

«زن و مطالعات خانواده»

سال اول - شماره دوم - زمستان ۱۳۸۷

ص ص ۶۹-۸۶

رابطه الگوهای غذایی غالب با شاخصهای آنتروپومتریک (نمایه توده بدن و دور کمر)
در زنان دارای سابقه خانوادگی و بدون سابقه خانوادگی چاقی ساکن شمال
شهر تهران

آرزو رضازاده^۱

بهرام رشیدخانی^۲

نارملا آصفی^۳

چکیده

سابقه و هدف: سابقه خانوادگی چاقی، خطر چاقی را در نسلهای بعدی افزایش می‌دهد. همچنین نوع الگوی غذایی با توسعه چاقی مرتبط است. هدف این مطالعه شناسایی الگوهای غذایی غالب و تعیین رابطه آنها با شاخصهای آنتروپومتریک [نمایه توده بدن (BMI) و دور کمر] زنان دارای سابقه و بدون سابقه خانوادگی چاقی ساکن شمال شهر تهران بود. مواد و روشها: در این مطالعه مقطعی ۴۶۰ زن ۲۰-۵۰ ساله ساکن مناطق شمال تهران به روش نمونه گیری تصادفی طبقه بندی شده انتخاب شدند. دریافتهای غذایی با پرسشنامه بسامد خوراک و ویژگیهای تن سنجی با روشهای استاندارد به دست آمد. سابقه خانوادگی چاقی به صورت داشتن حداقل یک خویشاوند چاق در اقوام درجه ۱ تعریف شد. الگوهای غذایی غالب با روش تحلیل عاملی به دست آمد. در نهایت رابطه بین الگوهای غذایی اصلی و ویژگیهای تن سنجی به طور جداگانه در دو گروه دارای سابقه و بدون سابقه خانوادگی چاقی با رگرسیون خطی چندگانه بررسی شد.

-دانشجوی دکترای علوم تغذیه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی-تهران (a_rnut80@yahoo.com)

-استادیار گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران

-استادیار گروه علوم صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

یافته ها: دو الگوی غذایی غالب سالم و ناسالم شناسایی شد. بعد از تعدیل اثر عوامل مخدوشگر، در هر دو گروه دارای سابقه و بدون سابقه خانوادگی چاقی، BMI و دور کمر با الگوی غذایی سالم رابطه منفی و با الگوی غذایی ناسالم رابطه مثبت داشتند ($P \leq 0/05$).

نتیجه گیری: یافته ها نشان داد که رابطه الگوهای غذایی با شاخصهای تن سنجی در زنان مورد مطالعه تحت تأثیر سابقه خانوادگی چاقی قرار نمی گیرد.

واژه های کلیدی: الگوهای غذایی، شاخصهای آنتروپومتریک، زنان، تحلیل عاملی

مقدمه

سابقه خانوادگی چاقی، خطر چاقی را در نسلهای بعدی افزایش می دهد (Lake et al. 1997, Lee et al. 1997, Whitaker et al. 1997, Katzmarzyk et al. 2000, Sande et al. 2001). به نظر می رسد که عادات غذایی نیز در توسعه چاقی موثر باشند (Schrager 2005, Simpson and Raubenheimer 2005, Slavin 2005). از طرف دیگر الگوی خانوادگی چاقی ممکن است به وسیله تشابه خانوادگی افراد در الگوی غذایی و ترکیب رژیم قابل توجیه باشد (Oliveria et al. 1992, Fisher et al. 2002, Mirmiran et al. 2002). بیشتر مطالعات انجام شده در زمینه رابطه عادات غذایی با چاقی به بررسی رابطه یک یا چند ریز مغذی یا ماده غذایی با چاقی پرداخته اند (Lake et al. 1997, Lee et al. 1997, Whitaker et al. 1997, Katzmarzyk et al. 2000, Sande et al. 2001, Schrager 2005). در حالی که رژیم غذایی ما مجموعه ای از مواد غذایی مختلف است که موادمغذی آنها در بدن کنش متقابل دارند. استفاده از تحلیل الگوهای غذایی (Dietary pattern analysis) با استفاده از روش تحلیل عاملی این امکان را فراهم می آورد که گروههای غذایی که مصرف آنها با هم رابطه دارند، در دسته های مختلف (الگوهای غذایی) طبقه بندی شده، سپس اثرات این الگوهای غذایی بر روی عوامل مختلف بررسی شود. با توجه به ارتباط بالایی (co-linearity) که دریافت غذاها و مواد مغذی با هم دارند، به کارگیری رویکرد چند متغیره ای (multivariate approach) مثل الگوهای غذایی می تواند مسائل مربوط به کنترل عوامل تغذیه ای مخدوش کننده (confounders) و همچنین تداخل بین غذاها و مواد مغذی را تا حدودی رفع کند (Hu et al. 1999; 2002, Jacobs et al. 2003, Park et al. 2004).

مطالعات زیادی رابطه الگوهای غذایی را با چاقی بررسی کرده اند (میرمیران و همکاران ۱۳۸۶، Lin et al. 2000, Sichieri 2002, Maskarinec et al. 2003, Newby et al. 2003; 2004, Togo et al. 2004, McNaughton et al. 2007, Murtaugh et al. 2007, Esmailzadeh and Azadbakht et al. 2008). این مطالعات نشان داده اند که نوع الگوی غذایی افراد با شاخصهای آنتروپومتریک مرتبط است. اما فقط یک مطالعه رابطه الگوهای غذایی را با عوامل تن سنجی با در نظر گرفتن سابقه خانوادگی چاقی بررسی کرده است (Paradis et al. 2006). چاقی تحت تأثیر نوع الگوی غذایی قرار می گیرد (Maskarinec et al. 2000, Newby et al. 2003; 2004, Esmailzadeh and Azadbakht et al. 2008). سابقه خانوادگی چاقی در خطر بالای چاقی قرار دارند (Lake et al. 1997, Lee et al. 1997, Whitaker et al. 1997, Katzmarzyk et al. 2000, Sande et al. 2001). بنابراین با توجه به سوال پژوهش که چه نوع الگوهای غذایی عمده ای در زنان بزرگسال ساکن مناطق تحت پوشش دانشگاه شهید بهشتی در شمال شهر تهران وجود دارد و طبق این فرضیه که نوع الگوی غذایی زنان ایرانی یکی از عوامل موثر در چاقی آنها است و همچنین داشتن پیش زمینه خانوادگی چاقی یکی از تعیین کننده های مهم ابتلا به چاقی در این زنان است، این مطالعه با هدف شناسایی الگوهای غذایی غالب با روش تحلیل عاملی و تعیین رابطه آنها با شاخصهای تن سنجی (BMI و دور کمر) در زنان دارای و بدون سابقه خانوادگی چاقی ساکن مناطق تحت پوشش دانشگاه شهید بهشتی در شمال شهر تهران انجام شد.

