مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی سیزدهم، شماره‌ی ۲، صفحه‌های ۱۳۶ ـ ۱۲۸ (تیر ۱۳۹۰)

مقاله‌ی پژوهشی

مقایسه‌ی عوامل خطر بیماری‌های غیرواگیر در کودکان و نوجوانان شهر تهران، در سال‌های ۱۳۷۹، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۵

دکتر صدیقه مرادی[۱]، دکتر فریدون عزیزی[۲]

۱) مرکز تحقیقات غدد (فیروزگر)، انستیتو غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۲) مرکز تحقیقات غدد، پژوهشکده‌ی علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، کدپستی: ۴۷۶۳-۱۹۳۹۵، **نشانی مکاتبه‌ی نویسنده‌ی مسئول:** میدان ولیعصر، بیمارستان فیروزگر، مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، دکتر صدیقه مرادی؛ e-mail:s-moradi@tums.ac.ir

چکیده

مقدمه: افزایش شیوع چاقی و اختلالات وابسته به آن، یک نگرانی جدی می‌باشد که نیاز به مداخله دارد. هدف از این پژوهش، بررسی شیوع افزایش چاقی و عوامل خطر وابسته به آن در ایران، طی دهه‌های اخیر می‌باشد. مواد و روش‌ها: در این بررسی، افزایش وزن و سایر عوامل خطرساز شامل دور کمر، فشار خون سیستولی و دیاستولی، قند خون ناشتا، کلسترول تام، کلسترول ـ HDL، کلسترول ـ LDL و تری‌گلیسیرید در دختران و پسران ۱۷-۳ سال شهر تهران، از مطالعه‌ی قند و لیپید تهران در سال‌های ۱۳۷۹، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۵ اندازه‌گیری و مقایسه‌ی بین آن در سه گروه سنی انجام شد. یافته‌ها: میانگین نمایه‌ی توده‌ی بدن در هر دو گروه دختران و پسران در گروه سنی ۱۲-۷ سال و ۱۷-۱۳ سال به ترتیب در سال ۱۳۸۵ نسبت به ۱۳۷۹ افزایش معنی‌داری داشت (به ترتیب ۰/۰۰۰۱ و ۰/۰۰۲، ۰/۰۰۶، P=۰/۰۰۱) و فشارخون در سال ۱۳۸۵ در هر دو جنس نسبت به ۱۳۷۹ کاهش معنی‌داری را نشان داد (P=۰/۰۰۰۱). در مورد کلسترول تام و کلسترول ـ LDL در بعضی گروه‌های سنی دختران و پسران کاهش معنی‌داری در ۱۳۸۵ نسبت به ۱۳۷۹ مشاهده شد. دور کمر در پسرها در هر سه گروه سنی در سال ۱۳۸۵ نسبت به سال ۱۳۷۹ افزایش معنی‌داری داشت (P=۰/۰۰۱). افزایش کلسترول تام در هر دو جنس دختران و پسران در ۱۳۸۵ نسبت به ۱۳۷۹ کاهش قابل توجهی را نشان داد (به ترتیب ۰/۰۱ و P=۰/۰۰۰۱). کاهش کلسترول ـ HDL به میزان کمتر از ۳۵ میلی‌گرم درصد در ۱۳۸۵ نسبت به سال ۱۳۷۹ فقط در پسران معنی‌دار بود (P=۰/۰۰۱). نتیجه‌گیری: پژوهش حاضر افزایش شیوع تعدادی از عوامل خطرساز قلبی ـ عروقی را نشان می‌دهد که هشداری برای مداخله با آن می‌باشد.

واژگان کلیدی: چاقی، عوامل خطرساز قلبی ـ عروقی، دور کمر کودکان و نوجوانان، سندرم متابولیک

دریافت مقاله: ۸۹/۱۱/۲ ـ دریافت اصلاحیه: ۸۹/۱۱/۲۳ ـ پذیرش مقاله: ۸۹/۱۲/۹

مقدمه

افزایش شیوع چاقی در سال‌های اخیر یک نگرانی جدی در دنیا است که شامل هر دو کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه می باشد.[۱،۲] سازمان بهداشت جهانی (WHO)[i] چاقی را به عنوان اپیدمی قرن بیستم اعلام کرده و در رتبه‌بندی مشکل اصلی می‌داند،[۳،۴] تخمین زده شده که بیش از ۲۲ میلیون کودک زیر ۵ سال در جهان افزایش وزن دارند.

i - World health organization

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-02]

در آفریقا و آسیا این شیوع زیر ۱۰٪، و در آمریکا و اروپا بیش از ۲۰٪ کودکان را شامل می‌شود. میزان چاقی در کودکان سنین مدرسه در سال ۲۰۱۰ در مقایسه با سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۰۳ دو برابر می‌شود. پیش‌بینی شده در کشورهای عضو اتحادیه‌ی اروپا ۱/۳ میلیون کودک در سال، مبتلا به بیماری اضافه وزن شده‌اند که ۳۰۰ هزار نفر از آنها چاق می‌شوند.[۵-۸] متناسب با افزایش وزن و چاقی، شیوع سندرم متابولیک که شامل مجموعه‌ای از عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی ـ عروقی است، افزایش می‌یابد.[۹،۱۰] در یک پژوهش روی کودکان مبتلا به چاقی ۳۵٪ دارای سندرم متابولیک بودند و در گروهی که چاقی شدید داشتند، شیوع سندرم متابولیک ۴۴٪ بود. در این گروه ۲/۴٪ مبتلا به دیابت نوع ۲ و ۵/۸٪ مبتلا به اختلال تحمل گلوکز بودند.[۱۱]

بررسی‌های دیگر نشان می‌دهد که عوامل خطرساز قلبی ـ عروقی به ویژه چاقی، اختلال سطح چربی‌های خون و عدم فعالیت بدنی، ریشه در دوران کودکی افراد دارد. به طور تقریبی ۱/۲ نوجوانان و بیش از ۱/۳ کودکان دچار افزایش وزن در بزرگسالی چاق هستند.[۱۲،۱۳] در بعضی بررسی‌ها، افزایش عوامل خطرساز قلبی ـ عروقی در کشورهای توسعه یافته نسبت عکس با وضعیت اقتصادی ـ اجتماعی افراد دارد، در حالی که در کشورهای در حال توسعه که در تغییر وضعیت تغذیه‌ای و رفاهی می‌باشند، بر عکس آن وجود دارد.[۱۴-۱۶] اضافه بر چاقی کلی، که به وسیله‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدن (BMI)[i] بررسی می‌شود، افزایش چربی شکمی که با اندازه‌ی دور کمر بیان می‌شود، معیار بهتری برای اختلالات متابولیک و افزایش میزان عوامل خطرساز قلبی ـ عروقی در تمام سنین می‌باشد.[۱۷]

