مجله دیابت و لیپید ایران. دوماهنامه خرداد- تیر ۱۳۹۲؛ دوره ۱۲(شماره ۵) ۴۶۶-۴۶۱

ورزش و کاهش وزن

مسعود فشارکی[۱*]

چکیده

امروزه چاقی به عنوان یکی از علل اصلی و ریشه‌ای ابتلا به بیماری‌های مزمن همچون بیماری‌های قلبی-عروقی، سکته‌های مغزی، پرفشاری خون، دیابت، سرطان و ... توجه بسیاری را به خود جلب نموده است. اهمیت توجه به عارضه چاقی از آن جهت است که تلاش برای کاهش اضافه وزن در افراد مستقیماً منجر به کاهش ابتلا به بیماری‌های مزمن، بهبود کیفیت زندگی و نهایتاً کاهش هزینه‌های مرتبط با بهداشت و سلامت افراد خواهد شد. در همین راستا، مطالعات و تحقیقات بسیاری جهت بررسی روش‌های گوناگون کاهش وزن انجام گرفته است و همچنین افراد چاق نیز روش‌های متفاوتی را جهت کاهش وزن در پیش می‌گیرند که ممکن است عوارض خطرناکی را برایشان در پی داشته باشد.

در این بین، تنها روشی که تأثیرات مثبت بسیاری بر کاهش وزن افراد چه از لحاظ عوارض جانبی و چه از لحاظ ماندگاری داشته است، داشتن یک رژیم تغذیه‌ای مناسب به همراه برنامه ورزشی منظم منطبق براصول دقیق علمی است. توجه به نوع، شدت، فرکانس هفتگی، شرایط فردی و میزان کالری مصرفی فعالیت‌های فیزیکی نقش به سزایی در میزان موفقیت و اثربخشی یک نسخه ورزشی قابل ارائه به افراد دارد. همچنین ایجاد تعادل در میزان کالری دریافتی و مصرفی فرد بسیار حائز اهمیت است.

واژگان کلیدی: چاقی، ورزش، رژیم غذایی، کالری

۱- مرکز تحقیقات چاقی و عادات غذایی، پژوهشکده علوم سلولی- مولکولی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

* ***نشانی:*** تهران، خیابان کارگر شمالی، بیمارستان دکتر شریعتی، طبقه پنجم، کد پستی: ۱۴۱۱۴۱۳۱۳۷، تلفن: ۸-۸۸۲۲۰۰۳۷، نمابر: ۸۸۲۲۰۰۵۲، پست الکترونیک: mfesharaki@tums.ac.ir

تاریخ دریافت:۱۳۹۲/۰۲/۰۱ تاریخ درخواست اصلاح:۱۳۹۲/۰۲/۱۲ تاریخ پذیرش:۱۳۹۲/۰۲/۲۱

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2024-07-15]

مقدمه

حدود ۹۷ میلیون نفر در آمریکا از اضافه وزن یا چاقی رنج می‌برند و سازمان بهداشت جهانی، چاقی را یک اپیدمی جهانی می‌داند. از آنجایی که چاقی با بسیاری از بیماری‌های مزمن مانند بیماری عروق کرونری قلب، پرفشاری خون، سکته مغزی، دیابت، آرتروز، اختلالات تنفسی، بیماری مجاری و کیسه صفرا و بعضی سرطان‌ها مرتبط است، اهمیت بررسی موضوع چاقی و ارائه راهکارهایی برای مقابله با آن بیش از پیش خودنمایی می‌کند. پیشگیری از چاقی و تلاش برای کاهش اضافه وزن منجر به کاهش بیماری‌های مزمن، بهبود کیفیت زندگی و کاهش هزینه‌های مرتبط با مراقبت‌های سلامتی خواهد شد. در همین زمینه، داشتن برنامه منظم ورزشی نقش بسیار مهم و موثری را ایفا می‌کند[۱].

