مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی شانزدهم، شماره‌ی ۶، صفحه‌های ۴۴۰ ـ ۴۳۳ (بهمن ـ اسفند ۱۳۹۳)

مقاله‌ی پژوهشی

بررسی ارتباط بین الگوهای غذایی با بروز پرفشاری خون: مطالعه قند و لیپید تهران

دکتر آزاده متقی[۱]، دکتر فیروزه حسینی اصفهانی[۱]، دکتر پروین میرمیران[۲]، دکتر فریدون عزیزی[۳]

۱) مرکز تحقیقات تغذیه در بیماری‌های غدد درون‌ریز، پژوهشکده‌ی علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۲) دانشکده‌ی علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۳) مرکز تحقیقات غدد درون‌ریزو متابولیسم، پژوهشکده‌ی علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، **نشانی مکاتبه‌ی نویسنده‌ی مسئول**: تهران، شهرک قدس، بلوار شهید فرحزادی، خیابان ارغوان غربی، پلاک ۴۶، دکتر پروین میرمیران؛
e-mail: mirmiran@endocrine.ac.ir

چکیده

مقدمه: شناخت الگوهای غذایی مختلف در کاهش بروز فشار خون بالا می‌تواند نقش مهمی داشته باشد. پژوهش حاضر با طراحی طولی و با هدف تعیین الگوهای غذایی مختلف و تاثیر آن‌ها در بروز فشار خون بالا طراحی گردید. مواد و روش‌ها: در مطالعه‌ی طولی حاضر، الگوی غذایی ۱۷۸۷ نفر از بزرگسالان ۲۰ تا ۶۰ سال شرکت کننده در فاز سوم مطالعه‌ی قند و لیپید تهران با استفاده از روش تحلیل عاملی تعیین شد و ارتباط بین الگوهای غذایی مختلف با بروز فشار خون بالا در فاز چهارم با استفاده از آزمون آماری رگرسیون لجستیک مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها: میانگین سنی در چارک‌های الگوهای غذایی سالم و غربی اختلاف معنی‌داری داشت؛ به این ترتیب که افرادی که کمترین تبعیت را از الگوی غذایی سالم و بیشترین تبعیت را از الگوی غربی داشتند جوان‌تر از سایرین بودند. افرادی که فعالیت فیزیکی بیشتری داشتند در چارک‌های بالای الگوی غذایی سالم قرار داشتند، در مقابل افراد با کمترین سطح فعالیت بدنی در چارک بالایی الگوی غذایی غربی قرار می‌گرفتند. الگوی غذایی سالم ارتباط معکوسی با بالا رفتن فشار خون سیستولی در دو مدل ۲ (مدل تعدیل شده برای سن و جنس) و ۳ (مدل تعدیل شده برای سن، جنس، تحصیلات، سیگار کشیدن، BMI و فعالیت فیزیکی) داشت (به ترتیب؛ نسبت شانس: ۰/۷۴ و حدود اطمینان ۰/۹۸-۰/۵۶ و نسبت شانس: ۰/۷۴ و حدود اطمینان ۰/۹۷- ۰/۵۶، P=۰/۰۳ برای هر دو). نتیجه‌گیری: پیروی از الگوی غذایی سالم سبب کاهش ۲۶ درصدی در خطر بروز فشار خون بالا می‌شود.

واژگان کلیدی: الگوی غذایی، فشار خون بالا، مطالعه‌ی قند و لیپید تهران
دریافت مقاله: ۹۳/۶/۲۶ـ دریافت اصلاحیه: ۹۳/۹/۲۵ ـ پذیرش مقاله: ۹۳/۱۰/۱۷

مقدمه

فشار خون بالا شرایطی است که با بالا رفتن سن از جوانی به میانسالی خود را به تدریج نشان می‌دهد. حدود ۹۰٪ افرادی که فشار خون طبیعی دارند، بعد از سن ۵۰ سالگی به درجاتی از فشار خون بالا مبتلا می‌شوند.[۱]

یافته‌های پژوهشی که در سال ۲۰۰۰ در تهران صورت گرفت نشان داد بر اساس تعریف WHO-ISH[i], JNC-VI[ii]، ۲۲٪ جمعیت تهرانی (۲۳٪ زنان و ۲۰٪ مردان) مبتلا به فشار خون بالا هستند.[۲] فشار خون بالا یکی از علل اصلی و قابل تعدیل بیماری عروق کرونر قلب، نارسایی قلبی، سکته‌ی مغزی و بیماری کلیوی است.[۳] از جمله راهکارهایی که برای پیشگیری از ابتلا به فشار خون بالا و اثر بخشی بهتر داروهای کنترل فشار خون می‌توان پیشنهاد نمود، ایجاد تغییر در شیوه‌ی زندگی است که این تغییر می‌تواند کاهش وزن و افزایش فعالیت فیزیکی باشد. الگوهای غذایی خاص می‌تواند از جمله علل ایجاد فشار خون بالا باشد.[۴] از سوی دیگر ثابت گردیده پیروی و تبعیت از رژیم غذایی DASH[iii] (الگوی غذایی سرشار از میوه‌ها و سبزی‌ها، لبنیات کم چربی

i -International Society of Hypertension
ii - Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure
iii -Dietary Approach to Stop Hypertension

