

اللَّهُمَّ
الرَّحْمَنُ

سرشناسه : کلیشادی، رویا، ۱۳۳۹ -
عنوان و نام پدیدآور : پیشگیری و درمان چاقی کودکان و نوجوانان / مؤلفین رویا کلیشادی، آریو موحدی.
مشخصات نشر : قم: اندیشه ماندگار، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری : ۱۲۰ص.: مصور (رنگی)؛ ۱۴/۵ × ۲۱/۵ س.م.
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۷۸۲-۹۵-۹
وضعیت فهرست نویسی : فیبا
موضوع : چاقی در کودکان / چاقی در نوجوانان / چاقی - پیشگیری / چاقی -- درمان
شناسه افزوده : موحدی، آریو، ۱۳۵۱ -
رده بندی کنگره : RJ۳۹۹/چ۲ک۸۳ ۱۳۹۴
رده بندی دیویی : ۶۱۸/۹۲۳۹۸
شماره کتابشناسی ملی : ۴۰۵۵۵۸۰

پیشگیری و درمان چاقی کودکان و نوجوانان

مؤلفین: دکتر رویا کلیشادی، دکتر آریو موحدی

چاپ اندیشه ماندگار

نوبت چاپ: دوم ۱۳۹۵

تیراژ: ۵۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۷۸۲-۹۵-۹



انتشارات اندیشه ماندگار

قم، خیابان صفائیه، انتهای کوی بیگدلی (شماره ۲۸)

نیش کوچه شهید گلدوست، پلاک ۳۸۴

صندوق پستی: ۳۷۱۵۵/۶۱۱۳

تلفن: ۰۹۱۲۲۵۲۶۲۱۳-۰۲۵-۳۷۷۴۲۱۴۲-۳۷۷۳۶۱۶۵ همراه: ۰۹۱۲۲۵۲۶۲۱۳



تقدیم به کودکان و نوجوانان ایرانی که آینده سازان این سرزمین هستند.

| | | |
|----|---|----|
| ج | پیشگفتار انجمن علمی تغذیه کودکان ایران..... | ۱ |
| ح | پیشگفتار دفتر بهبود تغذیه وزارت بهداشت..... | ۲ |
| خ | پیشگفتار مؤلفین..... | ۴ |
| ۱ | مقدمه..... | ۴ |
| ۲ | همه گیر شناسی..... | ۶ |
| ۴ | چرا چاقی کودکان مهم است؟..... | ۶ |
| ۴ | عوارض مرتبط با چاقی کودکان و نوجوانان..... | ۶ |
| ۶ | بیماریهای قلبی و عروقی..... | ۶ |
| ۶ | افزایش فشار خون..... | ۷ |
| ۷ | اختلالات چربی خون..... | ۷ |
| ۷ | دیابت..... | ۸ |
| ۸ | سندروم متابولیک..... | ۱۰ |
| ۱۰ | مشکلات تنفسی..... | ۱۱ |
| ۱۱ | مشکلات گوارشی..... | ۱۳ |
| ۱۳ | مشکلات روحی و اجتماعی..... | ۱۴ |
| ۱۴ | اختلالات عضلانی و استخوانی..... | ۱۵ |
| ۱۵ | اختلالات پوستی..... | ۱۵ |
| ۱۵ | اختلالات جنسی..... | ۱۷ |
| ۱۷ | بیماریهای کلیوی..... | ۱۸ |
| ۱۸ | دلایل چاقی چیست؟..... | ۲۰ |
| ۲۰ | وضعیت دوران بارداری..... | ۲۲ |
| ۲۲ | وراثت و ژنتیک..... | ۲۴ |
| ۲۴ | تغذیه دوران شیرخواری..... | ۲۵ |
| ۲۵ | عوامل هورمونی..... | |

| | |
|----|---|
| ۲۸ | عوامل دارویی |
| ۲۸ | عوامل تغذیه‌ای |
| ۳۳ | کم تحرکی |
| ۳۵ | نقش خانواده |
| ۳۶ | نقش خواب صحیح |
| ۳۷ | آیا کودک من چاق است؟ |
| ۳۹ | روشهای محاسبه وزن ایده‌آل |
| ۴۰ | محاسبه مقدار چربی بدن |
| ۴۲ | ارزیابی وزن و تعیین اهداف |
| ۴۳ | نمودار ارزیابی و تعیین اهداف کودکان و نوجوانان |
| ۴۴ | نمودار ارزیابی و تعیین اهداف کودکان و نوجوانان با اضافه وزن |
| ۴۵ | نمودار بررسی الگوریتمی کودک و نوجوان چاق |
| ۴۶ | درمان اضافه وزن و چاقی |
| ۴۷ | مراحل درمانی کودک و نوجوان چاق |
| ۴۸ | اصلاح الگوی مصرف |
| ۵۰ | هرم غذایی تهیه شده توسط وزارت بهداشت |
| ۵۱ | هرم غذایی کودکان |
| ۵۲ | گروههای غذایی |
| ۵۲ | غلات |
| ۵۳ | سبزیجات |
| ۵۴ | میوه‌ها |
| ۵۵ | شیر و لبنیات |
| ۵۶ | گوشت و جانسینه‌های آن |
| ۵۷ | طرح بشقاب من با توضیحات کوتاه کاربردی |
| ۵۸ | نکات رژیم‌های کاهش وزن |

| | |
|-----|---|
| ۶۰ | نکاتی در غذا خوردن کودکان |
| ۶۲ | فعالیت بدنی و ورزش |
| ۶۳ | هرم فعالیت توصیه شده برای کودکان و نوجوانان |
| ۶۵ | میزان کالری مصرفی کودکان در هر فعالیت برحسب وزن در ساعت |
| ۶۸ | راهکارهای افزایش فعالیت کودکان و نوجوانان |
| ۶۹ | فواید فعالیت بدنی منظم |
| ۷۰ | نکات تغذیه‌ای در فعالیت بدنی و ورزش |
| ۷۲ | دارو درمانی چاقی |
| ۷۴ | داروهای گیاهی/طبیعی رایج |
| ۷۵ | داروهای متعارف (شیمیایی) کاهش وزن |
| ۷۹ | سایر روشهای درمان چاقی |
| ۸۰ | رویکردهای راهبردی |
| ۸۲ | رویکردهای تغذیه‌ای با نمایه توده بدن طبیعی کودکان و نوجوانان |
| ۸۳ | رویکردهای تغذیه‌ای با بالا بودن نمایه توده بدن کودکان و نوجوانان |
| ۸۴ | رویکردهای تغذیه‌ای با پائین بودن مقدار نمایه توده بدن کودکان و نوجوانان |
| ۸۵ | پرسش و پاسخهای متداول |
| ۸۹ | پیوست‌ها |
| ۱۰۱ | فهرست منابع |

پیشگفتار انجمن علمی تغذیه کودکان ایران

سلامت یک جامعه از مهمترین مسائل و دغدغه‌های فکری مسئولین یک کشور در جهت ارتقاء زندگی و پیشرفت می‌باشد. از آنجا که بسیاری از مشکلات سلامت در جامعه منتج از بیماریهای غیرواگیر می‌باشند و چاقی بعنوان یکی از عوامل خطر بسیار موثر در بسیاری از بیماریها شناخته شده است. متأسفانه در دو دهه اخیر چاقی در سطح جهانی در کلیه سنین رو به افزایش گذاشته است بطوریکه چاقی کودکان در بسیاری از جوامع پیشرفته یا در حال توسعه سبب افزایش نگرانی گشته است. به منظور کنترل و پیشگیری از این روند رو به افزایش که کشور ما نیز با آن دست به گریبان است و در راستای سیاست‌های وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی در ارتقاء سلامت جامعه، سعی بر آن گردیده است تا با استفاده از افزایش آگاهی در سطح ملی مانع از بروز بیماریهای مرتبط با چاقی در نسلهای آینده کشور شد.

کتاب حاضر حاصل زحمت دو تن از اساتید دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور می‌باشد که با دقت فراوان سعی در نگارش راهنمایی کارآمد و در عین حال ساده و قابل فهم برای کلیه افراد نموده‌اند. توضیحات جامعه در بخشهای مختلف این کتاب لحاظ گردیده، و نویسندگان در غنای کتاب حاضر چه از نظر علمی و چه کاربردی دقت کافی و وافی را مبذول داشته‌اند. امید است این اثر ارزنده بتواند به قدر توان خویش کمکی در نیل اهداف ملی و اجتماعی در حفظ و ارتقاء سلامت جامعه گردد.

دکتر علی اکبر سیاری

استاد فوق تخصص گوارش کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

معاون بهداشت وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

رئیس انجمن علمی تغذیه کودکان ایران

پیشگفتار دفتر بهبود تغذیه وزارت بهداشت

چاقی یکی از معضلات مهم بهداشتی در سراسر جهان و از جمله در کشور ما محسوب می‌شود. تحقیقات اخیر نشان داده‌اند که شیوع چاقی و اضافه وزن به میزان هشداردهنده‌ای رو به افزایش است. این افزایش هم در کشورهای در حال توسعه و هم کشورهای توسعه یافته مشاهده می‌شود. مطالعات اخیر حاکی از افزایش سریع میزان بروز چاقی بخصوص در میان کودکان و نوجوانان در جهان و در کشور ما می‌باشد. اضافه وزن و چاقی کودکان زمینه ساز ابتلا به بیماری‌های متعدد از جمله قلب و عروق، دیابت، پرفشاری خون، افزایش چربی‌های خون، بیماری‌های کبدی و بیماری‌های تنفسی است. عارضه مهم دیگری که چاقی کودکی در بردارد ارتباط آن با چاقی بزرگسالی است. اغلب کودکان چاق امروز بزرگسالان چاق آینده خواهند بود. عوامل متعددی از جمله فاکتور ارث، عادات مربوط به شیوه زندگی، مصرف بی رویه فست فودها، تنقلات کم ارزش، کاهش فعالیت بدنی، مصرف زیاد مواد قندی و شیرین و غذاهای پرچرب می‌توانند به تنهایی یا با هم باعث چاقی کودکان و نوجوانان شوند. در کتاب پیشگیری و درمان چاقی کودکان و نوجوانان، علل و عوارض اضافه وزن و چاقی، عوامل تغذیه‌ای و مدیریت اضافه وزن و چاقی کودکان و نوجوانان بطور جامع شرح داده شده است. این کتاب راهنمای آموزشی مناسبی برای پزشکان، کارشناسان تغذیه و کارکنان بهداشتی درمانی است. امید است با انتشار کتبی از این قبیل گام‌های مؤثری در ارتقاء سطح سلامت جامعه برداشته شود.

دکتر زهرا عبداللهی

مدیرکل دفتر بهبود تغذیه جامعه

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

سپاس و ستایش خدای راست که بار دیگری توفیقی نصیب اینجانبان نمود تا به قدر توان با نگرش مطالبی هرچند کوتاه ولی کاربردی، نسبت به پیشگیری و درمان معضلی از مشکلات سلامتی جامعه گامی برداشته و در افزایش آگاهی هم‌میهنان عزیز کوشا باشیم. اگرچه سوءتغذیه از دیرباز و تاکنون یکی از اهم مسائل سلامتی در کودکان بوده است و هنوز نیز نقش عمده‌ای در سلامتی جوامع بازی می‌کند، لیکن روند رو به رشد اضافه وزن و چاقی در اکثر کشورها سبب نگرانی‌های بسیاری شده است. نقش چاقی کودکان در بروز بیماریهای مختلف در بزرگسالی از یکسو و عوارض جسمی و روانی آن برای کودکان و نوجوانان از سوی دیگر، ما را بر آن داشت تا به سهم خویش بعنوان بخشی از جامعه پزشکی سعی در افزایش آگاهی جامعه در خصوص این عارضه و خطرات مرتبط با آن نموده مانع احتمالی از چاقی و اضافه‌وزن کودکان و نوجوانانمان گردیم. در کتاب پیش‌روی سعی بر آن شده است تا از جدیدترین منابع و اطلاعات روز دنیا استفاده نموده و کلام خویش را به منابع قوی مزین و قوی سازیم. به یقین تلاش حاضر به دلیل فشردگی مطالب خالی از ایراد نخواهد بود، اما امید است در تأمین هدف مؤلفین که افزایش و ارتقاء سلامت جامعه بود است، توفیق داشته باری از مشکلات سلامت جامعه در درازمدت کم نماید.

دکتر آریو موحدی

متخصص تغذیه بالینی

هیأت علمی واحد علوم و تحقیقات

دانشگاه آزاد اسلامی تهران

دکتر رویا کلیشادی

استاد متخصص اطفال

مرکز تحقیقات رشد و نمو کودکان

هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

اهمیت تغذیه صحیح در تامین سلامتی و پیشگیری از بسیاری از بیماریهای غیرواگیردار



مانند چاقی امری است که از سوی محقق و پژوهشگران علوم پزشکی اثبات شده است. چاقی و اضافه وزن به سرعت در اکثر جوامع و کشورهای مختلف از جمله ایران از سیری رو به رشد برخوردار است که سبب افزایش نگرانیهای

متعددی در پیش‌بینی بروز بیماریهای متعدد در آینده‌ای نه چندان دور گردیده است، چراکه چاقی خود می‌تواند سنگ بنای ایجاد طیف وسیعی از بیماریهای متعدد مانند بیماریهای قلب و عروق، دیابت، انواع سکته‌های مغزی و قلبی، بیماریهای کبدی و سایر بیماریها می‌باشد. سوای آنکه چاقی خود یکی از عوامل کاهش سرعت در روند درمان بیماریهای متعدد که ذکر برخی از آنان رفت می‌گردد.

باتوجه به این رشد فزاینده و اثرات مخرب مستقیم و غیر مستقیم چاقی بر سلامت فرد و جامعه، محققین بسیاری در سراسر جهان بر روی نقش چاقی در بروز بیماریهای مختلف و نیز راههای کنترل و پیشگیری یا درمان چاقی در حال پژوهش و بررسی می‌باشند. از آنجاکه سنین رشد و کودکی در بسترسازی سلامتی و بیماری فرد دارای اهمیت ویژه‌ای است، کنترل چاقی و اضافه وزن در این سنین از اهمیتی دوچندان برخوردار بوده و می‌بایست مورد توجه والدین و مسئولین قرار گیرد.



چاقی همواره در جوامع بشری وجود داشته است، اما برای قرون بسیار نسبتاً نادر بود.



دیرزمانی چاقی مشکل قشر مرفه جوامع بشری محسوب می‌گردید، اما امروزه با تغییرات وسیعی که در کلیه زوایای زندگی در همه اقشار جامعه شده است، کمتر جامعه‌ای است که گرفتار این معضل نباشد و سایه بلند هیولای اضافه وزن و

چاقی بر قاطبه مردم افتاده است. امروزه مشکل اضافه وزن و چاقی محدود به

بزرگسالان نبوده و این مشکل روندی صعودی و رو به رشد در کودکان نیز یافته است بطوریکه چاقی کودکان در قرن حاضر به یکی از چالش‌های جهانی تبدیل شده است. تعداد نوزادان مبتلا به اضافه وزن یا چاق و کودکان (بین ۰ تا ۵



سال) از ۳۲ میلیون در سراسر جهان در سال ۱۹۹۰ به ۴۲ میلیون نفر در سال ۲۰۱۳ افزایش داشته است. حتی در کشورهای آفریقایی به تنهایی تعداد کودکان مبتلا به اضافه وزن یا چاقی از ۴ میلیون به بیش از ۹ میلیون

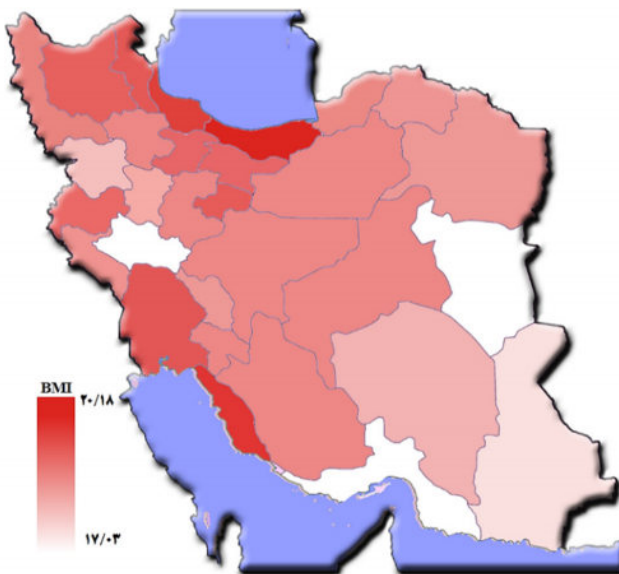
نفر افزایش یافته است.^۲ براساس آمار جهانی بیش از ۸۱٪ از کودکان

سنین پیش‌دبستانی دارای اضافه وزن در کشورهای در حال توسعه بوده که سهم قاره آسیا بیش از ۴۱٪ می‌باشد.^۳ این درحالی است که روند افزایش چاقی در کشورهای فوق به نسبت کشورهای توسعه‌یافته نیز سرعت بیشتری داشته و ۳۰٪ سریعتر می‌باشد. اگر روند کنونی اضافه وزن و چاقی در کودکان بدون هیچگونه افزایشی پیش رود، در کمتر از ۱۰ سال آینده بیش از ۷۰ میلیون کودک در سطح جهان



دارای اضافه وزن یا چاقی خواهند بود.^۴ مطالعات انجام شده حاکی از آن است که

متأسفانه بیشترین شیوع چاقی کودکان در غرب آسیا و شرق اروپا و منطقه مدیترانه می‌باشد.^۴ در ایران براساس مطالعات کشوری انجام شده بر روی کودکان و نوجوانان ۶ تا ۱۸ ساله، در حال حاضر میزان کمبود وزن و اضافه وزن و چاقی از میزان یکسانی برخوردار است. بطوریکه ۱۳/۹٪ کمبود وزن و ۱۳/۴٪ اضافه وزن دارند.^۵ اضافه وزن در استانهای شمالی کشور و در چهارمحال بختیاری بیشتر است در حالیکه در استانهای جنوبی بویژه سیستان و بلوچستان کمبود وزن بیشتر مشاهده می‌گردد.^۶ همچنین پسرها از اضافه وزن و چاقی بیشتری نسبت به دختران برخوردارند.^۷



باتوجه به کاهش سن ابتلا به بیماریهای غیرواگیردار، این روند افزایش چاقی در جهان و کشور، زنگ خطری است که می‌بایست قبل از بروز معضلات جدی‌تر نسبت به پیشگیری و یافتن چاره و درمان آن اقدام عاجل نمود. از اینرو نقش والدین بعنوان ستون اصلی و کلید حل و گشودن این گره بسیار ویژه و غیر قابل اغماض است.

چرا چاقی کودکان مهم است؟

یکی از باورهای غلط و متأسفانه رایج بین مردم این است که چاقی کودکان مطلوب والدین و اطرافیان کودکان می‌باشد. از طرفی دیدگاه غلط دیگری است که وقتی بچه به بلوغ برسد مشکل اضافه وزن وی خودبخود حل می‌شود و لزومی ندارد که الان غم فردا خورده شود! اما حقیقت این است که اضافه وزن و چاقی کودکان نه تنها نشانه سلامتی نمی‌باشد و الزاماً قرار نیست به هنگام بلوغ تغییر وزن و بهبودی و سلامتی در همه کودکان مشاهده شود، بلکه می‌تواند مرتبط با بسیاری از بیماری‌های جسمی و روحی در آینده نزدیک و دور آنها گردد. شاید کمتر بیماری‌های غیرواگیرداری را بتوان برشمرد که به نوعی با چاقی در ارتباط نباشد^{۸-۱۱}. چاقی و بیماری‌هایی که یا در اثر چاقی ایجاد شده یا با وجود آن، خطر آنها تسریع و بهبود آنها تاخیر می‌یابد، سبب کاهش طول عمر و افزایش خطر مرگ و میر می‌گردند^{۱۲-۱۹}. لذا افزایش وزن بعنوان یکی از عوامل خطر در نظر گرفته شده و کنترل و درمان آن دارای اهمیت است.

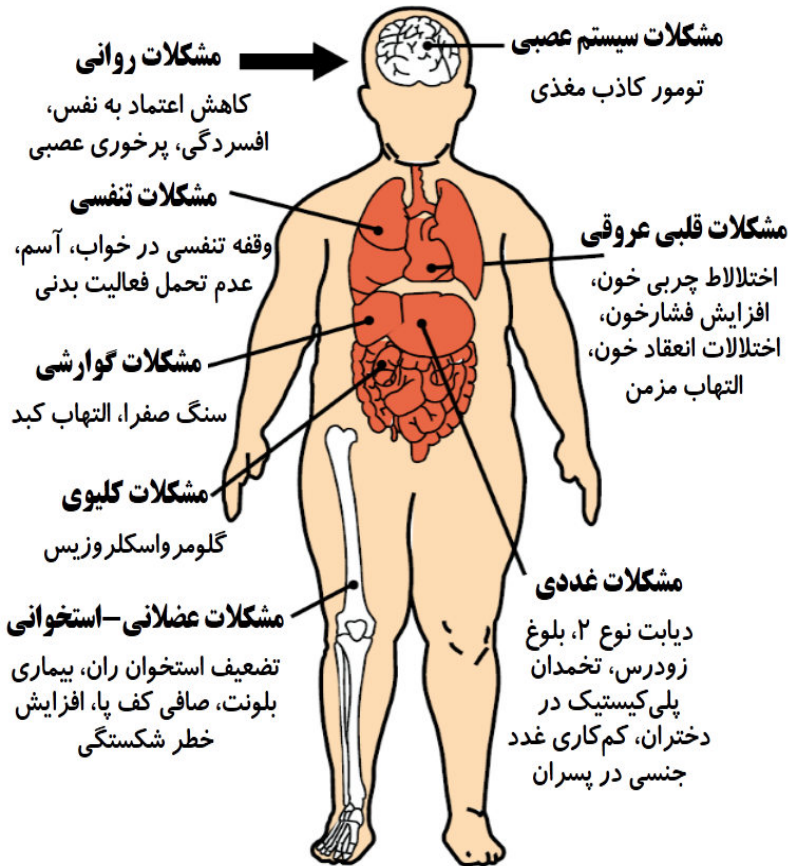


عوارض مرتبط با چاقی کودکان و نوجوانان

عوارض چاقی کودکان و نوجوانان، تنها به اضافه وزن محدود نیست و تحقیقات انجام شده حاکی از آن است که چاقی و اضافه وزن در کودکی و نوجوانی با بروز عوارض متعدد در سیستم‌های مختلف بدن از قبیل افزایش فشار خون، اختلال در سطح چربی‌های خون و دیواره رگ‌های خونی، افزایش سطح انسولین و بروز سندروم متابولیک و دیابت نوع ۲، عوارض کلیوی،



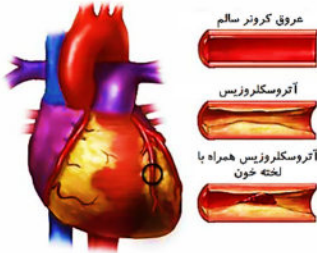
مشکلات تنفسی، افزایش خطر کیستهای تخمدان در دختران و کاهش توان جنسی در پسران و مشکلات استخوانی عضلانی مرتبط است. شکل زیر مهمترین بیماریهای مرتبط با چاقی کودکان در بزرگسالی را نشان می‌دهد که به خلاصه اشاره‌ای به آنها می‌گردد.



عوارض چاقی کودکان

بیماریهای قلب و عروق

چاقی سبب افزایش رسوب چربی در بافت‌های داخلی بدن می‌شود. یکی از بخش‌هایی



که دچار رسوب چربی می‌گردد عروق خونی بویژه عروق خون‌رسان بافت قلب می‌باشد. این امر سبب فشار بر روی قلب گشته ضمن کاهش توان قلب، به مرور مانع از خون‌رسانی درست به ماهیچه قلبی و در نهایت سکنه قلبی و افزایش خطر مرگ می‌گردد.^{۲۰-۲۳} مطالعات متعددی نشانگر رابطه

چاقی دوران کودکی و نوجوانی با بروز بیماریهای قلبی و عروقی در بزرگسالی است.^{۲۱،۲۴،۲۵} مطالعه آینده‌نگری که طی ۵۷ سال در

انگلستان انجام گردید نشان داد افرادی که در کودکی دارای اضافه وزن و چاقی بوده‌اند، دو برابر از دیگر افراد دچار مرگ و میر ناشی از بیماری قلبی گشتند.^{۲۶}



افزایش فشار خون

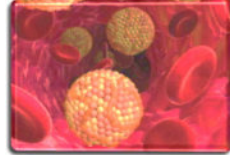
مطالعات درازمدت انجام شده نشان داده‌اند که بروز پرفشاری خون در بزرگسالی با اضافه وزن و چاقی دوران کودکی در ارتباط است.^{۲۷-۳۲} مطالعه



انجام شده در ایران نشان داده است که متاسفانه بیش از ۴٪ کودکان و نوجوانان مبتلا به فشار خون بالا می‌باشند.^{۳۳} هرچه وزن کودک و نوجوان بیشتر باشد یا نمایه توده بدنی بیشتری داشته باشند میانگین فشار خون بالاتر خواهد بود.

اختلالات چربی خون

سوای موارد ارثی اختلالات چربی خون هم در بزرگسالان و هم در کودکان و نوجوانان، بطور کلی افزایش چربی خون رابطه تنگاتنگی با افزایش وزن دارد^{۳۴-۳۶}. تحقیق انجام شده بر روی کودکان و نوجوانان مبتلا به اختلالات متابولیک در ایران بیانگر شیوع ۴۲٪ کلسترول بالا، ۴۹٪ تری گلیسرید بالا، ۲۲٪ LDL-کلسترول بالا، و ۲۷٪ کاهش HDL-کلسترول می‌باشد^{۳۷}.



دیابت

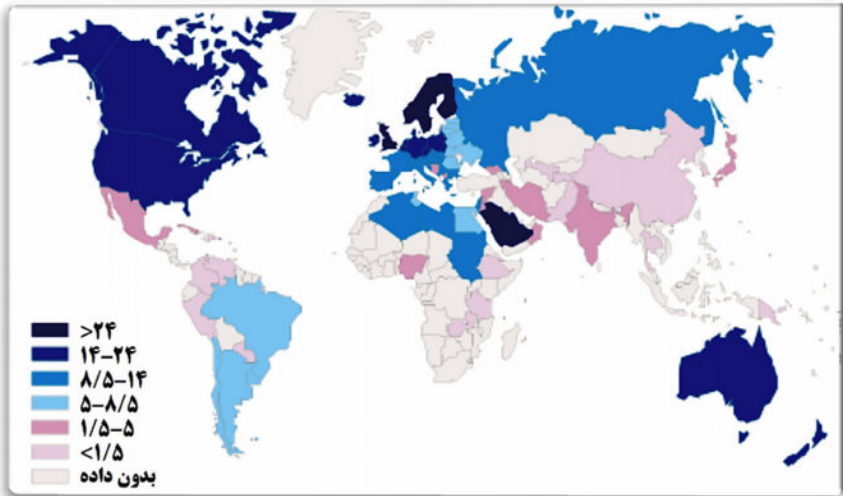
دیابت نیز از دیگر بیماریهایی است که با اضافه وزن و چاقی دارای ارتباط نزدیکی است و احتمال ابتلا به این بیماری در افراد چاق بسیار بیشتر است. آنچه که در خصوص کودکان از اهمیت بیشتری برخوردار است سرعت ابتلا و پیشرفت دیابت در کودکان در قیاس با بزرگسالان است^{۳۸}. تا قبل از سال ۲۰۰۰ میزان تنها ۳٪ از موارد دیابت به کودکان و نوجوانان یافت می‌شد این درحالی است که این رقم در سال ۲۰۰۷ به ۴۵٪ شیوع افزایش نشان داده است^{۳۹،۴۰}.



این سرعت بالا در افزایش نرخ دیابت در کودکان و نوجوانان زنگ خطری است که باید به جدیت نسبت به پیشگیری آن توجه داشت. دیگر نکته قابل توجه در خصوص دیابت، مرحله قبل از دیابت می‌باشد که فرد نشانه‌های بالینی ملموس و متعارف را از خود نشان نمی‌دهد، و



به دلیل عدم بررسی‌های آزمایشگاهی سالانه از سوی اکثر افراد، عملاً زمانی متوجه دیابت خواهیم شد که فرصت طلایی بازگشت و تصحیح وضعیت سلامتی از دست رفته است.^{۴۱،۴۲} نتایج آزمایش تست تحمل گلوکز بر روی کودکان چاق نشان می‌دهد که ۲۰٪ دارای اختلال در تحمل و ۴٪ دیابت بدون علامت می‌باشند.



موارد جدید ابتلا به دیابت نوع ۱ در کودکان (مورد در هر ۱۰۰۰، +۰۰ از تولد تا ۱۴ سالگی در هر سال)، ۲۰۱۱

سندروم متابولیک

یکی از بیماریهایی که در سطح جهان به سرعت در حال افزایش است و در کشور ما نیز دارای روند رو به رشدی دارد سندروم متابولیک است.^{۴۳-۴۵} این بیماری مجموعه‌ای از عوامل خطرزای متابولیک می‌باشد که در یک فرد وجود دارند. از مجموعه نشانه‌های

خطرزای مرتبط با این بیماری سه مورد چاقی شکمی، افزایش تری گلیسرید خون و کاهش میزان HDL کلسترول خون، بالا بودن فشار و میزان قند خون را می‌توان نام برد.

سندروم متابولیک با متابولیسم بدن و مقاومت به انسولین در ارتباط است. به جراث می‌توان گفت که یکی از مهمترین ریشه‌های همه موارد مذکور اضافه وزن می‌باشد که می‌تواند متاثر از ژنتیک، یا عادات غلط زندگی باشد. اگرچه بروز این بیماری با چاقی مادر نیز در ارتباط است^{۴۶}، و تحقیقات اخیر بیانگر احتمال بروز این بیماری در افراد لاغر نیز می‌باشد^{۴۷}، لیکن در مجموع تحقیقات انجام شده بر روی کودکان در ایران و سایر کشورها با سطح نمونه‌گیری بالا حاکی از افزایش احتمال این بیماری در کودکان چاق یا دارای چاقی شکمی می‌باشد^{۴۸،۴۹} که بدیهی است با افزایش فعالیت



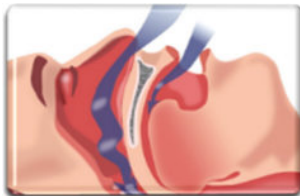
بدنی و تحرک روزانه از یکسو، و بهسازی عادات غذایی مانند کاهش مصرف چربیهای اشباع، قندهای ساده، اسیدهای چرب ترانس و نمک مصرفی از سوی دیگر، ضمن کنترل اضافه وزن و چاقی کودکان، خطر ابتلا به این بیماری هم در کودکی و هم در بزرگسالی به طرز چشمگیری قابل پیشگیری خواهد بود.

جهت آگاهی، معیارهای سندرم متابولیک در کودکان و نوجوانان براساس تعریف فدراسیون بین‌المللی دیابت^{۵۰} در جدول زیر نشان داده شده است:

| سن | چاقی شکمی | TG (mg/dl) | HDL (mg/dl) | BP (mmHg) | FBS (mg/dl) |
|-------|---|------------|--------------------------------|--|---|
| ۶-۱۰ | ≥۹۰ پرستتایل | | | | معیار شناسایی قطعی برای این گروه سنی وجود ندارد و براساس سابقه فامیلی، دیابت نوع ۲، چربی خون، بیماریهای قلبی و چاقی مورد بررسی است. |
| ۱۰-۱۴ | ≥۹۰ پرستتایل | ≥۱۵۰ | <۴۰ | سیستولیک: ≥۱۳۰ دیاستولیک: ≥۸۵ | ≥۱۰۰ تست تحمل گلوکز توصیه می شود |
| ۱۵-۱۶ | ≥۹۴ پرستتایل: مردان ≥۸۰ پرستتایل: زنان | ≥۱۵۰ | <۴۰ در مردان <۵۰ در زنان | سیستولیک: ≥۱۳۰ دیاستولیک: ≥۸۵ | ≥۱۰۰ تست تحمل گلوکز توصیه می شود |

مشکلات تنفسی

از دیگر مشکلات افراد چاق از جمله کودکان چاق، بروز مشکلات تنفسی است چرا که ریه فرد نیازمند فعالیت بیشتری نسبت به یک فرد غیرچاق است. مشکل تنفس نه تنها در هنگام ورزش و فعالیت بدنی، بلکه در سایر زمانها نیز مشاهده می شود. برای مثال وقفه تنفسی^{۵۱} هنگام خواب، که معمولاً با خرخر کردن کودک در هنگام خواب قابل شناسایی است. البته برخی تحقیقات



حاکی از آن است که مشکلات تنفسی خود از عوامل ابتلا به چاقی محسوب می‌شود^{۵۲،۵۳}.

