

## تأثیر عوامل ژنتیکی و محیطی بر شیوع چاقی در کودکان (مطالعه موردی: شهر قم)

تاریخ دریافت مقاله: ۹۶/۵/۲۶ : تاریخ پذیرش: ۹۷/۲/۱۷

### چکیده

**مقدمه:** در این مقاله به دنبال یافتن پاسخی برای این سؤال اصلی هستیم که عوامل محیطی و ژنتیکی چه اندازه بر میزان شیوع چاقی در کودکان تأثیر دارد؟

**مواد و روش‌ها:** در این مقاله روش پیمایشی بوده که برای گردآوری اطلاعات، تعداد ۳۸۴ کودک ۶ تا ۱۲ ساله را از دبستان‌های پسرانه و دخترانه شهر قم به صورت کاملاً تصادفی انتخاب کرده و در یک مطالعه پیمایشی مورد مطالعه قرار داده ایم. روش تحلیل استفاده از آمار توصیفی و استنباطی بوده و برای آزمون معناداری از کای اسکویر (مربع کای) استفاده شده است.

**یافته‌ها:** ۱۹ درصد از کودکان مورد مطالعه دچار اضافه وزن (Ovor weight) و ۱۳/۲ درصد چاق (Obese) و بقیه دارای وزن نرمال بوده‌اند. پسران نسبت به دختران دارای اضافه وزن و چاقی بیشتری هستند. همچنین این مطالعه نشان می‌دهد که بین جنس، فعالیت فیزیکی، مصرف غذاهای آماده (Fast food)، کم‌خوابی، چاقی پدر و مادر و میزان شیوع چاقی رابطه معناداری وجود دارد. اما بین سن، درآمد خانوار، تحصیلات مادر رابطه معناداری مشاهده نشد.

**نتایج:** در بین عوامل مؤثر قابل کنترل، باید به نوع غذا، فعالیت فیزیکی و کیفیت و کمیت خواب کودکان توجه ویژه‌ای داشت و با برنامه‌ریزی دو عامل مهم، نسبت به کنترل کاهش چاقی اقدام کرد.

**کلمات کلیدی:** کودکان، چاقی، اضافه وزن، بی‌ام‌آی (BMI)

سیده مرضیه فاطمی ابهری<sup>۱\*</sup>، میثم موسائی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>گروه بیماریهای کودکان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی البرز، کرج، ایران  
<sup>۲</sup>گروه برنامه‌ریزی دانشگاه تهران، تهران، ایران

\*نویسنده مسئول:

گروه بیماریهای کودکان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی البرز، کرج، ایران

۰۲۶-۳۵۲۷۵۷۶  
E-mail: m.fatemi@abzums.ac.ir

## مقدمه

امروزه چاقی به عنوان یکی از بیماری‌های شایع مطرح است که متأسفانه با خطر بروز عوارض و افزایش مورتالیتی (Mortality) و موربیدیتی (Morbidty) در طول عمر همراه است.<sup>۱</sup>

طبق WHO Europe Report، در کشورهای اروپایی ۳۳ درصد کودکان ۱۱ ساله دچار اضافه وزن هستند.<sup>۲</sup> بر اساس گزارش WHO، از ۴۳ میلیون کودک مبتلا به اضافه وزن و چاقی در کل دنیا ۸۱٪ در کشورهای در حال توسعه زندگی می‌کنند. شیوع چاقی در مصر در سال ۲۰۰۸ (۲۰/۵٪) و در لیبی در سال ۲۰۰۷ (۲۲/۴٪) بوده است. بیشترین شیوع چاقی در کودکان در سال ۲۰۱۰، در نواحی جنوبی آسیای مرکزی بوده، که ۶/۶ میلیون نفر برآورد شده است.<sup>۲</sup>

در مطالعه‌ای که توسط Juan Angel Rivera (۲۰۰۱) در آمریکای لاتین انجام شده شیوع اضافه وزن و چاقی در بچه‌های ۵-۱۱ ساله به ترتیب ۱۸/۹ درصد و ۳۶/۹ درصد و در نوجوانان ۱۲-۱۹ ساله به ترتیب ۱۶/۶ و ۳۵/۸ درصد بوده است.<sup>۳</sup>

کراساس و همکاران (سال ۲۰۰۱) در بررسی دانش آموزان ۶ تا ۱۰ ساله یونانی شیوع اضافه وزن و چاقی را به ترتیب ۲۵/۳ و ۵/۶ درصد و در دانش آموزان ۱۱ تا ۱۷ ساله ۱۹ و ۲/۶ درصد گزارش کرده‌اند.<sup>۵</sup>

