

## مقدمه

تمرین‌های انسدادی تمرین‌هایی هستند که هنگام انجام دادن آن‌ها قسمت فوقانی دست‌ها یا پاها با یک تورنیکت یا باند ارتجاعی، به‌طور موقت بسته می‌شود. در مقاله حاضر ضمن مرور اثربخشی تمرین‌های ورزشی در بهبود نیمرخ لیپیدی به‌عنوان یکی از مشکلات کودکان چاق و دارای اضافه‌وزن - که باعث بیماری‌های قلبی - عروقی در آینده می‌شود - رویکرد جدید اثربخشی تمرین انسدادی در این زمینه مطرح می‌گردد.

**کلیدواژه‌ها:** چاقی کودکان، تمرین انسدادی، بیماری‌های قلبی - عروقی

## چاقی کودکان و بیماری‌های قلبی - عروقی

در مقایسه با افراد بزرگسال، کودکان و نوجوانان دارای اضافه‌وزن یا چاق بیشتر در معرض افزایش مقادیر متابولیکی لیپوپروتئین‌ها، گلوکز خون ناشتا، تری‌گلیسریدها و شاخص‌های التهابی هستند. در این میان، یکی از مهم‌ترین عوارض چاقی و کم‌تحرکی، اختلاف لیپیدی است که به بروز بیماری‌های قلبی - عروقی مانند آترواسکلروز منجر می‌گردد. این بیماری‌ها در دوران کودکی و نوجوانی شروع می‌شوند، در بزرگسالی بروز پیدا می‌کنند و در نهایت، یکی از عوامل اصلی مرگ و میر در دنیای صنعتی به شمار می‌آیند.

## فعالیت ورزشی، کنترل وزن و بیماری‌های قلبی - عروقی

تغییر سبک زندگی شامل دست‌کاری رژیم غذایی و فعالیت بدنی، عوامل ضروری در کنترل چاقی در تمام سنین هستند. به هر حال، برای پیشگیری چاقی و درمان آن در کودکان و نوجوانان می‌بایست بیش از هر چیز به افزایش میزان فعالیت بدنی توجه شود؛ زیرا به دلیل اهمیت تغذیه در دوران طلایی رشد، محدودیت تغذیه‌ای ممکن است عوارضی داشته باشد؛ مگر اینکه کاملاً تحت نظارت متخصصان تغذیه کودک باشد.

چاقی کودکان موضوع مهمی است که با رویکردها و اهداف مختلف درباره آن بسیار نوشته‌اند. دلیل اهمیت توجه به چاقی دوران کودکی، همراه بودن آن با بسیاری از بیماری‌های متابولیکی، قلبی - عروقی، اورتویدیک و روان‌شناختی است. به دلیل اهمیت پیشگیری از چاقی و ضرورت کنترل آن در دوران کودکی، پزشکان، پژوهشگران و مربیان و معلمان ورزش، از روش‌های مختلف کاهش وزن، شامل تمرین‌های هوازی، مقاومتی، ترکیبی، بازی‌های حرکتی و برنامه‌های غذایی متنوعی استفاده می‌کنند. در سال‌های اخیر، به دلیل مشکلات حرکتی کودکان چاق، تمرین‌های انسدادی مورد توجه قرار گرفته است.

# تمرین انسدادی، راهکار جدید در کنترل وزن و بیماری‌های قلبی عروقی کودکان چاق

دکتر حمید رحیمی  
دانشیار دانشگاه خوارزمی



## یکی از روش‌های کاهش وزن که در مطالعات مختلف توسط متخصصان علوم ورزشی به‌طور مکرر به‌کار گرفته شده، انواعی از تمرین‌های هوازی با شدت کم همراه با محرومیت غذایی است

موقتی جریان خون به وسیلهٔ باندهای کشی یا تورنیکت‌های مخصوص در قسمت فوقانی اندام‌های بازو و ران در حین تمرین انجام می‌گیرند.

در واقع، هدف از این تمرین‌ها، کاهش جریان خون به بافت‌ها و کاهش جریان خون خروجی از بافت به سمت قلب و شبیه‌سازی تمرین‌های شدید با انجام دادن یک تمرین سبک است.

