

# شیوع چاقی و اضافه وزن در نوجوانان استان مازندران

فاطمه عبدالهی<sup>۱</sup>(PhD) - صمد روحانی<sup>۱</sup>(PhD) - جمشید یزدانی چراتی<sup>۲</sup>(PhD)\*

\* نویسنده مسئول: دانشکده بهداشت ساری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

پست الکترونیک: jamshid.charati@gmail.com

تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۰۳/۳۰ تاریخ ارسال: ۹۵/۰۵/۱۸ تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۷/۰۴

## چکیده

مقدمه: شیوع چاقی و اضافه وزن در کودکان و روند بالارونده آن در دهه‌های اخیر، نگران کننده است. ایران جزو یکی از هفت کشور با بالاترین شیوع چاقی در دوران کودکی است.

هدف: تعیین شیوع چاقی/اضافه وزن، تغییر آن و عوامل مرتبط در دوره‌های مختلف تحصیلی دانش آموزان مدارس استان مازندران.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه توصیفی، داده‌های پرونده بهداشتی ۱۲۳۰ دانش آموز در سه مقطع تحصیلی (اول ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان) در سال‌های ۹۳-۸۴ بررسی شد. روش نمونه‌گیری مدارس خوشه‌ای و روش انتخاب دانش آموزان تصادفی ساده بود. نمایه توده بدن محاسبه شد. Z-Scores BMI به سه طبقه؛ طبیعی ( $1 < Z < 2$ )، اضافه وزن ( $2 < Z < 3$ ) و چاق ( $Z \geq 3$ ) تقسیم شد. شیوع چاقی، اضافه وزن در طی دوره‌ها بررسی و مقایسه شد.

نتایج: در ۷ سالگی، ۳/۱٪ دانش آموزان چاق بودند که این میزان در ۱۲ سالگی به ۴٪ افزایش و در ۱۵ سالگی به ۲/۹٪ کاهش یافت. میزان اضافه وزن در ۷ و ۱۲ و ۱۵ سالگی به ترتیب ۸/۳٪، ۱۰/۱٪ و ۱۰٪ بود. در ۱۵ سالگی، میزان چاقی (۱/۹٪ در برابر ۱/۱٪) و اضافه وزن (۷/۰٪ در مقابل ۳/۰٪) در دختران کم و بیش دو برابر پسران بود. بین Z-score BMI بالا میزان تحصیلات و شغل پدر و مادر، نوع مدرسه و محل زندگی دانش آموزان رابطه معنی‌دار وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: شیوع چاقی در استان مازندران نسبت به شیوع کشوری پایین‌تر بود اما شیوع اضافه وزن در تمام دوره‌های سنی شایع و در حد شیوع کشوری بود. برنامه‌های مداخله‌ای برای پیشگیری از اضافه وزن از سطوح تحصیلی پایین‌تر طراحی و اجرا شود.

کلید واژه‌ها: افزایش وزن / چاقی / نوجوانان

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیست و پنجم، شماره ۱۰۰، صفحات: ۲۸-۳۷

## مقدمه

در سال‌های اخیر چالش بهداشتی افزایش شاخص توده بدن (Body Mass Index; BMI) در نوجوانان مورد توجه پژوهشگران و سیاست‌مداران قرار گرفته است (۱). این افزایش

با توجه به گسترش شهرنشینی، صنعتی شدن جوامع، افزایش رشد اقتصادی و جهانی شدن بازار، تغییر سریعی در الگوی رژیم غذایی و شیوه زندگی مردم ایجاد کرده است (۲) بر پایه گزارش سازمان جهانی بهداشت بیش از یک میلیارد نفر در سراسر جهان اضافه وزن دارند و بیش از سیصد میلیون نفر چاق هستند (۳). پیش‌بینی شده در صورت ادامه این روند تا سال ۲۰۱۵، تعداد افراد با اضافه وزن به ۱/۵ بیلیون نفر افزایش یافته و یکی از هر سه نفر بزرگسال چاق باشند (۴). این افزایش هم در کشورهای در حال توسعه و هم کشورهای توسعه‌یافته دیده می‌شود (۵). مطالعه مروری گیوپتا و همکاران (۲۰۱۲) در کشورهای رو به توسعه نشان داد ۱/۸٪،

در سال‌های اخیر چالش بهداشتی افزایش شاخص توده بدن (Body Mass Index; BMI) در نوجوانان مورد توجه پژوهشگران و سیاست‌مداران قرار گرفته است (۱). این افزایش با توجه به گسترش شهرنشینی، صنعتی شدن جوامع، افزایش رشد اقتصادی و جهانی شدن بازار، تغییر سریعی در الگوی رژیم غذایی و شیوه زندگی مردم ایجاد کرده است (۲) بر پایه گزارش سازمان جهانی بهداشت بیش از یک میلیارد نفر در سراسر جهان اضافه وزن دارند و بیش از سیصد میلیون نفر چاق هستند (۳). پیش‌بینی شده در صورت ادامه این روند تا سال ۲۰۱۵، تعداد افراد با اضافه وزن به ۱/۵ بیلیون نفر افزایش یافته و یکی از هر سه نفر بزرگسال چاق باشند (۴). این افزایش هم در کشورهای در حال توسعه و هم کشورهای توسعه‌یافته دیده می‌شود (۵). مطالعه مروری گیوپتا و همکاران (۲۰۱۲) در کشورهای رو به توسعه نشان داد ۱/۸٪،

