



ترجمه:
آرزو تیریزی
دانشجوی کارشناسی ارشد
دانشگاه تهران



تمرینات قدرتی ویژه‌ی کودکان

«از نظر

علمی، کدام تمرین قدرتی برای کودکان مؤثرتر است.»

هم چنان که کودکان از نظر اندازه رشد می‌کنند و توده‌ی عضلاتشان افزایش می‌یابد، به قدرتشان نیز افزوده می‌شود. این بهبود قدرت، مستقل از تمرین است. به عبارت دیگر، کودکان تا رسیدن به بلوغ کامل، بزرگ‌تر و قدرتمندتر می‌شوند. برای مثال، به طور میانگین هر پسر ۶ ساله قادر است ۵ حرکت شنا، پسر ۱۲ ساله ۱۵ حرکت شنا و پسر ۱۸ ساله ۲۵ حرکت شنا انجام دهد. در مقابل، به طور متوسط هر دختر ۶ ساله می‌تواند ۵ حرکت شنا، ۱۲ ساله ۱۲ حرکت و ۱۸ ساله نیز هم چنان ۱۲ حرکت شنا انجام دهد. این الگوی معمول پیشرفت دختران و پسران است. در سنین کودکی، هر دو جنس مشابه هستند، اما پس از بلوغ توسعه‌ی قدرت پسران شتاب می‌گیرد، در صورتی که در دختران به فلات می‌رسد.

این تمایز میان دو جنس، عمدتاً بر تغییرات هورمونی مبتنی است که در دوران بلوغ اتفاق می‌افتد. هورمون تستوسترون

که در پسران به سرعت افزایش می‌یابد، موجب رشد بیشتر استخوان‌های بالاتنه و هایپرتروفی عضلانی می‌شود. در مقابل، افزایش استروژن در دختران، موجب رشد بیشتر استخوان‌های لگن و افزایش ذخیره‌ی چربی بدن می‌شود. این تغییرات به این معنی است که قدرت پسران به طور طبیعی تا سن ۱۸ تا ۲۰ سالگی افزایش می‌یابد، در صورتی که در دختران بهبود قدرت به صورت طبیعی پس از سن ۱۴ سالگی به خصوص در اندام‌های فوقانی، بعید به نظر می‌رسد.

پوشش فیبر

توسعه‌ی طبیعی قدرت، تنها از افزایش حجم عضلات متأثر نیست، بلکه قدرت به دلیل بلوغ سیستم عصبی نیز بهبود می‌یابد. یکی از اصلی‌ترین تغییراتی که در طول دوران کودکی اتفاق می‌افتد، میلین دار شدن فیبرهای عصبی است. میلین دار شدن به روکش دار شدن فیبرها گفته می‌شود که موجب هدایت سریع‌تر

ایمپالس‌های

الکتریکی می‌شود. میلین دار شدن کامل در دوران بلوغ به انجام می‌رسد و تا آن موقع هماهنگی و عکس‌العمل‌ها محدود خواهند بود. شواهدی با اشاره به این مطلب وجود دارند که به کارگیری عضلانی نیز با افزایش سن بهبود می‌یابد. در مقایسه با کودکان، بزرگسالان قادرند در زمان انجام حداکثر تلاش، واحدهای حرکتی بیشتری را به خدمت گیرند. به علاوه، هماهنگی عضلات موافق و مخالف، با افزایش سن پیشرفت می‌کند. برای مثال، کودکی که حرکت شنا را انجام می‌دهد، غالباً در طول انجام حرکت بالا و پایین، در صاف نگه داشتن پشت، و حفظ وضعیت با ثبات لگن و کتف، با مشکل روبه‌روست. به همین دلیل است که اغلب کودکان حرکت شنا را با باسن بیرون زده، کتف گرد و دست‌هایی که جلوتر از سر قرار دارد، انجام می‌دهند. این تا زمانی است که گروه عضلات ثابت‌کننده گسترش یابند و به درستی با حرکت دهنده‌های اولیه هماهنگ شوند.

