

به نام خدا

# ورزش و پیشگیری از بیماری های ناشی از چاقی

مولفان :

رسول طالبی ورنوسفادرانی

زهرا شیری تنورلوئی

نسترن شیری تنورلوئی

ویراستار علمی :

دکتر زهرا کوهستانی

انتشارات ارسطو (چاپ و نشر ایران)

۱۴۰۱

سرشناسه: طالبی ورنوسفادرائی، رسول، ۱۳۶۲-  
عنوان و نام پدیدآور: ورزش و پیشگیری از بیماری‌های ناشی از چاقی/مولفان رسول  
طالبی ورنوسفادرائی، زهرا شیرین تنورلوئی، نسترن شیرین تنورلوئی؛ ویراستار علمی  
زهرا کوهستانی.

مشخصات نشر: ارسطو (سامانه اطلاع رسانی چاپ و نشر ایران)، ۱۴۰۱.

مشخصات ظاهری: ۲۱۸ص.: جدول.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۳۲-۹۵۵-۲

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: کتابنامه: ص. [۱۷۷]-۲۱۸.

موضوع: چاقی -- ورزش درمانی

چاقی -- پیشگیری

تمرین‌های ورزشی

شناسه افزوده: شیرین تنورلوئی، زهرا، ۱۳۷۵-

شناسه افزوده: شیرین تنورلوئی، نسترن، ۱۳۶۳-

شناسه افزوده: کوهستانی، زهرا، ۱۳۶۷-، ویراستار

رده بندی کنگره: RC۶۲۸

رده بندی دیویی: ۶۱۶/۳۹۸۰۶۲

شماره کتابشناسی ملی: ۸۹۵۶۹۱۲

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا

نام کتاب: ورزش و پیشگیری از بیماری‌های ناشی از چاقی  
مولفان: رسول طالبی ورنوسفادرائی - زهرا شیرین تنورلوئی - نسترن شیرین تنورلوئی

ویراستار علمی: دکتر زهرا کوهستانی

ناشر: ارسطو (سامانه اطلاع رسانی چاپ و نشر ایران)

صفحه آرایی، تنظیم و طرح جلد: پروانه مهاجر

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۱

چاپ: مدیران

قیمت: ۱۱۰۰۰۰ تومان

فروش نسخه الکترونیکی - کتاب‌رسان:

<https://chaponashr.ir/ketabresan>

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۳۲-۹۵۵-۲

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲۰۲۳۹۲۵۵

[www.chaponashr.ir](http://www.chaponashr.ir)



انتشارات ارسطو



چاپ و نشر ایران  
Chaponashr.ir

# فهرست مطالب

صفحه

عنوان

---

۷	مقدمه
۹	فصل اول: چاقی و اضافه وزن
۱۰	اضافه وزن و چاقی
۱۳	چاقی و کم وزنی
۱۵	اهمیت چاقی در دوران کودکی
۱۷	چاقی و سبک زندگی
۲۱	چاقی، ترکیب بدنی و شاخص های تندرستی
۲۴	چاقی کودکان
۲۴	کم وزنی
۲۵	فصل دوم: شاخصهای اندازه گیری چاقی و اضافه وزن
۲۶	شاخص توده بدنی (BMI)
۳۰	نسبت دور کمر به دور باسن (WHR)
۳۲	درصد چربی بدن
۳۵	ترکیب بدن
۳۶	وزن بدون چربی
۳۶	دستگاه عضلانی
۳۷	بافت چربی

۳۸.....	روش‌های تعیین چربی بدن.....
۳۹.....	ترکیب بدن و علل ارزیابی آن.....
۴۰.....	روش‌های ارزیابی ترکیب بدن.....
۴۱.....	تعیین وزن مطلوب بدن.....
۴۱.....	جدول قد - وزن.....
۴۲.....	روش شاخص توده بدن.....
۴۳.....	روش وزن بدون چربی.....
۴۳.....	تعیین درصد چربی.....
۴۴.....	دستگاه تجزیه و تحلیل ترکیب بدن.....
۴۷.....	<b>فصل سوم: اتیولوژی چاقی.....</b>
۴۸.....	علل و عوامل چاقی.....
۴۸.....	تعریف و مفهوم ژنتیک.....
۴۹.....	تأثیر ژنتیک بر روی چاقی.....
۵۰.....	تأثیر عوامل هورمونی بر روی چاقی.....
۵۱.....	تأثیر شیوه زندگی بر چاقی.....
۵۱.....	تأثیر تغذیه در چاقی.....
۵۲.....	تأثیر کم‌تحرکی بر روی چاقی.....
۵۳.....	علل کم‌وزنی.....
۵۴.....	عوارض کم‌وزنی.....
۵۴.....	اتیولوژی.....