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

و غلات کامل و نیز مقادیر ناچیز چربی‌های اشباع و گوشت قرمز) می‌تواند سبب کاهش سطح فشار خون و نیز کاهش بروز فشار خون بالا شود،[۵،۶] اما یافته‌های به دست آمده از یک بررسی کوهورت نشان داد تبعیت از رژیم غذایی DASH اثرات محافظتی درازمدت در جلوگیری از بروز فشار خون بالا ندارد.[۷] با توجه به یافته‌های بررسی‌های مختلف به نظر می‌رسد که اثرات رژیم غذایی DASH فقط محدود به مصرف بالای میوه‌ها و سبزی‌جات نمی‌گردد.[۸] بررسی‌های زیادی در گذشته اثرات یک نوع غذای خاص یا ماده‌ی مغذی خاصی را در ارتباط با فشار خون بالا بررسی کردند،[۹،۱۰] اما در سال‌های اخیر استفاده از الگوهای غذایی به علت این که مواد غذایی همه با هم مصرف می‌شوند و نمی‌توان بین آن‌ها در یک وعده‌ی غذایی حد مشخصی قایل شد، و نیز مواد مغذی می‌توانند با یکدیگر تداخل داشته باشند یا اثرات همدیگر را تقویت کنند، بیشتر رایج شده است.[۱۱،۱۲] به همین علت شناخت الگوهای غذایی مختلف در کاهش بروز فشار خون بالا می‌تواند نقش مهمی داشته باشد. در پژوهشی که در سال ۹۱ صورت گرفت،[۱۳] ۴۸۶ زن معلم تهرانی در محدوده‌ی سنی ۴۰ تا ۶۰ سال از نظر الگوهای غذایی و عوامل خطر بیماری‌های قلبی ـ عروقی مورد بررسی قرار گرفتند. یافته‌های این بررسی بعد از کنترل عوامل مخدوش‌گر نشان داد افرادی‌که در بالاترین پنجک الگوی غذایی سالم بودند، شانس کمتری برای ابتلا به اختلالات چربی خون، فشار خون بالا در مقایسه با کمترین پنجک داشتند. در مقابل کسانی که از الگوی غذایی غربی پیروی می‌کردند، شانس بیشتری برای دارا بودن عوامل خطر بیماری‌های قلبی ـ عروقی داشتند. الگوی غذایی سنتی به طور معنی‌داری همراه با اختلالات چربی خون و کمینه یک عامل خطر بروز بیماری قلبی ـ عروقی بود.

نظر به این که بیشتر پژوهش‌ها در این زمینه مقطعی بوده‌اند و پژوهش‌هایی که بروز را نشان داده باشند بسیار محدودند، مطالعه‌ی طولی حاضر با هدف تعیین الگوهای غذایی مختلف و تاثیر آن‌ها در بروز فشار خون بالا انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

مطالعه‌ی قند و لیپید تهران (TLGS[i]) یک مطالعه‌ی آینده‌نگر و ملی با هدف تعیین شیوع عوامل خطرساز بیماری‌های مزمن غیرواگیردار و ایجاد شیوه‌ی زندگی سالم در راستای کاهش عوامل خطرساز در میان جمعیت شهری انجام شده است. این طرح شامل دو بخش، یکی مطالعه‌ی مقطعی بیماری‌های قلبی ـ عروقی و فاکتورهای خطرساز آن، و دیگری پی‌گیری بیست ساله‌ی آینده‌نگر بود که در چندین فاز با فاصله‌ی زمانی تقریبی ۳/۶ ساله شامل فاز اول ۱۳۷۸–۱۳۸۰، فاز دوم ۱۳۸۱–۱۳۸۳، فاز سوم ۱۳۸۴–۱۳۸۷، فاز چهارم ۱۳۸۸–۱۳۹۰ و فاز پنجم از سال۱۳۹۱ در حال انجام است. مطالعه‌ی حاضر به صورت طولی و با استفاده از داده‌های شرکت‌کننده در مرحله‌ی سوم (ابتدای سال ۱۳۸۴ تا انتهای سال ۱۳۸۶) و چهارم (ابتدای سال ۱۳۸۷ تا ابتدای سال ۱۳۹۰) مطالعه‌ی قند و لیپید تهران انجام شد. طرح پژوهشی حاضر مورد تایید کمیته‌ی اخلاق پژوهشکده‌ی علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی قرار گرفت و در شروع طرح رضایت‌نامه‌ی آگاهانه کتبی توسط آزمودنی‌ها امضا شد.

در مطالعه‌ی حاضر بزرگسالان ۲۰ تا ۶۰ سال شرکت‌کننده در فاز سوم TLGS با داده‌های کامل تغذیه، آمارنگاری، تن‌سنجی، فعالیت فیزیکی و ارزیابی‌های بیوشیمیایی برای آنالیز انتخاب شدند. ۴۴۶۴ نفر از این شرکت‌کنندگان داده‌های تغذیه نداشتند و از بررسی کنار گذاشته شدند. موارد کم و یا بیش گزارش‌دهی رژیم غذایی (انرژی دریافتی گزارش شده کمتر از ۸۰۰ یا بیشتر از ۴۲۰۰ کیلوکالری در روز) از پژوهش خارج شدند (۱۲۶ نفر). افرادی که در فاز ۳ مطالعه اعلام کردند که مبتلا به فشار خون بالا هستند (۹۳۳ نفر)، افرادی که فشار خون سیستولی بیشتر یا مساوی ۱۴۰ میلی‌متر جیوه و فشار خون دیاستولی بیشتر یا مساوی ۹۰ میلی‌متر جیوه داشتند (۴۹۴ نفر) یا داروی فشار خون مصرف می‌کردند (۸۱ نفر) نیز از مطالعه خارج شدند. در نهایت ۱۷۸۷ نفر شامل ۷۱۸ مرد و ۱۰۶۹ زن در پژوهش باقی ماندند.

