

رابطه مصرف صبحانه با چاقی

حمیرا مهربانی* پروین میرمیران** فریدون عزیزی***

The association between skipping breakfast and obesity

H Mehrabani P Mirmiran F Azizi☆

دریافت: ۸۴/۱/۲۲ پذیرش: ۸۴/۱۰/۸

*Abstract

Background: Diets of obese persons are less adequate than those with normal weight; obese persons skip breakfast more frequently.

Objective: The aim of this investigation was to study the association between the regular breakfast intake and the obesity.

Methods: This cross-sectional study was performed within the framework of the Tehran Lipid and Glucose Study (TLGS) on 562 subjects (279 men and 283 women). Following the measurement of anthropometric indices, 24-hour dietary recalls for 2 days were collected. There were 2 groups for analysis: group one with breakfast intake (404 subjects) and group two (158 subjects) with no breakfast intake. ANCOVA and logistic regression tests were used for analysis. Sex, age, smoking and total energy intake were adjusted.

Findings: 72% and 28% of subjects were in the "with breakfast intake" and "no breakfast intake" groups, respectively. There were 61% and 39% women and men in the "no breakfast intake group", respectively. BMI, WC, WHR showed significant differences between two groups. Those with no breakfast intake found to have higher chances for obesity (OR=2.58, 95%CI=1.37-4.85).

Conclusion: Based on our data, breakfast intake has an effect on the risk of obesity. Longitudinal studies with respect to physical activities are recommended.

Keywords: Diet, Obesity, Exertion, Body Weight Changes

* چکیده

زمینه: به نظر می‌رسد رژیم غذایی افراد چاق ناکافی و نامتعادل است و این افراد بیش‌تر از افراد با وزن طبیعی، وعده صبحانه را حذف می‌کنند.

هدف: مطالعه به منظور بررسی ارتباط مصرف صبحانه و چاقی انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه تحلیلی در سال ۱۳۸۱ در قالب مطالعه قند و لیپید تهران با ۵۶۲ نفر (۲۷۹ مرد و ۲۸۳ زن) انجام شد. دریافت‌های غذایی بر اساس یادآمد غذایی ۲۴ ساعته برای ۲ روز به دست آمد. افراد در دو گروه با صبحانه ۴۰۴ نفر و بدون صبحانه ۱۵۸ نفر تقسیم‌بندی شدند. مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون ANCOVA و تعدیل اثر سن، جنس، مصرف سیگار و کل انرژی دریافتی بود و ارتباط مصرف صبحانه با چاقی از طریق رگرسیون لجستیک تعیین شد.

یافته‌ها: ۷۲٪ افراد مورد مطالعه در گروه با صبحانه و ۲۸٪ در گروه بدون صبحانه بودند. مردان و زنان به ترتیب ۳۹٪ و ۶۱٪ گروه بدون صبحانه را تشکیل می‌دادند. نمایه توده بدن، دور کمر و نسبت دور کمر به دور باسن افراد بدون صبحانه تفاوت معنی‌داری با گروه صبحانه داشت که به ترتیب $۲۷/۸ \pm ۴/۸$ در مقابل $۲۵/۲ \pm ۴/۶$ کیلوگرم بر مترمربع، $۹۰/۸ \pm ۱۰/۶$ در مقابل $۸۳/۶ \pm ۱۲/۱$ سانتی‌متر و $۰/۸۷ \pm ۰/۰۷$ در مقابل $۰/۸۵ \pm ۰/۰۹$ بود. افرادی که صبحانه مصرف نمی‌کردند ۲/۵ برابر بیش‌تر در معرض خطر چاقی بودند (OR=۲/۵۸، ۹۵٪ CI=۱/۳۷-۴/۸۵).

نتیجه‌گیری: الگوی غذایی مصرف مرتب صبحانه می‌تواند در کاهش ابتلا به چاقی مؤثر باشد. مطالعات دراز مدت با در نظر گرفتن فعالیت بدنی در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد.