- ۵۵..... چربی بدن و آمادگی قلبی تنفسی
- ۵۷..... تاثیر چاقی بر آمادگی قلبی تنفسی
- ۶۱..... تأثیر چربی بدن بر آمادگی جسمانی
- ۶۴..... مروری بر یافته های تحقیقاتی
- ۱۰۵..... فصل چهارم: چاقی و بیماریها**
- ۱۰۶..... چاقی و عوارض ناشی از آن
- ۱۰۹..... تعریف و مفهوم متابولیسم
- ۱۱۲..... سندرم متابولیک
- ۱۱۳..... انسولین
- ۱۱۴..... چاقی، دیابت و فعالیت بدنی
- ۱۱۵..... دیابت
- ۱۱۶..... دیابت شیرین و انواع آن
- ۱۱۷..... نشانه ها و عوارض دیابت
- ۱۱۸..... بیماری های ثانویه ناشی از دیابت
- ۱۱۸..... سازوکارهای هومورال، استراتژی دفاع ثانوی را فراهم می کنند
- ۱۱۹..... انسولین
- ۱۲۰..... گلوکز
- ۱۲۲..... سندرم متابولیک و مقاومت به انسولین
- ۱۳۰..... مقاومت به انسولین و روش اندازه گیری آن
- ۱۳۰..... مقاومت به انسولین و دیابت

عوامل خطرزای قلبی عروقی	۱۳۲
کلسترول	۱۳۵
تری گلیسیرید	۱۳۸
لیپوپروتئین ها	۱۳۹
LDL لیپوپروتئین	۱۴۱
HDL لیپوپروتئین	۱۴۳
VLDL لیپوپروتئین	۱۴۴
<b>فصل پنجم: پیشگیری و درمان</b>	<b>۱۴۵</b>
پیشگیری و درمان چاقی	۱۴۶
درمان عمومی بیماری دیابت	۱۴۷
دیابت و ورزش	۱۴۷
ورزش و دیابت نوع ۱	۱۴۸
ورزش و دیابت نوع ۲	۱۴۹
اهمیت فعالیت بدنی در بیماران دیابتی	۱۵۵
فیزیولوژی متابولیسم منابع انرژی در زمان فعالیت	۱۵۶
ارزیابی های لازم قبل از شرکت بیمار در ورزش	۱۵۸
مروری بر یافته های تحقیقاتی مربوط به دیابت و ورزش	۱۵۸
مروری بر یافته های تحقیقاتی مربوط به عوامل خطرزای قلبی و ورزش	۱۶۲
چرا فعالیت بدنی منجر به بهبود عوامل خطرزای قلبی می شود؟	۱۷۰
<b>منابع</b>	<b>۱۷۷</b>

## مقدمه

امروزه چاقی به‌عنوان عامل زمینه‌ای بسیاری از بیماری‌های مزمن در جوامع صنعتی معرفی شده است. در این بین شیوع چاقی در دوران کودکی و نوجوانی به سطح یک بیماری همه‌گیر و جهانی رسیده است. این بیماری همه‌گیر در میان دختران و پسران متعلق به همه اقشار اقتصادی-اجتماعی به‌چشم می‌خورد. استفاده از غذاهای آماده یا همان فست فودها، نشستن پای تلویزیون و رایانه برای زمان‌های طولانی و انجام بازی‌های کامپیوتری به‌جای فعالیت جسمانی منجر به چاقی در سنین پایین، بسیار بیشتر از گذشته شده است. این مسأله موجب بروز فقر حرکتی و تمایل به زندگی کم تحرک در انسان شده است. چاقی کودکان و نوجوانان و زندگی بدون تحرک به‌عنوان عامل خطر بیماری‌های مختلفی شناخته شده است. چاقی در زمان کودکی نه تنها سلامت کنونی کودک را به‌خطر می‌اندازد، بلکه برای آینده فرد نیز خطرناک است.

در این کتاب به بررسی چاقی و اضافه وزن و بیماری‌های ناشی از آن با تاکید بر چاقی دوران کودکی پرداخته شده است.





## فصل اول

### چاقی و اضافه وزن

## اضافه وزن و چاقی

واژه های اضافه وزن و چاقی اغلب به جای یکدیگر به کار می روند، اما از نظر فنی، معانی مختلفی دارند. اضافه وزن به عنوان وزنی از بدن که با توجه به قد و اندازه بدنی یک شخص، بیشتر از وزن طبیعی و استاندارد باشد، تعریف می شود. اما چاقی به معنی زیاد بودن غیر طبیعی نسبت چربی بدن است.