داده‌های آمارنگاری توسط افراد مصاحبه گر ماهر با استفاده از پرسش‌نامه‌های اعتباریابی شده، ثبت گردید.

i - Tehran Lipid and Glucose Study

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

فعالیت بدنی با استفاده از پرسش‌نامه‌ای شامل فهرستی از فعالیت‌های معمول روزانه‌ی زندگی و فراوانی و زمان صرف شده در هر هفته برای آن فعالیت، طی ۱۲ ماه گذشته، ارزیابی گردید. سطح فعالیت بدنی به صورت هفته/ساعت معادل متابولیک بیان گردید. وزن افراد با استفاده از ترازوی دیجیتال با کمینه پوشش فرد و با تقریب ۱۰۰ گرم اندازه‌گیری شد. قد افراد در حالت ایستاده و بدون کفش، با استفاده از متر ثابت شده روی دیوار با تقریب ۰/۱ سانتی‌متر اندازه‌گیری و ثبت گردید. نمایه‌ی توده‌ی بدن[i] از تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (مترمربع) محاسبه گردید.

برای اندازه‌گیری فشار خون، افراد ابتدا به مدت پانزده دقیقه به صورت نشسته استراحت کردند. سپس فشار خون با استفاده از دستگاه فشارسنج جیوه‌ای دو بار اندازه‌گیری و میانگین آن به عنوان فشارخون فرد در نظر گرفته شد. داده‌های تغذیه‌ای با استفاده از پرسش‌نامه‌ی بسامد خوراک (FFQ[ii]) ۱۶۸ شاخصی به همراه یک واحد استاندارد برای هر ماده غذایی توسط کارشناسان تغذیه مجرب با کمینه ۵ سال سابقه کار در این زمینه جمع‌آوری شد. از افراد مورد مطالعه خواسته شد تا تکرار مصرف هر ماده غذایی را با توجه به مقدار آن در سال پیش ذکر کنند. از آنجا که تکرار مصرف هر ماده‌ی غذایی برای یک سال مدنظر بود، بسته به نوع ماده غذایی، تکرار مصرف در روز، هفته یا ماه سوال می‌شد. سپس مقادیر عنوان شده هر غذا به گرم در روز تبدیل و وارد برنامه SPSS نسخه‌ی ۱۱/۵ گردید. هم‌چنین، هر غذا و نوشیدنی، کدگذاری و برای ارزیابی مقدار انرژی و مواد مغذی در نرم‌افزار تغذیه‌ای Nutritionist III وارد شد. برای شناسایی الگوهای غذایی، ابتدا اقلام غذایی به ۲۲ گروه طبقه‌بندی شدند. گروه بندی اقلام غذایی بر مبنای تشابه مواد مغذی آن‌ها بر اساس بررسی‌های قبلی و مطابقت آن‌ها بر اساس غذاهای ایرانی صورت گرفت (جدول ۱).

جدول ۱- گروه‌های غذایی مورد استفاده در تحلیل عاملی

گروه‌های غذایی	اقلام غذایی
غلات تصفیه شده	نان‌های سفید (لواش، باگت)، نودل، پاستا، برنج، نان‌های سوخاری، نان‌های شیرین، آرد سفید، بیسکوئیت‌ها
غذاهای آماده	گوشت‌های فرآوری شده، پیتزا
سیب‌زمینی	سیب‌زمینی (تمام محصولات)
میان وعده‌های شور	بیسکوئیت‌های شور، کراکرها، سبزی‌جات ترشی شده، شورها، پاپ کورن، نمک
مایونز	مایونز و تمام سس‌های چرب
نوشیدنی‌های کربوهیدراته	کوکاکولا، نوشیدنی‌های گازدار، نوشیدنی‌های شیرین کربوناته، ماالشعیر
تخم‌مرغ	تخم‌مرغ (تمام محصولات)
سبزی‌جات	تمام سبزی‌جات برگی شکل، خانواده کلم، سبزی‌جات زرد، گوجه فرنگی و سایر سبزی‌جات
غلات کامل	تمام نان‌های تهیه شده با آرد غلات کامل، جو، گندم، سبوس گندم، ذرت، بیسکوئیت‌های تهیه شده با آرد غلات کامل
میوه‌ها و میوه‌های خشک	تمام میوه‌ها و میوه‌های خشک شده و آب میوه‌ها
ماکیان و ماهی	تمام انواع ماهی‌ها، ماهی تن کنسرو شده و تمام انواع ماکیان
فرآورده‌های لبنی کم چرب و پرچرب	شیر و ماست کم چرب و پر چرب، شکلات شیری، کشک، پنیر، بستنی
کنسروها	تمام انواع کنسروها و کمپوت‌ها
روغن‌های مایع	انواع روغن‌های گیاهی
روغن‌های جامد	انواع روغن‌های هیدروژنه شده، چربی‌های حیوانی (کره و خامه)
شیرینی‌ها	تمام شیرینی‌ها، کیک‌ها، شکلات، کوکی‌ها، بیسکوئیت‌ها و دسرها، عسل
گوشت‌های قرمز	گوشت گاو و گوسفند، همبرگر
گوشت ارگان‌ها	جگر، دل و قلوه
چای و قهوه	چای و قهوه
مغزها و دانه‌ها	تمام مغزها و دانه‌ها (خام یا بو داده)
حبوبات	تمام انواع لوبیاها، نخود، عدس و سویا
زیتون	زیتون، روغن زیتون

سپس الگوهای غذایی اصلی با روش تحلیل عاملی تعیین شدند. در این روش اقلام غذایی یا گروه‌های غذایی بر اساس درجه همبستگی که با همدیگر دارند در یک فاکتور قرار می‌گیرند. سپس یک امتیاز برای هر الگو به دست می‌آید که می‌توان از آن در تحلیل همبستگی یا آنالیز رگرسیون استفاده کرد. در پژوهش حاضر از روش چرخش واریماکس برای ایجاد یک ماتریکس ساده و تمایز گذار استفاده شد. به منظور تعیین تعداد عامل‌ها (الگوهای غذایی) از روش تغییر در نقطه کردار، مقدار ویژه بالاتر از ۱ و قابلیت تفسیر عامل‌ها، تعیین شدند. به این ترتیب بر اساس قرارگیری مواد

i- Body Mass Index
ii-Food Frequency Quessionaire

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

غذایی مصرف شده در این عامل‌ها، الگوهای غذایی به دست آمدند و امتیاز هر فرد برای هر الگوی غذایی با محاسبه ترکیب خطی مقادیر گروه‌های غذایی با ضرایب به دست آمده از تحلیل عاملی حاصل گردید، به این ترتیب امتیاز هر فرد در هر الگوی شناسایی شده، مشخص گردید. با استفاده از تحلیل عاملی سه الگوی غالب تعیین شد که با استفاده از مطالعات پیشین و تفسیر نویسندگان نام‌گذاری شدند.