در مطالعه‌ای در چین که توسط Zhangbin YU و همکارانش (سال ۱۹۸۱-۲۰۱۰) انجام شده است، روند شیوع اضافه وزن و چاقی از ۱/۸ درصد و ۰/۴ درصد از سال ۱۹۸۱ تا ۱۹۸۵ به ۱۳/۱ درصد و ۷/۵ درصد و در سال‌های بین ۲۰۱۰-۲۰۰۶ افزایش داشته است و مطرح‌کننده افزایش متوسط سالانه به ترتیب ۸/۳ درصد و ۱۲/۴ درصدی است.<sup>۶</sup>

جانسون و همکاران در بررسی ۱۷۰۰۰ دانش آموز ابتدایی در فلوریدا شیوع اضافه وزن را ۱۸/۹ گزارش کرده‌اند.<sup>۸</sup>

در مطالعه‌ای در آمریکا که توسط Cunningham و همکارانش بین سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۷ انجام شده، نشان داده شده است که در مهدهای کودک ۱۴/۹ درصد کودکان دارای اضافه وزن و ۱۲/۴ درصد دارای چاقی بوده‌اند و همین کودکان در سن ۱۴ سالگی ۱۷ درصد دچار اضافه وزن و ۲۰/۰۸ درصد دچار چاقی بوده‌اند.<sup>۹</sup>

در گزارش ارائه شده توسط NCMP که در سال ۲۰۱۲ و ۲۰۱۳ در انگلستان انجام شده میزان شیوع چاقی و اضافه وزن در کودکان ۴ تا ۵ ساله به ترتیب ۱۹/۳ درصد و ۱۳ درصد و ۱۰ تا ۱۱ ساله به ترتیب ۱۸/۹ و ۱۴/۴ درصد بوده است.<sup>۱۰</sup>

در ایالات متحده آمریکا و مکزیک نیز مطالعات نشان می‌دهد که طی سالهای ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۴، چاقی و اضافه وزن در میان کودکان افزایش یافته است.<sup>۱۱</sup>

همچنین مطالعات نشان می‌دهد که شیوع چاقی در دوران کودکی در کانادا<sup>۱</sup> و لبنان<sup>۷</sup> و رومانی<sup>۱۷</sup> نیز یک مشکل عمومی است.<sup>۱</sup> مطالعات مختلف درباره شیوع چاقی و اضافه وزن در ایران نیز نشان می‌دهد که کشور ما نیز از این مشکل مستثنی نیست. مطالعات نبوی و همکاران (۲۰۱۱) در سمنان<sup>۱۱</sup> و مطالعات مشابهی در اهواز<sup>۱۳</sup> و اصفهان، (۱۴) و بیرجند<sup>۱۹</sup> و کرمانشاه<sup>۱۷</sup> نشان می‌دهد که شیوع چاقی و اضافه وزن از ۴/۴ درصد و ۶/۷ درصد تا ۱۲ و ۲۷/۴ درصد بوده است.

کلیشادی در یک کار پژوهشی در سال ۲۰۰۸ میزان شیوع اضافه وزن و چاقی را در سنین بین ۱۸-۶ سال در ۲۳ استان ایران به ترتیب ۸/۸۲ و ۴/۵ درصد و بالاترین شیوع اضافه وزن را در ۱۲ سالگی و چاقی را در ۶ سالگی گزارش کرده است. در مطالعه وی بین جنس و BMI ارتباط معنی داری وجود نداشت ولی بین سن و BMI ارتباط معنی دار وجود داشت.<sup>۲</sup>

مطالعه تنوری مربوط به چاقی، نشان می‌دهد که عوامل مؤثر بر آن را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد:

- عوامل ژنتیکی

- عوامل محیطی

در متون علمی، افزایش مصرف نوشیدنی‌های پر کربوهیدرات، افزایش مصرف فست فود، کاهش سطح فعالیت فیزیکی در کودکان، بازی‌های کامپیوتری و ویدئویی و کم‌خوابی مزمن به عنوان عوامل اصلی چاقی کودکان بیان شده است.<sup>۱</sup>

از آنجا که چاقی‌های غیرژنتیکی یکی از بیماری‌های مربوط به قرن ۲۰ و ۲۱ و از عوارض صنعتی شدن است و با سبک زندگی ارتباط زیادی دارد و کشور ما نیز از جمله کشورهای در حال صنعتی شدن بوده و بالطبع سبک زندگی نیز در حال تغییرات دوره

برای اطمینان تعداد نمونه‌ها را به ۴۱۰ افزایش دادیم که پس از انجام پرسشگری تعداد ۲۶ پرسشنامه به دلیل عدم حصول شرایط مطالعه از مطالعه خارج شدند.

شرایط ورود به مطالعه، دارا بودن سن ۷ تا ۱۳ سال، دانش‌آموز، عدم ابتلا به بیماری مزمن، عدم استفاده درازمدت از دارو، عدم وجود علائم ظاهری سندرم‌های ژنتیکی بودند.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه است که حاوی اطلاعات مربوط به کودکان از قبیل سن، جنس، قد و وزن، درآمد خانواده، تحصیلات مادر، BMI والدین میزان فعالیت فیزیکی و میزان خواب بوده است.

