایی که آگاهانه پایدارکننده‌های عمقی را نادیده می‌گیرند و یا با اجرای هزاران حرکت کرانچ مقابل آینه، تمرکز می‌کنند که این شیوه‌ها نقش زیادی در رشد عملکردی ناحیه مرکزی بدن ندارند.

وظیفه ما به حداکثر رساندن کنترل بنیادین تنه و نیم تنه در طول حرکات پویا می‌باشد. رشد بیشتر عضلات پایدارکننده درونی^۸ و حمایت موثر آن از مهره‌های مفصلی^۹ باعث می‌شود تا حرکت دهنده‌های بیرونی^{۱۰} از مسئولیت پایداری پاسچرال رها شوند و تنها در اختیار عملکرد مورد نظر، هدایت قدرت، توان و کارایی حرکت، که همان هدف نهایی ورزشکاران حرفه‌ای است، قرار بگیرند.

- 1 Osteoarticular system
- 2 Postural control
- 3 reciprocal inhibition
- 4 Synergistic muscle dominance
- 5 inhibition of the arthrokinetic reflex
- 6 deep-stabilizer
- 7 mobilizers
- 8 Inner stabilizing musculature
- 9 articular vertebrae
- 10 outer mobilizers

ناحیه مرکزی بدن در نقش یک پل

جاذبه اصلی ورزش نمایش اجرای ورزشکار و نتایج غیرقابل پیش‌بینی رقابت می‌باشد. باین حال، زمانی که مربی برنامه آماده سازی را تهیه می‌کند و از ورزشکاران می‌خواهد تا براساس پارامترهای آن برنامه تمرین کنند، باید از احتمال بالای نتیجه موفقیت آمیز آن مطمئن باشد. تمام کسانی که درگیر برنامه می‌شوند دوست دارند که زمان و انرژی صرف شده آنها به ثمر نشیند. این هدف تنها در صورتی که برنامه مورد نظر مبتنی بر اصول جهانی باشد، دست یافتنی است.

تجزیه و تحلیل بیومکانیکی طیف وسیعی از حرکات ورزشی تایید می‌کند که همه این حرکات مبتنی بر قانون حرکت سوم نیوتن هستند. این قانون می‌گوید که برای هر عملی، عکس‌العملی هم اندازه و خلاف جهت آن وجود دارد. یک نمونه روشن از این قانون زمانی به چشم می‌آید که یک ورزشکار نیروی مشخصی را به سطح زمین وارد می‌کند (برای مثال، یک قهرمان دو سرعت با پاهایش روی زمین نیرو وارد می‌کند). زمین یک شی غیرقابل حرکت است و ما در واقع قادر به دور کردن آن از خودمان نیستیم. از این رو، عکس‌العملی هم اندازه و در خلاف جهت نیروی وارد شده ما را به بدنمان برمی‌گرداند. رویداد مشابه زمانی که یک قهرمان دو سرعت برای جلو راندن بدنش به جلو به زمین فشار وارد می‌کند اتفاق می‌افتد (شکل ۱-۱).



شکل ۱-۱: نیروی عکس‌العمل زمین

بعد از خلق این نیروها، آنها باید بطور مناسب در سراسر بدن توزیع گردند تا بدین ترتیب حرکت‌های کارآمد با دقت و انرژی کنترل شده اتفاق بیافتند. این تجمع نیرو به شکل‌های مختلف صورت می‌گیرد: در مورد یک ژیمناست که روی دستگاه پارالل فعالیت می‌کند و پایش با زمین تماس ندارد، تجمع نیرو از بالا به پایین و در مورد یک قهرمان دو سرعت، تجمع نیرو از پایین به بالا اتفاق می‌افتد.

در سرتاسر این کتاب به رشد حرکتی^۱ به عنوان رشد پروگزیمال به دیستال اشاره خواهیم کرد. به عبارت دیگر، تمام حرکات در مراحل اولیه رشد، مخصوصاً مرحله ابتدایی و بازتابی (رفلکسی) پاسچرال^۲، نزدیک به

1 Motor development

2 primitive and postural reflexive stage

خط میانی بدن از مرکز ثقل بدن (پروگزیمال) تا اندام‌های بیرونی (دیستال) آغاز می‌شوند. یک "واحد حرکتی"^۱ تحریک یک نورون حرکتی و تمام فیبرهای عضلانی که آن نورون عصب دهی می‌کند، است. زمانی که یک نورون تحریک می‌شود، تمام فیبرهای آن بطور همزمان و تا آخرین میزان انقباض، منقبض می‌شوند. برحسب تجمع نیرو، ترتیب دخالت عضلات از قانون کلی مشابه پیروی می‌کند. عضلات کوچکتر واقع شده در نزدیکی مرکز بدن حرکت را آغاز می‌کنند و به دنبال آن عضلات بزرگتر و قوی‌تر اندام‌ها با دقت، کنترل و هماهنگی بیشتری وارد عمل می‌شوند. حداکثر مقدار نیروی بکار رفته برابر با مجموع کل عضلات درگیر می‌باشد. برای اعمال نیروی کمتر، تعداد نورون‌های حرکتی مورد نیاز کمتر خواهد بود. هر چه درگیری عضله کمتر باشد، تولید نیرو کمتر و هر چه درگیری عضله بیشتر باشد تولید نیرو بیشتر خواهد بود.

