

شیوع اضافه وزن و چاقی در دانش‌آموزان نوجوان تهرانی، سال تحصیلی ۸۰-۱۳۷۹

دکتر مجید کاراندیش^۱، بهنوش محمدپوراهرنجانی^۲، دکتر ناصر کلانتری^۳، دکتر محمدرضا اشراقیان^۴، دکتر آرش رشیدی^۲

Title: Prevalence of overweight and obesity among adolescent students, 1999-2000 in Tehran.

Authors: Karandish M,(PhD); Mohammadpour Ahranjani B,(MSPH); Kalantari N,(MD); Eshraghian MR,(PhD); Rashidi A,(PhD).

Introduction: The present study was carried out to assess the prevalence of overweight and obesity in secondary school students.

Methods: This descriptive study was conducted in Tehran city, 2000-2001. Using multistage sampling method, 2321 students (1068 males and 1253 females) aged 11-16 years from 51 secondary schools of all the 20 departments of education and training were assessed. Body weight and height were measured and body mass index (BMI) values were calculated. Overweight and obesity were defined as ≥ 85 th and ≥ 95 th percentile of age-sex-specific NCHS/CDC 2000 BMI values, respectively.

Results: The overall prevalence of overweight and obesity were 21.1 and 7.8%, respectively. The prevalence of overweight in girl students (23.1%; 95%CI: 20.8-25.4) was significantly higher than boys (18.8%; 95%CI: 16.5-21.1) ($P=0.01$). This difference remained significant after adjustment for age ($OR=1.26$, $CI: 1.03-1.55$, $P=0.02$). The observed difference between boys and girls was not significant for obesity even after adjustment for age. No significant risk of obesity associated with age was found in girls and boys. Wilcoxon signed-rank test showed that in both sexes, median values of age-specific BMI in this study were statistically higher than corresponding values collected 10 years ago for adolescents in Tehran ($P=0.03$). Similarly, a significant difference was seen in girl students between this study and the reference values ($P=0.03$). The difference in boys was insignificant.

Conclusion: According to this study, overweight, especially in girls, should be considered as an increasing epidemic health problem in adolescent students in Tehran.

Keywords: Adolescence, overweight, obesity, students, Tehran

۱- دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اهواز

۲- انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی

۳- دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۴- دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

چکیده:

مقدمه: این مطالعه با هدف تعیین شیوع اضافه وزن و چاقی در دانش آموزان دختر و پسر مدارس راهنمایی و دبیرستان شهر تهران در سال تحصیلی ۸۰-۱۳۷۹ انجام شد.

روش کار: اطلاعات وزن، قد و نمایه توده بدن ۲۳۲۱ دانش آموز (۱۰۶۸ پسر و ۱۲۵۳ دختر) ۱۶-۱۱ ساله که به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای از بین ۵۱ مدرسه راهنمایی و دبیرستان مناطق ۲۰ گانه آموزش و پرورش تهران، گردآوری شده بودند، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. وزن و قد دانش آموزان اندازه‌گیری و نمایه توده بدن (BMI) محاسبه شد. اضافه وزن و چاقی به ترتیب بر اساس نمایه توده بدن بیشتر یا مساوی صدک ۸۵ام و ۹۵ام مقادیر اختصاصی سنی-جنسی BMI برگرفته از نمودارهای رفرانس NCHS/CDC2000 تعریف شد.

