

## الگوهای غذایی در بزرگسالان و ارتباط آن با عوامل اجتماعی-جمعیت شناختی و شیوه زندگی: مطالعه قند و لیپید تهران

فیروزه حسینی اصفهانی: دانشجوی دوره کارشناسی ارشد، گروه تغذیه و بیوشیمی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم

پزشکی تهران، تهران، ایران

دکتر سید ابوالقاسم جزایری: استاد، گروه تغذیه و بیوشیمی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

دکتر پروین میرمیران: استادیار، گروه تغذیه انسانی، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

دکتر یدالله محرابی: استاد، گروه آمار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

دکتر فریدون عزیزی: استاد، گروه غدد، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران-نویسنده رابط: [azizi@endocrine.ac.ir](mailto:azizi@endocrine.ac.ir)

دریافت: ۱۳۸۶/۵/۲۳ پذیرش: ۱۳۸۶/۱۱/۳۰

### چکیده

زمینه و هدف: هدف از این مطالعه تعیین الگوهای غذایی در بین بزرگسالان ۷۵-۱۸ سال منطقه ۱۳ تهران و شناخت ارتباط آن با عوامل اجتماعی-جمعیت شناختی و شیوه زندگی می‌باشد.

روش کار: این مطالعه مقطعی بر روی ۳۴۳ مرد و ۴۵۳ زن ۶۵-۱۸ سال (زیر گروه جمعیت شرکت کننده در مطالعه قند و لیپید تهران) انجام شد. دریافت مواد غذایی با استفاده از پرسشنامه بسامد خوراک ارزیابی شد. الگوهای غذایی به روش تحلیل عاملی بر پایه ۲۴ گروه از پیش تعریف شده، بر مبنای تشابه مواد مغذی آنها مشخص شدند. سه الگوی غذایی غربی، سالم و سنتی شناسایی شد. امتیاز هر فرد برای هر الگوی غذایی با محاسبه ترکیب خطی مقادیر استاندارد شده گروههای غذایی ضرب در ضریب حاصل از آنالیز تحلیل عاملی بدست آمد. خصوصیات جمعیت شناختی و شیوه زندگی با استفاده از پرسشنامه از پیش آزمون شده جمع آوری گردید. تجزیه و تحلیل رگرسیون خطی چند گانه بصورت جداگانه برای مردان و زنان به منظور تحلیل روابط انجام شد.

نتایج: میانگین سنی مردان و زنان به ترتیب  $40 \pm 13$  و  $36 \pm 12$  بود. الگوی غذایی غربی (با مصرف بالای غلات تصفیه شده، گوشتهای فرآوری شده، میان وعدههای شور و شورها، انواع سسهای چرب و نوشیدنیهای شیرین صنعتی، شیرینی ها و با مصرف کم مرغ و ماهی)، سالم (با مصرف بالای گوشتهای کم چرب قرمز و سفید، حبوبات، سبزیها و میوهها، لبنیات و روغنهای مایع و زیتون با مصرف کم شیرینیها) و سنتی (با مصرف بالای غلات کامل، سیب زمینی، روغنهای جامد، مربا و کمپوت، امعاء و احشاء) تعریف شد. الگوی غذایی غربی بیشترین سهم واریانس را به خود اختصاص داد و میانگین امتیاز الگوی غذایی سالم در زنان پس از تعدیل اثر سن و انرژی دریافتی بالاتر از مردان بود ( $p < 0/05$ ). درصد افراد متاهل در چارک چهارم امتیاز الگوی غذایی سالم نسبت به سایر چارکها بالاتر بود ( $p < 0/01$ ). مردان متأهل تابعیت کمتری از الگوی غذایی غربی داشتند ( $\beta = -0/25, p < 0/01$ ). تابعیت از الگوهای غذایی غربی با افزایش سن در مردان ( $\beta = -0/46$ ) و زنان ( $\beta = -0/34$ )،  $P < 0/001$ ، رابطه معکوس داشت.

نتیجه گیری: در مجموع یافته های مطالعه سه الگوی غذایی سالم، غربی و سنتی را در جامعه بزرگسال منطقه ۱۳ تهران شناسایی و تعریف کرد. افراد جواتر و غیر متاهل تابعیت بیشتری از الگوی غذایی غربی و زنان امتیاز بالاتری در الگوی غذایی سالم داشتند.

واژگان کلیدی: الگوهای غذایی، تحلیل عاملی، اجتماعی-جمعیت شناختی، شیوه زندگی، تهران

مقدمه

امروزه بحث الگوهای غذایی و ارتباط آن با بیماری‌ها نگرش مناسب و جدیدی در حیطه اپیدمیولوژی تغذیه می‌باشد چراکه مردم، مواد مغذی و غذاها را بصورت جداگانه مصرف نمی‌کنند بلکه ترکیبی از آنها را دریافت کرده که می‌توانند با یکدیگر تداخل داشته یا اثر هم افزایی (سینرژیستیک) بر روی هم داشته باشند که بر قابلیت دسترسی و جذب آنها تاثیر می‌گذارد. علاوه بر آن ارتباط قوی بین غذاها و مواد مغذی مختلف وجود دارند و غذاها بصورت ترکیب با یکدیگر خورده می‌شوند، بنابراین نسبت دادن یک اثر به یک جزء رژیم مشکل است (Schulze et al. 2006). توجه به الگوهای غذایی که پیچیدگی‌های دریافت‌های غذایی را دربرمی‌گیرد، تصویر مناسبی از رژیم غذایی و عادات تغذیه‌ای افراد جامعه را به ما می‌دهد (Hoffmann et al. 2006). و به ما کمک می‌کند تا افراد در معرض خطر در ارتباط با بیماری‌های مزمن وابسته به تغذیه را شناسایی کرده و سپس برای آنها توصیه‌های تغذیه‌ای داشته باشیم، چرا که مردم در انتخاب غذاهایشان کمتر به محتوای مواد مغذی آن توجه می‌کنند. در واقع با توجه به آنکه در نظر گرفتن ترکیب غذاهای مختلف که مردم غالباً با یکدیگر مصرف می‌کنند، برای توصیه‌ها و راهنمای رژیمی ضروری است؛ توجه به الگوهای غذایی به ما کمک می‌کند تا پیامدها و مفهوم راهنماهای رژیمی را براحتی در قالب الگوهای غذایی برای جامعه بیان کنیم. متخصصان تغذیه و رژیم شناسان به منظور طراحی برنامه‌های تغذیه‌ای، آموزش تغذیه و مداخلات تغذیه‌ای برای گروه‌های مختلف جامعه نیاز دارند تا عوامل موثر جمعیت شناختی مانند تحصیلات، سن و جنس و شیوه زندگی موثر بر الگوهای غذایی را بدانند (Barkoukis 2007). مطالعات متعددی به بررسی الگوهای غذایی به روش تحلیل عاملی (factor analysis) پرداخته‌اند. در این روش ارقام غذایی براساس درجه همبستگی که با یکدیگر دارند در یک عامل یا الگو قرار می‌گیرند سپس با توجه به امتیاز هر الگوی غذایی می‌توان ارتباط آن را با

عوامل و پیامدهای مختلف سنجد (Schulze et al. 2006; Hoffmann et al. 2006; Barkoukis 2007).

