



# تمرینات مقاومتی برای کودکان و نوجوانان

# چاق

✉ الهام احمدی  
کارشناس تربیت بدنی

## چکیده

سبب زندگی خردمندانه، هم‌چون تمرینات ورزشی منظم، می‌تواند به بهبود سلامت چاق مبنی بر انجام تمرینات ورزشی هوازی،

شیوع چاقی در میان کودکان و نوجوانان تا حد نگران‌کننده‌ای رو به افزایش است. این همه‌گیری در صورت تداوم، فشار بی‌سابقه‌ای به جوانان، خانواده‌های آنان و دستگاه مراقبت‌های بهداشتی و سلامتی هر کشور وارد خواهد کرد. دانستن این نکته بسیار حائز اهمیت است که چگونه انتخاب یک





و پسرانی اطلاق می‌شود که هنوز صفات ثانویه جنسی‌شان رشد نکرده است (تقریباً دختران ۱۱ ساله و پسران ۱۳ ساله) و سرانجام، اصطلاح «نوجوانی» به دوره‌ی بین کودکی و بزرگسالی اطلاق و دختران ۱۲ تا ۱۸ ساله و پسران ۱۴ تا ۱۸ ساله را شامل می‌شود.

### مزایای بالقوه‌ی تمرینات مقاومتی برای کودکان و نوجوانان چاق

اگرچه عوامل روانی-اجتماعی، اقتصادی و محیطی نقشی احتمالی در افزایش چاقی در دوره‌ی کودکی و نوجوانی بازی می‌کنند، شکی نیست که افزایش شیوع چاقی در جوانان مدرسه‌رو، حداقل تا اندازه‌ای ناشی از کاهش مصرف انرژی روزانه است. تغییرات اجتماعی در طول چند دهه‌ی اخیر، نیاز به فعالیت بدنی را کاهش داده و افزایش شهرنشینی، به کاهش فضاهای بازی ایمن در برخی جوامع منجر شده است. با چاق شدن کودک، مصرف انرژی مطلق هر حرکت معین افزایش می‌یابد. با این حال، باز هم تعداد کمی از پسرها و دخترها به‌طور منظم در فعالیت‌های ورزشی شرکت می‌کنند. برای مثال، تنها ۲۸ درصد از دانش‌آموزان دبیرستانی، هر روز در کلاس‌های ورزشی شرکت می‌کنند. این در حالی است که دستگاه‌های حمل‌ونقل مجهز مخصوص بردن دانش‌آموزان از خانه به مدرسه و آوردن آن‌ها از مدرسه به خانه افزایش یافته‌اند. علاوه بر این، کودکان و نوجوانان زمان زیادی را طرف وسایل الکترونیکی (مثل بازی‌های ویدیویی و رایانه‌ای) می‌کنند. در طول روز هم به‌طور معمول ۳۳ درصد از کودکان بیش از ۳ ساعت از وقت خود را به تماشای تلویزیون می‌گذرانند.

بی‌تردید، همه‌ی کودکان و نوجوانان نیاز دارند در اکثر روزهای هفته، به فعالیت ورزشی بپردازند؛ البته اگر نخواهند هر روز هفته را به این کار اختصاص بدهند. با وجود این، کودکان و نوجوانان چاقی که لازم است به فعالیت جسمانی واداشته شوند، فاقد مهارت‌های حرکتی و اعتمادبه‌نفس هستند و ممکن است به این نتیجه برسند که دوره‌های طولانی «تمرینات هوازی»، خسته‌کننده

تا بزرگسالی، تهدیدی جدی برای سلامت عمومی در قرن ۲۱ به‌شمار می‌رود. یادگیری این نکته که چگونه برخی شیوه‌های معقول زندگی، هم‌چون ورزش منظم، می‌توانند ترکیب بدن را بهبود بخشند و وضعیت بهداشت و سلامت کودکان و نوجوانان چاق را اصلاح کنند، علاقه و توجه روزافزون مربیان بهداشت، تربیت‌بدنی، محققان، مسئولان سلامت و مقامات دولتی را به خود جلب کرده است.

در حالی که هم کودکان و نوجوانان دارای وزن متعادل و هم کودکان و نوجوانان چاق سال‌هاست به شرکت در فعالیت‌های هوازی نظیر پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری تشویق می‌شوند، شواهد قانع‌کننده‌ی دو دهه‌ی قبل نشان می‌دهند، تمرین مقاومتی می‌تواند روش تمرینی ایمن، سودمند و مؤثری برای همه‌ی کودکان و نوجوانان، صرف‌نظر از ابعاد بدنی‌شان باشد. تحقیق درباره‌ی تأثیرات تمرینات مقاومتی روی کودکان و نوجوانان، چاق و دارای وزن متعادل در سال‌های اخیر افزایش یافته و پذیرش مشروط تأثیر مثبت تمرین مقاومتی کودکان و نوجوانان توسط سازمان‌های پزشکی، تقریباً جهانی شده است. در مقاله‌ی حاضر مزایای بالقوه‌ی تمرینات مقاومتی کودکان و نوجوانان بررسی و مسائل مربوط به نحوه‌ی طرح برنامه به منظور توسعه‌ی تمرین‌های مقاومتی برای کودکان و نوجوانان چاق مطرح شده‌اند.