برای مدت ها فرض پژوهشگران بر این بود که خطر اصلی سلامتی همراه با اضافه وزن، از طریق افزایش چربی بدن است. اضافه وزن بدون چربی اضافی، معمولاً به عنوان یک موضوع موثر در سلامتی در نظر گرفته نمی شود. وان ایتالی (۱۹۸۵)<sup>۱</sup> به ارزیابی اثرات اضافه وزن روی خطرات سلامتی با توجه به دو شاخص زیر پرداخت.

- درجه کم وزنی یا اضافه وزن با استفاده از وزن نسبی<sup>۲</sup> و BMI
- درجه لاغری یا چاقی با استفاده از اندازه گیری مجموع ضخامت چربی زیرپوستی در ناحیه تحت کتفی و سه سر بازو .

---

1 - Van Itallie (1985).  
2 - Relativeweight.

اضافه وزن همانند BMI بالا می تواند ناشی از توده بدون چربی بدن باشد . بر همین اساس افراد عضلانی ممکن است در این بررسی به عنوان افراد دارای اضافه وزن در نظر گرفته شوند . با این حال مطالعات مختلف نشان داده است که این شاخص ها و به ویژه BMI با عوارض و خطرات ناشی از وزن زیاد برای انسان همبستگی و ارتباط قوی دارند . به طور کلی الگوی وزنی مناسب و ایده آل برای کمترین مرگ و میر به این صورت است که فرد در سنین حوالی ۲۰ سالگی لاغر بوده و سپس با ازدیاد سن افزایش وزنی تدریجی و متناسب داشته باشد.

تعریف اضافه وزن در میان کودکان یک تعریف آماری است. بالای صدک ۸۵ ام را اضافه وزن در نظر می گیرند و بالای صدک ۹۵ ام به عنوان چاقی در نظر گرفته می شود . صدک زیر ۵ به عنوان کمبود وزن در نظر گرفته می شود . BMI در کودکان با توجه به سن و نژاد و محیط متفاوت است.

جدول ۱ : طبقه بندی WHO از وزن بر اساس BMI (۱۹۹۸) .

طبقه بندی وزن	BMI	خطرات مرتبط با سلامتی
زیر وزن	کمتر از ۱۸/۵	پایین
وزن طبیعی	۱۸/۵-۲۴/۹	متوسط
اضافه وزن	۲۵ و بالاتر	کمی
چاقی ابتدایی	۲۵-۲۹/۹	کمی بالا
چاقی نوع اول	۳۰-۳۴/۴	نسبتاً بالا
چاقی نوع دوم	۳۵-۳۹/۹	بسیار بالا
چاقی نوع سوم	۴۰ و بالاتر	بسیار بسیار بالا

BMI خیلی پایین تر (کمتر از ۱۸/۵) و خیلی بالاتر (۴۰ بیشتر) معمولا در کمتر از ۱ تا ۲ درصد افراد دیده می شود. بنابراین در بسیاری از پژوهش ها این طبقه بندی تعدیل شده و از BMI بین ۲۵ تا ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع برای اهداف توصیفی استفاده می شود. طبقه بندی ارایه شده از چاقی توسط WHO (جدول ۱) بیشتر برای پژوهش های بالینی چاقی و کنترل وزن استفاده می شود.

چاقی را باید از اضافه وزن متمایز کرد. چاقی عبارت از مقدار بیش از حد متوسط چربی موجود در بدن است. این موضوع بستگی به محتوای چربی موجود در هر یک از سلول های چربی و کل تعداد این سلول در بدن دارد.

تعداد ادیپوسیت ها (سلول های چربی) احتمالا تا اوایل سن بلوغ افزایش پیدا می کند. بی تمرینی و پرخوری می تواند سبب تحریک تشکیل این سلول ها شود. لذا چاقی ترکیبی از تعداد، ادیپوسیت و محتوای چربی آن ها می باشد. افراد چاق دارای تعداد زیادی از سلول های چربی بوده که حاوی حجم بیشتری از چربی نسبت به سن و سالان لاغر آن ها می باشد.

واژه چاقی نشان دهنده بافت چربی اضافی است، ولی تعیین میزان و مقدار اضافه وزن کار ساده ای نیست. یک تعریف جامع تر برای چاقی عبارت است از: مقدار بافت چربی اضافی که برای سلامتی فرد خطر آفرین باشد.