برای مثال یک پرتاب بیسبال را در نظر بگیرید. عضلات درگیر در طول حرکت عبارتند از: عضلات ناحیه مرکزی بدن، هیپ‌ها، پاها، سینه، عضلات دلتوئید، بازو، مچ دست و دست. برای به حداکثر رساندن پتانسیل نیرو، هماهنگ سازی دقیق و مداخله مناسب از پایدارکننده‌های عمقی به حرکت دهنده‌ها و سپس به مهارت‌های حرکتی ظریف، تجمع نیروها را تعیین می‌کند. از این رو فرصت یک پرتاب با سرعت ۱۰۰ مایل در ساعت با هدف گیری دقیق فراهم می‌گردد.

به منظور ارسال انرژی تعیین شده توسط قانون سوم نیوتن به سرتاسر بدن، یک پل انتقال از اندام‌های پایینی به اندام‌های بالایی، و بر عکس، باید مورد استفاده قرار بگیرد. بخش میانی بدن یا ناحیه مرکزی پروگزیمال، همان پل مورد نظر می‌باشد. مزیت تمرینات ناحیه مرکزی بدن به عنوان پایدارکننده استخوانی - مفصلی همزمان با ویژگی‌های حرکتی فعال این است که تمام مدالیته‌های تمرین به ویژگی‌های فوق الذکر ناحیه مرکزی بدن کمک می‌کنند. از این رو اینگونه تمرینات، همچون پاورکلین^۲، پرش روی جعبه، اسکات و فلای فلامینگو با سیم‌کش^۳، برای قدرت کل بدن و بهبود توان مفید هستند.

این فرض که یکی از مدالیته‌های تمرین نسبت به مدالیته‌های دیگر مزیت بالاتری دارد بسیار کوتاه بینانه می‌باشد. هدف نهایی هر برنامه به حداکثر رساندن پتانسیل است و همواره راه‌های زیادی روی نقشه برای رسیدن به مقصد نهایی وجود دارد. شناسایی نقاط قوت و نقاط ضعف افراد در تعیین مدالیته مناسب برای آنها

1 motor unit
2 Power clean
3 flamingo cable fly

از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یک برنامه انعطافی برای یک پرشگر (پرنده) قدرتی و یک برنامه قدرتی برای یک پرشگر انعطافی مفید است. در هر صورت، مبداء حرکت در یک اسکات عمقی و یا یک حرکت گام زدن همراه با پرس سرشانه متناوب در ناحیه مرکزی بدن می‌باشد و تا زمانی که برنامه تمرینی ایمن، پیشرفته، مناسب در جهت نیازها، مقرون به صرفه از نظر زمان موثر باشد، هیچ رویکرد اشتباهی وجود نخواهد داشت. انجام لیفت‌های المپیک، یکپارچگی و ترکیب مداخلات اصلاحی و مدالیته‌های عملکردی را ترکیب کنید. نکته قابل ذکر در اینجا خودداری از کار بر روی عضلات بصورت ایزوله می‌باشد. شما باید بطور کلی و جامع تمرین کنید. تمام بدن باید بصورت یکپارچه تمرین کند. زمانی که تمرین تنها بر یک ناحیه خاص متمرکز باشد و ناحیه‌های دیگر نادیده گرفته شوند، نتیجه، نقص‌های متادولوژیکال و اجرایی بیپهوده خواهد بود.

تاثیر یک ناحیه مرکزی بدن با کارایی موثر بر اجرای ورزشی بخوبی نشان داده شده است. به عبارت دیگر، یک ناحیه مرکزی بدن با کارایی ضعیف نقش کمی در پایداری ستون فقرات و با انتقال نیرو بازی می‌کند. این امر منجر به ناسازگاری، حرکات نامربوط و اضافی و درنهایت اتلاف انرژی منفی خواهد شد. اتلاف انرژی در حرکات ناکارآمد اتفاق می‌افتد و این حرکات ناکارآمد پیامدهای ورزشی ضعیفی را به دنبال خواهند داشت و اگر اصلاح نشوند به احتمال زیاد منجر به آسیب‌های فیزیولوژیکی و مکانیکی می‌گردند که اغلب یک چرخه آسیب را به دنبال دارند. این رویداد معمولاً زمانی اتفاق می‌افتد که انتقال نیرو به درستی انجام نشده باشد. برای مثال، یک بازیکن تنیس ممکن است بعد از هزاران سرویس، فورهند و بک هند دچار یک آسیب مزمن در کمر، شانه و یا بازو شود. دلیل اصلی این عارضه حرکت تکراری و قدرتمند و چرخش ناگهانی شانه با راکت که در دست وی قرار دارد، می‌باشد.