کلیدواژه‌ها: رژیم غذایی، چاقی، فعالیت بدنی، تغییرات وزن بدن

* دانشجوی دکتری تغذیه دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ** مربی و عضو هیأت علمی دانشکده علوم تغذیه دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

*** استاد غدد دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

آدرس مکاتبه: تهران، اوین، جنب بیمارستان آیت الله طالقانی، پژوهشکده علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
تلفن: ۲۲۴۳۲۵۰۰

☆E.mail: azizi@erc.ac.ir

*** مقدمه :**

حال اجراست. در این بررسی ۱۵۰۰۵ فرد بالاتر از ۳ سال با روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای، انتخاب و وارد مطالعه شدند. از بین این افراد ۵۶۲ نفر (۲۷۹ مرد و ۲۸۳ زن) که در محدوده سنی ۱۹ تا ۵۹ سال قرار داشتند، به صورت تصادفی برای شرکت در این مطالعه انتخاب شدند.

افراد مورد مطالعه به طور خصوصی و با روش چهره به چهره مصاحبه شدند. وزن و قد با حداقل پوشش و بدون کفش به ترتیب با استفاده از ترازوی دیجیتالی و متر نواری طبق دستورالعمل‌های استاندارد^(۹) اندازه‌گیری و به ترتیب با دقت ۱۰۰ گرم و ۱ سانتی‌متر ثبت شدند. به منظور حذف خطای فردی، تمام اندازه‌گیری‌ها توسط یک نفر انجام شد. دور کمر در باریک‌ترین ناحیه و دور باسن در برجسته‌ترین قسمت اندازه‌گیری و نسبت دور کمر به دور باسن (WHR) محاسبه شد. نمایه توده بدن (BMI) با استفاده از فرمول وزن (کیلوگرم) بر مربع قد (مترمربع) تعیین شد. چاقی بر مبنای IOTF به صورت نمایه توده بدن ۳۰ کیلوگرم بر مترمربع و بیش از آن، چاقی شکمی بر اساس دور کمر مساوی یا بیش از ۸۰ سانتی‌متر در زنان و مساوی یا بیش از ۹۰ سانتی‌متر در مردان و نسبت دور کمر به دور باسن مساوی یا بیش از ۰/۹ در مردان و مساوی یا بیش از ۰/۸ در زنان تعریف شد.^(۱۰،۱۱) اطلاعات لازم درباره دریافت‌های غذایی با استفاده از یادآمد ۲۴ ساعته خوراک برای دو روز توسط کارشناسان آموزش دیده تغذیه گردآوری شد. از افراد مورد مطالعه درخواست شد تا تمام غذاها و آشامیدنی‌هایی را که در طول ۲۴ ساعت پیش مصرف کرده بودند، ذکر کنند. جهت کمک به افراد برای یادآوری دقیق‌تر مقادیر مواد غذایی خورده شده، از ظروف و پیمانه‌های خانگی استفاده شد.

چاقی معضل اجتماعی و بالینی قرن حاضر است که در میان جوامع مختلف، شیوع بسیار بالایی دارد.^(۱) چنین به نظر می‌رسد که رژیم غذایی افراد چاق ناکافی است.^(۲) بنابراین عجیب نیست اگر صبحانه مصرفی در افراد چاق و پر وزن نسبت به افراد با وزن طبیعی کفایت کمتری داشته باشد. مطالعه ولف و همکاران نشان داد افراد چاق بیش‌تر از افراد با وزن طبیعی، وعده صبحانه را حذف می‌کنند و کم‌تر به آن اهمیت می‌دهند.^(۳) شیوع حذف وعده صبحانه در بزرگسالان آمریکایی در سال‌های ۱۹۶۵ تا ۱۹۹۱، از ۱۴ درصد به ۲۵ درصد افزایش یافته است.^(۴) این در حالی است که به طور معمول، کسانی که تقریباً هر روز صبحانه می‌خورند، ریزمغذی‌های کافی دریافت می‌کنند و درصد کم‌تری از انرژی روزانه آنها به چربی اختصاص می‌یابد.^(۵) پس مصرف مرتب صبحانه می‌تواند در کاهش کل کالری دریافتی افراد چاق و پروزن مؤثر باشد و به کنترل وزن کمک نماید.^(۶)