در این مقاله، اصطلاح «چاق» به کودکان و نوجوانان با شاخص توده‌ی بدنی (BMI) که همان حاصل تقسیم وزن برحسب کیلوگرم بر مجذور قد برحسب متر (است) مساوی یا بزرگ‌تر از ۹۵ درصد سن و توزیع BMI برحسب جنسیت آن‌ها اطلاق می‌شود. اصطلاح «در معرض خطر چاقی» به کودکان و نوجوانان با BMI مساوی ۸۵ درصد یا بیشتر، اما کمتر از ۹۵ درصد با توجه به سن و جنسیت آن‌ها اطلاق می‌شود. اصطلاح «تمرین مقاومتی» به روش خاص تمرینی برمی‌گردد که شامل استفاده‌ی تدریجی از طیف وسیعی از بار مقاومتی و مجموعه‌ای از تمرین‌هاست تا توانایی فرد را برای اعمال نیرو یا مقاومت در برابر آن افزایش دهد. اصطلاح «کودکان» به دختران

بسیاری از شواهد علمی نشان داده‌اند، تمرینات قدرتی نیز می‌توانند روش تمرینی ایمن، سودمند و لذت‌بخشی باشند؛ مشروط بر این‌که از دستورالعمل‌های تمرینی مناسب پیروی کنند و آموزش‌های لازم به آنان داده شود.

شرکت منظم در فعالیت‌های قدرتی، علاوه بر ایجاد تغییرات مطلوب در ترکیب بدن، این فرصت را به جوانان چاق می‌دهد که موفقیت را تجربه کنند، احساس خوبی نسبت به عملکرد خود داشته باشند، و از توانایی‌هایشان برای فعالیت جسمانی اطمینان یابند. علاوه بر این، شرکت در تمرینات مقاومتی به جوانانی که از درصد چربی بالایی برخوردارند امکان می‌دهد که در معرض شکلی از تمرین قرار بگیرند که می‌توانند تا بزرگسالی به آن بپردازند. در این مقاله، درباره‌ی مزیت‌های بالقوه‌ی تمرینات مقاومتی برای جوانان چاق بحث شده و مسائل مربوط به طرح برنامه برای تدوین برنامه‌های تمرینات مقاومتی ویژه‌ی کودکان و نوجوانان چاق، بسط و توسعه داده شده است.

**کلید واژه‌ها:** چاقی، دوران کودکی و نوجوانی، سبک زندگی، تمرینات ورزشی، تمرینات مقاومتی، ترکیب بدن.

### مقدمه

شیوع چاقی در دوران کودکی و نوجوانی به سطح یک بیماری همه‌گیر جهانی رسیده است. این بیماری همه‌گیر کاهش‌ناپذیر در میان دختران و پسران متعلق به همه‌ی اقشار اقتصادی-اجتماعی به چشم می‌خورد و چنین به نظر می‌رسد که کودکان و نوجوانان چاق با خطر چاق شدن در بزرگسالی مواجه هستند. این روند باعث می‌شود که برخی مشاهده‌کنندگان پیش‌بینی کنند که متوسط عمر همه‌ی بزرگسالان به علت افزایش شیوع چاقی و ابتلا به بیماری‌هایی هم‌چون دیابت نوع ۲، بیماری‌های قلبی-عروقی و سرطان رو به کاهش می‌گذارد.

چاقی دوران کودکی، همراه با شرایط وحشت‌زای وابسته به آن و احتمال تداوم آن

یا سخت هستند. در راستای حمایت از این مشاهدات، محققان گزارش داده‌اند چربی کل بدن با مدت زمان فعالیت شدید ورزشی روزانه‌ی دختران و پسران رابطه‌ی عکس دارد. متأسفانه، کاهش فعالیت منظم ورزشی در کودکان و نوجوانان چاق ممکن است از همان اوان زندگی آغاز شود.

برعکس، به نظر می‌رسد کودکان و نوجوانان چاق از انجام «تمرینات مقاومتی» لذت می‌برند، زیرا این قبیل تمرینات شامل دوره‌های کوتاه فعالیت بدنی و استراحت کوتاه بین هر دوره - در صورت نیاز - است. ماهیت تناوبی تمرینات مقاومتی، با چگونگی حرکت و بازی جوانان هماهنگی بیشتری دارد. شواهد علمی و بالینی از این مدعا حمایت می‌کنند که شرکت در فعالیت‌های قدرتی به کودکان و نوجوانان چاق فرصت می‌دهد، موفقیت را تجربه کنند و در توانایی‌هایشان برای انجام فعالیت‌های ورزشی به

اعتمادبه‌نفس برسند. علاوه بر افزایش قدرت عضلانی و استقامت عضلانی موضعی، برنامه‌های تمرین مقاومتی که به بهترین نحو ارائه و ماهرانه کنترل و هدایت می‌شوند نیز ممکن است شدیداً بر تراکم مواد معدنی استخوان، آمادگی قلبی - عروقی، لیپیدهای خون و سلامت روانی - اجتماعی تأثیر بگذارد. علاوه بر این، شرکت منظم در برنامه‌ی تمرینی مقاومتی می‌تواند به بروز تغییرات مطلوبی در بافت چربی و بدون چربی کودکان و نوجوانان چاق بینجامد. بررسی‌های متعددی نشان می‌دهند حضور فعال کودکان و نوجوانان چاق یا در معرض خطر چاقی در یک برنامه‌ی تمرینی مقاومتی، باعث بروز تغییرات مطلوبی در ترکیب بدن می‌شود. خلاصه‌ی کلام این‌که برخورداری از یک دستگاه عضلانی - اسکلتی قوی باعث می‌شود، کودکان و نوجوانان چاق بتوانند فعالیت‌های روزمره‌ی زندگی‌شان را با انرژی و توان بیشتری انجام بدهند. به‌طور خلاصه، تأثیرات سودمند و بالقوه‌ی تمرینات