آسم نیز از دیگر عوارض مرتبط با چاقی است. تحقیقات نشان داده است که کاهش متعادل وزن و مقابله با چاقی، خطر بروز مشکلات و اختلالات تنفسی مانند آسم را بین ۴۸ تا ۱۰۰٪ کاهش



می‌دهد^{۵۴،۵۵}.

از سوی دیگر به دلیل مشکلات تنفسی کودک چاق فعالیت بدنی کمتری انجام داده که این امر خود سبب افزایش وزن و تشدید مشکلات تنفسی می‌گردد و فرد در چرخه‌ای معیوب گرفتار می‌شود.

مشکلات گوارشی و گبدی

بازگشت غذا از معده به مری از دیگر مشکلات مرتبط با چاقی است^{۵۶،۵۷}. تحقیقات

انجام شده حاکی از افزایش ۱۳٪ این مشکل در کودکان چاق

در قیاس با کودکان با وزن نرمال است^{۵۸}. چاقی شکمی بیش

از ۹۰ پرستایل از عوامل افزایش خطر این بیماری محسوب

می‌گردد^{۵۶}. این امر معمولاً بر اثر افزایش فشار داخل شکم به

دلیل چربیهای احشایی یا زیر پوستی شکم ایجاد می‌شود. علائم

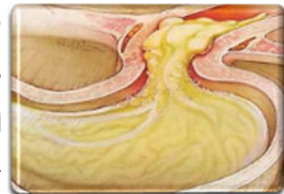
بازگشت غذا به مری شامل درد در پشت جناغ سینه، احساس بازگشت غذا به گلو و

دهان، احساس مزه شور و ترش یا تلخ در دهان یا جمع

شدن بزاق در دهان است. تماس طولانی مدت مری با

اسید معده می‌تواند سبب زخم شدن آن، تنگ شدن

تدریجی مری و مشکل در بلع غذا و یا ایجاد



خونریزی‌های خفیف شود^{۵۹}. همچنین با رسیدن اسید به حنجره و ورود آن به نای، به

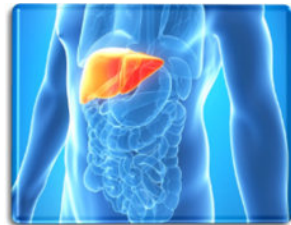
تدریج زمینه برای بروز آسم ایجاد شده و اگر کودک سابقه آسم داشته باشد، حملات آسمی وی تشدید خواهد شد امری که در بیش از ۸۰٪ موارد مشاهده شده است.^{۶۰}



همچنین چاقی سبب بروز اختلالات کبدی و مجاری صفراوی گشته و می‌تواند باعث بیماریهای مانند کبد چرب، التهاب کبدی و سنگ صفرا شود.

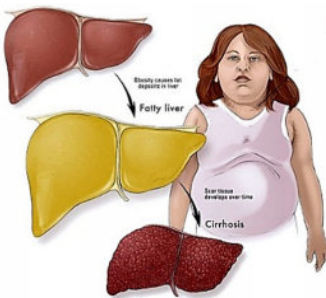
اگرچه احتمال ابتلاء به این بیماریها در بزرگسالان بیشتر است لیکن تحقیقات انجام

شده حاکی از افزایش بروز آنها در بین کودکان نیز می‌باشد^{۶۱} بطوریکه در تحقیق انجام شده در بازه زمانی ده ساله بطور متوسط بیش از ۹٪ کودکان و نوجوانان چاق با کبد چرب تشخیص داده شدند. بدیهی است با



افزایش سن کودک

چاق احتمال بروز بیماری افزایش می‌یابد بطوریکه از ۰/۷٪ برای کودکان تا ۴ سال، به ۱۷/۳٪ برای سنین ۱۵ تا ۱۹ سال افزایش می‌یابد.^{۶۲}



مشکلات روحی و اجتماعی

چاقی هم در بزرگسالان هم در کودکان با مشکلات روحی و اجتماعی فرد در ارتباط است. اگرچه تحقیقات در دهه ۸۰ میلادی بر روی کودکان ارتباط مؤثری را بیان نمی‌داشت^{۶۳}، لیکن روند رو به رشد تاثیر تغییرات فرهنگی بواسطه رسانه، فیلم، کارتون، بازیهای کامپیوتری، عروسکهای باری و ... به مرور سبب افزایش این تاثیر گشته است^{۶۴،۶۵}. متاسفانه اضافه وزن و چاقی در دوران کودکی در میزان

اعتماد به نفس و عزت روحی فرد اثر گذاشته و سبب کاهش این موارد هم در کودکی هم در بزرگسالی وی می‌گردد. کودکی که با این شرایط روحی رشد می‌کند در جوانی و بزرگسالی نیز از این معضل رنج خواهد برد^{۶۶}. افزایش اضطراب، افسردگی، عدم پذیرش و مقبولیت در جمع بخصوص در سنین مدرسه از موارد روحی و اجتماعی است که کودکان چاق متحمل می‌شوند. این امر در جامعه ما نیز در حال مشاهده است هرچند هنوز برای نتیجه‌گیری نهایی زود



است. چراکه که در مطالعه انجام شده در اصفهان چاقی تفاوت معنی‌داری در میزان اعتماد به نفس دانش‌آموزان در سن ۱۲-۱۸ سال نشان نداد، لیکن مطالعه انجام شده در تبریز، مشکلات روحی و رفتاری در کودکان دبستانی را با میزان چاقی کودکان

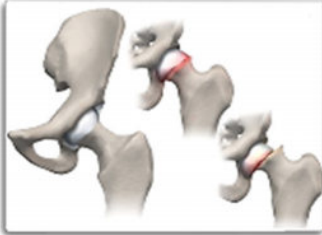
مرتبط نشان داد^{۶۷}. از آنجا که چاقی بعنوان نقصانی در زیبایی محسوب می‌گردد این امر می‌تواند در بروز افسردگی و اضطراب در نوجوانان بویژه دختران بیشتر بروز نماید^{۶۸}. عدم توانایی کودک چاق در همراهی



بازیهای پرتحرک با دیگر کودکان سبب می‌شود تا توسط دوستان خود کمتر به بازی گرفته شوند که این امر، علاوه بر افزایش مشکلات روحی کودک، سبب کاهش فعالیت بدنی وی و افزایش بیشتر وزن وی در یک چرخه معیوب می‌گردد.

اختلالات عضلانی و استخوانی

مشکلات ارتوپدی ویژه کودکان در بین کودکان چاق از شیوع بالاتری برخوردار است.^{۶۹}



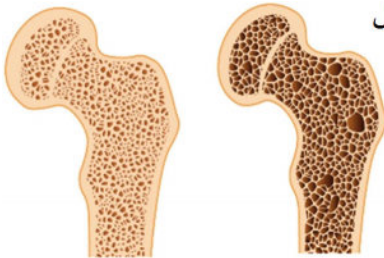
بعنوان مثال دررفتگی ایپفیز سر استخوان ران در بین کودکان که زمانی شیوعی در حدود ۳ در ۱۰۰ هزار در سال داشت سه برابر افزایش یافته و به نزدیک ۱۰ در ۱۰۰ هزار در سال طی دو دهه برسد؛ امری که علت آن اضافه وزن کودکان در طی دو دهه

گذشته بوده است.^{۷۰} همچنین چاقی می‌تواند از علل صافی کف پا، کمائی شدن استخوان ساق پا، افزایش خطر شکستگی و بروز مشکلات استخوان ران، بروز بیماری بلونت یا کمائی شدن استخوان درشت نی در اثر تغییر شکل میانه متافیز استخوان فوق گردن^{۷۱-۷۳} امری که نیازمند جراحی جهت اصلاح اختلالات فوق می‌باشند.



افزون بر موارد مذکور احتمال بروز حوادث کوچک‌تر مانند پیچ خوردگی مچ پای کودکان چاق زیاد است. در صورت

عدم درمان چاقی کودک در کنار سایر عوامل تغذیه‌ای و غیرتغذیه‌ای، پوکی استخوان می‌تواند دیگر بیماری مرتبط با چاقی کودکان در سنین بعدی آنها باشد.



از سوی دیگر چاقی سبب مقاومت انسولینی گشته در ماهیچه‌ها گشته که این امر سبب

کاهش توان ماهیچه‌ها در اثر کاهش ۳۰٪ تولید انرژی توسط سلولهای ماهیچه‌ای می‌باشد.^{۷۴}

اختلالات پوستی

از دیگر عوارض چاقی تغییراتی پوستی است که در اثر کشش بیش از حد و ترک



خوردن پوست در کودکان و نوجوانان چاق می‌باشد که در نشانه میزان فشاری است که در اثر گسترش چربیهای زیرپوستی حاصل می‌گردد. براساس تحقیقات موجود افزایش وزن کودکان با میزان این تغییرات دارای ارتباط

است. برای مثال در کودکان بالای پرستایل ۹۵ وزنی ۴۰٪ احتمال تغییرات پوستی مشاهده می‌شود در حالیکه برای کودکان در محدوده وزنی پرستایل ۸۵، به ۲/۵٪ کاهش می‌یابد.^{۷۵} در اثر افزایش اصطکاک بین چین‌های پوستی احتمال افزایش

رنگدانه‌های اطراف گردن و زیر بغل یا آکانتوزیس نگریکانس که با سندرم متابولیک مرتبط است، می‌باشد.^{۷۶} همچنین چاقی در پیشرفت بیماری‌های عفونی پوستی مانند باد سرخ مؤثر است. رشد موهای زائد صورت نیز از عوارض ثانویه چاقی



می‌باشد.^{۷۷} از سوی دیگر چاقی سبب افزایش تعریق در پوست گشته که احتمال افزایش رشد باکتریهای پوستی بیماریزا در اثر آلودگی را افزایش می‌دهد.^{۷۸}

اختلالات جنسی



چاقی کودکان سبب بروز اختلالات جنسی نیز می‌گردد. بلوغ زودرس در دختران و پسران^{۷۹}، قاعدگی‌های نامنظم، سیکل‌های بدون تخمک گذاری در دختران نوجوان، از دیگر عوارض چاقی در کودکان و نوجوانان می‌باشد. گرچه سن متوسط بلوغ دختران ۹-۱۱ سال می‌باشد، ارزیابیهای انجام شده حاکی از

رابطه مستقیم چاقی با کاهش سن بلوغ می‌باشد.^{۸۰} این امر ناشی از تبدیل آندروژن‌های محیطی به استروژن در افراد چاق می‌باشد.^{۸۱}

تحقیقات انجام شده نشان داده است دخترانی که دارای اضافه وزن بوده‌اند در سن ۹ سالگی وارد مرحله بلوغ شده و علائم بلوغ را در سنین ۸-۹ سالگی و گاه ۷ سالگی نشان داده‌اند.^{۸۲} بلوغ زودرس اگر سیر سریعی داشته باشد باعث می‌شود رشد طولی فرد در سن کمتری متوقف شود، چراکه پس از بلوغ در دختران، هیپوتالاموس فعال و سبب فعال شدن هیپوفیز و در اثر آن فعال شدن تخمدان‌ها و گوناتروپین‌ها و ترشح هورمون‌های زنانه می‌شوند.^{۸۳،۸۴} امری که سبب پایان دادن به رشد طولی دختر شده و موجب کوتاه قدی وی خواهد شد.

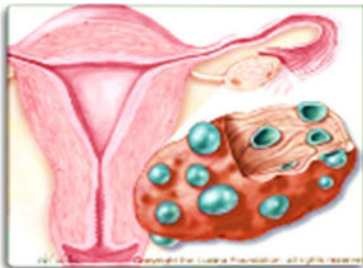


افزایش احتمال ابتلاء به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک که متأسفانه امروزه به شدت در حال شیوع و افزایش است و تحقیقات انجام شده در کشور حاکی از بروز ۸٪ آن در بین

دختران نوجوان است.^{۸۵} از دیگر اختلالات

جنسی مرتبط با چاقی و اضافه وزن است.^{۸۶،۸۷}

یکی از سازوکارهای احتمالی این است که چاقی با ایجاد مقاومت انسولینی و افزایش ترشح انسولین، و به دنبال آن افزایش تولید آندروژن‌های تخمدانی و سرکوب گلبولین‌های



متصل به هورمون جنسی شده و دسترسی به آندروژن‌ها را تشدید نماید. که این امر در نهایت سبب تشدید بروز سندرم تخمدان پلی‌کیستیک می‌گردد.^{۸۷} باتوجه به موارد فوق والدین در کنترل مواد غذایی دریافتی کودکان می‌بایست دقت بسیاری نموده و مانع از بروز چنین عوارضی برای کودکانشان گردند.

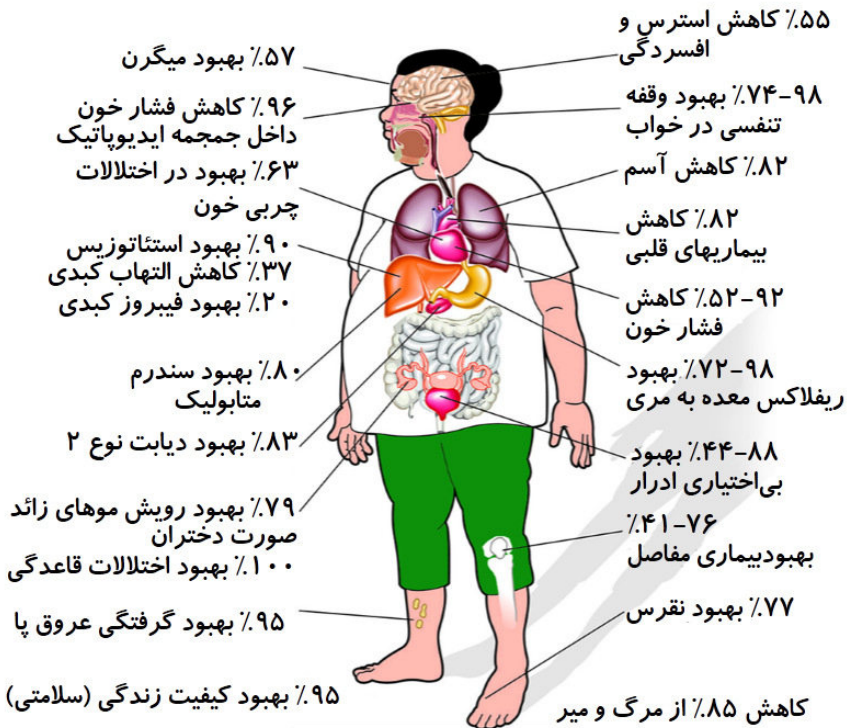
بیماریهای کلیوی

چاقی نه تنها یکی از عوامل مرگ و میر در ناراحتیهای مزمن کلیوی محسوب می‌گردد بلکه خود یکی از عوامل خطر و ایجاد کننده بیماریهای فوق می‌باشد. افزایش سطح هورمونهای چربی چون لپتین و ادیپونکتین ممکن است در ایجاد این اختلالات مؤثر باشند^{۸۸}. مطالعات وسیعی نشاندهنده ارتباط چاقی و بیماریهای کلیوی در بزرگسالان است. همچنین براساس تحقیقات انجام شده بر روی کودکان این امر در خصوص این گروه نیز مورد تایید ضمنی قرار گرفته است^{۸۹}.



از سوی دیگر تحقیقات انجام شده در سطح جهان حاکی از افزایش سنگهای کلیه در کودکان و نوجوانان می‌باشد. گرچه فرضیه‌های مختلفی در خصوص علت این افزایش ذکر شده است، لیکن چاقی کودکان و نوجوانان یکی از عوامل خطر احتمالی است^{۹۰}. احتمال بروز سنگهای کلیه و مثانه در کودکان بسته به منطقه و محل زندگی متفاوت است برای مثال در ترکیه و پاکستان گاه تا ۱۵٪ شیوع دیده می‌شود^{۹۱،۹۲}. بعضی تحقیقات چاقی را از عوامل اصلی بروز سنگ دانسته و برخی دیگر رابطه خاصی را پیدا نکرده‌اند^{۹۳-۹۵}.

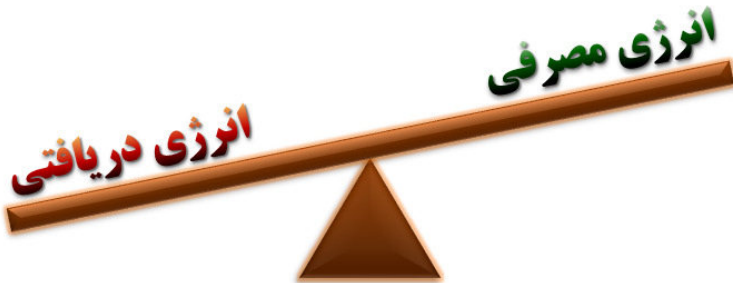
اما باتوجه به اهمیت و ارتباط چاقی بزرگسالان و افزایش خطر بروز سنگهای کلیه این احتمال برای کودکان تا حد قابل توجهی مفروض خواهد بود. البته تحقیقات انجام شده نشان دهنده افزایش ترشح سدیم و اسید اوریک ادراری با افزایش مقدار نمایه توده بدن است^{۹۶}.



تأثیر کاهش وزن در بروز یا درمان بیماری‌های مختلف^{۹۷}

دلایل چاقی چیست؟

اگرچه چاقی معلول عوامل مختلفی است و به سختی می‌توان یک عامل را علت العلل چاقی دانست، اما اگر بخواهیم در یک کلام دلیل اصلی چاقی را بیان کنیم، می‌توانیم چنین بیان کنیم که چاقی در اثر عدم تعادل بین انرژی دریافتی و مصرفی بدن فرد می‌باشد.



حال سؤال اصلی این خواهد بود که این عدم تعادل منتج کدام عوامل است؟ فرضیات مختلفی در این خصوص وجود دارد که اهم آنها عبارتند از:

- ◀ وضعیت دوران بارداری مادر
- ◀ وراثت و ژنتیک
- ◀ تغذیه دوران شیرخوارگی
- ◀ اختلالات غددی و هورمونی
- ◀ مصرف دارو
- ◀ رژیم و عادات غذایی
- ◀ کم تحرکی
- ◀ میزان خواب
- ◀ علل روحی و روانی
- ◀ مشکلات خانوادگی

عوامل فوق به تنهایی یا دست در دست هم سبب بروز این عدم تعادل می‌گردند. شناسایی این عوامل و نحوه و میزان شدت و ضعف عملکرد آنها سبب یافتن راه حل مناسب در خصوص پیشگیری، کنترل و درمان چاقی در کودکان و بزرگسالان می‌گردد.



وضعیت دوران بارداری مادر

وضعیت دوران بارداری مادر در همه ابعاد رشد جنین مؤثر است. چاقی مادران پیش از دوران بارداری یا طی دوران فوق در بروز بیماری و اختلالات متعددی مؤثر است.^{۹۸} یکی از موارد مرتبط، افزایش احتمال خطر چاقی کودکان به دلیل سابقه چاقی مادرانشان در قبل یا دوران بارداری می‌باشد. بافت چربی به عنوان یک عضو غدد درون ریز عمل کرده و در تولید، ذخیره‌سازی و آزاد کردن هورمون‌های استروئیدی، تبدیل پیش‌سازهای هورمونی به هورمون بیولوژیک فعال، یا تبدیل هورمون فعال به متابولیت‌های غیر فعال مؤثر است.^{۹۹} لذا فرض بر این است که چاقی مادران باعث افزایش انتقال مواد مغذی و سایر هورمون‌ها



و متابولیتهای تولید شده توسط بافت چربی از طریق جفت به جنین گشته و باعث بروز تغییرات دائمی در اشتها، سوخت و ساز، سیستمهای عصبی، غدد و دستگاههای مختلف بدن جنین گشته و در دراز مدت کودک متولد شده از مادران چاق دچار اضافه وزن و چاقی گردند. تحقیقات کلان انجام شده حاکی از آن است که مادران دارای اضافه وزن ۳ برابر بیش از مادران با وزن طبیعی خطر ابتلا به دیابت دوران بارداری دارند^{۱۰۰،۱۰۱}.

دیابت دوران بارداری سبب ترشح بیشتر انسولین از سوی مادر شده و همین امر می تواند سبب ایجاد مقاومت انسولینی در جنین می گردد امری که در نهایت در طول رشد کودک خطر ابتلا کودک به چاقی، سندروم متابولیک و دیابت را افزایش می دهد.

براساس تحقیق ملی در آمریکا مادران دارای دیابت دوران بارداری نه تنها فرزندان با وزن بیشتری به دنیا می آورند بلکه احتمال ابتلا به چاقی فرزندانشان در سنین کودکی بطور معنی داری بیشتر است^{۱۰۲}. گرچه نظرات مخالف نیز وجود دارد و تحقیقات دیگر رابطه بین دیابت دوران بارداری و چاقی



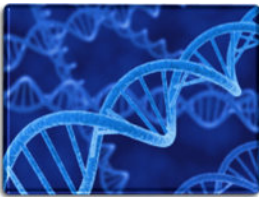
کودکان را ضعیف یافته اند، اما آنچه نظر مشترک بین اکثر تحقیقات موجود است وجود ارتباط بین چاقی مادر و اضافه وزن کودک در دوران رشد کودک می باشد^{۱۰۳،۱۰۴}. سوای نوع سازوکار اثر چاقی مادر و ارتباط آن با چاقی فرزندان، سوء تغذیه دوران بارداری نیز از عوامل ابتلاء به چاقی کودکان در نوجوانی و بزرگسالی است.

تحقیقات نشان داده است که در صورتی که دوران جنینی همراه با سوء تغذیه همراه باشد، خطر چاقی همچنان پابرجا می باشد، چرا که سبب تغییرات ساختاری در عملکرد فیزیولوژیک بدن و سوخت ساز شده و بطور فرضی سلولهای بدن را نسبت به انباشت مواد مغذی دریافتی به نوعی حریص و شرطی می نماید. در نتیجه این امر در زمان دریافت کالری غذایی باتوجه به میل به انباشت سازی بیشتر شانس ابتلاء به چاقی در این افراد بیشتر خواهد بود. امری که شاید بتوان دلیل اضافه وزن و چاقی در کشورهای در حال توسعه بر شمرد^{۱۰۵-۱۰۸}. اگرچه این دو وضعیت متفاوت با خروجی یکسان به

نظر عجیب می‌رسد ولی تصور کنید فردی مدت‌ها گرسنگی کشیده باشد، طبیعی است به هنگام مشاهده غذا بیش از حالت طبیعی مصرف نماید. همچنین یک فرد چاق معمولاً بیش از فرد با وزن طبیعی غذا مصرف می‌کند. مشابه همین شرایط در سطح سلولی مفروض است.

وراثت و ژنتیک

احتمال چاقی در کودکانی که یکی از والدینشان چاق باشد حدود ۲ برابر کودک با



والدین وزن طبیعی است و اگر هر دو والد چاق باشند این احتمال بیش از ۵ برابر می‌شود^{۱۴}. باتوجه به مطلب فوق و تاثیر وراثت و ژنتیک در بسیاری از بیماریها فرضیه احتمال تاثیر وراثت و چاقی را محتمل نمود. بیش از یک دهه،

محققین چاقی را مانند برخی بیماریها یک بیماری موژنیک یا وابسته به یک ژن فرض

می‌کردند^۱ اما همپنک مشخص شده است که ژنهای متعددی

می‌توانند در این امر دخیل باشند^۹.^{۱۰} گرچه چاقی می‌تواند

بعنوان یکی از نشانه‌های برخی بیماری خاص ژنتیکی مانند

باردت بیدل و کوهن می‌باشد، اما بیماریهای ژنتیکی فوق



نشانه‌ها و مشخصات دیگری غیر از چاقی نیز دارا می‌باشند که این امر سبب ایجاد

تفاوت بین آن بیماریها و چاقی با تعریف رایج می‌گردد^{۱۴}. اگرچه تعداد معدودی از

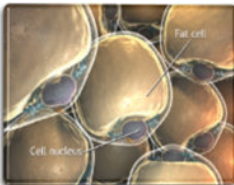
تحقیقات تعداد سلولهای چربی در افراد چاق را بیشتر

دانسته‌اند اما آنچه مورد تایید بیشتری است اندازه سلولهای

چربی در افراد است^{۱۱}. امری که می‌تواند زمینه ژنتیکی نیز

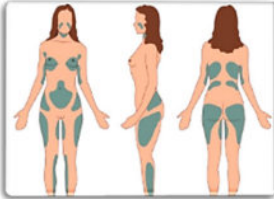
داشته باشد. بدن انسان بیش از ۳۰ میلیارد سلول چربی دارد

که ضخامت این تعداد سلول تنها ۱/۰ میلی‌متر است! اما با ذخیره سازی چربی در



سلولهای فوق که گاه تا ۸۰٪ حجم سلولها را تشکیل می‌دهد چاقی و اضافه وزن خود را نشان می‌دهد و تفاوت عمده افراد در وزنهای مختلف بیشتر مرتبط با اندازه سلولهای چربی است.^{۱۱۱} بخشی از سلولهای چربی در سه ماهه سوم بارداری ایجاد می‌شوند و مابقی در دوران بلوغ از این رو وضعیت بارداری و تاثیر آن دوچندان می‌شود.

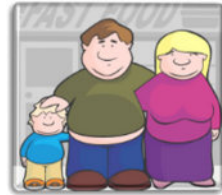
یکی دیگر از موارد نقش ژنتیک در چاقی، نوع پخش شدن سلولهای چربی است. برای



مثال عده‌ای دچار چاقی شکمی می‌گردند، عده‌ای در بخش سینه و نواحی فوقانی و عده‌ای در ناحیه‌های بازو، ران و باسن پیدا می‌کنند.^{۱۱۲} این امر قویاً تایید کننده نقش نژاد و وراثت می‌باشد.

جهش‌های ژنتیکی در ژنهای تولید کننده برخی هورمونهای مرتبط با چاقی مانند لپتین در مدل‌های حیوانی اهمیت ژنتیک را بیشتر نموده است هر چند تحقیقات انسانی نیز کم و بیش موید همین اثر است. برای مثال در بیماری باردت بیدل، به دلیل نقص ژنتیکی مقاومت به هورمون لپتین که از کنترل کننده‌های چاقی در بدن مشاهده شده است، با وجود بیشتر بودن سطح این هورمون در قیاس با افراد دارای وزن نرمال، افراد دارای اضافه وزن و چاقی هستند.^{۱۱۳} اما همچنان تاثیرات جهش‌های ژنی و نقش آنها در

چاقی در در انسان به نسبت مدل‌های حیوانی از قطعیت کافی برخوردار نیست. لذا در مجموع نقش عوامل ژنتیکی در چاقی معمولاً بصورت ثانویه می‌باشد یعنی با تاثیر بر سایر عوامل فیزیولوژیک مانند هورمونها یا نوع ذخیره‌سازی مواد در بدن



مرتبط است. از سوی دیگر اگرچه عوامل وراثتی نقشی غیرقابل انکار در چاقی دارند و دیدن افراد چاق در یک خانواده امری طبیعی و ارثی محسوب می‌گردد ولی الزاماً این امر دلیل بر وراثت نمی‌باشد چرا که شرایط محیطی یکسان در یک خانواده می‌تواند دلیل مهمتری نسبت به ژنتیک در افزایش وزن آن خانواده باشد. به همین علت تاثیر عوامل محیطی چاقی یا اُبسوزتیک در این امر دارای اهمیت بیشتری است.

تغذیه دوران شیرخواری

دین مبین اسلام اهمیت خاصی برای شیردهی مادر قائل است بطوریکه در آیه ۲۳۳ سوره مبارکه بقره توصیه به شیردهی به مدت دو سال کامل شده است. اگرچه دهه‌ها تغذیه با شیر مادر از حمایت کافی برخوردار



نبود، اما تحقیقات متعدد در غرب و شرق، سبب تایید اهمیت و بهینه بودن این غذای خدادادی برای نوزاد از یکسو و تاثیرات مفید فیزیولوژیک برای مادر شیرده از سوی دیگر گردید^{۱۱۵، ۱۱۴}. تغذیه با شیر مادر سواي اثرات مفید متعدد و غیرقابل جایگزینی که دارد در کاهش خطر چاقی در کودکان نیز مؤثر است. تحقیقات انجام شده حاکی از آن است که کودکانی که با شیر مادر تغذیه شده‌اند احتمال چاق شدن کمتری در قیاس با تغذیه با شیر خشک دارند^{۱۱۶-۱۱۸}. ترکیبات خاص موجود در شیر مادر و عوامل هورمونی و شبه‌هورمونی موجود در آن، سبب بروز تغییرات فیزیولوژیک و متابولسمی^{۱۲۰، ۱۱۹} دائمی در نوزاد



گشته که اثرات آن می‌تواند بطور دائمی پایدار بماند. شیر مادر به راحتی نیازهای غذایی کودک در شش ماهه اول را تامین می‌نماید^{۱۲۱}. در خصوص تاثیر طول دوره شیردهی و اثر آن در پیشگیری از چاقی کودکان نیز نظرات متفاوت و مغایری ارائه شده است که نیازمند تحقیقات بیشتر در این زمینه می‌باشد^{۱۲۲-۱۱۸، ۱۲۵}. در حال حاضر اتفاق نظر در خصوص حداقل ۶ ماه شیردهی مورد تاکید می‌باشد^{۱۲۶-۱۲۸}. تحقیقات نشان داده



است که تغذیه انحصاری با شیر مادر و شروع غذای کمکی در پایان ۶ ماهگی در کنار طول مدت مصرف شیر مادر از عوامل مؤثر در کنترل وزن کودکان و پیشگیری کننده چاقی در آنها می‌باشد^{۱۲۹}. باید توجه داشت در صورت استفاده از شیر خشک در کنار شیر مادر در این دوره سبب افزایش دریافتی

کالری کودک به میزان ۲۰٪ گشته که می‌تواند سبب بروز چاقی در آینده گردد.^{۱۳۰} پس از شیر مادر یکی از مهمترین نکات در این دوران ذائقه‌سازی کودک می‌باشد لذا در هنگام شروع غذاهای کمکی باید دقت داشت که شروع طعم‌های شیرین را با احتیاط و میزان کم آغاز نمود چراکه کودک به طعم شیرین عادت نموده و زمینه‌سازی مصرف بیش از حد مواد غذایی دارای قندهای ساده در آینده کودک را موجب خواهد گردید.^{۱۳۱} امری که سبب بروز انواع اختلالات متابولیک در کنار چاقی و اضافه وزن وی خواهد شد.^{۱۳۲} از سوی دیگر عدم تغذیه صحیح مادران شیرده سبب تغییر در کیفیت شیر آنها شده و این امر خود می‌تواند سبب بروز اختلالات آتی گردد.



عوامل هورمونی

نقش هورمون‌ها در تنظیم سیستم‌های بدن از اهمیت بسیار ویژه‌ای برخوردار است. برهم خوردن میزان هورمون‌های مختلف در بدن سبب بروز اختلالات متعددی می‌گردد که یکی از آنها می‌تواند چاقی باشد. هورمون‌ها و شبه‌هورمون‌های متعددی در این خصوص نقش دارند که کم و زیاد شدن هریک از آنها با تأثیری که بر میزان میل سیری یا گرسنگی، سوخت و ساز بدن، جذب مواد غذایی، یا انبارسازی چربی در بافتهای چربی دارند سبب اضافه وزن و چاقی می‌گردند.

در شکل زیر به مواردی که تا کنون کشف شده‌اند بصورت شماتیک اشاره شده است. از جمله اختلالات هورمونی شناخته شده در چاقی می‌توان از بیماریهای غده تیروئید، فوق



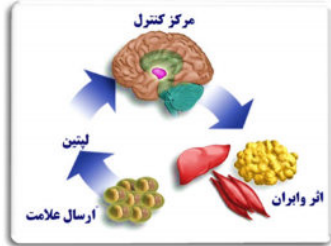
کلیوی، لوزالمعده، هیپوتالاموس و هیپوفیز نام برد.



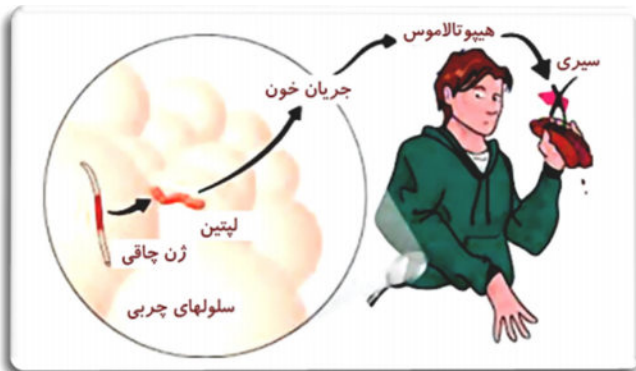
گرچه هورمون‌ها نقش بسزایی در تنظیمات بدن دارند و موارد متعددی از آنها در کاهش یا افزایش وزن شناسایی شده‌اند لیکن معمولاً اختلالات هورمونی مؤثر در بروز چاقی از فراوانی کمتری برخوردارند.