در بیشتر پژوهش های انجام گرفته روی جوامع بزرگ، اندازه گیری وزن به تنهایی، ترکیب قد و وزن یا ضخامت چربی زیرپوستی، برای برآورد شیوع اضافه وزن و چاقی

مورد استفاده قرار گرفته است. وزن نسبی واژه ای است که برای بیان مقدار درصد اضافه وزن و یا کم وزنی شخص مورد استفاده قرار می گیرد. این مقدار به طور کلی از تقسیم وزن بر میانگین وزن شخص (با توجه به قد و اندازه بدنی متوسط هر گروه از جداول استاندارد تعیین می شود) به دست می آید. سپس نتیجه در عدد ۱۰۰ ضرب می شود تا مقدار بر حسب درصد بیان شود.

### چاقی و کم وزنی

چاقی از مشکلات مهم بهداشتی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه است که در دهه های اخیر رو به افزایش می باشد. فراوانی چاقی و اضافه وزن در کودکان و روند صعودی آن در دهه های اخیر شکل نگران کننده ای به خود گرفته است. چون که چاقی در این سنین زمینه ساز چاقی در بزرگسالی و عوارض مربوطه به آن است. امروزه صنعتی شدن جوامع تنها موجب استفاده بیشتر از انواع وسایل نقلیه، آسانسور، رایانه، تلویزیون و در نتیجه کاهش فعالیت بدنی در کودکان شده و از طرفی تبلیغات و دسترسی به مواد غذایی پرکالری و کم ارزش باعث تغییر الگوی مصرف میان وعده ها و افزایش کالری دریافتی شده است که می تواند از عوامل مستعدکننده اضافه وزن و چاقی در کودکان باشد. تغییرات ایجاد شده می تواند بر روی کاهش ساعات خواب کودکان اثر بگذارد و با چاقی و اضافه وزن آن ها ارتباط پیدا کند. عوارض مهم چاقی شامل پرفشار خونی، دیابت نوع دوم، اختلال در چربی های خون، بیماری عروق کرونر، سکته مغزی، سایش

مفاصل، توقف تنفس در خواب، سرطان، بیماری کبد چرب، بیماری کیسه صفرا، افسردگی و بلوغ زود رس هستند.

از طرف دیگر، کم وزنی هم می تواند به صورت منفی اثرگذار باشد و عوارضی مانند کوتاهی قد در بزرگسالی، ناهنجاری های قامتی، داشتن دندان های خراب به دلیل کمبود کلسیم، داشتن بدن های خیلی ضعیف در اثر کم تحرکی، ریزش مو در بزرگسالی و نداشتن قلب سالم در اثر کم تحرکی را به دنبال داشته باشد. به طور کلی کمبود وزن، رشد طبیعی کودک را به تأخیر می اندازد و با ضعف سیستم ایمنی بدن، کودک را مستعد ابتلا به انواع عفونت ها می کند. طی دو دهه اخیر، الگوی فعالیت بدنی در کودکان و نوجوانان تغییر یافته که نتیجه رشد روز افزون بازی های رایانه ای و صرف اوقات زیاد توسط دانش آموزان و کودکان برای این گونه بازی ها و تماشای برنامه های تلویزیونی و کاهش مدت زمان اختصاص یافته برای فعالیت بدنی در مدارس و جوامع می باشد. به همین دلیل محققین به این موضوع توجه ویژه ای نمودند. هرچند که نتایج تحقیقات انجام شده در خصوص ارتباط بین سطوح فعالیت بدنی با تغییرات وزنی و زمان اختصاص داده شده جهت تماشای تلویزیون و انجام بازی های رایانه ای در بین کودکان و نوجوانان همسو نیستند. برای نمونه، شاه قلیان (۱۳۸۰) و نبوی (۱۳۸۹) طی پژوهش خود به هیچ رابطه معناداری بین تماشای تلویزیون و چاقی و فعالیت بدنی دست نیافتند. در حالی که یافته های پژوهش های رحمانی نیا (۱۳۸۹)؛ بروغنی (۱۳۸۹) و سالمون (۲۰۰۵) مؤید رابطه معنادار بین تماشای تلویزیون و چاقی و فعالیت بدنی بود. از طرف

دیگر، در اکثر تحقیقات انجام شده از شاخص توده بدن برای ارزیابی استفاده شده است و ارتباط آن با متغیرهای آمادگی جسمانی بررسی شده در حالی که احتمال نادیده گرفتن توده بدون چربی به عنوان عامل احتمالی تأثیرگذار بر روی اجرای مناسب فاکتورهای آمادگی جسمانی وجود دارد. از آنجا که عضلات اسکلتی بخش اصلی توده خالص بدن و همچنین موتور محرکه بدن برای اجرای حرکات می‌باشند، به نظر می‌رسد که نقش آن‌ها به عنوان عامل احتمالی تأثیرگذار بر روی اجرای مناسب فاکتورهای آمادگی جسمانی مورد غفلت قرار گرفته باشد.