روش‌های مرسوم کاهش وزن در افراد چاق

اکثر افرادی که چاق هستند و اضافه وزن دارند، با نارضایتی از وضعیت خود، برای کاهش وزن به روش‌های متفاوتی که گاهاً عوارض جانبی خطرناکی دارند روی می‌آورند. روش‌هایی که متخصصان هیچ کدام از آنها را توصیه نمی‌کنند. افراد به روش‌هایی چون تک غذایی، استفاده از داروهای دیورتیک، آب درمانی، رژیم‌های غذایی سخت و استفاده از ابزار روی می‌آورند که هیچ کدام سودمند نیستند[۲].

تک غذایی، یعنی حذف یکی از وعده‌های غذایی مانند ناهار یا شام، رایج‌ترین نوع روش رفع چاقی در افراد است. پژوهشگران با بررسی‌های انجام شده دریافته‌اند حذف یک وعده غذایی در طول روز موجب کمبود ویتامین‌ها و مواد معدنی ضروری در بدن می‌شود و سلامت را به خطر می‌اندازد. برنامه‌های تک غذایی بسیار کم انرژی و کم کالری هستند و به خصوص در دراز مدت اثرات مخربی بر سیستم عصبی می‌گذارد، چون مواد نشاسته‌ای کمی به بدن می‌رسد[۲].

سه داروی Sibutramine ، Orlistat و Rimonabant برای استفاده طولانی مدت با هدف کاهش وزن توسط FDA تأیید شده است، اما هر سه دارو با عوارضی همراه است. به عنوان مثال، Sibutramine ممکن است سبب افزایش فشار خون و ضربان قلب گردد. Orlistat سبب استئاتئوره و عوارض گوارشی ناخوشایند می‌شود. داروی Rimonabant نیز با عوارضی نظیر حالت تهوع و عوارض گوارشی همراه است ولی به نسبت خود محدود شونده تر است[۳]. به علاوه این عوارض در افراد دیابتی شدیدتر است[٤].

مصرف داروهای دیورتیکی سبب می‌شود، بدن آب (دهیدریشن) و الکترولیت‌هایی مانند پتاسیم (هایپوکالمی) سدیم (هایپوناترمی) خود را از دست بدهد و بدین علت باعث ضعف عضلات و افت فشار خون شود. داروهای ملین مواد غذایی بدن را دفع می‌کند و با کاهش وزن بدن در دراز مدت فرد دچار سوء تغذیه، کمبود بعضی از مواد غذایی (به ویژه الکترولیت‌ها) می‌شود و عوارضی چون مشکلات گوارشی، سوء تغذیه، ریزش مو، نقرس و افسردگی را در پی دارد[۲، ۵].

استفاده از *وسایل کاهش وزن* بیشتر در بین خانم‌ها مرسوم است. استفاده از ابزارهایی چون دستگاه‌های لرزاننده، ماساژ دهنده، کمربندهای کش دار، ترموتراپی، ماساژ درمانی، طب سوزنی، کرم‌ها، پمادها، ژل‌ها، سونا و گوشواره‌های لاغری فقط سایز افراد را کاهش می‌دهد و هیچ تأثیری در سوختن چربی‌ها ندارد. کمربندهایی که تبلیغ می‌شود، فقط به دلیل فشرده کردن بافت‌ها، فرد را لاغر نشان می‌دهد که این موقتی است و بعد از مدتی بدن به حالت طبیعی بر می‌گردد. دستگاه‌های لرزاننده موجب دفع چربی نمی‌شوند و فقط در آرام بخشی عصبی مؤثر می‌باشند. انتخاب پوشش پلاستیکی ضخیم نیز موجب تعریق می‌شود و فقط باعث از دست رفتن آب بدن می‌گردد و بعد از نوشیدن مایعات وزن از دست رفته جایگزین می‌شود.

در این بین، بنا بر شواهد علمی معتبر، بهترین و موثرترین روش برای کاهش وزن انجام تمرین‌های ورزشی منظم و

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2024-07-15]

کنترل رژیم غذایی است. در واقع، برای حفظ وزن، برابر بودن انرژی دریافتی و انرژی مصرفی مهم است.