البته نظر به اهمیت این عوامل و ارتباط آنها با دیگر شرایط فیزیولوژیک بدن که چاقی تنها یک نشانه از موارد متابولیسمی مهم اختلال آن هورمون می‌باشد، معاینات پزشکی الزامی است. برای مثال کم کاری تیروئید عوارض متعددی دارد و یکی از موارد آن کاهش سوخت و ساز بدن و افزایش وزن در فرد مبتلا است.^{۱۳۳} امری که در قیاس با تبعات اصلی این بیماری از اهمیت کمتری برخوردار است.

از هورمونهای معروف و مؤثر در چاقی می‌توان به لپتین نام برد. لپتین نوعی هورمون است که به طور طبیعی از سلولهای بافت چربی ترشح می‌شود و میزان ساخت آن متناسب با توده چربی بدن می‌باشد^{۱۳۴}. افزایش سلولهای بافت چربی سبب افزایش ترشح این هورمون به منظور کاهش افزایش حجمی سلولهای چربی و افزایش سوخت و ساز بدن می‌گردد و برعکس. در صورت بروز جهش ژنتیکی و اختلال در تولید این هورمون یا واکنش به سطح آن که سبب مقاومت لپتین می‌گردد، چاقی حاصل خواهد شد^{۱۳۵}.



یکی از فرضیات احتمالی این است که افراد چاق نسبت به این هورمون دارای مقاومت هستند. در رژیمهای کاهش وزن هرچه وزن به وزن طبیعی نزدیک‌تر می‌شود به دلیل کاهش ترشح این هورمون در افراد توسط بافت چربی، کاهش وزن به سختی بیشتری نسبت به مراحل اولیه رژیم‌درمانی انجام می‌پذیرد^{۱۳۶،۱۳۷}.



تأثیر سلولهای چربی و هورمون لپتین در اشتها

از دیگر هورمونهای مؤثر در سوخت و ساز بدن هورمون گرلین می‌باشد که در تنظیم اشتها و احساس سیری مؤثر می‌باشد. مطالعات انجام شده در کودکان دارای اضافه وزن و چاقی سطح هورمون گرلین کمتری دارا می‌باشند^{۱۳۸}.

عوامل دارویی

داروها در کنار عمل درمانی که انجام می‌دهند در برخی موارد دارای عوارض جانبی نیز می‌باشد که می‌تواند این عوارض با شدت و ضعف در افراد بصورت متفاوت مشاهده شود. از جمله عوارض برخی از داروها افزایش وزن می‌باشد^{۱۳۹}. داروهایی که جهت افسردگی استفاده می‌شوند و متعلق به خانواده داروهای ضد افسردگی سه حلقه‌ای هستند از این دست هستند^{۱۴۰-۱۴۲}. همچنین داروهای ضد تشنج که در بیماری صرع یا موارد دیگر کاربرد دارند مانند سدیم والپروات و کاربامازپین، همچنین داروهای گلوکورتیکوئیدی و سولفونیل اوره^{۱۴۳} نیز می‌توانند سبب چاقی یا اضافه وزن گردند^{۱۴۴}. همچنین قرص‌های ضدبارداری که گاه یا برای درمان برخی اختلالات هورمونی یا اختلالات زنانه در دختران، یا در دختران نوجوان ازدواج کرده استفاده می‌شوند نیز از داروهای مؤثر در افزایش وزن می‌باشند^{۱۴۵}.

عوامل تغذیه‌ای

بی‌شک عوامل تغذیه‌ای یکی از مهمترین عوامل در ایجاد اضافه وزن در کلیه سنین می‌باشند. مهمترین عامل در نگاه اول میزان کالری غذا می‌باشد که صدا البته امری مهم است، اما در کنار کالری غذا، عوامل متعددی در این امر مؤثرند مانند نوع غذا، بافت غذا،



طریقه پخت و خوردن غذا از عوامل مذکور می‌باشند. در وزن برابر چربیها تقریباً بیش از دوبرابر پروتئین و کربوهیدراتها تولید کالری می‌نمایند لذا وجود چربی در غذا به دلیل داشتن کالری زیاد، سبب افزایش کالری می‌گردد. سوای مقدار کالری تولیدی چربی نوع چربی نیز در افزایش خطر ابتلاء به چاقی، بیماریهای قلبی و دیابت نیز دارای اهمیت است^{۱۴۶-۱۴۸}. برای مثال چربیهای نوع ترانس موجود در روغنهای جامد هیدروژنه، کره‌های گیاهی، انواع غذاهای آماده، شیرینی‌جات، بیسکوئیتها و موادی از این دست، سبب افزایش خطر



بیماریهای فوق می‌گردد. متأسفانه والدین یا به دلیل سهولت دسترسی این مواد و علاقه کودکان، و یا به دلیل عدم آگاهی از خطرات فوق نسبت به خطر این نوع چربی و وجود آن در منابع غذایی زمینه دسترسی کودکان به این چربی را فراهم می‌نمایند^{۱۴۹}. تحقیقات نشان داده است که این نوع چربی خطر ابتلا به چاقی شکمی را نیز افزایش می‌دهد^{۱۵۰}.

امروزه کمتر کسی است که درباره نقش کربوهیدراتها در چاقی آگاهی نداشته باشد.

آنچه که از اهمیت بالایی برخوردار است نوع کربوهیدراتهای مصرفی می‌باشد. همچنین طریقه طبخ و عمل‌آوری کربوهیدرات در غذا نیز در میزان جذب و در نتیجه میزان



کالری دریافتی اثر گذاشته^{۱۵۱} و می‌تواند در میزان تاثیر در وزن و چاقی

فرد تفاوت ایجاد نماید. یکی از بزرگترین معضلات امروزی وجود قندهای ساده در بیشتر مواد غذایی مصرفی است که متأسفانه نقش مهمی در افزایش وزن و بیماریهای



مختلف دارا می‌باشند. بیش از ۸۰٪ مواد غذایی آمریکا دارای شکر اضافه شده می‌باشند. سرانه مصرف قندهای ساده در آمریکا از ۱۲ گرم در روز در سال ۱۹۵۲ به بیش از ۶۲ گرم در روز در سال ۲۰۱۰ رسیده است^{۱۵۲}. به عبارت دیگر افزایش ۲۰۰ کالری روزانه از طریق

قندهای ساده در افراد جامعه مشاهده می‌شود. نوشابه‌ها و آب میوه‌های صنعتی، انواع سس‌ها، شیرینی‌جات، نانهای باگت و بسیار دیگری از مواد غذایی دارای قندهای ساده می‌باشند که متأسفانه به دلیل مقبولیت بسیار بالای این غذاها در نزد هم والدین و هم کودکان یکی از مهمترین عوامل چاقی در کودکان محسوب می‌شوند. تحقیقات بر روی کودکان نشان داده است که زیاده‌روی در مصرف این مواد غذایی علاوه بر چاقی سبب افزایش هورمون انسولین خون، افزایش تمایل به مصرف مواد شیرین و در نتیجه اضافه وزن می‌گردد^{۱۵۳}. همچنین این تغییرات هورمونی سبب رشد



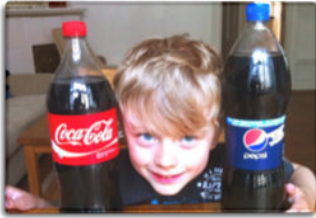
غیرعادی کره چشم و احتمال بروز نزدیک‌بینی در کودکی می‌شود^{۱۵۴،۱۵۵}. در بزرگسالان، عوامل غذایی فوق سبب بروز بیماریهای قلبی، دیابت، چاقی شکمی و افزایش فشار خون می‌گردد^{۱۵۶}. در بعضی تحقیقات آب میوه یا نوشیدنیهای صنعتی که همگی دارای قند هستند، گاه تا ۲۰٪ انرژی روزانه را تامین می‌نمایند^{۱۵۷}. باتوجه به افزایش روزافزون مصرف این نوشیدنیها نسبت به کاهش مصرف آنها باید دقت لازم را نمود.

در کنار افزایش چربی و کربوهیدرات طی سالهای اخیر، استفاده از غذاهای فوری و آماده بطرز اعجاب‌آوری بخشی از فرهنگ مردم در کل جهان شده است. زندگی



ماشینی قرن حاضر، ارزان تمام شدن این غذاها در قیاس با غذاهای سالم و خانگی در کنار افزایش فعالیت مادران در بیرون از منزل سبب افزایش نیاز به غذاهای آماده گشته است. پخت غذاهایی مانند پیتزا، انواع سوسیس و کالباس و دیگر غذاهای پیش‌فراوری شده در منازل امری کاملاً عادی است. از سوی دیگر دسترسی کودکان و نوجوانان به غذاهای آماده بویژه در مدارس یا فروشگاههای اطراف مدراس

هر روز بیشتر می‌گردد و تبدیل به بخشی از تامین انرژی روزانه بسیاری شده است. براساس تحقیقات موجود بیش از نیمی از کودکان آمریکا مصرف کننده دائمی این غذاها هستند و حدود ۳۰٪ از انرژی روزانه دریافتی خود را از این غذاها تامین می‌نمایند^{۱۵۸}. یافته‌های پژوهشی نشان داده است که استفاده از این غذاها به نوعی



اعتیادآور بوده و میل به مصرف این غذاها در فرد هر روز بیشتر می‌گردد^{۱۵۹}. چربی فراوان و کربوهیدرات بویژه قندهای ساده در این غذاها بسیار بالا می‌باشد. و چون از حجم کمی برخوردار هستند و معمولاً با سرعت زیاد مصرف می‌گردند، سبب میشوند تا میل

سیری به درستی ایجاد نگردد و مصرف بیشتر این مواد را سبب شود. امری که سبب افزایش روزافزون چاقی کودکان و دیگر اقشار جامعه شده است^{۱۶۰}.



از سوی دیگر این غذاها معمولاً همراه با نوشابه‌های صنعتی و پرکالری مانند انواع نوشابه گازدار و نیز سیب زمینی سرخ کرده و سس فراوان مصرف می‌شوند که علاوه بر افزایش بیشتر کالری دریافتی اثرات مخربی بر سلامتی فرد در بسیاری از زمینه‌ها می‌گذارند. مقدار نمک مصرفی زیاد همراه با این غذاها، سبب افزایش سدیم دریافتی گشته که در درازمدت



طبعات عدیده‌ای را خواهد گذاشت. سوای چاقی بسیاری از بیماری‌های مزمن از جمله سرطان، بیماری‌های قلب و عروق، دیابت و سندروم متابولیک با مصرف این غذاها در ارتباط هستند^{۱۶۱، ۱۶۲، ۱۵۸}. وجود انواع ترکیبات نگهدارنده، طعم‌دهنده و رنگ دهنده نه تنها خطر افزایش ابتلا به سرطان در سالهای آتی

کودک را افزایش می‌دهد بلکه می‌تواند سبب مشکلات رفتاری کودک نیز گردند^{۱۶۴، ۱۶۳}.

در کنار موارد یاد شده یکی دیگر از معضلات امروزه افزایش حجم و وزن وعده‌های غذایی است. انواع و اقسام غذاهای آماده تحت پیش نام‌های دابل، کینگ، و موارد دیگر امروزه بسیار رایج و عادی می‌نماید. متأسفانه فروش غذا با اندازه بزرگتر بیشتر از آنکه برای خریدار به صرفه باشد برای فروشندگان و کارتل‌های غذایی سودآور است. خریداران در توهم سود این خرید میل به خرید این وعده‌های غذایی بزرگتر می‌نمایند درحالیکه نتیجه امر چیزی جز افزایش وزن و چاقی و مشکلات وابسته به آنها نخواهد بود.



از دیگر عوامل پرخوری، طریقه غذا خوردن افراد می‌باشد. لازم است والدین نسبت به طریقه درست غذا خوردن غذا می‌باشد. همیشه باید به نکات زیر توجه داشت و به کودکان آموخت:



❖ ذره‌خواری و ریزه‌خواری ننمود. مصرف تنقلات در بین وعده‌های غذایی که معمولاً دارای کالری بالایی هستند تنها سبب افزایش کالری دریافتی و چاقی و اضافه وزن می‌گردد.^{۱۶۵}

❖ غذا را به آرامی جوید. آرام غذا خوردن سبب می‌شود تا عکس العمل هورمون‌ها در فرصت مناسب انجام شده احساس سیری با مقدار کمتر غذا ایجاد گردد در حالی‌که تند غذا خوردن سبب می‌شود سیگنال

کاذب گرسنگی در حالیکه معده تقریباً پر شده است همچنان به مغز ارسال شده و احساس سیری ایجاد نگردد^{۱۶۶-۱۶۸}.

همانگونه که مولی‌الموحدين امیرالمؤمنین حضرت علی علیه السلام فرمودند^{۱۶۹} و امروزه نیز نظر متخصصین فرمایش آن حضرت است، قبل از گرسنه شدن غذا نخورد و قبل از سیر شدن کامل از غذا خوردن دست کشید و همیشه در نظر داشت که معده نیازمند فضای کافی جهت هضم درست غذا است^{۱۷۰}.

کم تحرکی

کم تحرکی از مهمترین عوامل افزایش وزن و چاقی می‌باشد که گاه عاملی قویتر از غذا در نظر گرفته می‌شود. بررسی‌های انجام شده بر روی کودکان و نوجوانان بیش از ۱۲۲ کشور مختلف نشانده این است که بطور متوسط بیش از ۳۱٪ بی‌تحرکی در این گروه سنی دیده می‌شود که متأسفانه در شرق مدیترانه و شمال آمریکا این رقم تا ۴۳٪ نیز می‌رسد^{۱۷۱}.



افزایش روزافزون شبکه‌های تلویزیونی، فیلم و برنامه جذاب برای این گروه سنی از یکسو و دسترسی کودکان و نوجوانان به فن‌آوری‌های روز و استفاده بازی‌های رایانه‌ای در کنار عدم فرصت والدین برای وقت گذاشتن و بودن در کنار فرزندانشان همه و همه سبب کمی تحرکی و بی‌تحرکی کودکان جوامع مختلف شده است^{۱۷۲-۱۷۴}.



این بی‌تحرکی و کم‌تحرکی در کودکان و نوجوانان علاوه بر افزایش شیوع چاقی در آنها سبب تغییرات فیزیولوژیک در متابولیسم بدن گشته که در نهایت موجب بروز بیماریهایی چون مشکلات قلب و عروق، سندروم متابولیک، دیابت، پوکی استخوان، و حتی انواع سرطان در آینده و بزرگسالی ایشان گردد^{۱۷۳}. برای مثال تنها به ازای افزایش هر ساعت فعالیت بدنی در هفته شانس ابتلا به سرطان سینه بیش از ۶٪ کاهش می‌یابد^{۱۷۵}.



حداکثر مدت مجاز برای سرگرمیهای نشسته کودکان و نوجوانان ۲ ساعت در شبانه‌روز تعیین شده است^{۱۷۶}، این در حالی است که در ایران این رقم بطور متوسط بیش از ۴ ساعت در روز می‌باشد^{۱۷۷}. این در حالی است که فعالیتهای ورزشی منظم خارج از مدرسه در نوجوانان مبتلا به چاقی کمتر از سایرین و طول مدت تماشای تلویزیون آنها بیشتر از سایرین است^{۱۷۸}. از سوی دیگر علاوه بر کم‌تحرکی در هنگام تماشای برنامه‌های تلویزیونی مصرف مواد غذایی با کالری بالا و ارزش غذایی پائین مانند چیپس، پفک، و انواع شکلات و دیگر تنقلات بسیار رایج است. این در حالی است که در فواصل پیام‌های بازرگانی کودک در حال بمباران شدن با انواع



تبلیغات تنقلات مضر پر کالری قرار می‌گیرد که خود سبب تاثیر منفی مضاعف در روند رو به رشد چاقی می‌گردد^{۱۷۹، ۱۸۰}. تحقیقات نشان داده است که یک آگهی بازرگانی ۳۰ ثانیه‌ای بر انتخاب مواد غذایی

بینندگان حتی کودکان ۳-۵ ساله مؤثر است^{۱۸۱}. تحقیقات نشانگر نقش منفی تبلیغات بازرگانی در میل به استفاده از غذاهای آماده توسط کودکان در بزرگسالی است^{۱۸۰}. مطالعات انجام شده در ایران در سال ۸۲ نشان داد که فرآورده‌های غذایی بیشترین

سهم تبلیغات تلویزیونی در ایران را دارا هستند^{۱۷۸}. بدیهی است گذر بیش از یک دهه و افزایش شبکه‌های تلویزیونی اثر این پیامهای بازرگانی را صدچندان نموده است. اگر فرض کنیم کودکان ما تنها ۴ ساعت تلویزیون تماشا کنند و تنها در هر ساعت، ۳ دقیقه پیام بازرگانی در خصوص انواع چیپس و پفک و سایر تنقلات این چنینی مشاهده کنند در سال ۴۳۸۰ دقیقه تحت تاثیر آگهی‌های فوق قرار می‌گیرند!



نقش خانواده

از سوی دیگر فرزندان به دلیل رشد در بستر خانواده متاثر از فرهنگ و منش زندگی والدین خود بویژه مادران خانواده بعنوان می‌باشند. الگوی غذایی کودکان یکی از مواردی است که به عادات غذایی والدین شبیه گشته و هرگونه عادات غلط غذایی والدین تاثیر مستقیم بر کودکان خواهد گذاشت^{۱۸۲}. همچنین ذائقه‌پروری کودکان توسط والدین از موارد بسیار مهم در وضعیت سلامتی و عادات غذایی کودکان می‌باشد.



سوی عادات غذایی والدین یکی دیگر از موارد مهم و تا بخشی مرتبط با خانواده وضعیت روحی کودکان است که می‌تواند سبب چاقی گردد^{۱۸۳}. وجود تنش‌های خانوادگی می‌تواند سبب ناهنجاریهای عصبی در کودکان شده و این امر سبب رها شدن هورمونهای استرس در کودک شده که باعث اختلال در شرایط متابولیسم کودک می‌گردد. ایجاد اشتها کاذب یکی از موارد اختلال شرایط فوق است. از سوی دیگر افزایش سطح هورمون کورتیزون در این شرایط موجب کاهش متابولیسم بدن و

افزایش وزن گردد. استرس می‌تواند در تجمع و ذخیره‌سازی چربی بویژه چربی در



ناحیه شکم نیز مؤثر باشد^{۱۸۴-۱۸۷}. افزایش سطح هورمون کورتیزون سبب پرخوری یا خوردن هیجانی نیز می‌گردد^{۱۸۸} امری که منتج به طبعات چاقی و اثرات مخرب آن و ایجاد بیماریهای متابولیسم می‌گردد^{۱۸۹}. پرخوری‌های دوره‌ای

معمولاً همراه با سرعت در غذا خوردن، خوردن غذا با وجود سیری، و افسردگی به علت پرخوری همراه است. همچنین دوران بلوغ می‌تواند به دلیل فشارهای روحی این دوره خاص سبب بروز این رفتارها نیز گردد^{۱۹۰،۱۹۱}. در صورت بروز تنشهای خانوادگی در این ایام عملاً خطر بروز پرخوریهای عصبی در کودکان و نوجوانان در این دوره دوچندان خواهد شد.

نقش خواب در چاقی

طول مدت خواب نیز از عوامل مؤثر در وزن افراد است. مقدار خواب یکی از مهمترین عوامل در سلامتی کودکان و نوجوانان می‌باشد. از آنجا که ترشح برخی از هورمونها در زمان خواب صورت می‌گیرد، تنظیم متابولیسم بدن نیازمند خواب مناسب است. مطالعات گسترده انجام شده ارتباط معکوسی را بین میزان خوب و



اضافه وزن نشان داده‌اند^{۱۹۲،۱۹۳}.

از سوی دیگر تنظیم و نحوه توزیع چربی در بدن نیز منوط به خواب درست است^{۱۹۴،۱۹۵}.



لذا دقت در میزان خواب کودکان از اهمیت بالایی برخوردار است تا علاوه بر ممانعت از افزایش وزن و چاقی در کودکان، باعث حفظ دیگر جنبه‌های سلامتی مرتبط با میزان خواب

مناسب گردید.

آیا کودک من چاق است؟

جهت بررسی چاقی یا اضافه وزن کودکان و نوجوانان همانند بزرگسالان استانداردهای متعددی تعریف شده است که یکی از بهترین روشهای مورد تایید و توافق



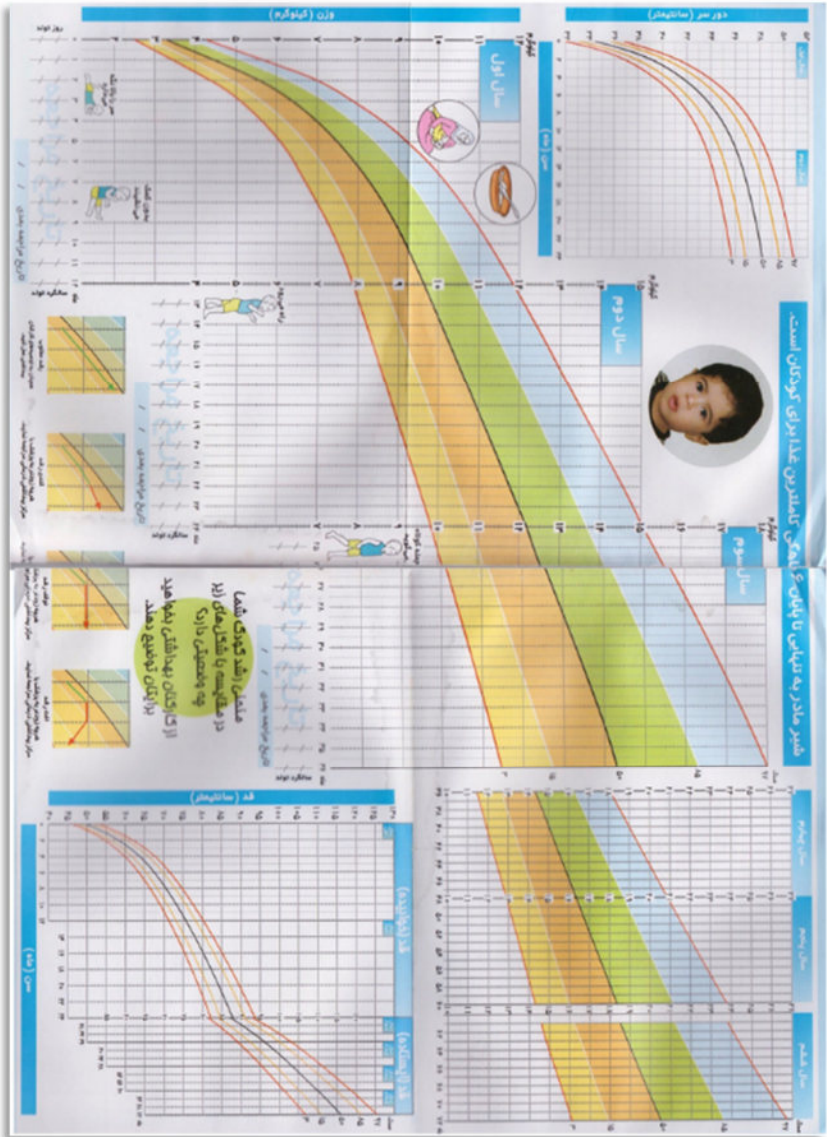
متخصصین جهت پایش رشد و وزن کودکان و نوجوانان استفاده از نمودارهای رشد گروههای سنی مختلف پسران و دختران براساس نمایه توده بدن یا BMI می باشد. سه مرکز سازمان جهانی بهداشت (WHO)، International Obesity Task Force (IOTF) و مراکز مدیریت و پیشگیری بیماری آمریکا (CDC) دارای نمودارهای مختلف می باشند که با اندکی تفاوت تقریباً تا حد زیادی شبیه می باشند. در ایران از نمودارهای سازمان جهانی بهداشت که برای سنین از تولد تا ۱۹ سالگی تهیه شده

است استفاده می شود. نمونه های فارسی شده این نمودارها تحت عنوان کارتهای رشد در کلیه مراکز بهداشتی و نزد متخصصین اطفال مورد استفاده است.

علاوه بر آن می توان از نمونه های نرم افزارهایی مانند Anthro / Anthro Plus یا نمونه اینترنتی و بصورت آنلاین نیز استفاده نمود که در انتهای کتاب، آدرسهای سایتهای فوق نگاشته شده است. در کنار نمودارهای فوق فرمولهای متعددی نیز وجود دارد که بدانها اشاره می شود.



در این روش وزن برحسب کیلوگرم تقسیم بر مربع قد برحسب متر می گردد. رقم به دست آمده در صورتیکه در محدوده صدک ۵ تا ۸۵ نمودارهای سازمان جهانی بهداشت باشند، وزن طبیعی در نظر گرفته می شود. محدوده صدکهای ۸۵ تا ۹۵ اضافه وزن و بالای صدک ۹۵ چاقی محسوب می گردد. همچنین مقادیر زیر صدک ۵ سوء تغذیه در نظر گرفته می شود.



از آنجا که مطالعات نشان داده است چاقی شکمی و بخشهای فوقانی در کودکان خطر ابتلا به بیماریهای متابولیکی را افزایش می دهد لذا در کنار وزن کودک اندازه گیری دور شکم کودک نیز مهم است. بر این اساس چاقی شکمی با دور کمر بالای صدک ۷۵ برای سن و جنس تعریف می گردد. یک راه ساده برای بررسی چاقی شکمی در کودکان و نوجوانان تقسیم اندازه دور کمر به طول قد است. در صورتیکه این نسبت بیش از ۰/۵ باشد، کودک دچار چاقی شکمی است.



روشهای محاسبه وزن ایده آل

روشهای محاسبه وزن ایده آل فرمولهای متعددی دارد که هر یک دارای مزایا و معایبی می باشند اما در بین همه روشهای پیشنهادی روش محاسبه براساس شاخص نمایه توده بدن یا BMI از همه ساده تر، دقیقتر، و مناسب تر می باشد.



این روش در کلیه گروههای سنی قابل استفاده است. در کودکان و نوجوانان روش محاسبه بدین نحو است که مقدار صدک ۵۰ یا میانه BMI سن فرد در توان دوم قد فرد بر حسب متر ضرب می گردد. برای مثال میانه یک دختر ۷ ساله ۱۵/۴ می باشد و اگر قد آن دختر ۱۲۲ سانتیمتر باشد وزن ایده آل وی برابر است با:

$$IBW = 15/4 \times 1/22 \times 1/22 \Rightarrow IBW = 22/9 \text{ Kg}$$

محاسبه مقدار چربی بدن

برای محاسبه مقدار چربی بدن روشهای متعددی وجود دارد که روشهای بسیار دقیق معمولاً نیازمند تجهیزات و هزینه بالاست. بعضی مراکز مجهز به دستگاههای نسبتاً ارزانتر هستند که قادر به تخمین میزان چربی بدن و دیگر ترکیبات مانند میزان پروتئین و آب بدن می‌باشند. از آنجاکه امکان دسترسی به این تجهیزات همیشه میسر نیست، استفاده از معادلات ریاضی نیز تا حدی می‌تواند تخمینی نسبی از میزان چربی بدست آورد. یکی از معادلات مورد استفاده معادله دورنبرگ^{۱۹۶} می‌باشد.



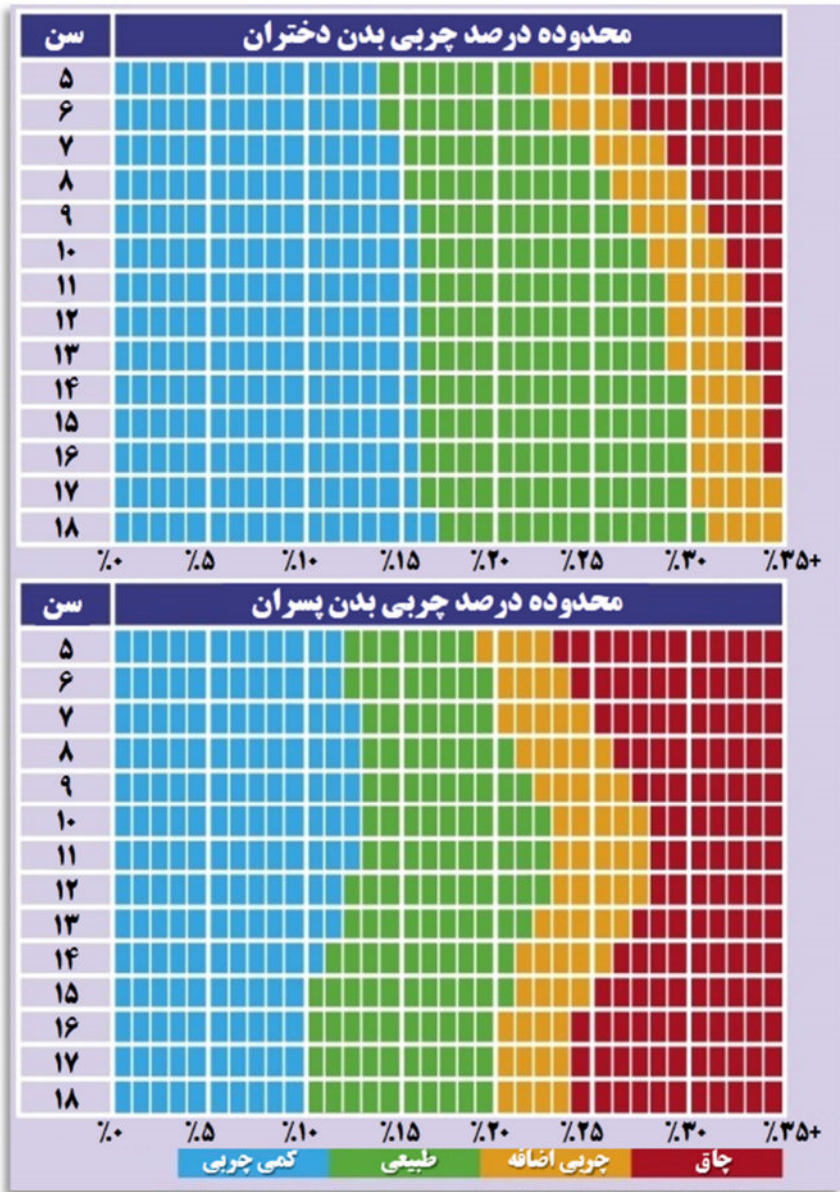
$$BF\% = 1/22 \times BMI - (0.7 \times \text{سن}) - (0.3/6 \times \text{جنس})$$

در این معادله سن برحسب سال و جنس برای دختران صفر و برای پسران ۱ در نظر گرفته می‌شود. برای مثال برای یک دختر ۷ ساله با شاخص جرمی بدن ۱۵/۴، میزان درصد چربی بدن بطور تخریبی برابر است با:

$$BF\% = 1/22 \times 15.4 - (0.7 \times 7) - (0.3/6 \times 0) = 13.8\%$$



جدول صفحه بعد وضعیت چربی بدن کودکان و نوجوانان ۵ تا ۱۸ سال را نشان داده است.^{۱۹۷}



ارزیابی و تعیین اهداف

بمنظور بررسی شرایط و ارزیابی وضعیت کودکان و نوجوانان علاوه بر وضعیت نمایه توده بدن که بدان اشاره گشت، می‌بایست سایر شرایط محیطی و زمینه‌ای در کنار عوامل خانوادگی، اقتصادی، فرهنگی، وضعیت عادات غذایی، بیماری‌ها را نیز پوشش دهد. براساس شرایط فوق تعیین اهداف و راهکارهای برخورد بررسی چاقی یا اضافه وزن کودکان و نوجوانان می‌تواند متغیر باشد.