### اهمیت چاقی در دوران کودکی

اهمیت چاقی در دوران کودکی و نوجوانی تنها به دلیل عوارض جسمی و روانی زودرس نیست، بلکه به دلیل افزایش چاقی در بزرگسالی، مرگومیر و بار هزینه های اقتصادی سنگین آن بر اجتماع نیز می‌باشد. این نکته که کودکان امروزه زمان زیادی را صرف فعالیت‌های غیر فعال مانند تماشای تلویزیون و فیلم، انجام بازی‌های رایانه‌ای و کار با رایانه می‌کنند، حائز اهمیت است. بنابراین جای تعجب نیست که برخی پژوهشگران صرف زمان برای تماشای تلویزیون را یکی از عوامل مهم شیوع اضافه وزن در نظر می‌گیرند. در همین زمینه رحمانی‌نیا (۱۳۸۹) پژوهشی تحت عنوان بررسی میزان تماشای تلویزیون و انجام بازی‌های رایانه‌ای پسران چاق و کم وزن در استان گیلان و رابطه آن با آمادگی جسمانی سطح فعالیت بدنی و ترکیب بدنی انجام داد که نتایج آن نشان داد؛ بین میزان تماشای تلویزیون و انجام بازی‌های رایانه‌ای در پسران دانش‌آموز

چاق و کم وزن تفاوت معنی داری وجود دارد، بطوری که پسران چاق به نسبت پسران کم وزن اوقات بیشتری صرف تماشای تلویزیون و انجام بازی های رایانه ای می کنند. همچنین بین میزان تماشای تلویزیون و انجام بازی های رایانه ای و سطح فعالیت بدنی، توده چربی و شاخص توده بدنی رابطه معنی داری وجود داشت، اما بین میزان آمادگی جسمانی و میزان تماشای تلویزیون و انجام بازی های رایانه ای ارتباط معنا داری مشاهده نشد. (رحمانی نیا، ۱۳۸۹). تحقیق دیگری در همین زمینه توسط بروغنی (۱۳۸۹) تحت عنوان بررسی شاخص توده بدن و فعالیت بدنی در دانش آموزان پسر ۱۴-۱۱ ساله شهر خوشاب انجام شد که نتایج آن نشان داد ارتباطی بین میزان فعالیت بدنی و شاخص توده بدنی وجود ندارد، اما افزایش رفتارهای کم تحرک مانند تماشای تلویزیون با اضافه وزن و چاقی مرتبط بود (بروغنی، ۱۳۸۹). اختلاف در یافته های این تحقیقات، ممکن است ناشی از تفاوت در روش های بکار گرفته شده و دقت در ارزیابی متغیرهای مربوطه باشد. علاوه بر این، به دلیل وجود تفاوت های اقلیمی، فردی، اجتماعی و فرهنگی معلوم نیست که بتوان این یافته ها را به دیگر گروه های قومی، نژادی و فرهنگی مختلف تعمیم داد. در اکثر تحقیقات تمرکز بر اندازه گیری چربی بدن و یا شاخص توده بدن به عنوان عامل اثرگذار بر روی فاکتورهای منتخب آمادگی جسمانی بوده است. دو دلیل احتمالی ذیل ممکن است بر نتایج تحقیقات ذکر شده و تحقیقات مشابه تاثیر گذار باشد: الف) استفاده از ابزار دستی جهت اندازه گیری متغیرهای مورد نظر و ب- احتمال خطا و نادیده گرفتن توده بدون چربی به عنوان یکی از عوامل



اثرگذار در موفقیت دانش‌آموزان در اجرای فاکتورهای منتخب آمادگی جسمانی به دلیل عدم دسترسی به ابزار اندازه‌گیری مناسب.

چاقی دوران کودکی همراه با شرایط پیچیده وابسته به آن و احتمال تداوم آن تا بزرگسالی، تهدیدی جدی برای سلامت عمومی در قرن بیست‌ویکم به‌شمار می‌رود. توجه به 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، از اهمیت بسیاری برخوردار است.

