مقاله پژوهشی

# ارتباط امتیاز رژیم غذایی کاهنده فشار خون با سندرم متابولیک در زنان

**نگار قاسمی فرد*، دکترابراهیم فلاحی**، فرزانه برک***، پروانه صانعی****، دکترعمار حسن زاده کشتلی*****
دکتراحمدرضا یزدان نیک******، دکتراحمد اسماعیل زاده*******

دریافت : ۹۲/۹/۹ ، پذیرش : ۹۳/۲/۳۰

**چکیده:**

**مقدمه و هدف:** مطالعات اپیدمیولوژیک محدودی به بررسی ارتباط بین پیروی از رژیم غذایی کاهنده فشار خون (Dietary Approaches to Stop Hypertension; DASH) و سندرم متابولیک در جمعیت ایرانی پرداخته اند. هدف از مطالعه حاضر تعیین ارتباط پیروی از الگوی غذایی DASH و میزان شیوع سندرم متابولیک و اجزای متشکله آن در جامعه پرستاران زن بیمارستان های شهر اصفهان می باشد.

**روش کار:** در این مطالعه مقطعی، ۴۲۰ نفر از پرستاران زن اصفهانی بالای ۳۰ سال به روش نمونه گیری خوشه ای چند مرحله ای و به صورت تصادفی انتخاب شدند. دریافت های غذایی افراد با استفاده از پرسش نامه بسامد خوراک اعتبار سنجی شده، ارزیابی و شاخص های تن سنجی اندازه گیری شد. نمونه خون افراد برای اندازه گیری متغیرهای متابولیکی جمع آوری و فشار خون آنان اندازه گیری گردید. دیگر اطلاعات از طریق پرسشنامه جمع آوری شد. سندرم متابولیک بر طبق معیارهای ATPIII و الگوی غذایی DASH به عنوان الگویی که بر مصرف بیشتر سبزیجات، میوه جات، غلات کامل، گوشت لخم و لبنیات کم چرب تأکید دارد، امتیازبندی شد. داده ها ی بدست آمده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS 18 و آزمونهای Chi-square ,one-way ANOVA و ANCOVA تجزیه و تحلیل شدند.

**نتایج:** افرادی که در بالاترین سهک امتیاز رژیم غذایی DASH قرار داشتند پس از تعدیل اثر عوامل مخدوشگر، ۸۱٪ کمتر از کسانی که در پایین ترین سهک قرار داشتند شانس ابتلا به سندرم متابولیک را دارا بودند (OR = ۰/۱۹ ،۹۵٪CI: ۰/۰۷-۰/۹۶) همچنین افرادی که در بالاترین سهک امتیاز رژیم غذایی DASH قرار گرفتند نسبت به آنهایی که در پایین ترین سهک بودند به ترتیب ۶۲ ، ۷۲ ، ۷۸ و ۸۶ درصد شانس کمتری برای ابتلا به دور کمر بالا، هایپرتری گلیسریدمی، سطح پایین HDL-C و پرفشاری خون داشتند.

**نتیجه نهایی:** یافته های مطالعه حاضر نشان داد که پیروی از الگوی غذایی DASH خطر ابتلا به سندرم متابولیک و اجزای آن به جز هایپرگلایسمی را کاهش می دهد.

**کلید واژه ها:** پرستاران / پرفشاری خون / رژیم غذایی / سندرم متابولیک

**مقدمه :**

سندرم متابولیک مجموعه ای از اختلالات متابولیکی و عوامل خطر قلبی عروقی است که در افرادی با اختلال حساسیت انسولینی ایجاد می شود (۱). این سندرم شامل گستره ای از آسیب های متابولیکی از جمله چاقی شکمی، مقاومت به انسولین، قند خون بالا، دیس لیپیدمی و

* پژوهشگر مرکز تحقیقات امنیت غذایی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
** دانشیار گروه تغذیه دانشکده بهداشت و تغذیه دانشگاه علوم پزشکی لرستان
*** کارشناس ارشد تغذیه عضو مرکز تحقیقات امنیت غذایی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
**** دانشجوی دوره دکتری علوم تغذیه عضو مرکز تحقیقات امنیت غذایی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
***** پزشک عمومی عضو مرکز تحقیقات کاربردی گوارش دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
****** استادیار گروه پرستاری دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
******* دانشیار تغذیه عضو مرکز تحقیقات امنیت غذایی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (esmaillzadeh@hlth.mui.ac.ir)

Archive of SID
www.SID.ir

پرفشاری خون است (۲). اپیدمی جهانی چاقی سبب افزایش بارزی در شیوع سندرم متابولیک شده است که این شیوع رو به رشد، نگرانی های زیادی را سبب شده است (۳). سندرم متابولیک سبب افزایش خطر بیماریهای قلبی عروقی، دیابت و مرگ ناگهانی می شود. اطلاعات موجود نشان می دهد که بر اساس معیارهای برنامه آموزش ملی کلسترول (ATPIII) در فاصله سالهای ۱۹۹۴-۱۹۸۸ حدود ۲۴٪ از بزرگسالان آمریکایی مبتلا به سندرم متابولیک بوده اند (۴) که این آمار درسال ۲۰۰۰- ۱۹۹۹به ۳۲٪ افزایش یافته است (۵). شیوع اپیدمی سندرم متابولیک نه تنها در ایالات متحده بلکه در تمام کشورهای در حال توسعه نیز در حال افزایش است (۶). مطالعات نشان داده اند که بیش از ۳۰٪ بزرگسالان تهرانی به این سندرم مبتلا هستند و این شیوع در گروه زنان بالاتر است (۷).