مقاومتی بر سلامت کودکان و نوجوانان چاق عبارت‌اند از: افزایش قدرت عضلانی، افزایش استقامت عضلانی موضعی، بهبود کنترل عصبی - عضلانی، افزایش تراکم مواد معدنی استخوان، افزایش آمادگی قلبی - عروقی، بهبود نیمرخ لیپیدی خون، بهبود ترکیب بدن، کاهش خطر آسیب‌های ورزشی، افزایش سلامت روانی - اجتماعی، ایجاد نگرش مثبت نسبت به فعالیت‌های بدنی در طول عمر.

اگرچه ویژگی بارز تمرینات مقاومتی، نوعاً مصرف بالای انرژی نیست، ثابت شده که این شکل از تمرینات، مؤلفه‌ی مهمی در برنامه‌ی کنترل وزن کودکان و نوجوانان چاق است. ساترن و همکارانش، ایمنی و قابلیت اجرای یک برنامه‌ی تمرین مقاومتی پیش‌رونده با شدت متوسط (یک ست ۸ تا ۱۲ تکراری با وزنه‌های با شدت ۶۰ درصد یک تکرار بیشینه [RM]) را در یک گروه از کودکان چاق و در طول یک برنامه‌ی درمانی بیماران سرپایی مورد بررسی قرار دارند. در دوره‌ی مداخله، هیچ حادثه و مصدومیتی





شدند که در معرض هیچ تمرین مقاومتی قرار نداشتند (این افزایش از روی تحلیل مقاومت زیست - الکتریکی تخمین زده شده است). علاوه بر این، تغییرات حاصل در وزن بدن در طول یک سال برنامه‌ی پی‌گیری، با تغییر در توده‌ی بدون چربی بعد از ۱۲ هفته رابطه‌ی عکس داشت. این یافته نشان می‌دهد که از دست دادن توده‌ی بدون چربی در جریان کاهش وزن در کودکان و نوجوانان چاق، ممکن است با افزایش متعاقب وزن ارتباط داشته باشد.

**واتس** و همکارانش دریافتند، تمرینات دایره‌ای (ترکیبی از کارسنجی [۶۵ تا ۸۵ درصد حداکثر ضربان قلب] و تمرین مقاومتی [۵۵ تا ۷۰ درصد یک RM] نه تنها ترکیب بدن نوجوانان چاق را بهتر می‌کنند، بلکه پاسخ‌دهی سلول‌های اندوتلیال سرخرگ بازویی (مثلاً ظرفیت بهبودیافته‌ی جریان خون در بازو) در آزمودنی‌ها را به شکل طبیعی درمی‌آورند. از آنجا که اختلال در عملکرد سلول‌های اندوتلیال، تظاهر

گزارش نشد و ۷۹ درصد از آزمودنی‌ها، برنامه‌ی ۱۰ هفته‌ای را به پایان رساندند. وزن بدن، BMI و درصد چربی بدن به نحو قابل ملاحظه‌ای ظرف این ۱۰ هفته کاهش پیدا کرد و در طول یک‌سال ارزیابی پی‌گیری، افزایش چندانی نیافت.

**تروت** و همکارانش، ازدیاد توده‌ی بدون چربی در کودکان چاقی را که در یک برنامه‌ی تمرینی مقاومتی پنج ماهه (۲ ست ۱۲ تا ۱۵ تکراری با وزنه‌هایی برابر یا بیشتر از ۵۰ درصد یک RM) شرکت کردند، گزارش دادند. ۸۳ درصد از شرکت‌کنندگان، برنامه‌ی تمرینی پنج ماهه را به پایان رساندند و رضایتمندی از برنامه‌ی تمرین مقاومتی بالا بود. شرکت‌کنندگان در این تحقیق، قدرت پرس روی صندلی و پرس با پای خود را تا حدود ۲۵ درصد افزایش دادند. در همان حالی که وزن کل

**شرکت منظم در فعالیت‌های قدرتی، علاوه بر ایجاد تغییرات مطلوب در ترکیب بدن، این فرصت را به جوانان چاق می‌دهد که موفقیت را تجربه کنند، احساس خوبی نسبت به عملکرد خود داشته باشند**

تصلب شرایین و دیابت نوع ۲ در بزرگ‌سالی، مطابقت خواهد داشت یا خیر.