تمرین قدرتی می تواند کارساز باشد

به طور طبیعی، قدرت با افزایش سن، به دلیل رشد بدن و بهبود سیستم عصبی-عضلانی افزایش می یابد، اما آیا می توان در کودکان از طریق تمرین، قدرت را افزایش داد؟ بیشتر تحقیقات موجود، شواهد متقاعدکننده ای در تأیید این موضوع در اختیار دارند. یکی از مهم ترین مطالعات تحقیقی در مورد پتانسیل تمرین قدرتی کودکان و نوجوانان، به وسیله ی رامسی و همکارانش در سال ۱۹۹۰ انجام شد. آن ها تأثیر برنامه ی ۲۰ هفته تمرین قدرتی را بر پسران ۹ تا ۱۱ ساله، به خصوص روی قدرت فلکشن آرنج و اکستنشن زانو مطالعه کردند. برنامه ی تمرینی، از ۳ جلسه در هفته با ۳ تا ۵ ست در هر فعالیت ورزشی و ۸ تا ۱۲ تکرار با شدت پیشینه تشکیل شده بود. در این تمرین، از وزنه های استفاده شد که فقط بتوان ۸ تا ۱۲ بار به شکل مناسب آن ها را حرکت داد. بنابراین، برنامه ی تمرینی که این پسران انجام دادند، شامل مدت، حجم، شدت و تکرار کافی برای حصول اطمینان از مؤثر بودن میزان تمرین بود. رامسی و همکارانش دریافتند، در مقایسه با گروه کنترل بدون تمرین که هیچ گونه بهبودی را نشان ندادند، در گروه آزمایشی نیروی فلکشن آرنج ۳۷ درصد و نیروی اکستنشن زانو ۲۱ درصد افزایش یافت. این اعداد خیلی شبیه به جدول پیشرفتی است که هر بزرگسال بعد از برنامه ی تمرینی مشابه می تواند انتظار داشته باشد. نتیجه ی به دست آمده، آن چه را که سایر مطالعات پیشین نیز نشان داده اند، ثابت می کند. یعنی اگر شدت، حجم، تکرار و مدت کافی باشد، کودکان و نوجوانان نیز می توانند با همان میزان نسبی افراد بزرگسال، قدرتشان را به طور معناداری بهبود ببخشند.

اما بدون هایپرتروفی

یافته های دیگری از مطالعات رامسی نیز بسیار قابل توجه هستند. مادامی که پسران مورد مطالعه، تولید نیروی خودشان را به طور معناداری افزایش می دادند، پرتونگاری رایانه ای هیچ گونه افزایشی را در اندازه ی عضله ی بازو و ران، پس از ۲۰ هفته دوره ی تمرین نشان نداد. بنابراین می توان نتیجه گرفت، افزایش قدرت باید بر بهبود سیستم عصبی-عضلانی مبتنی باشد. رامسی و همکارانش در تأیید این موضوع به شواهدی دست یافتند که بهبود ۹ تا ۱۲ درصد فعالیت واحد حرکتی را بعد از ۱۰ هفته و ۲ تا ۳ درصد بیشتر را تا پایان ۲۰ هفته تمرین نشان می داد. این بدان معناست که پسران می توانستند، تارهای عضلانی بیشتری را بعد از تمرین به خدمت بگیرند و بنابراین نیروی بیشتری تولید کنند. این مطلب پذیرفته شده است که در بزرگسالان، قدرت در نتیجه ی هایپرتروفی و بهبود عصبی-عضلانی افزایش می یابد. به هر حال به نظر می رسد، سایر مطالعات این موضوع را تأیید می کنند که کودکان با تمرین، قدرت خود را منحصراً از طریق بهبود عصبی-عضلانی، افزایش می دهند.