روش کار

جامعه مورد مطالعه و روش نمونه گیری: در این مطالعه مقطعی توصیفی-تحلیلی، ۴۶۰ زن ۲۰ تا ۵۰ ساله ساکن مناطق تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در شمال شهر تهران با روش نمونه گیری تصادفی طبقه بندی شده (stratified random sampling) انتخاب شدند. از مناطق تحت پوشش دانشگاه شهید بهشتی در شمال تهران (مناطق ۳، ۴، ۷ و ۸ شهرداری)، با توجه به وزن جمعیتی هر منطقه، تعداد معینی مرکز بهداشتی و درمانی انتخاب شد و

کل نمونه مورد نیاز نیز با توجه به وزن جمعیتی هر منطقه بین مراکز تقسیم گردید. بعد از هماهنگی با مراکز بهداشتی و درمانی منتخب، از رابطان بهداشت برای همکاری جهت مراجعه به خانه های منتخب دعوت شد. بدین ترتیب ۴۶۰ زن ۲۰ تا ۵۰ ساله که در وضعیت بارداری و شیردهی نبودند و تمایل به همکاری با طرح داشتند، انتخاب شدند.

ارزیابی الگوی دریافت غذایی: الگوی معمول غذایی فرد در طی سال گذشته با استفاده از پرسشنامه نیمه کمی بسامد خوراک (Semi-quantitative Food Frequency Questionnaire=FFQ) ارزیابی شد این پرسشنامه مشتمل بر فهرستی از ۱۶۸ قلم غذایی به همراه اندازه استاندارد (standard serving size) از هر ماده غذایی بود و طبق روش پیشنهادی Willett (۱۹۹۸) طراحی شده بود. ارزیابی شد. این پرسشنامه از پایایی و روایی نسبی خوبی برخوردار است (Esmailzadeh et al. 2005 a,b). از افراد مورد مطالعه خواسته شد تا تکرر مصرف هر ماده غذایی را با توجه به مقدار آن در سال گذشته ذکر نمایند. گزارش بسامد مصرف هر ماده غذایی برحسب الگوی مصرف در روز، هفته، ماه یا سال سؤال و ثبت شد. سپس مقادیر ذکر شده هر غذا با استفاده از راهنمای مقیاسهای خانگی به گرم تبدیل شد (Lopez-Garsia et al. 2004). در مرحله تجزیه و تحلیل داده های پرسشنامه، افرادی که به بیش از ۷۰ قلم از کل اقلام غذایی در پرسشنامه بسامد خوراک پاسخ نداده بودند ($n=8$) و یا کل انرژی دریافتی روزانه آنها کمتر و بیشتر از ۳ انحراف معیار از میانگین انرژی گزارش شده ($2762/2$ کیلوکالری) بود، از مطالعه حذف شدند ($n=11$). برای تعیین الگوهای غذایی ابتدا ۱۶۸ قلم ماده غذایی (Food item) به ۳۹ گروه غذایی (food group) از پیش تعریف شده بر اساس تشابه مواد مغذی گروه بندی شدند (رشیدخانی و همکاران ۱۳۸۷). در بعضی موارد، مواد غذایی به دلیل داشتن ماده مغذی ویژه به صورت گروه غذایی واحد طبقه بندی شدند (به عنوان مثال، تخم مرغ، مارگارین، چای و سیر).

ارزیابی اطلاعات تن سنجی

وزن با حداقل پوشش با دقت ۱۰۰ گرم و قد افراد با استفاده از متر نواری با دقت ۰/۱ سانتی متر در وضعیت ایستاده در کنار دیوار و بدون کفش در حالی که کتف‌ها در شرایط عادی قرار دارند، اندازه‌گیری شد (WHO Expert Committee on Physical Status 1995). نمایه توده بدن (BMI) به عنوان شاخص تعیین کننده چاقی عمومی، از تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (متر مربع) محاسبه شد. دور کمر نیز به عنوان شاخص تعیین کننده چاقی شکمی، در باریکترین ناحیه آن در حالتی ارزیابی شد که فرد در انتهای بازدم طبیعی خود قرار داشت و در افرادی که تشخیص باریکترین ناحیه دور کمر مشکل بود (به ویژه در افراد چاق) دور کمر دقیقاً در زیر آخرین مهره اندازه‌گیری شد زیرا در بیشتر افراد باریکترین ناحیه کمر در زیر آخرین مهره قرار دارد (Wang et al. 2003). داشتن سابقه خانوادگی چاقی بر اساس داشتن حداقل یک خویشاوند چاق ($BMI \geq 30$) در اقوام درجه ۱ (پدر، مادر، خواهر و برادر) تعریف شد (Paradis et al. 2007).

ارزیابی فعالیت بدنی: میزان فعالیت بدنی با تکمیل پرسشنامه فعالیت بدنی که در مطالعات قبلی در اروپا تهیه شده و اعتبار آن به تأیید رسیده است، ارزیابی گردید (Aadalh and Jorgensen et al. 2003). روایی و پایایی این پرسشنامه در ایران نیز توسط مطالعه توسط کلیشادی و همکاران (Kelishadi et al. 2001)، تأیید شده است. این پرسشنامه بر اساس شدت فعالیت بدنی (Metabolic Equivalents: MET) از بی تحرکی ($MET = 0/9$) تا فعالیت‌های شدید ($MET > 6$) تقسیم‌بندی شده بود. ساعات صرف شده برای هر یک از فعالیت‌های بدنی یک روز، در مقدار MET آن فعالیت ضرب شد و اعداد به دست آمده (که به صورت MET-h بودند) با هم جمع شدند تا مقدار MET-h/day محاسبه شود.