۱. دکتر بهداشت عمومی گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. دانشیار گروه امار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها (CDC) Centers for Disease Control and Prevention، سازمان بهداشت جهانی (WHO) World Health Organization و کارکرد فرامرزی چاقی (IOTF) International Obesity Task Force شده است اما مطالعات نشان می‌دهد که به سبب تخمین کمتر چاقی و تخمین بیشتر اضافه وزن معیارهای مرکز کنترل بیماری‌ها پذیرش بیشتری دارد (۱۹ و ۹). این مرکز با توجه به تفاوت‌های نژادی، قومی، اقلیمی و سبک زندگی کشورها نمودارهای متفاوتی از شاخص توده بدن برای هر کشور پیشنهاد کرده است. در ایران نیز شاخص Z-Score در پایش رشد کودکان ایرانی بکار گرفته می‌شود (۸، ۱۹ و ۲۰). چون بهترین سن پیشگیری از تبدیل اضافه وزن کودکی به چاقی بزرگسالی سن مدرسه است (۲۱) و نبود پیشینه پژوهشی این مهم در استان مازندران و تاثیر مؤلفه‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی بر سبک زندگی، این مطالعه شیوع چاقی و روند تغییر آن براساس رده بندی شاخص توده بدن (BMI Z-Score) در دانش آموزان مدارس استان را طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۳ بررسی کرده است.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی به جهت گردآوری داده‌های گذشته نوجوانان ۱۶-۶ ساله مدارس استان مازندران انجام شده است. داده‌های مربوط به نخستین سال سه مقطع تحصیلی (ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان) در سال‌های ۹۳-۸۴ دانش آموزان از پرونده بهداشتی آنان در مقطع دبیرستان جمع‌آوری شد. حجم نمونه با توجه میانگین شیوع اضافه وزن و چاقی ۱۵٪ در دانش‌آموزان مطالعات قبلی (۲۲ و ۲۳) و با استفاده از فرمول زیر ۱۲۳۰ نفر تخمین زده شد.

$$n = \frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 p(1-p)}{d^2} = 1230 \quad \alpha = 0.05 \quad p = 0.15 \quad d = 0.02$$

معیار ورود به مطالعه همه دانش‌آموزانی بودند که در نخستین سال سه مقطع تحصیلی در مدارس شهری و روستایی استان تحصیل کرده باشند و معیار خروج نداشتن پرونده بهداشتی، نارسا بودن اطلاعات در پرونده و همچنین، وجود بیماری‌های زمینه‌ای، متابولیکی و رشدی بود که با توجه به نوشته‌های

۴/۵٪ از آنان دچار اضافه وزن و چاقی هستند (۹) که این میزان طی سال‌های ۲۰۰۷-۲۰۱۲ به ۱۰/۸٪ و ۵/۱٪ رسیده است (۱۰).

اهمیت نخست روند افزایش وزن و چاقی در کودکان و نوجوانان تاثیر آن بر سلامت جسمی نه تنها در دوران کودکی بلکه در بزرگسالی هم وجود دارد (۱۱). به طوری که افزایش شاخص توده بدن در کودکی نشانگر این افزایش در بزرگسالی است (۱۲). زیرا در تغییر رفتاری و اجتماعی که در حرکت از کودکی به بزرگسالی رخ می‌دهد میزان فعالیت‌های فیزیکی کاهش و دریافت کالری افزایش می‌یابد (۱۳). چاقی در کودکی سبب افزایش کلسترول و قند خون، آپنه تنفسی، بیماری قلبی-عروقی و فشار خون بالا می‌شود (۱۴ و ۱۵) افزون بر آن تغییر فیزیولوژی و متابولیک همراه با چاقی در کودکی سبب ادامه این تغییر در بزرگسالی و در نتیجه افزایش خطر بیماری و ناتوانی و مرگ در بزرگسالی می‌شود (۱۶). در صورت چاقی طولانی مدت، شدت این عوارض بیشتر شده (۱۷) و همچنین می‌تواند انتقال از دوره کودکی به بزرگسالی را دچار مشکل کند (۱).

از دیگر عوارض چاقی در کودکی می‌توان به پیامدهای اجتماعی و اقتصادی آن مانند سطح پایین تحصیلات، کاهش درآمد و بخت کمتر برای ازدواج اشاره کرد (۱۸). مطالعه در نوجوانان ۱۷-۱۶ ساله آمریکا نشان داده با کاهش ۱٪ افزایش وزن و ۵۲/۸۲٪ چاقی، ۶۹۱ میلیون دلار هزینه‌های پزشکی در بزرگسالی کاهش می‌یابد (۱۱).