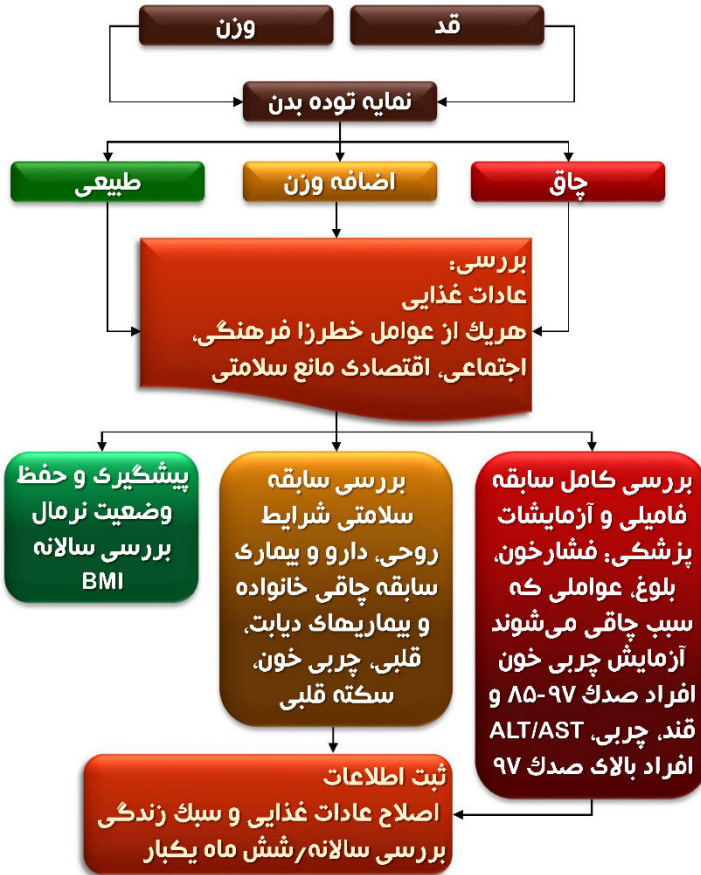
مهمترین نکته در درمان چاقی و اضافه وزن شناسایی علل و عوامل دخیل در آن برای هر فرد می‌باشد تا با حذف یا کاهش اثر آن عوامل به کاهش یا کنترل وضعیت مناسب دست یافت.



همچنین باید به یاد داشت حتی برای کودک و نوجوان در محدوده وزن طبیعی باید از بررسی سبک زندگی وی غافل نشده و در صورت وجود موارد مشکوک به خطرزا بودن قبل از وقوع چاقی نسبت به پیشگیری اقدام لازم را نمود. نمودارهای که در ادامه می‌آید بعد بطور فشرده و خلاصه سعی در نمایش چگونگی این بررسیها و تعیین اهداف دارند.



نمودار ارزیابی و تعیین اهداف کودکان و نوجوانان



نمودار ارزیابی و تعیین اهداف کودکان و نوجوانان با اضافه وزن



نمودار بررسی الگوریتمی کودک و نوجوان چاق



درمان اضافه وزن و چاقی

درمان اضافه وزن و چاقی در کودکان و نوجوانان به دلیل قراردادن آنها در سنین رشد دارای ظرافتهای خاصی است که می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. شاید همین امر یکی از مواردی است که معمولاً از سوی والدین در نظر گرفته شده و کاهش وزن و کنترل وزن کودک و نوجوان خود را به سنین جوانانی آنان عقب می‌اندازند. امری که به دلایل مختلف فیزیولوژیک و روانی-تربیتی کاملاً غلط است.



درمان چاقی کودکان و نوجوانان امری است که نیازمند همراهی و همکاری خانواده است. بررسی و اصلاح الگوهای غذایی کودک امری است که با بررسی الگوی خانواده و تصحیح آن امکان‌پذیر است. لذا آموزش صحیح خانواده از اهم امور است. جز موارد خاص بیماری که قبلاً توضیح آنها داده شد، معمولاً افزایش وزن در اثر کم تحرکی همراه با کالری دریافتی بیش از مقدار مورد نیاز است.

لذا در برنامه‌های کاهش وزن کودکان و نوجوانان دو عامل دریافت غذایی براساس نیاز سن و افزایش فعالیت بدنی شالوده اساسی می‌باشند. حتی در موارد خاص که چاقی در اثر عواملی مانند ژنتیک، بیماری، اختلالات هورمونی، یا داروهای مصرفی می‌باشند، همچنان این دو عامل در برنامه‌های کاهش وزن می‌بایست لحاظ گردند.

لازم به ذکر است که والدین باید توجه داشته باشند که پزشک و متخصص تغذیه نیز نسبت به سنین رشد و نیازهای بدن کودکان و نوجوانان اطلاعاتی بسیار بیشتر از والدین دارند و توصیه‌های غذایی که می‌دهند براساس در نظر گرفتن کلیه شرایط فیزیولوژیک می‌باشد. لذا لازم است والدین به آنها اعتماد نموده و توصیه‌های ایشان را به دقت و درستی انجام دهند.

مراحل درمانی کودک و نوجوان چاق



اصلاح الگوی مصرف غذا

غالب موارد چاقی در گروه‌های سنی مختلف مرتبط با الگوی مصرف مواد غذایی است. لذا تصحیح عادات غذایی غلط و پیروی از رژیم غذایی مناسب از مهمترین عوامل در درمان چاقی و اضافه وزن می‌باشد. یک رژیم غذایی مناسب شامل مجموعه‌ای از گروه‌های غذایی مختلف براساس مقادیر مختلفی می‌باشد که علاوه بر تامین انرژی مورد نیاز روزانه، بطور متناسب و متعادلی سایر نیازهای تغذیه‌ای بدن از قبیل املاح و ویتامین‌های مورد نیاز جهت متابولیسم متعادل بدن را فراهم نماید.



به منظور آموزش الگوی مصرف غذایی صحیح گروه‌های غذایی از مدل‌های مختلفی استفاده شده است که هرم غذایی یکی از این موارد است و برای بیش از ۴۰ سال با تغییرات و بهینه‌سازیهایی مختلف همچنان از کاربرد برخوردار است و مدل تایید شده ایران نیز می‌باشد. البته مدل‌های دیگری مانند «بشقاب من» که از آخرین نمونه‌ها محسوب می‌شود نیز مورد استفاده است.

در مجموع نقطه مشترک کلیه این مدل‌ها فارغ از شکل و جز بیان میزان مصرف مناسب از هریک از گروه‌های نیست. در برخی مدل‌ها میزان مصرف آب و در برخی میزان فعالیت بدنی نیز لحاظ گردیده است. باتوجه به نیازهای بدن، مجموعه‌ای از گروه‌های مختلف غذایی شامل غلات و مواد نشاسته‌ای، سبزیجات، میوه‌ها، شیر و لبنیات، گوشت و جایگزین‌های آن و چربی و شیرینی‌جات به نسبت و اندازه‌ای مناسب باید در مصرف روزانه گنجانده شوند^{۱۹۸}.



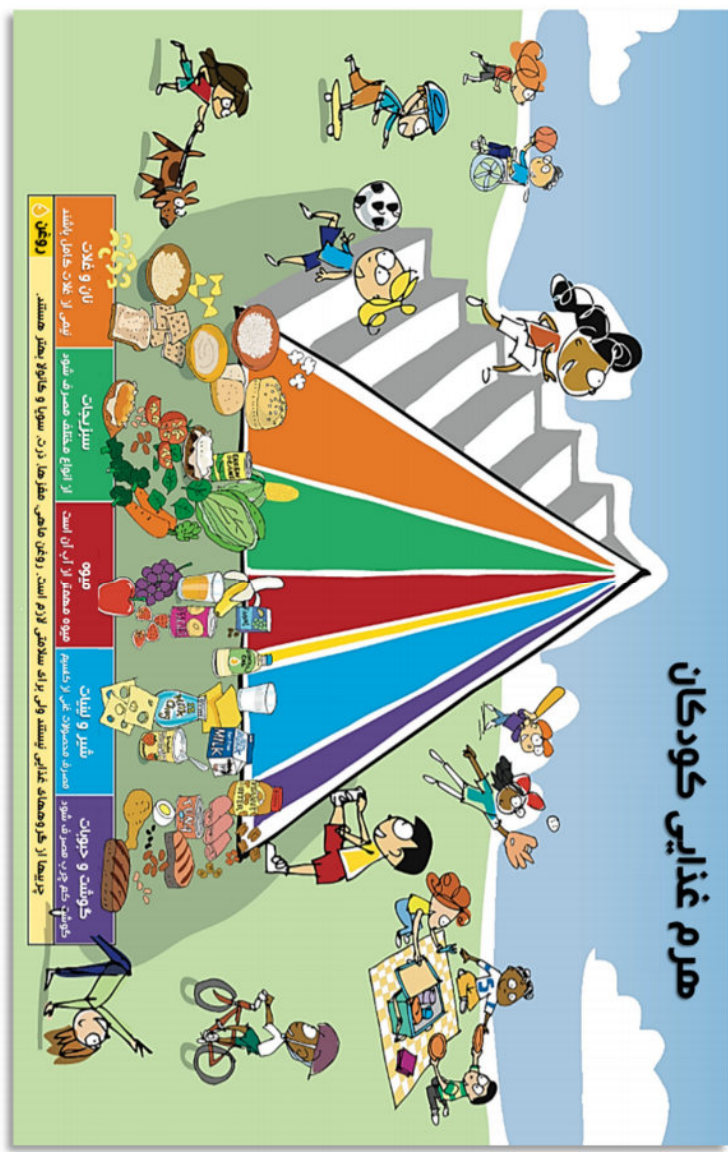
طراحی، چیزی غذایی دیگر



هرم غذایی تهیه شده توسط وزارت بهداشت



هرم غذایی کودکان



گروه‌های غذایی

غلات و مواد نشاسته‌ای

مصرف روزانه غلات بعنوان منبع اصلی کربوهیدرات در وعده‌های غذایی کودکان و نوجوانان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و هرگز نباید به نیت کاهش وزن این اقلام مهم غذایی را حذف نموده و با موارد دیگر جایگزین نمود.



غلات منبع بسیار مناسب



انرژی بوده و در صورتیکه از نانهای کامل یا همراه با سبوس استفاده شود، از منابع تامین ویتامینهای گروه ب و املاح مورد نیاز بدن می‌باشند. آنچه که از اهمیت برخوردار است طریقه مصرف و میزان مورد نیاز براساس سن، وزن و قد کودک و نوجوان است. معمولاً مصرف روزانه ۶ واحد غذایی از این گروه غذایی توصیه می‌گردد^{۱۹۹}. انواع نان، برنج، کیک، ماکارونی و موارد مشابه از منابع اصلی غلات و مواد نشاسته‌ای در رژیم غذایی و تامین‌کننده‌های اصلی نیاز کربوهیدرات کودکان می‌باشند. کودکان به مصرف روزانه ۱۳۰ گرم گردد^{۲۰۰}.

متاسفانه قندهای ساده همراه با مواد غذایی که امروزه بخش اعظمی از غذاهای دریافتی کودکان را تشکیل می‌دهند، سبب افزایش کالری دریافتی شده در حالیکه فاقد ریزمغذیه‌های مورد نیاز کودک در حال رشد می‌باشند. اگرچه مواد نشاسته‌ای خود از قندهای ساده تشکیل شده‌اند، لیکن به دلیل ساختار



شیمیایی خود و سرعت جذب کمتر در قیاس با قندهای ساده از یکسو و همراهی با دیگر مواد غذایی یا در صورتیکه بطور غلات کامل مصرف شوند از سوی دیگر؛ سبب تامین بخشی از نیازهای ریزمغذیه‌های بدن می‌گردند.



غلات کامل علاوه بر تامین کربوهیدرات و بخشی از انرژی مورد نیاز کودکان دارای فیبر غذایی نیز می‌باشند که از اهمیت تغذیه‌ای بالایی در سلامتی برخوردار بوده مصرف روزانه آن از نیازهای اصلی یک تغذیه سالم است. توضیحات فیبرهای غذایی در بخش سبزیجات ذکر شده است.

سبزیجات

سبزیجات منبع بسیار مناسب املاح و ویتامینهای مورد نیاز می‌باشند. وجود انواع فیتوکمیکالهای با خواص درمانی یا پیشگیری کننده از بیماریهای مختلف از دیگر مزایای سبزیجات می‌باشد. علاوه بر آن بخشی اصلی فیبر غذایی مورد نیاز روزانه از طریق مصرف سبزیجات تامین می‌گردد. کودکان یک تا سه



ساله نیازمند مصرف ۱۹ گرم فیبر می‌باشند که این رقم برای کودکان ۴ تا ۸ ساله به ۲۵ گرم در روز افزایش می‌یابد. پسران ۹ تا ۱۴ سال ۳۱ گرم و دختران این

گروه سنی ۲۶ گرم فیبر روزانه نیازمندند. همچنین پسران

۱۴ تا ۱۸ سال می‌بایست حداقل ۳۸ گرم فیبر در برنامه غذایی روزانه خود داشته باشند^{۱۹۹}. فیبرهای غذایی علاوه بر سهولت در گوارش و دفع، در روده بزرگ توسط باکتریها مورد استفاده قرار گرفته و سبب تولید ویتامینهای گروه ب در این بخش

می‌گردند^{۲۰۱}. همچنین مصرف فیبر در کاهش ریسک بسیاری از بیماریهای متابولیک و مزمن مانند دیابت، فشارخون، ناراحتیهای قلب و عروق، سرطان مؤثر می‌باشند^{۲۰۲}.



بسته به سن کودکان مصرف ۱ تا ۳ واحد سبزی در روز مورد نیاز می‌باشد^{۲۰۳}. در برنامه‌های غذایی کاهش وزن کودکان چاق این ارقام افزایش یافته ضمن تامین ریزمغذیه‌های مورد نیاز کودکان در سنین رشد سبب چربی‌سوزی و کاهش وزن می‌گردند. سبزیجات نه تنها کالری کمتری در مقایسه با سایر اقلام غذایی تولید می‌کنند بلکه جهت هضم آنها نیاز به مصرف انرژی بیشتری نسبت به سایر مواد است. همچنین حس سیری ایجاد شده به دلیل حجیم شدن سبزیجات خورده شده در معده خود در کاهش اشتها و مصرف غذا مؤثر است^{۲۰۴،۲۰۵}. از این رو یکی از مؤثرترین و سالمترین روشهای کاهش وزن افزایش میزان مصرف سبزیجات است.

میوه‌ها

نقش میوه‌ها در سلامتی امری است که بر کسی پوشیده نیست. وجود انواع ویتامینها و املاح مورد نیاز بدن در کنار سایر مواد مؤثر مانند انواع ترکیبات با ارزش غذایی خاص و فیبر غذایی بالا، میوه‌ها را برای جایگاهی ویژه در برنامه غذایی نموده است. حداقل دو واحد از گروه میوه‌ها در غذای کودکان بطور روزانه قرار داده شود^{۲۰۶}.





مسلم است در موارد کاهش وزن این رقم تا ۵ واحد در روز هم افزایش می‌یابد. یک عدد سیب یا پرتقال متوسط، یک چهارم لیوان میوه‌های خشک مانند برگه، انجیر خشک، یا سه چهارم لیوان آب میوه طبیعی معادل یک واحد از این گروه غذایی محسوب می‌گردد. قابل توجه است که آب میوه‌های تجاری دارای قندهای ساده و افزودنیهای شیمیایی متعددی هستند که مصرف آنها توصیه نمی‌شود.

شیر و لبنیات

لبنیات، بویژه شیر نقش مهمی در سلامتی و پیشگیری از بسیاری از بیماریها و در تامین کلسیم مورد نیاز رشد استخوانی و سلامت کودکان دارای اهمیت فراوانی می‌باشند لذا بسته به سن کودک و نوجوان ۲-۳ واحد مصرف لبنیات در روز توصیه می‌گردد^{۲۰۶}. یک لیوان شیر یا ماست معادل یک واحد لبنیات محسوب می‌شود. جهت



کاهش کالری دریافتی توصیه می‌شود از شیرهای کم چرب استفاده گردد. همچنین استفاده از انواع خامه و سرشیر یا ماستهای پرچرب یا شیرهای کامل توسط کودکان چاق توصیه نمی‌گردد. مصرف لبنیات همراه با سایر مواد غذایی می‌تواند در جذب کلسیم مداخله نماید. برای مثال آهن موجود در مواد غذایی مانند گوشت سبب کاهش جذب کلسیم لبنیات می‌گردد^{۲۰۷} لذا بهتر است لبنیات در فاصله بین وعده‌های اصلی مصرف گردد. لازم به ذکر است خامه و سرشیر جزء گروه چربیها طبقه‌بندی می‌شوند.

گوشت و جایگزینها

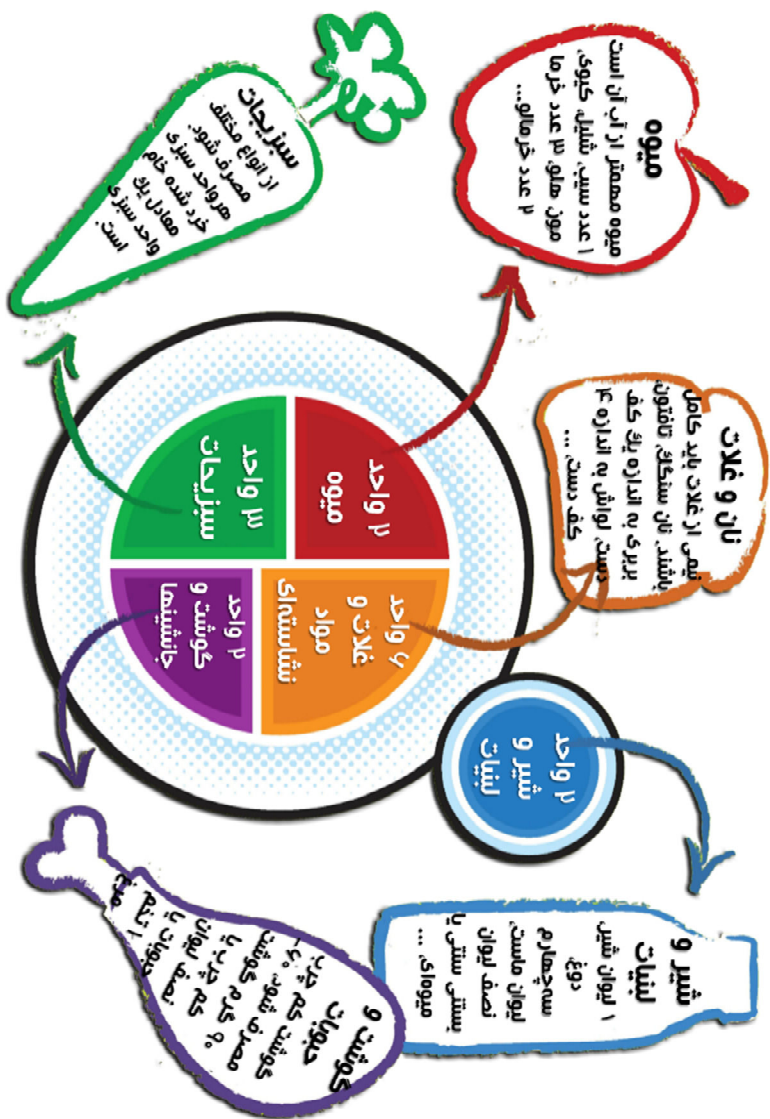
این گروه غذایی شامل انواع گوشت، تخم‌ماکیان، پنیر، حبوبات، مغزها و دانه‌ها مانند گردو، فندق، پسته و موارد مشابه می‌گردد. گوشت و جایگزینهای آن نیز در تامین سلامت بسیار مهم بوده و در بعضی موارد نقشی بی‌بدیل دارند. برای مثال ویتامین ب ۱۲ بطور غالب از منابع حیوانی این گروه



غذایی تامین می‌گردد و امکان تامین این ویتامین مهم که نقشی حیاتی در واکنش‌های متابولسمی بدن بویژه خونسازی دارد از منابع غیر حیوانی به راحتی میسر نمی‌باشد. اگرچه برخی از انواع قارچها و جلبکهای دریایی دارای مقدار مناسبی از این ویتامین می‌باشند^{۲۰۸}، لیکن عدم دسترسی به این گونه‌های خاص عملاً مصرف آنها را در جامعه ما غیرممکن می‌سازد.

مصرف روزانه ۲ واحد از این گروه غذایی برای کودکان و نوجوانان توصیه می‌شود^{۲۰۶}. ۳۰ گرم یا ۱ قوطی کبریت گوشت قرمز کم‌چرب، مرغ، ماهی، پنیر، نصف لیوان لوبیا یا سویای خام، یا یک عدد تخم مرغ معادل یک واحد غذایی این گروه می‌باشد. از گوشت‌های پرچرب باید پرهیز شود.





طرح بشقاب من با توضیحات کوتاه کاربردی

نکات رژیم‌های کاهش وزن

در برخورد با چاقی کودکان چند نکته رژیم‌داری اهمیت است که والدین می‌بایست به آنها توجه نمایند. مهمترین نکته این است که هدف در رژیم غذایی برای کودکان کاهش وزن سریع نمی‌باشد و هدف طلایی تنها تصحیح عادات غذایی وی می‌باشد که در درازمدت نه تنها سبب کاهش وزن و رسیدن به وزن مطلوب می‌گردد بلکه مانع از ایجاد اختلالات فیزیولوژیک در رشد و نمو کودکان و نوجوانان می‌گردد.



یکی از مهمترین عوامل در بهبود وضع تغذیه کودکان آن است که پدر و مادر خود الگوی مناسبی برای فرزندان‌شان باشند. لذا لازم است والدین عادات غلط غذایی خود را نیز بهبود بخشند تا اثربخشی بهتری برای کودکان ایجاد نمایند^{۲۰،۲۱}.
 دادن اطلاعات تغذیه‌ای مناسب به کودکان در خصوص انواع غذا و علت مصرف آنها سبب افزایش آگاهی تغذیه‌ای آنان شده و در تغییر نگرش آنها می‌تواند مؤثر باشد^{۲۱}.
 فراموش نکنید آنچه در کودکی فرزندان‌تان می‌کارید در بزرگی درو خواهید کرد.
 برنامه غذایی و رژیم مناسب برای کودکان باید طوری تنظیم شود که مانع از ایجاد حس گرسنگی در کودکان شود چرا که این امر با تغییرات فیزیولوژیکی که ایجاد می‌نماید احتمال افزایش وزن کودک را در پی خواهد داشت. بدین منظور تقسیم وعده‌های غذایی در مقادیر کمیتر و دفعات بیشتر سبب کاهش میل گرسنگی در کودک و احتمال دریافت کالری بیشتر در اثر مصرف غذاهای پرکالری فاقد ارزش تغذیه‌ای شود. این تقسیم‌بندی با ریزه‌خواری یا خرده‌خواری متفاوت است چرا که در حالت ریزه‌خواری فرد در کنار وعده‌های اصلی ریزه‌خواری نیز دارد که سبب افزایش دریافت کالری می‌گردد در حالیکه در تقسیم‌بندی وعده‌های غذایی به دفعات بیشتر، همان کالری مورد نیاز در طی ساعات مختلف تقسیم می‌گردد. تنوع غذایی رژیم غذایی

کودکان نیز دارای اهمیت ویژه است. این امر چند مزیت برای کودکان دارد. اول آنکه در تنوع غذایی دریافت انواع مواد مغذی مورد نیاز بدن افزایش می‌یابد ضمن آنکه کودک دچار دلزدگی غذایی نمی‌شود و میل به غذاهای بیرون از منزل پیدا نمی‌کند. از سوی دیگر شانس تطبیق بدن با غذا که از آثار فیزیولوژیک عدم تنوع غذا می‌باشد کاهش یافته و در نهایت ضمن دریافت مواد مغذی مورد نیاز کاهش وزن با شانس بهتری انجام می‌شود.



از دیگر موارد مورد توجه در رژیم‌های غذایی قابلیت ماندگاری شرایط سلامت فرد و عدم برگشت‌پذیری به حالت اضافه وزن و چاقی است. این مهم جز با تغییر عادات غذایی میسر نمی‌شود. بدین منظور یکی از اصول تغییر عادات امکان فراهمی غذاهای مورد نظر برای هم فرد و هم خانواده وی است.

در صورتیکه غذاهای توصیه شده در فرهنگ غذایی جامعه‌ای که وی در آن زندگی می‌کند نباشد یا تهیه آنها با سختی همراه باشد عملاً امکان عادت‌سازی آن غذاها



غیرممکن است. البته این بدین معنی نیست که نباید از غذاهای جدید استفاده نمود. غذای جدید باید غذایی باشد که با مواد اولیه روزمره که در سبد غذایی خانواده است قابلیت تهیه شدن داشته باشد.

برای مثال انواع سالاد را می‌توان با استفاده از همان مواد اولیه تهیه نمود. یا حتی بسیاری از غذاها هستند که تنها با تغییرات جزئی از مواد اولیه از یکدیگر متفاوت به نظر می‌رسند.

همچنین غذاهای توصیه شده باید بخشی از سفره خانواده باشد تا قابلیت عادت‌پذیری و ماندگاری پیدا نماید، لذا از رژیم‌های غذایی سخت همراه با اقلام غذایی خاص، می‌بایست پرهیز نمود.

نکاتی در غذا خوردن کودکان

به منظور پیشگیری و کنترل وزن کودکان چند نکته در خصوص غذا خوردن کودکان باید مورد توجه والدین قرار گیرد^{۲۱۱}.

والدین در خرید مواد غذایی برای کودکان دقت نمایند. البته کودکان باتوجه به طعم و جذابیت غذاهای با کالری بالا و ارزش غذایی پائین پافشاری و بدخلقی می‌نمایند اما والدین باید در تصمیم درست خویش مصمم باشند. مطمئن باشید کودک شما با قهر کردن و نخوردن غذا دچار مشکل نخواهد شد و در نهایت تسلیم غذای موجود در منزل خواهند شد.

غالب والدین نسبت به تمام کردن غذا بشقاب کودکانشان تاکید دارند. این امر در افزایش کالری دریافتی کودکان مؤثر است لذا هرگز کودک خود را مجبور به تمام کردن غذای بشقاب نکنید. اگر به «پاک و تمیز شدن» غذا در بشقاب علاقمند هستید از همان ابتدا غذای کمتری در بشقاب کودکانتان بکشید. بهتر است بگذارید فرزندان خودشان غذای خود را بکشند.

اگرچه تحقیقات کلان حاکی از عدم تاثیر اندازه بشقاب در میزان



مصرف غذایی یا کالری دریافتی است^{۲۱۲،۲۱۳}، از آنجا که این احتمال وجود دارد برای کودک شما مؤثر باشد، بهتر است از بشقاب و ظروف کوچک غذایی استفاده شود.

باتوجه به تاثیرگذاری کودکی در پذیرش عادات غذایی، همانطور که پیش‌تر بدان



اشاره شد، حتماً سعی کنید غذاهای جدید و متنوع را در فهرست غذاهای کودک خود قرار دهید^{۲۱۴}. سعی کنید سبزی و میوه نقش بسیار پررنگی در غذاهای شما داشته باشد. مصرف سبزیهای خام به صورتهای مختلف دارای اهمیت بسزایی است.



▶ تا جای امکان از مصرف نوشیدنیهایی مانند انواع کولا خودداری کنید و کودکانتان را نیز به این شیوه عادت دهید.

▶ ماهی را بخشی از سبد غذایی خانواده خود قرار دهید. علاوه بر وجود انواع مواد مغذی مورد نیاز کودکان جهت رشد و نمود صحیح از قبیل کلسیم، فسفر و آهن، ماهی دارای مقادیر قابل توجهی اسیدهای چرب

امگا ۳ نیز می‌باشد. در کنار تمام این مزایا، مصرف ماهی

سبب کاهش وزن نیز می‌تواند باشد. امری که در

روایات اسلامی آمده و تحقیقات علمی نیز قرن‌ها بعد از

فرمایش معصومین بدان رسیده‌اند^{۲۱۵،۲۱۶}.



▶ مغزهای خام در صورتیکه بخشی از کالری مورد نیاز روزانه

کودکان و نوجوانان باشند در کاهش وزن موثر هستند^{۲۱۷،۲۱۸}، لذا

استفاده از مغزها بجای تنقلات پرکالری رایج مانند چیپس و



پفک و غیره، توصیه می‌گردد.

▶ هرازگاهی مصرف مواد غذایی مورد علاقه کودکان مانند انواع شیرینی و دسر

مانعی ندارد، اما سعی نکنید مصرف دسرها را جایزه خوردن غذای اصلی آنان کنید.

این روش در تغییر عادات غذایی کودک شما مؤثر نمی‌باشد. بطور کلی از قرار دادن

غذاهای خاص بعنوان جایزه کودکان پرهیز کنید.

▶ شما الگوی فرزندانتان هستید، سعی کنید میان وعده‌های غذایی درست را همراه

با فرزندانتان مصرف کنید تا این امر بخشی از عادات غذایی صحیح ایشان گردد.



▶ مصرف غذا در حین تماشای تلویزیون ممکن است در

برخی کودکان سبب کاهش مصرف و در برخی دیگر سبب

افزایش می‌گردد^{۲۱۹،۲۲۰}. معمولاً مصرف مواد غذایی با

کالری بالا و ارزش غذایی کم، مانند انواع چیپس و پفک

است، در حین تماشای تلویزون همراه است لذا بهتر است در این خصوص دقت لازم از سوی والدین انجام شود.

❖ مصرف صبحانه کودکان هرگز فراموش نشود. تحقیقات نشان داده است که حذف



وعده غذایی صبحانه در افزایش احتمال ابتلا به اضافه وزن و چاقی مؤثر است^{۳۱}. بچه‌ها باید به مصرف صبحانه مقوی و درست عادت داده شوند. از سوی دیگر خوردن صبحانه در تقویت قوای بدنی و ذهنی کودکان در سنین مدرسه مؤثر است.

❖ تهیه میان‌وعده‌های غذایی مناسب برای کودکان در



مدارس بسیار مهم است. تا جای امکان کودک خود را در مصرف غذاهای منزل در مدرسه مانند انواع ساندویچ خانگی تشویق کنید. کمی ذوق و سلیقه در تهیه ساندویچ و غذای مدرسه مانع از مصرف غذاهای آماده توسط کودک در مدرسه خواهد شد.

فعالیت بدنی و ورزش

همانطور که اشاره شد فعالیت بدنی نقش بسیار مهمی در سلامتی داشته ضمن کاهش



میزان وزن و حفظ تناسب اندام، مانع از بروز بسیاری از بیماریها در دوران بزرگسالی خواهد گردید. از سوی دیگر تصور رژیم غذایی صحیح بدون فعالیت بدنی مناسب تقریباً غیرممکن است. همانند عادات غذایی،

عادت داشتن به فعالیت بدنی نیز امری است که از سنین کودکی شکل می‌گیرد. زندگی شهری و آپارتمان نشینی از یک سو و افزایش سرگرمیهای رایانه‌ای از سوی دیگر مانع

از داشتن فعالیت بدنی مناسب از سوی کودکان و نوجوانان شده است. همانند هرم مواد غذایی، جهت فعالیتهای بدنی نیز هرمی طراحی شده است که رعایت آن از سوی کودکان و نوجوانان در پیشگیری و کاهش اضافه وزن و چاقی مؤثر است.

هرم فعالیت توصیه شده برای کودکان و نوجوانان



همانطور که در هرم فوق مشاهده می‌شود نرمش و بازی بخش اعظم فعالیت‌های بدنی توصیه شده است. فعالیت‌های بدنی معمولاً به دو دسته هوازی و غیرهوازی تقسیم‌بندی می‌شوند. به انواع ورزشهایی که بطور مستمر و طولانی مدت (بیش از ۲ دقیقه) طول می‌کشند و ضربان قلب در هنگام تمرین در محدوده ۵۰-۸۰ درصد حداکثر ضربان قلب^{۲۲۳} می‌باشد تمرینات هوازی گفته می‌شود. در این فعالیتها از عضلات



بزرگ بدن استفاده می‌شود و باعث افزایش مصرف اکسیژن نسبت به زمان استراحت است. هدف از ورزش های هوازی افزایش استقامت قلبی و عروقی است. دویدن و پیاده‌روی دوچرخه‌سواری، شنا در مسافتهای طولانی مدت از انواع فعالیتها و ورزشهای هوازی هستند. از سوی دیگر در ورزشهای هوازی بدن جهت تامین انرژی مورد نیاز سعی در مصرف چربی و تولید انرژی از بافت چربی بدن



می‌نماید، امری که در کاهش وزن بسیار مؤثر می‌گردد. تمرینات بی‌هوازی یا بیشینه به ورزشهایی گفته می‌شود که برای مدت زمان کوتاه (کمتر از ۲ دقیقه) و با شدت بیش از ۸۰٪ حداکثر ضربان قلب صورت می‌گیرد^{۲۲۳،۲۲۴}. یک

آزمون ساده برای اینکه شما متوجه شوید که فعالیت شما از کدام نوع تمرین می‌باشد این است که اگر هنگام تمرین بتوانید صحبت بکنید، فعالیت بدنی شما از نوع هوازی می‌باشد و اگر نتوانید صحبت کنید و اصطلاحاً نفس نفس بزنید، نوع فعالیت بی‌هوازی است.