ارزیابی سایر اطلاعات: ویژگیهای جمعیتی و اقتصادی-اجتماعی شامل سن، تحصیلات دانشگاهی، اشتغال، میزان درآمد کل خانوار در ماه و نیز استعمال سیگار، از طریق مصاحبه حضوری جمع‌آوری شد.

روشهای آماری: الگوهای غذایی اصلی با روش تحلیل عاملی مشخص شد. در این آنالیز از Varimax rotation جهت ایجاد یک ماتریکس ساده و تمایزگذار

استفاده گردید. به منظور تعیین تعداد عامل ها (الگوهای غذایی) از Scree test استفاده شد. به این ترتیب بر اساس قرار گیری مواد غذایی مصرف شده در این فاکتورها، الگوهای غذایی به دست آمدند. امتیاز هر فرد برای یک الگوی غذایی خاص با ضرب کردن مقدار هر یک از مواد غذایی مصرف شده در آن الگو در برآورد پارامتر و ترکیب خطی محاسبه شد (Hu 1999,2002). سپس افراد بر مبنای چارک های الگوهای غذایی طبقه بندی شدند. مشخصات عمومی افراد مورد مطالعه در بین چارک های الگوهای غذایی با استفاده از روش آنالیز واریانس یک طرفه (One way-ANOVA) برای متغیرهای کمی و از آزمون مجذور کای (Chi-square) برای متغیرهای کیفی استفاده شد و افراد به صورت جداگانه در دو گروه دارای سابقه و بدون سابقه خانوادگی چاقی مقایسه شدند در نهایت آنالیز رگرسیون خطی چندگانه به طور جداگانه در دو گروه دارای سابقه خانوادگی و بدون سابقه خانوادگی چاقی به کار گرفته شد تا رابطه بین شاخصهای تن سنجی (BMI و دور کمر) با هر یک از الگوهای غذایی بررسی شود. در این روش اثر عوامل مخدوش کننده اقتصادی- اجتماعی و جمعیتی (سن، استعمال سیگار، تحصیلات، اشتغال و درآمد کل خانوار در ماه)، انرژی دریافتی و فعالیت بدنی لحاظ گردید تا رابطه واقعی بین متغیرها و الگوهای غذایی غالب ارزیابی شود.

نتایج: با به کارگیری روش تحلیل عاملی، دو الگوی غذایی غالب در افراد مورد مطالعه شناسایی شد (جدول شماره ۱). اولین الگوی غذایی با عنوان الگوی غذایی سالم (شامل مصرف بالای سبزیجات، میوه ها، سبزیجات زرد، سبزیجات کلمی شکل، گوجه فرنگی، دوغ، لبنیات کم چرب، طیور و ماکیان، زیتون، مغزها، آلبمیوهای طبیعی، سیب زمینی، سیر، قهوه، خشکبار و حبوبات) و الگوی غذایی دوم با عنوان الگوی غذایی ناسالم (شامل مصرف بالای گوشت فرآوری شده، سس مایونز، نوشابه، شیرینی ها، غلات تصفیه شده، میان وعده ها، آبمیوه های صنعتی، گوشت قرمز، مغزها، سیب زمینی سرخ شده، روغن های هیدروژنه، تخم مرغ، کره، لبنیات پرچرب، قند و شکر و گوشت احشا) نام گذاری شد. در مجموع، این دو الگوی غذایی غالب ۱۴/۴٪ کل واریانس را توجیه می کنند.

ویژگیهای زنان دارای سابقه و بدون سابقه خانوادگی چاقی بر اساس چارک های الگوهای غذایی به ترتیب در جداول ۲ و ۳ آمده است. در گروه دارای سابقه خانوادگی اضافه وزن و چاقی، افراد واقع در بالاترین چارک الگوی غذایی سالم، نسبت به افراد پایین ترین چارک، میانگین BMI، دور کمر و درآمد ماهانه کل خانوار و انرژی دریافتی روزانه کمتری داشتند. همچنین افراد بالاترین چارک الگوی غذایی ناسالم در مقایسه با پایین ترین چارک، میانگین سنی کمتر و میانگین BMI، دور کمر و انرژی دریافتی بیشتری داشتند و درصد کمتری از آنها تحصیلات دانشگاهی داشتند ($P \leq 0/05$). از طرف دیگر، در گروه افراد بدون سابقه خانوادگی اضافه وزن و چاقی، افراد در بالاترین چارک الگوی غذایی سالم در مقایسه با افراد پایین ترین چارک، میانگین انرژی دریافتی کمتری داشتند و افراد در بالاترین چارک الگوی غذایی ناسالم در مقایسه با افراد پایین ترین چارک، کم سن تر بودند، میانگین دور کمر، BMI و انرژی دریافتی بیشتری داشتند و درصد کمتری تحصیلات دانشگاهی داشتند ($P \leq 0/05$).