گرچه انتقال از کودکی به نوجوانی و سپس بزرگسالی یک دوره مهم برای مطالعات پیرامون تغییرات شاخص توده بدن است اما مطالعات اندکی در این مورد انجام شده (۱). با فهم ارتباط بین شاخص توده بدن در کودکی و نوجوانی، برنامه‌ریزی برای پیشگیری از چاقی تسهیل خواهد شد. بدین صورت که دختران و پسران در معرض چاقی نوجوانی و سپس بزرگسالی به عنوان گروه هدف که باید برای آنان برنامه‌های پیشگیری اجرا کرد تشخیص داده می‌شود. انجمن کودکان آمریکا اندازه‌گیری سالانه این شاخص را برای کودکان پیشنهاد کرده است. گرچه معیارهای متفاوتی جهت تعریف چاقی و اضافه وزن توسط سازمان‌های بین‌المللی مانند مرکز

یک در میان انتخاب شدند و پرونده آنان مورد مطالعه قرار گرفت.

روش جمع‌آوری داده‌ها، چک لیست محقق ساخته طراحی شده بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای بود. پایایی چک لیست (Rater Reliability) (اندازه گیری وزن و قد) به روش آزمون باز آزمون بر ۵۰ دانش‌آموز آزمون شد و با توجه به همبستگی ۰/۹۲ به گواهی شد. روایی چک لیست مورد نظر به تایید ۵ نفر از متخصصان رسید. چک لیست دربردارنده ۱۵ پرسش در خصوص مشخصه‌های دموگرافی مانند سن، جنس رتبه تولد، بعد خانوار، سن پدر و مادر و تحصیلات آنها و شغل والدین و انتروپومتری شامل وزن و قد درسال اول سه مقطع تحصیلی بود. اطلاعات سه مقطع ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان توسط همکاران از پرونده‌های بهداشتی دانش‌آموزان جمع‌آوری شد و در صورت ناقص بودن پرونده از خود دانش‌آموز پرسیده شد. سن دانش‌آموزان با کاهش تاریخ تولد از تاریخ تکمیل پرونده محاسبه شد. شاخص توده بدن با استفاده از تقسیم وزن برحسب کیلوگرم بر مجذور قد بر حسب متر بدست آمد و بر اساس طبقه بندی سازمان بهداشت جهانی به پنج طبقه؛ لاغری شدید ( $z < -3$ )، لاغر ( $-2 < z < -3$ )، طبیعی ( $1 < z < 2$ ) و چاق ( $z \geq 2$ ) تقسیم شد (جدول ۱) (۲۴ و ۲۵).

پرونده بهداشتی و اظهار نظر مربیان بهداشت مدارس، ارزیابی شد.

نمونه‌گیری در هفت شهر و روستاهای پیرامون آنها که از نقاط مختلف جغرافیایی استان انتخاب شده بودند انجام شد. روش نمونه‌گیری در شهر و روستا خوشه‌ای چند مرحله‌ای بود. بدین ترتیب که نخست نمونه‌های هر شهرستان به‌طور وزنی بر اساس تعداد دانش‌آموزان آن شهرستان تخصیص داده‌شد و تعداد نمونه‌های شهری و روستایی نیز به‌طور وزنی تعیین، سپس، نمونه‌ها با جداسازی جنس دانش‌آموزان به‌طور وزنی تعیین شدند. در گام آخر، تعداد دانش‌آموزان مدارس دولتی و غیرانتفاعی به‌طور وزنی تعیین شدند. انتخاب مدارس در شهر و روستا نیز با توجه به مناطق چندگانه آموزش و پرورش بود. به این ترتیب که در هر منطقه، یک مدرسه دخترانه و یک مدرسه پسرانه دولتی و غیرانتفاعی برای نمونه‌گیری انتخاب شد. شایان ذکر است به علت برخی دشواری‌ها در هماهنگی با مدارس، تعداد مدارس دخترانه بیشتری نسبت به مدارس پسرانه بررسی شد.

برای انتخاب دانش‌آموزان در هر مدرسه از روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده شد. به این ترتیب که نام اولین دانش‌آموز ثبت شده در دفتر حضور و غیاب اولین نمونه و بقیه نمونه‌ها

جدول ۱. طبقه بندی نمایه توده بدن کودکان بر اساس معیار سازمان بهداشت جهانی (۲۵).

طبقه بندی	نمایه توده بدن (BMI) بر اساس طبقه بندی Z score	نمایه توده بدن (BMI) بر اساس طبقه بندی Percentile
لاغری شدید	$z < -3$	$< 3$
لاغر	$-2 - 3$	$3 - 5$
وزن نرمال	$1 - -2$	$5 - 85$
اضافه وزن	$1 + 2$	$85 - 95$
چاقی	$\geq 2$	$\geq 95$

اضافه وزن و لاغری تعیین و تغییر آنان در سه گروه سنی مختلف بررسی شد.

پس از جمع‌آوری داده‌ها اطلاعات در نرم‌افزار SPSS-20 بازخوانی شد. برای واکاوی داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی

نخستین اندازه‌گیری قد و وزن، در نخستین سال ورود به دبستان، در ۶-۷ سالگی و سپس نخستین سال‌های ورود به مقاطع تحصیلی دوره‌های راهنمایی، ۱۲-۱۳ سالگی و دبیرستان، ۱۵-۱۶ سالگی بررسی و ثبت شد و شیوع چاقی،

۱۱۸۲ پرونده، ۷۲۵ نفر (۶۰/۱٪) دختر، ۱۰۳۸ نفر (۸۶٪) مقیم شهر و ۹۰۰ نفر (۷۴/۶٪) از مدارس دولتی بودند درصد دانش آموزان رشته تجربی بیشتر (۴۱۵، ۳۴/۱٪) از دانش آموزان سایر رشته‌های تحصیلی بوده است. سطح سواد پدر و مادر اکثر نمونه‌ها (۳۵/۲٪) دوره متوسطه و شغل اکثر پدران ازاد (۵۲/۸) و اکثر مادران (۷۳/۳) خانه دار بودند. جدول ۲ ویژگی‌های دموگرافی نمونه‌ها را نشان می‌دهد.