اکثر مطالعه‌های انجام شده در ایران، در این زمینه به ارتباط مصرف صبحانه با فعالیت فکری در کودکان و سالمندان می‌پردازد. تحقیق پرستویی و همکاران به بررسی علل عدم مصرف صبحانه در کودکان پرداخته و ۴۱/۶ درصد افراد مورد مطالعه با وجود آگاهی نسبتاً بالا، روزهای معدودی صبحانه می‌خوردند.^(۷) به علت کمی اطلاعات در این زمینه، مطالعه حاضر با هدف مقایسه دریافت‌های غذایی در دو گروه با الگوهای متفاوت مصرف صبحانه و بررسی ارتباط مصرف صبحانه و چاقی انجام شد.

*** مواد و روش‌ها :**

این مطالعه تحلیلی در سال ۱۳۸۱ در قالب مطالعه قند و لیپید تهران انجام شد.^(۸) بررسی آینده‌نگر قند و لیپید تهران با هدف تعیین شیوع و شناسایی عوامل خطر ساز بیماری‌های غیرواگیر و ایجاد شیوه زندگی سالم جهت بهبود این عوامل در افراد ساکن منطقه ۱۳ تهران در

*** یافته‌ها :**

میانگین سنی افراد گروه با صبحانه و گروه بدون صبحانه به ترتیب 36 ± 11 و 34 ± 10 سال بود. ۷۲ درصد افراد مورد مطالعه در گروه با صبحانه و ۲۸ درصد در گروه بدون صبحانه بودند. در گروه بدون صبحانه ۹۶ نفر (۶۱ درصد) را زنان و ۶۲ نفر (۳۹ درصد) را مردان تشکیل می‌دادند.

عدم مصرف صبحانه در بین مردان ۱۹ تا ۲۹ ساله و زنان ۵۰ تا ۵۹ ساله شایع‌تر از سایر گروه‌های سنی بود.

نمایه توده بدن، نسبت دور کمر به دور باسن و دور کمر افراد بدون صبحانه بیش‌تر از گروه با صبحانه بود (جدول شماره ۱).

جدول ۱- میانگین مشخصات تن‌سنجی افراد بر اساس الگوی مصرف صبحانه

بدون صبحانه (نفر ۱۵۸)	با صبحانه (نفر ۴۰۴)	گروه متغیر
34 ± 10	36 ± 11	سن (سال)
$90/8 \pm 10/6$ (۴۶)	$83/6 \pm 12/1$ (۲۲)‡	دور کمر (سانتی‌متر)
$0/87 \pm 0/07$ (۲۴)	$0/85 \pm 0/09^{**}$ (۲۴)	دور کمر به دور باسن
$27/8 \pm 4/8$ (۷۱)	$25/2 \pm 4/6^*$ (۴۴)	نمایه توده بدن (کیلوگرم بر مترمربع)

‡ اعداد داخل پرانتز بیان‌گر درصد افراد با اندازه تن‌سنجی بالاتر از طبیعی است.

$p < 0/05^{**}$ ، $p < 0/01^*$

کل انرژی، درشت‌مغذی‌ها و ریزمغذی‌های دریافتی دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. تنها فیبر دریافتی گروه با صبحانه بیش‌تر از گروه بدون صبحانه بود (جدول شماره ۲).