ویژگی‌های شیوه‌ی زندگی و جمعیت شناختی بزرگسالان شرکت‌کننده در مطالعه در چارک‌های الگوهای غذایی مختلف به صورت میانگین±انحراف معیار یا درصد آورده شده است (جدول ۲).

جدول ۲- بار عاملی الگوهای غذایی*

گروه‌های غذایی	الگوی غذایی سالم	الگوی غذایی غربی	الگوی غذایی مخلوط
میوه‌ها و میوه‌های خشک	۰/۶۶۲		
غلات تصفیه شده	-۰/۵۹۷		
زیتون	۰/۵۵۱		
فرآورده‌های لبنی کم چرب و پرچرب	۰/۴۵۲		
ماکیان و ماهی	۰/۳۲۷		
روغن‌های مایع	۰/۲۴۰		
کنسروها	۰/۲۷۹		
نوشیدنی‌های کربوهیدراته		۰/۶۷۷	
غذاهای آماده		۰/۶۰۳	
میان وعده‌های شور		۰/۵۷۳	
مایونز		۰/۵۸۱	
گوشت ارگان‌ها		۰/۳۱۱	
حبوبات			۰/۶۳۵
سیب‌زمینی			۰/۶۳۹
تخم‌مرغ			۰/۵۱۲
گوشت‌های قرمز			۰/۴۷۷
چای و قهوه			۰/۲۵۲
درصد واریانس بیان شده†	۱۱	۱۰	۷

* بار عاملی کمتر ≥۰/۲ نشان داده نشده است. †مقدار ویژه <۱

به منظور بررسی ارتباط بین امتیاز الگوهای غذایی با بروز فشار خون از مدل رگرسیون خطی چندگانه در ۳ مدل استفاده شد. مدل ۱ مدل خام و بدون تعدیل بود. در مدل ۲ تعدیل بر اساس سن، جنس، تحصیلات، نمایه‌ی توده‌ی بدن و وضعیت سیگار کشیدن انجام شد. در مدل ۳ تمام متغیرهای مدل ۲ به علاوه فعالیت فیزیکی تعدیل شدند. تجزیه و تحلیل‌های آماری توسط نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۵ انجام گرفت.

یافته‌ها

با به کارگیری روش تحلیل عاملی، سه الگوی غذایی غالب در افراد مورد مطالعه شناسایی شدند. نام‌گذاری الگوهای غذایی غالب به صورت قراردادی به این ترتیب انجام شد: الگوی غذایی سالم، الگوی غذایی غربی و الگوی غذایی مخلوط. جدول ۲ بار عاملی اقلام غذایی موجود در هر یک از الگوهای غذایی را نشان می‌دهد. سه الگوی غذایی یاد شده در مجموع ۲۷/۶٪ کل واریانس را بیان می‌کرد که الگوی غذایی سالم بیشترین سهم را در بین الگوهای دیگر داشت. نوشابه‌های کربوناته، فست فودها، میان وعده‌های شور، سس‌های چرب، و گوشت ارگان‌ها به ترتیب، بیشترین بار عاملی را در الگوی غذایی غربی داشتند. در حالی‌که در الگوی سالم؛ میوه‌ها، غلات کامل، زیتون، لبنیات، ماکیان و ماهی، روغن‌های مایع و کنسروها به ترتیب بیشترین بار عاملی را داشتند. حبوبات، سیب‌زمینی، تخم‌مرغ، گوشت قرمز، چای و قهوه به ترتیب بیشترین بار عاملی را در الگوی غذایی مخلوط داشتند.

ویژگی‌های افراد شرکت‌کننده در بررسی در چارک‌های الگوهای غذایی مختلف در جدول ۳ آورده شده است.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