که شامل میانه  $\pm$  انحراف معیار و نیز آزمون‌های تی-تست و کای اسکوار بود، استفاده شد. شیوع لاغری، اضافه وزن و چاقی در مقاطع مختلف و نیز تغییرات نمایه توده بدن، اضافه وزن و چاقی محاسبه و ارتباط آنان با مشخصه‌های دموگرافیک تعیین شد.

## نتایج

۱۲۳۰ پرونده بررسی شد که ۴۸ پرونده به علت ناقص بودن داده‌های مربوط به وزن یا قد دانش‌آموزان حذف شد. از

جدول ۲. مشخصه‌های دموگرافیک نمونه‌های مورد پژوهش

متغیر	تعداد (%)	تعداد (%)
<b>جنس</b>		
دختر	۷۲۵ (۶۰/۱)	بی سواد و ابتدایی
پسر	۴۸۲ (۳۹/۹)	متوسطه
<b>محل زندگی</b>		دیپلم
شهر	۱۰۳۸ (۸۴)	دانشگاه
روستا	۱۶۹ (۱۴)	
<b>نوع مدرسه</b>		
دولتی	۹۰۰ (۷۴/۶)	شغل مادر
غیر انتفاعی	۳۰۷ (۲۵/۴)	خانه دار
		شاغل
		شغل پدر
<b>رشته تحصیلی</b>		ازاد
تجربی	۴۱۵ (۳۴/۱)	کارمند
انسانی	۳۱۳ (۲۵/۹)	کشاورز
ریاضی	۲۸۳ (۲۳/۴)	کارگر
هنرستان	۱۹۹ (۱۶/۵)	بیکار
<b>رتبه تولد</b>		غیره
۱	۵۵۳ (۴۶)	<b>تعداد اعضای خانواده</b>
۲	۴۰۶ (۳۳/۸)	۲
۳ ≤	۲۴۲ (۲۰)	۳
<b>سواد مادر</b>		۴
بی سواد و ابتدایی	۳۱۸ (۲۶/۴)	۵
متوسطه	۴۲۴ (۳۵/۲)	≥۶
دیپلم	۳۱۶ (۲۶/۳)	
دانشگاه	۱۴۵ (۱۲/۱)	

در گروه‌بندی وزن بر اساس نمایه توده بدن BMI Z-score، ۸۸/۴٪ (۱۰۴۵ نفر)، ۸۵/۹٪ (۱۰۲۷ نفر) و ۸۶/۹٪ (۱۰۳۳ نفر) از دانش‌آموزان در سن ۷، ۱۲ و ۱۵ سالگی وزن نرمال داشتند. در ۷ سالگی، ۳/۱٪ (۳۷ نفر) دانش‌آموزان چاق بودند که این میزان در ۱۲ سالگی به ۴٪ (۴۸ نفر) افزایش و در ۱۵ سالگی به ۱۰٪ (۱۰ نفر) رسید. میزان لاغری در ۷ سالگی، ۰/۲٪ (۲ نفر) و لاغری شدید در ۱۵ سالگی، ۲/۲٪ (۴ نفر) بود (جدول ۳ و ۴).

جدول ۳. نمایه توده بدن دانش‌آموزان بر حسب سن دانش‌آموزان

سن (سال)	نمایه توده بدن	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۷	۱۵/۴۶	۲/۳۵	۹/۱۸	۲۹/۷۳	۴۱/۸۵
۱۲	۱۹/۵۲	۴/۲۵	۱۱/۵۷	۴۴/۴۴	۴۴/۴۴
۱۵	۲۱/۵۹	۴/۲۹	۱۱/۹۰		

جدول ۴. توزیع فراوانی چاقی، اضافه وزن و لاغری بر اساس نمایه توده بدن BMI Z-score در دانش‌آموزان

گروه	سن	۷ سال	۱۲ سال	۱۵ سال
		تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)
چاق		۳۷ (۳/۱)	۴۸ (۴)	۳۵ (۲/۹)
اضافه وزن		۹۸ (۸/۳)	۱۲۱ (۱۰/۱)	۱۱۹ (۱۰)
نرمال		۱۰۴۵ (۸۸/۴)	۱۰۲۷ (۸۵/۹)	۱۰۳۳ (۸۶/۹)
لاغری متوسط		۲ (۰/۲)	-	۴ (۰/۲)
لاغری شدید		-	-	-

بین BMI Z-score نوجوانان ۱۵ ساله و جنس رابطه معنی‌دار بدست آمد به طوری که میزان چاقی (۱/۹٪ در برابر ۱/۱٪) و اضافه وزن (۷/۰٪ در مقابل ۳/۰٪) در این سنین در دختران بیشتر از پسران دیده شد. بین BMI Z-score بالا در کلیه سنین و میزان درآمد خانواده و نیز میزان تحصیلات و شغل پدر و مادر رابطه معنی‌دار وجود نداشت (جدول ۵).