نتایج آنالیز رگرسیون خطی چندگانه متغیرهای تن سنجی BMI و دور کمر در مورد الگوهای غذایی غالب در زنان دارای سابقه و بدون سابقه خانوادگی چاقی در جدول ۴ نشان داده شده است. در این آنالیز، امتیاز بار عاملی (factor score) برای هر الگوی غذایی به عنوان متغیر پیوسته در نظر گرفته شد. بعد از تعدیل اثر عوامل مخدوش کننده سن، استعمال سیگار، تحصیلات، اشتغال، درآمد کل خانوار در ماه (مدل ۲) و نیز انرژی دریافتی و فعالیت بدنی (مدل ۳)، در گروه دارای سابقه خانوادگی چاقی، الگوی غذایی سالم رابطه منفی با BMI ($b = -0/03$; $P < 0/05$) و دور کمر ($b = -0/01$; $P < 0/01$) و الگوی غذایی ناسالم رابطه مثبت با BMI ($b = 0/04$; $P < 0/01$) و دور کمر ($b = 0/01$; $P < 0/05$) داشت. نتایج مشابهی در گروه بدون سابقه خانوادگی چاقی به دست آمد به این صورت که الگوی غذایی سالم رابطه منفی با BMI ($b = -0/08$; $P < 0/01$) و دور کمر ($b = -0/03$; $P < 0/01$) و الگوی غذایی ناسالم رابطه مثبت با BMI ($b = 0/11$; $P < 0/01$) و دور کمر ($b = 0/03$; $P < 0/01$) داشت.

بحث

در این مطالعه دو الگوی غذایی عمده تعیین شد. ما این الگوها را به صورت الگوی غذایی سالم (غنی از سایر سبزیجات، میوه ها، سبزیجات زرد، سبزیجات کلمی شکل، گوجه فرنگی، دوغ، لبنیات کم چرب، طیور و ماکیان، زیتون، مغزها، آبمیوه های طبیعی، سیب زمینی، سیر، قهوه، خشکبار و حبوبات) و الگوی غذایی ناسالم (غنی از گوشت فراوری شده، سس مایونز، نوشابه، شیرینی ها، غلات تصفیه شده، میان وعده ها، آبمیوه های صنعتی، گوشت قرمز، مغزها، سیب زمینی سرخ شده، روغن های هیدروژنه، تخم مرغ، کره، لبنیات پرچرب، قند و شکر و گوشت احشا) نام گذاری کردیم.

در ایران دو مطالعه، الگوهای غذایی عمده را در جامعه ایرانی با روش تحلیل عاملی بررسی کرده اند. اسماعیل زاده و همکاران (۲۰۰۸) در زنان معلم ۶۰-۴۰ ساله تهرانی سه الگوی غذایی سالم، غربی و سنتی به دست آوردند. میرمیران و همکاران (۱۳۸۶)، نیز در مطالعه هم گروهی بر روی زنان و مردان ۱۸ سال و بالاتر سه الگوی غذایی غالب غربی، سالم و مخلوط به دست آوردند. الگوی سالم مشاهده شده در مطالعه ما از نظر گروههای غذایی میوه ها، سبزیجات، طیور و ماکیان مشابه الگوی سالم مطالعه اسماعیل زاده و همکاران و نیز از نظر گروههای میوه ها، سبزیجات و مرغ، مشابه مطالعه میرمیران و همکاران بود. همچنین الگوی غذایی ناسالم مطالعه ما، مشابه الگوی غذایی غربی این دو مطالعه بود. علت تشابه الگوهای غذایی سالم و ناسالم مطالعه ما با الگوهای غذایی سالم و غربی این دو مطالعه، احتمالاً به دلیل استفاده از پرسشنامه تکرر مصرف مشابه و نیز انجام مطالعه روی افراد تهرانی بود. الگوهای غذایی به دست آمده در این مطالعه تا حدودی شبیه الگوهای غذایی به دست آمده در مطالعات دیگر نقاط جهان بود. در مطالعه Hu, HPES و همکاران (۲۰۰۲) دو الگوی غذایی غالب تحت عناوین الگوی غذایی سالم (غنی از سبزیها، میوه ها، حبوبات، غلات کامل و ماهی) و غربی (غنی از گوشتهای فراوری شده، گوشت قرمز، کره، لبنیات پرچرب، تخم مرغ و غلات تصفیه شده) را به دست آوردند. همچنین در مطالعه SUN، دو الگوی رژیمی غربی (مصرف بالای سیب

زمینی سرخ شده، لبنیات پر چرب، گوشت قرمز، سس ها، فراورده های گوشتی، پاستاهای فراوری شده و تخم مرغ و مصرف پایین لبنیات کم چرب و غلات کامل) و الگوی اسپانیایی-مدیترانه ای به عنوان یک الگوی سالم (مصرف بالای سبزیجات، ماهی، میوه ها، طیور و ماکیان، روغن زیتون، حبوبات، مغزها و سیب زمینی) به دست آمد (Sanchez-Villegas et al. 2003). الگوهای غذایی مشابهی نیز در مطالعه سلامت پرستاران (Lopez-Garcia et al. 2004)، رشیدخانی و همکاران (۲۰۰۴) و مطالعات دیگر بر روی زنان آمریکایی (Slattery et al. 1998) یافت شد. تنها تفاوت در گروه ماهی بود که در الگوی سالم مطالعه ما وارد نشده بود. البته امتیاز گروه ماهی برای الگوی سالم مطالعه ما بیشتر از الگوی ناسالم بود اما در کل به علت ضعیف بودن این امتیاز ($0/2 <$) جزو الگوی سالم در نظر گرفته نشد.

یافته های این مطالعه نشان دادند که بعد از تعدیل اثر کلیه عوامل مخدوش گر، در هر دو گروه دارای سابقه و بدون سابقه خانوادگی چاقی، BMI، و دور کمر با الگوی غذایی سالم رابطه منفی و با الگوی غذایی ناسالم رابطه مثبت داشت. در تنها مطالعه ای که رابطه الگوهای غذایی با عوامل تن سنجی در افراد دارای سابقه و بدون سابقه خانوادگی چاقی بررسی شده است، Paradis و همکاران (۲۰۰۷) با بررسی رابطه الگوهای غذایی با BMI در روی زنان و مردان ساکن ناحیه متروپولیتان، به این نتیجه رسیدند که الگوهای غذایی سالم و غربی هیچ رابطه ای با BMI در افراد دارای سابقه خانوادگی چاقی در زنان و مردان نداشت و داشتن سابقه خانوادگی چاقی روی رابطه الگوی غذایی با BMI موثر نبود. در مطالعه ما نیز داشتن یا نداشتن سابقه خانوادگی چاقی روی این روابط تأثیر گذار نبود که تأیید کننده نتایج مطالعه Paradis و همکاران است. بنابراین، این فرضیه که داشتن سابقه خانوادگی چاقی، می تواند عامل تأثیرگذاری در رابطه الگوهای غذایی با چاقی باشد و منجر به پیروی افراد دارای پیش زمینه ارثی چاقی از الگوی غذایی ناسالم تر شود، در جمعیت مورد مطالعه ما به اثبات نرسید.