بررسی‌های انجام شده در نقاط مختلف جهان، نمایانگر افزایش عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی ـ عروقی در کودکان و نوجوانان طی دهه‌های گذشته است. در یک بررسی در فاصله‌ی سال‌های ۱۹۹۹-۱۹۸۸ و ۲۰۰۲-۱۹۹۹ در کودکان سن ۱۱-۶ سال در تمام نژادها و در هر دو جنس، افزایش چاقی شکمی مشاهده شد. در این پژوهش، افزایش چاقی با سطح اقتصادی ـ اجتماعی کودکان رابطه‌ی عکس داشت.[۱۶]

i - Body mass index

در پژوهش دیگری در فاصله‌ی سال‌های ۱۹۹۹-۱۹۸۸ در کودکان ۱۷-۸ سال، میزان فشار خون افزایش نشان داد که در پسرها بیشتر از دخترها بود.[۱۸]

در ایران در فاصله‌ی سال‌های ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۹ شیوع چاقی در بچه‌ها دو برابر شده است.[۱۹] در پژوهشی که روی دختران ۱۷-۱۴ ساله انجام شد، میزان افزایش وزن ۲۱/۹٪ و چاقی ۵/۳٪ بود.[۲۰] هم‌چنین در گزارش دیگری در کودکان ۱۷-۱۱ ساله، میزان افزایش وزن و چاقی به ترتیب ۱۷/۹٪ و ۷/۱٪ دیده شد.[۲۱] در بررسی دیگری در ایران روی گروه سنی ۱۲-۷ سال بیش از ۱۲٪ اندازه دور کمر بالای صدک ۹۰ داشتند.[۲۲] در بررسی کاسپین در ایران، شیوع سندرم متابولیک در کودکان ۱۸-۶ سال بر اساس معیارهای ATPIII و NHANCE[ii] به ترتیب ۱۴/۱٪ و ۲٪ گزارش شد، که در دو جنس تفاوتی نداشت. در این پژوهش، شایع‌ترین اختلال وجود کاهش کلسترول ـ HDL و افزایش تری‌گلیسیرید بود.[۲۳] هم‌چنین در یک بررسی در افراد ۱۹-۱۰ ساله‌ی شهر تهران ۱۰/۱٪ دچار سندرم متابولیک بودند.[۲۴]

با توجه به اینکه روند تغییر عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی ـ عروقی در کودکان و نوجوانان طی سال‌های اخیر گزارش شده و با توجه به اینکه ایران کشوری در حال توسعه می‌باشد که در دوره‌ی تغییر شرایط اقتصادی ـ اجتماعی و شیوه‌ی زندگی قرار دارد، هدف از این پژوهش، مقایسه‌ی بین عوامل خطرساز قلبی ـ عروقی در کودکان بین سال‌های ۱۳۸۲، ۱۳۷۹ و ۱۳۸۵ بود.

مواد و روش‌ها

این بررسی در قالب طرح قند و لیپید تهران (TLGS)[iii] انجام شده و جزییات آن در مقالات قبلی منتشر شده است.[۲۵] تمام کودکان و نوجوانان ۱۷-۳ ساله طرح قند و لیپید، در سه مقطع در سال‌های ۱۳۷۹، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۵ به ترتیب، به تعداد ۱۹۴۶، ۹۹۹ و ۸۴۹ نفر وارد بررسی شدند. همان‌طور که در سایر پژوهش‌ها آورده شده، این افراد نمونه‌ای از کودکان و نوجوانان شهر تهران می‌باشند. در هر سه سال بررسی، ابتدا از این افراد یک پرسش‌نامه شامل سابقه‌ی پزشکی کودک و نوجوان، سابقه‌ی خانوادگی بیماری‌های غیرواگیر، میزان فعالیت بدنی و مصرف سیگار تکمیل گردید و یک معاینه‌ی

ii - National health and nutrition examination survey
iii - Tehran lipid and glucose study

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-02]

فیزیکی کوتاه شامل بررسی‌های تن‌سنجی و اندازه‌گیری فشارخون انجام شد. وزن، بدون کفش و با لباس زیر اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری قد با روش استاندارد صورت گرفت. دور کمر در حد ناف و دور باسن در بیشترین قسمت باسن با نوار متری اندازه‌گیری می‌شد. نمایه‌ی توده‌ی بدن با تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (مترمربع) محاسبه شد.

فشار خون بعد از ۱۵ دقیقه استراحت در حالت نشسته، توسط پزشک در دو نوبت به فاصله کمینه ۳۰ ثانیه و با استفاده از دستگاه فشارسنج جیوه‌ای استاندارد اطفال و بالغین، بر حسب اندازه دور بازوی راست اندازه‌گیری، و میانگین دو نوبت یادداشت شد.

از هر کودک و نوجوان یک نمونه‌ی خون وریدی بین ساعت ۹-۷ صبح به دنبال ۱۴-۱۲ ساعت ناشتایی، در حالت نشسته دریافت گردید. نمونه‌ها طی ۴۵-۳۰ دقیقه بعد سانتریفوژ شدند. کلسترول تام و تری‌گلیسرید با استفاده از روش رنگ سنجی آنزیمی (کیت پارس آزمون، ساخت ایران) به ترتیب با استفاده از کلسترول‌استراز، کلسترول اکسیداز و گلیسرول فسفات اکسیداز انجام شد. کلسترول ـ HDL بعد از رسوب آپولیپوپروتئین‌های دارای آپولیپوپروتئین B100 اندازه‌گیری گردید. کلسترول ـ LDL با استفاده از فرمول فرید والد محاسبه شد[۲۶] هم‌چنین گلوکز با روش آنزیماتیک و رنگ‌سنجی با روش گلوکز اکسیداز اندازه‌گیری گردید. ضریب تغییرات برون و درون گروهی برای گلوکز ۲/۲٪، برای کلسترول تام به ترتیب ۲٪ و ۰/۵٪ و برای تری‌گلیسرید ۱/۶٪ و ۰/۶٪ بود.

تعریف اضافه وزن و چاقی بر حسب صدک بین‌المللی در نظر گرفته شد.[۲۷] مقدار طبیعی کلسترول ۲۰۰ و بین ۲۰۰-۱۷۰ به عنوان حد واسط، در مورد کلسترول ـ LDL ۱۳۰- ۱۱۰ حد واسط و بیشتر از ۱۳۰ بالا، تری‌گلیسرید بالاتر از ۱۵۰ و HDL کمتر از ۳۵ میلی‌گرم درصد غیرطبیعی در نظر گرفته شد.[۲۸]