نتایج: شیوع اضافه وزن و چاقی به ترتیب ۲۱/۱٪ و ۷/۸٪ بود. آزمون کای دو نشان داد که شیوع اضافه وزن در دختران (۲۳/۱٪ با فاصله اطمینان ۹۵٪: ۲۵/۴-۲۰/۸) به طور معنی‌داری بیشتر از پسران (۱۸/۸٪ با فاصله اطمینان ۹۵٪: ۲۱/۱-۱۶/۵) بود (P=۰/۰۱). این تفاوت بعد از تطابق برای سن نیز مشاهده شد (OR= ۱/۲۶ با فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱/۰۳-۱/۵۵، P=۰/۰۲). تفاوت شیوع چاقی بین دختران و پسران، حتی بعد از تطابق برای سن، معنی‌داری نبود. رابطه معنی‌داری بین سن و خطر چاقی در دختران و پسران مشاهده نشد. بر اساس آزمون ویلکاکسون، میانه BMI در سنین مختلف هر دو جنس افزایش معنی‌داری را نسبت به مقادیر مربوطه در بررسی ۱۰ سال پیش نشان داد (P=۰/۰۳). این تفاوت بین مطالعه حاضر و مقادیر رفرانس میانه فقط در دختران مشاهده شد (P=۰/۰۳).

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد اضافه وزن به ویژه در دختران دانش آموز تهرانی به صورت یک مشکل سلامت همگانی درآمده و نیازمند توجه فوری و جدی است.

گل‌واژگان: نوجوانی، اضافه وزن، چاقی، دانش آموزان، تهران.

مقدمه:

چاقی به حالتی اطلاق می‌شود که ذخایر چربی بدن تا حد ایجاد اختلال در وضعیت سلامت، افزایش یابد (۱). در دهه‌های اخیر، شیوع و شدت اضافه وزن و چاقی به صورت نگران‌کننده‌ای در بسیاری از کشورهای در حال توسعه افزایش یافته است (۲). اضافه وزن و چاقی معمولاً در اثر تلفیقی از چند عامل مثل الگوی غذایی غلط، عدم فعالیت بدنی، سبک زندگی نادرست، عوامل بیولوژیکی (ژنتیک، سن و جنس)، ترک سیگار، مصرف بیش از اندازه الکل، مصرف بعضی از داروها و ابتلا به برخی بیماری‌ها ایجاد می‌شود (۳). شواهد نشان می‌دهد که نوجوانی یکی از سه دوره بحرانی تعیین‌کننده چاقی بزرگسالی است (۴). چاقی در دوره نوجوانی با سایر عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی همراه است و در بزرگسالی موجب افزایش بروز بیماری‌های غیر واگیر مثل بیماری‌های عروق قلبی و مغزی، دیابت نوع II و بعضی از انواع سرطان‌ها می‌شود (۵). نتایج مطالعات انجام شده در ایران حاکی از شیوع بالای

اضافه وزن و چاقی در این گروه سنی است (۷-۶). در کشورهای مختلف منطقه نیز شیوع فزاینده چاقی گزارش شده است (۳ و ۹).

در کشورهای صنعتی نیز مطالعات متعددی در زمینه ارزیابی وضعیت اضافه وزن و چاقی در گروه نوجوانان انجام یافته که همگی بیانگر شیوع بالای اضافه وزن و چاقی می‌باشد (۱۰ و ۱۱). بدین ترتیب به نظر می‌رسد که اضافه وزن و چاقی نه فقط به عنوان یکی از مهمترین مشکلات سلامت همگانی در جوامع توسعه یافته، بلکه به صورت سیمای بارز تغییر وضعیت سلامتی در کشورهای در حال توسعه درآمده است.

با این حال، با توجه به شتاب قابل توجه گذر تغذیه‌ای در ایران (۱۲)، اطلاعات موجود در کشور بسیار محدود بوده و لزوم بهنگام کردن آن شدیداً احساس می‌شود. این مطالعه توصیفی با هدف تعیین شیوع اضافه وزن و چاقی در دانش آموزان مدارس راهنمایی و دبیرستان‌های دخترانه و پسرانه شهر تهران در سال تحصیلی ۸۰-۱۳۷۹ انجام شد.