### چاقی و سبک زندگی

روایتی عامیانه بیانگر آن است که مردم به دلیل عدم فعالیت بدنی به چاقی دچار می‌شوند (خالدان، ۱۳۷۸) و بر طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی (۱۹۹۸)<sup>۱</sup>، چاقی<sup>۲</sup> یکی از مهمترین عوامل بیماری می‌باشد. شیوع چاقی و اضافه وزن<sup>۳</sup> در کشورهای صنعتی و در شمار قابل توجهی از کشورهای پیشرفته، در دامنه ۴۰ تا ۶۰ درصد برآورده شده است. بدون شک، چاقی یکی از بزرگترین مشکلات بهداشتی در کشورهای غنی و پیشرفته است. به عنوان مثال، در کشور آمریکا حدود ۲۵ درصد از بالغین یا به عبارت دیگر در حدود ۳۴ میلیون نفر، به طور کاملاً مشخص چاق بوده و ۲۵ درصد دیگر وزنی زیاده‌تر از وزن ایده‌آل دارند. مساله هشدار دهنده‌ی دیگر

1- world Health Organization. (1998).

2- Obesity

3-Overweihgt

افزایش شیوع چاقی در بین بچه ها و نوجوانان این کشورها است که طی دو دهه اخیر قابل توجه بوده است. به نظر می رسد دانش آموزان همانند سالهای گذشته دیگر به بازی های میدانی نمی پردازند و بیشتر وقت فراغت خود را به بازیهای رایانه ای و تماشای تلویزیون می پردازند. ضمن اینکه با توسعه زندگی آپارتمان نشینی نیز، کمتر از قبل به فعالیت های بدنی پرداخته، در نتیجه کالری کمتری در شبانه روز می سوزانند. بدین جهت دانش آموزان امروزی نسبت به سالهای قبل چاق تر شده و بیشتر مستعد بیماریهای قلبی عروقی می باشند.

این که چطور و چرا چاقی گسترش می یابد چندان مشخص نیست ، اما به نظر می رسد علاوه بر عوامل ژنتیکی و روش زندگی ، محیط نیز بر مصرف بیش از اندازه ی غذا اثر می گذارد . از سوی دیگر باید توجه داشت که فعالیت جسمانی نقش مهم و تعیین کننده ای در حفظ سلامت و در برابر فن آوری های پیشرفته ی روز که مشوق کم حرکتی است بازی می کند. بهترین راه حفظ سلامتی و افزایش آن، امکان برخورداری از یک زندگی سالم و طولانی تر ، داشتن شیوه زندگی سالم است . عواملی مانند تغذیه مناسب ، کنترل وزن ، فعالیت بدنی منظم و پرهیز از استفاده مواد مضر مانند تنباکو ، مواد مخدر و الکل نقش تعیین کننده ای در دستیابی به سلامتی و طول عمر بازی می کنند . این عوامل در تعیین میزان خطر ابتلا به بسیاری از بیماری ها شامل بیماری های قلبی ، سرطان و حمله مغزی نقش کانونی دارد. روش زندگی بی تحرک ، زمینه ساز چاقی ، دیابت بزرگسالان، پوکی استخوان و حتی برخی از انواع سرطان ها

است. فعالیت و تحرک بدنی نه تنها به طور مستقل از پیشرفت بیماری های قلبی عروقی جلوگیری می کند ، بلکه می تواند به طور متناسب بر عوامل خطر ساز و تهدید کننده قلبی عروقی مانند فشار خون بالا، میزان کلسترول و چربی های خون ، قند خون ، چاقی و حتی تنش های روانی نیز تأثیر مثبت بگذارد. چاقی را می توان بر اساس شاخص توده بدنی (BMI)<sup>۱</sup> طبقه بندی کرد ، اما سنجش اندازه دور کمر (WC)<sup>۲</sup> یک عامل تعیین کننده ی مهم قلبی تنفسی به شمار می آید. برای چاقی و اضافه وزن مناسب، مداخله گرهایی مانند تعدیل رژیم غذایی ، افزایش فعالیت جسمانی ، رفتار درمانی و دارو درمانی وجود دارد. عمل جراحی تنها عاملی است که برای چاقی خیلی زیادو در آخرین مراحل باید با دقت و وسواس زیاد انجام شود. کاهش وزن دارای فواید بسیاری شامل جلوگیری از دیابت نوع ۲ ، افزایش سطوح لیپوپروتئین پر چگال HDL-C<sup>۳</sup> ، کاهش گلوکز پلاسما ، کاهش تری گلیسرید<sup>۴</sup> پلاسما (TG) ، کاهش سطوح انسولین و کاهش فشار خون و سایر عوامل خطر زای بیماری های قلبی عروقی است. پیامد پرداختن به فعالیت بدنی منظم دستیابی به آمادگی جسمانی است. آمادگی جسمانی ، توانایی اجرای فعالیت های شغلی ، تفریحی و روزمره بدون احساس خستگی است. یکی از مهمترین اجزای آمادگی جسمانی ، استقامت یا آمادگی قلبی تنفسی است که به عنوان توانایی اجرای فعالیت های بدنی پویا از شدت متوسط تا بالا

---

1- Body Mass Index .