الگوهای غذایی در فرهنگ‌ها، نژادها، جنس‌ها و مناطق جغرافیایی مختلف با هم متفاوتند (Willett 1998). رژیم غذایی یک پدیده چند وجهی است که عوامل مختلف فیزیولوژیکی، کشاورزی، صنعتی، مذهبی، اقتصادی اجتماعی بر آن تاثیرگذار هستند (Naska et al. 2006). مطالعات متعددی به بررسی الگوهای غذایی و ارتباط آن با عوامل اجتماعی-جمعیت شناختی و شیوه زندگی پرداخته‌اند، برای مثال در بین ساکنین اسپانیا دو الگوی غذایی شامل الگوی سالم یا مدیترانه‌ای سرشار از میوه، سبزی‌ها، غلات، گوشتها، ماهی و فرآورده‌های شیری و الگوی غربی شامل سیب زمینی سرخ کرده، گوشت‌های قرمز و فرآوری شده، غذاهای آماده و فرآورده‌های شیری پرچرب گزارش شده است که افراد جوانتر و با فعالیت کمتر از آن تابعیت می‌کردند (Sanchez-Villegas et al. 2003). مطالعه انجام شده در یکی از ایالات آمریکا نشان داد که افراد سیگاری امتیاز بیشتری در الگوی چربی و گوشت دارند (Park et al. 2005). لیکن بررسی‌ها در این زمینه در کشورهای در حال توسعه محدود می‌باشند. در ایران هم اکنون گذار تغذیه‌ای بخصوص در شهرهای بزرگ و افزایش سریع شیوع بیماری‌های مزمن وابسته به تغذیه و عدم تعادل در دریافت برخی ریزمغذی‌ها و از سوی دیگر افزایش دریافت انرژی و چاقی در حال وقوع است (Galal ; Ghassemi et al. 2002). تاکنون مطالعه الگوهای غذایی در بزرگسالان تهرانی به روش تحلیل عاملی و ارتباط آن با عوامل اجتماعی- جمعیت شناختی و شیوه زندگی بررسی نشده است؛ از این رو انجام چنین مطالعه‌ای ضروری بنظر می‌رسد. مطالعه حاضر با هدف تعیین الگوهای غذایی در بین ساکنین بزرگسال ۷۵-۱۸ سال منطقه ۱۳ تهران و شناخت عوامل اجتماعی-جمعیت شناختی و شیوه زندگی موثر بر آن طراحی شد.

## روش کار

مطالعه حاضر در قالب مرحله اول طرح قند و لیپید تهران انجام شد. هدف طرح عبارت بود از تعیین شیوع عوامل خطر بیماری‌های غیرواگیر و بهبود شیوه زندگی برای کاهش این عوامل خطر روی افراد ساکن منطقه ۱۳ شهر تهران. در این مطالعه (۱۳۸۰-۱۳۷۸)، ۱۵۰۰۵ فرد سه سال به بالا با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی از بین خانوارهای تحت پوشش سه مرکز بهداشتی درمانی شرق تهران، انتخاب شدند (Azizi et al. 2000). تعداد ۱۴۷۶ فرد ۳ سال به بالا در طرح بررسی وضعیت تغذیه ای و ارتباط آن با سطح سرمی لیپید و لیپوپروتئینها، بصورت تصادفی برای ارزیابی رژیم غذایی از بین ۱۵۰۰۵ نفر نمونه های مطالعه قند و لیپید تهران با در نظر گرفتن حدود اعتماد ۹۵٪، قدرت مطالعه ۸۰٪، اندازه تاثیر برابر با ۲۵٪، عدم پاسخ گویی به دعوت برابر با ۲۰٪ و هفت رده سنی و دو گروه جنسی؛ انتخاب شدند. این بررسی بر روی ۷۹۶ نفر از نمونه های فوق که ۱۸ تا ۶۵ سال داشتند، انجام شد (سایر نمونه ها خارج از این رده سنی بودند). همچنین در محاسبه حجم نمونه در مطالعه حاضر، تعداد متغیرها برای انجام روش تحلیل عاملی در نظر گرفته شد. افراد با سابقه قبلی بیماری قلبی عروقی، دیابت و سکتته به دلیل احتمال تغییرات در رژیم غذایی از مطالعه خارج شدند. این تحقیق به تائید کمیته اخلاق در تحقیق پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی رسید و از کلیه افراد شرکت کننده، موافقت‌نامه آگاهانه کتبی اخذ شد. ارزیابی دریافت غذایی: دریافت‌های غذایی معمول فرد با استفاده از پرسشنامه بسامد غذایی Food Frequency Questionnaire (FFQ) نیمه کمی ۱۶۸ قلمی، ارزیابی شد. مصاحبه ها و تکمیل پرسشنامه‌ها بوسیله کارشناسان مجرب تغذیه انجام شد. مقادیر ذکر شده هر غذا با استفاده از راهنمای مقیاسهای خانگی به گرم تبدیل شد (غفارپور و همکاران ۱۳۷۸). سپس هر غذا و نوشیدنی طبق دستورالعمل برنامه Nutritionist III کدگذاری شده و جهت ارزیابی مقدار انرژی و مواد مغذی وارد برنامه N3

شد. مقادیر اقلام غذایی و مواد مغذی دریافتی روزانه برحسب گرم وارد برنامه SPSS شد. مطالعه اعتبارسنجی FFQ مورد استفاده در این مطالعه نشان داده بود که پرسشنامه مورد استفاده روایی و پایایی خوبی را در مقایسه با دریافت‌های غذایی بدست آمده از مجموع ۱۲ یادآمد ۲۴ ساعته خوراکی (هر ماه یک یادآمد در طی سال) و با FFQ مشابه که یکسال بعد پر شده بود را داراست (Esmailzadeh et al. 2005).

ارزیابی دیگر متغیرها: اطلاعات مورد نیاز در مورد متغیرهای سن، جنس، سیگار کشیدن، فعالیت فیزیکی، سابقه پزشکی و مصرف معمول داروها، وضعیت سواد، وضعیت تاهل، مطابق پروتکل‌های از پیش تعیین شده و پرسشنامه‌های از پیش آزمون شده جمع آوری شد (عزیزی ۱۳۸۲).

روشهای آماری: تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار ( SPSS Inc. Chicago IL. Version 9.05 SPSS) صورت گرفت. جهت شناسایی الگوهای غذایی غالب، از روش تحلیل عامل بر روی داده‌های حاصل از پرسشنامه بسامد خوراکی استفاده شد. ابتدا اقلام غذایی به ۲۴ گروه از پیش تعریف شده طبقه‌بندی شد (جدول ۱). طبقه‌بندی اقلام غذایی به گروههای غذایی بر مبنای تشابه مواد مغذی آنها و براساس مطالعات قبلی صورت گرفت. در صورتی که ترکیب مواد مغذی یک قلم غذایی تفاوت عمده‌ای با سایر اقلام غذایی داشت (مثل تخم مرغ، چای و قهوه) آن ماده غذایی بصورت تکی یک گروه را تشکیل می‌داد. تحلیل مولفه‌های اصلی با دوران واریماکس (PCA با Varimax rotation) بر روی این گروهها جهت تعیین الگوهای غذایی بکار گرفته شد. سپس فاکتورهای حاصله بر مبنای مقادیر ویژه ( $Eigen\text{-}value \geq 1$ ) گروههای غذایی و نمودار Scree-plot آنها مورد قضاوت قرار گرفتند. در نمودار Scree-plot مقادیر ویژه بعد از عامل سوم روند نزولی آنها با اختلاف کمی ادامه داشته و با توجه به اینکه در تحلیل عاملی هدف کاهش تعداد عوامل می باشد، تصمیم