بیشتر از پسران دیده شد. بین BMI Z-score بالا در کلیه سنین و میزان درآمد خانواده و نیز میزان تحصیلات و شغل پدر و مادر رابطه معنی‌دار وجود نداشت (جدول ۵).

جدول ۵. توزیع فراوانی چاقی، اضافه وزن بر اساس نمایه توده بدن BMI Z-score براساس مشخصه‌های دموگرافیک در تست کای

اسکووار

p-value	اضافه وزن تعداد (%)	چاق تعداد (%)	نرمال تعداد (%)	BMI Z- score متغیر
<b>محل زندگی</b>				
<b>۷ سال</b>				
۰/۳۸	۸۷ (۷/۴)	۳۳ (۲/۸)	۹۰۰ (۷۶/۱)	شهر
	۱۱ (۰/۹)	۴ (۰/۳)	۱۴۵ (۱۲/۳)	روستا
<b>۱۲ سال</b>				
۰/۳۷	۱۰۴ (۸/۷)	۳۸ (۳/۲)	۸۸۷ (۷۴/۲)	شهر
	۱۷ (۱/۴)	۱۰ (۰/۸)	۱۴۰ (۱۱/۷)	روستا
<b>۱۵ سال</b>				
۰/۲۱	۱۰۰ (۸/۴)	۲۸ (۲/۴)	۹۰۰ (۷۵/۷)	شهر
	۱۹ (۰/۱)	۷ (۰/۶)	۱۳۳ (۱۱/۲)	روستا
<b>نوع مدرسه</b>				
<b>۷ سال</b>				
۰/۱۹	۶۵ (۵/۵)	۲۹ (۲/۵)	۷۸۷ (۶۶/۶)	دولتی
	۳۳ (۲/۸)	۸ (۰/۷)	۲۵۸ (۲۱/۸)	غیر انتفاعی
<b>۱۲ سال</b>				
۰/۰۶	۹۰ (۷/۵)	۲۹ (۲/۴)	۷۷۳ (۶۴/۶)	دولتی
	۳۱ (۱۰/۱)	۹ (۴)	۲۵۴ (۸۵/۹)	غیر انتفاعی
<b>۱۵ سال</b>				
۰/۴۴	۸۳ (۷)	۲۸ (۲/۴)	۷۷۲ (۶۴/۹)	دولتی
	۳۶ (۳)	۷ (۰/۶)	۲۶۱ (۲۲)	غیر انتفاعی
<b>جنس</b>				
<b>۷ سال</b>				
۰/۴۶	۶۶ (۵/۶)	۲۳ (۱/۹)	۶۳۰ (۵۲/۵)	دختر
	۲۲ (۲/۷)	۱۴ (۱/۲)	۴۲۵ (۳۶)	پسر
<b>۱۲ سال</b>				
۰/۰۸	۸۴ (۷)	۲۸ (۲/۳)	۶۰۵ (۵۰/۶)	دختر
	۳۷ (۳/۱)	۲۰ (۱/۷)	۴۲۲ (۳۵/۳)	پسر
<b>۱۵ سال</b>				
۰/۰۴	۸۳ (۷)	۲۲ (۱/۹)	۶۰۹ (۵۱/۲)	دختر
	۳۶ (۳)	۱۳ (۱/۱)	۴۲۴ (۳۵/۷)	پسر

### بحث

بود که در ۱۲ سالگی به ۱۰/۱٪ و در ۱۵ سالگی به ۱۰٪ افزایش یافت. با توجه به بکارگیری روش‌های مختلف تعیین و ارزیابی چاقی در مطالعات متفاوت و نیز بررسی چاقی/اضافه وزن در دوره‌های مختلف سنی، مقایسه نتایج این تحقیق با دیگر گزارش‌های داخل و خارج از کشور در مورد میزان‌های چاقی/اضافه وزن در کودکان و نوجوانان دشوار است.

در این مطالعه حاضر شیوع چاقی و اضافه وزن به‌عنوان شاخص مهم سلامت عمومی در نوجوانان نخستین سه مقطع تحصیلی (ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان) استان مازندران بررسی شد. یافته‌ها نشان داد بر اساس نمایه توده بدن-Z BMI score، میزان چاقی در ۷ سالگی ۳/۱٪ بوده که این میزان در ۱۲ سالگی به ۴٪ افزایش و در ۱۵ سالگی به ۲/۹٪ کاهش یافت. میزان اضافه وزن نیز در ۷ سالگی ۸/۳٪

پیشرفت بر سلامت و بدنبال آن بر چاقی و بیماری های وابسته به آن اثر گذاشته است (۳۱).

چاقی نشانه آشکاری از سبک زندگی نامناسب، بی تحرکی و افزایش دریافت غذاهای پرکالری است (۳۴). روند افزایش وزن در سنین کودکی و نوجوانی (۱۲-۲ سال) بیشتر از سنین بزرگسالی است که نشانه تغییرات اپیدمیولوژی همراه با تغییرات تغذیه‌ای است که می‌تواند بر شیوع چاقی اثر بگذارد. تغییر در سبک زندگی از سنتی به مدرن می‌تواند دلیل افزایش شیوع چاقی باشد (۱۰).