علت بروز سندرم متابولیک تا حد زیادی ناشناخته است اما می توان گفت ژنتیک، عوامل محیطی همچون مصرف بیش از حد غذا، رژیم غذایی نامناسب، فعالیت فیزیکی کم و چاقی نقش عمده ای در بروز این سندرم ایفا می کنند (۶) اگرچه مکانیسم پاتوفیزیولوژیک بروز سندرم متابولیک به خوبی معلوم نشده است ولی مقاومت انسولینی به عنوان هسته اصلی این سندرم شناخته شده است (۳). برای درمان کامل سندرم متابولیک تغییر شیوه زندگی ضروری است که این کار مستلزم وجود یک برنامه جامع، شامل مشاوره رفتاری، افزایش فعالیت بدنی، کاهش وزن در صورت داشتن اضافه وزن و اصلاح رژیم غذایی است (۸). رژیم غذایی کاهنده فشار خون (Dietary Approaches to Stop Hypertension; DASH) به عنوان الگوی غذایی سالم برای افراد جامعه آمریکا توصیه شده است و تاکید این الگوی غذایی بر مصرف سبزیجات، میوه جات، غلات کامل، گوشت لخم و لبنیات کم چرب است. این الگوی غذایی غنی از منیزیم، کلسیم، پتاسیم و فسفر است و مصرف چربی های اشباع، کلسترول و چربی در آن پایین است (۳،۹) همچنین میزان سدیم این رژیم غذایی محدود است (کمتر از ۲۴۰۰ میلی گرم در روز). رژیم DASH در ابتدا برای کنترل و کاهش فشار خون در افراد مبتلا به پرفشاری خون معرفی شد ولی مطالعات بعدی نشان داد که اثرات مطلوبی بر چربی های خون نیز دارد (۱). پرفشاری خون و دیس لیپیدمی دو جز مهم سندرم متابولیک هستند که می توان گفت تا حدودی با دیگر خطرات متابولیک این سندرم نیز مرتبط می باشند (۱).

در زمینه ارتباط بین پیروی از رژیم غذایی DASH و ابتلا به سندرم متابولیک مطالعات اندکی صورت گرفته است و اغلب مطالعات انجام شده در این زمینه به صورت کار آزمایی بالینی بوده است و مطالعات مشاهده ای محدودی در این خصوص در دست می باشد. بررسی ارتباط الگوی غذایی DASH با سندرم متابولیک در قالب مطالعه اپیدمیولوژیک بسیار حائز اهمیت است چرا که منعکس کننده ارتباط میان تبعیت از این الگوی غذایی و به عبارت دیگر عادت های غذایی معمول افراد جامعه و شیوع سندرم متابولیک می باشد. یافته های مطالعات انجام شده قبلی در ایران نشان می دهد که دریافت بیشتر میوه و سبزی با شیوع کمتر سندرم متابولیک همراه است (۲،۱۰). دیگر اجزای الگوی غذایی DASH هم با شیوع سندرم متابولیک در جامعه مرتبط بوده اند (۱۱،۱۲) همچنین اجرای رژیم غذایی DASH در افراد مبتلا به سندرم متابولیک سبب بهبودی اختلالات متابولیک در این افراد شده است (۱). البته اکثر مطالعات که به بررسی ارتباط رژیم غذایی با سندرم متابولیک پرداخته اند در کشورهای غربی انجام گرفته که الگوی غذایی این کشورها متفاوت از ایران است همچنین شیوع اجزای متشکله سندرم متابولیک در کشورهای غربی متفاوت از ایران می باشد. مطالعات قبلی نشان داده اند که در ایران شیوع دور کمر بالا، HDL پایین و تری گلیسرید بالا بیشتر از دیگر اجزای سندرم متابولیک می باشد و به همین دلیل نتایج مطالعات انجام شده در کشورهای غربی به طور کامل قابل تعمیم به جامعه ایرانی نمی باشد به علاوه در بسیاری از مطالعات انجام شده نقش تمامی عوامل مخدوشگر مد نظر قرار نگرفته است. بنابراین، لازم است که ارتباط بین پیروی از رژیم غذایی DASH و میزان ابتلا به سندرم متابولیک در جامعه ایرانی با در نظر گرفتن تمامی عوامل مخدوشگر مورد بررسی قرار گیرد.

با توجه به اهمیت موارد فوق الذکر این مطالعه با هدف تعیین ارتباط امتیاز پیروی از الگوی غذایی DASH و میزان شیوع سندرم متابولیک و اجزای متشکله آن در جامعه پرستاران زن بیمارستان های شهر اصفهان انجام گرفت.