جدول ۳- ویژگی‌های پایه آزمودنی‌ها بر اساس چارک‌های تبعیت از الگوهای غذایی*

مشخصات پایه	تبعیت از الگوی غذایی سالم†					تبعیت از الگوی غذایی غربی‡					تبعیت از الگوی غذایی مخلوط§				
	کم (۴۳۹=تعداد)	کم تا متوسط (۴۵۷=تعداد)	متوسط تا زیاد (۴۵۰=تعداد)	زیاد (۴۴۱=تعداد)	مقدار P	کم (۴۴۶=تعداد)	کم تا متوسط (۴۵۳=تعداد)	متوسط تا زیاد (۴۵۷=تعداد)	زیاد (۴۳۱=تعداد)	مقدار P	کم (۴۳۳=تعداد)	کم تا متوسط (۴۳۷=تعداد)	متوسط تا زیاد (۴۴۷=تعداد)	زیاد (۴۷۰=تعداد)	مقدار P¶
سن (سال)	۳۵/۳۴±۱۰/۹۱	۳۶/۰۸±۱۰/۶۷	۳۶/۷۸±۱۰/۴۳	۳۸/۲۳±۱۰/۹۳	۰/۰۰۱	۴۰/۵۷±۱۰/۸۱	۳۶/۹۶±۱۰/۴۲	۳۵/۵۸±۱۰/۴۱	۳۳/۲۲±۱۰/۱۹	کمتر از ۰/۰۰۰۱	۳۵/۶۷±۱۰/۹۹	۳۵/۸۹±۱۰/۷۳	۳۶/۶۹±۱۰/۷۴	۳۸/۰۸±۱۰/۵۴	۰/۰۰۳
جنس(درصد)															
مرد	۲۹/۰	۲۹/۰	۲۳/۵	۱۸/۵	کمتر از ۰/۰۰۰۱	۲۱/۷	۲۳/۵	۲۵/۱	۲۹/۷	کمتر از ۰/۰۰۰۱	۲۵/۸	۲۵/۲	۲۴/۱	۲۴/۹	۰/۴۳۹
زن	۲۱/۶	۲۳/۳	۲۶/۳	۲۸/۸		۲۷/۱	۲۶/۶	۲۵/۹	۲۰/۴		۲۳/۲	۲۳/۹	۲۵/۶	۲۷/۲	
دریافت انرژی (کیلوکالری در روز)	۲۲۹۰±۸۰۴	۲۲۲۴±۶۸۸	۲۲۴۷±۶۸۵	۲۲۷۴±۶۵۱	۰/۵۱۱	۲۲۸۴±۷۵۷	۲۲۳۸±۶۹۸	۲۲۲۹±۶۸۶	۲۲۸۶±۶۹۲	۰/۴۹۴	۲۲۵۵±۷۹۹	۲۲۵۹±۷۲۵	۲۲۳۵±۶۶۵	۲۲۸۴±۶۴۳	۰/۷۷۰
سیگار کشیدن (درصد)															
بله	۲۴/۸	۳۱/۷	۳۰/۲	۱۳/۴	۰/۰۰۱	۱۷/۸	۲۲/۸	۲۳/۸	۳۵/۶	کمتر از ۰/۰۰۱	۲۷/۲	۲۱/۸	۲۷/۲	۲۳/۸	۰/۴۷۶
خیر	۲۴/۶	۲۴/۸	۲۴/۵	۲۶/۰		۲۵/۹	۲۵/۷	۲۵/۸	۲۲/۶		۲۳/۸	۲۴/۸	۲۴/۸	۲۶/۶	
سطح تحصیلات					۰/۰۱۳					۰/۷۹۶					۰/۰۶۷
کمتر از ۱۲ سال	۱۹/۵	۲۹/۱	۲۵/۶	۲۵/۸		۲۵/۶	۲۶/۲	۲۴/۲	۲۴/۰		۲۱/۳	۲۲/۸	۲۵/۸	۳۰/۱	
بیشتر یا مساوی ۱۲ سال	۲۶/۵	۲۴/۲	۲۵/۲	۲۴/۱		۲۴/۷	۲۴/۸	۲۶/۳	۲۴/۳		۲۵/۵	۲۵/۲	۲۴/۵	۲۴/۹	
نمایه‌ی توده‌ی بدن (کیلوگرم بر متر مربع)	۲۶/۰±۴/۸	۲۶/۳±۴/۷	۲۶/۷±۴/۶	۲۷/۲±۴/۸	۰/۰۰۲	۲۷/۳±۴/۶	۲۶/۶±۴/۹	۲۶/۴±۴/۶	۲۵/۸±۴/۶	کمتر از ۰/۰۰۰۱	۲۶/۸±۴/۷	۲۶/۴±۴/۷	۲۶/۵±۴/۹	۲۶/۴±۴/۵	۰/۶۲۷
فعالیت فیزیکی (معادل متابولیک بر ساعت بر هفته)	۳۴/۸۶±۵۴/۰۶	۳۲/۹۳±۵۰/۷۱	۳۵/۹۲±۵۸/۰۷	۳۷/۸۵±۵۰/۳۹	۰/۵۷۴	۳۷/۸۱±۵۴/۲۱	۳۶/۵۰±۵۴/۳۸	۳۴/۴۷±۵۰/۰۰	۳۲/۷۵±۹۴/۵۴	۰/۴۶۸	۳۲/۳۶±۵۱/۶۱	۳۵/۸۶±۵۱/۹۷	۳۶/۹۶±۵۶/۹۲	۳۶/۱۹±۵۲/۸۶	۰/۵۸۸

*تمام مقادیر به صورت میانگین ± انحراف معیار بیان شده اند. †صدک ۲۵، ۵۰ و ۷۵ به ترتیب عبارتند از: ۰/۶۳ـ ۰/۰۲ـ و ۰/۶۶، ‡صدک ۲۵، ۵۰ و ۷۵ به ترتیب عبارتند از: ۰/۶۵ـ ۰/۰۵ـ و ۰/۶۷، §صدک ۲۵، ۵۰ و ۷۵ به ترتیب عبارتند از: ۰/۶۱ـ ۰/۰۹ـ و ۰/۷۲، ¶مقدار P<۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

میانگین سنی در چارک‌های الگوهای غذایی سالم و غربی اختلاف معنی‌داری داشت. به این ترتیب که افرادی که کمترین تبعیت را از الگوی غذایی سالم و بیشترین تبعیت را از الگوی غربی داشتند جوان‌تر از سایرین بودند. هرچه تبعیت از الگوی غذایی سالم بیشتر می‌شد درصد زنان بیشتر و درصد مردان کمتر می‌شد. افرادی که کمترین تبعیت از الگوی سالم را داشتند دارای نمایه‌ی توده‌ی بدن بالاتری بودند. افرادی که فعالیت فیزیکی بیشتری داشتند در چارک‌های بالای الگوی غذایی سالم قرار داشتند، در مقابل افراد با کمترین سطح فعالیت بدنی در چارک بالایی الگوی غذایی غربی قرار داشتند.

ارتباط بین الگوهای غذایی مختلف با بروز فشارخون در جدول ۴ آورده شده است.