ابتدا افراد در هر یک از سه فاز پژوهش، به سه گروه سنی ۷-۳ سال، ۱۲-۷ و ۱۷-۱۳ سال تقسیم شدند. سپس با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۱۵ تحلیل داده‌ها صورت گرفت. میانگین و انحراف معیار هر یک از متغیرها در تمام افراد و برای هر دوره، و سپس با تفکیک گروه‌های سنی و به‌طور جداگانه، در هر دو جنس محاسبه شد. مقایسه‌ی وضعیت میانگین متغیرهای مورد بررسی در طول زمان و در بین گروه‌های مختلف سنی و جنسی با استفاده از آزمون آماری آنووا انجام گرفت. در صورت معنی‌دار شدن آزمون آنووا، از آزمون‌های مقایسه‌های چندگانه (Multiple Comparison) برای تعیین و شناخت گروه‌های همسان استفاده گردید. مقدار P<۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این بررسی میانگین BMI در هر دو جنس در گروه سنی ۱۲-۷ سال و ۱۷-۱۳ سال به ترتیب در سال ۱۳۸۵ نسبت به ۱۳۷۹ افزایش معنی‌داری داشت، اما در گروه سنی ۶-۳ سال تفاوت قابل توجهی مشاهده نشد. افزایش دور کمر در تمام گروه‌های سنی پسران در سال ۱۳۸۵ معنی‌دار بود. (۰/۰۰۰۱ و P= ۰/۰۰۱) و نیز در گروه سنی ۱۲-۷ سال و ۱۷-۱۳ سال در ۱۳۸۲ نسبت به ۱۳۷۹ افزایش معنی‌داری به دست آمد. (به ترتیب ۰/۰۰۰۱، P=۰/۰۰۱). سایر تغییرات در جدول ۲ و ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱- توزیع سنی کودکان در سه دوره‌ی پژوهش

تعداد		میانگین سنی (سال)	انحراف معیار
سال ۱۳۷۹			
۶-۳ سال	۴۳۰	۴/۷۷	۱/۰۶
۱۲-۷ سال	۱۰۳۰	۹/۷۵	۱/۷۱
۱۷-۱۳ سال	۱۰۹۵	۱۵	۱/۴۱
سال ۱۳۸۲			
۶-۳ سال	۲۰۴	۴/۹۶	۰/۹۴
۱۲-۷ سال	۴۸۵	۹/۷۳	۱/۷۳
۱۷-۱۳ سال	۶۴۰	۱۵	۱/۳۸
سال ۱۳۸۵			
۶-۳ سال	۱۷۲	۴/۹۷	۰/۹۸
۱۲-۷ سال	۴۵۶	۹/۵	۱/۷۲
۱۷-۱۳ سال	۵۳۰	۱۵/۱	-

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-02]

سایر متغیرها شامل فشار خون، کلسترول تام، تری‌گلیسیرید و کلسترول ـ LDL در هر دو جنس و در تمام گروه‌های سنی در سال ۱۳۸۵ کاهش معنی‌داری را نشان داد که این کاهش در پسران بیشتر از دختران بود.

جدول۴ شیوع یافته‌های غیرطبیعی را نشان می‌دهد.

جدول ۲- مقایسه‌ی عوامل خطرساز قلبی ـ عروقی در دختران۱۷-۳ ساله‌ی شهر تهران در فواصل سه ساله

سال	۱۳۷۹		۱۳۸۲		مقدار P†¶	۱۳۸۵		مقدار P‡¶	مقدار P¶§
	تعداد	مقدار *	تعداد	مقدار *	(۱و۲)	تعداد	مقدار *	(۲و۳)	(۱و۳)
گروه سنی۶-۳ سال									
فشار خون سیستولی (میلی‌متر جیوه)	۲۰۵	۹۷/۳±۰/۸	۹۵	۸۷/۶±۱/۱	<۰/۰۰۱	۶۸	۸۸/۳±۱/۴	۰/۹	<۰/۰۰۱
فشار خون دیاستولی (میلی‌متر جیوه)	۲۰۴	۶۶/۸±۰/۷	۹۵	۵۹/۸±۱/۱	<۰/۰۰۱	۶۸	۵۸/۷±۱/۱	۰/۹	<۰/۰۰۱
نمایه‌ی توده‌ی بدن (کیلوگرم بر مترمربع)	۲۱۳	۱۵±۰/۱	۹۳	۱۵/۳±۱/۷	۰/۵	۶۶	۱۵/۶±۰/۲	۰/۹	۰/۱
دور کمر (سانتی‌متر)	۱۳۲	۵۱/۴±۰/۴	۶۱	۵۲±۰/۶	۰/۹	۴۶	۵۱/±۰/۶	۰/۹	۰/۹
دور کمر / دور باسن	۱۳۲	۰/۸۶±۰/۰۰۴	۶۱	۰/۸۷±۰/۶۰۰	۰/۴	۴۶	۰/۸۶±۰/۰۰۷	۰/۴	۰/۹
قند خون ناشتا (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۱۷۵	۸۱/۸±۰/۶	۸۳	۸۲/۰۹/۸±	۰/۹	۶۶	۸۰/۵±۰/۹	۰/۲	۰/۸
کلسترول تام (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۱۷۵	۱۷۳/۳±۲	۸۳	۱۶۵/۳±۳/۳	۰/۱	۶۶	۱۶۷/۳±۳/۶	۰/۹	۰/۵
تری‌گلیسیرید (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۱۷۵	۸۹±۲/۷	۸۳	۸۳/۵±۳/۷	۰/۶	۶۶	۷۸/۸±۳/۴	۰/۹	۰/۱
کلسترول ـ HDL (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۱۶۹	۴۴/۴±۰/۷	۸۱	۴۱/۴±۱	۰/۰۹	۶۳	۴۶/۴±۱/۴	۰/۰۱	۰/۵
کلسترول ـ LDL (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۱۶۹	۱۱۰/۷±۱/۹	۸۳	۱۰۸±۳	۰/۹	۶۰	۱۰۴/۹±۳/۵	۰/۹	۰/۴
گروه سنی ۱۲-۷ سال									
فشار خون سیستولی (میلی‌متر جیوه)	۵۰۷	۱۰۱/۵±۰/۴	۲۴۹	۹۵±۰/۵	<۰/۰۰۱	۲۲۳	۹۲/۷±۰/۷	۰/۰۳	<۰/۰۰۱
فشار خون دیاستولی (میلی‌متر جیوه)	۵۰۷	۷±۰/۴۱	۲۴۹	۶۴/۴±۰/۵	<۰/۰۰۱	۲۲۳	۶۰/۸±۰/۶	۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۱
نمایه‌ی توده‌ی بدن (کیلوگرم بر مترمربع)	۵۰۹	۱۷±۰/۰۰۱	۲۴۳	۱۷/۵±۰/۲	۰/۲	۲۲۴	۱۸±۰/۲	۰/۲	۰/۰۰۱
دور کمر (سانتی‌متر)	۵۰۹	۶۰/۴±۰/۴	۲۴۲	۶۱±۰/۶	۰/۹	۲۲۴	۶۱/۲±۰/۶	۰/۹	۰/۹
دور کمر / دور باسن	۵۰۹	۰/۸۲±۰/۰۰۲	۲۴۲	۰/۸۲±۰/۰۰۳	۰/۹	۲۲۴	۰/۸±۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
قند خون ناشتا (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۵۰۰	۸۷±۰/۳	۲۴۴	۸۸/۴±۰/۴	۰/۰۶	۲۳۱	۸۶/۸±۰/۴	۰/۱	۰/۹
کلسترول تام (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۵۰۰	۱۷۶/۶±۱/۵	۲۴۴	۱۶۶/۶±۱/۹	۰/۰۰۱	۲۳۱	۱۶۲/۶±۲	۰/۵	<۰/۰۰۱
تری‌گلیسیرید (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۵۰۰	۱۰۵/۶±۲/۲	۲۴۴	۱۰۵/۹±۳/۴	۰/۹	۲۳۱	۹۸/۲±۳	۰/۲	۰/۱
کلسترول ـ HDL (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۴۹۹	۴۵/۷±۰/۵	۲۴۳	۴۲±۰/۶	۰/۰۰۱	۲۳۰	۴۵/۵±۰/۷	۰/۰۰۱	۰/۹
کلسترول ـ LDL (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۴۹۹	۱۰۹/۶±۱/۴	۲۴۳	۱۰۳/۵±۱/۷	۰/۰۲	۲۱۸	۹۶/۲±۱/۷	۰/۰۲	۰/۰۲
گروه سنی ۱۷-۱۳ سال									
فشار خون سیستولی (میلی‌متر جیوه)	۵۷۰	۱۰۵/۵±۰/۴	۳۲۹	۱۰۱/۲±۰/۶	۰/۰۰۱	۲۵۰	۱۰۰/۲±۰/۶	۰/۸	<۰/۰۰۱
فشار خون دیاستولی (میلی‌متر جیوه)	۵۷۰	۷۲/۴±۰/۳	۳۲۹	۶۹/۵±۰/۵	۰/۰۰۱	۲۵۰	۶۶/۳±۰/۵	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
نمایه‌ی توده‌ی بدن (کیلوگرم بر مترمربع)	۵۶۹	۲۱±۰/۱	۳۱۷	۲۱/۶±۰/۲	۰/۰۰۶	۲۴۵	۲۲/۱±۰/۲	۰/۴	۰/۰۰۶
دور کمر (سانتی‌متر)	۵۶۹	۷۱±۰/۳	۳۱۷	۷۲/۵±۰/۵	۰/۹	۲۴۵	۷۰/۸±۰/۵	۰/۰۷	۰/۹
دور کمر / دور باسن	۵۶۹	۰/۷۶±۰/۰۰۲	۳۱۷	۰/۷۸±۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۲۴۵	۰/۷۵±۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۱	۰/۱
قند خون ناشتا (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۵۷۳	۸۷/۷±۰/۳	۳۲۴	۸۷/۹±۰/۴	۰/۰۰۴	۲۵۴	۸۵/۷±۰/۴	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴
کلسترول تام (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۵۷۳	۱۷۰±۱/۲	۳۲۴	۱۵۳/۴±۱/۴	۰/۰۰۱	۲۵۴	۱۵۳/۹±۱/۷	۰/۹	<۰/۰۰۱
تری‌گلیسیرید (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۵۷۳	۱۱۳/۹±۲/۵	۳۲۴	۱۰۲±۲/۶	۰/۰۳	۲۵۴	۱۰۳±۰/۴	۰/۹	۰/۳
کلسترول ـ HDL (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۵۷۳	۴۲/۹±۰/۴	۳۲۴	۳۹/۴±۰/۴	۱	۲۵۳	۴۳±۰/۶	۰/۰۰۰۱	۰/۹
کلسترول ـ LDL (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۵۷۱	۱۵۴/۶±۱	۳۲۴	۹۳/۷±۱/۳	۰/۰۰۱	۲۴۳	۹۰/۴±۱/۵	۰/۳	<۰/۰۰۱