مطالعه حاضر با دو محدودیت مواجه بود: یکی از محدودیتهای مطالعه حاضر پرسیدن سابقه خانوادگی چاقی خویشاوندان درجه یک افراد بود. مطالعات

قبلی نشان داده اند که گزارش فرزندان از قد و وزن پدر و مادرشان، نشانگر خوبی از قد و وزن واقعی آنها بود (Sorensen et al. 1983, Reed et al. 1982)، ولی با وجود این در گزارش چاقی خویشاوندان درجه یک در مطالعه ما، این احتمال وجود داشت که افراد مورد مطالعه، خویشاوندان درجه یک مبتلا به اضافه وزن را نیز به عنوان افراد چاق گزارش کنند. که این مسأله ممکن است مانع مشاهده تفاوت‌های واقعی بین دو گروه شود. محدودیت دوم جمع آوری اطلاعات مربوط به دریافت‌های غذایی بود. خطای اندازه‌گیری (measurement error) کاربرد پرسشنامه FFQ برای ارزیابی دریافت‌های غذایی ممکن است شامل کم گزارش دهی یا بیش گزارش دهی دریافت‌های غذایی باشد. اگرچه این خطا در اکثر مطالعات تغذیه‌ای بدون در نظر گرفتن روش به کار رفته مشاهده می‌گردد (Black et al. 1991). اما FFQ یک ابزار معتبر و قابل تکرار برای تعیین الگوهای غذایی با روش تحلیل عاملی می‌باشد (Hu 1999, Khani et al. 2004) ضمن اینکه ما در این مطالعه از FFQ اعتبار سنجی شده در افراد تهرانی استفاده کردیم (Esmailzadeh et al 2005 a,b). به طور خلاصه یافته‌های این مطالعه پیشنهاد می‌کند که رابطه الگوهای غذایی با فاکتورهای تن سنجی در زنان مورد مطالعه تحت تأثیر سابقه خانوادگی چاقی قرار نمی‌گیرد. با وجود این انجام مطالعات آینده نگر برای تأیید صحت این یافته‌ها در آینده الزامی به نظر می‌رسد.

جدول ۱- بارعاملی گروههای غذایی برای دو الگوی غذایی اصلی به دست آمده از

پرسشنامه تکرر مصرف مواد غذایی ۱ و ۲

| گروههای غذایی | الگوی غذایی سالم | الگوی غذایی ناسالم |
|--------------------|------------------|--------------------|
| سایر سبزیجات | ۰/۷۲ | - |
| میوه ها | ۰/۶۷ | - |
| سبزیجات زرد | ۰/۵۵ | - |
| سبزیجات کلمی شکل | ۰/۴۹ | ۰/۲ |
| گوجه فرنگی | ۰/۴۶ | - |
| دوغ | ۰/۴۱ | - |
| لبنیات کم چرب | ۰/۴۰ | - |
| طیور و ماکیان | ۰/۳۵ | - |
| زیتون | ۰/۳۴ | - |
| آبمیوه های طبیعی | ۰/۲۸ | - |
| سیب زمینی | ۰/۲۵ | - |
| سیر | ۰/۲۵ | - |
| قهوه | ۰/۲۴ | - |
| خشکبار | ۰/۲ | - |
| حبوبات | ۰/۲ | - |
| ماهی | - | - |
| روغن مایع | - | - |
| سبزیجات برگ سبز | - | - |
| چای | - | - |
| ترشی جات | - | - |
| گوشتهای فراوری شده | - | ۰/۵۴ |
| سس مایونز | - | ۰/۴۹ |
| نوشابه | - | ۰/۴۷ |
| شیرینی ها | - | ۰/۴۳ |
| غلات تصفیه شده | - | ۰/۴۱ |
| میان وعده ها | - | ۰/۴۰ |
| آب میوه های صنعتی | - | ۰/۳۷ |
| گوشت قرمز | - | ۰/۳۵ |
| مغزها | ۰/۳۰ | ۰/۳۴ |
| سیب زمینی سرخ شده | - | ۰/۳۴ |
| روغن های هیدروژنه | - | ۰/۳۳ |
| تخم مرغ | ۰/۲ | ۰/۳۲ |
| کره | - | ۰/۳۲ |
| لبنیات پر چرب | - | ۰/۳۱ |
| قند و شکر | - | ۰/۳۰ |
| گوشت احشاء | - | ۰/۳۰ |
| نمک | - | - |
| مارگارین | - | - |
| غلات کامل | - | - |
| درصد واریانس | ۷/۷۷ | ۶/۶۳ |

۱ بارهای عاملی کمتر از ۰/۲ جهت ساده تر شدن جدول حذف شده اند.

Kaiser's Measure of Sampling Adequacy (MSA)=۰/۶۳ ، Bartlett's test of sphericity = < ۰/۰۱۲