برای محاسبه BMI از فرمول وزن برحسب کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد استفاده شده است.

برای اندازه‌گیری وزن از ترازوی عقربه‌ای Seca با دقت ۰/۱ کیلوگرم و برای اندازه‌گیری قد از متر نواری با دقت نیم سانتی متر استفاده شده است.

معیار چاقی برای کودکان براساس نمودار BMI نلسون تعریف شده است. BMI بالاتر از منحنی ۹۵ درصد معیار چاقی و BMI بین منحنی ۹۵-۸۵ درصد معیار اضافه وزن و برای بزرگسالان نیز معیار چاقی BMI بیشتر یا مساوی ۳۰ در نظر گرفته شد. برای تعیین میزان معناداری از آماره  $X^2$  در سطح معناداری ۵ درصد استفاده گردیده است.

## یافته‌ها

از تعداد ۳۸۴ کودک مورد بررسی ۱۹ درصد دچار اضافه وزن و ۱۳/۲٪ چاق بودند. ۱۹/۸٪ از پسران و ۱۸/۲٪ از دختران اضافه وزن داشتند همچنین ۱۶/۲ درصد از پسران و ۱۰/۴ درصد از دختران چاق بودند. (جدول شماره ۱). بین چاقی و جنسیت ارتباط معنی‌داری وجود داشت. ( $P=0/008$ )

در بررسی شیوع چاقی برحسب سن، کمترین شیوع اضافه وزن در گروه سنی ۱۲ سال (۱۳/۶ درصد) بیشترین آن در گروه سنی ۹ سال (۲۲/۲ درصد) بوده و کمترین شیوع چاقی در گروه سنی ۱۰

گذر (transitional) است، لازم است برای مقابله با این بیماری تحقیقات بیشتری صورت گیرد. این مقاله درصدد بررسی موضوع مذکور است.

بر این اساس سؤال اصلی که در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است، این است:

میزان تأثیر عوامل ژنتیکی و محیطی بر شیوع چاقی و اضافه وزن چه مقدار است؟

سؤالات فرعی عبارتند از:

۱- چه رابطه‌ای بین سن و اضافه وزن و چاقی وجود دارد؟ (عامل ژنتیکی)

۲- چه رابطه‌ای بین جنس و اضافه وزن و چاقی وجود دارد؟ (عامل ژنتیکی)

۳- چه رابطه‌ای بین میزان فعالیت فیزیکی و اضافه وزن وجود دارد؟ (عامل محیطی)

۴- چه رابطه‌ای بین عادات غذایی و اضافه وزن و چاقی وجود دارد؟ (عامل محیطی)

۵- چه رابطه‌ای بین کم‌خوابی و اضافه وزن و چاقی وجود دارد؟ (عامل محیطی)

۶- چه رابطه‌ای بین چاقی کودکان و چاقی والدین وجود دارد؟ (عامل ژنتیکی)

۷- چه رابطه‌ای بین چاقی کودکان و تحصیلات مادر وجود دارد؟ (عامل محیطی)

۸- چه رابطه‌ای بین چاقی کودکان و درآمد خانواده وجود دارد؟ (عامل محیطی)

## مواد و روش‌ها

روش مطالعه ما در این تحقیق پیمایشی است که از داده‌های مقطعی در طی سال‌های ۲۰۱۲-۲۰۱۳ استفاده شده است. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه محقق ساخته بوده و تعداد نمونه به صورت کاملاً تصادفی با استفاده از فرمول کوکران با احتمال ۹۵ درصد به شرح زیر انتخاب شده است:

$$n = \frac{Z.pq}{d^2} = \frac{(1/96)^2 (0/5)(0/5)}{(0/05)^2} = 384$$

جدول ۱: توزیع شیوع چاقی در جامعه نمونه برحسب جنس

P	شیوع چاقی (تعداد / درصد)			تعداد (درصد)	جنس
	چاقی	اضافه وزن	نرمال		
*حذف	۲۰	۳۵	۱۳۷	۱۹۲	دختر
	(۱۰/۴)	(۱۸/۲)	(۷۱/۴)	(۵۰)	
۰/۰۰۸	۳۱	۳۸	۱۲۳	۱۹۲	پسر
	(۱۶/۲)	(۱۹/۸)	(۶۴)	(۵۰)	
	۵۱	۷۳	۲۶۰	۳۸۴	جمع
	(۱۳/۲)	(۱۹)	(۶۷/۸)	(۱۰۰)	

منبع: یافته‌های تحقیق

معنی‌داری وجود داشت. ( $P=0/0071$ ).