از تعدیل انرژی دریافتی و سن در زنان  $0.07 \pm 0.04$  و در مردان  $0.10 \pm 0.05$  بود که با یکدیگر اختلاف معنی‌داری داشتند ( $p < 0.05$ ) و در مورد الگوی غذایی سنتی در زنان و مردان به ترتیب  $0.08 \pm 0.05$  و  $0.11 \pm 0.06$  بود ( $p < 0.05$ ). همچنین سهم واریانس الگوی غربی در مردان بالاتر بود. میانگین و انحراف معیار سن مردان  $40 \pm 13$  و زنان  $36 \pm 12$  سال بود. خصوصیات اجتماعی- جمعیت شناختی و شیوه زندگی بزرگسالان شرکت کننده در مطالعه برحسب چارکهای امتیاز الگوهای غذایی در جدول ۳ آمده است. میانگین سنی افراد در چارک چهارم الگوی غذای غربی نسبت به سایر چارکها کمتر است ( $p < 0.001$ ). درصد افراد متاهل در چارک چهارم الگوی غذایی سالم و درصد افراد سیگاری در چارک چهارم الگوی غذایی سنتی بالاتر بود ( $p < 0.01$ ).

جدول شماره ۴ نتایج حاصل از رگرسیون خطی چند گانه را که در آن امتیاز الگوهای غذایی به عنوان متغیر وابسته و سن، وضعیت تاهل، تحصیلات، فعالیت فیزیکی و سیگار کشیدن به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده بود، در مدل‌های جداگانه برای زنان و مردان را نشان می‌دهد. در مردان و زنان تابعیت از الگوی غذایی غربی در میان افراد جوانتر دیده می‌شود ( زنان  $P < 0.001$ ;  $\beta = -0.34$  و مردان:  $p < 0.001$  و  $\beta = -0.46$ ). همچنین تاهل در مردان با الگوی غذایی غربی ( $p < 0.01$ ) و  $\beta = -0.25$ ) ارتباط معکوس داشت. در زنان پیروی از الگوی غذایی سالم با تاهل ( $p < 0.05$ ) و  $\beta = 0.14$ ) و فعالیت فیزیکی متوسط و شدید ( $p < 0.05$ ) و  $\beta = -0.12$ ) ارتباط داشت. امتیاز الگوی غذایی سنتی با سن، وضعیت تاهل، تحصیلات، فعالیت فیزیکی ارتباطی ندارد.

## بحث

در این مطالعه سه الگوی غذایی سالم، غربی و سنتی با روش تحلیل عاملی در جامعه بزرگسال منطقه ۱۳ تهران شناسایی و تعریف گردید. افراد جوانتر و خصوصا مردان تابعیت بیشتری از الگوی غذایی غربی داشتند. در مردان

به حفظ سه عامل گرفته شد. با مشاهده بار عاملی اقلام غذایی و بر مبنای مطالعات پیشین (Esmailzadeh et al. 2007)، سه فاکتور استخراج شده به ترتیب به عنوان الگوهای غذایی غربی، سالم و سنتی نامیده شدند (جدول ۲). امتیاز هر فرد برای هر الگوی غذایی با محاسبه ترکیب خطی مقادیر ۲۴ گروه غذایی ضرب در ضرایب حاصل از تحلیل عاملی بدست آمد سپس نسبت به میانگین و واریانس امتیاز استاندارد شد. باتوجه به آنکه میانگین امتیاز الگوهای غذایی در زنان و مردان تفاوت داشت و به منظور بررسی ارتباط بین عوامل شیوه زندگی و اجتماعی- جمعیت شناختی با تبعیت از هر یک از الگوهای غذایی غربی، سالم و یا سنتی، از آنالیز رگرسیون خطی چندگانه بصورت جداگانه برای مردان و زنان استفاده شد.

## نتایج

بر اساس نتایج حاصل از روش تحلیل عاملی، سه الگوی غذایی غالب غربی، سالم و سنتی در افراد مورد مطالعه تعریف و نامگذاری شد که برای مردان و زنان یکسان بود. در جدول شماره ۲، بار عاملی اقلام غذایی موجود در هر یک از الگوهای غذایی را نشان می‌دهد. سه الگوی غذایی فوق در مجموع ۲۳٪ کل واریانس را بیان می‌کرد که الگوی غذایی غربی بیشترین سهم را در بین الگوهای دیگر داشت. میان وعده های شور، سس های چرب، نوشابه های صنعتی، نسکافه، گوشتهای فرآوری شده و غلات تصفیه شده به ترتیب، بیشترین بار عاملی را در الگوی غذایی غربی داشتند. در حالیکه در الگوی سالم؛ سبزیها، گوشت قرمز کم چرب، گوجه فرنگی، قهوه و چای، مرغ و ماهی، حبوبات، مغزها (آجیل) به ترتیب بیشترین بار عاملی را داشتند. غلات کامل، سیب زمینی، مریا و کمپوت، امعاء و احشاء و روغنهای جامد به ترتیب بیشترین بار عاملی را در الگوی غذایی سنتی داشتند. میانگین و انحراف معیار امتیاز الگوی غذایی غربی که برحسب انرژی دریافتی و سن تعدیل شده بود، در مردان و زنان تفاوتی نداشت. میانگین امتیاز الگوی غذایی سالم پس

شده ولی تکرر مشابهی دارند. درصد واریانس هر الگو به تعداد و نوع متغیرها بستگی دارد (Hoffmann et al. 2007; Barkoukis 2006). بر اساس نتایج مطالعات مشابه در زمینه تعیین الگوهای غذایی نیز برای مردان و زنان ۲ یا ۳ الگوی غذایی پیشنهاد شده است. در برخی مطالعات ۲ یا ۳ الگوی غالب معرفی شده و در برخی دیگر از مطالعات ۶ تا ۷ الگو استخراج گردیده است که الگوهای بدست آمده در مطالعه حاضر مشابه ۳-۲ الگوی اول آن مطالعات می باشد. (Sichieri et al. 2004; Newby et al. 2002). در اغلب این مطالعات از روش تحلیل عاملی برای تعیین الگوهای غذایی استفاده شده است و مجموع درصد واریانس ها مشابه با مطالعه حاضر است. در بیشتر موارد یکی از الگوهای غالب الگوی غذایی سالم است که از سبزیها، میوهها، غلات کامل و فرآورده‌های گوشتی و لبنی کم چرب تشکیل شده است. که در برخی مطالعات این الگو در صورتیکه دارای روغن زیتون و دانه‌ها نیز باشد، شبیه الگوی مدیترانه‌ای در برخی کشورهای اروپایی است. الگوی دیگر الگوی غربی است که در اغلب موارد از گوشت‌های قرمز فرآوری شده پرچرب، غلات تصفیه شده و نوشیدنی‌های تجارتي و با شکر افزودنی و شیرینی‌ها تشکیل شده است. مطالعات انجام شده در مورد الگوهای غذایی در ژاپن و ایران که از کشورهای آسیایی هستند، نشان داده که محتوای اقلام یا گروه‌های غذایی الگوی سالم و غربی و درصد واریانس آنها با اختلاف جزیی مشابه و همسو با مطالعات قبلی انجام شده در کشورهای اروپایی و آمریکا است (Sanchez-Villegas et al. 2003; Park et al. 2005; Kim et al. 2004; Van Dam et al. 2002; Esmailzadeh et al. 2007).