### ملاحظات مربوط به طراحی برنامه

اولین گام در تشویق کودکان و نوجوانان چاق به انجام فعالیت‌های ورزشی این است که اعتماد به نفس آن‌ها را در مورد توانایی‌شان در پرداختن به فعالیت‌های ورزشی افزایش دهیم. این کار به نوبه‌ی خود می‌تواند به افزایش فعالیت جسمانی، بهبود ترکیب بدن، و خوش‌بختانه قرار گرفتن در معرض شکلی از تمرین بینجامد که تا بزرگ‌سالی تداوم خواهد داشت. با وجود این، برنامه‌های تمرینات مقاومتی کودکان و نوجوانان باید به دقت پیاده شوند، زیرا اجرای ضعیف و بدون نظارت تمرینات مقاومتی ممکن است زیان‌آور و خطرناک باشد. رعایت این نکته خصوصاً در مورد کودکان و نوجوانان چاقی حائز اهمیت است، زیرا آن‌ها تجربه‌ی محدودی از شرکت در برنامه‌های ورزشی سازمان یافته دارند. بر این اساس، هنگام کار با کودکان و نوجوانان غیرفعال و بی‌تحرك، بهتر است همواره توانایی‌های جسمانی آن‌ها را پایین‌تر از حد معمول در نظر بگیریم، و به تدریج بر حجم و شدت تمرین‌ها بیفزاییم تا این‌که بیش از اندازه روی توانایی آن‌ها حساب کنیم و در معرض صدمات جبران‌ناپذیری قرارشان بدهیم.

هنگام کار با کودکان و نوجوانان چاق، مهم است به خاطر داشته باشید که هدف برنامه نباید به افزایش قدرت عضلانی و بهبود ترکیب بدن محدود شود. دیگر اهداف تمرین عبارت‌اند از: آموزش نکات مفید به کودکان و نوجوانان درخصوص بدنشان، ارتقای روش‌های بی‌خطر تمرین، و تهیه‌ی

اولیه‌ی بیماری تصلب‌شراین است، این یافته‌ی مهم، ارتباط بالینی بالقوه‌ی تمرینات دایره‌ای در نوجوانان چاقی را بیش از پیش نشان می‌دهد.

**شابی** و همکارانش، اخیراً تأثیرات ۱۶ هفته تمرین مقاومتی را (۱۱ تا ۳ ست، ۳ تا ۱۵ تکرار، با وزنه‌هایی به اندازه‌ی ۶۲ تا ۹۷ درصد یک RM) روی حساسیت انسولین و ترکیب بدن در پسران نوجوانی که در معرض خطر چاقی قرار داشتند، بررسی کردند. بنا به گزارش محققان، آزمودنی‌ها در گروه تمرین، فشار صندلی و قدرت پرس با پای خود را حدود ۲۶ درصد افزایش دادند. علاوه بر این، گزارش شد که شرکت در یک برنامه‌ی تمرین مقاومتی پیش‌رونده، ضمن کاهش معنادار چربی بدن، حساسیت

بدن و درصد چربی بدن (اندازه‌گیری شده توسط پرتونگاری با انرژی دوگانه) نیز طی مرحله‌ی مداخله افزایش پیدا کرد، بافت چربی درون شکمی (اندازه‌گیری شده توسط پرتونگاری رایانه‌ای) از قبل تا بعد از تمرین، تغییر معناداری نیافت. از آنجا که چاقی شکمی با خطر بروز بیماری قلبی - عروقی کودکان ارتباط دارد، این یافته ممکن است در زمینه‌ی سلامتی، از مفاهیم ضمنی حائز اهمیتی برخوردار باشد.

هم‌چنین، **انشوینگ‌شاد** و همکاران او افزایش‌هایی را در بافت بدون چربی کودکان و نوجوانان چاقی نشان دادند که در یک برنامه‌ی تمرینی مقاومتی ۱۲ هفته‌ای (۲ تا ۴ ست با وزنه‌های بیش از ۵۰ درصد ده RM) شرکت کردند و با کسانی مقایسه

برنامه‌ای که به شرکت‌کنندگان نگرش مثبتی نسبت به تمرینات مقاومتی و فعالیت ورزشی می‌بخشند. به معنای دقیق کلمه، باید از دیدگاه «قبول - رد» که ممکن است بعضی دختران و پسران چاق را از شرکت در تمرین دلسرد کند، چشم‌پوشی کرد. در عوض، تمرین‌های بدنی را باید به صورت یک «چالش» مورد توجه قرار داد که در جریان آن، همگی شرکت‌کننده‌ها بتوانند احساس خوبی نسبت اجرایشان داشته باشند و از نظارت بر پیشرفت خود دستخوش هیجان شوند.

باید از تأکید بر دستیابی به نتایج تضمینی دست برداشت و به جای آن بر عوامل درونی، همچون بهبود مهارت، موفقیت شخصی و جنبه‌های تفریحی تمرکز کرد. چون کودکان و نوجوانان چاق تمایل دارند، در تمرین‌ها جزو قوی‌ترین دانش‌آموزان به حساب بیایند، اغلب با بازخورد مثبت هم‌سالانشان که وزنی طبیعی دارند، روبه‌رو می‌شوند. برخلاف دوره‌های طولانی تمرین‌های هوازی مداوم، شرکت در تمرینات مقاومتی به کودکان و نوجوانانی که درصد چربی بالایی دارند فرصت می‌دهد تا «خوش بدرخشند» و به توانمندی‌های خود در زمینه‌ی پرداختن به فعالیت‌های ورزشی اعتماد کنند. این همان جایی است که هنر و دانش توسعه‌ی برنامه‌ی تمرینات مقاومتی تأثیرگذار خواهند شد. بنابراین به

منظور بهینه‌سازی دستاوردها، جلوگیری از خستگی و بی‌حوصلگی، و پیروی هرچه بیشتر از تمرینات مقاومتی، لازم است اصول مربوط به ویژگی تمرین (اختصاصی بودن تمرین) و اضافه بار تدریجی را با نیازها و توانایی‌های فردی متعامل کرد.