نتایج مطالعه نشان داد شیوع چاقی و اضافه وزن در نمونه‌های این پژوهش غیرمرتبط با متغیرهای زمینه‌ای مورد بررسی مانند سن، سواد والدین، محل زندگی و درس بود. مثل دیگر بررسی‌ها، شیوع چاقی و اضافه وزن در دختران ۱۵ سال و بیشتر تقریباً دو برابر پسران هم‌سن خود بود که می‌تواند به دلیل شروع بلوغ در سنین پایین‌تر دختران نسبت به پسران باشد (۱ و ۲۲).

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد شیوع چاقی در نوجوانان استان مازندران اگرچه زیاد ولی نسبت به کشورهای توسعه یافته خیلی شایع نبوده و تغییر و افزایش آن نیز شدید نبوده است. گرچه تعداد دانش‌آموزان دارای اضافه وزن بدون ارتباط با دیگر مشخصه‌های اجتماعی بخصوص در نوجوانان دختر بیشتر بود که در صورت نداشتن برنامه مداخله‌ای، در آینده نه چندان دور درصد بیشتری از آنان در صدک‌های بالای ۹۵٪ و چاق قرار خواهند گرفت (۲۲). هم‌چنین علی‌رغم این که در سال‌های گذشته کم وزنی دلیل اصلی سوءتغذیه و مشکلات غذایی کودکان ایرانی بود این روند تغییر در چاقی و اضافه وزن می‌تواند هشدار دهنده باشد و نیز از آنجا که تحقیقات در ایران نشان‌دهنده شیوع بالای ناامنی غذایی است پیشنهاد می‌گردد مطالعه‌ای وسیع و جامع سطح تغذیه و ارتباط آن با چاقی و اضافه وزن را در نوجوانان ایرانی مورد مطالعه قرار دهد.

همچنین پیشنهاد می‌شود برنامه‌های مداخله‌ای به منظور افزایش آگاهی دانش‌آموزان و اولیای آنان در مورد شیوع و

نتایج مطالعات طولی نشان می‌دهد در سه دهه گذشته چاقی در کودکان دو برابر و در نوجوانان چهار برابر شده است (۲۶). در امریکا شیوع چاقی در کودکان و نوجوانان از ۵٪ و ۷٪ در سال ۱۹۸۰ به ۱۸٪ و ۲۱٪ در سال ۲۰۱۲ رسیده است (۲۷). شیوع چاقی / اضافه وزن در کودکان و نوجوانان کره شمالی، قبرس و اسپانیا به ترتیب ۹/۷٪/۱۹٪ (۲۰۰۵)، ۸/۱٪/۲۰٪ (۲۰۱۴) و ۸/۵٪/۲۰٪ (۲۰۱۳) گزارش شد (۲۸-۳۰).

شیوع چاقی و روند تغییر آن در ایران متفاوت و کمتر از کشورهای توسعه یافته گزارش شده است. میرزاده و همکاران در سال ۲۰۰۹ شیوع چاقی کشوری در نوجوانان را ۵/۵٪ (95% CI: 4.5-5.4) گزارش کردند (۳۱). نتایج یک مطالعه مروری متاآنالیز در سال ۲۰۱۴ نشان داد شیوع چاقی و اضافه وزن بر اساس تعاریف CDC (Centers for Disease Control and Prevention) طی سال‌های ۲۰۱۲-۲۰۰۷ در دختران و پسران در رده‌های مختلف سنی تغییر نکرده و شیوع چاقی و اضافه وزن به ترتیب ۵/۱٪ (95% CI: 4.4-5.8) و ۱۰/۸٪ (95% CI: 10.2-11.4) ثابت بود (۱۰). در مطالعه مروری جعفری ادلی و همکاران (۲۰۱۴) فاصله اطمینان ۹۵٪ شیوع چاقی و اضافه وزن نوجوانان کمتر از ۱۸ سال ایران را به ترتیب ۱۱/۹-۳/۲ و ۵/۰-۱۳/۵ درصد گزارش شده است (۱۹). مطالعات پراکنده در نقاط مختلف ایران شیوع چاقی / اضافه وزن را به ترتیب ۲/۹٪/۱۱/۲٪ شیراز (۱۳۸۴)، ۵/۹٪/۱۸/۶٪ رشت (۱۳۸۴)، ۸/۲٪/۷/۳٪ بیرجند (۱۳۹۳) و ۸/۲٪/۱۱/۵٪ سمنان (۱۳۹۴) گزارش نموده‌اند (۲۳، ۳۲ و ۳۳). شیوع چاقی و اضافه وزن در جمعیت مورد مطالعه ما تقریباً مشابه نتایج کشوری در سال‌های اخیر است (۱۹ و ۱۰).

ایران کشوری وسیع در خاورمیانه با ترکیبی از قومیت‌های متفاوت است که دارای فرهنگ، سبک زندگی و وضعیت اجتماعی اقتصادی مختلف که می‌تواند دلیل تنوع در شیوع متفاوت چاقی در کشور باشد (۳۱). همه‌گیر شدن چاقی در یک دوره زمانی خاص می‌تواند نشانه تغییر رفتاری و عوامل اجتماعی اقتصادی باشد. ایران پس از جنگ طولانی با عراق و تجربه تغییر اجتماعی و رشد اقتصادی مشهود بود که این

کودکان و نوجوانان که در این مطالعه بررسی نشد پیشنهاد می‌گردد مطالعه‌ای وسیع تر با در نظر گرفتن سایر عوامل به طور همزمان انجام گیرد.