در یکی از جدیدترین تحقیقات در زمینهٔ اثربخشی تمرین‌های انسدادی کوروینو و همکاران (۲۰۱۷) نشان دادند که اضافه کردن محدودیت جریان خون به تمرین تناوبی در دوچرخه‌سواران، سازگاری‌های حاصل از تمرین را افزایش می‌دهد. دانش مربوط به اثربخشی تمرین‌های انسدادی، به‌ویژه با تمرین‌های سبک، باعث شد این تمرین‌ها به سبب سودمند بودن در برنامه‌های کودکان و افراد سالمند شکل گیرند. در یکی از تازه‌ترین تحقیقاتی که در زمینهٔ اثربخشی تمرین هوازی همراه با تمرین انسدادی در نوجوانان ۱۳ تا ۱۶ سالهٔ چاق، بدون دست‌کاری رژیم غذایی انجام گرفته است، هشت هفته تمرین مورد مطالعه قرار گرفت. برنامهٔ تمرین شامل گرم کردن، تمرین رکاب زدن روی چرخ کارسنج با ۶۵ تا ۸۵ درصد حداکثر ضربان قلب بود. گروه تمرین انسدادی همین تمرین را با بستن یک کاف دور ران با فشار ۱۰۰ میلی‌متر جیوه به مدت پنج دقیقه انسداد و یک دقیقه استراحت انجام داد. برنامهٔ تمرین با ده دقیقه سرد کردن خاتمه می‌یافت. برنامهٔ تمرین هفته‌ای سه نوبت، و به مدت هشت هفته اجرا شد. یافته‌های تحقیق تغییرات بیشتری را در وزن، شاخص تودهٔ بدن، چربی بدن، کلسترول و HDL نشان داد. یکی از نکات مهم این تحقیق، کاهش چشمگیر وزن و درصد چربی بدون محدودیت کالری (رژیم غذایی) و فقط از طریق فعالیت ورزشی بود. گزارش این تحقیق اشاره می‌کند که انجام دادن فعالیت هوازی همراه با انسداد عروق، به‌دلیل فشار متابولیکی که پس از ورزش نیز برای مدتی باقی می‌ماند (وام اکسیژن)، می‌تواند تأثیرات بیشتری بر هورمون رشد و سوخت چربی بگذارد.

### نکات ایمنی

استفاده از تمرین انسدادی مزایای ویژه‌ای دارد اما اگر میزان محدودیت جریان خون خیلی شدید باشد، باعث ایجاد ناراحتی و حتی کبودی پوست می‌شود. بنابراین، به افراد توصیه می‌شود قبل از استفاده از این روش، در این زمینه دانش کافی به دست آورند.

توجه به اهمیت پیشگیری از چاقی و کنترل آن در دوران کودکی، مربیان و معلمان ورزشی را به استفاده از روش‌های مختلف تمرینی از جمله تمرین‌های هوازی، مقاومتی یا ترکیبی و انواع بازی حرکتی با رعایت اصول مهم تمرین در کودکان و نوجوانان مانند اصل نشاط و تنوع ترغیب می‌کند. یکی از روش‌های کاهش وزن که در مطالعات مختلف توسط متخصصان علوم ورزشی به‌طور مکرر به‌کار گرفته شده، انواعی از تمرین‌های هوازی با شدت کم همراه با محرومیت غذایی است. برای مثال، مینگ ژیانو و همکاران (۲۰۱۱) اثر فعالیت بدنی پس از مدرسه را همراه با محدودیت غذایی بر چاقی مرکزی و کلی، سطح آمادگی جسمانی و نیمرخ متابولیکی در نوجوانان چاق چینی مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد که انجام فعالیت بدنی منظم به‌صورت دوبار در هفته و به مدت یک ساعت، سطح چربی مرکزی را کاهش می‌دهد و نیمرخ لیپیدی را بهبود می‌بخشد. آلبر کرکو و همکاران (۲۰۱۶) اثر ترکیب تمرین هوازی و مقاومتی و رژیم غذایی را بر ترکیب بدنی، نیمرخ لیپیدی، قدرت بالاتنه و پایین تنه و آمادگی قلبی تنفسی در گروه تمرین نشان دادند.

به هر حال، یکی از مشکلات در اجرای برنامه‌های تمرین ورزشی این است که کودکان چاق و دارای اضافه‌وزن معمولاً کارایی حرکتی پایینی دارند و به همین سبب، خیلی زود خسته می‌شوند و به ادامهٔ تمرین رغبت نشان نمی‌دهند. همچنین، تمرین‌های مداوم و طولانی مدت ممکن است باعث ناراحتی‌های مفصلی در آنان شود. برای همین، استفاده از فعالیت‌های داخل آب یکی از راهکارهای ساده‌ای است که با ضریب اطمینان بالایی برای برنامه‌های کاهش وزن کودکان و نوجوانان مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین، در برخی مراکز تندرستی و پزشکی و توان‌بخشی، تردمیل‌های فشار منفی موجودند که وقتی فرد روی آن‌ها راه می‌رود یا می‌دود، فشار وزن وارد بر مفاصل را کاهش می‌دهند و در این مورد می‌توان از آن‌ها استفاده کرد.

### تمرین انسدادی و افزایش کارایی تمرین

در سال‌های اخیر، استفاده از تمرین‌های کم شدت همراه با محدودیت جریان خون (تمرین انسدادی) برای انجام دادن تمرین‌هایی که فشار فیزیولوژیکی و متابولیکی بالا را با فشار مکانیکی کم فراهم می‌کنند، توسعه یافته است. تمرین‌های انسدادی یا محدودیت جریان خون همراه با انسداد

منابع  
۱. محمدی، شهرام؛ رجبی، حمید و همکاران. (۱۳۹۶). اثر تمرین هوازی همراه با محدودیت جریان خون بر نیمرخ لیپیدی کودکان و نوجوانان چاق، رسالهٔ دکتری دانشگاه خوارزمی.  
2. Silva, D.A.S., et al. (2014). Effects of aerobic exercise on the body composition and lipid profile of overweight adolescents. *Revista Brasileira de ciencias do esporte*, 36 (2): p - 295 - 309.  
3. Carvino, R, B, et al. (2017). physiological responses to interval endurance exercise at different levels of blood flow restriction. *European Journal of applied physiology*, 117(1): p: 39 - 52.