* اعداد به صورت میانگین±انحراف معیار بیان شده‌اند. † مقایسه بین سال ۱۳۷۹ و۱۳۸۲، ‡ مقایسه بین سال۱۳۸۲ و ۱۳۸۵، § مقایسه بین سال۱۳۷۹و۱۳۸۵، ¶مقدار P<۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شده است.

در مورد کلسترول خون بالا در پسران ۲۷٪ کلسترول بین ۱۴۰-۷۰ و ۱۴٪ بالای ۲۰۰ میلی‌گرم درصد داشتند، در سال ۱۳۸۲، ۲۰٪ بین ۲۰۰-۱۷۰ و ۸/۶٪ بالای ۲۰۰ بود (P=۰/۰۰۰۱) و در سال ۱۳۸۵، ۱۷/۸٪ بین ۲۰۰-۱۷۰ و ۶٪ بالای ۲۰۰ بود (P=۰/۰۱) در دختران در سال ۱۳۷۹، ۱۷/۸٪ بین ۱۷۰-۲۰۰ و ۲۹/۹٪ بالای ۲۰۰ بود. در سال ۱۳۸۲، ۲۳/۶٪ بین ۱۷۰-۲۰۰ و ۹/۱٪ بالای ۲۰۰ بود (P=۰/۰۰۰۱)، و در سال ۱۳۸۵، ۲۳/۶٪ بین ۱۷۰-۲۰۰ و ۸/۸٪ بالای ۲۰۰ بود (P=/۰۱).

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-02]

کلسترول ـ LDL در پسرها در سال ۱۳۷۹ در تمام گروه‌های سنی در ۳۴٪ افراد بالا بود که ۲۳/۴٪ آن‌ها بین ۱۱۰-۱۲۹ و ۱۳/۸٪ بالاتر از ۱۳۰ بود. در ۱۳۸۲، ۲۱٪ بین ۱۱۰-۱۲۹ و ۱۳/۸ بالای ۱۳۰ بود (P=۰/۰۴) و در ۱۳۸۵ این افزایش به ترتیب به ۱۵/۴٪ و ۱۰/۹٪ رسید (P=۰/۰۰۶). در دختران کلسترول ـ LDL در ۱۳۷۹، ۲۴٪ بین ۱۱۰-۱۲۹ و۱۷/۴ بیش از ۱۳۰ بود، که در ۱۳۸۲ این تغییرات به ترتیب در ۲۱/۶٪ و ۱۴/۷٪ (P=۰/۰۱) و در ۱۳۸۵ به ۱۳/۲٪ و ۹٪ رسید (P=۰/۰۰۱).

جدول ۳- مقایسه‌ی عوامل خطرساز قلبی ـ عروقی در پسران ۱۷- ۳ ساله‌ی شهر تهران در فواصل سه ساله