### سپاسگزاری

از معاونت محترم دانشگاه علوم پزشکی مازندران جهت حمایت مالی از طرح (۱۴۷۶)، همکاران محترم مراکز بهداشت، کارکنان آموزش و پرورش استان و نیز دانش‌آموزان جهت همکاری در اجرای طرح سپاسگزاری می‌شود. نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافی با سایر نویسندگان ندارند.

علل چاقی / اضافه وزن، تاثیر سبک زندگی بر چاقی / اضافه وزن و تاثیرات سوان طراحی و اجرا شود.

### محدودیت‌ها

از آنجا که اکثر اطلاعات مربوط به نوجوانان این مطالعه از پرونده بهداشتی دانش‌آموزان استخراج شد، گرچه تلاش شد عوامل مداخله‌ای و موثر بر وزن که در پرونده‌های بهداشتی مدارس ثبت شده بود در نظر گرفته شود، اما خطا در ثبت داده‌ها توسط کارکنان بهداشتی در مدارس در پرونده‌های بهداشتی دانش‌آموزان ممکن است وجود داشته باشد و خطا در اندازه‌گیری مطرح می‌باشد. با توجه به نقش عوامل ژنتیکی، عوامل اجتماعی و حتی شرایط آب و هوایی در رشد و نمو

### منابع

1. Lee H, Lee D, Guo G, Harris KM. Trends in body mass index in adolescence and young adulthood in the United States: 1959–2002. *Journal of Adolescent Health* 2011;49(6): 601-8.
2. Corvalan C, Dangour AD, Uauy R. Need to address all forms of childhood malnutrition with a common agenda. *Archives of disease in childhood* 2008; 93(5): 361-2.
3. WHO. The World health report: 2002: Reducing the risks, promoting healthy life. Geneva ;WHO, 2002.
4. Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML. Health economics of weight management: evidence and cost. *Asia Pac J Clin Nutr* 2007;16(Suppl 1):329-38.
5. Misra A, Khurana L. Obesity and the metabolic syndrome in developing countries. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 2008;93(11\_supplement\_1): s9-s30.
6. Story M, Sallis JF, Orleans CT. Adolescent obesity: towards evidence-based policy and environmental solutions. *Journal of Adolescent Health* 2009;45(3): S1-S5.
7. Gupta N, Goel K, Shah P, Misra A. Childhood obesity in developing countries: epidemiology, determinants, and prevention. *Endocrine Reviews* 2012;33(1): 48-70.
8. Kelishadi R, Hashemi Pour M, Sarraf-Zadegan N, Ansari R, Alikhassy H, Bashardoust N. Obesity and associated modifiable environmental factors in Iranian adolescents: Isfahan Healthy Heart Program– Heart Health Promotion from Childhood. *Pediatrics International* 2003;45(4):435-42.
9. Kelishadi R, Ardalan G, Gheiratmand R, Gouya MM, Razaghi EM, Delavari A, et al. Association of physical activity and dietary behaviours in relation to the body mass index in a national sample of Iranian children and adolescents: CASPIAN Study. *Bulletin of the World Health Organization* 2007;85(1):19-26.
10. Kelishadi R, Haghdoost A-A, Sadeghirad B, Khajehkazemi R. Trend in the prevalence of obesity and overweight among Iranian children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition* 2014; 30(4):393-400.
11. Wang LY, Denniston M, Lee S, Galuska D, Lowry R. Long-term Health and Economic Impact of Preventing and Reducing Overweight and Obesity in Adolescence. *Journal of Adolescent Health* 2010;46(5):467-73.
12. Wang LY, Chyen D, Lee S, Lowry R. The association between body mass index in adolescence and obesity in adulthood. *Journal of Adolescent Health* 2008;42(5):512-8.
13. Harris KM, Gordon-Larsen P, Chantala K, Udry JR. Longitudinal trends in race/ethnic disparities in leading health indicators from adolescence to young adulthood. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 2006;160(1):74-81.
14. Hedley AA, Ogden CL, Johnson CL, Carroll MD, Curtin LR, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *JAMA* 2004;291(23):2847-50.
15. Ogden CL, Carroll MD, Flegal KM. High body mass index for age among US children and adolescents, 2003-2006. *JAMA* 2005;293(20): 299-305.
16. Birch L, Ventura A. Preventing childhood obesity: what works & quest. *International Journal of Obesity* 2009;33:S74-S81.
17. Lee JM, Pilli S, Gebremariam A, Keirns CC, Davis MM, Vijan S, et al. Getting heavier, younger: trajectories of obesity over the life course. *International Journal of Obesity* 2009;34(4):614-23.