اگرچه هیچ محدودیت سنی برای شرکت در برنامه‌ی تمرینی مقاومتی وجود ندارد، آشنایی همگی شرکت‌کنندگان با خطرها و مزایای بالقوه‌ی مرتبط با تمرینات مقاومتی بسیار حائز اهمیت است. اداری همگی جلسات تمرین باید به دست افرادی

حرفه‌ای باشد که اصول زیربنایی تمرین مقاومتی را درک کرده و از ویژگی‌های خاص دوران کودکی و نوجوانی آگاه باشند. نظارت کامل، دستورالعمل متناسب با سن و محیط تمرینی بی‌خطر، فوق‌العاده مهم هستند. همچنین، کودکان و نوجوانان چاق قبل از شروع تمرینات مقاومتی یا هر

### کودکان و نوجوانان چاق از انجام «تمرینات مقاومتی» لذت می‌برند، زیرا این قبیل تمرینات شامل دوره‌های کوتاه فعالیت بدنی و استراحت کوتاه بین هر دوره - در صورت نیاز - است

برنامه‌ی ورزشی دیگر، باید توسط پزشکان خانوادگی‌شان یا افراد متخصص معاینه شوند.

به‌رغم ادعاهای متفاوت درباره‌ی بهترین تمرین مقاومتی برای کودکان و نوجوانان، به نظر نمی‌رسد که هنوز «مناسب‌ترین» ترکیب از ست‌ها، تکرارها و تمرین‌ها وجود داشته باشد که به ارتقای سازگاری مطلوب در قدرت عضلانی، توان عضلانی، استقامت عضلانی موضعی و ترکیب بدن در کودکان و نوجوانان بینجامد. در عوض، با تغییر دوره‌ای متغیرهای تمرین در طول زمان، محرک‌های تمرینی هم‌چنان مؤثر و کارآمد باقی خواهند ماند و سازگاری با برنامه‌ی تمرینی بیشتر خواهد شد. متغیرهای

برنامه که باید هنگام طرح برنامه‌ی تمرینی مقاومتی مدنظر قرار گیرند، عبارت‌اند از: انتخاب نوع حرکت ورزشی، ترتیب حرکت ورزشی، شدت تمرین، حجم تمرین (تعداد کل ست‌ها و تکرارها)، فاصله‌ی استراحت بین ست‌ها و حرکات ورزشی، سرعت تکرار، و فراوانی تمرین. با تغییر یک یا چند متغیر، تعداد نامحدودی از برنامه‌های تمرینی مقاومتی را می‌توان طراحی کرد. دستورالعمل‌های کلی برای تمرین‌های مقاومتی کودکان و نوجوانان به شرح زیر است:

- دستورالعمل مناسب و نحوه‌ی نظارت بر آن را فراهم کنید.
- مطمئن شوید که محیط تمرین ایمن و عاری از خطر است.
- هر جلسه را با یک دوره گرم کردن ۵ تا ۱۰ دقیقه‌ای پویا شروع کنید.
- با یک ست ۱۰ تا ۱۵ تکراری (از سبک تا ملایم) از هر نوع حرکت ورزشی شروع کنید.

- با توجه به نیازها و اهدافتان تمرین را به ۲ یا ۳ ست ۶ تا ۱۵ تکراری افزایش دهید.
- با افزایش قدرت، مقاومت را نیز به تدریج افزایش دهید.

- به جای توجه به مقدار وزنه‌هایی که بلند می‌کنید، تمام حواستان معطوف به تکنیک صحیح حرکت ورزشی باشد.

- بدنتان را با انجام فعالیت‌های دارای شدت کم و کشش ایستا سرد کنید.

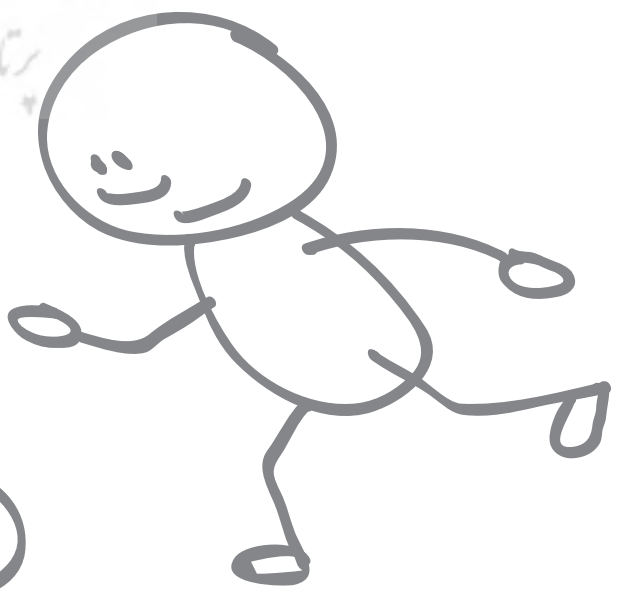
- تمرینات قدرتی را دو تا سه در هفته و در روزهای غیرمتوالی انجام دهید.

- با تغییر منظم برنامه‌ی تمرین، آن را همواره چالش‌برانگیز نگه دارید.

اطلاعات مفصل و جامع درباره‌ی طراحی برنامه‌های تمرینی مقاومتی در منابع دیگر نیز یافت می‌شود.