فراموش نشود که هر ورزش فعالیت بدنی است اما هر فعالیت بدنی ورزش نیست. فعالیت‌های ورزشی معمولاً از ۶ سالگی کودکان توصیه می‌شود. از نکات مهم در خصوص ورزش کودکان که باید مورد توجه قرار گیرد، احساس گرسنگی کودکان بعد از انجام ورزش است. این گرسنگی باید با بخشی از بشقاب غذایی روزانه کودک تامین گردد در غیر اینصورت فعالیت بدنی و ورزشی کودک بجای آنکه سبب کاهش یا کنترل وزن وی گردد، سبب افزایش وزن خواهد گردید. متأسفانه مصرف مواد غذایی پرکالری بعد از فعالیت‌های ورزشی رایج است که باید از سوی والدین مورد توجه قرار گیرد.



میزان کالری مصرفی کودکان در هر فعالیت بر حسب وزن در ساعت ۲۵

| فعالیت | ۲۰ Kg | ۳۰ Kg | ۵۰ Kg |
|--------------------|-------|-------|-------|
| پیاده‌روی تفریحی | ۵۰ | ۷۵ | ۱۲۵ |
| پیاده‌روی ورزشی | ۵۶ | ۸۴ | ۱۴۰ |
| پیاده‌روی تند | ۱۱۰ | ۱۶۵ | ۲۷۵ |
| بازیهای کودکانه | ۸۰ | ۱۲۰ | ۲۰۰ |
| دوچرخه‌سواری آهسته | ۱۰۰ | ۱۵۰ | ۲۵۰ |
| دوچرخه‌سواری متوسط | ۱۴۰ | ۲۱۰ | ۳۵۰ |
| دوچرخه‌سواری سریع | ۱۸۰ | ۲۷۰ | ۴۵۰ |
| دویدن سبک | ۱۴۰ | ۲۱۰ | ۳۵۰ |
| پله نوردی | ۲۸۰ | ۴۲۰ | ۷۰۰ |
| بدمینتون | ۷۰ | ۱۰۵ | ۱۷۵ |
| تنیس | ۱۲۰ | ۱۸۰ | ۳۰۰ |

| فعالیت | ۲۰ Kg | ۳۰ Kg | ۵۰ Kg |
|------------------------|-------|-------|-------|
| تنیس روی میز | ۶۰ | ۹۰ | ۱۵۰ |
| والیبال | ۶۰ | ۹۰ | ۱۵۰ |
| فوتبال | ۱۴۰ | ۲۱۰ | ۳۵۰ |
| هندبال | ۲۲۰ | ۳۳۰ | ۵۵۰ |
| بسگتبال | ۱۰۰ | ۱۵۰ | ۲۵۰ |
| کشتی | ۱۰۰ | ۱۵۰ | ۲۵۰ |
| طناب بازی (متوسط) | ۱۸۰ | ۲۷۰ | ۴۵۰ |
| ژیمناستیک | ۶۰ | ۹۰ | ۱۵۰ |
| ورزش رزمی | ۱۸۰ | ۲۷۰ | ۴۵۰ |
| اسکیت سواری | ۱۲۰ | ۱۸۰ | ۳۰۰ |
| شنا (کراول سینه-آهسته) | ۱۴۰ | ۲۱۰ | ۳۵۰ |
| شنا (پای دوچرخه) | ۱۴۰ | ۲۱۰ | ۳۵۰ |
| شنا (سبک تا متوسط) | ۱۲۰ | ۱۸۰ | ۳۰۰ |

جدول زیر راهنمای مناسبی برای شروع فعالیتهای ورزشی است.^{۲۲۶}

| نوع ورزش | سن شروع (سال) | سن تخصصی شدن (سال) |
|--|---------------|--------------------|
| ژیمناستیک | ۶-۸ | ۹-۱۰ |
| دختران  | ۸-۹ | ۱۴-۱۵ |
| پسران  | ۷-۸ | ۱۲-۱۴ |
| اسکی | ۶-۸ | ۱۲-۱۴ |
| شنا | | |

| سن تخصصی شدن (سال) | سن شروع (سال) | نوع ورزش |
|--------------------|---------------|--------------|
| ۱۱-۱۳ | ۷-۸ | تنیس دختر |
| ۱۲-۱۴ | ۸-۹ | تنیس پسر |
| ۱۳-۱۴ | ۸-۱۰ | تنیس روی میز |
| ۱۵-۱۶ | ۱۰-۱۲ | جودو |
| ۱۴-۱۶ | ۱۰-۱۲ | فوتبال |
| ۱۴-۱۶ | ۱۰-۱۲ | بدمینتون |
| ۱۴-۱۶ | ۱۰-۱۲ | بسکتبال |
| ۱۵-۱۶ | ۱۰-۱۲ | والیبال |
| ۱۷-۱۹ | ۱۱-۱۳ | کشتی |
| ۱۶-۱۸ | ۱۲-۱۵ | دوچرخه سواری |
| ۱۷-۱۸ | ۱۴-۱۵ | وزنه برداری |
| ۱۷-۲۰ | ۱۴-۱۶ | دو استقامت |
| ۱۴-۱۶ | ۱۰-۱۲ | دو سرعت |

لازم به ذکر است میزان فعالیت بدنی مورد نیاز برای همه سنین بالای دو سال تا آخر عمر حداقل ۳۰ تا ۶۰ دقیقه فعالیت بدنی منظم در روز و دست کم ۵ بار در هفته لازم است. فعالیت بدنی منظم باید از سالهای اولیه عمر شروع گردد تا برای فرد تبدیل به عادت گردد. بدین منظور انجمن ملی ورزش و فعالیت بدنی دستورالعملی برای فعالیت بدنی سنین مختلف از شیرخوارگی تا بزرگسالی دارد. برای کودکان خردسال فعالیت بدنی برنامه ریزی شده حداقل ۶۰ دقیقه در روز و فعالیت‌های نشسته از قبیل تماشای تلویزیون به مدت ۲ ساعت در شبانه روز



می‌باشد. در ساعات بیداری نباید کودک خردسال برای یک ساعت به طور مداوم بی‌تحرك باشد. در خصوص کودکان بزرگتر می‌بایست حداقل ۱۵ دقیقه از فعالیت بدنی روزانه از نوع شدید و مابقی از نوع متوسط فعالیت بدنی تنظیم شود. تاجای امکان باید سعی شود تا کودکان در بازیهای گروهی شرکت نمایند. این امر سوای مزایای متعددی که در کنترل وزن و رشد فیزیکی کودک دارد، در رشد روانی وی نیز دارای اهمیت بسیار زیادی است. هم والدین و هم اولیاء مدارس در این امر نقش بسزایی ایفا می‌نمایند. در خصوص نوجوانان نیز مشابه همین توصیه‌ها گفته می‌شود با این تفاوت که میزان فعالیت‌های نشسته به ۱ تا ۲ ساعت کاهش یافته و میزان فعالیت‌های بدنی شدید، به حداقل ۳۰ دقیقه در روز افزایش می‌یابد. گرچه باتوجه به شرایط امروزی و استفاده بی حد و اندازه از فن‌آوری در زندگی روزمره، توصیه راحتی نمی‌باشد.



راهکارهای افزایش فعالیت کودکان و نوجوانان



- ◀ افزایش آگاهی کودکان و نوجوانان
- ◀ هدف‌مندی و برنامه‌ریزی برای کودکان
- ◀ تشویق و پاداش
- ◀ کاهش زمان تلویزیون و بازیهای رایانه‌ای
- ◀ انتخاب فعالیت‌های جسمی سرگرم‌کننده
- ◀ همبازی شدن با فرزندان در حد امکان
- ◀ الگو شدن برای فرزندان با افزایش فعالیت‌های بدنی والدین



◀ زمینه‌سازی مناسب برای افزایش فعالیت بدنی یا ورزشی فرزندان

◀ تشویق فرزندان به فعالیت‌های بدنی

◀ افزایش فعالیت‌های بدنی در مدارس

◀ افزایش پیاده‌روی بجای وسایل نقلیه موتوری

◀ یادداشت کردن فعالیت‌های بدنی روزانه و مقدار زمان

هریک در جدولی توسط کودکان و والدین

◀ برای جلوگیری از خستگی و دل‌زدگی کودکان جهت افزایش فعالیت بدنی روزانه،

مدت افزایش فعالیت را باید به چند دوره ۵ تا ۱۰ دقیقه‌ای تقسیم کرد. جدول زیر

می‌تواند راهنمای مناسبی جهت افزایش فعالیت روزانه است.

| ماه | فعالیت متوسط روزانه | فعالیت شدید روزانه |
|-------|---------------------|--------------------|
| اول | ۲۰ دقیقه | ۱۰ دقیقه |
| دوم | ۳۰ دقیقه | ۱۵ دقیقه |
| سوم | ۴۰ دقیقه | ۲۰ دقیقه |
| چهارم | ۵۰ دقیقه | ۲۵ دقیقه |
| پنجم | ۶۰ دقیقه | ۳۰ دقیقه |

فواید فعالیت بدنی منظم

فعالیت بدنی منظم بطور مستقیم یا غیرمستقیم دارای مزایای زیر است ۱۷۲،۲۲۷-۲۲۹:



◀ کمک به کاهش وزن و حفظ تناسب اندام

◀ افزایش بافت استخوانی و ماهیچه‌ای و تقویت

مفاصل

◀ بهبود شرایط روحی، کاهش تنش‌های عصبی،

افسردگی و اضطراب



- افزایش بازدهی مغزی و بهبود در تصمیم‌گیری
- ایجاد روحیه تعامل و تساهل در کودکان
- افزایش روحیه فعالیتهای جمعی و کار گروهی
- کاهش گرایش کودکان به رفتارهای پرخطر و خشونت‌آمیز



- تنظیم و تطابق سوخت و ساز بدن
- افزایش توان دستگاه ایمنی بدن
- بهبود عملکرد غدد درون‌ریز
- بهبود عملکرد دستگاه تنفسی
- تنظیم قند و چربیهای خون
- بهبود خواب
- کاهش ابتلاء به بیماریهای کبدی و کیسه صفرا
- کاهش احتمال ابتلا به بیماریهای مزمن مانند دیابت، ناراحتی‌های قلب و عروق، سرطان، ...
- ارتقاء کیفیت زندگی
- کاهش خطر مرگ زودرس

نکات تغذیه‌ای در فعالیت بدنی و ورزش

- چند نکته تغذیه‌ای در خصوص فعالیت بدنی و ورزشی کودکان و نوجوانان می‌بایست مورد توجه قرار گیرد.
- تنظیم مقدار انرژی دریافتی براساس وزن، سن، نوع و میزان فعالیت در نظر گرفته می‌شود.



در صورتیکه کودک یا نوجوان در ورزشهای رقابتی شرکت می‌کند نیازمند مقدار انرژی دریافتی بیشتری جهت رشد و نمو مناسب است. میزان مایعات مصرفی بویژه آب در جریان فعالیتهای بدنی و ورزشی بسیار اهمیت دارد. یک نوجوان ورزشکار ۴ تا ۸ لیتر در روز مایعات بنوشد.

مایعات مدر مانند چای و قهوه باید به مقدار کمتری مصرف شوند.

میزان آب مورد نیاز براساس نوع فعالیت، رقابتی یا غیررقابتی بودن، طول فعالیت ورزشی و وضعیت جسمی محاسبه می‌گردد.

به منظور رفع حس گرسنگی بعد از ورزش بهتر است از میوه و سبزی استفاده گردد. یک عدد سیب معمولاً ضمن رفع گرسنگی و خواص متعدد تغذیه‌ای که دارد، مانع از دریافت کالری اضافه



می‌گردد.

در صورتیکه کودکان به کلاسهای شنا یا مراکز ورزشی فرستاده می‌شوند حتماً به همراه آنها ساندویچهای خانگی داده شود و تاکید گردد تا از بوفه‌های موجود در این کلاسها یا اطراف این مراکز، ساندویچ و دیگر اقلام غذایی پرکالری با ارزش غذایی پائین خریداری نشود.



دارو درمانی چاقی

یکی از مواردی که همواره جای سؤال برای بسیاری از خانواده‌ها و افراد می‌باشد، امکان برخورد دارویی با چاقی در سنین مختلف و نیز سنین کودکان و نوجوانان بویژه در موارد حاد چاقی می‌باشد. در این خصوص ذکر چند نکته قابل تامل است. اول آنکه اساس درمان اضافه وزن و چاقی در



کلیه گروه‌های سنی بر تنظیم عادات غذایی و افزایش فعالیت بدنی استوار است و استفاده از سایر روش‌های درمانی خالی از عوارض جانبی بر بدن نیستند که در این امر داروها معمولاً دارای عوارض بیشتری هستند. و نکته دوم آنکه اصولاً به دلیل اهمیت سنین کودکی و نوجوانی در پایه‌ریزی سلامتی و ساختارهای فیزیولوژیک بدن، استفاده از دارودر کاهش وزن سبب عوارض و تبعات جدی برای کودک و نوجوان خواهد بود. از این رو مصرف دارو برای کاهش وزن در این گروه سنی توصیه نمی‌گردد.^{۳۰}

داروهای کاهنده وزن مانند سایر بیماری‌ها به دو دسته داروهای گیاهی یا طبیعی و داروهای شیمیایی رایج تقسیم‌بندی می‌شوند که هر یک بسته به نوع سازوکار و تاثیری که بر فیزیولوژی بدن می‌گذارند دارای نقاط ضعف و قوت می‌باشند. اگرچه داروهای گیاهی و طبیعی معمولاً از مقبولیت



نسبی در دید عموم جامعه برخوردار می‌باشند، لیکن صرف گیاهی بودن یا طبیعی بودن یک دارو مساوی با بی‌خطر بودن آن دارو نیست. لذا نسبت به تبلیغاتی که در خصوص داروهای کاهش وزن براساس منابع گیاهی یا ۱۰۰٪ طبیعی ذکر می‌شود باید احتیاط لازم را داشته و از متخصصین امر مشورت گرفت. سازوکار غالب داروهای موجود در بازار در هر دو گروه شیمیایی یا گیاهی و به قولی داروهای طبیعی، معمولاً یکی از موارد زیر است:^{۳۱}

- ▶ تسریع حرکت دستگاه گوارش و افزایش دفع با عمل کردن بصورت ملین
- ▶ جلوگیری از آنزیم لیپاز لوزالمعده
- ▶ کاهش اشتها
- ▶ افزایش کالری مصرفی روزانه
- ▶ کاهش تولید بافت چربی
- ▶ تنظیم سازوکار سوخت و ساز چربی

و نکته آخر که از مهمترین نکات می باشد این است که داروهای کاهش وزن یا چاقی سبب تغییر فیزیولوژیک و کارکردهای عادی بدن می گردند که این امر می تواند سبب بروز مشکلات ثانویه گردد.

برای مثال داروهایی که بصورت ملین عمل می نمایند دو مشکل عمده ایجاد می نمایند.

اول آنکه سبب کاهش جذب مواد مغذی مورد نیاز کودکان و نوجوانان در حال رشد می شوند که این امر سبب اختلال در



رشد صحیح می گرد. از سوی دیگر تغییر فوق افزایش سبب اختلال در نظم بدن و محاسبه سرعت مناسب حرکت

دستگاه گوارش در حالت طبیعی می شوند این امر باعث می گردد تا بعد از قطع دارو بدن فرد برای مدتی دچار یبوست مزمن شود چرا که به وجود آن ملین برای تسریع حرکت عادت داده شده است. همین امر در خصوص سایر داروها با سازوکارهای مختلف نیز صادق می باشد لذا می بایست دقت جدی در دارودرمانی و چاقی مبذول داشت. از سوی دیگر ترکیب گیاهان یا ترکیبات طبیعی مختلف با یکدیگر احتمال تداخلهای ترکیبات را همراه دارد که می تواند گاه اثرات هم افزایی/هم گاهی و حتی مخربی را داشته باشند که به دلیل کمبود اطلاعات علمی در خصوص این تداخلات، احتیاط دوجندانی لازم است.



با ذکر این مقدمه به چند داروی گیاهی یا طبیعی و نیز داروی شیمیایی رایج اشاره می‌شود.

داروهای گیاهی/طبیعی رایج

گیاهان دارویی موجود در بازار یا بصورت ترکیبی از چند گیاه یا یک گیاه خاص در قالب دمنوش‌های گیاهی یا قرص و پودر عرضه می‌شوند. گیاهان مختلفی از قبیل یونجه، کلاله ذرت، قاصدک، سرو کوهی، بومادران و جعفری معمولاً بعنوان گیاهان مدر شناخته شده می‌شوند و به صورت قرص و چای لاغری استفاده می‌شوند^{۳۳۲-۳۳۵}. سازوکار عمل داروهایی که از این گیاهان استفاده می‌نمایند در حقیقت کاهش وزن کاذب به دلیل کاهش آب بدن می‌باشد.

چای سبز، فلفل، دارچین، زنجفیل و گوارانا (Guarana) مدت طولانی است که به عنوان گیاهانی با خواص ترموژنیک یا گرمازا شناخته شده‌اند، و تا حدی سبب افزایش میزان سوخت و ساز می‌شوند و تا حدی می‌توانند در کاهش وزن مؤثر باشند^{۳۳۶-۳۴۶}.

چای سفید و قهوه سبز نیز که درحقیقت چای و قهوه معمولی با حداقل عمل‌آوری بر روی آنها می‌باشند دارای خواص ترموژنیک فوق بوده و در کاهش وزن می‌تواند مؤثر باشد^{۳۴۷-۳۵۰}.



همچنین زالزالک و جلبک دریایی Bladderwrack با افزایش فعالیت غدد آدرنال و بهبود عملکرد تیروئید به نوعی در کاهش وزن مؤثرند^{۲۵۱،۲۵۲}.

شکلات تلخ نیز از مواردی است که در کاهش وزن موثر می‌باشد. تحقیقات انجام شده بیانگر این است که شکلات تلخ با افزایش میل سیری و کاهش اشتها به مصرف مواد شیرین سبب کاهش دریافت انرژی و کاهش وزن خواهد شد^{۲۵۳،۲۵۴}. همچنین شکلات تلخ سبب افزایش متابولیسم اسیدهای چرب می‌گردد^{۲۵۵}.



ترکیباتی چون عصاره زیره و لیمو که بصورت قرص یا دمنوش عرضه می‌شوند نیز از دیگر مواردی است که ممکن است سبب کاهش وزن تخفیف گردد^{۲۵۶-۲۵۸}.

اسفرزه و سنا نیز از گیاهانی هستند که به دلیل اثر قوی ملین بودن معمولاً در داروهای کاهش وزن مورد استفاده قرار می‌گیرند^{۲۵۹-۲۶۱}.



دمنوشهای لاغری رایج در بازار فارغ از نام و سازنده داخل یا خارج آن، معمولاً از ترکیب چند گیاه یا مواد طبیعی استفاده می‌نمایند که ضمن ملین بودن مدر نیز می‌باشند که خطرات این دو تاثیر پیش‌تر ذکر شد.

داروهای متعارف (شیمیایی) کاهش وزن

سابقه داروهای لاغری و کاهش وزن به اواخر قرن ۱۹ میلادی بر می‌گردد. داروهای زیادی در طی سالها معرفی و مصرف شده است که بسیاری از آنها به دلیل عوارض جانبی شدید از رده مصرف خارج گشته یا حداقل مصرف آنها غیرقانونی اعلام شده است. برای مثال داروی DNP یا دی نیترو فنل در ۱۹۳۸ ممنوع اعلام شد، لیکن بطور غیر قانونی همچنان در حال مصرف است با وجود آنکه بیش از ۶۲ مورد مرگ در ایالات متحده در رابطه با مصرف این دارو گزارش شده است^{۲۶۲}.

ضمن تاکید مجدد بر خطرات داروهای کاهش وزن به چند مورد از آنها که همچنان مورد مصرف قرار می‌گیرند اشاره می‌گردد.

داروی فنترامین Phentermine از سال ۱۹۵۹ معرفی شده است و همچنان تولید و مصرف می‌گردد. این دارو برای مصرف کوتاه مدت تجویز می‌گردد. عوارض جانبی آن شامل درد قفسه سینه، کاهش توانایی فعالیت ورزشی، غش، تورم پا یا پایین پاها، مشکل تنفسی، افسردگی، خواب آلودگی، افزایش فشار خون، تحریک پذیری، عصبانیت، تاری دید، گیجی، اسهال، سرگیجه، خشکی دهان، سردرد، ضربان نامنظم قلب، تهوع یا استفراغ، درد معده، طعم نامطبوع در دهان، و سایر عوارض می‌باشد^{۲۶۲}.



داروی معروف دیگر Orlistat Xenical & Alli می‌باشد. اگرچه این دارو در سال ۱۹۹۹



توسط سازمان نظارت بر غذاها و دارو آمریکا برای کاهش وزن کودکان و نوجوانان نیز مورد تایید قرار گرفت و همچنان نیز مورد استفاده است، لیکن به دلیل



عوارض عدیده این دارو مصرف آن با احتیاط همراه

است. این دارو از گروه داروهای کاهنده جذب چربی‌ها می‌باشد و مصرف بیش از ۱ تا ۳ ماه این دارو توصیه نمی‌شود چرا که این دارو سبب کاهش جذب ویتامین‌های محلول در چربی مانند A, D, E, K می‌گردد. از دیگر عوارض این دارو می‌توان به مشکلات شدید کبدی، مشکلات کلیوی، مشکلات کیسه صفرا از جمله سنگ کیسه صفرا، مدفوع چرب، دفع گاز همراه با ترشحات چرب، افزایش حرکت روده و دفع مدفوع غیر قابل کنترل را نام برد. در صورت مصرف این دارو استفاده از مکمل‌های ویتامینی ۲ ساعت پس از مصرف دارو توصیه می‌شود^{۲۶۳-۲۶۶}.



عضلانی، گرفتگی عضلات پا، از دست دادن حافظه، تب، لرزش غیر ارادی، سرفه، استفراغ، تغییرات قند خون و پرکاری تیروئید؛ از رده داروهای مجاز خارج گردیده و فروش آن غیرقانونی اعلام شده است. متأسفانه بطور غیرمجاز این دارو بصورت بخشی از داروهای کاهش وزن در ترکیب با سایر داروها حتی داروهای گیاهی اضافه شده و به فروش می‌رسد.^{۲۶۲،۲۷۱}

از دیگر داروهایی که اخیراً توسط پزشکان یا سایر افراد برای کاهش وزن در سنین مختلف توصیه می‌شود داروی متفورمین Metformin است^{۲۷۲} که تحت نامهای تجاری مختلف سالهاست که در درمان دیابت مورد استفاده قرار گرفته است.

براساس برخی مطالعات متفورمین علاوه بر کاهش قند خون در بیماران دیابتی نوع ۲، دارای اثرات کاهش وزن نسبی نیز می‌باشد^{۲۷۳} هرچند قابلیت کاهش وزن این دارو در مطالعات کلان انجام شده در بزرگسالان غیردیابتی محل تردید واقع شده است^{۲۷۴}. مطالعات سیستماتیک انجام شده حاکی از آن است که مصرف کوتاه مدت متفورمین باعث کاهش وزن کودکان و نوجوانان چاق غیر دیابتی



می‌شود^{۲۷۵}. از آنجا که متفورمین مانع ورود قند از کبد به جریان خون می‌شود، در صورت مصرف دارو قبل از صرف غذا، به مقدار قابل توجهی از افزایش قند خون



جولوگیری می‌کند. همچنین این دارو سبب کاهش تولید قند توسط کبد می‌گردد که این امر سبب کاهش تولید انسولین توسط لوزالمعده و در نهایت کاهش تولید چربی و ذخیره‌سازی آن توسط سلولها می‌گردد.

همچنین براساس بعضی تحقیقات متفورمین سبب کاهش اشتها نیز می‌گردد که خود سبب کاهش مصرف غذا و دریافت کالری می‌شود^{۲۷۶}.

داروی فوق نسبت به سایر داروهای مشابه از تحمل‌پذیری بهتری برخوردار است^{۳۷۷} هرچند این به معنی مجوز مصرف سرخود دارو جهت کاهش وزن نیست چرا که این امر می‌تواند سبب برهم خوردن سازوکارهای فیزیولوژیک افراد غیر دیابتی در درازمدت شود. شایع‌ترین عوارض جانبی این دارو شامل تحریک دستگاه گوارش، اسهال، گرفتگی عضلات، تهوع، استفراغ و نفخ است. جدی‌ترین عارضه جانبی بالقوه استفاده متفرمین لاکتیک اسیدوز است^{۳۷۸}.

افزایش درازمدت این دارو سبب افزایش سطح هموسیستئین خون و سوء‌جذب ویتامین ب ۱۲ می‌باشد^{۳۷۹،۳۸۰}. سازمان غذا و دارو آمریکا تایید مصرف داروی فوق بمنظور کاهش وزن را هنوز تایید نکرده است.

سایر روشهای درمان چاقی

از دیگر روشهایی که برای مقابله با چاقی مورد استفاده است می‌توان به سونا، ترموتراپی (استفاده از گرمای موضعی)، سرمادرمانی، ماساژ درمانی، کمربند لاغری، انواع کرم، پماد، ژل، گوشواره‌های لاغری و



چسبهای لاغری نام برد. همچنین طب سوزنی نیز از مواردی است



که متأسفانه به واسطه سریالهای تلویزیونی طرفداران بسیاری پیدا کرده است. فارغ از نوع سازوکار روشهای مذکور و میزان اثربخشی هر یک

از آنان نکته کلیدی که نباید فراموش گردد این است که هیچ یک از روشهای فوق در صورت عدم اصلاح الگوی مصرف غذایی و افزایش فعالیت بدنی نمی‌توانند اثربخشی پایدار و مؤثری را داشته باشند.



رویکردهای راهبردی

همانطور که پیش‌تر اشاره شد جهت بررسی چاقی کودکان از نمودارهای رشد سازمان جهانی بهداشت می‌توان استفاده نمود. در این خصوص باید توجه داشت که اتکا به وضعیت نمایه توده بدن به تنهایی ممکن است سبب بروز خطا گردد و حتماً باید وضعیت قد برای سن کودک و نوجوان



براساس نمودارهای فوق مورد بررسی قرار گیرد. چرا که ممکن است در کودکی با قد کمتر از استاندارد وضعیت نمایه توده بدن طبیعی نشان داده شود یا برعکس کودکی که دارای قد بلندی است دارای سوءتغذیه

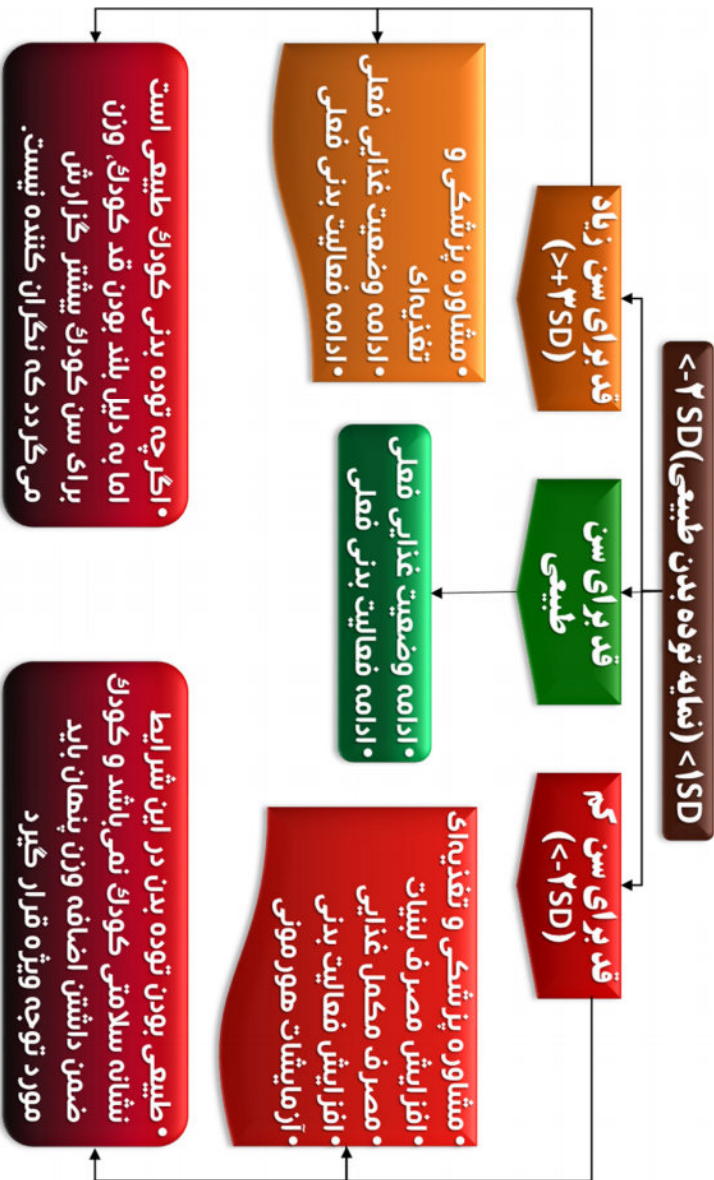
گزارش شود. بدین منظور برای پیشگیری از بروز چنین خطاهایی باید توجه همه جانبه انجام پذیرد. جهت بررسی می‌توان هم از نمودارهای صدک رشد و هم از نمودارهای Z Score استفاده نمود.

توضیح استفاده از نمودارهای صدک رشد در فصول گذشته ذکر شده است و در خصوص نمودارهای Z Score باید توجه داشت که بطور کلی محدوده طبیعی در کلیه این نمودارها مقادیر $\pm 2SD$ می‌باشد که معادل صدکها ۹۷ و ۳ در منحنیهای براساس صدک می‌تواند مفروض گردد. البته محدوده $\pm 1SD$ بهترین شرایط را دارا می‌باشند و محدوده بین ۱+ و ۲+ گرچه طبیعی مفروض می‌گردند، لیکن باید در خصوص احتمال زیاد شدن فاکتور مورد بررسی در نمودار (وزن، قد، توده جرمی) احتیاط داشت چرا که احتمال اضافه شدن آن فاکتور در آینده محتمل خواهد بود.

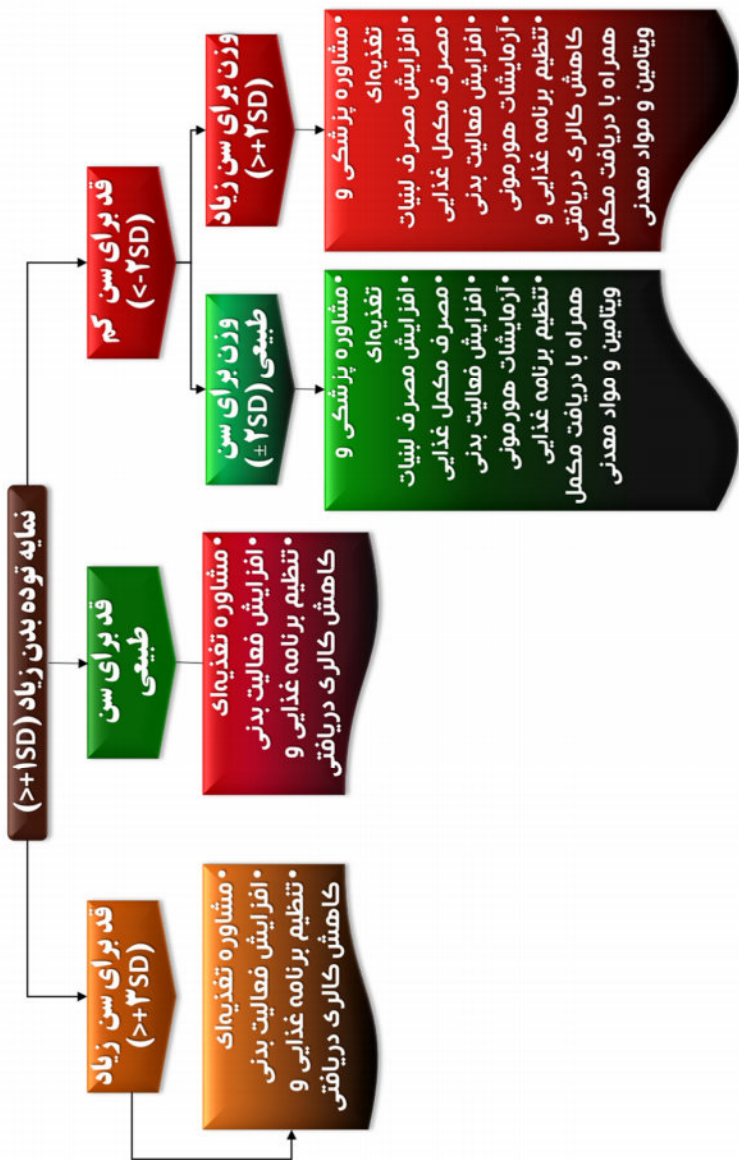
همچنین محدوده ۱- و ۲- در نمودارهای فوق احتمال سوءتغذیه در آینده را در صورت عدم پیشگیری مناسب نوید می‌دهد. مقادیر بیش از ۲+ تا ۳+ نشانگر اضافه و بالای ۳+ نشانه چاقی است. همچنین مقادیر بین ۲- و ۳- نشانه سوءتغذیه متوسط و کمتر

از ۳- نشانه سوءتغذیه شدید می‌باشند. رنگهای منحنی‌های فوق به سادگی بیانگر وضعیت‌های احتمالی برای کودک یا نوجوان می‌باشد. در ادامه نمودارهای رویکردهای راهبردی با وضعیت چاقی و اضافه وزن کودک و نوجوان براساس منحنی‌های Z Score نمایه توده بدن که بطور خلاصه و نکته‌ای تنظیم گشته‌اند، نشان داده شده است.