الگوی غذایی سنتی در مطالعه کنونی که از غلات کامل، سیب زمینی، گوجه فرنگی، روغنهای جامد(کره)، مربا، امعاء و احشاء و چای تشکیل شده است را می‌توان الگوی صبحانه نامید که مختص هر کشور یا ناحیه ای است. مطالعه مشابهی در کشور ژاپن بر روی ۸۰۱ بزرگسال با روش تحلیل عاملی سه الگوی غذایی را مشخص کرد:

متاهل بودن با پیروی از الگوی غربی رابطه معکوس داشت. زنان امتیاز بالاتری در الگوی غذایی سالم داشته و پیروی از الگوی سالم با متاهل بودن زنان رابطه مثبت و با فعالیت فیزیکی متوسط و شدید آنها رابطه منفی داشت. امروزه برخلاف گذشته که به اثرات مواد مغذی بصورت تکی یا غذاهای خاص پرداخته می‌شد، توجه زیادی به الگوهای غذایی و اثر آن بر روی سلامت می‌شود. Nube و همکارانش در سال ۱۹۸۷ دریافتند که تابعیت از یک رژیم سالم که از ده جزء تشکیل شده بود، با بقای بیشتری همراه بود (Nube et al. 1987). همچنین پیروی از یک رژیم سالم مطابق با راهنماهای سازمان جهانی بهداشت (WHO) با کاهش خطر مرگ و میر در ۷ کشور همراه بود (Huijbregts et al. 1997). پیروی از یک رژیم سالم با دیگر پیامدها شامل بیماری‌های قلبی عروقی و سکتته (Van Dam et al. 2003; Kerver et al. 2003; Williams et al. 2000; Wirfalt Hu et al. 2000; Wu et al. 2001) دیابت و برخی سرطانها (Kim et al. 2005; Velie et al. 2005; 2006). نیز ارتباط معکوس داشت. امروزه در موارد زیادی ثابت شده است که افزایش مصرف غذاهایی نظیر غلات کامل، میوه‌ها، سبزیها، لبنیات کم چرب و سایر غذاهای کم چرب با کاهش مرگ و میر ناشی از چاقی و بیماری‌های متابولیک ناشی از آن همراه است. اثرات مفید این مواد غذایی ناشی از ویتامین‌ها، مواد معدنی، فیتوکمیکالها و فیبر آنها می‌باشد و برعکس مصرف غذاهای پرچرب و پرکالری برای مثال غذاهای فوری و آماده، میان وعده‌های چرب و شور، دسرها و نوشابه‌های شیرین و تجارتي و الکل با چاقی و بیماری‌های متابولیک ناشی از آن همراه است (Fung et al. 2001; Newby et al. 2006; Halkjaer et al. 2004). دانستن الگوهای تغذیه ای در هر جامعه و ارتباط آن با عوامل اجتماعی-جمعیت شناختی و شیوه زندگی می‌تواند در برنامه ریزی برای آموزش و مداخله تغذیه راهنما باشد (Barkoukis 2007). در واقع الگوهای حاصل از روش تحلیل عاملی نشانگر اقلام غذایی است که با یکدیگر مصرف می‌شوند یا جانشین یکدیگر

پیروی می‌کنند ( Sanchez-Villegas et al. 2003; Park et al. 2005; Deshmukh-Takar et al. 2001; Schulz et al. 2007). این در حالی است که در مطالعه کنونی برخلاف اکثر مطالعات قبلی تفاوتی دیده نشده است. در مطالعه دیگر انجام شده بر روی همین جمعیت نشان داده شد که بیش از نیمی از بزرگسالان ساکن شرق تهران در مورد مسائل تغذیه‌ای مرتبط با بیماری‌های مزمن دارای آگاهی، نگرش و عملکرد متوسط هستند (محمدی ۱۳۸۳). در جمعیت مورد مطالعه، میزان درصد افراد با فعالیت فیزیکی بالا و متوسط در جامعه مورد مطالعه در مقایسه با افراد کم تحرک کم است، حدود یک سوم جامعه فعالیت فیزیکی کافی دارند و زنان فعالیت فیزیکی کمتری در مقایسه با مردان دارند ( Mirmiran et al. 2003). بنابراین عدم تفاوت معنی دار تحصیلات و فعالیت فیزیکی با الگوهای غذایی می‌تواند ناشی از همگونی میزان آگاهی، نگرش و عملکرد تغذیه‌ای افراد و فعالیت فیزیکی باشد. در جامعه مورد مطالعه و یا سایر مناطق در تهران اطلاع دقیقی از دسترسی افراد به اقلام مختلف غذایی برحسب تحصیلات و سطوح درآمدی موجود نیست. در این مطالعه فعالیت فیزیکی بصورت کیفی سنجیده شده است. در صورت محاسبه فعالیت فیزیکی به روش کمی و با محاسبه (Metabolic equivalent (Met) و یا امکان آنالیز تحصیلات بصورت کمی این ارتباط ها بصورت دقیق‌تری بررسی خواهد شد. بالاتر بودن امتیاز زنان در الگوی غذایی سالم و امتیاز مردان در الگوی غذایی غربی در مطالعات قبلی نیز نشان داده شده است ( Sanchez-Villegas et al. 2003; Park et al. 2005; Van Dam et al. 2002; Shimazu et al. 2007; Deshmukh-Takar et al. 2007; Mishra et al. 2002; Osler et al. 2002 ) که می‌تواند ناشی از آگاهی بالاتر زنان در مورد غذا، تغذیه و سلامت، توجه بیشتر زنان به وضعیت ظاهری خود، ترجیح دادن بیشتر مزه غذاهای سالم در بین آنان و صرف وقت بیشتر برای آماده سازی غذا نسبت به مردان باشد (Turrel 1997).

الگوی غذایی ژاپنی شامل محصولات و فرآورده‌های سویا، ماهی، جلبکها، سبزیها، میوه ها و چای سبز، الگوی دیگر الگوی غذاهای حیوانی و الگوی سوم شامل لبنیات، میوه‌ها، سبزیها و الکل کم بود (Shimazu et al. 2007).

مشاهده ما مبنی بر تابعیت از الگوهای غذایی غربی و سالم بر مبنای سن همسو با مطالعات قبلی در این زمینه می‌باشد. اکثر مطالعات نشان داده‌اند که سن رابطه معکوسی با الگوهای غذایی غربی و رابطه مثبت با الگوی غذایی سالم دارد ( Sanchez-Villegas et al 2003; Park et al. 2005; Shimazu et al. 2007; Deshmukh-Takar et al. 2006; Paradis et al. 2007). در واقع افراد جوانتر ترجیح می‌دهند وقت کمتری برای آماده سازی غذا صرف کرده و از غذاهای آماده و فرآوری شده منجمد، سبزیها و میوه‌های کنسرو شده استفاده کند. ماهیت فاسدشدنی غذاهای تازه و سالم می‌تواند مانع بزرگی در مصرف اینگونه غذاها برای افراد جوانتر با وقت کمتر باشد. برخی مطالعات گزارش کرده‌اند که مردم از غذاهای آماده بدلیل ارزانتر بودن، خوشمزه تر بودن و دسترسی راحت تر در مقایسه با غذاهای سالم استفاده می‌کنند. به هر حال این رابطه نشان دهنده رواج الگوهای غذایی غربی بخصوص در افراد جوانتر است. در مطالعه کنونی افراد متاهل در مقایسه با افراد مجرد تابعیت بیشتری از الگوی غذایی سالم دارند. مطالعات دیگری نیز در این زمینه به نتایج مشابهی دست یافته‌اند (Sanchez-Villegas et al. 2003). این امر شاید به دلیل آن باشد که افراد متاهل در مقایسه با مجردها در گروه سنی بالاتری بوده و نیز آگاهی بیشتری دارند. در یک بررسی در هنگ کنگ نشان داده شد که زنان متاهل از لحاظ دریافت سبزیجات و ماهی، الگوی سالم تری در مقایسه با افراد مجرد داشتند. همچنین مطالعه دیگری در انگلستان نشان داد که افراد متاهل الگوی صحیحتری برای مصرف میوه و سبزی دارند ( Woo et al. 1999; Billson et al. 1999).