### انتخاب و ترتیب حرکت ورزشی:

اگرچه برای افزایش آمادگی عضلانی می‌توان از تعداد نامحدودی حرکات ورزشی استفاده کرد، انتخاب حرکات ورزشی مناسب برای اندازه‌ی بدن، سطح آمادگی، و تجربه‌ی یک کودک چاق در تکنیک حرکت ورزشی حائز اهمیت است. همچنین، انتخاب حرکات ورزشی باید تعادلی را



در تمام مفاصل و میان گروه‌های عضلات مخالف ایجاد کند (مثل عضلات چهار سر و همسترینگ). دستگاه‌های وزنه (مخصوص کودکان و بزرگسالان)، وزنه‌های آزاد (میل و دمبل)، کش‌های ارتجاعی و توپ‌های طبی (توپ‌های سنگین پر شده با شن و پارچه) در قالب برنامه‌های ورزشی مدرسه‌ای و درمانی توسط کودکان و نوجوانان مورد استفاده قرار می‌گیرند.

توجه به این نکته مهم است که چربی اضافی بدن می‌تواند مانع از اجرای تمرینات تحمل وزن، نظیر شنا و بارفیکس در کودکان و نوجوانان چاق شود. با وجود این، وزن اضافی بدن در افراد چاق مانع از انجام حرکات ورزشی هنگام کار با دستگاه‌های وزنه نمی‌شود. رعایت این نکته هنگام انتخاب حرکات ورزشی برای کودکان و نوجوانان چاقی که تجربه کمی در انجام تمرینات مقاومتی دارند، بسیار اهمیت دارد. عاقلانه‌تر است که تمرینات مقاومتی را روی دستگاه‌های وزنه شروع کرد و به تدریج به وزنه‌ی آزاد و تمرینات با توپ طبی که عموماً به هماهنگی و مهارت اجرایی بیشتری برای درست انجام دادن تمرین نیاز دارند، پرداخت. صرف‌نظر از نحوه‌ی تمرین، مراحل درون‌گرا (کوتاه شدن عضلات) و برون‌گرا (طول‌شدن عضلات) در هر حرکت ورزشی باید در قالب یک تکنیک تمرینی مناسب و به گونه‌ای کنترل شده انجام شوند.

راه‌های بسیاری برای آن که بتوان توالی حرکات ورزشی را در هر جلسه‌ی تمرین مقاومتی برنامه‌ریزی و تنظیم کرد، وجود دارند. اکثر کودکان و نوجوانان چاق تمرینات بدنی را دو تا سه بار در هفته انجام می‌دهند و هر جلسه شامل تمرینات متعدد با تکیه بر همه‌ی گروه‌های عضلانی اصلی است. در این نوع تمرین، حرکات ورزشی مربوط به عضلات بزرگ باید قبل از حرکات ورزشی مربوط به عضلات کوچک انجام شوند و تمرینات ورزشی «چند مفصلی» نیز باید قبل از تمرینات «تک مفصلی» صورت پذیرند. پرداختن به این شکل از حرکات ورزشی این امکان را فراهم می‌آورد که در جریان حرکات ورزشی چند مفصلی از وزنه‌های سنگین‌تر استفاده شود؛ زیرا خستگی آن

کمر خواهد بود. ضمناً انجام حرکات ورزشی بسیار سخت در اوایل جلسه‌ی تمرین مؤثر است؛ چون سیستم عصبی - عضلانی دچار خستگی کمتری است. بنابراین، اگر کودک چاق در حال یادگیری حرکت «اسکوات» است، این حرکت ورزشی را باید در ابتدای جلسه تمرین انجام بدهد تا بتواند درون کمترین خستگی از عهده‌اش برآید.

**شدت تمرین:** یکی از مهم‌ترین متغیرها در طراحی یک برنامه‌ی تمرین مقاومتی، شدت تمرین است. بهبود قدرت و عملکرد عضله تحت تأثیر میزان وزنه است که خود به دیگر متغیرهای برنامه نظیر ترتیب حرکات ورزشی، حجم تمرین (کل کاری که انجام می‌شود)، سرعت تکرار و مدت زمان استراحت بستگی زیادی دارد. به منظور به حداکثر رساندن قدرت عضله، کودکان و نوجوانان باید ابتدا بیاموزند که چگونه هر حرکت ورزشی را درست انجام بدهند و چگونه هر ست را تا خستگی موقت

### اولین گام در تشویق کودکان و نوجوانان چاق به انجام فعالیت‌های ورزشی این است که اعتماد به نفس آن‌ها را در مورد توانایی‌شان در پرداختن به فعالیت‌های ورزشی افزایش دهیم

عضله، با استفاده از مقاومت مناسب، اجرا کنند. خلاصه‌ی کلام این که تمرین مقاومتی به خودی خود تضمین نمی‌کند که تغییراتی مطلوب در قدرت عضله و ترکیب بدن از قوه به فعل درآید. در عوض، تلاش فردی توأم با یک برنامه‌ی تمرینی خوب طراحی شده، نهایتاً تعیین‌کننده‌ی سازگاری‌هایی هستند که ایجاد می‌شوند.