از نظر عادات غذایی و مصرف فست فود، تنها ۱۴/۹ درصد کودکان که به‌ندرت فست فود مصرف می‌کنند دچار اضافه وزن بودند و ۹/۴ درصد آنها چاق بودند در حالیکه در کودکانی که ۲-۱ بار در هفته از این غذاها مصرف می‌کنند میزان شیوع اضافه وزن ۲۱/۳ درصد و چاقی ۴۰/۶ درصد است و در کودکانی که ۳ بار یا بیش از ۳ بار در هفته فست فود مصرف می‌کنند ۲۸/۶ درصد دچار اضافه وزن و ۵۲/۴ درصد چاق هستند. (جدول شماره ۴) در مجموع بین مصرف فست فود و دفعات مصرف آن و چاقی ارتباط معنی‌داری وجود دارد. (جدول شماره ۵).

- مطالعه رابطه بین میزان خواب و چاقی و اضافه وزن را نشان می‌دهد که ۲۵/۸ درصد از کودکان مورد مطالعه کمتر از ۹ ساعت در شبانه‌روز می‌خوابند یعنی دچار Sleep dept هستند (نلسون، ۲۰۱۱) و از این تعداد ۲۱/۲ درصد دارای اضافه وزن و ۱۵/۲۵ درصد چاق هستند. (جدول شماره ۵). رابطه بین شیوع چاقی و میزان خواب در سطح ۹۴ درصد معنادار است. ( $P=0/06$ ).

از نظر ارتباط چاقی کودکان با چاقی والدین ۲۱/۱ درصد کودکان دارای پدر دچار اضافه وزن، مبتلا به اضافه وزن بودند. و ۳/۷ درصد آنها چاق بودند و ۷۵/۲ درصد آنها نرمال بودند. فقط ۴۱/۳ درصد کودکان دارای پدر چاق نرمال بودند. ۱۳ درصد آنها دچار اضافه وزن و ۴۵/۷ درصد آنها مبتلا به چاقی بودند در حالیکه فقط ۱۸/۵٪ کودکان دارای پدر طبیعی دچار اضافه وزن و ۱۳/۳٪ آنها چاق بودند.

سال ۵/۵ درصد و بیشترین آن در گروه سنی ۱۲ سال (۱۸/۶ درصد) بود. اما بین سن و شیوع چاقی در سطح ۵ درصد ارتباط معنی‌داری وجود نداشت. ( $P=0/13$ )

از نظر فعالیت فیزیکی کودکان در سه گروه تقسیم‌بندی شدند: گروه با تحرک کم. در این گروه کودکانی که تمام اوقات پس از مدرسه را در منزل می‌گذرانند، بیش از ۳ ساعت در روز به تماشای تلویزیون یا کار با کامپیوتر یا بازیهای ویدئویی می‌پرداختند و دانش‌آموزانی که هر روز با اتومبیل به مدرسه رفت و آمد می‌کردند قرار می‌گرفت.

گروه با تحرک متوسط: در این گروه کودکانی که روزانه حداقل ۲-۳ ساعت با همسالان خود بازی می‌کردند، کمتر از ۳ ساعت در روز تلویزیون تماشا می‌کردند یا به کار با کامپیوتر و یا بازیهای ویدئویی می‌پرداختند و دانش‌آموزانی که بیشتر از ۳ روز در هفته با اتومبیل به مدرسه می‌رفتند قرار می‌گرفت.

گروه با تحرک زیاد، شامل کودکانی که در کلوب‌های ورزشی فعال بودند، کمتر از ۲ ساعت در روز به تماشای تلویزیون، کار با کامپیوتر یا بازیهای ویدئویی می‌پرداختند و هر روز پیاده به مدرسه می‌رفتند قرار گرفت.

از نظر فعالیت فیزیکی ۳۹/۳ درصد کودکان با تحرک کم دچار اضافه وزن بودند در حالیکه ۱۴/۷ درصد کودکان با تحرک متوسط و ۱۱/۵ درصد کودکان با تحرک زیاد دچار اضافه وزن بودند. همچنین ۲۵٪ کودکان با تحرک کم دچار چاقی، ۱۱/۳٪ و ۸/۵٪ از کودکان به ترتیب با تحرک متوسط و تحرک زیاد دچار چاقی بودند (جدول ۲). بین فعالیت فیزیکی و چاقی و اضافه وزن ارتباط

جدول ۲: توزیع شیوع چاقی در جامعه نمونه برحسب سن

P	شیوع چاقی (تعداد / درصد)			تعداد (درصد)	سن
	چاقی	اضافه وزن	نرمال		
۰/۱۳	۷	۱۰	۳۵	۵۲	۷
	(۱۳/۵)	(۱۹/۲)	(۶۷/۳)	(۱۳/۵)	
	۸	۱۰	۳۳	۵۱	۸
	(۱۵/۷)	(۱۹/۶)	(۶۶۴/۷)	(۱۳/۲)	
	۷	۱۲	۳۵	۵۴	۹
	(۱۳)	(۲۲/۲)	(۶۴/۸)	(۱۴/۱)	
	۳	۱۰	۴۲	۵۵	۱۰
	(۵/۵)	(۱۸/۲)	(۷۶/۴)	(۱۴/۱)	
	۷	۱۱	۳۴	۵۲	۱۱
	(۱۳/۵)	(۲۱/۲)	(۶۵/۳)	(۱۳/۵)	
جمع	۱۱	۸	۴۰	۵۹	۱۲
	(۱۸/۶)	(۱۳/۶)	(۶۷/۸)	(۱۵/۴)	
	۷	۱۲	۴۲	۶۱	۱۳
	(۱۱/۵)	(۱۹/۷)	(۶۸/۹)	(۱۵/۹)	
	۵۱	۷۳	۲۶۰	۳۸۴	
	(۱۳/۲)	(۱۹)	(۶۷/۸)	(۱۰۰)	