مقادیر ذکر شده غذاها با استفاده از راهنمای مقیاس‌های خانگی به گرم تبدیل شدند.^(۱۲) سپس هر غذا طبق دستورالعمل برنامه N3 رمزگذاری و وارد برنامه مذکور شد. مواد غذایی مصرفی توسط برنامه نرم‌افزاری Mosby-Nutritrac به سروینگ (servings) یا واحد در هر گروه غذایی تبدیل شد. گروه‌های عمده غذایی در این بررسی عبارت بودند از: نان و نشاسته (شامل انواع نان، برنج، غلات، سیب‌زمینی و سبزی‌های نشاسته‌ای)، سبزی‌ها، میوه‌ها، گوشت و جانشین‌های آن (تخم‌مرغ، حبوبات و مغز دانه‌ها)، شیر و لبنیات، چربی‌ها و شیرینی‌ها. دریافت‌های غذایی بر حسب واحد با توصیه‌های هرم راهنمای غذایی که برای سه سطح انرژی تعریف شده است، مورد مقایسه قرار گرفت.^(۱۳) میزان متابولیسم پایه با استفاده از معادله‌های استاندارد بر اساس وزن، سن و جنس محاسبه شد.^(۱۴) سپس نسبت انرژی دریافتی به میزان متابولیسم پایه برای هر فرد محاسبه شد. کم‌گزارش‌دهی و بیش‌گزارش‌دهی انرژی دریافتی به صورت EI:BMR کم‌تر از ۱/۳۵ و بیش‌تر یا مساوی ۲/۴ تعریف شد.^(۱۵) تمام افراد کم و بیش گزارش‌ده از مطالعه حذف شدند.

افراد مورد مطالعه به دو گروه که مرتب صبحانه می‌خوردند (با صبحانه) و هیچ وقت صبحانه نمی‌خوردند یا نامرتب می‌خوردند (بدون صبحانه) تقسیم شدند. یافته‌های تن‌سنجی دریافت‌های غذایی به صورت میانگین \pm انحراف معیار گزارش شدند. مقایسه مشخصات تن‌سنجی و دریافت‌های غذایی گروه با صبحانه و بدون صبحانه با استفاده از آزمون ANCOVA و Bonferroni انجام و اثر سن، جنس، مصرف سیگار و کل انرژی دریافتی (برای درشت و ریزمغذی‌ها) تعدیل شد. ارتباط بین مصرف صبحانه و خطر ابتلا به چاقی با رگرسیون لجستیک انجام شد.

* بحث و نتیجه گیری :

این مطالعه نشان داد با وجود این که کل انرژی، درشت مغذی‌ها و ریزمغذی‌های دریافتی افراد بدون صبحانه و با صبحانه تفاوت معنی‌داری نداشت، افراد بدون صبحانه بیش‌تر چاق بودند و بین عدم مصرف صبحانه و خطر ابتلا به چاقی ارتباط وجود داشت.

در مطالعه‌های متعدد مشخص شده که حذف وعده صبحانه یا مصرف ناکافی آن، باعث عدم توازن دریافت‌های غذایی و رفتارهای ناهنجار غذایی در بخش باقی‌مانده روز می‌شود.^(۱۷،۱۶) در مطالعه حاضر نیز افرادی که صبحانه نمی‌خوردند الگوی نادرست‌تری نسبت به کسانی که صبحانه می‌خوردند داشتند و در وعده‌های بعد از ظهر چربی و نان بیش‌تری مصرف می‌کردند. برخی از محققین معتقدند افرادی که صبحانه نمی‌خورند، غذاهای چرب را بیش‌تر انتخاب می‌کنند که اثرسیرکنندگی کم‌تری دارد، تراکم مواد مغذی آن پایین‌تر است و باعث تعادل مثبت انرژی و افزایش وزن می‌شود.^(۱۷) ساکاتا و همکاران دریافت ناکافی کلسیم، ویتامین "د" و آهن را با حذف صبحانه گزارش نموده‌اند.^(۱۸) در مطالعه حاضر کل انرژی دریافتی دو گروه تفاوت نداشت و تنها فیبر دریافتی گروهی که صبحانه می‌خوردند بیش از کسانی بود که صبحانه نمی‌خوردند. به نظر می‌رسد تفاوت این دو گروه در تقسیم وعده‌ها در طول روز و نوع انتخاب‌های غذایی آنان باشد.