استفاده از بار RM، روشی نسبتاً ساده در تعیین شدت تمرین مقاومتی است. بار RM به میزان وزنه‌ای که یک تمرین می‌تواند برای تعداد تکرارهای خاصی اجرا شود، اشاره دارد. برای مثال، بار یک تکرار بیشینه میزان وزنه‌ای است که می‌توان یک بار برداشت. تحقیقات انجام شده روی بزرگسالان حاکی از آن هستند که بار شش تکرار بیشینه یا کمتر، بیشترین تأثیر

را روی افزایش قدرت عضلانی می‌گذارد، در حالی که بار ۲۰ تکرار بیشینه یا بیشتر، تأثیر زیادی در توسعه‌ی استقامت عضلانی موضعی دارد. با وجود این، بیشتر مطالعات انجام شده روی کودکان و نوجوانان نشان می‌دهند که بارهای سبک‌تر و تکرار بیشتر (مثلاً ۱۵-۱۰ تکرار بیشینه) برای بهبود قدرت عضلانی در طول دو ماه اول تمرین بسیار سودمند است. از آن‌جا که ترکیبی از ست و یا تکرار ممکن است در راستای بهبود طولانی‌مدت در آمادگی عضلانی مورد نیاز باشد، بهترین رویکرد برای کودک چاق این است که تمرین مقاومتی را با یک ست ۱۰ تا ۱۵ تکراری، شامل انواع حرکات ورزشی، شروع کند. سپس به‌طور نظام‌مند، ست‌های بیشتری را به انجام برساند و شدت تمرینات را تغییر دهد، تا فلات تمرین را محدود کند، عملکرد را به حداکثر رساند و احتمال بیش تمرینی کاهش پیدا کند.

جالب این که **فالک** و همکارانش مشاهده کردند که میزان چربی، یک پیش‌گوی منفی قوی درخصوص تأثیر تمرین مقاومتی مربوط به اندام‌های تحتانی پس از سه سال تحصیلی تمرین مقاومتی است (۳-۲ روز در هفته، ۴-۱ ست، ۳۰-۵ تکرار در هر ست) [میانگین بار وزنه ۵۰ تا ۶۰ درصد یک RM]. از آن‌جا که در طول تحقیق، برنامه‌ی تمرین تجویزی فردی برای کودکان دارای وزن متعادل (چربی بدن: ۱۴/۵ تا ۱۶/۷ درصد)، در مقایسه با کودکان دارای اضافه وزن (چربی بدن: ۲۳/۵ تا ۳۲/۸ درصد) به کسب قدرت بیشتر می‌انجامد. چنین گفته شده است که شدت بخشیدن به تمرین به منظور افزایش قدرت در کودکان دارای وزن متعادل، ممکن است برای کودکانی که چربی بدن اضافی دارند، ناکافی باشد. این محققان اظهار داشتند که کودکان و نوجوانان چاق ممکن است به منظور دستیابی به نتایج مطلوب، به شدت تمرین نسبتاً بیشتری نیاز داشته باشند. همین روند خصوصاً برای حرکات ورزشی اندام‌های تحتانی مهم است، زیرا اندام‌های تحتانی کودکان چاق به‌طور نسبی قوی هستند. بنابراین، هنگام تعیین شدت تمرین مناسب برای کودکان و نوجوانان



چاق، منطقی به نظر می‌رسد که ابتدا دامنه‌ی تکرار مشخص شود (مثلاً ۱۰ تا ۱۵ تکرار)، و سپس بار تمرین را دست‌کاری کرد تا به شدت مطلوب تمرین دست پیدا کرد.

**حجم تمرین:** حجم تمرین به میزان کل کار اجرا شده در یک جلسه‌ی تمرین اشاره دارد. تعداد تمرین‌هایی که در هر جلسه انجام داده می‌شود، تکرارهای هر ست، و تعداد ست‌های انجام شده در هر تمرین، همه و همه بر حجم تمرین اثر می‌گذارند. برای مثال، اگر یک کودک ۲ ست ۱۰ تکراری را با ۱۰۰ پوند در تمرین پرس با پا انجام بدهد، حجم تمرین برای این حرکت ورزشی ۲۰۰۰ پوند می‌شود ( $2 \times 10 \times 100 = 2000$ ). گرچه در خصوص حجم تمرین هم چنان شاهد بحث‌ها و مجادلاتی چند هستیم، به خاطر سپردن این نکته حائز اهمیت است که نیازی نسبت در هر جلسه‌ی تمرین، به تعداد مشخصی ست، تکرار و حرکت ورزشی پرداخته شود.

به طور کلی، اصول یک تمرین یک ستی برای جوانان چاق در طول چند جلسه‌ی اول تمرین مقاومتی مؤثر خواهد بود، مشروط بر این که از بار مناسب تمرین استفاده شود. با وجود این، به نظر می‌رسد پروتکل تمرین چند ستی بسیار مؤثرتر از اصول تمرین یک ستی برای هرچه بیشتر ساختن سازگاری تمرین، و تبعیت همیشگی کودکان و نوجوانان از تمرینات درازمدت است. یک توصیه‌ی قابل قبول و منطقی برای کودکان و نوجوانان چاق این است که تمرینات مقاومتی را با برنامه‌ای یک ستی شروع کنند و به تدریج تعداد ست‌ها را تا دو یا سه ست برای برخی حرکات ورزشی و بسته به اهداف فردی و زمان تمرین، افزایش دهند.