روش کار:

در این پژوهش با استفاده از نمونه‌گیری خوشه‌ای سیستماتیک، ۲۴۸۶ دانش‌آموز (۱۱۴۷ پسر و ۱۳۳۹ دختر) ۹-۲۰ ساله از ۲۸ مدرسه راهنمایی و ۲۳ دبیرستان تهران در سال تحصیلی ۱۳۷۹-۸۰ انتخاب و ارزیابی شدند. تعداد نمونه مورد نیاز بر این اساس تعیین شد که بتوان میزان شیوع چاقی را با اطمینان ۹۵٪ به نحوی تعیین نمود که در پسران حداکثر ۴٪ و در دختران حداکثر ۳٪ با مقدار واقعی اختلاف داشته باشد. با توجه به زمان لازم برای تکمیل هر پرسشنامه و محدودیت انجام پژوهش در مدارس، اطلاعات به صورت خوشه‌های با بعد ۵۰ نفر استخراج شد. قد و وزن دانش‌آموزان به ترتیب به وسیله متر نواری و ترازوی دیجیتالی (Soehnle) با دقت ۰/۵ سانتی متر و ۰/۱ کیلوگرم اندازه‌گیری و نمایه توده بدن^۱ (BMI) بر اساس معادله وزن (کیلوگرم) تقسیم بر مجذور قد (متر مربع) محاسبه شد. اضافه وزن بر اساس شاخص نمایه توده بدن بیشتر یا مساوی صدک ۸۵ ام و چاقی بر اساس نمایه توده بدن بیشتر یا مساوی صدک ۹۵ ام نمودارهای رفرانس NCHS/CDC2000 (۱۳) تعریف شد. داده‌ها وارد رایانه شده و با نرم افزار آماری SPSS 10.0.5 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تفاوت بین میانگین وزن، قد و نمایه توده بدن دختران و پسران با استفاده از آزمون من-ویتنی مقایسه شد. تفاوت شیوع اضافه وزن و چاقی بین پسران و دختران با استفاده از آزمون کای دو ارزیابی شد. برای تعیین همبستگی بین سن و جنس با اضافه وزن و چاقی از رگرسیون لجستیک استفاده شد. تفاوت بین میانگین BMI با مطالعه دیگری بر اساس طرح ملی سلامت (۱۳۷۱) در شهر تهران که داده‌های تن سنجی ۱۵۹۹ پسر و ۱۷۰۲ دختر ۱۸-۲۰ ساله شهری تهران، منحنی‌های صدکهای BMI برای کودکان ایرانی را استاندارد کرده است، با استفاده از آزمون ویلکاکسون^۲ بررسی شد. مقادیر به صورت $\text{mean} \pm \text{SD}$ ارائه شد.

یافته‌ها:

قد و وزن ۲۳۲۱ دانش‌آموز ۱۶-۱۱ ساله (۱۰۶۸ پسر و ۱۲۵۳ دختر 125.3 ± 11.64 ساله) وارد تجزیه و تحلیل آماری شد. مشخصات آنتروپومتری دانش‌آموزان در جدول ۱ مشاهده می‌شود.

جدول ۱- میانگین (انحراف معیار) شاخصهای تن سنجی دانش‌آموزان، تهران، ۱۳۸۰

P value	دختر (N=۱۲۵۳)	پسر (N=۱۰۶۸)	جنس شاخص
<0.001	۴۹/۶ (۱۲/۰۶)	۵۱/۸ (۱۴/۷۸)	وزن (کیلوگرم)
<0.001	۱۵۴/۴ (۷/۵۱)	۱۶۰/۵ (۱۲/۱۰)	قد (سانتی متر)
<0.001	۲۰/۶۳ (۴/۱۱)	۱۹/۸۰ (۳/۹۵)	نمایه توده بدن (کیلوگرم بر مترمربع)

شیوع کلی اضافه وزن و چاقی به ترتیب ۲۱/۱٪ و ۷/۸٪ بود. شیوع در گروه‌های مختلف سنی-جنسی در جدول ۲ مشاهده می‌شود. آزمون کای دو نشان داد که شیوع اضافه وزن در دختران دانش‌آموز به طور معنی‌داری بیشتر از پسران است ($P=0/01$). این تفاوت بعد از تطابق برای سن نیز باقی ماند ($OR=1/26$ با فاصله اطمینان ۹۵٪: $1/03-1/55$; $P=0/02$).