نتایج دفتر ملی کنترل وزن نشان داد کل دریافت‌های غذایی افرادی که صبحانه می‌خورند با کسانی که صبحانه نمی‌خورند مساوی است، ولی افرادی که به طور مرتب صبحانه می‌خورند در کنترل وزن خود موفق‌ترند.^(۱۹) بنابراین وایات و همکاران اثرات مثبت صبحانه در کنترل وزن را پیشنهاد کردند. زیرا آنها معتقدند مصرف صبحانه

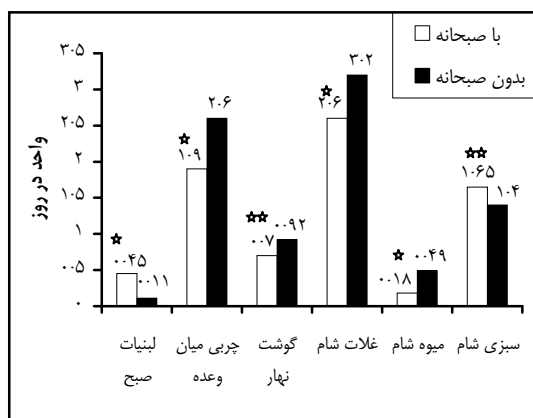
جدول ۲- مقایسه دریافت‌های غذایی افراد در دو گروه با صبحانه و بدون صبحانه*

بدون صبحانه (نفر ۱۵۸)	با صبحانه (نفر ۴۰۴)	گروه دریافت‌های غذایی
۲۶۴۵±۵۲۶	۲۷۰۱±۶۷۰	انرژی دریافتی (کیلوکالری در روز)
۷۸/۲±۲۴/۱	۷۵/۵±۲۲/۲	پروتئین (گرم در روز)
۳۸۳/۲±۹۵/۲	۳۹۳/۷±۱۰۰/۷	کربوهیدرات (گرم در روز)
۹۷/۹±۲۸/۲	۹۵/۱±۳۶/۷	چربی (گرم در روز)
۷/۵±۲/۶	۸/۲±۲/۹**	فیبر (گرم در روز)

* تعدیل شده از نظر سن، جنس، مصرف سیگار و کل انرژی دریافتی (برای همه درشت‌مغذی‌ها و فیبر)
** تفاوت معنی‌دار با گروه دوم، $p < 0.05$

گروه بدون صبحانه لبنیات کم‌تری در وعده صبح مصرف می‌کردند (0.11 ± 0.07 در مقابل 0.45 ± 0.02) و چربی میان‌وعده‌ها و گوشت نهار آنان بیش‌تر بود (به ترتیب 0.35 ± 0.06 در مقابل 0.09 ± 0.19 و 0.92 ± 0.09 در مقابل 0.70 ± 0.02). افرادی که صبحانه نمی‌خورند در وعده شام سبزی کم‌تر و نان و میوه بیش‌تر دریافت می‌کردند (نمودار شماره ۱). افرادی که صبحانه نمی‌خورند بیش‌تر در معرض خطر ابتلا به چاقی بودند ($95\% CI = 1.37 - 4.85$) ($OR = 2.58$).

نمودار ۱- میزان مصرف گروه‌های غذایی مختلف در وعده‌های اصلی و میان‌وعده‌ها (واحد در روز)



* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

فعالیت بدنی عامل تأثیرگذار دیگری در کنترل وزن و چاقی است که متأسفانه به دلیل ارزیابی نشدن روایی و پایایی پرسش‌نامه‌های فعالیت بدنی (LRC) برای جامعه ما و نبود اطمینان به نتایج حاصله، در این مطالعه مد نظر قرار نگرفت.^(۲۱) مطالعات آینده‌نگر، استفاده از یادآمد ۲۴ ساعته برای ۷ روز و اندازه‌گیری میزان فعالیت بدنی برای تحقیق در آینده پیشنهاد می‌شود.