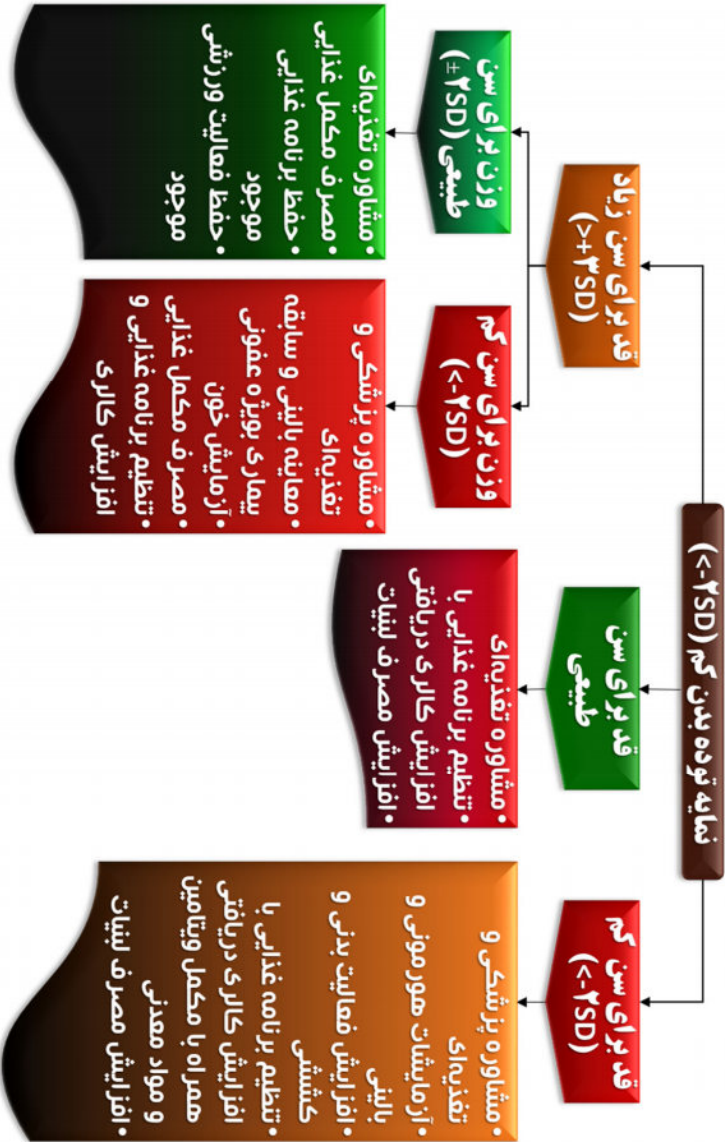
رویکردهای تغذیه‌ای با نمایه توده بدن طبیعی کودکان و نوجوانان



رویکردهای تغذیه‌ای با بالا بودن نمایه توده بدن کودکان و نوجوانان



رویکردهای تغذیه‌ای با پائین بودن مقدار نمایه توده بدن کودکان و نوجوانان



پرسی و پاسخهای متداول

- ۱- آیا فرزند من چاق است؟ براساس نمودارهای سازمان جهانی بهداشت وضعیت فرزند خود را بررسی کنید. جهت بررسی بیشتر به صفحه ۵۴ رجوع شود و از نمودارهای بخش پیوست استفاده گردد.
- ۲- آیا رژیم غذایی مانع رشد فرزند من نخواهد شد؟ در صورت مشورت با متخصص تغذیه یا پزشک، رژیم غذایی صحیح مانع رشد فرزند شما نخواهد شد. رژیم‌های غذایی که از دوستان و آشنایان می‌پرسید این خطر را دارد.
- ۳- فرزند من تحمل گرسنگی را ندارد چکار می‌توانم بکنم؟ در صورت تقسیم مواد غذایی در چند وعده می‌توان با این گرسنگی مقابله کرد. همچنین مصرف سبزیجاتی مانند کاهو، هویج، خیار، ... موثر است.
- ۴- رژیم غذایی کاهش وزن چگونه است؟ بسته به شرایط افراد دارای تفاوتی است اما بطور کل ضمن داشتن کلیه اقلام غذایی مورد نیاز رشد کودک و نوجوان، مقدار کالری دریافتی آن تنظیم شده است. معمولاً اقلام غذایی چون سبزیجات در رژیم‌های کاهش وزن مورد استفاده است ضمن آنکه برای افراد با وزن طبیعی نیز مصرف آنها توصیه اکید می‌گردد. مصرف آب کافی، کاهش چربی دریافتی، حذف غذاهای آماده و انواع تنقلات با کالری بالا از پایه‌های اصلی این رژیم‌هاست.
- ۵- آیا نخوردن صبحانه موثر است؟ همانطور که قبلاً ذکر شد نخوردن صبحانه چنین اثری نداشته و حتی معکوس عمل می‌نماید.
- ۶- آیا نخوردن شام موثر است؟ خیر! حذف وعده غذایی موثر نیست بهتر است بجای حذف وعده شام از شامی سبک یا سالاد و میوه استفاده نمود.
- ۷- چرا فرزند من با غذای کم چاق می‌شود؟ فرزند شما در صورت نداشتن مشکلات هورمونی که در فصول گذشته بدانها اشاره شد، احتمالاً یا فعالیت بدنی کمی دارد

و یا ریزه‌خواری تنقلات پرکالری دارد که سبب این افزایش وزن شده است. به یاد داشته باشید هیچ دیواری بدون چیدن آجر بلند نمی‌شود!

۸- آیا می‌توان میان وعده‌های غذایی فرزندم را حذف کنم؟ خیر! بجای حذف آنها از میوه و سبزی استفاده نمائید. ضمن آنکه در صورتی که فرزند شما در مدرسه باشد یا در حال آماده کردن خود برای امتحان، عملاً این حذف میان‌وعده نه تنها اثری ندارد بلکه سبب کاهش توانایی فکری وی خواهد شد.



۹- بجای تغذیه بوفه مدارس چه چیزی به کودکان بدهیم؟ انواع خشکبار، آجیل، میوه و سبزی، ساندویچ‌های خانگی، کشک، نخودچی، حبوبات پخته ... که به آنها پیش‌تر اشاره شد موارد مناسبی هستند.

۱۰- آیا خوردن آب زیاد سبب کاهش وزن می‌شود؟ اصولاً مصرف آب کافی از مهمترین امور در تامین سلامتی است. بعضی تحقیقات مصرف آب در کاهش وزن را موثر یافته‌اند^{۲۸۱-۲۸۵}.



۱۱- آیا شیرین کننده‌های مصنوعی را می‌توان بجای قند استفاده کرد؟ شیرین کننده‌های مصنوعی دارای عوارض جانبی ناخوشایندی هستند و حتی بعضی تحقیقات احتمال افزایش خطر ابتلا به چاقی یا سندرم

متابولیک در صورت مصرف شیرین کننده‌های مصنوعی را گزارش نموده‌اند^{۲۸۶} هرچند تحقیقات کلان انجام شده در رد و تایید خطر این مواد نظر قطعی نداده‌اند^{۱۵۳}. لذا مصرف آنها توصیه نمی‌شود.

۱۲- آیا دانه برزک در کاهش وزن موثر است؟ اگرچه صحبت‌هایی زیادی در این مورد اخیراً رواج پیدا کرده است و ممکن است در برخی موارد موثر باشد اما منبع علمی مستندی در این خصوص تا کنون یافت نشد.



۱۳- آیا بستنی بعنوان بخشی از لبنیات مصرفی می تواند استفاده شد؟
خیر! به دلیل افزودن قندهای ساده در بستنی ها عملاً کالری زیادی دارند که می تواند سبب افزایش وزن گردد.

۱۴- آیا می توان به کودکان نوشابه های رژیمی داد؟ خیر! نوشابه های فوق

داری قندهای مصنوعی هستند که خطرات آنها اشاره شد. از سوی دیگر



نوشابه های گازدار چه رژیمی چه معمولی سبب افزایش ابتلا به پوکی استخوان، فقر آهن و ... می گردند.

۱۵- آیا روغنی برای طبخ وجود دارد که کالری کمتری داشته باشد؟

خیر! البته در بین روغن ها، روغن هایی که از اسیدهای چرب ترانس کمتری برخوردار هستند یا اسیدهای چرب امگا بالاتری داشته

باشند مانند زیتون، کانولا، هسته انگور و سویا از نظر سلامتی بهتر هستند لیکن

کالری کمتری تولید نمی نمایند.

۱۶- چپیس بهتر است یا سیب زمینی سرخ شده؟ اگر سیب زمینی سرخ شده در منزل

درست شده باشد با توجه به نوع روغن مصرفی در خانه از نظر سلامتی نسبت

به چپیس ارجح است، هر چند سیب زمینی سرخ شده در منزل نیز با توجه به کالری

بالایی که دارد سبب چاقی می گردد.



۱۷- آب میوه های آماده برای کودکان

مناسب است؟ خیر! این آب میوه ها

دارای قندهای ساده بالا و مواد

افزودنی هستند و با آب میوه

طبیعی کاملاً متفاوت می باشند.

۱۸- آیا مصرف مکمل های ویتامینی سبب چاقی کودک تحت رژیم نخواهد شد؟ خیر!

مکمل های ویتامینی سبب چاقی افراد نمی شوند و حتی در بعضی مواقع کمبود

آنها با اضافه وزن مرتبط است. همچنین در کودکانی که دارای قد کوتاه هستند جهت بهبود رشد طولی کودکان مصرف آنها توصیه می‌شود.

۱۹- آیا خوابیدن با چاقی مرتبط است؟ در صورتیکه بلافاصله بعد از صرف غذا باشد



این احتمال وجود دارد. بهتر است نیم تا یکساعت پس از صرف غذا خوابید. همانگونه که در فصل‌های قبلی شرح داده شد دیرخوابیدن در شب، خواب شبانه ناکافی و خواب نامنظم باعث افزایش احتمال چاقی می‌شوند.

۲۰- فرزند من با گرفتن رژیم غذایی دچار ریزش مو نخواهد شد؟ اگر برنامه غذایی زیر نظر مشاور و متخصص تغذیه یا پزشک تنظیم شده باشد، خیر!

۲۱- آیا با گذر زمان وزن فرزند من خود به خود طبیعی می‌شود؟ کودکان چاق شانس ابتلا به چاقی در بزرگسالی را دارند و الزاماً در دوره بلوغ شانس کاهش وزن نخواهند داشت.

۲۲- کدام ورزش سبب لاغری بیشتری می‌شود؟ ورزشهای هوازی که ذکر آنها شد بهتر هستند. ریز جزئیات این ورزشها را در سایت‌های زیر مشاهده کنید:

<http://calorielab.com/burned>

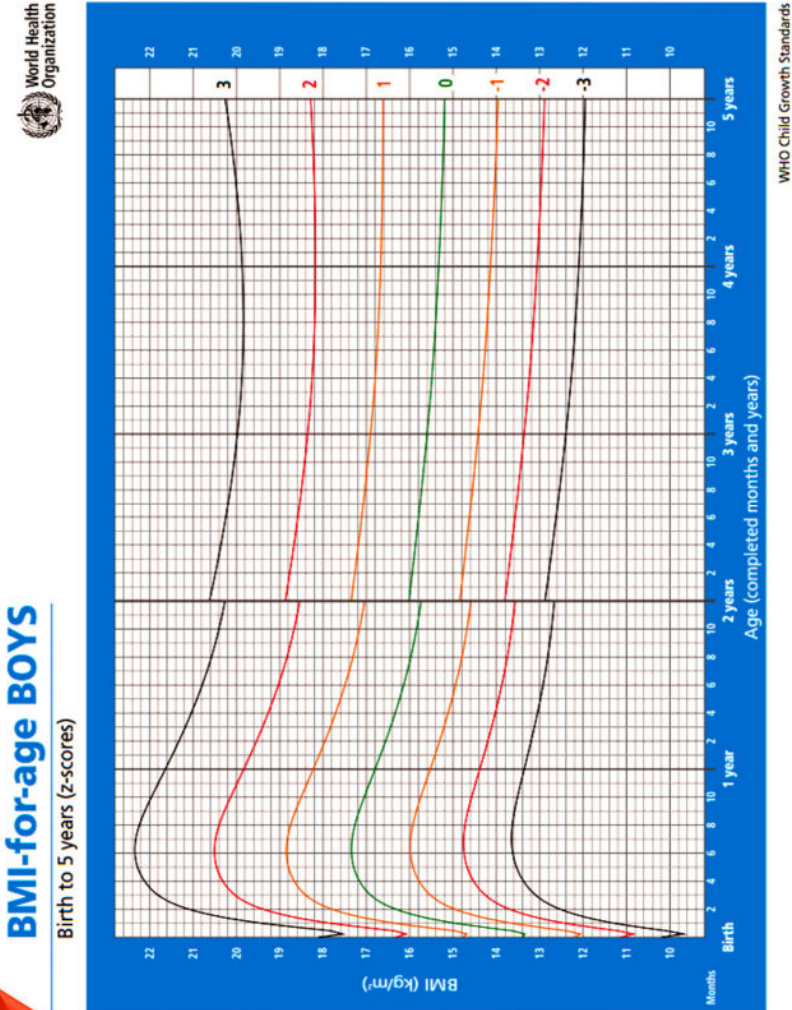
<http://www.nutristrategy.com/caloriesburned.htm>

۲۳- کالری غذاهای مورد استفاده را چگونه محاسبه نمایم؟ با استفاده از برچسبهای اطلاعات غذایی روی مواد غذایی و در صورت نبود این اطلاعات می‌توان یا از کتب جدول ترکیبات غذایی و یا از سایت زیر استفاده کرد:

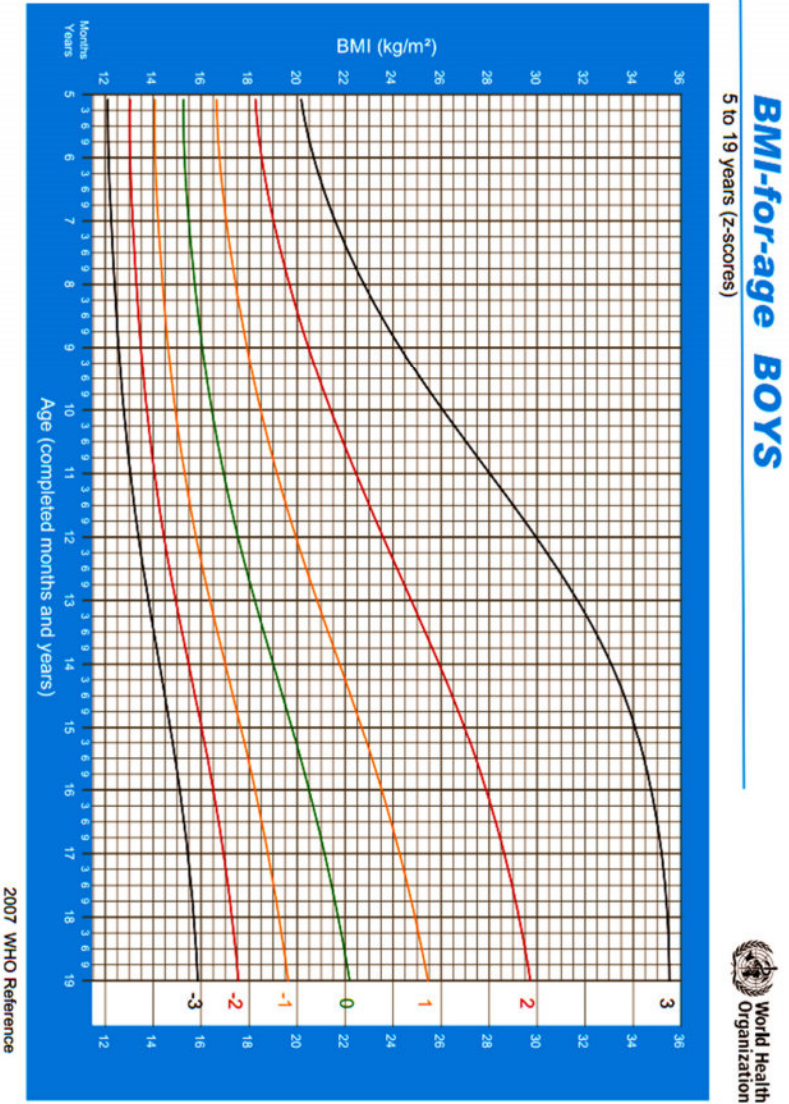
<http://ndb.nal.usda.gov/ndb/search>

پیوست‌ها

۱- نمودار سازمانی جهانی بهداشت برای صدک نمایه توده بدن پسران از تولد تا ۵ سالگی



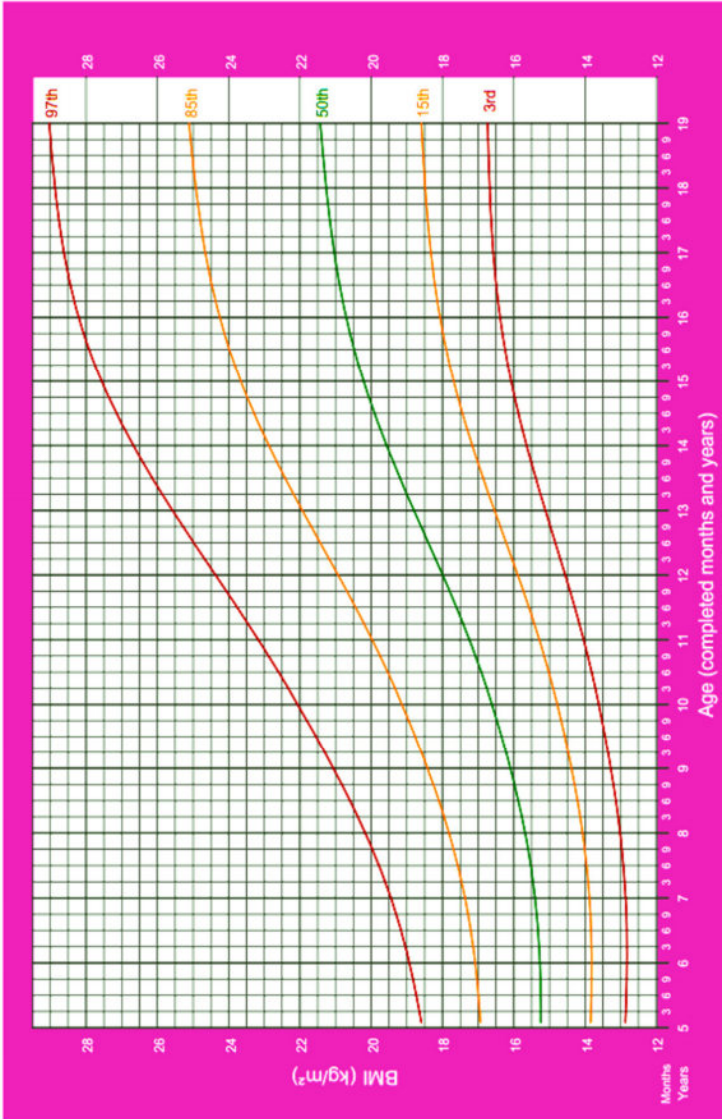
۲- نمودار سازمانی جهانی بهداشت برای صدک نمایه توده بدن پسران از ۵ تا ۱۹ سالگی



۳- نمودار سازمانی جهانی بهداشت برای صدک نمایه توده بدن دختران از تولد تا ۵ سالگی

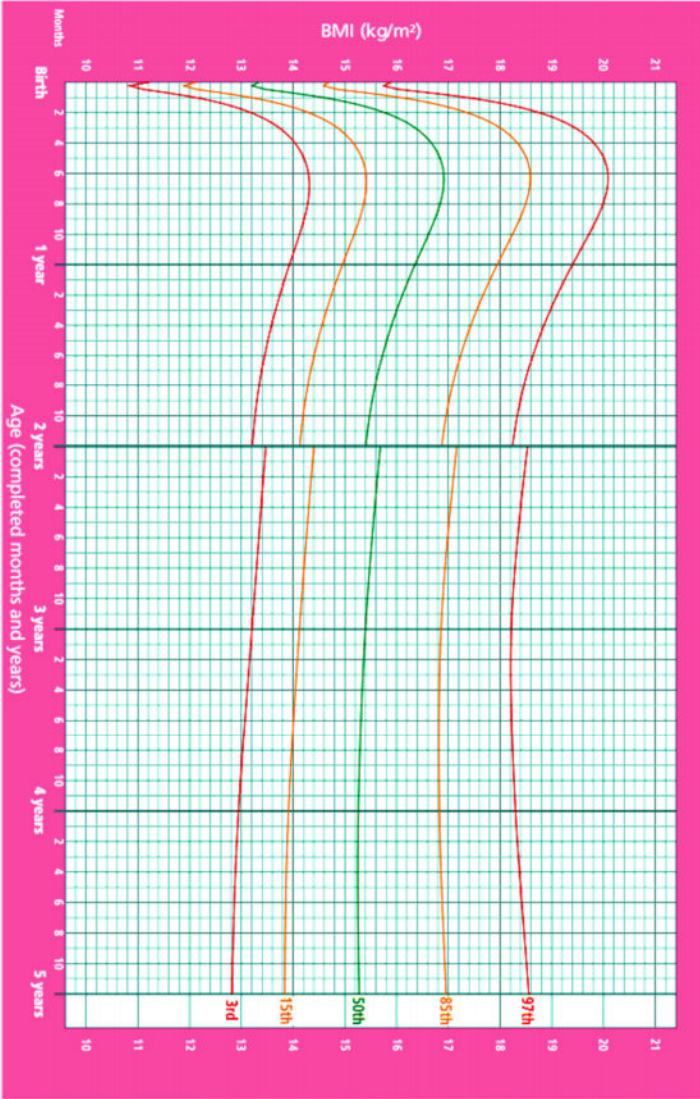


BMI-for-age GIRLS
5 to 19 years (percentiles)



2007 WHO Reference

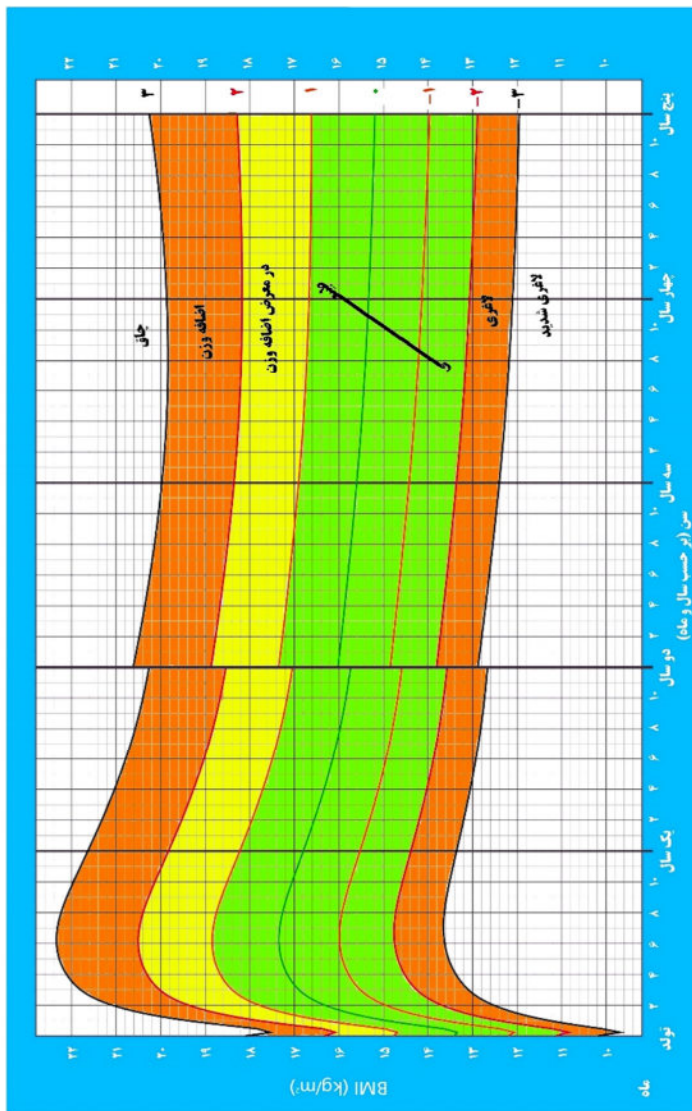
۴- نمودار سازمانی جهانی بهداشت برای صدک نمایه توده بدن دختران از ۵ تا ۱۹ سالگی



۵- نمودار سازمانی جهانی بهداشت برای Z-Score نمایه توده بدن پسران از تولد تا ۵ سالگی

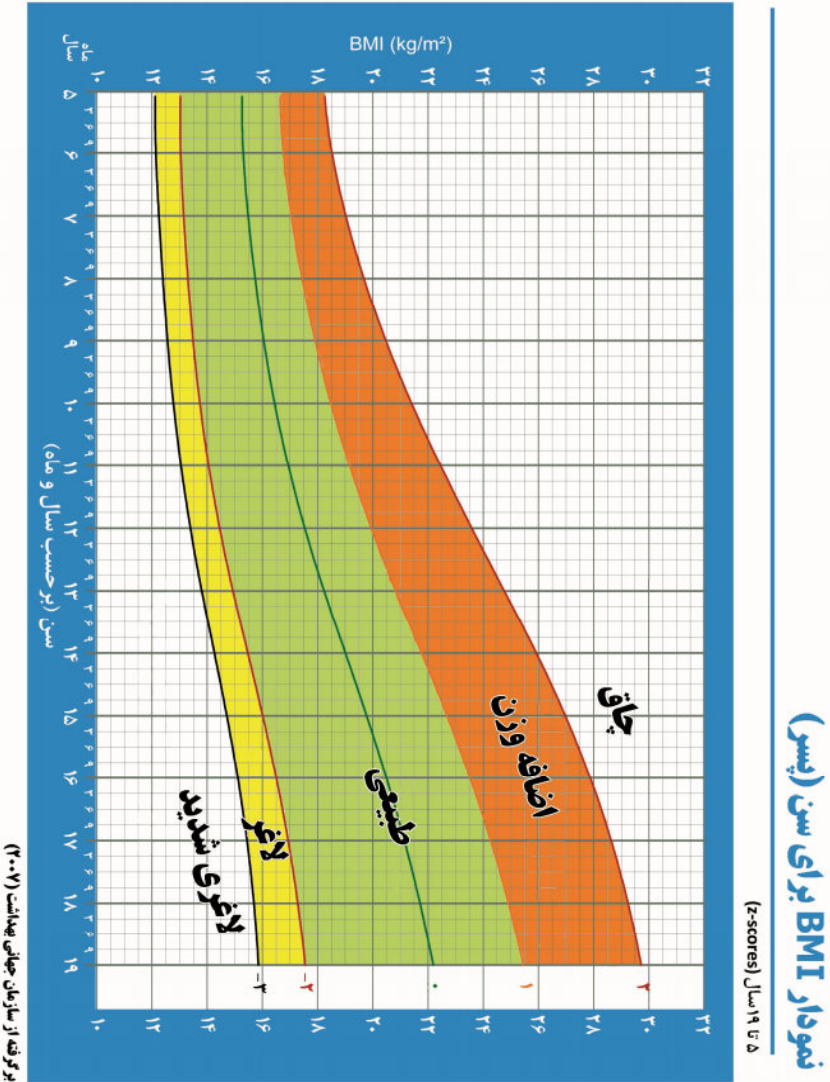
نمودار نمایه توده بدنی (BMI) برای سن (پسر)

تولد تا ۵ سالگی (z-scores)



برگرفته از سازمان جهانی بهداشت (۲۰۰۷)

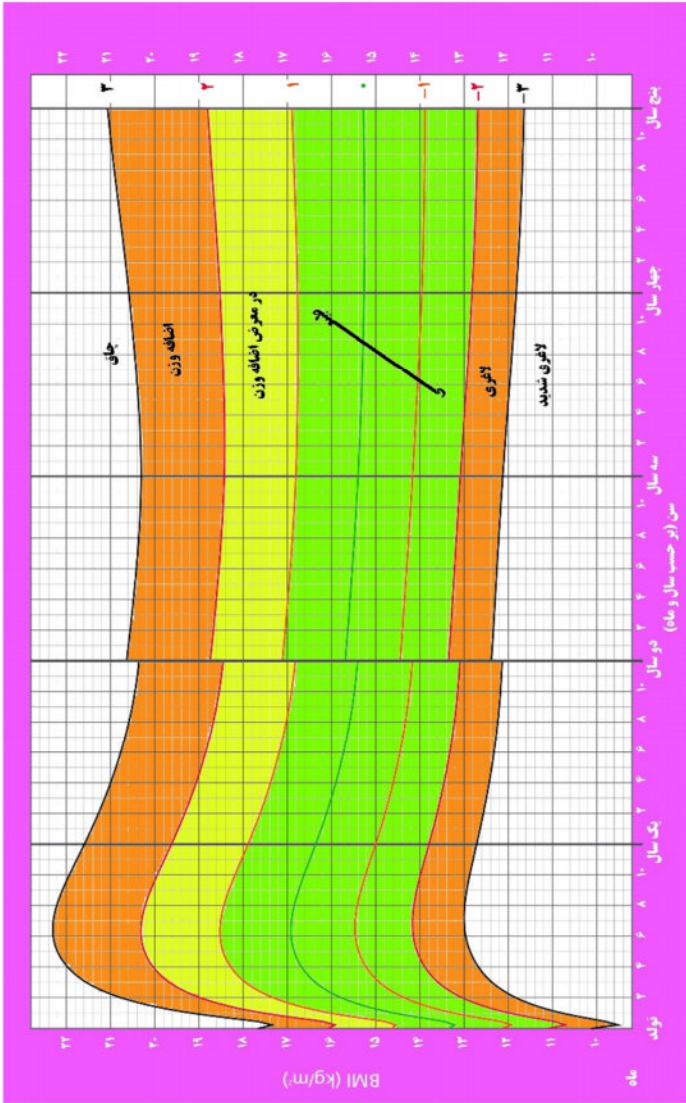
۶- نمودار سازمانی جهانی بهداشت برای Z-Score نمایه توده بدن پسران از ۵ تا ۱۹ سالگی



۷- نمودار سازمانی جهانی بهداشت برای Z-Score نمایه توده بدن دختران از تولد تا ۵ سالگی

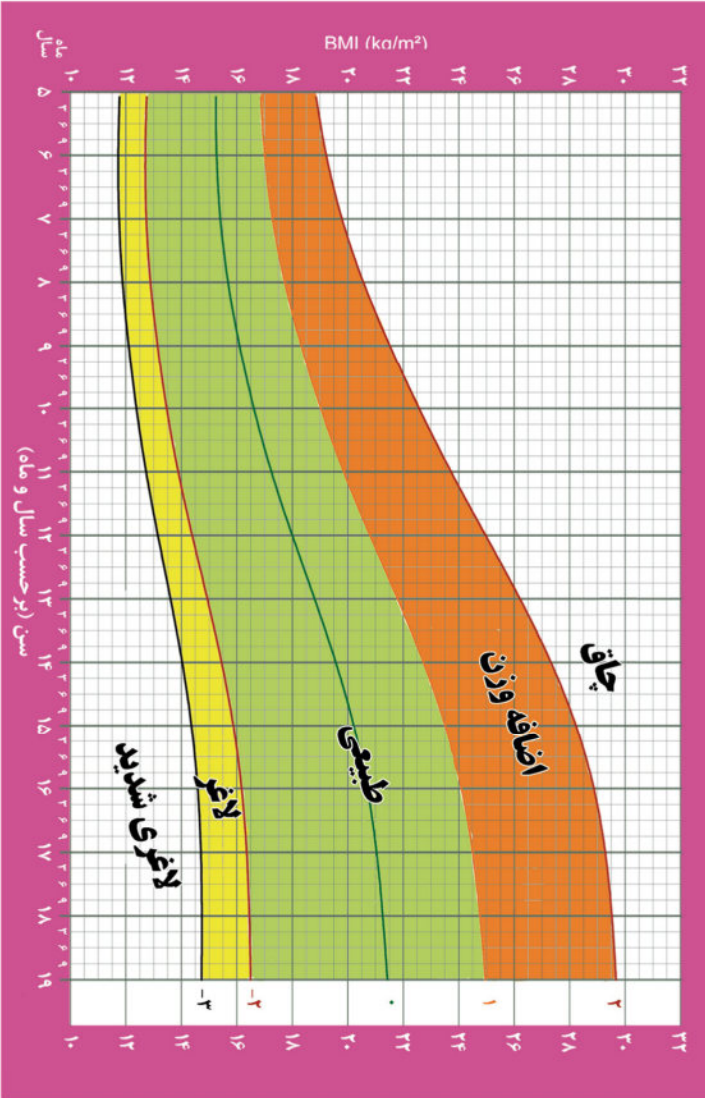
نمودار نمایه توده بدنی (BMI) برای سن (دختر)