جدول ۴- نسبت شانس و فاصله‌ی اطمینان ۹۵٪ برای ارزیابی ارتباط بین الگوهای غذایی مختلف و فشار خون سیستولی و دیاستولی

	فشار خون سیستولی	P§	فشار خون دیاستولی	مقدار P§
الگوی غذایی سالم				
مدل ۱*	۰/۸۵ (۰/۶۵-۱/۱۱)	۰/۲۳	۱/۰۴ (۰/۸۷-۱/۲۳)	۰/۶۶
مدل ۲†	۰/۷۴ (۰/۵۶-۰/۹۸)	۰/۰۳	۰/۹۸ (۰/۸۲-۱/۱۷)	۰/۸۳
مدل ۳‡	۰/۷۴ (۰/۵۶-۰/۹۷)	۰/۰۳	۰/۹۸ (۰/۸۲-۱/۱۷)	۰/۸۳
الگوی غذایی غربی				
مدل ۱	۰/۸۱ (۰/۶۲-۱/۰۶)	۰/۱۳	۰/۸۷ (۰/۷۴-۱/۰۳)	۰/۱۲
مدل ۲	۰/۸۱ (۰/۷۸-۱/۳۹)	۰/۸۱	۱/۰۲ (۰/۸۵-۱/۲۳)	۰/۸۱
مدل ۳	۱/۰۴ (۰/۷۸-۱/۴۰)	۰/۷۸	۱/۰۲ (۰/۸۵-۱/۲۳)	۰/۸۱

* مدل خام، † مدل تعدیل شده برای سن و جنس، ‡ مدل تعدیل شده برای سن، جنس، تحصیلات، سیگار کشیدن، نمایه‌ی توده‌ی بدن و فعالیت فیزیکی، § مقدار P<۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد.

یافته‌های به دست آمده از این بررسی نشان داد الگوی غذایی سالم ارتباط معکوسی با بالا رفتن فشار خون سیستولی در دو مدل ۲ و ۳ داشت (به ترتیب؛ نسبت شانس: ۰/۷۴ و حدود اطمینان ۰/۹۸-۰/۵۶ و نسبت شانس: ۰/۷۴ و حدود اطمینان ۰/۹۷-۰/۵۶، P=۰/۰۳ برای هر دو). این یافته‌ها نشان می‌دهد پیروی از الگوی غذایی سالم می‌تواند سبب کاهش ۲۶ درصدی در خطر ابتلا به فشار خون بالا شود. در مدل خام و بدون تعدیل و نیز مدل تعدیل شده برای عوامل مخدوش‌گر دو الگوی غذایی دیگر ارتباطی با بروز فشار خون بالا دیده نشد.

بحث

در بررسی حاضر مشاهده گردید الگوی غذایی سالم می‌تواند تا حدودی سبب جلوگیری از بروز فشار خون بالا در میان جمعیت بزرگسال تهرانی شود. با استفاده از تحلیل عاملی علاوه بر الگوی غذایی سالم دو الگوی غذایی دیگر نیز استخراج شد که به نام های غربی و مخلوط بر چسب گذاری شد و یافته‌ها نشان داد تبعیت از الگوی غذایی سالم سبب کاهش ۲۶ درصدی در بروز فشار خون بالا می‌شود. الگوی غذایی سالم که در این بررسی به دست آمد شباهت زیادی با الگوی غذایی مدیترانه‌ای داشت. مطالعه‌ی آتیکا[i] [۱۴] نشان داد تبعیت از الگوی غذایی سالم ارتباط معکوسی با دور کمر، فشار خون و خطر بروز سندرم متابولیک دارد و این ارتباط معکوس بعد از تعدیل عوامل مخدوش‌گری مانند سیگار کشیدن، سطح تحصیلات و درآمد، مصرف داروها و نمایه‌ی توده‌ی بدن به دست آمد. مطالعه‌ی بوآلوزا[ii] [۱۵] نیز که روی افراد ۱۹ تا ۳۹ سال طرح‌ریزی شده بود نشان داد پیروی از الگوی غذایی محتاطانه حاوی غلات کامل، سبزی‌جات، حبوبات، فرآورده‌های لبنی کم چربی و میوه‌ها بعد از تعدیل برای سن، دریافت کالری، نژاد، جنس، وضعیت اقتصادی ـ اجتماعی، فعالیت فیزیکی و مصرف الکل و سیگار، ارتباط منفی با سطح تری‌گلیسرید، انسولین و اجزای سندرم

i - ATTICA
ii - Bogalusa

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

متابولیک دارد. در کوهورت offspring فرامینگهام،[۱۶] روماواس[i] و همکاران گزارش نمودند که افراد در بالاترین پنجک Mediterranean-style dietary (MSDPS) pattern score نسبت به آنان که در پایین‌ترین پنجک بودند، بروز کمتری در مورد سندرم متابولیک داشتند (۳۸/۵٪ در مقایسه با ۳۰/۱٪)، همچنین کوهورت[۱۷] Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) بروز کمتر سندرم متابولیک را در جمعیت اسپانیایی که از رژیم مدیترانه‌ای پیروی می‌کردند گزارش نمود. توضیح احتمالی در مورد این که چرا تبعیت از الگوی غذایی سالم می‌تواند سبب بروز کمتر فشار خون بالا شود این است که دریافت بالای میوه‌ها و سبزی‌جات و غلات کامل منجر به دریافت بیشتر پتاسیم و منیزیم می‌شوند که نقش ثابت شده‌ای در کنترل فشار خون دارند. همچنین، مصرف بیشتر ماهی در الگوی غذایی سالم به علت محتوای بالای امگای ۳ آن می‌تواند سبب کاهش التهاب عروقی گردد. مطالعات کار آزمایی بالینی در انسان‌ها نشان داده ایکوزانپتائنوئیک اسید (EPA) و دوکوزاهگزائنوئیک اسید (DHA) خواص همودینامیک مختلفی دارند. DHA می‌تواند سبب کاهش فشار خون، ضربان قلب و همچنین بهبود عملکرد عروقی شود.[۱۸] الگوی غذایی سالم حاوی مقادیر قابل توجهی از زیتون نیز است که مصرف زیتون چه به صورت میوه‌ی کامل آن یا روغن آن می‌تواند سبب بهبود فشار خون شود و این اثر فقط به علت محتوای بالای Mono Unsaturated Fatty Acid (MUFA) آن نیست و مربوط به پلی‌فنل‌های با خاصیت آنتی‌اکسیدانی است که به وفور در زیتون یافت می‌شود. یکی دیگر از فواید مصرف روغن زیتون در الگوی غذایی سالم، تحمل بالای این روغن در برابر حرارت ناشی از سرخ کردن و پخت و پز مواد غذایی است که منجر به تولید کمتر ترکیبات قطبی می‌شود. همچنین در مطالعه‌ی حاضر مشاهده گردید الگوی غذایی غربی خلاف تصورات قبلی که نشان می‌داد مصرف بالای غذاهای آماده و میان وعده‌های شور سبب افزایش فشارخون می‌شود، نقشی در بالا بردن فشار خون افراد نداشت. یکی از عللی که می‌توان برای این یافته عنوان نمود این است که به احتمال زیاد تمام غذاهای مورد استفاده افراد که می‌توانست در بروز این عارضه نقش داشته باشد در مدل آماری طراحی شده آورده نشده است و اگر این موارد لحاظ می‌شد، نتیجه‌ی به دست آمده با یافته‌ی بررسی‌های پیشین همسو می‌گردید.