جدول ۲- مشخصات زنان دارای سابقه خانوادگی چاقی مورد مطالعه بر حسب چارک های امتیاز الگوهای غذایی

| چارک های الگوی غذایی سالم | | | | | |
|-----------------------------|---------|--------|--------|---------|---|
| P | چهارم | سوم | دوم | اول | |
| ۰/۱۵ | ۳۵ μ ۱۰ | ۳۳ μ ۹ | ۳۱ μ ۹ | ۳۳ μ ۱۰ | سن (سال) ^۲ |
| ۰/۶۰ | ۲۵ | ۲۵ | ۵۰ | ۰ | استعمال سیگار (/) |
| ۰/۱۴ | ۲۶ | ۳۵ | ۲۶ | ۱۲ | تحصیلات دانشگاهی (/) |
| ۰/۳۲ | ۳۳ | ۲۱ | ۱۷ | ۲۸ | اشتغال (/) |
| < ۰/۰۵ | ۶۰۲۳۴۰ | ۴۵۸۲۰۵ | ۴۱۶۱۷۰ | ۴۰۵۹۵۲ | درآمد کل خانوار در ماه (تومان) ^۴ |
| ۰/۶۳ | ۲۵ μ ۷ | ۲۶ μ ۶ | ۲۵ μ ۷ | ۲۴ μ ۶ | فعالیت فیزیکی (MET.hour.day) ^۳ |
| ۰/۰۵ | ۲۳ μ ۴ | ۲۵ μ ۴ | ۲۶ μ ۴ | ۲۸ μ ۳ | BMI (Kg/ m ²) ^۳ |
| < ۰/۰۵ | ۸۲ μ ۹ | ۸۶ μ ۸ | ۸۷ μ ۹ | ۸۷ μ ۸ | دور کمر (cm) ^۳ |
| < ۰/۰۱ | ۲۴۸۶ | ۲۵۳۸ | ۲۷۶۹ | ۳۱۶۳ | انرژی دریافتی در روز (kcal/d) ^۳ |
| چارک های الگوی غذایی ناسالم | | | | | |
| P | چهارم | سوم | دوم | اول | |
| < ۰/۰۱ | ۳۰ μ ۹ | ۳۲ μ ۸ | ۳۲ μ ۹ | ۳۷ μ ۹ | سن (سال) ^۲ |
| ۰/۲۳ | ۵۰ | ۰ | ۰ | ۵۰ | استعمال سیگار (/) |
| < ۰/۰۵ | ۱۲ | ۱۷ | ۲۶ | ۴۴ | تحصیلات دانشگاهی (/) |
| ۰/۵۲ | ۲۴ | ۲۱ | ۲۱ | ۳۳ | اشتغال (/) |
| ۰/۷۳ | ۴۵۴۰۹۰ | ۴۳۴۰۹۰ | ۴۹۲۶۸۲ | ۵۱۰۰۰۰ | درآمد کل خانوار در ماه (تومان) ^۴ |
| ۰/۴۵ | ۲۵ μ ۶ | ۲۵ μ ۷ | ۲۶ μ ۶ | ۲۴ μ ۷ | فعالیت فیزیکی (MET.hour.day) ^۳ |
| < ۰/۰۱ | ۲۸ μ ۵ | ۲۶ μ ۳ | ۲۶ μ ۳ | ۲۵ μ ۳ | BMI (Kg/ m ²) ^۳ |
| < ۰/۰۵ | ۸۸ μ ۹ | ۸۶ μ ۷ | ۸۵ μ ۹ | ۸۳ μ ۸ | دور کمر (cm) ^۳ |
| < ۰/۰۱ | ۳۴۸۹ | ۲۹۳۲ | ۲۴۳۵ | ۲۱۱۳ | انرژی دریافتی در روز (kcal/d) ^۳ |

^{-۱} مقادیر P با استفاده از آنالیز واریانس یک طرفه برای متغیرهای کمی و آزمون مجذور کای برای

متغیرهای کیفی به دست آمده است.

^{-۳} میانگین ± انحراف معیار

^{-۴} میانگین

جدول ۳- مشخصات زنان بدون سابقه خانوادگی چاقی مورد مطالعه بر حسب چارک های امتیاز الگوهای غذایی

| چارک های الگوی غذایی سالم | | | | | |
|---------------------------|--------|--------|--------|---------|---|
| P ^۱ | چهارم | سوم | دوم | اول | |
| ۰/۲۰ | ۳۴ μ ۹ | ۳۴ μ ۸ | ۳۴ μ ۹ | ۳۱ μ ۱۰ | سن (سال) ^۲ |
| ۰/۴۲ | ۰ | ۳۷ | ۲۵ | ۳۷ | استعمال سیگار (%) |
| ۰/۵۵ | ۲۸ | ۳۳ | ۱۹ | ۱۹ | تحصیلات دانشگاهی (%) |
| ۰/۷۲ | ۱۷ | ۲۸ | ۲۵ | ۳۱ | اشتغال (%) |
| ۰/۲۶ | ۵۰۴۱۸۳ | ۵۵۲۶۸۵ | ۴۹۱۳۴۱ | ۴۰۴۱۵۹ | درآمد کل خانوار در ماه (تومان) ^۲ |
| ۰/۶۳ | ۲۵ μ ۷ | ۲۶ μ ۶ | ۲۵ μ ۷ | ۲۴ μ ۶ | فعالیت فیزیکی (MET.hour.day) ^۲ |
| ۰/۳۵ | ۲۴ μ ۲ | ۲۵ μ ۳ | ۲۵ μ ۳ | ۲۵ μ ۳ | BMI (Kg/ m ^۲) ^۲ |
| ۰/۱۴ | ۸۲ μ ۶ | ۸۲ μ ۷ | ۸۵ μ ۸ | ۸۳ μ ۸ | دور کمر (cm) ^۲ |
| ۰/۰۰ | ۲۵۰۱ | ۲۵۶۱ | ۲۸۶۲ | ۳۲۱۴ | انرژی دریافتی در روز (kcal/d) ^۲ |