این تفاوت بین دختران و پسران در مورد چاقی حتی بعد از تطابق برای سن معنی‌دار نبود. به علاوه، رابطه معنی‌داری بین سن و خطر چاقی در دختران و پسران مشاهده نشد. رگرسیون لجستیک کاهش خطر اضافه وزن با افزایش سن را نشان داد ($OR=0/93$ با فاصله اطمینان ۹۵٪: $0/88-0/99$; $P=0/03$). البته این تفاوت فقط در پسران معنی‌دار بود ($OR=0/86$ با فاصله اطمینان ۹۵٪: $0/78-0/95$; $P=0/003$).

بر اساس آزمون ویلکاکسون، میانگین BMI در سنین مختلف هر دو جنس در این مطالعه افزایش معنی‌داری را نسبت به مقادیر مربوطه در بررسی انجام شده در اوایل دهه قبل نشان داد ($P=0/03$). چنین تفاوتی بین مطالعه حاضر و مقادیر رفرانس میانگین فقط در دختران مشاهده شد ($P=0/03$) (نمودار ۱ و ۲).

بحث:

نتایج این مطالعه نشان داد: الف) اضافه وزن در دانش‌آموزان نوجوان دختر و پسر تهرانی در سال تحصیلی ۱۳۷۹-۸۰ از شیوع بالایی برخوردار است؛ ب) شیوع اضافه وزن در دختران بیشتر از پسران است؛ ج) خطر اضافه وزن در پسران نوجوان کم‌سالتر بیشتر است؛ د) شیوع اضافه وزن در نوجوانان تهرانی نسبت به ۱۰ سال گذشته افزایش یافته است و ۵) دانش‌آموزان دختر نوجوان تهرانی نسبت به هم‌تایان مرجع خود BMI بالاتری دارند.

¹ - Body mass index

² - Wilcoxon signed-rank

درحالیکه از مدت‌ها پیش اضافه وزن و چاقی دوران نوجوانی بسیاری از محققان به افزایش نگران کننده شیوع اضافه وزن و چاقی به عنوان یکی از پیامدهای گذر اپیدمیولوژیک و تغذیه‌ای

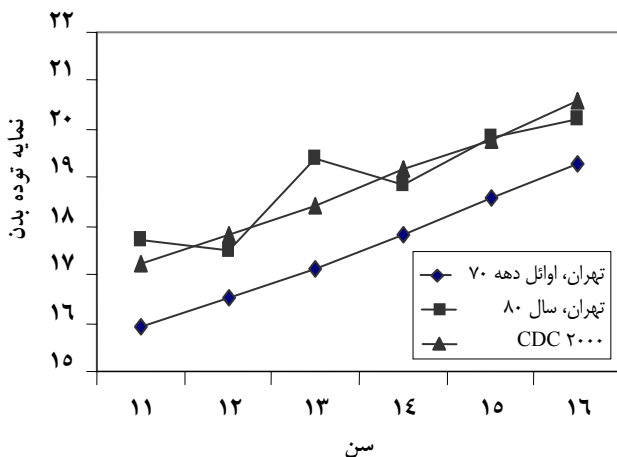
جدول ۲- شیوع و فاصله اطمینان اضافه وزن و چاقی در دانش آموزان تهرانی، سال ۱۳۸۰