یکی دیگر از یافته‌های بررسی حاضر این بود که هر چه تبعیت از الگوی غذایی غربی می‌شد، نمایه‌ی توده‌ی بدن افراد نیز بیشتر می‌شد و نیز افرادی که کمترین پیروی را از الگوی غذایی سالم داشتند دارای نمایه‌ی توده‌ی بدن بالاتری بودند. این یافته همسو با انتظار پژوهش‌گران است، زیرا در الگوی غذایی غربی به علت مصرف بیشتر غذاهای ناسالم پرکالری احتمال افزایش وزن بیشتر است و نیز در الگوی غذایی سالم مصرف بیشتر میوه‌ها و سبزی‌جات و غلات کامل کالری کمتری در روز برای افراد تامین می‌کند و مصرف این گونه مواد غذایی مانع مصرف زیاد مواد غذایی کم ارزش و پر کالری می‌شود.

هم‌چنین یافته‌های بررسی حاضر نشان داد افرادی‌که کمترین تبعیت از الگوی غذایی سالم و بیشترین تبعیت از الگوی غذایی غربی را داشتند، جوان‌تر از سایرین بودند و نیز خانم‌ها بیشترین پیروی از الگوی غذایی سالم مشاهده گردید. افراد جوان به علت مشغله‌های کاری و اجتماعی بیشتر، وقت کمتری برای خرید و آماده‌سازی مواد غذایی تازه و پرخاصیت دارند و بیشتر تمایل به مصرف غذاهای آماده دارند، هم‌چنین، خانم‌ها در مورد سلامت خود توجه بیشتری نسبت به آقایان دارند و این توجه بیشتر به سلامتی سبب انتخاب‌های صحیح‌تر در مورد مصرف مواد غذایی می‌شود.

بررسی حاضر محدودیت‌هایی نیز داشت و یکی از آن‌ها عبارت بود از این که برای جمع‌آوری داده‌های تغذیه‌ای افراد، باید از پرسش‌نامه‌ی بسامد خوراک استفاده می‌شد که به علت تکیه بر حافظه‌ی افراد ممکن است داده‌های جمع‌آوری شده، دریافت واقعی افراد را نشان ندهد و نیز ممکن است افراد از سهم‌های مواد غذایی مصرف شده درک درستی نداشته باشند. البته جمع‌آوری این داده‌ها توسط پرسش‌گرهای آموزش دیده این خطا را به کمینه مقدار رسانده است. دومین محدودیت این بود که فشار خون بالا یک عارضه‌ی چند عاملی و ناهمگن است و علاوه بر دریافت‌های غذایی، سبک زندگی و شرایط متابولیک در بروز آن تاثیرگذار است. سوم این که پرسش‌نامه‌ی فعالیت فیزیکی به طور کامل بر اساس پاسخ‌های افراد رتبه‌بندی می‌شود و اعتماد به این پاسخ‌ها اندکی دشوار است. در اینجا باید طراحی طولی این مطالعه به عنوان نقطه قوت آن اشاره کرد،

i - Rumawas

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

زیرا این نوع طراحی، بسیاری از سوگیری‌های موجود در پژوهش‌های مقطعی را بر طرف کرده است و افراد به علت این که از تغییرات در فشار خون خود بی‌اطلاع هستند، دریافت‌های غذایی را به درستی گزارش می‌کنند.

یافته‌های مطالعه‌ی حاضر نشان داد پیروی از الگوی غذایی سالم سبب کاهش ۲۶ درصدی در خطر بروز فشار خون بالا می‌شود و از آن جا که فشار خون بالا یک عامل خطر مستقل برای بیماری‌های قلبی و کلیوی است، به نظر می‌رسد که راهکارهای کنترل فشار خون می‌تواند به طور غیر مستقیم سبب کاهش بار این بیماری‌ها گردد.

سپاسگزاری: از مسئولین محترم پژوهشکده‌ی علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم برای تامین بودجه مورد نیاز این طرح و نیز از افراد شرکت‌کننده در این مطالعه تشکر و قدردانی می‌شود.