سال	۱۳۷۹		۱۳۸۲		مقدار P†¶	۱۳۸۵		مقدار P‡¶	مقدار P §¶
	تعداد	مقدار *	تعداد	مقدار *	(۱و۲)	تعداد	مقدار*	(۲،۳)	(۱و۳)
گروه سنی۶-۳سال									
فشار خون سیستولی (میلی‌متر جیوه)	۳۸۰	۹۸/۷±۰/۵	۱۹۶	۸۸/۶±۰/۷	<۰/۰۰۱	۱۶۲	۸۹/۱±۰/۸	۰/۹	۰/۰۰۱
فشار خون دیاستولی (میلی‌متر جیوه)	۳۷۸	۶۷/۸±۰/۴	۱۹۶	۵۹±۰/۷	<۰/۰۰۱	۱۶۲	۵۸/۵±۰/۶	۰/۹	۰/۰۰۱
نمایه‌ی توده‌ی بدن (کیلوگرم بر مترمربع)	۴۱۴	۱۵±۰/۰۹	۱۹۵	۱۵/۳±۰/۱	۰/۰۱	۱۵۹	۱۶/۳±۰/۸	۰/۱	۰/۰۶
دور کمر (سانتی‌متر)	۲۴۶	۵۱±۰/۳	۱۱۷	۵۲±۰/۴	۰/۰۳	۱۱۲	۵۲/۴±۰/۴	۰/۹	۰/۰۰۱
دور کمر / دور باسن	۱۱۴	۰/۸۷±۰/۰۰۴	۵۶	۰/۸۹±۰/۰۰۶	۰/۰۱	۶۶	۰/۹۱±۰/۰۰۵	۰/۱	۰/۰۰۱
قند خون ناشتا (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۳۳۰	۶۱/۸±۰/۵	۱۷۵	۸۳±۰/۶	./۸	۱۵۳	۸۲/۴±۰/۶	۰/۹	۰/۲
کلسترول تام (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۳۳۰	۱۷۰/۹±۱/۵	۱۷۵	۱۶۰/۸±۲/۳	۰/۰۰۱	۱۵۳	۱۶۰/۵±۲/۴	۰/۹	۰/۰۰۴
تری‌گلیسیرید (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۳۳۰	۸۶/۵±۱/۹	۱۷۵	۸۰±۲/۳	۰/۰۰۵	۱۵۳	۷۶±۲	۰/۸	۰/۰۷
کلسترول ـ HDL (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۳۱۷	۴۵±۰/۵	۱۷۵	۴۱±۰/۷	۰/۹	۱۴۸	۴۶±۰/۸	۰/۰۰۱	۰/۹
کلسترول ـ LDL (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۳۱۷	۱۰۷±۱/۴	۱۷۵	۱۰۳±۲	۰/۰۰۴	۱۴۲	۹۹±۲/۲	۰/۳	۰/۰۲
گروه سنی ۱۲-۷ سال									
فشار خون سیستولی (میلی‌متر جیوه)	۹۹۶	۱۰۲±۰/۳	۴۷۴	۹۶±۰/۵	۰/۰۰۱	۴۳۷	۹۳±۰/۵	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
فشار خون دیاستولی (میلی‌متر جیوه)	۹۹۶	۷۰±۰/۳	۴۷۴	۶۴/۳±۰/۴	۰/۰۰۱	۴۳۷	۶۱±۰/۴	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
نمایه‌ی توده‌ی بدن (کیلوگرم بر مترمربع)	۱۰۰۵	۱۶/۸±۰/۱	۴۶۰	۱۷/۴±۰/۱	۰/۰۰۱	۴۳۹	۱۷/۸±۰/۱	۰/۵	۰/۲
دور کمر (سانتی‌متر)	۱۰۰۵	۵۹±۰/۲	۴۵۹	۶۱/۸±۰/۴	۰/۰۰۱	۴۳۹	۶۲/۴±۰/۵	۰/۹	<۰/۰۰۱
دور کمر / دور باسن	۴۹۶	۰/۸۴±۰/۰۰۲	۲۱۷	۰/۸۹±۰/۰۲	۰/۰۰۱	۲۱۵	۰/۸۸±۰/۰۰۶	۰/۹	۰/۰۰۳
قند خون ناشتا (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۹۸۰	۸۷/۵±۰/۲	۴۶۶	۸۹±۰/۳	۰/۹	۴۴۰	۸۷±۰/۳	۰/۰۰۱	۰/۹
کلسترول تام (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۹۸۰	۱۷۴±۱	۴۶۶	۱۶۴±۱/۳	۰/۰۰۱	۴۴۰	۱۶۱±۱/۳	۰/۴	<۰/۰۰۱
تری‌گلیسیرید (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۹۷۸	۱۰۰±۱/۵	۴۶۶	۱۰۰±۲/۴	۰/۰۰۴	۴۴۰	۹۱±۱/۹	۰/۰۱	۰/۰۱
کلسترول ـ HDL (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۹۷۲	۴۶/۵±۰/۳	۴۶۵	۴۲/۵±۰/۴	۰/۹	۴۳۹	۴۶/۸±۰/۵	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
کلسترول ـ LDL (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۹۶۹	۱۰۷±۰/۹	۴۶۳	۱۰۱±۱	۰/۰۰۴	۴۲۰	۹۵±۱	۰/۰۰۴	<۰/۰۰۱
گروه سنی۱۷-۱۳سال									
فشار خون سیستولی (میلی‌متر جیوه)	۱۰۶۹	۱۰۶±۰/۳	۶۳۱	۱۰۳±۰/۴	۰/۰۰۱	۵۰۹	۱۰۲/۷±۰/۵	۰/۹	۰/۰۲
فشار خون دیاستولی (میلی‌متر جیوه)	۱۰۶۹	۷۱/۹±۰/۲	۶۳۱	۶۸/۴±۰/۳	۰/۰۰۱	۵۰۹	۶۶/۷±۰/۳	۰/۰۰۵	<۰/۰۰۱
نمایه‌ی توده‌ی بدن (کیلوگرم بر مترمربع)	۱۰۷۳	۲۱±۰/۱	۶۱۶	۲۱/۴±۰/۱	۰/۰۰۱	۵۱۳	۲۲±۰/۲	۰/۰۲۳	<۰/۰۰۱
دور کمر (سانتی‌متر)	۱۰۷۳	۷۱±۰/۳	۶۱۶	۷۴/۴±۰/۴	۰/۰۰۱	۵۱۳	۷۵±۰/۵	۰/۷	<۰/۰۰۱
دور کمر/ دور باسن	۵۰۴	۸۲±۰/۰۰۳	۲۹۹	۰/۸۵±۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۲۶۸	۰/۸۶±۰/۰۰۴	۰/۰۴	<۰/۰۰۱
قند خون ناشتا (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۱۰۶۱	۹۰±۰/۳	۶۱۸	۸۹/۶±۰/۵	۰/۰۰۵	۵۱۹	۸۷±۰/۳	۰/۰۰۱	۰/۱
کلسترول تام (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۱۰۶۱	۱۶۷±۱	۶۱۸	۱۵۲±۱	۰/۰۰۱	۵۱۹	۱۵۱±۱/۲	۰/۹	<۰/۰۰۱۰
تری‌گلیسیرید (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۱۰۶۱	۱۱۴±۲	۶۱۸	۱۰۵±۲	۰/۰۰۵	۵۱۹	۱۰۳±۲/۴	۰/۹	۰/۱
کلسترول ـ HDL (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۱۰۵۶	۴۲/۵±۰/۳	۶۱۸	۳۸/۶±۰/۳	۰/۶	۵۱۷	۴۱/۸±۰/۴	۰/۰۰۱	۰/۲
کلسترول ـ LDL (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۱۰۴۸	۱۰۱±۰/۸	۶۱۶	۹۳±۱	۰/۰۰۱	۴۹۰	۸۸±۱	۰/۰۱	<۰/۰۰۱

* اعداد به صورت میانگین±انحراف معیار بیان شده‌اند. † مقایسه بین سال ۱۳۷۹ و۱۳۸۲، ‡ مقایسه بین سال۱۳۸۲ و ۱۳۸۵، §مقایسه بین سال۱۳۷۹و۱۳۸۵، ¶مقدار P<۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شده است.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-02]