تولد تا ۵ سالگی (z-scores)



برگرفته از سازمان جهانی بهداشت (۲۰۰۷)

۸- نمودار سازمانی جهانی بهداشت برای Z-Score نمایه توده بدن دختران از ۵ تا ۱۹ سالگی

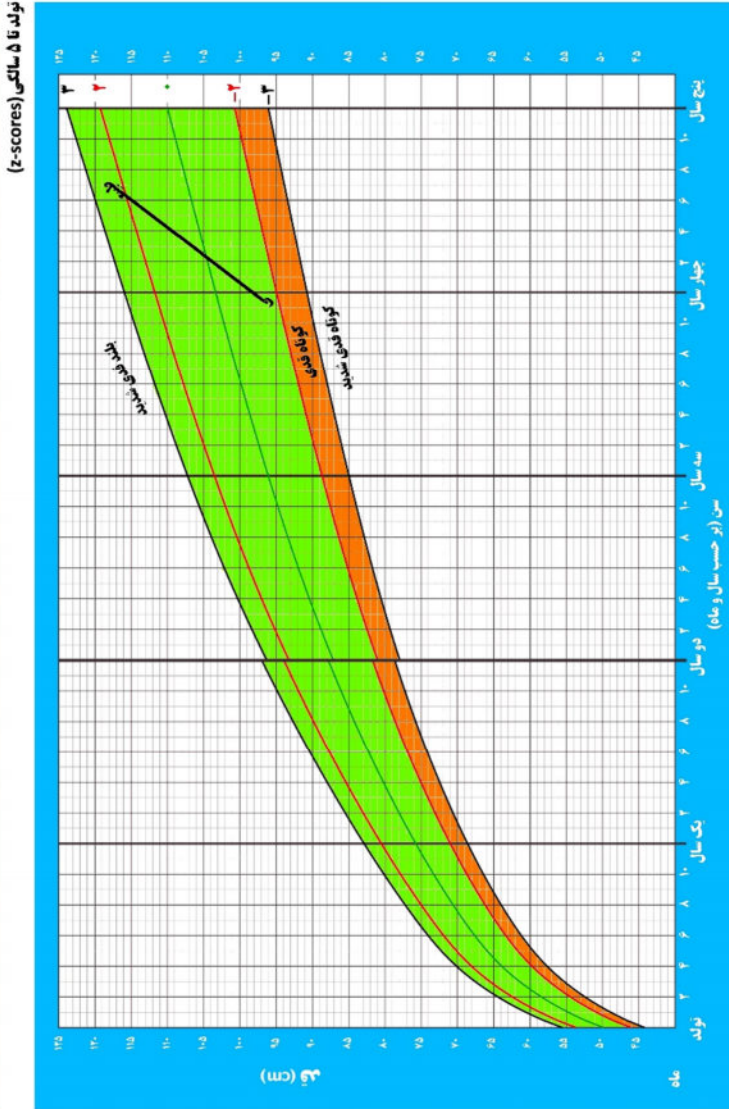


نمودار BMI برای سن (دختر)

(z-scores) ۵ تا ۱۹ سال

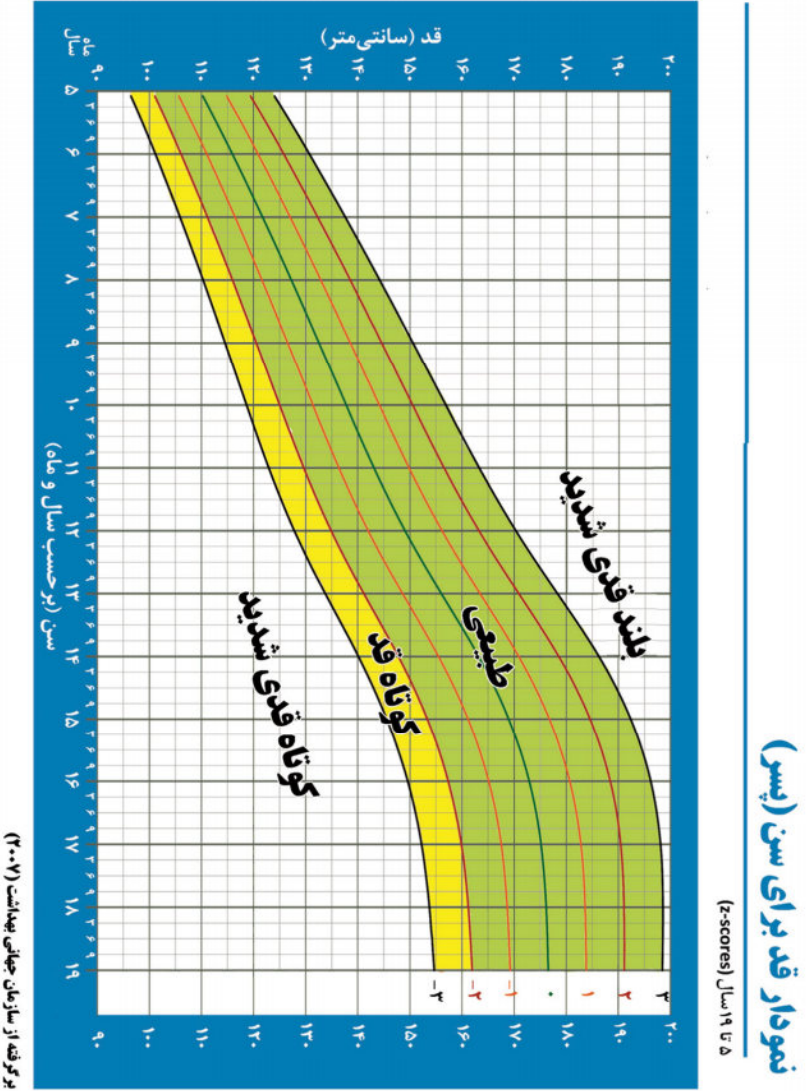
۹- نمودار سازمانی جهانی بهداشت برای Z-Score قد برای سن پسران از تولد تا ۵ سالگی

نمودار قد برای سن (پسر)



برگرفته از سازمان جهانی بهداشت ۲۰۰۷

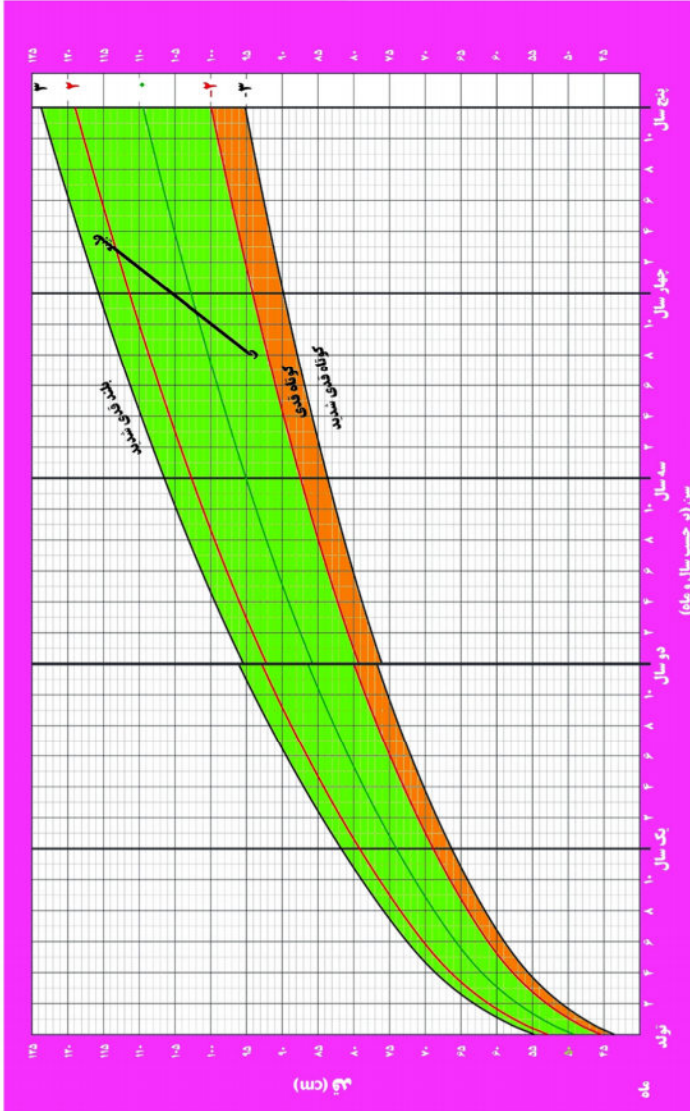
۱۰- نمودار سازمانی جهانی بهداشت برای Z-Score قد برای سن پسران از ۵ تا ۱۹ سالگی



۱۱- نمودار سازمانی جهانی بهداشت برای Z-Score قد برای سن دختران از تولد تا ۵ سالگی

نمودار قد برای سن (دختر)

تولد تا ۵ سالگی (z-scores)



1. Walley, A. J., Blakemore, A. I. F. & Froguel, P. Genetics of obesity and the prediction of risk for health. *Hum. Mol. Genet.* 15, (2006).
2. WHO. Facts and figures on childhood obesity. *World Health Organization* (2014). at <<http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/en/>>
3. WHO, de Onis, M., Blössner, M. & Borghi, E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am. J. Clin. Nutr.* 92, 1257–1264 (2010).
4. Kelishadi, R. Childhood overweight, obesity, and the metabolic syndrome in developing countries. *Epidemiol. Rev.* 29, 62–76 (2007).
5. Kelishadi, R. *et al.* Thinness, overweight and obesity in a national sample of Iranian children and adolescents: CASPIAN Study. *Child. Care. Health Dev.* 34, 44–54 (2008).
6. Motlagh, M. E. *et al.* Double burden of nutritional disorders in young Iranian children: findings of a nationwide screening survey. *Public Health Nutr.* 14, 605–610 (2011).
7. Mirmohammadi, S.-J., Hafezi, R., Mehrparvar, A. H., Rezaeian, B. & Akbari, H. Prevalence of Overweight and Obesity among Iranian School Children in Different Ethnicities. *Iran. J. of Pediatrics* 21, 514–520 (2011).
8. Niedziela, J. *et al.* The obesity paradox in acute coronary syndrome: a meta-analysis. *Eur. J. Epidemiol.* 29, 801–812 (2014).
9. Chaffee, B. W. & Weston, S. J. Association Between Chronic Periodontal Disease and Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Periodontology* 81, 1708–1724 (2010).
10. Våge, V. *et al.* Changes in obesity-related diseases and biochemical variables after laparoscopic sleeve gastrectomy: a two-year follow-up study. *BMC Surg.* 14, 8 (2014).
11. Clark, J. M. & Brancati, F. L. The challenge of obesity-related chronic diseases. *J. Gen. Intern. Med.* 15, 828–829 (2000).
12. Spiotta, R. T. & Luma, G. B. Evaluating obesity and cardiovascular risk factors in children and adolescents. *American Family Physician* 78, 1052–1058 (2008).
13. Must, A. & Strauss, R. S. Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 23 Suppl 2, S2–S11 (1999).
14. Raj, M. & Kumar, R. K. Obesity in children & adolescents. *Indian J. Med. Res.* 132, 598–607 (2010).
15. Reilly, J. J. & Kelly, J. Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. *Int. J. Obes. (Lond).* 35, 891–898 (2011).
16. Castro-Añón, O. *et al.* Obesity-Hypoventilation Syndrome: Increased Risk of Death over Sleep Apnea Syndrome. *PLoS One* 10, e0117808–e0117808 (2015).
17. Maffei, C. & Tatò, L. Long-term effects of childhood obesity on morbidity and mortality. *Horm. Res.* 55 Suppl 1, 42–45 (2001).
18. Chen, A., Feresu, S. A., Fernandez, C. & Rogan, W. J. Maternal obesity and the risk of infant death in the United States. *Epidemiology* 20, 74–81 (2009).
19. Janssen, I. Morbidity and mortality risk associated with an overweight BMI in older men and women. *Obesity (Silver Spring)*. 15, 1827–1840 (2007).
20. Artham, S. M., Lavie, C. J., Milani, R. V & Ventura, H. O. Obesity and hypertension, heart failure, and coronary heart disease-risk factor, paradox, and recommendations for weight loss. *Ochsner J.* 9, 124–132 (2009).
21. Michalsky, M. P. *et al.* Cardiovascular Risk Factors in Severely Obese Adolescents. *JAMA Pediatr.* (2015). doi:10.1001/jamapediatrics.2014.3690

22. Saydah, S. *et al.* Trends in cardiovascular disease risk factors by obesity level in adults in the United States, NHANES 1999-2010. *Obesity (Silver Spring)*. 00, 1-8 (2014).
23. Shields, M., Tremblay, M. S., Gorber, S. C. & Janssen, I. Abdominal obesity and cardiovascular disease risk factors within body mass index categories. *Heal. Reports* 23, 1-10 (2012).
24. Mangner, N. *et al.* Childhood Obesity. *JACC Cardiovasc. Imaging* 7, 1198-1205 (2014).
25. Shashaj, B. *et al.* Origin of Cardiovascular Risk in Overweight Preschool Children: A Cohort Study of Cardiometabolic Risk Factors at the Onset of Obesity. *JAMA Pediatr.* 00165, 1-8 (2014).
26. Van Dam, R. M., Rimm, E. B., Willett, W. C., Stampfer, M. J. & Hu, F. B. Dietary patterns and risk for type 2 diabetes mellitus in U.S. men. *Ann. Intern. Med.* 136, 201-209 (2002).
27. Whincup, P. & Deanfield, J. Childhood obesity and cardiovascular disease: the challenge ahead. *Paediatr Child Heal.* 14, 177-182 (2005).
28. Petkeviciene, J. *et al.* Physical, Behavioural and Genetic Predictors of Adult Hypertension: The Findings of the Kaunas Cardiovascular Risk Cohort Study. *PLoS One* 9, e109974-e109974 (2014).
29. Juonala, M. *et al.* Childhood Adiposity, Adult Adiposity, and Cardiovascular Risk Factors. *Obstetrical & Gynecological Survey* 67, 156-158 (2012).
30. Beilin, L. & Huang, R.-C. Childhood obesity, hypertension, the metabolic syndrome and adult cardiovascular disease. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.* 35, 409-411 (2008).
31. Virdis, A. *et al.* Obesity in the childhood: a link to adult hypertension. *Curr. Pharm. Des.* 15, 1063-1071 (2009).
32. Falkner, B. Hypertension in children and adolescents: Epidemiology and natural history. *Pediatric Nephrology* 25, 1219-1224 (2010).
33. Fallah, Z. *et al.* Prevalence of Prehypertension and Hypertension in a Nationally Representative Sample of Iranian Children and Adolescents: The CASPIAN-IV Study. *Int. J. Prev. Med.* 5, S57-S64 (2014).
34. Korsten-Reck, U. *et al.* Frequency of secondary dyslipidemia in obese children. *Vasc. Health Risk Manag.* 4, 1089-1094 (2008).
35. Cook, S. & Kavey, R. E. W. Dyslipidemia and pediatric obesity. *Pediatric Clinics of North America* 58, 1363-1373 (2011).
36. Gherghehchi, R. Dyslipidemia in Iranian overweight and obese children. *Ther. Clin. Risk Manag.* 5, 739-743 (2009).
37. Kelishadi, R., Hashemi Pour, Mohammad Faghih Imani, S. & Hashemi Pour S, M. F. I. Survey of Some Metabolic Disorders in Obese Children and Adolescents. *J. Qazvin Univ. Med. Sci.* 85-94 (2003). at <<http://en.journals.sid.ir/ViewPaper.aspx?ID=2484>>
38. D'Adamo, E. & Caprio, S. Type 2 diabetes in youth: epidemiology and pathophysiology. *Diabetes Care* 34 Suppl 2, S161-S165 (2011).
39. Pinhas-Hamiel, O. & Zeitler, P. The global spread of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *J. Pediatr.* 146, 693-700 (2005).
40. Pinhas-Hamiel, O. & Zeitler, P. Acute and chronic complications of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *Lancet* 369, 1823-1831 (2007).
41. Ghergherechi, R. & Tabrizi, A. Prevalence of impaired glucose tolerance and insulin resistance among obese children and adolescents. *Ther. Clin. Risk Manag.* 6, 345-349 (2010).
42. Sinha, R. *et al.* Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *N. Engl. J. Med.* 346, 802-810 (2002).
43. Kraja, A. T. *et al.* Longitudinal and age trends of metabolic syndrome and its risk factors: the Family Heart Study. *Nutr. Metab. (Lond)*. 3, 41 (2006).
44. Barzin, M. *et al.* Gender differences time trends for metabolic syndrome and its components among Tehranian children and adolescents. *Cholesterol* 2012, (2012).

45. Afkhami-Ardekani, M. *et al.* Incidence and trend of a metabolic syndrome phenotype among Tehranian adolescents: Findings from the Tehran lipid and glucose study, 1998-2001 to 2003-2006. *Diabetes Care* 33, 2110-2112 (2010).
46. Boney, C. M., Verma, A., Tucker, R. & Vohr, B. R. Metabolic syndrome in childhood: association with birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes mellitus. *Pediatrics* 115, e290-e296 (2005).
47. Weiss, R., Bremer, A. a. & Lustig, R. H. What is metabolic syndrome, and why are children getting it? *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1281, 123-140 (2013).
48. Chen, F. *et al.* Association between Childhood Obesity and Metabolic Syndrome: Evidence from a Large Sample of Chinese Children and Adolescents. *PLoS One* 7, 1-7 (2012).
49. Kelishadi, R. *et al.* Paediatric metabolic syndrome and associated anthropometric indices: the CASPIAN Study. *Acta Paediatr.* 95, 1625-1634 (2006).
50. Alberti, S. G. & Zimmet, P. *The IDF Consensus definition of the Metabolic Syndrome in Children and Adolescents.* International Diabetes Federation (2007).
51. Narang, I. & Mathew, J. L. Childhood obesity and obstructive sleep apnea. *Journal of Nutrition and Metabolism* 2012, (2012).
52. Pillar, G. & Shehadeh, N. Abdominal fat and sleep apnea: the chicken or the egg? *Diabetes care* 31 Suppl 2, (2008).
53. Romero-Corral, A., Caples, S. M., Lopez-Jimenez, F. & Somers, V. K. Interactions Between Obesity and Obstructive Sleep Apnea: Implications for Treatment. *Chest* 137, 711-719 (2010).
54. Liu, P.-C., Kieckhefer, G. M. & Gau, B.-S. A systematic review of the association between obesity and asthma in children. *J. Adv. Nurs.* 69, 1446-1465 (2013).
55. Papoutsakis, C. *et al.* Childhood Overweight/Obesity and Asthma: Is There a Link? A Systematic Review of Recent Epidemiologic Evidence. *J. Acad. Nutr. Diet.* 113, 77-105 (2013).
56. Quitadamo, P. *et al.* Total and Abdominal Obesity are Risk Factors for Gastroesophageal Reflux Symptoms in Children. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 1 (2012). doi:10.1097/MPG.0b013e3182549c44
57. Malaty, H. M. *et al.* Obesity and gastroesophageal reflux disease and gastroesophageal reflux symptoms in children. *Clin. Exp. Gastroenterol.* 2, 31-36 (2009).
58. Pashankar, D. S., Corbin, Z., Shah, S. K. & Caprio, S. Increased prevalence of gastroesophageal reflux symptoms in obese children evaluated in an academic medical center. *J. Clin. Gastroenterol.* 43, 410-413 (2009).
59. Prakash Gyawali, C. & Hypersensitivity, E. Esophageal Hypersensitivity. *Gastroenterol. Hepatol. (N. Y.)* 6, 497-500 (2010).
60. Blake, K. & Teague, W. G. Gastroesophageal reflux disease and childhood asthma. *Curr. Opin. Pulm. Med.* 19, 24-29 (2013).
61. Patton, H. M. *et al.* Pediatric nonalcoholic fatty liver disease: a critical appraisal of current data and implications for future research. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 43, 413-427 (2006).
62. Schwimmer, J. B. *et al.* Prevalence of fatty liver in children and adolescents. *Pediatrics* 118, 1388-1393 (2006).
63. Kaplan, K. M. & Wadden, T. A. Childhood obesity and self-esteem. *J. Pediatr.* 109, 367-370 (1986).
64. Dittmar, H., Halliwell, E. & Ive, S. Does Barbie make girls want to be thin? The effect of experimental exposure to images of dolls on the body image of 5- to 8-year-old girls. *Dev. Psychol.* 42, 283-292 (2006).
65. McClure, A. C., Tanski, S. E., Kingsbury, J., Gerrard, M. & Sargent, J. D. Characteristics associated with low self-esteem among uS adolescents. *Acad. Pediatr.* 10, (2010).
66. Wang, F., Wild, T. C., Kipp, W., Kuhle, S. & Veugelers, P. J. The influence of childhood obesity on the development of self-esteem. *Heal. reports / Stat. Canada, Can. Cent. Heal. Inf. = Rapp. sur la sant? / Stat. Canada, Cent. Can. d'information sur la sant??* 20, 21-27 (2009).

67. Seyedamini, B., Malek, A., Ebrahimi-Mameghani, M. & Tajik, A. Correlation of obesity and overweight with emotional-behavioral problems in primary school age girls in tabriz, iran. *Iran. J. Pediatr.* 22, 15–22 (2012).
68. Mustillo, S. A., Hendrix, K. L. & Schafer, M. H. Trajectories of Body Mass and Self-Concept in Black and White Girls: The Lingering Effects of Stigma. *Journal of Health and Social Behavior* 53, 2–16 (2012).
69. Manoff, E. M., Banffy, M. B. & Winell, J. J. Relationship between Body Mass Index and slipped capital femoral epiphysis. *J. Pediatr. Orthop.* 25, 744–746 (2005).
70. Murray, A. W. & Wilson, N. I. L. Changing incidence of slipped capital femoral epiphysis: a relationship with obesity? *J. Bone Joint Surg. Br.* 90, 92–94 (2008).
71. Taylor, E. D. *et al.* Orthopedic complications of overweight in children and adolescents. *Pediatrics* 117, 2167–2174 (2006).
72. Paulis, W. D., Silva, S., Koes, B. W. & Van Middelkoop, M. Overweight and obesity are associated with musculoskeletal complaints as early as childhood: A systematic review. *Obes. Rev.* 15, 52–67 (2014).
73. Mickle, K. J., Steele, J. R. & Munro, B. J. The feet of overweight and obese young children: are they flat or fat? *Obesity (Silver Spring)*. 14, 1949–1953 (2006).
74. Petersen, K. F., Dufour, S., Befroy, D., Garcia, R. & Shulman, G. I. Impaired mitochondrial activity in the insulin-resistant offspring of patients with type 2 diabetes. *N. Engl. J. Med.* 350, 664–671 (2004).
75. Nino, M., Franzese, A., Ruggiero Perrino, N. & Balato, N. The effect of obesity on skin disease and epidermal permeability barrier status in children. *Pediatr. Dermatol.* 29, 567–570 (2012).
76. Guran, T., Turan, S., Akcay, T. & Bereket, A. Significance of acanthosis nigricans in childhood obesity. *J. Paediatr. Child Health* 44, 338–341 (2008).
77. Lau, K. & Höger, P. H. Skin diseases associated with obesity in children. *Bundesgesundheitsblatt. Gesundheitsforschung. Gesundheitsschutz* 56, 539–542 (2013).
78. Mirmirani, P. & Carpenter, D. M. Skin disorders associated with obesity in children and adolescents: A population-based study. *Pediatr. Dermatol.* 31, 183–190 (2014).
79. Loredana Marcovecchio, M. & Chiarelli, F. Obesity and growth during childhood and puberty. *World Rev. Nutr. Diet.* 106, 135–141 (2013).
80. Saffari, F., Rostamian, M., Esmailzadehha, N., Shariatinejad, K. & Karimzadeh, T. Pubertal characteristics in girls of Qazvin Province, Iran. *Iran. J. Pediatr.* 22, 392–398 (2012).
81. Crocker, M. K. *et al.* Sexual dimorphisms in the associations of BMI and body fat with indices of pubertal development in girls and boys. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 99, (2014).
82. Krstevska-Konstantinova, M., Jancevska, A., Kicova, M. & Gucev, Z. Weight, height and puberty in a cohort of Macedonian girls. *Med. Arh.* 63, 80–81 (2009).
83. Burt Solorzano, C. M. & McCartney, C. R. Obesity and the pubertal transition in girls and boys. *Reproduction* 140, 399–410 (2010).
84. Bordini, B. & Rosenfield, R. L. Normal pubertal development: Part I: The endocrine basis of puberty. *Pediatr. Rev.* 32, 223–229 (2011).
85. Esmailzadeh, S., Delavar, M. A., Amiri, M., Khafri, S. & Pasha, N. G. Polycystic ovary syndrome in Iranian adolescents. *Int. J. Adolesc. Med. Health* 26, (2014).
86. Bremer, A. a. Polycystic ovary syndrome in the pediatric population. *Metab. Syndr. Relat. Disord.* 8, 375–394 (2010).
87. Anderson, A. D., Solorzano, C. M. B. & McCartney, C. R. Childhood obesity and its impact on the development of adolescent PCOS. *Semin. Reprod. Med.* 32, 202–213 (2014).
88. Gunta, S. S. & Mak, R. H. Is obesity a risk factor for chronic kidney disease in children? *Pediatr. Nephrol.* 28, 1949–1956 (2013).

89. Wang, Y., Chen, X., Klag, M. J. & Caballero, B. Epidemic of Childhood Obesity: Implications for Kidney Disease. *Adv. Chronic Kidney Dis.* 13, 336–351 (2006).
90. Clayton, D. B. & Pope, J. C. The increasing pediatric stone disease problem. *Ther. Adv. Urol.* 3, 3–12 (2011).
91. Rizvi, S. A. H. *et al.* Pediatric urolithiasis: developing nation perspectives. *J. Urol.* 168, 1522–1525 (2002).
92. Rizvi, S. A. H. *et al.* Management of pediatric urolithiasis in Pakistan: Experience with 1,440 children. *J. Urol.* 169, 634–637 (2003).
93. Kieran, K. *et al.* Pediatric urolithiasis--does body mass index influence stone presentation and treatment? *J. Urol.* 184, 1810–1815 (2010).
94. VanDervoort, K. *et al.* Urolithiasis in pediatric patients: a single center study of incidence, clinical presentation and outcome. *J. Urol.* 177, 2300–2305 (2007).
95. Sarica, K., Altay, B. & Erturhan, S. Effect of Being Overweight on Stone-Forming Risk Factors. *Urology* 71, 771–774 (2008).
96. Siener, R., Glatz, S., Nicolay, C. & Hesse, A. The role of overweight and obesity in calcium oxalate stone formation. *Obes. Res.* 12, 106–113 (2004).
97. Bilof, M. When you lose fat. *Deborah Heart and Lung Center* (2015). at <http://cbsradiophiladelphia.com/deborah/deborah_SEPT14.html>
98. Leddy, M. A., Power, M. L. & Schulkin, J. The impact of maternal obesity on maternal and fetal health. *Rev. Obstet. Gynecol.* 1, 170–8 (2008).
99. Kershaw, E. E. & Flier, J. S. Adipose tissue as an endocrine organ. *J Clin Endocrinol Metab* 89, 2548–2556 (2004).
100. Chu, S. Y., Kim, S. Y. & Lau, J. Re: Prepregnancy BMI and the risk of gestational diabetes: a systematic review of the literature with meta-analysis. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity* 10, (2009).
101. Chu, S. Y. *et al.* Maternal obesity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 30, 2070–2076 (2007).
102. Baptiste-Roberts, K., Nicholson, W. K., Wang, N. Y. & Brancati, F. L. Gestational diabetes and subsequent growth patterns of offspring: The national collaborative perinatal project. *Matern. Child Health J.* 16, 125–132 (2012).
103. Pham, M. T., Brubaker, K., Pruet, K. & Caughey, A. B. Risk of childhood obesity in the toddler offspring of mothers with gestational diabetes. *Obstet. Gynecol.* 121, 976–982 (2013).
104. Drake, A. J. & Reynolds, R. M. Impact of maternal obesity on offspring obesity and cardiometabolic disease risk. *Reproduction* 140, 387–398 (2010).
105. Joglekar, C. V *et al.* Newborn size, infant and childhood growth, and body composition and cardiovascular disease risk factors at the age of 6 years: the Pune Maternal Nutrition Study. *Int. J. Obes. (Lond)*. 31, 1534–1544 (2007).
106. Jones-Smith, J. C., Gordon-Larsen, P., Siddiqi, A. & Popkin, B. M. Cross-national comparisons of time trends in overweight inequality by socioeconomic status among women using repeated cross-sectional surveys from 37 developing countries, 1989-2007. *Am. J. Epidemiol.* 173, 667–675 (2011).
107. Popkin, B. M., Adair, L. S. & Ng, S. W. NOW AND THEN: The Global Nutrition Transition: The Pandemic of Obesity in Developing Countries. *Nutr. Rev.* 70, 3–21 (2012).
108. Herring, S. J. & Oken, E. Obesity and diabetes in mothers and their children: Can we stop the intergenerational cycle? *Curr. Diab. Rep.* 11, 20–27 (2011).
109. Lee, Y. S. The role of genes in the current obesity epidemic. *Annals of the Academy of Medicine Singapore* 38, 45–47 (2009).
110. Spalding, K. L. *et al.* Dynamics of fat cell turnover in humans. *Nature* 453, 783–787 (2008).
111. Shukla, T. P. *Our Genes, Our Foods, Our Choices.* (AuthorHouse, 2014).
112. Liu, A. *et al.* Ethnic differences in body fat distribution among Asian pre-pubertal children: a cross-sectional multicenter study. *BMC Public Health* 11, 500 (2011).