منبع: یافته‌های تحقیق

۱۳/۷ درصد کودکان دارای مادر نرمال دچار اضافه وزن و ۶/۳ درصد آنها چاق بودند. (جدول شماره ۶).

۲۴/۱ درصد کودکان مبتلا به اضافه وزن و ۱۵/۱٪ کودکان با مادران چاق اضافه وزن داشته‌اند ولی ۲۰/۹ درصد کودکان دچار اضافه وزن و ۳۴/۹٪ از کودکان چاق مادران چاقی داشتند و فقط

جدول ۳: توزیع شیوع چاقی کودکان در جامعه مورد مطالعه برحسب فعالیت فیزیکی

P	شیوع چاقی (تعداد / درصد)			تعداد (درصد)	فعالیت فیزیکی
	چاقی	اضافه وزن	نرمال		
۰/۰۰۷۱	۲۱	۳۳	۳۰	۸۴	تحرك کم
	(۲۵)	(۳۹/۳)	(۳۵/۷)	(۲۱/۸)	
	۱۹	۲۵	۱۲۶	۱۷۰	تحرك متوسط
	(۱۱/۲)	(۱۴/۷)	(۷۴/۱)	(۴۴/۳)	
درصد	۱۱	۱۵	۱۰۴	۱۳۰	تحرك زیاد
	(۸/۵)	(۱۱/۵)	(۸۰)	(۳۳/۹)	
	۵۱	۷۳	۲۶۰	۳۸۴	
	(۷۳/۲)	(۱۹)	(۶۷/۸)	(۱۰۰)	

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۴: توزیع شیوع چاقی در جامعه مورد مطالعه برحسب عادت غذایی

P	شیوع چاقی (تعداد / درصد)			تعداد (درصد)	دفعات مصرف غذای آماده
	چاقی	اضافه وزن	نرمال		
۰/۰۴۱	۲۵	۲۴	۱۵۳	۲۰۲	بندرت
	(۹/۴)	(۱۴/۹)	(۷۵/۷)	(۵۲/۶)	
	۵۷	۴۳	۶۱/۵	۱۶۱	یک تا دوبار در هفته
	(۴۰/۶)	(۲۱/۳)	(۳۸/۱)	(۴۲)	
	۱۱	۶	۴	۲۱	سه بار یا بیشتر در هفته
	(۵۲/۴)	(۲۸/۶)	(۱۹)	(۵/۵)	
	۵۱	۷۳	۲۶	۳۸۴	جمع
	(۱۳/۲)	(۱۹)	(۶۷/۸)	(۱۰۰)	

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۵: توزیع شیوع چاقی کودکان در جامعه مورد مطالعه برحسب میزان خواب

P	شیوع چاقی (تعداد / درصد)			تعداد (درصد)	وضعیت خواب برحسب ساعت
	چاقی	اضافه وزن	نرمال		
۰/۰۰۶	۱۵	۲۱	۶۳	۹۹	کمتر از ۹ ساعت
		۲۱/۲	۶۳/۶	۱۵/۸	
	۳۶	۵۲	۱۹۷	۲۸	۹-۱۱ ساعت
	۱۲/۷	۱۸/۲	۶۹/۱	۷۴/۲	
	۵۱	۷۳۰	۲۶۰	۳۸۴	جمع
	(۱۳/۲)	(۱۹)	(۶۷/۸)	(۱۰۰)	

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۶: توزیع شیوع چاقی کودکان در جامعه نمونه برحسب چاقی پدر

P	شیوع چاقی (تعداد / درصد)			تعداد (درصد)	وضعیت چاقی پدر
	چاقی	اضافه وزن	نرمال		
	۲۳	۳۲	۱۱۸	۱۷۳	طبیعی
	(۱۳/۳)	(۱۸/۵)	(۶۸/۲)	(۴۵)	
	۶	۳۵	۱۲۴	۱۶۵	دارای اضافه وزن
	(۳/۶)	(۲۱/۱)	(۷۵/۲)	(۴۳)	
۰/۰۰۰۱	۲۱	۶	۱۹	۴۶	چاقی
	(۴۵/۷)	(۱۳)	(۴۱/۳)	(۱۲)	
	۵۱	۷۳	۲۶۰	۳۸۴	جمع
	(۱۳/۲)	(۱۹)	(۶۷/۸)	(۱۰۰)	