ورزش علمی و اهمیت آن

برای آنکه فرد یک برنامه ورزشی منظم، علمی و موثری را داشته باشد، چند اصل مهم را باید در نظر گرفت:

۱) نوع ورزش و شدت آن
۲) طول هرجلسه ورزش و فرکانس هفتگی آن
۳) شرایط فردی
٤) کالری مصرفی فعالیت های فیزیکی

۱- نوع ورزش و شدت آن

ورزش‌ها از منظر نوع به دو دسته تقسیم می‌شوند: ورزش‌های هوازی و ورزش‌های بی‌هوازی از این دو دسته، بهترین نوع ورزشی که منجر به چربی سوزی و در نهایت کاهش وزن می‌شود ورزش‌های هوازی می‌باشند. اما ورزش‌های مقاومتی که جز ورزش‌های بی هوازی هستند نیز می‌توانند برای حفظ بافت غیر چربی بدن (LBM) و افزایش metabolic rate بسیار موثر باشند.

برای آنکه ورزش بیشترین میزان چربی سوزی را در فرد ایجاد کند، شدت ورزش باید بر اساس میزان ضربان قلب وی تنظیم گردد. بر اساس شواهد در دسترس بیشترین میزان چربی سوزی در دامنه ضربان قلب ۷۰-۶۰ درصد حداکثر ضربان قلب است[۱].

ضربان قلب حداکثر را به وسیله روش‌های زیر می‌توان به‌دست آورد:

۱) MHR= 220- Age

۲) ضربان قلب بیشینه =۲۱۷ -(سن× ۰/۸۵)
Miller et al (1993)

۳) ضربان قلب بیشینه =۲۰۸-(سن ×۰/۷) Tanaka et al (2001)

بار کاری یا فشار تمرینی را می‌توان با استفاده از METs به صورت برآوردی از برداشت اکسیژن بیان نمود. یک METs واحدی معادل با میزان متابولیسم زمان استراحت و تقریباً معادل مصرف ۳/۵ میلی‌لیتر اکسیژن به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن در ساعت است[۱].

در این راستا، نیازهای انرژی فعالیت‌های مختلف بر اساس METs در جدول ۱ ارائه شده‌اند.

۲- طول هرجلسه ورزش و فرکانس هفتگی آن

حداقل زمان مورد نیاز در هر جلسه ورزش ۳۰ دقیقه توصیه شده است. این زمان میزان خالص هر جلسه بوده و بسته به میزان آمادگی جسمی فرد حدود ۵ دقیقه برای گرم کردن در ابتدای جلسه و ۵ دقیقه برای سرد کردن در انتها باید اضافه شود. برای افرادی که پیش از این برنامه ورزشی نداشته‌اند توصیه می‌شود که طول جلسات از ۱۰ دقیقه شروع شود و به مرور به ۳۰ دقیقه برسد. حتی در مواردی توصیه شده که بهتر است این ۳۰ دقیقه ورزش به سه ست ۱۰ دقیقه‌ای در روز تقسیم شود چرا که در این صورت، میزان انرژی مصرفی بیشتر خواهد شد[۲، ۱].

در رابطه با فرکانس هفتگی ورزش پیش از این توصیه می‌شد که فرد ۳ روز در هفته ورزش کند اما امروزه بهترین برنامه به گونه‌ای است که فرد باید در اکثر روزهای هفته به مدت ۳۰ دقیقه ورزش کند.

۳- شرایط فردی

علی‌رغم مواردی که در رابطه با شدت ورزش گفته شد، در افراد مختلف بسته به میزان مهارت ورزشی فرد و نیز آمادگی جسمانی وی شدت تمرین متغیر است. هرچه مهارت و آمادگی جسمانی فرد کمتر باشد شدت تمرین کمتر ولی مصرف انرژی بیشتر است. این در حالی است که یک ورزشکار برای صرف انرژی بیشتر باید تمرین با شدت بیشتری نیز داشته باشد[۱].