سن	جنس		پسر		دختر	
	تعداد	درصد اضافه وزن* (فاصله اطمینان %۹۵)	تعداد	چاقی** (فاصله اطمینان %۹۵)	تعداد	چاقی** (فاصله اطمینان %۹۵)
۱۱	۱۰۹	۲۳/۹ (۱۵/۹-۳۱/۹)	۱۸۱	۱۲/۸ (۶/۵-۱۹/۱)	۱۹/۹ (۱۴/۱-۲۵/۷)	۷/۲ (۳/۵-۱۰/۹)
۱۲	۱۷۱	۲۱/۶ (۱۵/۴-۲۷/۸)	۲۷۰	۷/۰ (۳/۲-۱۰/۸)	۲۷/۸ (۲۲/۵-۳۳/۱)	۱۰/۰ (۶/۴-۱۳/۶)
۱۳	۲۰۴	۲۵/۰ (۱۹/۱-۳۰/۹)	۲۳۱	۷/۸ (۴/۱-۱۱/۵)	۱۹/۹ (۱۴/۸-۲۵/۰)	۶/۹ (۳/۶-۱۰/۲)
۱۴	۲۲۰	۱۵/۵ (۱۰/۷-۲۰/۳)	۲۱۹	۵/۵ (۲/۵-۸/۵)	۲۵/۶ (۱۹/۸-۳۱/۴)	۸/۷ (۵/۰-۱۲/۴)
۱۵	۲۲۰	۱۳/۶ (۹/۱-۱۸/۱)	۱۶۹	۶/۴ (۳/۲-۹/۶)	۲۱/۹ (۱۵/۷-۲۸/۱)	۷/۷ (۳/۷-۱۱/۷)
۱۶	۱۴۴	۱۶/۰ (۱۰/۰-۲۲/۰)	۱۸۳	۶/۹ (۲/۸-۱۱/۰)	۲۱/۳ (۱۵/۴-۲۷/۲)	۸/۷ (۴/۷-۱۲/۷)
کل	۱۰۶۸	۱۸/۸ (۱۶/۵-۲۱/۱)	۱۲۵۳	۷/۳ (۵/۸-۸/۸)	۲۳/۱ (۲۰/۸-۲۵/۴)	۸/۳ (۶/۸-۹/۸)

* اضافه وزن: BMI مساوی یا بیشتر از صدک ۸۵ استاندارد NCHS/CDC2000

** چاقی: BMI مساوی یا بیشتر از صدک ۹۵ استاندارد NCHS/CDC2000

در کشورهای در حال توسعه اشاره کرده‌اند (۲۰-۲۲). در ایران نیز شواهدی از این پدیده در دست است (۱۲). مقایسه این مطالعه با بررسی انجام شده در اوائل دهه ۷۰ (۱۴)، روند صعودی افزایش وزن دوره نوجوانی را نشان می‌دهد. افزایش در مصرف چربی، به عنوان یکی از وجوه مهم گذر تغذیه‌ای در ایران مطرح شده است (۲۳).



به عنوان یکی از پیامدهای گذر اپیدمیولوژیک در کشورهای پیشرفته شناخته شده (۳ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۵)، شواهد روزافزونی مبنی بر پدیدار شدن وضعیت مشابه در کشورهای رو به رشد در حال انتشار است (۳ و ۹-۸). البته باید توجه داشت که شیوع و شدت چاقی هنوز هم در کشورهای توسعه یافته بالاتر است (۱۵ و ۱۶). شیوع اضافه وزن و چاقی در این مطالعه مشابه یافته‌های به دست آمده از مطالعات انجام شده در کشورهای در حال توسعه منطقه می‌باشد (۸ و ۹).

شیوع بالاتر اضافه وزن و چاقی در دختران نوجوان نسبت به پسران در تعدادی از بررسی‌های انجام شده در سایر کشورها (۸ و ۱۰ و ۱۷) و در جمعیت نوجوانان تهرانی در اوائل دهه گذشته (۱۴) مشاهده شده است؛ هر چند که، در بعضی از مطالعات چنین نتیجه‌ای دیده نشده است (۱۹-۱۸). در بررسی حاضر هم شیوع اضافه وزن به طور معنی‌داری در دختران بالاتر از پسران بود. با وجودیکه شیوع چاقی نیز در دختران بیشتر بود، این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود. احتمالاً یکی از دلایل عمده این موضوع، تفاوت در نوع، دفعات، شدت و مدت فعالیت بدنی بین دختران و پسران است.