نتایج مطالعه حاضر حاکی از ارتباط قابل توجه مصرف صبحانه با کاهش خطر ابتلا به چاقی و چاقی شکمی است. با توجه به شیوع بسیار بالای چاقی در قشرهای مختلف جامعه، می‌توان با آموزش تغذیه و افزایش آگاهی مردم و اصلاح رفتارهای تغذیه‌ای، برای کاهش چاقی که از عوامل خطر بیماری‌های مزمن غیرواگیر است، گام مهمی به جلو برداشت.

* مراجع :

1. Ortega RM, Requejo AM, Lopez-Sobaler AM, Quintas ME, Andres P, Redondo MR et al. Difference in the breakfast habits of overweight/obese and normal weight schoolchildren. *Int J Vit Nutr Res* 1998; 68: 125-32
2. Miller WC, Niederpruem MG, Wallace JP, Lindeman AK. Dietary fat, sugar, and fiber predict body fat content. *J Am Diet Assoc* 1994; 94: 612-5
3. Wolfe WS, Campbell CC, Frongillo EA, Haas JD, Melnik TA. Overweight schoolchildren in New York state: prevalence and characteristics. *Am J Public Health* 1994; 84: 807-13
4. Haines PS, Guilkey DK, Popkin BM. Trends in breakfast consumption of US

شدت گرسنگی را در طول روز کاهش می‌دهد، از پرخوری تا هنگام خواب جلوگیری می‌کند، در مصرف غذاهای با تراکم انرژی کم‌تر در بخش باقی‌مانده روز مؤثر است و باعث بهتر انجام دادن فعالیت‌های جسمانی می‌شود.^(۱۹)

در مطالعه اشلانندت و همکاران نیز زنان چاقی که وعده صبحانه را حتماً مصرف می‌کردند نسبت به کسانی که صبحانه نمی‌خوردند در کنترل وزن خود موفق‌تر بودند. این محققین پیشنهاد کردند که خوردن صبحانه به کاهش دریافت چربی و میان‌وعده‌های صنعتی در طول روز کمک می‌کند.^(۲۰)

بلاندر و همکاران بر تأثیر ترکیب درشت‌مغذی‌های صبحانه تأکید دارند و معتقدند که مصرف کربوهیدرات در مقایسه با چربی باعث کاهش اشتها به مدت طولانی‌تر می‌شود.^(۱۷) اثر گرم‌زایی کربوهیدرات و پروتئین در مقایسه با چربی بیش‌تر است، چربی‌ها بیش‌تر ذخیره می‌شوند تا این که به گرما تبدیل شوند. اثر گرم‌زایی غذاها بخشی از کل انرژی مصرفی در طول روز است که تحت تأثیر حجم هر وعده غذا، ترکیب غذا و زمان مصرف آن قرار می‌گیرد. غذاهایی که صبح‌ها مصرف می‌شوند، بیش‌تر از میان‌وعده‌های بعد از ظهر و شب گرم‌زایی دارند، به عبارتی اثر گرم‌زایی غذاها، بعد از ظهرها کاهش می‌یابد^(۱۹) شاید شیوع بالاتر چاقی در گروه بدون صبحانه این مطالعه هم به خاطر مصرف بیش‌تر غذاها هنگام بعد از ظهر باشد.