اکثر مطالعات در کشورهای دیگر نشان میدهند که افراد با فعالیت فیزیکی و میزان تحصیلات کمتر در مقایسه با افراد فعال تر و با تحصیلات بالاتر از الگوی غذایی غربی

علت و معلولی را نمی دهد. ارزیابی دریافتهای غذایی نیز مانند سایر اندازه گیریها محدودیتها و خطاهای خاص خود را دارد که به عنوان عامل مداخله گر در شناسایی الگوهای غذایی محسوب می شوند. R2 پایین در این مطالعه می تواند به علت عوامل مداخله گر ناشناخته و محدودیتهای بررسی مصرف تغذیه ای باشد. در این مطالعه از روش تحلیل عاملی برای تعیین الگوهای غذایی استفاده شده است. در این روش معمولا تعداد عوامل یا الگوها با نظر خود محقق تعیین می شود ولی به هر حال روایی و پایایی این روش در مطالعات متعددی نشان داده شده است (Rashid Khani et al. 2004 ; Hu et al. 1999).

همچنین فقدان استاندارد طلایی برای تعیین الگوهای غذایی، محاسبه امتیاز آنها و اختلاف در برخی از اجزای الگوهای غذایی، امکان مقایسه دقیق مطالعات با این روش را محدود می نماید. عدم اطلاع از وضعیت درآمدی افراد نیز یکی از محدودیتهای این مطالعه می باشد. از محدودیتهای دیگر مطالعه، عدم تفکیک افراد به زیرگروههای سنی است که در مطالعات آینده با تعداد نمونههای بیشتر امکان این امر وجود دارد. این تحقیق بر روی نمونه جمعیت منطقه ۱۳ تهران انجام شده که امکان تعمیم نتایج آن به سایر مناطق و یا کل جمعیت تهران را محدود می نماید. مطالعات دیگری به منظور تعیین الگوهای غذایی در دیگر شهرها و روستاها با توجه به تفاوتهای جغرافیایی و فرهنگی پیشنهاد می شود تا تشابهات و تفاوتهای الگوهای غذایی در فرهنگ های مختلف تعیین گردد و بتوان راهنماهای مناسبی جهت بهبود وضعیت تغذیه کشور ایران تدوین کرد.

### نتیجه گیری

در مجموع یافته های مطالعه حاکی از وجود سه الگوی غذایی غربی؛ با مصرف بالای میان وعده های شور، سس های چرب، نوشابه های صنعتی، نسکافه، گوشتهای فرآوری شده و غلات تصفیه شده، سالم؛ با مصرف بالای سبزیها، گوشت قرمز کم چرب، گوجه فرنگی، قهوه و

نتایج مطالعه حاضر تاییدی بر گذار تغذیه ای و رواج الگوهای غذایی غربی (Ghassemi et al. 2002; Galal 2003). بخصوص در افراد جوانتر در سطوح متفاوت تحصیلی، فعالیت فیزیکی و شیوه زندگی در ایران است. این گذار تغذیه ای در اثر تغییرات سریع جمعیت شناختی، شهرنشینی و بهبود وضعیت اجتماعی رخ داده است که موجب تغییرات زیادی در سبب غذایی خانوارها شده است که شامل پر شدن سبد با منابع پرکالری (نان، شکر، چربیها) و کاهش مصرف گوشتها، میوه ها و سبزیها می باشد. همچنین آپارتمان نشینی، استفاده از آسانسور، تعداد کم باشگاههای ورزشی که بیشتر افراد با طبقه اقتصادی بالاتر از آنها استفاده می کنند، و نبود آموزش فعالیت فیزیکی در مدارس، موجب تغییراتی در الگوی فعالیت فیزیکی در طی سالهای اخیر شده است (Ghassemi et al. 2002).

یکی از مهمترین عوامل شکل دهنده الگوی غذایی هر جامعه، مجموعه عادات و فرهنگ و سواد تغذیه ای افراد آن جامعه است. در ایران وزارتخانه های آموزش و پرورش، بهداشت، درمان و آموزش پزشکی سازمان نهضت سوادآموزی و صدا و سیما از جمله مراکزی هستند که می توانند بر میزان سواد، ترجیح و عملکرد تغذیه ای جامعه اثرگذار باشند. انجام تحقیقاتی به منظور شناخت کافی از میزان آگاهی، نگرش و عملکرد تغذیه ای مردم و سیاستگذاران در زمینه موضوعات مربوط به غذا و تغذیه و تدوین راهنماهای تغذیه ای می تواند موجب هماهنگی در برنامه های آموزش تغذیه گردد تا آموزشها متناسب با نیازهای جامعه عرضه شده و در دوره های درسی پزشکان، پیراپزشکان و سایر رشته ها مطالب تغذیه ای مطابق با نیازهای روز گنجانده شود. اختصاص یارانه به مواد غذایی نظیر لبنیات، گوشتهای سفید و کم چرب از جمله عواملی هستند که میتواند بر دسترسی افراد جامعه به این مواد غذایی و تشویق به مصرف آنها تاثیر گذار باشد. در تفسیر یافته های موجود باید به برخی محدودیتهای توجه نمود. این مطالعه از نوع مقطعی است که به ما اجازه نتیجه گیریهای

## تشکر و قدردانی

این پروژه تحقیقاتی از طریق طرح ملی تحقیقات شماره ۱۲۱ و با حمایت شورای پژوهش‌های علمی کشور و توسط پژوهشکده علوم غدد درون ریز دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران انجام یافته است. جا دارد که از تمامی کارکنان این پژوهشکده بویژه کارشناسان صبور گروه تغذیه پژوهشکده علوم غدد درون ریز دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی که در مراحل مختلف طرح یاریگر ما بودند، سپاسگزاری کنیم.

چای، مرغ و ماهی، حبوبات، مغزها (آجیل) و سستی در جامعه بزرگسال منطقه ۱۳ تهران بود. زنان و مردان جوانتر تابعیت بیشتری از الگوی غذایی غربی داشتند. درصد بیشتری از افراد متاهل از الگوی غذایی سالم پیروی می کردند و تاهل در مردان با امتیاز الگوی غربی رابطه معکوس داشت. در زنان میانگین امتیاز الگوی غذایی سالم بالاتر از مردان و پیروی از الگوی غذایی سالم در زنان با فعالیت فیزیکی متوسط و شدید کمتر بود.