**فواصل استراحت بین ست‌ها و تمرینات:** فاصله‌ی استراحت بین ست‌ها و تمرین‌ها متغیر مهمی است، اما غالباً در جریان تمرین مقاومتی نادیده انگاشته می‌شود. به طور کلی، طول دوره‌ی استراحت بر باز یافت انرژی و سازگاری‌های تمرین که در جریان تمرین اتفاق می‌افتند، اثر خواهد گذاشت. برای مثال اگر هدف، ارتقای مصرف انرژی باشد، به وزنه‌های سبک‌تر و دوره‌های استراحت کوتاه‌تر (مثلاً ۱ دقیقه) نیاز است. شدت تمرین، اهداف تمرین و سطح

آمادگی، روی طول فواصل استراحت تأثیر خواهد گذاشت.

به طور کلی برای بیشتر مبتدیان، یک دوره استراحت یک تا دو دقیقه‌ای بین ست‌ها مناسب است. قراردادن دوره‌های کوتاه استراحت (کمتر از ۳۰ ثانیه بین ست‌ها و حرکات ورزشی)، به دلیل بروز ناراحتی‌های عضلانی مرتبط با این شکل از تمرین به دقت بیشتری نیاز دارد. با وجود این بیشتر مواقع، دوره‌های استراحت را می‌توان به تدریج کاهش داد تا بدین ترتیب فرصت کافی برای بدن فراهم شود و بتواند این شکل از تمرین را تحمل کند.

**سرعت تکرار:** سرعت اجرای یک تمرین مقاومتی می‌تواند روی سازگاری با برنامه‌ی تمرینی تأثیرگذار باشد. چون لازم است مبتدیان بیاموزند که چه طور هر تمرین را با یک مقاومت سبک، به درستی انجام دهند، توصیه شده است که کودکان و نوجوانان چاق تمرین نکرده، حرکات ورزشی را به شیوه‌ای کنترل شده و با سرعتی متعادل انجام بدهند. از آنجا که کودکان و نوجوانان در جریان تمرینات مقاومتی تجربه نیز کسب می‌کنند، سرعت تمرین‌های متفاوت را می‌توان بسته به انتخاب تمرین و اهداف برنامه لحاظ کرد. برای مثال، حرکات ورزشی منتخب با مدیسن بال (نظیر پاس سینه) را می‌توان با سرعت بالایی بیش از حرکات ورزشی سنتی قدرتی (نظیر پرس روی نیمکت) انجام داد. گرچه باید تحقیقات بیشتری به عمل آید، احتمال می‌رود که اجرای تمرین با سرعت‌های متفاوت در جریان یک برنامه‌ی آموزشی می‌تواند کارآمدترین محرک تمرین مقاومتی را ایجاد کند.

**فراوانی تمرین:** فراوانی تمرین نوعاً به تعداد جلسات تمرین در هر هفته اشاره دارد. توصیه می‌شود که فراوانی تمرینات مقاومتی برای کودکان و نوجوانان دو تا سه بار در هفته و در روزهای غیرمتناوب باشد. شواهد اندکی نشان می‌دهند که یک روز تمرین مقاومتی در هفته ممکن است برای بهبود قدرت عضلانی کودکان و نوجوانان چندان مطلوب نباشد. فراوانی تمرین به صورت دو تا سه بار در هفته و در روزهای غیرمتناوب، به باز یافت

مناسب بین جلسات (۴۸ تا ۷۲ ساعت بین جلسات) خواهد انجامید و در بهبود قدرت و عملکرد عضله سودمند خواهد بود. عواملی نظیر حجم تمرین، شدت تمرین، و انتخاب حرکات ورزشی نیز باید هنگام تعیین فراوانی تمرینات برای افراد چاق مورد توجه قرار بگیرند. زیرا این عوامل می‌توانند بر توانایی فرد به منظور باز یافت و سازگاری شدن با برنامه‌ی تمرین تأثیر بگذارند.

### خلاصه

شرکت منظم در برنامه‌ی تمرینات مقاومتی، در کنار دیگر فعالیت‌های بدنی، به کودکان و نوجوانان چاق فرصت دیگری می‌دهد که سلامتی، آمادگی و کیفیت زندگی خود را بهبود بخشند. در حالی که بررسی تأثیرات طولانی‌مدت تمرین مقاومتی بر کودکان و نوجوانان چاق نیازمند مطالعات بیشتری است، شواهد علمی و مشاهدات بالینی حاکی از آن هستند که برنامه‌های تمرینات مقاومتی پیش‌رونده می‌توانند به پسران و دختران چاق یا در معرض خطر چاقی ارزش‌های قابل مشاهده‌ی سلامت و آمادگی را بدهند.

تمرینات مقاومتی، علاوه بر بهبود قدرت عضلانی - اسکلتی، ترکیب بدن را به طرز سودمندی بهبود می‌بخشند و به نظر می‌رسد این فرصت را در اختیار جوانان چاق قرار می‌دهند که موفقیت را تجربه کنند و نسبت به عملکرد خود احساس خوبی داشته باشند. تمرینات مقاومتی، هنگامی که توسط افراد واجد درک درست از اصول تمرینات مقاومتی و نیز افراد کاملاً آگاه از ویژگی‌های خاص بدنی و روانی - اجتماعی دوران کودکی و نوجوانی هدایت می‌شوند، می‌تواند مزایای بسیاری به همراه داشته باشد و به یک لذت همیشگی از پرداختن به فعالیت بدنی منجر شود. شواهد روزافزونی حاکی از توصیه به شرکت در تمرینات مقاومتی برای کودکان و نوجوانان چاق یا در معرض خطر چاقی هستند.

### منبع

Presiden's council on physical fitness and sport (2007). Resistance training for obese children and adolescents. Research Digest, 8(3) 1-8.