18. Daniels SR. The consequences of childhood overweight and obesity. *The Future of Children* 2006;16(1): 47-67.
19. Jafari-Adli S, Jouyandeh Z, Qorbani M, Soroush A, Larijani B, Hasani-Ranjbar S. Prevalence of obesity and overweight in adults and children in Iran; a systematic review. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders* 2014;13(1):1.
20. Hosseini M, Taslimi S, Dinarvand P, Jones M, Mohammad K. Trends in weights, heights, BMI and comparison of their differences in urban and rural areas for Iranian children and adolescents 2–18-year-old between 1990–1991 and 1999. *Child: Care, Health and Development* 2010;36(6):858-67.
21. Clemen-Stone S, McGuire SL, Eigsti DG. *Comprehensive community health nursing*. Philadelphia; Mosby, 2002.
22. Ahmadi S, Shahsavari S, Ahmadi H, Tabatabaeifar T. Prevalence of overweight, obesity and underweight among high school students in Sanandaj: 2006-2007. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2010; 12(2): 153-9.
23. Maddah M, Nikooyeh B. Obesity among Iranian adolescent girls: location of residence and parental obesity. *Journal of Health, Population and Nutrition* 2010:61-6.
24. WHO. preventing and managing the global epidemic [report of a WHO Consultation on Obesity]. Geneva; World Health Organization, 1997.
25. Shils ME, Shike M. *Modern nutrition in health and disease*. Philadelphia; Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
26. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. *JAMA* 2014;311(8):806-14.
27. Statistics NCfH. *Health, United States, 2011: With special feature on socioeconomic status and health*. 2012.
28. Oh K, Jang MJ, Lee NY, Moon JS, Lee CG, Yoo MH, et al. Prevalence and trends in obesity among Korean children and adolescents in 1997 and 2005. *Korean Journal of Pediatrics* 2008;51(9):950-5.
29. Savva SC, Kourides YA, Hadjigeorgiou C, Tornaritis MJ. Overweight and obesity prevalence and trends in children and adolescents in Cyprus 2000–2010. *Obesity Research & Clinical Practice* 2014; 8(5):e426-e34.
30. García EG, López M-ÁV, Martínez RG, Alias I, González MM, Perales AB, et al. Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents aged 2–16 years. *Endocrinología y Nutrición (English Edition)* 2013;60(3):121-6.
31. Mirzazadeh A, Sadeghirad B, Haghdoost A, Bahreini F, Rezazadeh Kermani M. The prevalence of obesity in Iran in recent decade; a systematic review and meta-analysis study. *Iran J Public Health* 2008; 38(3): 1-11.
32. Mostafavi H, Dabagh Manesh M, Zare N. Prevalence of obesity and over weight in adolescents and adult population in Shiraz. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2005;7(1): 57-66.
33. Taheri F, Chahkandi T, Kazemi T, Bijari B. Prevalence of Obesity and Overweight among Adolescents of Birjand, East of Iran. *Iranian Journal of Diabetes & Obesity (IJDO)* 2014;6(4).
34. Azizi F, Azadbakht L, Mirmiran P. Trends in overweight, obesity and central fat accumulation among Tehranian adults between 1998–1999 and 2001–2002: Tehran lipid and glucose study. *Annals of nutrition and metabolism* 2005;49(1):3-8.

# Prevalence of Obesity and Overweightness among Adolescents in Mazandaran Province

Abdollahi F (PhD)<sup>1</sup> - Rouhani Otaghsara S (PhD)<sup>1</sup> - \* Yazdani - Charati J (PhD)<sup>2</sup>

\*Corresponding Address: Department of Biostatistics, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Science, Sari, Iran

Email: jamshid.charati@gmail.com

Received: 19/Jun/2016 Revised: 8/Aug/2016 Accepted: 25/Sep/2016

## Abstract

**Introduction:** The high prevalence of obesity and overweightness has been a major focus during past decades.

**Objective:** This study assessed the prevalence of obesity/overweightness, its trend and related factors among adolescent students, in Mazandaran province.

**Materials and Methods:** In a descriptive study and using stratified, random sampling method, the students' documents in the first degree of three educational levels; primary, lower secondary and upper secondary were assessed during 2005-2014 years. Body Mass Index (BMI) was calculated. BMI Z-Score was categorized into three grades; normal ( $1 \leq z < 2$ ), over weight ( $1 \leq z < 2$ ), and obese ( $\geq 2$ ). The prevalence of obesity at each level was investigated.

**Results:** Based on BMI Z-score, 3.1%, 4%, and 2.9% of the sample population at ages 7, 12 and 15 years were obese, respectively. Moreover, the rate of overweightness increased from 8.3% (98) at age 7 to 10.1% (121) and 10% (119) at ages 12 and 15 years, respectively. At the age of 15 years, the rate of obesity and overweightness in girls was double that much of the boys (1.9% vs. 1.1% and 7% vs. 3%). There were no significant relationships between obesity/overweight and parent occupation and education, kind of school as well as students' living places.

**Conclusion:** In this study, the prevalence of obesity in Mazandaran in comparison to national adolescents' obesity was low but the prevalence of overweightness was high at each educational level. Intervention programs for the prevention of overweightness should be initiated at primary or secondary school ages.

**Conflict of interest:** None declared.

**Key words:** Adolescents \ Obesity \ Overweight

**Please cite this article** Abdollahi F., Rouhani Otaghsara S., Yazdani - Charati J., Prevalence of Obesity and Overweight among Mazandaran Province Adolescents Abstract. J of Guilan Univ of Med Sci 2016; 25(100):28-37. [Text in Persian]

1. Department of Public Health, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran  
2. Department of Biostatistics, Heart Disease Research center, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Science, Sari, Iran