منبع: یافته‌های تحقیق

در مجموع بین چاقی کودکان و چاقی والدین رابطه معناداری وجود دارد. ( $P = 0/0001$  و  $0/0001$ )

از نظر تأثیر تحصیلات مادر بر شیوع چاقی مشاهده شد که  $18/2\%$  و  $13\%$  از کودکانی که تحصیلات مادر آنها بالاتر از دیپلم بوده است به ترتیب دچار اضافه وزن و چاقی بوده‌اند، در حالی که  $19\%$  و  $12/8\%$  کودکان دارای مادر دیپلم به ترتیب دچار اضافه وزن و چاقی بوده‌اند.  $13/5\%$  و  $19/8\%$  درصد کودکان با مادران دارای تحصیلات راهنمایی به ترتیب دچار اضافه وزن و چاقی بوده‌اند.  $18/8\%$  و  $15/6\%$  درصد کودکان با مادران بی‌سواد یا باسواد ابتدایی به ترتیب دچار اضافه وزن و چاقی بوده‌اند. (جدول شماره ۸). در

مجموع بین تحصیلات مادر و چاقی کودکان در سطح  $0/5$  درصد ارتباط معنی‌داری وجود نداشت. ( $P=0/316$ ).

از نظر درآمد خانوار ملاحظه شد که  $17/9\%$  درصد و  $13/9\%$  درصد از کودکان دارای خانواده با درآمد کمتر از یک میلیون تومان دچار به ترتیب اضافه وزن و چاقی هستند.  $18/10\%$  و  $13/8\%$  درصد کودکان با درآمد خانواده یک تا دو میلیون تومان به ترتیب اضافه وزن و چاقی دارند و  $23/2\%$  درصد و  $11\%$  درصد کودکان با درآمد خانوار بیشتر از ۲ میلیون تومان به ترتیب دچار اضافه وزن و چاقی هستند. (جدول شماره ۹) لذا بین درآمد خانوار و شیوع چاقی رابطه معناداری وجود ندارد. ( $P=0/204$ ).

جدول ۷: توزیع شیوع چاقی کودکان در جامعه مورد مطالعه برحسب چاقی مادر

P	شیوع چاقی (تعداد / درصد)			تعداد (درصد)	وضعیت چاقی مادر
	چاقی	اضافه وزن	نرمال		
0/001	11 (6/3)	24 (13/7)	140 (80)	175 (45/6)	طبیعی
	25 (15/1)	40 (24/1)	101 (60/8)	166 (43/2)	دارای اضافه وزن
	15 (34/9)	9 (20/9)	19 (44/2)	43 (11/2)	چاق
384 حذف	51	73	260	384	جمع
(100) حذف	(13/2)	(19)	(67/8)	(100)	

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۸: توزیع شیوع چاقی کودکان در جامعه مورد مطالعه برحسب تحصیلات مادر

P	شیوع چاقی (تعداد / درصد)			تعداد (درصد)	وضعیت تحصیلات مادر
	چاقی	اضافه وزن	نرمال		
0/316	5 (15/6)	6 (18/8)	21 (65/6)	32 (8/3)	بی‌سواد و ابتدایی
	13 (13/5)	19 (19/8)	64 (66/6)	96 (25)	راهنمایی
	23 (12/8)	34 (19)	122 (68/2)	179 (46/6)	دیپلم
	10 (13)	14 (18/2)	53 (68/8)	77 (20/1)	بالاتر از دیپلم
	51 (13/2)	73 (19)	260 (67/8)	384 (100)	جمع

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۹: توزیع شیوع چاقی کودکان در جامعه مورد مطالعه برحسب درآمد خانوار

P	شیوع چاقی (تعداد / درصد)			تعداد (درصد)	درآمد خانوار
	چاقی	اضافه وزن	نرمال		
۰/۲۰۴	۲۱	۲۷	۱۰۳	۱۵۱	کمتر از یک میلیون
	(۱۳/۹)	(۱۷/۹)	(۶۸/۲)	(۳۹/۳)	
	۲۲	۲۹	۱۰۹	۱۶۰	
	(۱۳/۸)	(۱۸/۱)	(۶۸/۱)	(۴۱/۷)	یک میلیون تا دو میلیون
	۸	۱۷	۴۸	۷۳	
	(۱۱)	(۲۳/۲)	(۶۵/۸)	(۱۹)	
	۵۱	۷۳	۲۶۰	۳۸۴	بیشتر از دو میلیون
	(۱۳/۲)	(۱۹)	(۶۷/۸)	(۱۰۰)	

منبع: یافته‌های تحقیق

### بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این مقاله به دنبال یافتن پاسخی برای این مسأله بودیم که میزان شیوع چاقی و اضافه وزن در بین کودکان ۱۳-۷ ساله در شهر قم چه مقدار است؟ عوامل مؤثر بر آن کدامند؟ و میزان تأثیر هریک از این عوامل چه مقدار است؟

این مطالعه که به روش پیمایشی انجام شد نشان داد که هم عوامل ژنتیکی (مانند چاقی پدر و مادر) و هم عوامل محیطی (مانند نوع تغذیه، میزان فعالیت فیزیکی و...) بر میزان چاقی تأثیر دارد، این یافته با آنچه در کتب مرجع علمی نوشته شده سازگاری کامل دارد. (نلسون، ۲۰۱۱). همچنین این مطالعه نتایج مطالعات قبلی در ایران را تایید کرد (نبوی، ۲۰۱۰ و...).