| چارک های الگوی غذایی ناسالم | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|---|
| P ^۱ | چهارم | سوم | دوم | اول | |
| ۰/۰۰ | ۳۰ μ ۸ | ۳۱ μ ۹ | ۳۴ μ ۹ | ۳۹ μ ۹ | سن (سال) ^۲ |
| ۰/۳۸ | ۲۵ | ۱۲ | ۵۰ | ۱۲ | استعمال سیگار (%) |
| ۰/۰۲ | ۱۱ | ۱۹ | ۲۸ | ۴۲ | تحصیلات دانشگاهی (%) |
| ۰/۱۷ | ۱۹ | ۱۴ | ۳۶ | ۳۰ | اشتغال (%) |
| ۰/۳۲ | ۴۵۳۱۶۳ | ۴۳۵۸۸۳ | ۵۰۸۱۹۱ | ۵۶۴۱۸۳ | درآمد کل خانوار در ماه (تومان) ^۲ |
| ۰/۱۰ | ۲۷ μ ۸ | ۲۴ μ ۷ | ۲۶ μ ۶ | ۲۵ μ ۷ | فعالیت فیزیکی (MET.hour.day) ^۲ |
| ۰/۰۰ | ۲۷ μ ۳ | ۲۵ μ ۲ | ۲۵ μ ۲ | ۲۴ μ ۲ | BMI (Kg/ m ^۲) ^۲ |
| ۰/۰۰ | ۸۶ μ ۸ | ۸۳ μ ۸ | ۸۲ μ ۶ | ۸۲ μ ۶ | دور کمر (cm) ^۲ |
| ۰/۰۰ | ۳۵۰۴ | ۲۹۴۶ | ۲۳۷۴ | ۲۲۸۳ | انرژی دریافتی در روز (kcal/d) ^۲ |

^۱-مقادیر P با استفاده از آنالیز واریانس یک طرفه برای متغیرهای کمی و آزمون مجذور کای برای متغیرهای کیفی به دست آمده است.

^۲-میانگین ± انحراف معیار

^۳-میانگین

جدول ۴: رابطه الگوهای غذایی با ویژگیهای تن سنجی در زنان دارای سابقه یا بدون سابقه خانوادگی چاقی شرکت کننده در مطالعه

| دارای سابقه خانوادگی چاقی | | | | |
|---------------------------|------|------------------|-------|--------------------|
| الگوی غذایی ناسالم | | الگوی غذایی سالم | | |
| P | b | P | b | |
| (Kg/ m ²) BMI | | | | |
| <۰/۰۱ | ۰/۰۵ | ۰/۲۳ | -۰/۰۱ | مدل ۱ ^۲ |
| <۰/۰۱ | ۰/۰۷ | ۰/۱۷ | -۰/۰۲ | مدل ۲ ^۳ |
| <۰/۰۱ | ۰/۰۴ | <۰/۰۵ | -۰/۰۳ | مدل ۳ ^۴ |
| دورکمر (cm) | | | | |
| <۰/۰۱ | ۰/۰۲ | ۰/۲۲ | -۰/۰۱ | مدل ۱ ^۲ |
| <۰/۰۱ | ۰/۰۲ | ۰/۰۹ | -۰/۰۱ | مدل ۲ ^۳ |
| <۰/۰۵ | ۰/۰۱ | <۰/۰۱ | -۰/۰۱ | مدل ۳ ^۴ |
| بدون سابقه خانوادگی چاقی | | | | |
| الگوی غذایی ناسالم | | الگوی غذایی سالم | | |
| P | b | P | b | |
| (Kg/ m ²) BMI | | | | |
| <۰/۰۱ | ۰/۱۲ | <۰/۰۵ | -۰/۰۴ | مدل ۱ ^۲ |
| <۰/۰۱ | ۰/۱۳ | <۰/۰۵ | -۰/۰۷ | مدل ۲ ^۳ |
| <۰/۰۱ | ۰/۱۱ | <۰/۰۱ | -۰/۰۸ | مدل ۳ ^۴ |
| دورکمر (cm) | | | | |
| <۰/۰۱ | ۰/۰۲ | ۰/۱۶ | -۰/۰۱ | مدل ۱ ^۲ |
| <۰/۰۱ | ۰/۰۳ | <۰/۰۵ | -۰/۰۲ | مدل ۲ ^۳ |
| <۰/۰۱ | ۰/۰۳ | <۰/۰۱ | -۰/۰۳ | مدل ۳ ^۴ |

^۱ b = ضریب رگرسیون (Regression coefficient): ضریب رگرسیون مثبت نشان دهنده تبعیت بیشتر از هر یک از الگوی غذایی است.

^۲ در این مدل اثر متغیرهای مخدوش گر تعدیل نشده است.

^۳ در این مدل اثر سن، استعمال سیگار، تحصیلات، اشتغال و درآمد کل خانوار در ماه تعدیل شده است.

^۴ در این مدل علاوه بر متغیرهای ذکر شده در مدل ۲، اثر دریافت انرژی و فعالیت فیزیکی نیز تعدیل شده است.

منابع:

- میرمیران پ، جزایری س ا، حسینی اصفهانی ف، عزیزی ف (۸۶-۱۳۷۸)، بررسی تغییرات الگوهای غذایی حاصل از تحلیل عاملی و ارتباط آن با وزن و نمایه توده بدنی در بزرگسالان منطقه ۱۳ تهران. مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران، سال دوم، شماره ۴: صفحات ۶۷-۷۸
- رشیدخانی ب، رضازاده آ، امیدوار ن، هوشیار راد آ، ستایشگر (۱۳۸۷)، زبررسی رابطه الگوهای غذایی غالب با وضعیت اقتصادی، اجتماعی و جمعیتی در زنان ۵۰-۲۰ ساله شمال شهر تهران. مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی، ۳ (۲): ۱-۱۲.
- Aadahl M, Jorgensen T. Validation of a new self-repot instrument for measuring physical Activity. *Med sci in sport and exercise* 2003; 35:1196-202.
- Black AE, Goldberg GR, Jebb SA, Livingstone MB, Cole TJ, Prentice AM: Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 2. Evaluating the results of published surveys. *Eur J Clin Nutr* 1991, 45:583-599.
- Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Whole- grain consumption and the metabolic syndrome: A favorable association in Tehranian adults. *Eur J Nutr* 2005 a; 59: 353-62.
- Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Whole- grain intake and the prevalence of hypertriglyceridemic waist phenotype in Tehranian adults. *Am J Clin Nutr* 2005 b; 81: 55-63.
- Esmailzadeh A, Azadbakht L. Major dietary patterns in relation to general obesity and central adiposity among Iranian women. *J. Nutr.* 2008; 138: 358-363.
- Fisher JO, Mitchell DC, Smiciklas-Wright H, Birch LL: Parental influences on young girls' fruit and vegetable, micronutrient, and fat intakes. *J Am Diet Assoc* 2002, 102:58-64.
- Hu FB. Reproducibility and validity of dietary patterns assessed with a food-frequency questionnaire. *Am J Clin Nutr.* 1999; 69: 243-9.
- Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol.* 2002; 13: 3- 9