جدول ۱- گروه‌های غذایی مورد استفاده در آنالیز الگوهای غذایی بزرگسالان شرکت کننده در مطالعه قند و لیپید تهران

گروه غذایی	اجزاء
۱ غلات تصفیه شده	لواش - نان باگت - نان بستنی - نشاسته - آرد گندم - نان شیرمال - برنج - آرد برنج - ماکارونی - رشته - ورمیشل - نان سوخاری - آرد سوخاری - نان قندی
۲ غلات کامل	نان سنگک - تافتون - بربری - کورن فلکس - نان جو - جو - گندم - بلغور - جوانه - ذرت - شاهدانه
۳ سیب زمینی	سیب زمینی (تمام روشهای آماده سازی)
۴ گوجه فرنگی	گوجه فرنگی - آب گوجه فرنگی - رب گوجه فرنگی - کچاپ
۵ تخم مرغ	سفیده تخم مرغ - زرده تخم مرغ
۶ گوشت‌های فرآوری شده	سوسیس - کالباس
۷ حبوبات	عدس - لوبیا چشم بلبلی - انواع لوبیا - نخود - لپه - سویا - ماش - باقلا زرد
۸ مغزها، دانه‌ها و تخمه	نخودچی - گردو - فندق - بادام - پسته - بادام زمینی - بادام هندی - انواع تخمه‌ها - کنجد
۹ چربیهای جامد	نارگیل - کره - مارگارین - کره بادام زمینی - کره - دنبه - خامه - پنیر خامه‌ای - سرشیر - پنیر شکلاتی - پنیر پیتزا
۱۰ طعم دهنده‌ها	ادویه ها، پودر کاکائو و نسکافه
۱۱ میان وعده‌های شور	بیسکوئیت شور - چوب شور - چیپس - پفک - خیار شور
۱۲ مربا و کمپوت	انواع مرباها و کمپوتها - شیره ارده
۱۳ سبزیها	کاهو - اسفناج - سبزی خوردن - قرمه - آش - پلو - جعفری - شاهی - گشنیز - شوید - تره - نعنا - ریحان - برگ مو - برگ چغندر - پیاز - خیار - پیازچه - تربچه - شلغم - ریواس - کنگر - بادمجان - کدو - کرفس - فلفل - فلفل دلمه‌ای - چغندر - موسیر - سیر - قارچ - بامیه - نخود سبز - باقلا - لوبیا سبز - هویج - کدو حلوائی
۱۴ امعاء و احشاء	جگر - جگر سفید - دل - قلوه - جگر مرغ - سنگدان - سیرابی - کله - زبان - مغز
۱۵ گوشت قرمز	گوشت گاو - گوسفند - شتر - همبرگر
۱۶ مایونز	انواع سس مایونز و سس های سالاد
۱۷ نوشابه‌ها	انواع آب میوه های صنعتی و با شکر افزودنی، ماء الشعیر - نوشابه ها - شربت ها
۱۸ قهوه و چای	چای و قهوه
۱۹ مرغ و ماهی	ماهی - تن ماهی - مرغ (تمام روشهای آماده سازی)
۲۰ میوه‌ها	سیب - پرتقال - نارنگی - خرما - هندوانه - طالبی - گرمک - موز - لیمو شیرین - زردآلو - انگور - قوره - گوجه سبز - گیلاس - آلبالو - چغاله - انار - توت فرنگی - کیوی - گریپ فروت - خرمالو - گلابی - هلو - آلو - شلیل - شاتوت - ازگیل - ذغال اخته - انجیر - شاتوت - زانزالک - انواع خشکبار و لواشک و آب میوه های طبیعی
۲۱ لبنیات	شیر - شیر خشک - شیر کاکائو - ماست - پنیر - کشک پاستوریزه - دوغ - قره قوروت - انواع بستنی
۲۲ چربی‌های مایع	آفتابگردان - روغن ذرت - روغن زیتون و زیتون
۲۳ شیرینی‌ها	کیک - کلوچه - پیراشکی - گز - سوهان - رولت - دانمارکی
۲۴ میان وعده‌های شیرین	شکر - قند - شکلات - تافی - آب نبات - سوهان عسلی - نقل - پاستیل - زله - کرم کارامل - بیسکوئیت شکلاتی - بیسکوئیت کرم دار - یوگر - آدامس

جدول ۲- بار عاملی الگوهای غذایی مورد استفاده در آنالیز الگوهای غذایی شرکت کنندگان در مطالعه قند و لیپید تهران

گروه غذایی	الگوی ۱: غربی	الگوی ۲: سالم	الگوی ۳: سنتی
غلات تصفیه شده	۰/۳۴	-۰/۲۵	
گوشت‌های فرآوری شده	۰/۵۱		
طعم دهنده ها	۰/۶۵		
میان وعده های شور	۰/۷۲		۰/۲۲
سس مایونز	۰/۶۵		
نوشابه های صنعتی	۰/۵۱		
میان وعده‌های شیرین	۰/۲		
شیرینی‌ها	۰/۲	-۰/۲	
حبوبات		۰/۲۳	
مغزها و تخمه‌ها		۰/۲	
سبزیها		۰/۶۱	
میوه‌ها		۰/۳	
گوشت قرمز کم چرب		۰/۵۹	
مرغ و ماهی	-۰/۲۷	۰/۲۸	
لبنیات		۰/۲۱	-۰/۲۰
قهوه و چای		۰/۳۲	۰/۲۱
روغن های مایع		۰/۲۴	
گوجه فرنگی		۰/۳۴	۰/۲
غلات کامل			۰/۶۷
سیب زمینی			۰/۵۳
تخم مرغ			۰/۲
روغنهای جامد			۰/۳۱
مربا و کمپوت			۰/۵۰
امعاء و احشاء			۰/۴۱
درصد واریانس	۱۰	۷	۶

مقادیر کمتر از ۰/۲ به منظور ساده تر شدن جدول حذف شده اند.

جدول ۳- خصوصیات اجتماعی دموگرافیکی و شیوه زندگی بزرگسالان شرکت کننده در مطالعه برحسب چارک های امتیاز الگوهای غذایی: مطالعه قند و لیپید تهران

خصوصیات	چارکهای الگوی غذایی غربی				چارکهای الگوی غذایی سالم				چارکهای الگوی غذایی سستی			
	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴
سن (سال)*	۴۱(۱۳)*	۳۶(۱۳)	۳۵(۱۲)	۳۲(۱۱)	۳۵(۱۳)	۳۶(۱۲)	۳۶(۱۲)	۳۸(۱۲)	۳۵(۱۳)	۳۶(۱۲)	۳۷(۱۳)	۳۷(۱۲)
جنس (%)												
مرد	۲۱**	۲۰	۲۴	۳۴	۲۱	۲۶	۳۵	۱۸**	۲۱	۲۶	۳۵	۳۵
زن	۲۸	۲۹	۲۵	۱۸	۲۸	۲۴	۱۷	۳۱	۲۸	۲۴	۱۸	۱۸
وضعیت تاهل (%)												
غیر متاهل	۲۱	۲۹	۲۳	۲۷	۲۱	۲۷	۱۹	۳۳**	۲۷	۲۳	۲۱	۲۱
متاهل	۲۷	۲۴	۲۶	۲۳	۲۲	۲۴	۲۸	۲۲	۲۴	۲۶	۲۶	۲۶
تحصیلات (%)												
<۱۲ سال	۲۴	۲۷	۲۵	۲۴	۲۶	۲۵	۲۴	۲۶	۲۴	۲۵	۲۶	۲۵
≥۱۲ سال	۲۶	۱۶	۲۵	۳۳	۲۱	۲۰	۳۰	۲۱	۲۳	۲۵	۲۷	۲۷
فعالیت فیزیکی (%)												
کم	۲۶	۲۴	۲۳	۲۷	۲۳	۲۶	۲۷	۲۳	۲۶	۲۳	۲۵	۲۵
متوسط و سنگین	۲۳	۲۷	۲۷	۲۳	۲۸	۲۴	۲۲	۲۸	۲۴	۲۷	۲۶	۲۶
سیگار کشیدن (%)												
نمی کشد	۲۶	۲۵	۲۵	۲۴	۲۶	۲۵	۲۴	۲۶	۲۶	۲۵	۲۳	۲۳
روزانه و گهگاه می کشد	۱۷	۲۸	۲۴	۳۱	۱۸	۲۶	۲۷	۱۸	۲۸	۲۴	۴۰	۴۰

\* مقادیر میانگین (انحراف معیار) هستند.