مطالعه‌ای که تغییر در میزان فعالیت بدنی به عنوان یکی از مؤلفه‌های اساسی شیوه زندگی را به صورت کمی نشان داده باشد، در اختیار نبود.

همانطور که در نمودارهای ۱ و ۲ مشاهده می‌شود، میان‌ه BMI جمعیت دختران دانش‌آموز تهرانی از مقادیر فرانس مربوطه بالاتر است. به نظر می‌رسد دفعات، شدت و مدت فعالیت بدنی یکی از عوامل تعیین‌کننده تناسب بهتر در پسران تهرانی باشد.

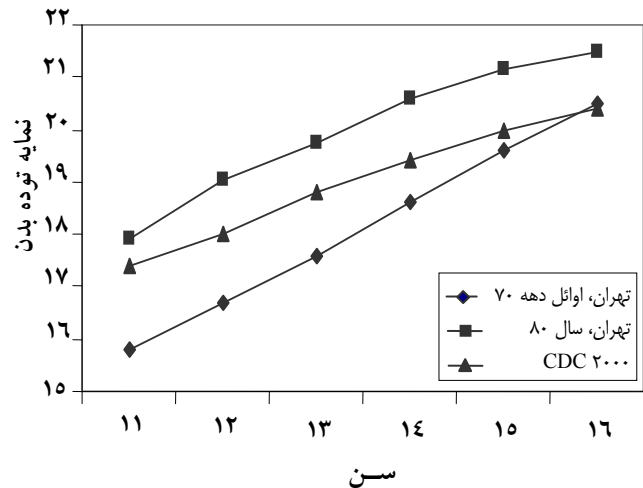
نتیجه‌گیری:

نتایج این مطالعه نشان داد که در مقایسه با آمارهای منتشره از کشورهای منطقه شیوع اضافه وزن و چاقی در شهر تهران ابعاد نگران‌کننده‌ای را بویژه در جمعیت دختران دانش‌آموز دارد. افزایش معنی‌دار اضافه وزن و چاقی نسبت به مطالعه مشابه در ۱۰ سال قبل نیز حاکی از جدی بودن روند تغییرات در نوجوانان تهرانی است. بدین ترتیب به نظر می‌رسد که فرآیند گذر اپیدمیولوژیک در تهران از سرعت و شتاب قابل توجهی برخوردار بوده و لزوم برنامه‌ریزی دقیق جهت پیشگیری از چاقی و عوارض ناشی از آن را خاطر نشان می‌سازد.

References:

- 1- Garrow JS. Obesity. In: Human Nutrition and Dietetics. Garrow JS, James WPT, Ralph A. (eds.), U.K.: Churchill Livingstone; 2000: 528.
- 2- Popkin BM. The nutrition transition and obesity in the developing world. *J Nutr* 2001; 131: 871S-3S.
- 3- WHO 1998. Obesity, preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 3-5 June 1997.
- 4- Dietz WH. Critical periods in childhood for the development of obesity. *Am J Clin Nutr* 1994; 59: 955-9.
- 5- Must A, Strauss RS. Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. *Int. J of Obesity* 1999; 23 (suppl 2): 2-11.
- ۶- دادخواه پیرآغاج، م. بررسی و مقایسه الگوی مصرف چربی، وضعیت وزن و نحوه توزیع چربی بدن در دختران نوجوان دبیرستانی و والدین ایشان در منطقه ۶ آموزش و پرورش تهران، سال تحصیلی ۸۱-۱۳۸۰، پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم تغذیه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی، ۱۳۸۱.
- 7- Bazhan M, Kalantari N, Ghaffarpour M, et al. Prevalence of obesity and fat distribution in adolescent girls. *Proceeding*

نمودار ۱- میان‌ه (صداک پنجاهم) BMI پسران در مطالعه تهران (۱۳۸۰)، تهران (اوائل دهه ۷۰) و جمعیت فرانس NCHS/CDC 2000.