یک ناحیه مرکزی محکم و آماده، انتقال یکپارچه نیرو را فراهم می‌سازد و بدین ترتیب ورزشکار را قادر به نمایش عملکردی کارآمد، توانمند، دقیق و بدون تنش (استرس) خواهد کرد. نقش ناحیه مرکزی در تمام حرکات ورزشی همراه با ارائه مثال‌های مختلف رشته‌های ورزشی متفاوت در بخش‌های بعدی بطور مفصل تر مورد بحث قرار خواهد گرفت، با این حال، به یاد داشته باشید که ناحیه مرکزی بدن برای هر بدن و حرکت منحصر به فرد، بصورت کامل درگیر است.

نیروهای واکنش زمین در حین کار

پیاده روی، دویدن و پریدن راه‌های ساده‌ای برای تجسم نیروهای واکنش زمین در حین کار هستند. این الگوهای حرکتی عمدتاً در سطح ساجیتال اتفاق می‌افتند. بیشتر رشته‌های ورزشی در زمان تحرک چند صفحه‌ای هستند و نیاز برای فیزیک نیوتنی باید با در نظر گرفتن تمام سطوح بیان شود. تغییر مسیر، تولید نیرو؛ کاهش نیرو و پایداری پویا، همه در یک چشم به هم زدن اتفاق می‌افتند. هدف ما نوشتن یک کتاب درسی فیزیک نمی‌باشد، اما باید این نکته را درک کنیم که اندازه^۱، مسیر^۲ و نقطه کاربرد^۳ نیروهای واکنش زمین در طول زمانی که یک ورزشکار در تماس با سطح زمین است، تغییر می‌کنند.

دویدن و برش زدن

در یک مسابقه رقابتی شدید، همچون مسابقه دوی ۱۰۰ متر المپیک^۴، ناحیه مرکزی به بهترین شکل ممکن کار می‌کند. اگر شما عکس یکی از این قهرمانان المپیک را با دقت مشاهده کنید (یولیا نسترنکو^۵ یک نمونه بی‌عیب و نقص در این زمینه به شمار می‌رود، شکل ۱-۲)، متوجه سیکل قدرتمند پا همراه با حرکت هماهنگ بازو خواهید شد. بین این دو (سیکل پا و حرکت بازو) یک ستون محکم عمودی وجود دارد که به اندام‌ها اجازه می‌دهد تا به شکلی موثر برای انتقال انرژی و تولید سرعتی برای برنده شدن مدال طلا، با یکدیگر کار کنند. با بررسی دقیق‌تر تصویر یولیا نسترنکو متوجه خواهید شد که چطور ناحیه مرکزی بدن بطور فعال چرخش هیپ‌ها را برای کاهش حرکات اضافی و ناخواسته مهار می‌کند.

1 magnitude

2 direction

3 point of application

4 Olympic 100- meter dash

5 Yuliya Nesterenko



شکل ۱-۲: یولیا نسترنکو با حفظ مکانیک صحیح و کنترل ناحیه مرکزی بدن، قهرمان مسابقه ۱۰۰ متر زنان در بازی‌های المپیک تابستانی ۲۰۰۴ شد.

پاسچر یک قهرمان دو سرعت چالاک و کارآمد در زمان تماس با زمین و پرش به گام بعدی به یک خط راست شبیه است. برای درک ایمن موضوع می‌توانید از یک خط کش استفاده کنید و نقاط گوش، شانه، هیپ، زانو و مچ پا را به هم وصل کنید. اگر از جلو نگاه کنید، همانطور که ورزشکار در جلوی دوربین می‌دود، اندک چرخش و جهش غیرضروری را خواهید دید.

اگر هدف دویدن با حداکثر سرعت در مسیری راست و به سمت جلو باشد، پس همه انرژی نیز باید در راستای همین هدف هدایت شود. متأسفانه، بیشتر دوندگان دیگر در تصویر مرتکب اشتباهات در نگه داشتن راستای بدن و یا حرکات اضافی همچون چرخش، میزان کم بالا بردن زانو، حرکت محوری بازو، پلانترفلکشن مرحله‌ای نادرست و وضعیت کایفوتیک شده اند که این حرکات اضافی باعث اتلاف انرژی و در نهایت کاهش سرعت آنها می‌گردد. نسترنکو مسابقه را برد، زیرا او مکانیک مناسب برای طول مسابقه را در پیش گرفت، درحالی‌که دیگر دوندها بخاطر عدم کنترل کل ناحیه مرکزی بدن، شکست خوردند.