جدول ۴- مقادیرغیرطبیعی عوامل خطرساز بیماری‌های غیرواگیر در کودکان و نوجوانان ۱۷-۳ ساله‌ی شهر تهران در فواصل سه ساله به تفکیک جنس

مقادیر غیر طبیعی	۱۳۷۹ تعداد (درصد)	۱۳۸۲ تعداد (درصد)	مقدار P*	۱۳۸۵ تعداد (درصد)	مقدار P†	مقدار P‡
قند خون ناشتا >۱۰۰ (میلی‌گرم درصد)						
پسر	۷۷(۶/۱)	۴۶(۴/۱)	۰/۰۱	۴۶(۷/۶)	۰/۰۰۱	۰/۱
دختر	۸۲(۳/۷)	۳۶(۳/۳۰)	۰/۱	۳۱(۴/۸)	۰/۱	۰/۱
کلسترول تام >۱۷۰ (میلی‌گرم درصد)						
پسر	۴۶۲(۴۱/۱)	۱۶۶(۲۷/۳)	۰/۰۰۱	۱۳۴(۲۳/۸)	۰/۰۱	<./۰۰۱
دختر	۶۰۸(۴۸/۷)	۲۱۳(۳۲/۷)	۰/۰۰۱	۱۷۹(۳۲/۴)	۰/۰۴	./۰۱
۱۱۰ < کلسترول ـ LDL (میلی‌گرم درصد)						
پسر	۲۰۴(۳۷/۲)	۵۶۰(۳۴/۸)	۰/۰۴	۴۸۲(۲۶/۳)	۰/۰۰۶	۰/۰۰۱
دختر	۱۶۷(۴۱/۶)	۴۲۷(۳۶/۳)	۰/۰۱	۳۲۵(۲۲/۲)	۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۱
تری‌گلیسیرید > ۱۵۰ (میلی‌گرم درصد)						
پسر	۱۴۸(۱۳/۲)	۶۳(۱۰/۳)	۰/۰۰۱	۴۳(۷/۶)	۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۱
دختر	۱۹۰(۱۵/۲)	۸۰(۱۲/۲)	۰/۰۷	۶۲(۱۱/۲)	۰/۰۰۶	<۰/۰۰۱
۳۵ > کلسترول ـ HDL (میلی‌گرم درصد)						
پسر	۸۴۴(۷۶/۵)	۳۷۰(۶۰/۹)	۰/۰۰۱	۴۴۶(۸۰)	۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۱
دختر	۹۳۱(۷۵)	۴۰۲(۶۲)	۰/۰۸	۵۴۰(۸۰/۴)	۰/۱	۰/۳
افزایش وزن						
پسر	۱۴۸ (۲۹/۸)	۱۰۲(۳۹/۱)	۰/۰۰۱	۹۷(۴۳/۵)	۰/۱	۰/۰۰۱
دختر	۱۸۸(۳۷/۷)	۱۰۱(۴۱/۳)	۰/۷	۱۰۴(۴۹/۷)	۰/۰۵	۰/۰۰۱
چاقی						
پسر	۷۳(۱۵/۵)	۳۸(۱۳/۲)	۰/۶	۵۴(۲۳/۳)	۰/۰۰۱	./۰۰۱
دختر	۴۲(۸/۸)	۳۴(۱۵/۲)	۰/۰۰۱	۳۱(۱۵)	۰/۱	۰/۰۰۱
افزایش دورکمر>صدک ۷۰						
پسر	۱۴۹(٪۷۸)	۱۳۵(٪۸۹)	۰/۰۰۱	۱۷۱(٪۸۶)	۰/۲	۰/۰۱
دختر	۲۰۰(٪۴۹)	۱۲۷(٪۶۴)	۰/۰۰۱	۹۱(٪۵۱)	۰/۰۱	۰/۱

* مقایسه بین سال ۱۳۷۹و ۱۳۸۲، † مقایسه بین سال ۱۳۸۲و ۱۳۸۵، ‡ مقایسه بین سال ۱۳۷۹ و ۱۳۸۵

بحث

پژوهش حاضر اولین بررسی اپیدمیولوژی در ایران است که عوامل خطرساز قلبی ـ عروقی در کودکان را طی چند سال مقایسه نموده است. در ایران به عنوان کشوری که در سال‌های اخیر دارای تغییرات سریع در روش زندگی شامل وضعیت تغذیه‌ای و فعالیت فیزیکی، به ویژه در کودکان و نوجوانان، میزان تولیدمثل، مرگ و میر و وضعیت شهرنشینی می‌باشد، این بررسی اهمیت ویژه‌ای دارد. در بررسی کنونی افزایش شیوع اضافه وزن و چاقی در فاصله‌ی چند سال در تمام گروه‌های سنی کودکان به طور قابل توجهی مشاهده شد، اما بر خلاف انتظار همراه با افزایش عوامل خطرساز قلبی ـ عروقی نبوده و در بعضی عوامل شامل کلسترول و افزایش فشار خون، کاهش قابل توجهی نیز دیده شد. با این وجود تغییر در این عوامل خطرساز یکسان نبود، به‌طوری که کاهش کلسترول ـ HDL شایع‌ترین اختلال شناسایی شد.

هم‌چنین در بررسی حاضر، شیوع افزایش دور کمر به میزان بالاتر از ۷۵ صدک قابل توجه بود، که می‌تواند زنگ خطری برای پیش‌بینی ایجاد بیماری‌های قلبی ـ عروقی در آینده باشد.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-02]

در پژوهش حاضر، اندازه‌گیری لیپید، قند و نیز اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی در هر سه نوبت در یک مرکز و با روش مشابهی انجام شد، و به نظر نمی‌رسد تفاوت اندازه‌گیری‌ها علتی برای عدم افزایش عوامل خطر به موازات افزایش وزن باشد. اگر چه توضیح واضحی برای این موضوع وجود ندارد، ولی ممکن است نقش تبلیغات در مورد ورزش و رژیم غذایی از راه رسانه‌های عمومی در سال‌های اخیر یک علت باشد. هیچ یک از این بیماران مورد درمان با داروهای ضد فشار خون یا لیپید نبودند.