طراحی برنامه

مطالعاتی که تشریح می کنند، چگونه یک کودک قدرت خود را، چه از طریق رشد طبیعی و چه از طریق تمرین بهبود می بخشد، در طراحی برنامه های قدرتی مناسب برای ورزشکاران جوان به ما کمک می کند. در دوره ی پیش از بلوغ، دختران و پسران هر دو قدرت یکسان دارند و در همین سنین است که سیستم های عصبی-عضلانی کودکان بهبود می یابد. تمرینات قدرتی برای ورزشکاران نابالغ باید روی تکنیک ها و مهارت ها متمرکز شوند، زیرا همه ی پیشرفت های ناشی از تمرین

قدرتی، از توسعه ی عصبی-عضلانی حاصل می شوند که این بهترین زمان آموزش هماهنگی و ثبات است. لازم است که تمام حرکات مربوط به گروه عضلات بزرگ و نیز حرکات متکی به وزن بدن و وزنه های آزاد با بار کم به کودکان آموخته شود؛ برای مثال، شنا، اسکات، پرس نیمکت و وزنه زدن. هر کودکی که این موارد را بیاموزد، به دلیل تکنیک

قدرت با افزایش سن، به دلیل رشد بدن و بهبود سیستم عصبی-عضلانی افزایش می یابد، اما آیا می توان در کودکان از طریق تمرین، قدرت را افزایش داد

درستی که در این سن فرا گرفته است، دارای برتری می شود که امکان تمرین با شدت زیاد، آن هم به شکل بی خطر و مؤثر را همراه با بزرگ شدن کودک فراهم می آورد. در دوران پیش از بلوغ، باید توجه ویژه ای به وضعیت بدن و ثبات آن مبذول داشت، زیرا کودکان در عضلات تنه به قدرت مناسبی برای نگه داری بدن خود به طور صحیح نیاز دارند.

پس از بلوغ

در دوران بلوغ، به علت افزایش زیاد میزان تستسترون که به هایپرتروفی عضلانی می انجامد، پسران شتاب زیادی در افزایش قدرت دارند. دختران با افزایش اندک توده ی عضلانی پس از بلوغ به ویژه در بالاتنه، از افزایش قدرتی همسان با پسران بهره نمی برند. در ۱۸ سالگی، دختران دارای ۵۰ درصد میزان عضلات اندام فوقانی پسران و ۷۰ درصد عضلات اندام تحتانی بدن آن ها



بیشتر تحقیقات بر این نکته تأکید می‌ورزند که تمرین با وزنه، یکی از ایمن‌ترین فعالیت‌های ورزشی است که کودکان می‌توانند انجام دهند

هستند. تقریباً تمامی تفاوت‌های قدرتی بین دو جنس، از اختلاف در توده‌ی عضلانی ناشی می‌شود و چنان‌چه قدرت به نسبت حجم اندام‌ها، یعنی نیرو در اندازه‌ی عضله، محاسبه شود، در این صورت هر دو جنس دارای قدرت برابر هستند. دختران برای جبران این نابرابری طبیعی، لازم است به تمرین‌های قدرتی پس از دوره‌ی بلوغ اولویت دهند. در غیر این صورت، قدرت آن‌ها به فلات خواهد رسید. دخترانی که به انجام ورزش‌های مرتبط با اعضای نیمه‌ی بالایی بدن مبادرت می‌ورزند، باید توجه ویژه‌ای به عنصر قدرت داشته باشند. برنامه‌های تمرین قدرتی برای دختران، پس از دوران بلوغ با تکرار، حجم و شدت کافی تأثیرگذار است. به همین دلیل است که انجام تکنیک درست پیش از بلوغ اهمیت می‌یابد، زیرا پس از این دوران، زمانی که لازم است ورزشکاران جوان وزنه‌هایی با شدت RM ۱۲-۸ را بلند کنند، از تکنیک مناسب و قدرت کافی در ثبات عضلات برای اجرای تمرینات به صورت مؤثر و بی‌خطر برخوردارند. نباید فراموش کرد که شدت زیر RM ۱۲، استقامت در قدرت عضله را هدف قرار می‌دهد نه افزایش حداکثر قدرت را. بنابراین اگر می‌خواهید کودکان قوی‌تر شوند، باید همانند بزرگسالان وزنه‌ی کافی بزنند. توصیه می‌شود، اکثر ورزشکاران زن پس از دوران بلوغ دو تا سه بار در هفته به اتاق‌های وزنه سر بزنند؛ چرا که این کمتر بودن قدرت بیشینه‌ی آن‌هاست که عامل اصلی محدودیت سرعت و قدرت در زنان به‌شمار می‌رود.