\*\* ( $p < 0.01$ )

\*\*\* ( $p < 0.001$ )

جدول ۴- عوامل جمعیت شناختی و شیوه زندگی در ارتباط با تابعیت از الگوهای غذایی غربی، سالم و سستی در بزرگسالان: مطالعه قند و لیپید تهران

زنان			مردان			
R <sup>2</sup>	p	β	R <sup>2</sup>	p	β	
۰/۰۹			۰/۱۱			الگوی غذایی غربی *
	<۰/۰۰۱	-۰/۳۴		<۰/۰۰۱	-۰/۴۶	سن
						وضعیت تاهل
	<۰/۰۰۵	۰/۱۲		۰/۰۱	-۰/۲۵	متاهل
						الگوی غذایی سالم **
۰/۰۳						وضعیت تاهل
	<۰/۰۰۵	۰/۱۴			-	متاهل
						فعالیت فیزیکی
	<۰/۰۰۵	-۰/۱۲			-	متوسط و شدید
						الگوی غذایی سستی ***
۰/۰۲						سیگار کشیدن
	<۰/۰۰۵	۰/۰۹			-	قبلاً و در حال حاضر سیگار می کشد

\* مقادیر حداقل و حداکثر امتیاز الگوی غذایی غربی به ترتیب ۱/۵- و ۵/۰+ می باشد و مدل رگرسیون برحسب عوامل تحصیلات بیشتر یا مساوی ۱۲ سال، وضعیت سیگار کشیدن و فعالیت فیزیکی تعدیل شده است. در مورد متغیر وضعیت تاهل، افراد غیر متاهل (مجرد، بیوه و مطلقه) گروه فرانس می باشند.

\*\* مقادیر حداقل و حداکثر امتیاز الگوی غذایی سالم به ترتیب ۲/۳- و ۵/۱+ می باشد و مدل رگرسیون برحسب عوامل سن، تحصیلات بیشتر یا مساوی ۱۲ سال، وضعیت سیگار کشیدن تعدیل شده است. در مورد متغیر وضعیت تاهل، افراد غیر متاهل (مجرد، بیوه و مطلقه) و در مورد فعالیت فیزیکی، افراد با فعالیت فیزیکی کم، گروه فرانس می باشند.

\*\*\* مقادیر حداقل و حداکثر امتیاز الگوی غذایی سستی به ترتیب ۲/۶- و ۶/۵+ می باشد و مدل رگرسیون برحسب عوامل سن، وضعیت تاهل، تحصیلات بیشتر یا مساوی ۱۲ سال، وضعیت فعالیت فیزیکی تعدیل شده است. در مورد متغیر سیگار کشیدن، افرادی که قبلاً سیگار می کشیده و ترک کرده اند یا اصلاً سیگار نمی کشند، گروه فرانس می باشند.  
β = ضریب استاندارد شده رگرسیون، ضریب مثبت نشان دهنده تابعیت بیشتر از الگو می باشد.

## منابع

محمدی، ف.، میرمیران، پ.، امیدوار، ن.، محرابی، ی. و عزیز، ف.، ۱۳۸۳. ارزیابی میزان آگاهی، نگرش و عملکرد تغذیه ای بزرگسالان و رابطه آن با نمایه توده بدنی و میزان لیپیدهای سرم در بزرگسالان ساکن منطقه تهران طی سالهای ۸۱-۱۳۸۰. پژوهنده، سال ۹، شماره ۴۱، صفحه ۹-۲۶۱.

عزیزی، ف.، ۱۳۸۲. مطالعه قند و لیپید تهران: دستورالعمل شماره ۱: معاینات بالینی و آزمایشگاهی، مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم: تهران.  
غفارپور، م.، هوشیارراد، آ. و کیانفر، ه.، ۱۳۷۸. راهنمای مقیاسهای خانگی، ضرائب تبدیل و درصد خوراکی مواد غذایی. نشر علوم کشاورزی: تهران.

- Halkjaer, J., Sorensen, T., Tjonneland, A., Togo, P., Holst, C. and Heitmann, B.L., 2004. Food and drinking patterns as predictors of 6-year BMI-adjusted changes in waist circumference. *British J Nutr.* **92**, pp. 735-48.
- Hoffmann, K., Schulze, M.B., Schienkiewitz, A., Nothlings, U. 2004. Boeing, H., Application of a new statistical method to derive dietary patterns in nutritional epidemiology. *Am J Epidemiol*, **159**, pp. 935-44.
- Hu, F.B., Rimm, E., Smith-Warner, S.A., Feskanich, D., Ascherio, A., Sampson, L. and Willett, W.C., 1999. Reproducibility and validity of dietary patterns assessed with a food-frequency questionnaire. *Am J Clin Nutr*, **69**, pp. 243-9
- Hu, FB., Rimm, E.B., Stampfer, M.J., Ascherio, A., Spiegelman, D. and Willett, W.C., 2000. Prospective study of major dietary patterns and risk of coronary heart disease in men. *Am J Clin Nutr*, **72**, pp. 912-21.
- Huijbregts, P., Feskens, E., Rasanen, L., Fidanza, F., Nissinen, A., Menotti, A. and Kromhout, D., 1997. *British Med J*, **315**, pp. 13-7.
- Kerver, J.M., Yang, E.J., Bianchi, L. and Song, W.O., 2003. Dietary patterns associated with risk factors for cardiovascular disease in healthy US adults. *Am J Clin Nutr*, **78**, pp.1103-10.
- Kim, M.K., Sasaki, S., Otani, T. and Tsugane, S., 2005. Japan Public Health Center-based Prospective Study Group. Dietary patterns and subsequent colorectal cancer risk by subsite: a prospective cohort study. *Int J Cancer*, **115**, pp. 790-8.
- Kim, M.K., Sasaki, S., Sasazuki, S. and Tsugane, S., 2004. Prospective study of three major dietary patterns and risk of gastric cancer in Japan. *Int J Cancer*, **110**, pp. 435-42.
- Mirmiran, P., Mohammadi, F., Allahverdian, S. and Azizi, F., 2003 Estimation of energy requirement for adults Tehran Lipid and Glucose Study. *Int J Vitam Nutr Res*, **73**(3), pp. 193-200.
- Azizi, F., Rahmani, M., Emami, H. and Madjid, M., 2000. Tehran Lipid and Glucose Study: rationale and design. *CVD Prev*, **3**, pp. 242-7.
- Barkoukis, H., 2007. Importance of understanding food consumption patterns. *J Am Diet Assoc*, **107**, pp. 234-5.
- Billson, H., Pryer, J.A. and Nichols, R., 1999. Variation in fruit and vegetable consumption among adults in Britain. An analysis from dietary and nutritional survey of British adults. *Eur J Clin Nutr*, **53**, pp. 946-52.
- Deshmukh-Taskar, P., Nicklas, T.A., Yang, S.J. and Berenson, G.S., 2007. Does food group consumption vary by differences in socioeconomic, demographic, and lifestyle factors in young adults? The Bogalusa Heart Study. *J Am Diet Assoc.* **107**, pp. 223-34.
- Esmailzadeh, A., Kimiagar, M., Mehrabi, Y., Azadbakht, L., Hu, F.B. and Willett, W.C., 2007. Dietary patterns, insulin resistance, and prevalence of the metabolic syndrome in women. *Am J Clin Nutr*, **85**, pp. 910-8.
- Esmailzadeh, A., Mirmiran, P. and Azizi, F. 2005. Whole-grain intake and the prevalence of the hypertriglyceridemic waist phenotype in Tehranian adults. *Am J Clin Nutr*, **81**, pp. 55-63
- Fung, T.T., Rimm, E.B., Spiegelman, D., Rifai, N., Tofler, G.H., Willett, W.C. and Hu, F.B. 2001. Association between dietary patterns and plasma biomarkers of obesity and cardiovascular disease risk. *Am J Clin Nutr.* **73**, pp. 61-7
- Galal, O., 2003. Nutrition-related health patterns in the Middle East. *Asia Pacific J Clin Nutr*, **12**(3), pp. 337-43.
- Gex-Fabry, M., Raymond, L. & Jeanneret, O., 1988. Multivariate analysis of dietary patterns in 939 Swiss adults: sociodemographic parameters and alcohol consumption profiles. *Int J Epidemiol*, **17**, pp. 548-55.
- Ghassemi, H., Harrison, G. and Mohammadm, K., 2002. An accelerated nutrition transition in Iran. *Public Health Nutr.* **5**(1A), pp. 149-55.