در مورد شیوع بالای کلسترول ـ HDL پایین، شاید یک دلیل آن وجود زمینه‌ی ژنتیکی خاص باشد، زیرا که این شیوع در گذشته در بالغین ایرانی نیز گزارش شده است.[۲۹] زمینه‌ی ژنتیکی مناسب و حوادث سال‌های اولیه‌ی زندگی شامل رژیم‌های غذایی خاص مانند روغن‌های هیدروژنه‌ی جامد که دارای اسیدهای ترانس و یا چربی‌های اشباع می‌باشند، نیز می‌تواند موجب کاهش کلسترول ـ HDL و افزایش تری‌گلیسیرید شود.[۲۹] بر این اساس کاهش کلسترول ـ HDL با شیوع بالا در کشورهای دیگر خاورمیانه از جمله ترکیه و عمان گزارش شده است.[۳۰،۳۱] اگر چه در این بررسی میزان کمتر از ۳۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر غیرطبیعی در نظر گرفته شد اما در بعضی از بررسی‌ها مقادیر دیگر به عنوان غیرطبیعی بیان شده است.[۳۲،۳۳]

در پژوهش NHANES، شیوع افزایش وزن از ۶-۴٪ در سال‌های ۱۹۷۶ تا ۱۹۸۰ به ۱۶٪ در سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۲ افزایش یافت،[۳۵،۳۴] اگر چه در پژوهش تامپسون و همکاران شیوع افزایش فشار خون، کاهش کلسترول ـ HDL و افزایش تری‌گلیسیرید در کودکان و نوجوانان با افزایش وزن بیشتر بود، اما در آن بررسی نیز همراهی بین افزایش وزن، کلسترول تام و کلسترول ـ LDL وجود نداشت.[۳۶]

در پژوهش دیگری در کره که به فاصله‌ی ۳ سال در گروه سنی ۱۸-۱۰ ساله انجام شد، افزایش شیوع اضافه وزن از ۵/۴٪ به ۱۱/۶٪ گزارش شد، اما فقط افزایش قابل توجه در میزان تری‌گلیسیرید در مرحله‌ی دوم وجود داشت و تغییرات کلسترول ـLDL، کلسترول ـ HDL و فشار خون در راستای بهبودی بود.[۳۷] در پژوهش حاضر افزایش معنی‌داری در میزان دور کمر و وزن طی سه دوره وجود داشت که این یافته مشابه با یافته‌های مشابهی در امریکا بود که در گروه سنی ۱۷-۲ سال صورت گرفت و در فاصله‌ی NHANES III و سال ۲۰۰۰ افزایش در BMI و دور کمر وجود داشت، اما تری‌گلیسیرید و گلوکز که از عوامل وابسته به وزن می‌باشد در این فاصله کاهش یافت و در مورد کلسترول تام، کلسترول ـ LDL، کلسترول ـ HDL و هموگلوبین A1C تفاوتی بین دو مرحله وجود نداشت.[۳۸] امروزه مشخص شده BMI به تنهایی نمی‌تواند درصد چربی بدن را نشان دهد و عامل خوبی برای تعیین خطر بیماری قلبی ـ عروقی در کودکان نمی‌باشد، بنابراین از تعیین اندازه دور کمر برای تخمین میزان چربی شکمی استفاده می‌شود. پژوهش حاضر نیز در راستای بررسی‌های قبلی است که شیوع بالای دور کمر افزایش یافته را به عنوان یک ویژگی مهم سندرم متابولیک در کودکان و نوجوانان ایرانی نشان داده است، در این پژوهش افزایش دور کمر بر خلاف نسبت دور کمر به باسن عامل مهمی در ایجاد سندرم متابولیک بود.[۱۹] در تایوان نیز که یک کشور آسیایی است، شیوع افزایش وزن در کودکان و بالغین جوان در فاصله سال‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۸ بین ۳ تا ۱۲٪ بر حسب نواحی جغرافیایی مختلف و گروه‌های سنی متفاوت افزایش داشت، که سه برابر افزایش یافته است.[۴۱-۳۹] در پژوهش دنیسوا و همکاران در سیبری شیوع افزایش فشار خون، کلسترول، کاهش ـ LDL و کاهش کلسترول ـ HDL در فاصله‌ی سال‌های ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۳ کاهش قابل توجهی داشت که متناسب با کاهش وزن در این جمعیت بود.[۴۲]

از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به کم بودن تعداد نمونه‌ها در مرحله‌ی دوم و سوم، در مقایسه با مرحله‌ی اول اشاره نمود که به ویژه در مورد بعضی از عوامل خطرساز که در این دو مرحله اندازه‌گیری نشده و هم‌چنین زمان قابل توجهی برای بررسی تغییرات در مورد عوامل خطرساز از شروع پژوهش نگذشته که در آینده این مقایسه می‌تواند با قدرت بیشتری انجام شود.

پژوهش حاضر نشان داد که افزایش شیوع چاقی، دور کمر، نسبت دور کمر به باسن و اضافه وزن در کودکان که ارتباط با چاقی در بزرگسالی دارد و نیز در نهایت می‌تواند موجب افزایش میزان عوامل خطرساز قلبی ـ عروقی شود، این یک مورد مهم بهداشتی است که توصیه‌های پیشگیری شامل تغییر روش زندگی به صورت افزایش فعالیت بدنی در برنامه‌ی روزانه و رژیم غذایی مناسب، و نیز آموزش‌های لازم در این زمینه، به ویژه در مدارس راهکار مناسبی در راستای پیشگیری از چاقی به نظر می‌رسد.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-02]