2- Waist Circumference

3- High Density Lipoprotein – Cholesterol .

4- Triglycerid.

با استفاده از گروه های عضلانی بزرگ برای مدت طولانی تعریف می شود. مطالعات اخیر نشان می دهد که آمادگی قلبی تنفسی بالا از عوامل اصلی پیشگیری از بیماری های قلبی عروقی است. حتی فعالیت های بدنی سبک مانند باغبانی در صورتی که روزانه به مدت ۳۰ دقیقه انجام شود، می تواند خطر بیماری های قلبی عروقی راکاهش دهد. بررسی آمادگی قلبی تنفسی و عوامل موثر بر آن به دلیل اهمیت خاصی که در سلامتی و تندرستی دارد، از دیرباز مورد علاقه پژوهشگران بوده است و آنان به فراخور زمان خویش از روش های گوناگون برای تعیین سطح آمادگی جسمانی استفاده کرده اند. ترکیب بدنی<sup>۱</sup> از اجزاء دیگر تعیین کننده وضعیت آمادگی جسمانی است که به مقادیر نسبی چربی و بافت بدون چربی (عضلات، استخوان ها و آب) اشاره دارد. افزایش درصد چربی بدن یا به عبارت دیگر چاقی با افزایش خطر بیماری کرونری قلب، فشار خون، دیابت نوع دوم، بیماری های تنفسی، آرتروز، انواع خاصی از سرطان، طول عمر را کاهش می دهد. از طرف دیگر چربی بدن بسیار پایین نیز سلامتی را به خطر می اندازد، چون بدن برای عملکردهای فیزیولوژیکی طبیعی خود به مقادیر معینی از چربی نیاز دارد. در حالی که بسیاری از کشورهای دنیا در تلاش هستند تا بر نتایج سوء بهداشتی ناشی از کمبود غذایی و سوء تغذیه غلبه کنند، در کشورهای غنی و صنعتی، جایی که غذا فراوان بوده و تهیه آن نسبتاً آسان می باشد، مصرف بیش از حد کالری و مواد غذایی به عنوان یک مشکل بزرگ بهداشتی مطرح است. یکی از عمده ترین نتایج این مصرف زیاده از حد، کالری مواد غذایی است که به عنوان یک مشکل

بزرگ بهداشتی مطرح می شود و چاقی یعنی تجمع و ازدیاد بیش از حد چربی در بدن را در پی دارد. از نظر پزشکی چاقی یک مورد ناخواسته است. این موضوع، به ویژه در مورد کودکان صادق است. کودکان فربه به احتمال زیاد بزرگسالانی چاق و در معرض بیماری های ناشی از چاقی خواهند بود. بنابراین با مطالعه و بررسی میزان چاقی می توان احتمال بروز برخی از بیماری ها را مطالعه کرد.

### چاقی، ترکیب بدنی و شاخص های تندرستی

بیش از ۲۰۰۰ سال است که اطلاعات پزشکی مبنی بر اثرات اضافه وزن بر بیماری ها و مرگ و میر ناشی از آن را گزارش داده است. در آن زمان بقراط تشخیص داد که مرگ ناگهانی در میان افرادی که به طور طبیعی چاق هستند نسبت به افراد لاغر بیشتر است. با توجه به این که بیماران دارای اضافه وزن در معرض خطرات بی شمار ناتوانی های پزشکی، اجتماعی و روانی قرار دارند، چاقی به عنوان یکی از مهمترین نگرانی های بهداشت و تندرستی در همه کشورهای دنیا در نظر گرفته می شود. در چاقی، توزیع چربی، موضعی نقش مهمی در تعیین خطر مرگ بازی می کند که برای اولین بار در مباحث مربوط به صنعت بیمه زندگی در شروع قرن بیستم به آن اشاره شد، اما اهمیت زیادی داده نشد، تا این که پس از جنگ جهانی دوم، نتایج مطالعات نشان داد که افراد چاق با توزیع چربی بدنی آندروئید<sup>۱</sup> یا چاقی مردانه نسبت به افراد با چاقی نوع

ژینوئید یا چاقی زنانه<sup>۱</sup> در معرض خطر زیادتری برای ابتلا به دیابت و بیماری های قلبی قرار دارند. به هر حال ، بررسی بالینی و همه گیر شناسی در سال ۱۹۸۰ دنیا را به وجود ارتباط بین توزیع چربی بدن و خطر مرگ و میر زیاد متقاعد کرد. بنابراین با توجه به ارتباط میزان چربی و چگونگی توزیع آن در قسمت های مختلف بدن با اختلالات تندرستی ، بی دلیل نیست که اندازه گیری ترکیب بدنی و نحوه توزیع چربی در بدن مورد توجه بسیاری از پزشکان ، متخصصان ورزشی و بهداشت قرار گرفته است.