چاقی گرچه هم از عوامل ژنتیکی متأثر است و هم از عوامل محیطی، اما این بیماری به طور خاص در دنیای معاصر عمده‌تأ به سبب زندگی (نوع تغذیه و میزان تحرک و...) مربوط می‌شود این‌ها عواملی هستند که برخلاف عوامل ژنتیکی قابل کنترل هستند. بر این اساس می‌توان چند پیشنهاد برای جلوگیری از شیوع چاقی مطرح نمود:

- از آنجایی که بین نوع تغذیه و چاقی رابطه معناداری وجود دارد. لازم است آگاهی‌های لازم را به خانواده‌ها و کودکان

درخصوص تغذیه سالم ارائه داد و این کار می‌تواند به عنوان

یک برنامه درسی در کتب درسی گنجانده شود.

- رابطه بین میزان تحرک فیزیکی و چاقی معنادار است بنابراین می‌توان در مدارس مسأله ورزش را جدی‌تر گرفت. افزایش ساعات ورزش، گسترش امکانات ورزشی در مدارس و آموزش‌های علمی مربوط به ورزش‌های مفیدتر می‌تواند در دستور کار مدارس قرار گیرد.

- رابطه بین خواب و میزان شیوع چاقی معنادار است. با اصلاح کیفیت و کمیت خواب از طریق دادن آگاهی‌های اولیه به والدین می‌توان تا اندازه زیادی این مشکل را کاهش داد.

- علاوه بر عوامل مذکور بین عوامل ژنتیکی و شیوع چاقی رابطه معناداری وجود دارد. در واقع فرزندان که دارای پدر و مادر چاق هستند از لحاظ ژنتیکی احتمال ابتلا به چاقی و اضافه وزن در آنها زیاده‌تر است. در این رابطه پیشنهاد می‌شود اولویت آموزش‌های خاص به پدران و مادران چاق داده شود و تا آنها با علم به این که احتمال افزایش وزن و چاقی فرزندان آنها بیشتر از سایر پدران و مادران است از همان کودکی مراقبت‌های لازم را درخصوص کنترل عوامل محیطی نظیر میزان فعالیت فیزیکی و تغذیه مناسب و خواب کافی داشته باشند.