نمودار ۲- میان‌ه (صداک پنجاهم) BMI دختران در مطالعه تهران (۱۳۸۰)، تهران (اوائل دهه ۷۰) و جمعیت فرانس NCHS/CDC 2000.

به طور نظری می‌توان احتمال داد در گروه سنی مورد بررسی افزایش مصرف میان‌وعده‌ها و غذاهای آماده پرچرب در بالا رفتن مصرف چربی نقش عمده‌ای داشته باشد. متأسفانه

of 9th World Congress on Clinical Nutrition, London, 24-26 June 2002: 153.

- 8- Amine EK. The prevalence of obesity among male and female preschool children and school students in Qatar (a national study). *Proceeding of 9th World Congress on Clinical Nutrition*. London, 24-26 June 2002: 146.
- 9- Iyer UM, Parikh A, Gandhi H, et al. Childhood obesity: Prevalence and risk factor analysis. *Proceeding of 9th World Congress on Clinical Nutrition*, London, 24-26 June 2002: 181.
- 10- Hanley AJ, Harris SB, Gittelsohn J, et al. Overweight among children and adolescents in a native Canadian community: Prevalence and associated factors. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 693-700.
- 11- Thakur N, D-Amico F. Relationship of nutrition knowledge and obesity in adolescence. *Fam Med*. 1999; 31: 122-7.
- 12- Ghassemi H, Harrison G, Mohammad K, et al. An accelerated nutrition transition in Iran. *Public Health Nutr* 2002; 5 (1A): 149-55.
- 13- National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and

- Health Promotion. Body mass index-for-age percentiles; 2000. Available at: www.cdc.gov/growthcharts.
- 14- Hosseini M, Carpenter RG, Mohammad K, et al. Standardized percentile curves of body mass index of Iranian children compared to the US population reference. *Int J Obesity* 1999; 23: 783-6.
- 15- Troiano RP, Flegal KM, Kuczmarski RJ, et al. Overweight prevalence and trends for children and adolescents. The national Health and Nutrition Examination Survey, 1963 to 1991. *Arch Pediatr Adolesc Medicine*. 1995; 149: 1085-91.
- 16- Zephier E, Himes JH, Story M. Prevalence of overweight and obesity in American Indian school children and adolescents in the Aberdeen area: A population study. *Int J of Obesity* 1999; 23 (suppl 2): 28-30.
- 17- Rios M, Fluiters E, Perez-Mendez LF, et al. Prevalence of childhood overweight in Northwestern Spain: a comparative study of two periods with a ten year interval. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23: 1095-8.
- 18- Leung SS, Ng MY, Lau TF. Prevalence of obesity in Hong Kong children and adolescents aged 3-18 year. *Chung Hua Yu Fang I Hsueh Tsa Chih* 1995; 29: 270-2 [abstract].
- 19- Moon HN, Hong SJ, Suh SJ. The prevalence of obesity in children and adolescents. [abstract] *Korean J Nutr* 1992; 25: 413-8.
- 20- Uauy R, Albala C, Kain J. Obesity trends in Latin America: Transiting from under-to overweight. *J Nutr* 2001; 131: 893S-9S.
- 21- Kim S, Moon S, Popkin BM. The nutrition transition in South Korea. *Am J Clin Nutr*. 2000; 71: 44-53.
- 22- Monteiro CA, D'A Benecio MH, Conde WL, et al. Shifting obesity trends in Brazil. *European J Clin Nutr*. 2000; 54: 342-6.
- ۳۳- قاسمی، ح. امنیت غذا و تغذیه در کشور: مطالعات الگوی برنامه ریزی و اجرا "مابا". گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، ۱۳۷۷.