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2024-07-15]

جدول ۱- نیازهای انرژی فعالیت‌های مختلف بر اساس METs

Physical Activity	MET
Light Intensity Activities	< 3
sleeping	0.9
watching television	1.0
writing, desk work, typing	1.8
walking, 1.7 mph (2.7 km/h), level ground, strolling, very slow	2.3
walking, 2.5 mph (4 km/h)	2.9
Moderate Intensity Activities	3 to 6
bicycling, stationary, 50 watts, very light effort	3.0
walking 3.0 mph (4.8 km/h)	3.3
calisthenics, home exercise, light or moderate effort, general	3.5
walking 3.4 mph (5.5 km/h)	3.6
bicycling, <10 mph (16 km/h), leisure, to work or for pleasure	4.0
bicycling, stationary, 100 watts, light effort	5.5
Vigorous Intensity Activities	> 6
jogging, general	7.0
calisthenics (e.g. pushups, situps, pullups,jumping jacks), heavy, vigorous effort	8.0
running jogging, in place	8.0
rope jumping	10.0

$$1\ \mathrm{MET} \equiv 1\frac{\mathrm{kcal}}{\mathrm{kg} * h} \equiv 4.184\frac{\mathrm{kJ}}{\mathrm{kg} * h}$$

٤- کالری مصرفی فعالیت‌های فیزیکی

میزان کالری مصرفی هنگام ورزش با میزان کاهش وزن فرد ارتباط مستقیم دارد. در تجویز یک نسخه ورزشی و ارائه برنامه ورزشی محاسبه و تعیین این میزان کالری مصرفی اهمیت بسیاری دارد. برای محاسبه میزان کالری مصرفی می‌توان از فرمول زیر استفاده کرد[۱]:

Kcal/min=METs × BW (kg) ×3/5/200

به عنوان مثال برای یک فرد ۷۰ kg می‌خواهید یک برنامه ورزشی با مصرف کالری ۱۰۰۰ Kcal در هفته و با METs=6 آماده نمایید. در این صورت، اولاً: net کالری مصرفی ناشی از ورزش برابر METs=5 خواهد بود (میزان METs در حالت استراحت ۱ می‌باشد که از METs فعالیت کم می‌شود)، ثانیا: با توجه به معادله (5 × 3.5 × 70) / 200 = 6.1 Kcal/min میزان کالری ٦/١ محاسبه می‌شود. ثالثا: برای رسیدن به ۱۰۰۰ کیلوکالری در هفته شخص باید ١٦٤دقیقه درهفته یا ٤١ دقیقه در روز با فرکانس ٤ جلسه در هفته (یا ٣٣دقیقه در روز با فرکانس ٥جلسه در هفته) ورزش نماید. اگر به جای ۱۰۰۰ کیلوکالری، ۲۰۰۰ کیلوکالری در هفته می‌خواستیم انرژی مصرف نماییم (با همین شدت 6.1Kcal/min) در این صورت، شخص باید ٣٢٨ دقیقه در هفته یا ٤٧ دقیقه در روز با فرکانس همه روزهای هفته ورزش نماید.

اثرات ورزش بر کاهش وزن

ورزش علاوه بر افزایش میزان کالری مصرفی می‌تواند با کاهش اشتها در فرد نقش موثری را در کاهش وزن وی ایفا کند. در همین راستا، عوامل بسیاری از جمله شدت، طول زمان و نوع ورزش به نوبه خود حائز اهمیت هستند.

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2024-07-15]

در مطالعه‌ای نشان داده شد که کاهش اشتها کوتاه مدت (۱-۲ روز) و انرژی دریافتی فقط در جلسات تمرینی با طول زمانی بیشتر (٦٠ دقیقه در برابر ۳۰ دقیقه) و دارای شدت بالاتر (٪۷۰ VO_{2max}در برابر ٪۳۰ VO_{2max}) رخ می‌دهد[٦].

در مطالعه دیگری براین نکته تأکید شده که دویدن روی تردمیل با شدت‌های متفاوت سبب کاهش احساس گرسنگی می‌شود، اما روی انرژی Absolute دریافتی تأثیری ندارد[۷].

در تحقیقی دیگر، اثر رژیم غذایی به تنهایی، ورزش به تنهایی و اثرات این دو را در ترکیب با هم بر روی کاهش وزن را بررسی نموده‌اند و اثر آنها روی افزایش دوباره وزن را نیز بررسی کرده‌اند. در این تحقیق که روی بیش از ۱۰۰ مرد و زن در عرض ۲ سال انجام گردید، گزارش شد، اگرچه گروهی که رژیم غذایی به تنهایی و گروهی که رژیم غذایی در ترکیب با ورزش را انجام دادند، بیشترین کاهش وزن را در عرض یکسال داشتند، اما گروهی که ورزش به تنهایی را انجام دادند توانستند در عرض ۲ سال کاهش وزن خود را بهتر حفظ کنند. در گروهی که رژیم غذایی به تنهایی داشتند وزنشان را بیش از Baseline به دست آوردند[۸].