## References

1. Sheila, G. Overweigh and obesity Nelson Essentials of Pediatrics, 21th Edition. Section 6. Nutrition. 2017. Chapter 47. P.307.
2. WHO Europe Report. Alarming Obesity Rates in the WHO European Region Require Urgent Action to Protect Children's Health. 2014. available from: [www.who.org](http://www.who.org). a. 5965.
3. De Onis, M. World Health Organization, Quoted by: American Journal of Clinical Nutrition, November 2010 . <http://www.webmd.com/children/news/20101021/obesity-in-kids-rises-around-the-world>.
4. Juan Ángel Rivera, Teresita González de Cossío, Lilia Susana Pedraza, Tania Cony Aburto, Tania Georgina Sánchez, Reynaldo Martore, Childhood and adolescent overweight and obesity in Lat America: a systematic review. *The Lancet Diabetes & Endocrinology* 2014; 2(4): 321 - 332.
5. Krassas GE, Tzotzas T, Tsamietis C, Konstantinidis T. Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki, Greece. *Journal Pediatr Endocrinol Metab*. 2001;14 Suppl 5:1319-26.
6. Zhangbin Yu, Shuping Han, Jiahui Chu, Zhongya Xu, Chun Zhu and Xirong Guo Devendra Amre. Trends in Overweight and Obesity among Children and Adolescents in China from 1981 to 2010: A Meta-Analysis, *PLoS One*. 2012; 7(12): e51949. Published online Dec 17, 2012. doi: 10.1371/journal.pone.0051949, PMID: PMC3524084.
7. Nasreddine L, Naja F, Chamieh MC, Adra N, Sibai AM, Hwalla N. Trends in overweight and obesity in Lebanon: evidence from two national cross-sectional surveys (1997 and 2009), *BMC Public Health*. 2012 Sep 17; 12:798. doi: 10.1186/1471-2458-12-798.
8. Johnson SB, Pilkington LL, Deeb LC, Jeffers S, He J, Lamp C. Prevalence of overweight in north Florida elementary and middle school children: effects of age, sex, ethnicity, and socioeconomic status. *Journal of School Health* 2007; 77(9) . Pp.630-636. (Article first published online: 26 OCT 2007. DOI: 10.1111/j.1746-1561.2007.00243.x).
9. Cunningham SA, Kramer MR, Narayan KM. Incidence of childhood obesity in the United States. *The New England Journal of Medicine* 2014 Apr 24;370(17):1660-1. Doi: 10.1056/NEJMc1402397.
10. Health and Social Care Information Centre. National Child Measurement Programme data source: Health and Social Care Information Centre 2013. <http://www.hscic.gov.uk/ncmp>.
11. Ogden, CL. Carroll MD. Flegal, KM. High Body Mass Index for Age among US Children and Adolescents 2003-2006. *Journal of the American Medical Association* 2008 ; 299: 2401-5.
12. Nabavi and et al. The Prevalence of Obesity and Some Related factors in 7-12 years old students. *Payesh quarterly periodical* 2010;9(4) :443-451. [In Persian].
13. *International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences*. July 2013, Vol. 3, No. 8 ISSN: 2226-3624 87 .available at [www.hrmars.com](http://www.hrmars.com).
14. Tabatabai, M. Dorosti A. Keshavarz, S.A. Seyasi, F. Rahimi, A. The Prevalence of Overweight and Obesity and Underweight in Ahvaz primary School Students. Abstracts of Articles the 9th Congress of Nutrition in Iran. 2006 [In Persian].
15. Hajisalehi, E. Mirzai, M. The Study of Height, weight and overweight in Esfahan 7-11 years old students, Abstracts of Articles the 9th Congress of Nutrition in Iran. 2006 [In Persian].
16. KeliShadi, R. Ardalan, G. Gheiratmand, R. Majdzade R. Hosseini, M. Gouya M.M, et al. Thinness, Overweight and Obesity in a National Sample of Iranian Children and Adolescents: CASPIAN (2007) *Child Care Health Dev*. 2008 Jan;34(1):44-54. doi: 10.1111/j.1365-2214.2007.00744.x.
17. Seyed-Jalil Mirmohammadi, Rahmatollah Hafezi, Amir Houshang Mehrparvar, Bibiseyedeh Rezaeian, Hamed Akbari. Prevalence of Overweight and Obesity among Iranian School Children in Different Ethnicities, *Iranian Journal of Pediatrics & Tehran University of Medical Sciences*. [5:15:04 PM] *Iran J Pediatr*. Dec 2011; 21(4): 514-520. PMID: PMC3446144. [In Persian].
18. Afsoun Talaie-Zanjani, Fardin Faraji, Hamid Reza Mohajerani. The study of obesity and overweight in Arak primary school Students, 2009. *Journal of Kermanshah University of Medical Sciences*. 2012; 16(2): 174-179. [In Persian].
19. Veronica Mocanu. Prevalence of Overweight and Obesity in Urban Elementary School Children in Northeastern Romania: Its Relationship with Socioeconomic Status and Associated Dietary and Lifestyle Factors, *BioMed Research International* Volume 2013 . Article ID 537451, 7 pages. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/537451>.
20. Fatemeh, T. Toba, K. Prevalence of Overweight and Obesity in 7 to 18 Year old Children in Birjand/ Iran, *Iranian Journal of Pediatrics* 2009; 19 (2): 135-140.



**Marzie Fatemi Abhari\*<sup>1</sup>,  
Maysam Musai<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Department of Pediatrics,  
Alborz university of Medical  
Sciences, Karaj, Iran

<sup>2</sup> Department of Social Planning,  
University of Tehran, Tehran,  
Iran

## Effect of Genetic and Environmental Factors on Obesity in Children (Case Study: Qom City)

Received: 17 Aug. 2017 ; Accepted: 7 May 2018

### Abstract

In this study we answer this main question: what extent genetic and environmental factors affect children obesity?

Research methodology in this article is a survey method. For data collection, 384 children between 6-12 years old have been randomly selected from girl's and boy's primary schools in Qom city. Descriptive and inferential statistics are used for analysis.

Findings show that 19% of children under study are overweight and 13.2% are obese and remaining has normal weight.

Overweight and obesity is observed more in boys than girls, also this study shows that there is a significant relationship between genders, physical activity, fast food consumption, sleep debt, parental BMI and rate of the prevalence of childhood obesity, but there is not a significant relationship between age, family income and mother education level.

So some effective factors that can be controlled must be considered like food type, physical activity and quality and quantity of children's sleep and necessary actions must be taken under planning two main factors.

**Keywords:** Children, Obesity, Overweight, BMI

**\*Corresponding Author:**  
Department of Pediatrics,  
Alborz university of Medical  
Sciences, Karaj, Iran

Tel: 021-61117888  
E-mail: Mousaei@ut.ac.ir