- Jacobs DR Jr, Steffen LM. Nutrients, foods and dietary patterns as exposures in research: A framework of food synergy. *Am J Clin Nutr* 2003; 78: 508S - 513S.
- Katzmarzyk PT, Perusse L, Rao DC, Bouchard C: Familial risk of obesity and central adipose tissue distribution in the general Canadian population. *Am J Epidemiol* 1999, 149:933-942.
- Katzmarzyk PT, Perusse L, Rao DC, Bouchard C: Familial risk of overweight and obesity in the Canadian population using the WHO/NIH criteria. *Obes Res* 2000, 8:194-197.
- Kelishadi R, Rabiee K, Khosravi A, Famouri F, Sadeghi M, Roohafza H et al. Assessment of physical activity in adolescents of Isfahan. *Journal of Shahrekord University of medical Sciences*. 2001;3:55-65.
- Khani BR, Ye W, Terry P, Wolk A: Reproducibility and Validity of Major Dietary Patterns among Swedish Women Assessed with a Food-Frequency Questionnaire *J Nutr* 2004;134:1541-1545.
- Lake JK, Power C, Cole TJ: Child to adult body mass index in the 1958 British birth cohort: associations with parental obesity. *Arch Dis Child* 1997, 77:376-381.
- Lee JH, Reed DR, Price RA: Familial risk ratios for extreme obesity: implications for mapping human obesity genes. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997, 21:935-940.
- Lin H, Bermudez Ol, Tucker. Dietary patterns of Hispanic elders are associated with acculturation and obesity. *J Nutr*. 2003; 133:3651-3657.
- Lopez-Garsia E, Schulze MB, Fung TT, Manson JE, Hu FB. Major dietary patterns are related to plasma concentration and endothelial dysfunction. *Am j Clin Nutr*. 2004; 80: 1029-35.
- Maskarinec G, Novotny R, Tasaki K. Dietary patterns are associated with body mass index in multiethnic women. *J Nutr*. 2000;130:3068-3072.
- - McNaughton S, Mishra G, Alison S, Wadsworth M. Dietary Patterns Throughout Adult Life Are Associated with Body Mass

- Index, Waist Circumference, Blood Pressure, and Red Cell Folate. *J. Nutr.* 2007; 137: 99–105.
- Murtaugh MA, Herrick JS, Sweeney C, Baumgartner KB, Guiliano AR, Byers T et al. Diet composition and risk of overweight and obesity in women living in the southwestern United States. *J Am Diet Assoc.* 2007 Aug; 107:1311-21.
 - Newby P, Muller D, Hallfrisch J, Qiao N, Andres R and Tucker K. Dietary patterns and changes in body mass index and waist circumference in adults. *AJCN* 2003; 77:1417-1425.
 - Newby PK Muller D, Hallfrisch J, Andres R and Tucker K. Food patterns measured by factor analysis and anthropometric changes in adults. *AJCN* 2004; 80:504-513.
 - Oliveria SA, Ellison RC, Moore LL, Gillman MW, Garrahe EJ, Singer MR: Parent-child relationships in nutrient intake: the Framingham Children's Study. *Is J Clin Nutr* 1992, 56:593-598.
 - Paradis AM, Perusse L, Vohl MC. Dietary patterns and associated lifestyles in individuals with and without familial history of obesity: across-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2006; 3:38.
 - Park HS, Yim KS, Cho SI: Gender differences in familial aggregation of obesity-related phenotypes and dietary intake patterns in Korean families. *Ann Epidemiol* 2004, 14:486-491.
 - Reed DR, Price RA: Estimates of the heights and weights of family members: accuracy of informant reports. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998, 22:827-835.
 - Sanchez-Villegas A, Delgado-Rodriguez M, Martinez-Gonzalez MA, De Irala-Estevez J; Seguimiento Universidad de Navarra group. Gender, age, socio-demographic and lifestyle factors associated with major dietary patterns in the Spanish Project SUN (Seguimiento Universidad de Navarra). *Eur J Clin Nutr.* 2003; 57:285-92.
 - Sande MA, Walraven GE, Milligan PJ, Banya WA, Ceesay SM, Nyan OA, McAdam KP: Family history: an opportunity for early

- interventions and improved control of hypertension, obesity and diabetes. *Bull World Health Organ* 2001, 79:321-328.
- Schragger S. Dietary calcium intake and obesity. *J Am Board Fam Pract* 2005, 18:205-210.
 - Sichieri R. Dietary Patterns and Their Associations with Obesity in the Brazilian City of Rio de Janeiro. *Obesity Research* 2002; 10:42-48.
 - Simpson SJ, Raubenheimer D: Obesity: the protein leverage hypothesis. *Obes Rev* 2005, 6:133-142.
 - Slattery ML, Boucher KM, Caan BJ, Potter JD, Ma KN. Eating patterns and risk of colon cancer. *Am J Epidemiol.* 1998; 148: 4-16.
 - Slavin JL: Dietary fiber and body weight. *Nutrition* 2005, 21:411-418.
 - Sorensen TI, Stunkard AJ, Teasdale TW, Higgins MW: The accuracy of reports of weight: children's recall of their parents weights 15 years earlier. *Int J Obes* 1983, 7:115-122.
 - Togo P, Olser M, Sorensen TI, Heitmann BL. A longitudinal study of food intake patterns and obesity in adult Danish men and women. *Int J Obes relat Metab Disord.* 2004; 28: 583
 - Wang J, Thornton JC, Bari S, Williamson B, Gallagher D, Heymsfield SB et al. Comparisons of waist circumferences at 4 sites. *Am J Clin Nutr* 2003; 379-84
 - WHO Expert Committee on Physical Status. The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO, Geneva; 1995
 - Willett WC. *Nutritional epidemiology*. 2nd Ed. New York: Oxford University Press, 1998.