References

1. Kosti Ri, Panagitakos DB. The epidemic of obesity in children and adolescent in the world. Cent Eur J Public Health 2006; 14: 151-9.
2. Beaglehole R. Cardiovascular diseases in developing countries, an epidemic that can be prevented. BMJ 1992; 305: 1170-1.
3. Tapia Ceballos L. Metabolic syndrome in childhood. An Peditr (Barc) 2007; 66: 159-66.
4. Lobstein T, Frelut ML. Prevalence of overweight among children in Europe. Obes Rev 2003; 4: 195-200.
5. Lobstein T, Baur L, Uauy R, IASO International Obesity TaskForce. Obesity in children and young people: a crisis in public health. Obes Rev 2004; 5 Suppl 1: S4-104.
6. International Obesity Taskforce. [serial online] (2002 May 02). Childhood Obesity. International Association for the Study of Obesity. Available from: URL: http://www.iotf.org/childhoodo-besity.asp
7. Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. Int J Pediatr Obes 2006; 1: 11-25.
8. Berenson GS, Srinivasan SR, Wattigney WA, Harsha DW. Obesity and cardiovascular risk in children. Ann NY Acad Sci 1993; 699: 93-103.
9. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. Pediatrics 1999; 103: 1175-82.
10. Quintos JB, Muzumdar H, George M, Mercado AB, Lu H, Sternberg A, et al. The prevalence of metabolic syndrome in inner city obese Aferican-American youth. Pediatr Endocrinol Rev 2006; 3 Suppl 4: S571-5.
11. Serdula MK, Ivery D, Coates RJ, Freedman DS, Williamson DF, Byers T, et al. Do obese children become obese adults? A review of the literature. Prev Med 1993; 22: 167-77.
12. Guo SS, Roche AF, Chumlea WC, Gardner JD, Siervogel RM. The predictive value of childhood body mass index values for overweight at age 35 y. Am J Clin Nutr 1994; 59: 810-9.
13. Manios Y, Dimitriou M, Moschonis G, Kocaoglu B, Sur H, Keskin Y, et al. Cardiovascular disease risk factors among children of different socioeconomic status in Istanbul, Turkey: directions for public health and nutrition policy. Lipids Health Dis 2004; 3: 11.
14. Kaplan GA, Keil JE. Socioeconomic factors and cardiovascular disease: a review of the literature. Circulation 1993, 88: 1973-98.
15. Gupta R, Gupta VP, Ahluwalia NS. Educational status, coronary heart disease, and coronary risk factor prevalence in a rural population of India. BMJ 1994, 309: 1332-6.
16. Okosun IS, Boltri JM, Eriksen MP, Hepburn VA. Trends in abdominal obesity in young people: United States 1988-2002. Ethn Dis 2006; 16: 338-44.
17. McCarthy HD. Body fat measurement in children as predictors for the metabolic syndrome: focus on waist circumference. Proc Nutr Soc 2006; 65: 385-92.
18. Din-Dzietham R, Liu Y, Bielo MV, Shamsa F. High blood pressure trends in children and adolescents in national surveys, 1963 to 2002. Circulation 2007; 116: 1488-96.
19. Kelishadi R, Pour MH, Sarraf-Zadegan N, Sadry GH, Ansari R, Alikhassy H, et al. Obesity and associated modifiable environmental factors in Iranian adolescents: Isfahan Healthy Heart Program - Heart Health Promotion from Childhood. Pediatr Int 2003; 45: 435-42.
20. Maddah M. Overweight and obesity among Iranian female adolescentsin Rasht: more overweight in the lower social group. Public Health Nutr 2007; 10: 450-3.
21. Moayeri H, Bidad K , Aghamohammadi A, Rabbani A, Anari SH, Nazemi L, et al. Overweight and obesity and their associated factors in adolescents in Tehran, Iran, 2004–2005. Eur J Pediatr 2006; 165: 489-93.
22. Hamidi A, Fakhrzadeh H, Moayyeri A, Pourebrahim R, Heshmat R, Noori M, et al. Obesity and associated cardiovascular risk factors in Iranian children: a cross-sectional study. Pediatr Int 2006; 48: 566-71.
23. Kelishadi R, Ardalan G, Gheiratmand R, Adeli K, Delavari A, Majdzadeh R. Paediatric metabolic syndrome and associated anthropometric indices: the CASPIAN Study. Acta Paediatr 2006; 95: 1625-34.
24. Esmaillzadeh A, Mirmiran P, Azadbakht L, Etemadi A, Azizi F. High prevalence of the metabolic syndrome in Iranian adolescents. Obesity (Silver Spring) 2006; 14: 377-82.
25. Azizi F, Rahmani M, Emami H, Madjid M. Tehran Lipid and Glucose Study: Rationale and Design. *CVD* prevention 2000; 3: 242-7.
26. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. Clin Chem 1972; 18: 499-502.
27. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. BMJ 2000; 320: 1240-43.
28. Franklin Fa, Dashti N, Franklin CC. Evaluation and management of dyslipidemia in children. Endocrinol Metab Clin North Am 1998; 27: 641-54.
29. Kelishadi R, Pour M, Zadegan NS,Sadry G, Amani A. Fat intake and serum lipid profile in Iranian adolescents: IHHP-HHPC. Prev Med 2004; 39: 760-6.
30. Kozan O, Oguz A, Abaci A, Erol C, Ongen Z, Temizhan A, et al. Prevalence of the metabolic syndrome among Turkish adults. Eur J Clin Nutr 2007; 61: 548-53.
31. Al-Shafaee MA, Ganguly SS, Bhargava K, Duttagupta KK. Prevalence of metabolic syndrome among prediabetic Omani adults: a preliminary study. Metab Syndr Relat Disord 200z; 6: 275-9.
32. Valente AM, Newburger JW, Lauer RM. Hyperlipidemia in children and adolescents Am Heart J 2001; 142: 433-9.
33. Linardakis M, Bertsias G, Sarri K, Papadaki A, Kafatos A. Metabolic syndrome in children and adolescents in Crete, Greece, and association with diet quality and physical fitness Public Health 2008; 16: 421-8.
34. Ogden CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. JAMA 2002; 288: 1728-32.
35. 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: 2847-50.
36. Thompson DR, Obarzanek E, Franko DL, Barton BA, Morrison J, Biro FM, et al. Childhood overweight and cardiovascular disease risk factors: The National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. J Pediatr 2007; 150: 18-25.
37. Kim HM, Park J, Kim HS, Kim DH, Park SH. Obesity and cardiovascular risk factors in Korean children and adolescents aged 10-18 Years from the Korean National

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-02]

Health and Nutrition Examination Survey, 1998 and 2001. Am J Epidemiol 2006; 164: 787-93.
38. Ford ES, Mokdad AH, Ajani UA. Trends in risk factors for cardiovascular disease among children and adolescents in the United States. Pediatrics 2004; 114; 1534-44.
39. Lin YM, Chu CL, Hong CL, Huang PC. Assessment of nutritional status of the youth in Taiwan: Body height and body weight. J Chin Nutr Soc 1985; 10: 91-105.
40. Kao MD, Huang HI, Tzeng MS, Lee NY, Shieh MJ. The nutritional status in Taiwan – anthropometric measureement,1986-1988 (1) Body weight and body height. J Chin Nutr Soc 1991; 16: 63-84.
41. Chu NF. Prevalence of obesity in Taiwan. Obes Rev 2005; 6: 271-74.
42. Denisova DV, Nikitin YP, Zavjalova LG, Burakova SV. Trends in cardiovascular risk factors of Siberian adolescents during socioeconomic reforms in Russia (1989-2003). Alaska Med 2007; 49 Suppl 2: S110-6.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-02]

Original Article

Comparison of Risk Factors for Non-communicable Diseases among Children and Adolescents in Tehran, Iran in 2000, 2003, and 2006 Tehran Lipid and Glucose Study

Moradi S, Azizi F

Endocrine Research Center, Research Institute for Endocrine Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, I.R. Iran

e-mail: moradis16@yahoo.com

Received: 22/01/2011 **Accepted**: 28/02/2011

Abstract

Introduction: The increasing prevalence of childhood obesity and related disorders have become a major health concern, prompting calls for the intervention strategies. The aim of the present study is to describe trends in cardiovascular risk factors in Iran. Materials and Methods: Data on cardiovascular risk factors in 2000, 2003 and 2006 in a cohort of subjects, aged 2-17 years in the TLGS group were used. To assess secular trends, Body Mass Index, waist circumference, waist to hip ratio, systolic and diastolic blood pressure, total cholesterol, low density lipoprotein cholesterol, high density lipoprotein cholesterol, triglycerides and fasting blood sugar were compared between the three phases. Results: Waist to hip ratio in all age groups of boys increased significantly in phase two(P=0.01,0.0001,0.001 respectively). Also, blood pressure levels continued to decrease in all subjects. There were significant decreases in total cholesterol, low density lipoprotein and triglycerides in some groups. A significant increase was observed in waist circumference in 7-12 year old boys in phase two (P=0.0001, 0.001 respectively). The prevalence of overweight increased in boys in phase two (P=0.001) and in girls in phase three (P=0.05). Obesity increased significantly in boys in phase three (P=0.001) and in girls in phase two (P=0.001). Hypercholesterolemia increased in both sexes in phases two and three (P=0.001, 0.01 respectively) and HDL<35mg/dl increased in boys (P=0.001). Conclusion: Increase in cardiovascular risk factors in emphasizes the urgent need for interventions.

Keywords: Obesity, Cardiovascular risk factors, Waist circumference, Metabolic syndrome

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-02-02]