آیا تمرینات قدرتی برای کودکان زیان‌آور است؟

پسران در دوران بلوغ و نیز برای مدت طولانی پس از آن، از رشد طبیعی بیشتری

برخوردارند. درحقیقت دست‌یابی به حداکثر قدرت در آن‌ها، ۱۸ ماه پس از رسیدن به حداکثر اندازه رخ می‌دهد. با وجود این، تمرین‌های قدرتی پس از دوران بلوغ، هنوز هم به میزان زیادی برای پسران مفید خواهد بود. به دلیل بالا بودن مقادیر تستسترون، بلوغ، فرصتی فوق‌العاده برای آنان به‌منظور پیشرفت دادن قدرت خود از طریق تمرین، فراهم می‌سازد. اگر تمرین منظم حفظ شود، پیشرفت‌های گسترده‌ی احتمالی این زمان تا بزرگسالی ادامه خواهد یافت (بدون تمرین منظم، یعنی حداقل یک‌بار در هفته، کودکان هم‌چون بزرگسالان، آثار بی‌تمرینی را نشان خواهند داد). هم‌چنین، به همین دلیل گفته می‌شود، شروع تمرین قدرتی «مشابه بزرگسالی» برای پسران پس از بلوغ، به وضعیت تمرینی پیش از بلوغ آن‌ها بستگی دارد. تصریح می‌شود، قبل از شروع تمرینات با شدت بالا، هدف باید به‌کارگیری بار تمرینی RM ۱۲-۸ برای پسران، با انجام تکنیک درست، به‌طور مؤثر و بی‌خطر باشد.

اعتقاد بسیاری از والدین و مربیان بر این است که تمرین قدرتی برای کودکان

زیان‌آور و حتی به‌طور بالقوه خطرناک است. برای مثال، داستانی وجود دارد که بلند کردن وزنه‌ی سنگین در ایام کودکی، رشد را متوقف خواهد کرد. تحقیقات اندکی، تمرین با وزنه را برای کودکان خطرناک دانسته‌اند. اما بیشتر تحقیقات بر این نکته تأکید می‌ورزند که تمرین با وزنه، یکی از ایمن‌ترین فعالیت‌های ورزشی است که کودکان می‌توانند انجام دهند. احتمال آسیب دیدن کودک در زمین بازی فوتبال، تنیس یا پیست دو، خیلی بیشتر از احتمال آسیب دیدن او در سالن ژیمناستیک است. والتمن و همکارانش (۱۹۸۶) به‌طور مشخص تأثیرات تمرینات قدرتی سنگین را روی پسران جوان مطالعه کردند. در طول دوران تمرین، یکی از ۱۶ پسر از کشیدگی خفیف عضله آسیب دید و هیچ‌یک از پسران هیچ‌گونه آسیبی در صفحات رشد نشان نداد. درحقیقت، تمرین قدرتی در کودکان و نوجوانان با ارتقای افزایش چگالی مواد معدنی استخوانی، باعث ضخامت استخوان‌ها می‌شود و به‌هیچ‌وجه مانع رشد طولی نیست. یک بار دیگر تکرار می‌شود، تمرین وزنه با بار سنگین، در صورتی که تکنیک صحیح باشد و وضعیت قرارگیری بدن و ثبات حفظ شود، بسیار بی‌خطر است. فعالیت‌های ورزشی با وزنه که به‌طور نامناسب انجام شوند، برای کودکان و بزرگسالان به یک اندازه خطرناک‌اند.

نکته‌ی آخر

بهتر است هنگام تصمیم‌گیری درباره‌ی زمان شروع و پیشرفت در تمرینات وزنه، به‌جای سن تقویمی، از سن بیولوژیکی استفاده شود. در غیر این صورت ممکن است، برخی افراد خیلی دیر یا خیلی زود پیشرفت مطلوب را شروع کنند.