- sociodemographic and lifestyle factors: The Multiethnic Cohort Study. *J Nutr* **135**, pp. 843–9.
- Rashid Khani, B., Ye, W., Terry, P. & Wolk, A., 2004. Reproducibility and Validity of Major Dietary Patterns among Swedish Women Assessed with a Food-Frequency Questionnaire. *J Nutr*, **134**, pp. 1541–5.
- Sanchez-Villegas, A., Delgado-Rodriguez, M., Martinez-Gonzalez, M.A., Irala-Estevez, J. de. 2003. 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* **57**, pp. 285-92.
- Schulze, M.B., Hoffmann, K., Kroke, A. & Boeing, H., 2001. Dietary patterns and their association with food and nutrient intake in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Potsdam study. *Br J Nutr*, **85**, pp. 363–373.
- Schulze, M.B. & Hoffmann, K. 2006. Methodological approaches to study dietary patterns in relation to risk of coronary heart disease and stroke. *British J Nutr*, **95**, pp. 860-9.
- Shimazu, T., Kuriyama, S., Hozawa, A., Ohmori, K., Sato, Y., Nakaya, N., Nishino, Y., Tsubono, Y. & Tsuji, I. 2007. Dietary patterns and cardiovascular disease mortality in Japan: a prospective cohort study. *International Journal of Epidemiology*, pp. 1–10.
- Sichieri, R., 2002. Dietary patterns and their associations with obesity on the Brazilian city of Rio de Janeiro. *Obes Res*, **10**, pp. 42-8.
- Turrel, G., 1997. Determinants of gender differences in dietary behavior. *Nutr Res*, **17**, pp. 1105-20.
- Van Dam, R.M., Grievink, L., Ocke, M.C. & Feskens, E.J.M. 2003. Patterns of food consumption and risk factors for cardiovascular diseases in the general Dutch population. *Am J Clin Nutr*, **77**, pp. 1156-63.
- Mishra, G., Ball, K., Arbuckle, J. and Crawford, D., 2002. Dietary patterns of Australian adults and their association with socioeconomic status: results from the 1995 National Nutrition Survey. *Eur J Clin Nutr*, **56**: 687-93.
- Naska, A., Fouskakis, D., Oikonomou, E., Almeida, M.D.V., Berg, M.A., Gedrich, K., Moreiras, O., Nelson, M., Trygg, K., Turrini, A., Remaut, A.M., Volatier, J.L. & Trichopoulou, A., 2006 DAFNE participants. Dietary patterns and their socio-demographic determinants in 10 European countries: data from the DAFNE databank. *European Journal of Clinical Nutrition*, **60**, pp. 181–90.
- Newby, P.K., Muller, D., Hallfrisch, J., Andres, R. & Tucker, K., 2004. Food patterns measured by factor analysis and anthropometric change in adults. *Am J Clin Nutr*, **80**, pp. 504-13.
- Newby, P.K., Weismayer, C., Akesson, A., Tucker, K.L. & Wolk, A., 2006. Longitudinal changes in food patterns predict changes in weight and body mass index and the effects are greatest in obese women. *J Nutr* , **136**, pp. 2580-7.
- Nube, M., Kok, F.J., Vandenbroucke JP, Van der Heide-Wessel C, Cander Heide RM. Scoring of prudent dietary habits and its relation to 25- year survival. *J Am Diet Assoc* 1987; **87**: 171-5.
- Osler M, Helms Andreasen A, Heitmann, B., Høidrup, S., Gerdes, U., Mørch Jørgensen, L. & Schroll, M., 2002. Food intake patterns and risk of coronary heart disease: a prospective cohort study examining the use of traditional scoring techniques. *Eur J Clin Nutr*, **56**: 568–74.
- Paradis, A.M., Perusse, L. & Vohl, M.C., 2006. Dietary patterns and associated lifestyles in individuals with and without familial history of obesity: a cross-sectional study. *Int J Behavioural Nutr & Physical activity*, **3**, pp. 38-45
- Park, S.Y., Murphy, S.P., Wilkens, L.R., Yamamoto, J.F., Sharma, S., Hankin, J.H., Henderson, B.E. & Kolonel, L.N., 2005. Dietary patterns using the food guide pyramid groups are associated with

- Van Dam, R.M., Rimm, E.B., Willett, W.C., Stampfer, M.J. & Hu, F.B. 2002. Dietary pattern and risk of type 2 diabetes mellitus in US men. *Ann Intern Med*, **136**, pp. 201-9.
- Velie, E.M., Schairer, C., Flood, A., He, J.P., Khattree, R., Schatzkin, A. 2005. Empirically derived dietary patterns and risk of postmenopausal breast cancer in a large prospective cohort study. *Am J Clin Nutr*, **82**, pp. 1308-19.
- Willett, W.C., 1998. Nutritional epidemiology. 2<sup>nd</sup> ed. New York: *Oxford University press*.
- Williams, D.E.M., Prevost, T., Whichelow, M.J., Cox, B.D., Day, N.E. & Wareham, N.J. 2000. A cross-sectional study of dietary patterns with glucose intolerance and other features of the metabolic syndrome. *British J Nutr*, **83**, pp. 257-66.
- Wirfalt, E., Hedblad, B., Gullberg, B., Mattisson, L., Andren, C., Rosander, U. & Janson, L., 2001. Food patterns and components of the metabolic syndrome in men and women: A cross-sectional study within the Malmo Diet and Cancer Cohort. *Am J Epidemiol*, **154**, pp. 1150-9.
- Woo, J., Leung, S.S.F., Ho, S.C., Sham, A., Lam, T.H. & Janus, E.D., 1999. Influence of educational level and marital status on dietary intake, obesity and other cardiovascular risk factors in a Hong-Kong Chinese population. *Eur J Clin Nutr*, **53**, pp. 461-7.
- Wu, K., Hu, F.B., Willett, W.C. & Giovannucci, E., 2006. Dietary patterns and risk of prostate cancer in U.S. men. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, **15**, pp. 167-71.