در تحقیقات گذشته چهار عامل به عنوان کاهنده‌های وزن و حفظ وزن کاهش یافته ذکر شده‌اند که عبارتند از: رژیم کم‌چرب و پر از کربوهیدرات‌های پیچیده، خودپایایی وزن و دریافت‌های غذایی، فعالیت بدنی و به تازگی عامل پنجم نیز بدان افزوده شده که خوردن صبحانه به صورت مرتب و روزانه است.^(۱۹)

13. Kennedy E, Meyers L, Layden W. The 1995 dietary guidelines for Americans, an overview. *J Am Diet Assoc* 1996; 96: 234-7
14. Commission of the European communities, report of the scientific committee for food: nutrient and energy intakes for the European community. Luxembourg: office for official publications of the European communities, 1992,
15. Black AE, Coward WA, Cole TJ, Prentice AM. Human energy expenditure in affluent societies: an analysis of 574 doubly labelled water measurements. *Eur J Clin Nutr* 1996; 50: 72-92
16. Stephen AM, Dahl WJ, Sieber GM. The influence of type of milk and breakfast cereal consumption on daily intake of fat and non-starch polysaccharide in university student. *Proc Nutr Soc* 1992; 51: 17A-23
17. Blundell JE, Burley VJ, Cotton JR, Lawton CL. Dietary fat and the control of energy intake: evaluating the effects of fat on meal size and post meal satiety. *Am J Clin Nutr* 1994; 57: 772S-8S
18. Sakata K, Matumura Y, Yoshimura N, Tamaki J, Hashimoto T, Oguri S et al. Relationship between skipping breakfast and cardiovascular disease risk factors in the national nutrition survey data. *Nippon Kosho Eisei Zasshi* 2001; 48:837- 41 [abs]
19. Wyatt HR, Grunwald GK, Mosca CL, Klem ML, Wing RR, Hill JO. Long-term weight loss and breakfast in subjects in the National Weight Control Registry. *Obes Res* 2002; 10: 78-82
- adults between 1965 and 1991. *J Am Diet Assoc* 1996; 96: 464-70
5. Ruxton CH, Kirk TR. Breakfast: a review of associations with measures of dietary intake, physiology and biochemistry. *Br J Nutr* 1997; 78:199-213
6. Nicklas TA, Myers L, Reger C, Beech B, Berenson GS. Impact of breakfast consumption on nutritional adequacy of the diets of young adults in Bogalusa, Louisiana: ethnic and gender contrasts. *J Am Diet Assoc* 1998; 98: 1432-8
۷. پرستویی ک، پورعبدالهی پ، قائم مقامی ج. ارزیابی عادت صبحانه خوردن و تأثیر برخی عوامل مؤثر بر آن بین دانش‌آموزان ناحیه یک آموزش و پرورش شهر تبریز. ششمین کنگره سراسری تغذیه ایران، اهواز، بهمن ۱۳۷۹، ۱۶
8. Azizi F, Rahmani M, Emami H. Tehran Lipid and Glucose Study: rationale and design. *CVD Prevention* 2000; 3: 242-7
9. Jelliffe DB, Jelliffe EEP. Community nutritional assessment, New York, Oxford University Press, 1989, 56-110
10. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO/NUT/98. Geneva, Switzerland, World Health Organization, 1998
11. Dobbelsteyn CJ, Joffres MR, Maclean DR, Flowerdew GA. Comparative evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio and body mass index as indicators of cardiovascular risk factors, the Canadian Heart Health Surveys. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25: 652-61
۱۲. غفارپور م، هوشیار راد ا، کیانفر ه. راهنمای مقیاس‌های خانگی، ضرایب تبدیل و درصد خوراکی مواد غذایی. تهران، نشر علوم کشاورزی، ۱۳۷۸

21. Ainsworth BE, Jacobs DR, Leon AS. Validity and reliability of self-reported physical activity status: the Lipid Research Clinics questionnaire. *Med Sci Sports Exerc* 1993; 25: 92-8

20. Schlundt DG, Hill JO, Sbrocco T, Pope-Cordle J, Sharp T. The role of breakfast in the treatment of obesity: a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr* 1992; 55: 645-51