113. Feuillan, P. P. *et al.* Patients with Bardet-Biedl syndrome have hyperleptinemia suggestive of leptin resistance. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 96, (2011).
114. Moore, M. L. Current research continues to support breastfeeding benefits. *J. Perinat. Educ. an ASPO/Lamaze Publ.* 10, 38–41 (2001).
115. Salone, L. R., Vann, W. F. & Dee, D. L. Breastfeeding: an overview of oral and general health benefits. *J. Am. Dent. Assoc.* 144, 143–151 (2013).
116. Harder, T., Bergmann, R., Kallischnigg, G. & Plagemann, A. Duration of breastfeeding and risk of overweight: A meta-analysis. *Am. J. Epidemiol.* 162, 397–403 (2005).
117. Ip, S. *et al.* Breastfeeding and maternal and infant health outcomes in developed countries. *Evid. Rep. Technol. Assess. (Full. Rep).* 1–186 (2007).
118. Vafa, M., Moslehi, N., Afshari, S., Hossini, A. & Eshraghian, M. Relationship between breastfeeding and obesity in childhood. *J. Heal. Popul. Nutr.* 30, 303–310 (2012).
119. Ballard, O. & Morrow, A. L. Human Milk Composition. Nutrients and Bioactive Factors. *Pediatric Clinics of North America* 60, 49–74 (2013).
120. WHO. in *Infant and Young Child Feeding: Model Chapter for Textbooks for Medical Students and Allied Health Professionals* (World Health Organization, 2009).
121. Agne-Djigo, A. *et al.* Energy intake from human milk covers the requirement of 6-month-old Senegalese exclusively breast-fed infants. *Br. J. Nutr.* 110, 1849–1855 (2013).
122. Jiang, M. & Foster, E. M. Duration of breastfeeding and childhood obesity: A generalized propensity score approach. *Health Serv. Res.* 48, 628–651 (2013).
123. Martin, R. M. *et al.* Effects of promoting longer-term and exclusive breastfeeding on adiposity and insulin-like growth factor-I at age 11.5 years: a randomized trial. *JAMA* 309, 1005–13 (2013).
124. Shields, L., O’Callaghan, M., Williams, G. M., Najman, J. M. & Bor, W. Breastfeeding and obesity at 14 years: A cohort study. *J. Paediatr. Child Health* 42, 289–296 (2006).
125. Shields, L., Mamun, A. A., O’Callaghan, M., Williams, G. M. & Najman, J. M. Breastfeeding and obesity at 21 years: A cohort study. *J. Clin. Nurs.* 19, 1612–1617 (2010).
126. Rosser, J. Optimal duration of exclusive breastfeeding. *The practising midwife* 5, 30–31 (2002).
127. Simon, V. G. N., Souza, J. M. P. de & Souza, S. B. de. Breastfeeding, complementary feeding, overweight and obesity in pre-school children. *Rev. Saude Publica* 43, 60–69 (2009).
128. Kramer, M. S. & Kakuma, R. Optimal duration of exclusive breastfeeding. *Cochrane database Syst. Rev.* 8, CD003517 (2012).
129. KRAMER, M. S. & KAKUMA, R. The optimal duration of exclusive breastfeeding: a systematic review. *Adv. Exp. Med. Biol.* 554, 63–77 (2004).
130. Haisma, H. *et al.* Breast milk and energy intake in exclusively, predominantly, and partially breast-fed infants. *Eur. J. Clin. Nutr.* 57, 1633–1642 (2003).
131. Savage, J. S., Fisher, J. O. & Birch, L. L. Parental influence on eating behavior: Conception to adolescence. in *Journal of Law, Medicine and Ethics* 35, 22–34 (2007).
132. Ventura, A. K. & Mennella, J. A. Innate and learned preferences for sweet taste during childhood. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care* 14, 379–384 (2011).
133. Pearce, E. N. Thyroid hormone and obesity. *Curr. Opin. Endocrinol. Diabetes. Obes.* 19, 408–413 (2012).
134. Van Harmelen, V. *et al.* Leptin secretion from subcutaneous and visceral adipose tissue in women. *Diabetes* 47, 913–917 (1998).
135. Barbari, N. F. *et al.* Leptin resistance is a secondary consequence of the obesity in ciliopathy mutant mice. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 110, 7796–7801 (2013).
136. Ahima, R. S. Revisiting leptin’s role in obesity and weight loss. *Gastroenterology* 118, (2008).

137. Gelszus, R. *et al.* Serum leptin and weight reduction in female obesity. *Eur. J. Endocrinol.* 135, 659–662 (1996).
138. Mittelman, S. D. *et al.* Obese adolescents show impaired meal responses of the appetite-regulating hormones ghrelin and PYY. *Obesity (Silver Spring)*. 18, 918–925 (2010).
139. Ness-Abramof, R. & Apovian, C. M. Drug-induced weight gain. *Drugs of Today* 41, 547–555 (2005).
140. Fava, M. Weight gain and antidepressants. *Journal of Clinical Psychiatry* 61, 37–41 (2000).
141. Ruetsch, O., Viala, A., Bardou, H., Martin, P. & Vacheron, M. N. Psychotropic drugs induced weight gain: a review of the literature concerning epidemiological data, mechanisms and management. *Encephale*. 31, 507–516 (2005).
142. Shrivastava, A. & Johnston, M. E. Weight-gain in psychiatric treatment: risks, implications, and strategies for prevention and management. *Mens Sana Monogr.* 8, 53–68 (2010).
143. Ommen, E. S. *et al.* Comparison of Treatment with Sitagliptin or Sulfonylurea in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus and Mild Renal Impairment: A Post Hoc Analysis of Clinical Trials. *Diabetes Ther* (2015). doi:10.1007/s13300-015-0098-y
144. Wung, P. K. *et al.* Effects of glucocorticoids on weight change during the treatment of Wegener's granulomatosis. *Arthritis Rheum.* 59, 746–753 (2008).
145. Lopez, L. M. *et al.* Hormonal contraceptives for contraception in overweight or obese women. *Cochrane database Syst. Rev.* 4, CD008452 (2013).
146. Kummerow, F. A. The negative effects of hydrogenated trans fats and what to do about them. *Atherosclerosis* 205, 458–465 (2009).
147. Siri-Tarino, P. W., Sun, Q., Hu, F. B. & Krauss, R. M. Saturated fatty acids and risk of coronary heart disease: Modulation by replacement nutrients. *Curr. Atheroscler. Rep.* 12, 384–390 (2010).
148. Teegala, S. M., Willett, W. C. & Mozaffarian, D. Consumption and health effects of trans fatty acids: A review. *J. AOAC Int.* 92, 1250–1257 (2009).
149. Bauer, L. R. & Waldrop, J. Trans fat intake in children: risks and recommendations. *Pediatr. Nurs.* 35, 346–351 (2009).
150. Holmberg, S. & Thelin, A. High dairy fat intake related to less central obesity: a male cohort study with 12 years' follow-up. *Scand. J. Prim. Health Care* 31, 89–94 (2013).
151. Chiu, Y. T. & Stewart, M. L. Effect of variety and cooking method on resistant starch content of white rice and subsequent postprandial glucose response and appetite in humans. *Asia Pac. J. Clin. Nutr.* 22, 372–379 (2013).
152. Stevens, L. J., Burgess, J. R., Stochelski, M. a & Kuczek, T. Amounts of Artificial Food Dyes and Added Sugars in Foods and Sweets Commonly Consumed by Children. *Clin. Pediatr. (Phila)*. 54, 309–321 (2015).
153. Brown, R. J., de Banate, M. A. & Rother, K. I. Artificial sweeteners: a systematic review of metabolic effects in youth. *Int. J. Pediatr. Obes.* 5, 305–312 (2010).
154. Cheung, N. *et al.* BMI and retinal vascular caliber in children. *Obesity (Silver Spring)*. 15, 209–215 (2007).
155. Siegrist, M. *et al.* Association of leptin and insulin with childhood obesity and retinal vessel diameters. *Int. J. Obes.* 38, 1241–1247 (2013).
156. Malik, V. S., Schulze, M. B. & Hu, F. B. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am. J. Clin. Nutr.* 84, 274–288 (2006).
157. Duffey, K. J. & Popkin, B. M. Adults with healthier dietary patterns have healthier beverage patterns. *J. Nutr.* 136, 2901–2907 (2006).
158. Poti, J. M., Duffey, K. J. & Popkin, B. M. The association of fast food consumption with poor dietary outcomes and obesity among children: Is it the fast food or the remainder of the diet? *Am. J. Clin. Nutr.* 99, 162–171 (2014).
159. K. Garber, A. & H. Lustig, R. Is Fast Food Addictive? *Current Drug Abuse Reviewse* 4, 146–162 (2011).

160. Datar, A. & Nicosia, N. Junk Food in Schools and Childhood Obesity. *J. Policy Anal. Manag.* 31, 312–337 (2012).
161. Stott-Miller, M., Neuhauser, M. L. & Stanford, J. L. Consumption of deep-fried foods and risk of prostate cancer. *Prostate* 73, 960–969 (2013).
162. Chandran, U. *et al.* Intake of Energy-Dense Foods, Fast Foods, Sugary Drinks, and Breast Cancer Risk in African American and European American Women. *Nutr. Cancer* 66, 1187–1199 (2014).
163. Buka, I., Osornio-Vargas, A. & Clark, B. Food additives, essential nutrients and neurodevelopmental behavioural disorders in children: A brief review. *Paediatr. Child Health* 16, e54–e56 (2011).
164. Cheeseman, M. A. Artificial food color additives and child behavior. *Environmental health perspectives* 120, (2012).
165. Bo, S. *et al.* Impact of Snacking Pattern on Overweight and Obesity Risk in A Cohort of 11–13-y Adolescents. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* (2014). doi:10.1097/MPG.0000000000000453
166. Angelopoulos, T. *et al.* The effect of slow spaced eating on hunger and satiety in overweight and obese patients with type 2 diabetes mellitus. *BMJ Open Diabetes Res. Care* 2, e000013–e000013 (2014).
167. Andrade, A. M., Greene, G. W. & Melanson, K. J. Eating Slowly Led to Decreases in Energy Intake within Meals in Healthy Women. *J. Am. Diet. Assoc.* 108, 1186–1191 (2008).
168. Privitera, G. J., Cooper, K. C. & Cosco, A. R. The influence of eating rate on satiety and intake among participants exhibiting high dietary restraint. *Food Nutr. Res.* 56, (2012).
169. Baqir, M. M. *Bihār al-Anwār.* (Beirut, 1690).
170. Epstein, L. H., Leddy, J. J., Temple, J. L. & Faith, M. S. Food reinforcement and eating: a multilevel analysis. *Psychol. Bull.* 133, 884–906 (2007).
171. Hallal, P. C. *et al.* Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet* 380, 247–257 (2012).
172. Janssen, I. & Leblanc, A. G. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 7, 40 (2010).
173. Burke, V. *et al.* Television, computer use, physical activity, diet and fatness in Australian adolescents. *Int. J. Pediatr. Obes.* 1, 248–255 (2006).
174. Pérez, A. *et al.* Physical Activity, Watching Television, and the Risk of Obesity in Students, Texas, 2004–2005. *Prev. Chronic Dis.* 8, A61–A61 (2011).
175. Behrens, G. *et al.* The association between physical activity and gastroesophageal cancer: Systematic review and meta-analysis. *European Journal of Epidemiology* 29, 151–170 (2014).
176. Canadian Paediatric Society & Society, C. P. Impact of media use on children and youth. *Paediatr. Child Health* 8, 301–317 (2003).
177. Jari, M. *et al.* A nationwide survey on the daily screen time of Iranian children and adolescents: The CASPIAN - IV study. *Int. J. Prev. Med.* 5, 224–229 (2014).
178. Kelishadi, R. *et al.* Obesity and associated modifiable environmental factors in Iranian adolescents: Isfahan healthy Heart program - Heart health promotion from childhood. *Pediatr. Int.* 45, 435–442 (2003).
179. Ashton, D. Food advertising and childhood obesity. *J. R. Soc. Med.* 97, 51–52 (2004).
180. Reisch, L. A. *et al.* Experimental evidence on the impact of food advertising on children's knowledge about and preferences for healthful food. *J. Obes.* 2013, (2013).
181. Borzekowski, D. L. & Robinson, T. N. *The 30-second effect: an experiment revealing the impact of television commercials on food preferences of preschoolers.* *Journal of the American Dietetic Association* 101, (2001).
182. Kelishadi, R. *et al.* Impact of familial factors on obesity in Iranian children and adolescents. *J. Pediatr. Neonatal* 2, 16–23 (2011).

183. Parks, E. P. *et al.* Influence of Stress in Parents on Child Obesity and Related Behaviors. *PEDIATRICS* 130, e1096–e1104 (2012).
184. Ranabir, S. & Reetu, K. Stress and hormones. *Indian J. Endocrinol. Metab.* 15, 18–22 (2011).
185. Vogelzangs, N. *et al.* Depressive symptoms and change in abdominal obesity in older persons. *Arch. Gen. Psychiatry* 65, 1386–1393 (2008).
186. Pervanidou, P. & Chrousos, G. P. Stress and obesity/metabolic syndrome in childhood and adolescence. *Int. J. Pediatr. Obes.* 6 Suppl 1, 21–28 (2011).
187. Rosmond, R., Dallman, M. F. & Björntorp, P. Stress-related cortisol secretion in men: Relationships with abdominal obesity and endocrine, metabolic and hemodynamic abnormalities. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 83, 1853–1859 (1998).
188. Mathes, W. F., Brownley, K. A., Mo, X. & Bulik, C. M. The biology of binge eating. *Appetite* 52, 545–553 (2009).
189. Tanofsky-Kraff, M. *et al.* Children's binge eating and development of metabolic syndrome. *International Journal of Obesity* 36, 956–962 (2012).
190. Klump, K. L. Puberty as a critical risk period for eating disorders: A review of human and animal studies. *Hormones and Behavior* 64, 399–410 (2013).
191. Vannucci, A. *et al.* Puberty and the manifestations of loss of control eating in children and adolescents. *International Journal of Eating Disorders* (2014). doi:10.1002/eat.22305
192. Cappuccio, F. P. *et al.* Meta-Analysis of Short Sleep Duration and Obesity in Children and Adults. *Sleep* 31, 619–626 (2008).
193. Van Cauter, E. & Knutson, K. L. Sleep and the epidemic of obesity in children and adults. in *European Journal of Endocrinology* 159, (2008).
194. Tan, X. *et al.* Associations of disordered sleep with body fat distribution, physical activity and diet among overweight middle-aged men. *J. Sleep Res.* n/a–n/a (2015). doi:10.1111/jsr.12283
195. St-Onge, M.-P. & Shechter, A. Sleep disturbances, body fat distribution, food intake and/or energy expenditure: pathophysiological aspects. *Horm. Mol. Biol. Clin. Investig.* 17, (2014).
196. Deurenberg, P., Weststrate, J. A. & Seidell, J. C. Body mass index as a measure of body fatness: age- and sex-specific prediction formulas. *Br. J. Nutr.* 65, 105–114 (1991).
197. McCarthy, H. D., Cole, T. J., Fry, T., Jebb, S. A. & Prentice, A. M. Body fat reference curves for children. *Int. J. Obes. (Lond)*. 30, 598–602 (2006).
198. Moore, L. L., Singer, M. R., Qureshi, M. M. & Bradlee, M. L. Food Group Intake and Micronutrient Adequacy in Adolescent Girls. *Nutrients* 4, 1692–1708 (2012).
199. Ryan-harshman, M. & Aldoori, W. New dietary reference intakes for macronutrients and fibre. *Can. Fam. Physician* 52, 177–179 (2006).
200. IOM. in *Dietary Reference Intakes* (ed. Food and Nutrition Board) 73 (The National Academies, 2005). at <<http://www.nap.edu/openbook.php?isbn=0309091691>>
201. Melanson, K. J. *et al.* {A figure is presented} Consumption of Whole-Grain Cereals during Weight Loss: Effects on Dietary Quality, Dietary Fiber, Magnesium, Vitamin B-6, and Obesity. *J. Am. Diet. Assoc.* 106, 1380–1388 (2006).
202. Weber, T. K., Toporovski, M. S., Tahan, S., Neufeld, C. B. & de Morais, M. B. Dietary Fiber Mixture in Pediatric Patients With Controlled Chronic Constipation. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 58, 297–302 (2014).
203. Murphy, S. P., Yaktine, A. L., West Suito, C. & Committee to Review Child and Adult Care Food Program Meal Requirements of the Institute of Medicine. *Child and Adult Care Food Program: Aligning Dietary Guidance for All. National Academies Press (US)* (2011). at <[http://www.iom.edu/Reports/2010/Child-and-Adult-Care-Food-Program-Aligning-Dietary-Guidance-for-All.aspx?utm_medium=email&utm_source=Institute of Medicine&utm_campaign=11.04.10+Report+-+Child+and+Adult+Care+Food+Program&utm_content=New Reports&utm_term=N](http://www.iom.edu/Reports/2010/Child-and-Adult-Care-Food-Program-Aligning-Dietary-Guidance-for-All.aspx?utm_medium=email&utm_source=Institute%20of%20Medicine&utm_campaign=11.04.10+Report+-+Child+and+Adult+Care+Food+Program&utm_content=New+Reports&utm_term=N)>
204. Anderson, G. H., Soeandy, C. D. & Smith, C. E. White vegetables: glycemia and satiety. *Adv. Nutr.* 4, 356S–67S (2013).

205. Blatt, A. D., Roe, L. S. & Rolls, B. J. Hidden vegetables: An effective strategy to reduce energy intake and increase vegetable intake in adults. *Am. J. Clin. Nutr.* 93, 756–763 (2011).
206. National Health and Medical Research Council. Recommended number of serves for children, adolescents and toddlers | Eat For Health. *Eat For Health* 30 (2013). at <<https://www.eatforhealth.gov.au/food-essentials/how-much-do-we-need-each-day/recommended-number-serves-children-adolescents-and>>
207. Cao, J. J., Johnson, L. K. & Hunt, J. R. A diet high in meat protein and potential renal acid load increases fractional calcium absorption and urinary calcium excretion without affecting markers of bone resorption or formation in postmenopausal women. *The Journal of nutrition* 141, (2011).
208. Watanabe, F., Yabuta, Y., Bito, T. & Teng, F. Vitamin B12-containing plant food sources for vegetarians. *Nutrients* 6, 1861–1873 (2014).
209. NHS. Overweight children: advice for parents. *Royal Society for Public Health Certification* (2013). at <<http://www.nhs.uk/livewell/childhealth6-15/pages/child-health-measurement-programme-overweight-advice.aspx>>
210. Smith, M. & Robinson, L. Weight Problems & Obesity in Children: Helping Your Child Reach and Maintain a Healthy Weight. *HelpGuide* (2015). at <<http://www.helpguide.org/articles/diet-weight-loss/weight-problems-and-obesity-in-children.htm>>
211. Gavin, M. L. Kids and Food: 10 Tips for Parents. *KidsHealth* (2012). at <http://kidshealth.org/parent/nutrition_center/healthy_eating/eating_tips.html>
212. Robinson, E. *et al.* Will smaller plates lead to smaller waists? A systematic review and meta-analysis of the effect that experimental manipulation of dishware size has on energy consumption. *Obesity Reviews* (2014). doi:10.1111/obr.12200
213. Shah, M., Schroeder, R., Winn, W. & Adams-Huet, B. A pilot study to investigate the effect of plate size on meal energy intake in normal weight and overweight/obese women. *J. Hum. Nutr. Diet.* 24, 612–615 (2011).
214. Birch, L., Savage, J. S. & Ventura, A. Influences on the Development of Children’s Eating Behaviours: From Infancy to Adolescence. *Can. J. Diet. Pract. Res.* 68, s1–s56 (2007).
215. Bender, N. *et al.* Fish or n3-PUFA intake and body composition: a systematic review and meta-analysis. *Obes. Rev.* 657–665 (2014). doi:10.1111/obr.12189
216. Ramel, A., Jonsdottir, M. T. & Thorsdottir, I. Consumption of cod and weight loss in young overweight and obese adults on an energy reduced diet for 8-weeks. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 19, 690–696 (2009).
217. Bes-Rastrollo, M. *et al.* Nut consumption and weight gain in a Mediterranean cohort: The SUN study. *Obesity (Silver Spring)*. 15, 107–116 (2007).
218. Jackson, C. L. & Hu, F. B. Long-term associations of nut consumption with body weight and obesity. in *American Journal of Clinical Nutrition* 100, (2014).
219. Marquis, M., Filion, Y. P. & Dagenais, F. Does eating while watching television influence children’s food-related behaviours? *Can. J. Diet. Pract. Res.* 66, 12–18 (2005).
220. Francis, L. A. & Birch, L. L. Does eating during television viewing affect preschool children’s intake? *J. Am. Diet. Assoc.* 106, 598–600 (2006).
221. Horikawa, C. *et al.* Skipping breakfast and prevalence of overweight and obesity in Asian and Pacific regions: A meta-analysis. *Preventive Medicine* 53, 260–267 (2011).
222. Carey, D. G. Quantifying differences in the ‘fat burning’ zone and the aerobic zone: implications for training. *J. Strength Cond. Res.* 23, 2090–2095 (2009).
223. Plowman, S. & Smith, D. *Exercise Physiology for Health, Fitness, and Performance.* (Lippincott Williams & Wilkins, 2007).
224. Benedict, C. *Aerobic Exercise.* (2014).
225. CalorieLab. Calories burned by various activities. (2015). at <<http://calorielab.com/burned/>>

226. Ryan, J. *Little Girls in Pretty Boxes: The Making and Breaking of Elite Gymnasts and Figure Skaters*. (Warner Books, 1995). at <http://books.google.com/books?id=VX1oFFyV_2sC>
227. Warburton, D. E. R., Nicol, C. W. & Bredin, S. S. D. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 174, 801–809 (2006).
228. Nieman, P. Psychosocial aspects of physical activity. *Paediatr. Child Health* 7, 309–312 (2002).
229. Davis, C. L. *et al.* Effects of aerobic exercise on overweight children's cognitive functioning: a randomized controlled trial. *Res. Q. Exerc. Sport* 78, 510–519 (2007).
230. Rogovik, A. L. & Goldman, R. D. Should weight-loss supplements be used for pediatric obesity? *Can. Fam. Physician* 55, 257–259 (2009).
231. Mohamed, G. a., Ibrahim, S. R. M., Elkhayat, E. S. & El Dine, R. S. Natural anti-obesity agents. *Bull. Fac. Pharmacy, Cairo Univ.* 52, 269–284 (2014).
232. Beaux, D., Fleurentin, J. & Mortier, F. Effect of extracts of *Orthosiphon stamineus* Benth, *Hieracium pilosella* L., *Sambucus nigra* L. and *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng. in rats. *Phyther. Res.* 13, 222–225 (1999).
233. Clare, B. A., Conroy, R. S. & Spelman, K. *The diuretic effect in human subjects of an extract of Taraxacum officinale folium over a single day. Journal of alternative and complementary medicine (New York, N.Y.)* 15, (2009).
234. Farzaei, M. H., Abbasabadi, Z., Ardekani, M. R. S., Rahimi, R. & Farzaei, F. Parsley: a review of ethnopharmacology, phytochemistry and biological activities. *J. Tradit. Chin. Med.* 33, 815–826 (2013).
235. George, G. O. & Idu, F. K. Corn silk aqueous extracts and intraocular pressure of systemic and non-systemic hypertensive subjects. *Clin. Exp. Optom.* 98, 138–149 (2015).
236. Bulku, E. *et al.* A novel dietary supplement containing multiple phytochemicals and vitamins elevates hepatorenal and cardiac antioxidant enzymes in the absence of significant serum chemistry and genomic changes. *Oxid. Med. Cell. Longev.* 3, 129–144 (2010).
237. Yoshioka, M. *et al.* Effects of red-pepper diet on the energy metabolism in men. *Journal of nutritional science and vitaminology* 41, (1995).
238. Couturier, K. *et al.* Cinnamon improves insulin sensitivity and alters the body composition in an animal model of the metabolic syndrome. *Archives of Biochemistry and Biophysics* 501, 158–161 (2010).
239. Sahuquillo, J. & Arikian, F. *Cochrane Database of Systematic Reviews. The Cochrane database of systematic reviews* 12, (1996).
240. Jurgens, T. & Whelan, A. M. Can green tea preparations help with weight loss? *Can. Pharm. J. CPJ* 147, 159–160 (2014).
241. Neyrinck, A. M. *et al.* Curcuma longa extract associated with white pepper lessens high fat diet-induced inflammation in subcutaneous adipose tissue. *PLoS One* 8, (2013).
242. Aggarwal, B. B. Targeting inflammation-induced obesity and metabolic diseases by curcumin and other nutraceuticals. *Annu. Rev. Nutr.* 30, 173–199 (2010).
243. Felitti, V. J., Jakstis, K., Pepper, V. & Ray, A. Obesity: Problem, Solution, or Both? *Perm. J.* 14, 24–30 (2010).
244. Amin, K. A. & Nagy, M. A. Effect of Carnitine and herbal mixture extract on obesity induced by high fat diet in rats. *Diabetol. Metab. Syndr.* 1, 17 (2009).
245. Kazemipoor, M. *et al.* Antiobesity Effect of Caraway Extract on Overweight and Obese Women: A Randomized, Triple-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial. *Evid. Based. Complement. Alternat. Med.* 2013, 928582 (2013).
246. Mansour, M. S. *et al.* Ginger consumption enhances the thermic effect of food and promotes feelings of satiety without affecting metabolic and hormonal parameters in overweight men: A pilot study. *Metabolism.* 61, 1347–1352 (2012).



247. Onakpoya, I., Terry, R. & Ernst, E. The use of green coffee extract as a weight loss supplement: A systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *Gastroenterology Research and Practice* (2011). doi:10.1155/2011/382852
248. Meydani, M. & Hasan, S. T. Dietary polyphenols and obesity. *Nutrients* 2, 737–751 (2010).
249. Hursel, R. & Westerterp-Plantenga, M. S. Thermogenic ingredients and body weight regulation. *Int. J. Obes.* 34, 659–669 (2010).
250. Söhle, J. *et al.* White Tea extract induces lipolytic activity and inhibits adipogenesis in human subcutaneous (pre)-adipocytes. *Nutr. Metab. (Lond)*. 6, 20 (2009).
251. Alraei, R. G. Herbal and dietary supplements for weight loss. *Top. Clin. Nutr.* 25, 136–150 (2010).
252. Malekinejad, H., Shafie-Irannejad, V., Hobbenaghi, R., Tabatabaie, S. H. & Moshtagion, S. M. Comparative protective effect of hawthorn berry hydroalcoholic extract, atorvastatin, and mesalamine on experimentally induced colitis in rats. *J Med Food* 16, 593–601 (2013).
253. Sørensen, L. B. & Astrup, A. Eating dark and milk chocolate: a randomized crossover study of effects on appetite and energy intake. *Nutrition and Diabetes* 1, e21 (2011).
254. Farhat, G., Drummond, S., Fyfe, L. & Al-Dujaili, E. A. S. Dark chocolate: An obesity paradox or a culprit for weight gain? *Phytotherapy Research* 28, 791–797 (2014).
255. Allgrove, J., Farrell, E., Gleeson, M., Williamson, G. & Cooper, K. Regular dark chocolate consumption's reduction of oxidative stress and increase of free-fatty-acid mobilization in response to prolonged cycling. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.* 21, 113–123 (2011).
256. Fukuchi, Y. *et al.* Lemon Polyphenols Suppress Diet-induced Obesity by Up-Regulation of mRNA Levels of the Enzymes Involved in beta-Oxidation in Mouse White Adipose Tissue. *J. Clin. Biochem. Nutr.* 43, 201–209 (2008).
257. Fujioka, K., Greenway, F., Sheard, J. & Ying, Y. The effects of grapefruit on weight and insulin resistance: relationship to the metabolic syndrome. *J. Med. Food* 9, 49–54 (2006).
258. Zare, R., Heshmati, F., Fallahzadeh, H. & Nadjarzadeh, A. Effect of cumin powder on body composition and lipid profile in overweight and obese women. *Complement Ther Clin Pr.* 20, 297–301 (2014).
259. De Bock, M. *et al.* Psyllium supplementation in adolescents improves fat distribution & lipid profile: A randomized, participant-blinded, placebo-controlled, crossover trial. *PLoS One* 7, (2012).
260. Moreno, L. A. *et al.* Psyllium fibre and the metabolic control of obese children and adolescents. *J. Physiol. Biochem.* 59, 235–242 (2003).
261. Matson, K. L. & Fallon, R. M. Treatment of obesity in children and adolescents. *J. Pediatr. Pharmacol. Ther.* 17, 45–57 (2012).
262. Leppard, N. 15 Anti-Obesity Drugs, 1892-Present - Obesity - ProCon.org. *Pros & Cons of Controversial Issues* (2014). at <<http://obesity.procon.org/view.resource.php?resourceID=005876>>
263. Sall, D. *et al.* Orlistat-induced fulminant hepatic failure. *Clin. Obes.* n/a–n/a (2014). doi:10.1111/cob.12075
264. Douglas, I. J., Bhaskaran, K., Batterham, R. L. & Smeeth, L. The Effectiveness of Pharmaceutical Interventions for Obesity: Weight Loss With Orlistat and Sibutramine in a United Kingdom Population-Based Cohort. *Br. J. Clin. Pharmacol.* n/a–n/a (2014). doi:10.1111/bcp.12578
265. Boland, C. L., Harris, J. B. & Harris, K. B. Pharmacological Management of Obesity in Pediatric Patients. *Ann. Pharmacother.* 49, 220–232 (2014).
266. Peirson, L. *et al.* Treatment of overweight and obesity in children and youth: a systematic review and meta-analysis. *C. Open* 3, E35–E46 (2015).
267. Wooltorton, E. Obesity drug sibutramine (Meridia): hypertension and cardiac arrhythmias. *C. Can. Med. Assoc. J.* 166, 1307–1308 (2002).

268. FDA. *Meridia drug information sheet*. (2006). at <http://www.fda.gov/downloads/Drugs/DrugSafety/PublicHealthAdvisories/UCM130745.pdf>
269. EMA. Questions and answers on the suspension of medicines containing sibutramine. *European Medicines Agency* (2014). at http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Referrals_document/Sibutramine_107/WC500094238.pdf
270. FDA. Drug Safety and Availability - FDA Drug Safety Communication: FDA Recommends Against the Continued Use of Meridia (sibutramine). *FDA* (2014). at <http://www.fda.gov/drugs/drugsafety/ucm228746.htm>
271. Pamukcu Gunaydin, G., Dogan, N. O., Levent, S. & Kurtoglu Celik, G. Herbal Weight Loss Pill Overdose: Sibutramine Hidden in Pepper Pill. *Case Rep. Emerg. Med.* 2015, 213874 (2015).
272. Seifarth, C., Schehler, B. & Schneider, H. J. Effectiveness of metformin on weight loss in non-diabetic individuals with obesity. *Exp. Clin. Endocrinol. Diabetes* 121, 27–31 (2013).
273. Bray, G. *et al.* Long-Term Safety, Tolerability, and Weight Loss Associated With Metformin in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Diabetes Care* 35, 731–737 (2012).
274. Levri, K. M. *et al.* Metformin as treatment for overweight and obese adults: A systematic review. *Annals of Family Medicine* 3, 457–461 (2005).
275. Brufani, C. *et al.* Systematic review of metformin use in obese nondiabetic children and adolescents. *Hormone Research in Paediatrics* 80, 78–85 (2013).
276. Malin, S. K. & Kashyap, S. R. Effects of metformin on weight loss. *Curr. Opin. Endocrinol. Diabetes Obes.* 21, 323–329 (2014).
277. Eurich, D. T. *et al.* Comparative safety and effectiveness of metformin in patients with diabetes mellitus and heart failure: systematic review of observational studies involving 34,000 patients. *Circ. Heart Fail.* 6, 395–402 (2013).
278. Lalau, J. D. Lactic acidosis induced by metformin: Incidence, management and prevention. *Drug Safety* 33, 727–740 (2010).
279. Tung, M. L. & Tan, L. K. Long term use of metformin leading to vitamin B 12 deficiency. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 104, e75–e76 (2014).
280. Kos, E., Liszek, M. J., Emanuele, M. A., Durazo-Arvizu, R. & Camacho, P. Effect of Metformin Therapy on Vitamin D and Vitamin B12 Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Endocrine Practice* 18, 179–184 (2012).
281. Vij, V. A. K. & Joshi, A. S. Effect of excessive water intake on body weight, body mass index, body fat, and appetite of overweight female participants. *J. Nat. Sci. Biol. Med.* 5, 340–4 (2014).
282. Vij, V. A. & Joshi, A. S. Effect of ‘water induced thermogenesis’ on body weight, body mass index and body composition of overweight subjects. *J. Clin. Diagnostic Res.* 7, 1894–1896 (2013).
283. Daniels, M. C. & Popkin, B. M. Impact of water intake on energy intake and weight status: A systematic review. *Nutrition Reviews* 68, 505–521 (2010).
284. Dennis, E. A. *et al.* Water consumption increases weight loss during a hypocaloric diet intervention in middle-aged and older adults. *Obesity (Silver Spring)*. 18, 300–307 (2010).
285. Stookey, J. D., Constant, F., Popkin, B. M. & Gardner, C. D. Drinking water is associated with weight loss in overweight dieting women independent of diet and activity. *Obesity (Silver Spring)*. 16, 2481–2488 (2008).
286. Tandell, K. Sugar substitutes: Health controversy over perceived benefits. *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics* 2, 236 (2011).
287. Swithers, S. E. Artificial sweeteners produce the counterintuitive effect of inducing metabolic derangements. *Trends in Endocrinology and Metabolism* 24, 431–441 (2013).
288. Qurrat-ul-Ain & Khan, S. A. Artificial sweeteners: safe or unsafe? *J. Pak. Med. Assoc.* 65, 225–7 (2015).

Prevention & Treatment of Obesity in Children & Adolescents

By:

Prof. Roya Kelishadi, Dr. Ariyo Movahedi

کتاب حاضر ثمره بررسی آخرین مطالب علمی در قریب یک دهه گذشته در خصوص چاقی و اضافه وزن کودکان و نوجوانان می باشد که سعی شده است با زبانی ساده مهمترین نکات علمی روز دنیا بطور خلاصه و قابل فهم به منظور استفاده عموم جامعه اعم از متخصصین و والدین عرضه گردد.



انتشارات دیدگاه ماندگار

تلفن: ۳۷۷۳۶۱۶۵

ISBN 600-6782-95-2



9 786006 782959