References

1. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT. Seventh report of the joint national commi ttee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. Hypertension 2003; 42: 2006.
2. Azizi F, Ghanbarian A, Madjid M, Rahmani M. Distrib ution of blood pressure and prevalence of hypertension in Tehran adult population: Tehran Lipid and Glucose Study (TLGS), 1999-2000. J Hum Hypertens 2002; 16: 305-12.
3. Toledo Ea, de A Carmona-Torre F, Alonso A, Puchau B, Zulet Ma, Martinez JA, et al. Hypothesis-oriented food patterns and incidence of hypertension: 6-year follow-up of the SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) pros pective cohort. Public Health Nutr 2010; 13: 338-49.
4. Stamler J. Hypertension, not essential: an epidemic pre ventable by improved eating patterns. Journal of human hypertension 2013; 27: 581-2.
5. Shah M, Adams-Huet B, Garg A. Effect of high-carb ohydrate or high-cis-monounsaturated fat diets on blood pressure: a meta-analysis of intervention trials. Am J Clin Nutr 2007; 85: 1251-6.
6. Appel LJ, Brands MW, Daniels SR, Karanja N, Elmer PJ, Sacks FM. Dietary approaches to prevent and treat hypertension a scientific statement from the American Heart Association. Hypertension 2006; 47: 296-308.
7. Schulze MB, Hoffmann K, Kroke A, Boeing H. Risk of hypertension among women in the EPIC-Potsdam St-udy: comparison of relative risk estimates for explor atory and hypothesis-oriented dietary patterns. Am J Epidemiol 2003; 158: 365-73.
8. Dauchet L, Kesse-Guyot E, Czernichow Sb, Bertrais S, Estaquio C, Peneau S, et al. Dietary patterns and blood pressure change over 5-y follow-up in the SU.VI. MAX cohort. Am J Clin Nutr 2007; 85: 1650-6.
9. Delgado MC. Potassium in hypertension. Curr hypertens Rep 2004; 6: 31-5.
10. Sipola M, Finckenberg P, Santisteban J, Korpela R, Va paatalo H, Nurminen M-L. Long-term intake of milk peptides attenuates development of hypertension in sp-ontaneously hypertensive rats. J Physiol Pharmacol 2001; 52: 745-54.
11. Mishra G, Ball K, Arbuckle J, Crawford D. Dietary pat-terns of Australian adults and their association with socio-economic status: results from the 1995 National Nutrition Survey. Eur J Clin Nutr 2002; 56: 687-93.
12. Newby PK. Examining energy density: comments on diet quality, dietary advice, and the cost of healthful eating. J Am Diet Assoc 2006; 106: 1166-9.
13. Haghighatdoost F, Zaribaf F, Azadbakht L, Esmaillza-deh A. Association between major dietary patterns and risk factors for cardiovascular disease among women. Iranian Journal of Nutrition Sciences and Food Technology 2012; 7: 19-30.
14. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Skoumas Y, Stefanadis C. The association between food patterns and the metabolic syndrome using principal components analysis: The ATTICA Study. J Am Diet Assoc 2007; 107: 979-87.
15. Deshmukh-Taskar PR, ONeil CE, Nicklas TA, Yang SJ, Liu Y, Gustat J, et al. Dietary patterns associated with metabolic syndrome, sociodemographic and lifestyle fac tors in young adults: the Bogalusa Heart Study. Public Health Nutr 2009; 12: 2493-503.
16. Rumawas ME, Meigs JB, Dwyer JT, McKeown NM, Jacques PF. Mediterranean-style dietary pattern, reduced risk of metabolic syndrome traits, and incidence in the Framingham Offspring Cohort. Am J Clin Nutr 2009; 90: 1608-14.
17. Tortosa A, Bes-Rastrollo M, Sanchez-Villegas A, Bast-erra-Gortari FJ, Nunez-Cordoba JM, Martinez-Gonzalez MA. Mediterranean diet inversely associated with the incidence of metabolic syndrome The SUN prospective cohort. Diabetes Care 2007; 30: 2957-9.
18. Mori TA. Omega-3 fatty acids and hypertension in hum ans. Clin Expl Pharmacol Physiol 2006; 33: 842-6.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

Original Article

Assessment of Relationship between Dietary Patterns and Incidence of Hypertension: Tehran Lipid and Glucose Study

Mottaghi A[1], Hosseini Esfahani F[1], Mirmiran P[2], Azizi F[3]

[1]Nutrition and Endocrine Research Center, [2]Department of National Nutrition and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, [3]Endocrine Research Center, Research Institute for Endocrine Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, I. R. Iran

e-mail: mirmiran@endocrine.ac.ir

Received: 17/09/2014 **Accepted**: 07/01/2015

Abstract

Introduction: Identifying different food patterns may play a role in reducing the incidence of hypertension. Since most studies in this field have been cross-sectional, studies demonstrating HTN incidence are very limited. Hence we conducted this longitudinal study to determine dietary patterns and their effects on the incidence of hypertension. Materials and Methods: Dietary patterns of 1787 subjects, aged 20-60 yrs, who participated in phase 3 of Tehran Lipid and Glucose Study (TLGS) were determined using factor analysis and the association between dietary patterns and the incidence of hypertension in phase 4 of TLGS was assessed, using logistic regression. Results: Mean age across quartiles of healthy and western dietary patterns differed significantly. Individuals with lowest adherence to healthy dietary pattern and highest adherence to western dietary pattern were younger than others. Participants in the highest quartile of the healthy dietary pattern were physically more active than those in the upper quartile of western dietary pattern, who had the lowest level of physical activity. The healthy dietary pattern was negatively associated with elevated systolic blood pressure in models 2 (adjusted for age, sex, education, smoking and BMI) and 3 (adjusted for age, sex, education, smoking and BMI and physical activity) (odds ratio: 0.74 (95% CI: 0.56-0.98) and 0.74 (95% CI: 0.56-0.97) respectively, P=0.03 for both). Conclusion: Results of this study showed that adherence to the healthy dietary pattern reduced the risk of incidence of hypertension by 26%.

Keywords: Dietary pattern, Hypertension, Tehran Lipid and Glucose Study

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]