در جدیدترین مقالات باز هم براین نکته تأکید شده است که رژیم غذایی و برنامه ورزشی در همراهی با هم سبب کاهش وزن قابل توجه و حفظ این کاهش وزن می‌گردد[۹].

Donnelly و همکاران گزارش کردند بعد از ١٦ ماه انجام ورزش به تنهایی از Weight gain مجدد در زنان پیشگیری شد و در مردان به طور میانگین سبب کاهش وزن قابل توجه به میزان ۵/۲ کیلوگرم درمقایسه با گروه کنترل گردید[۱۰].

در تحقیق دیگری، اثرات تمرینات Weight Training روی میزان Fat-Free Mass بررسی شده است و مشخص گردید افرادی که این تمرینات را انجام دادند، میزانFat-Free Mass آنها بهتر حفظ گردید[۱۱].

در مطالعه‌ای اخیرا تأثیر شدت ورزش بر کاهش وزن در مردان و زنان با BMI حدود ٤١ Kg/m^2 را بررسی کرده‌اند، اگرچه کاهش وزن بین دو گروه ورزشی با شدت بالا و شدت پایین برابر بود، ولی محققین نتیجه گرفتند ورزش با شدت بالا سبب بهبودی بیشتری در عملکرد عضلات و آمادگی جسمانی افراد می‌شود و محرک قوی‌تری برای فعالیت فیزیکی خودبه خودی در مقایسه با ورزش با شدت پایین نشان داد[۱۲].

در مطالعه دیگری اثرات ورزش متناوب با شدت بالا را روی ترکیب بدنی نشان داد که این نوع ورزش سبب کاهش قابل ملاحظه توده چربی بدن به‌ویژه درنواحی شکم، پهلوها و ویسرال (visceral) و افزایش میزان Fat-Free Mass و توان هوازی گردید[۱۳].

ورزش در جلسات کوتاه در طول روز برای افرادی که برنامه نامنظم دارند ممکن است انگیزه مناسبی را برای کاهش وزن فراهم نماید. اگر مصرف انرژی و زمان بیشتر از min ۱۵۰ در هفته باشد، کاهش وزن بسیار بیشتر است[١٤].

اگرچه ورزش تنها در طول زمان بیشترین کاهش وزن را ایجاد نمی‌کند، اما نشان داده شده است که ورزش از برگشت مجدد و افزایش وزن پیشگیری می‌کند و در نتیجه یک کاهش وزن متوسط را ایجاد می‌کند[١٦ ،١٥].

اهمیت میزان کاهش وزن

به طور کلی میزان کاهش وزن در یک هفته بنابه دلایل زیر نباید بیش از ۲ پوند (یا یک کیلوگرم) در هفته باشد:

۱) بافت عضلانی (LBM) فرد بهتر حفظ می‌شود.
۲) توانایی فرد برای حفظ کاهش وزن به علت تغییرات تدریجی در سبک زندگی مناسب‌تر است.
۳) تغییرات کم در میزان وزن به معنی آن است که آب کمتر از دست می‌رود و ما کاهش وزن False Positive نداریم.

برای از دست رفتن یک پوند (1Ib) معادل ۰/۵ کیلوگرم Body Fat در هفته، فرد باید ۵۰۰ Kcal در روز انرژی کمتر دریافت کند یا بیشتر مصرف کند تا مجموع آن در

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2024-07-15]

هفته برابرKcal ۳۵۰۰ شود که معادل تقریبی سوخت یک پوند چربی است[۲ ،۱].

در افراد غیر ورزشکار این کاهش میزان کالری می‌تواند به صورت زیر دریافت گردد:

۱- انجام ورزش برای سوزاندن Kcal ۲۵۰

۲- کاهش انرژی دریافتی به میزانKcal ۲۵۰

دو میزان فوق در صورتی که هدف کاهش وزن به میزان ۲ پوند (۱ کیلوگرم) در هفته باشد ۲ برابر خواهد شد.