تعیین درصد چربی بدن برای برآورد سطح چاقی از دقت بالایی برخوردار است ، اما اندازه گیری دقیق آن به روش های ویژه ای مانند وزن کشی زیرآب ، مقاومت الکتریکی یا رقیق سازی ایزوتوپی نیاز دارد که این روش ها معمولا در مکان ها و محیط های پزشکی ، بهداشتی و ورزشی در دسترس نیستند. به همین خاطر به غیر از ارزیابی دقیق درصد چربی بدن ، مهمترین شاخص های ترکیب بدنی که در ارتباط با تندرستی مورد ارزیابی قرار گرفته اند ، BMI ، ضخامت چربی زیر پوستی ، WC ، نسبت اندازه دور کمر به باسن (WHR)<sup>۲</sup> بوده اند.

بالا بودن چربی بدن در کودکان ، اغلب نشانه ای از چاقی دائمی است . چاقی، زمینه ساز بسیاری از بیماری ها از جمله بیماری های سرخرگ کرونری ، فشار خون ، دیابت ملیتوس و بیماری های ارتوپدیک و مرگ و میر ناشی از این بیماری ها می شود. بنابراین شناسایی، درمان و پیشگیری از چاقی کودکان باید از هدف های اولیه ای باشد

---

1 - Genoeid Obesity

2 - Waist To Hip Ratio.

که در سال های طفولیت بدان توجه می شود تا بهداشت و سلامت کودکان در آینده به خطر نیفتد . حتی در دوران کودکی، بین چاقی و عوامل خطرزای بیماری کرونری بزرگسالی رابطه قوی وجود دارد. بالا بودن چربی بدن در کودکان منجر به نامطلوب شدن وضعیت لیپوپروتئین های سرم و فشار خون سیستمیک می شود . چربی بدن هم چنین تاثیر عمده ای بر رابطه بین آمادگی جسمانی و عوامل خطرزای بیماری کرونری دارد.

BMI و WHR دو ابزار ساده و راحت جهت محاسبه چربی بدن و تعیین خطر بیماری های قلبی عروقی می باشند. مطالعات انجام شده نشان می دهد که WHR پیشگویی قوی برای بیماری های قلبی عروقی است. با توجه به خطرات ناشی از ناهنجاری های ترکیب بدنی در تندرستی افراد جامعه، ارتباط بین برخی شاخص های ترکیب بدنی WHR, BMI, WC و درصد چربی بدن<sup>۱</sup> با عوامل خطر زای قلبی عروقی اهمیت زیادی دارد . آگاهی از این شاخص ها در بین افراد جامعه می تواند نقش موثری در تعیین احتمال بروز بیماری های قلبی عروقی داشته باشد . بنابراین ، با توجه به سادگی اندازه گیری و وجود ارتباط بین این شاخص ها ، با عوامل خطرزا با داشتن هنجارهای آن ها می تواند احتمال بروز بیماری های قلبی عروقی را پیش بینی کرد.

## چاقی کودکان

چاقی ناشی از نامتعادل بودن میزان دریافت انرژی از غذا و میزان مصرف یا سوخت انرژی در فعالیت های بدنی است. به عبارت دیگر، هر نوع افزایش میزان چربی بدن به صورت موضعی یا عمومی را چاقی می گویند. به کودکانی که نمایه توده بدن بالاتر از صدک ۹۵ دارند (با توجه به سن و جنس) چاق می گویند. (جدول شماره ۲)

جدول شماره ۲: تقسیم بندی وزن کودکان بر اساس شاخص BMI

تقسیم بندی	bmi بر اساس سن و جنس (صدک)
کم وزنی	کمتر از ۵
وزن مناسب	مساوی یا بیشتر از ۵ و کمتر از ۸۵
در معرض چاقی	مساوی یا بیشتر از ۸۵ و کمتر از ۹۵
چاق	مساوی یا بیشتر از ۹۵

## کم وزنی

به فردی کم وزن گفته می شود که BMI آن فرد کوچک تر یا مساوی نقطه ۱۵ درصد باشد.



## **فصل دوم**

### **شاخص‌های اندازه‌گیری چاقی و اضافه وزن**