نتیجه گیری

با توجه به مواردی که در بالا بدان اشاره شد، یک برنامه کاهش وزن موثر و موفق برنامه‌ای خواهد بود که علاوه بر کنترل‌های ویژه بر میزان و نوع مصرف مواد غذایی، بر یک برنامه دقیق و علمی ورزشی نیز تاکید داشته باشد. می‌توان اذعان داشت که نوع، شدت، مدت، فرکانس، میزان کالری مصرفی و آمادگی های جسمی فرد موارد بسیار مهمی هستند که در ارائه نسخه ورزشی بسیار حائز اهمیت هستند.

ماخذ

1. Kaminsky LA, Bonzheim KA. *ACSM's Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription,* 5th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
2. Burke L, Deakin V. *Clinical sports nutrition*, 4th ed. Sydney: McGraw-Hill Medical, 2010.
3. Bray GA, Ryan DH. Drug treatment of the overweight patient. *Gastroenterology*. 2007; 132(6):2239-52.
4. Johansson K, Sundström J, Neovius K, Rössner S, Neovius M. Long-term changes in blood pressure following orlistat and sibutramine treatment: a meta-analysis. *Obesity Reviews.* 2010; 11(11):777-91.
5. Choi HK, Atkinson K, Karlson EW, Curhan G. Obesity, weight change, hypertension, diuretic use, and risk of gout in men: the health professionals follow-up study. *Archives of Internal Medicine*. 2005;165(7):742-8
6. King N, Burley V, Blundell J. Exercise-induced suppression of appetite: effects on food intake and implications for energy balance. *European journal of clinical nutrition*. 1994; 48(10):715-24.
7. Vatansever-Ozen S, Tiryaki-Sonmez G, Bugdayci G, Ozen G. The effects of exercise on food intake and hunger: Relationship with acylated ghrelin and leptin. *Journal of Sports Science and Medicine.* 2011; 10(2):283-91.
8. Skender ML, Goodrick G, DEL JUNCO DJ, Reeves RS, Darnell L, GOTTO AM, et al. Comparison of 2-year weight loss trends in behavioral treatments of obesity: diet, exercise, and combination interventions. *Journal of the American Dietetic Association*. 1996; 96(4):342-6.
9. Wu T, Gao X, Chen M, Van Dam R. Long-term effectiveness of diet-plus-exercise interventions vs. diet-only interventions for weight loss: a meta-analysis. *Obesity Reviews*. 2009; 10(3):313-23.
10. Donnelly JE, Hill JO, Jacobsen DJ, Potteiger J, Sullivan DK, Johnson SL, et al. Effects of a 16-month randomized controlled exercise trial on body weight and composition in young, overweight men and women: the Midwest Exercise Trial. *Archives of Internal Medicine*. 2003; 163(11):1343-50.
11. Kraemer WJ, Volek JS, Clark KL, Gordon SE, Puhl SM, Koziris LP, et al. Influence of exercise training on physiological and performance changes with weight loss in men. *Medicine and science in sports and exercise*. 1999; 31(9):1320-9.
12. Kraemer WJ, Volek JS, Clark KL, Gordon SE, Incledon T, Puhl SM, et al. Physiological adaptations to a weight-loss dietary regimen and exercise programs in women. *Journal of Applied physiology*. 1997; 83(1):270-9.
13. Heydari M, Freund J, Boutcher S. The effect of high-intensity intermittent exercise on body composition of overweight young males. *Journal of obesity*. 2012; 2012.
14. Jakicic JM, Winters C, Lang W, Wing RR. Effects of intermittent exercise and use of home exercise equipment on adherence, weight loss, and fitness in overweight women. *JAMA: the journal of the American Medical Association*. 1999; 282(16):1554-60.
15. Jakicic JM, Clark K, Coleman E, Donnelly JE, Foreyt J, Melanson E, et al. American College of Sports Medicine position stand. Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine and science in sports and exercise*. 2001; 33(12):2145-56.
16. Jakicic JM. The effect of physical activity on body weight. *Obesity*. 2009; 17(S3):S34-S8.

[Downloaded from ijdld.tums.ac.ir on 2024-07-15]