## روش کار:

مطالعه حاضر به صورت مقطعی بر روی گروهی از پرستاران زن بالای ۳۰ سال استان اصفهان که با روش

Archive of SID

www.SID.ir

نمونه گیری خوشـه ای چنـد مرحلـه ای از ۷ بیمارسـتان خصوصی و دولتی به صورت تصادفی انتخاب شـده بودنـد، انجام شد. از ۵۱۰ پرستاری که انتخاب شدند، تعـداد ۴۲۰ نفر در مطالعه شرکت کردند و آنالیز کنـونی بـر روی ایـن تعداد پرستار انجام شد. مسائل اخلاقی این مطالعه توسـط کمیتـه اخـلاق پزشـکی دانـشگاه علـوم پزشـکی اصـفهان تصویب شد و از تمـامی شـرکت کننـدگان موافقـت نامـه کتبی آگاهانه اخذ گردید.

**ارزیابی دریافت های غذایی:** دریافـت هـای غـذایی معمـول افراد با استفاده از پرسشنامه بسامد غذایی نیمه کمی ۱۰۶ غذا و قلم غـذایی (Dish Based-FFQ: DS-FFQ) کـه بـه صورت خود اجرا تکمیل می شد، ارزیـابی شـد. DS-FFQ شامل اطلاعات در مورد تکرر دریافت مواد غذایی مختلـف بر اساس اندازه سهم های معمول در طول یکسال گذشـته بـود. غـذاها در پـنج دسـته اصـلی طبقـه بنـدی شـدند ۱) غذاهای مخلوط ۲) غلات ۳) لبنیات ۴) میوه و سبزیجات ۵) مواد غذایی متفرقه و نوشیدنی ها. از شرکت کننـدگان خواسته شد تا تکرر مصرف خود را از هر ماده غذایی با توجه به مقدار مصرف آن در سال گذشته ذکر کنند. قسمت پاسخ شامل ۹-۶ گزینه در محدوده «هرگز یا کمتر از یک بار در ماه» تا «۱۲ بار یا بیشتر در روز» بود. برای ارزیابی ترکیب غذاهای مخلـوط، دسـتورالعملهای معمـولی کـه در ایـران استفاده می شود اعمال شد. میانگین دریافت روزانه ی هر ماده ی غذایی با استفاده از اندازه سهم ها و تکرر مـصرفی که توسط شرکت کنندگان گزارش شده بود محاسبه شـد، سپس این مقادیر بـرای هـر غـذا بـا اسـتفاده از راهنمـای مقیاس های خانگی به گرم تبدیل شد، با جمع زدن انرژی دریافتی از همه غذا ها کل انرژی دریافتی بدست آمد.

اعتبار پرسشنامه بسامد غذایی در این مطالعه در یـک زیر گروه انتخابی ۲۰۰ نفری که به صورت تصادفی انتخـاب شده بودند ارزیابی شد. پایایی پرسشنامه به وسیله مقایسه مقادیر حاصل از دو FFQ تکمیل شده در دو موقعیت زمانی متفاوت ارزیابی شد. روایی پرسشنامه به وسیله مقایسه بـا مقادیر محاسبه شده از FFQ با میانگین ۳ یادآمد غـذایی ۲۴ ساعته به عنوان استاندارد طلایی تعیین شد. بـه طـور کلی این داده ها نشان میدهند که FFQ مقادیر قابل قبولی از میانگین دریافت غذایی طولانی مدت را فراهم میکند.

**ارزیابی پیروی از الگوی غذایی:** امتیاز رژیم غذایـی DASH بر اساس غذاها و مواد مغذی که در رژیم بر مصرف آنهـا تاکید شده و یا مقدارشان به حداقل رسیده، با تمرکز بر ۸ جزء تعریف شد (۱۳). مصرف بالای میـوه هـا، سـبزیجات، مغزها و حبوبات، لبنیات کم چرب و غلات کامل همچنین دریافت کم سدیم، نوشیدنی های شـیرین شـده و گوشـت قرمز و فرآوری شده به عنوان اجزای این رژیـم غـذایی در نظر گرفته شد و امتیاز DASH برای هـر یـک از شـرکت کنندگان مطالعه محاسبه گردید.

در ابتدا، شرکت کنندگان بر اساس چارک های تعدیل شده برای انرژی دریافت هـای غـذایی هـر یـک از اجـزای رژیم طبقه بندی شدند. برای میوه ها، سبزیجات، مغزهـا و حبوبات، لبنیات کم چرب و غلات کامل به کسانی کـه در چارک اول بودند امتیـاز ۱ داده شـد و بـه کـسانی کـه در بالاترین چارک قرار داشتند امتیاز ۵ داده شد به چارکهای دیگر (۴-۲) بـرای ایـن دریافـت هـای غـذایی امتیازهـای متناسب داده شد. برای سدیم، گوشت قرمز و فرآوری شده و نوشیدنی های شیرین شده به افراد پایین تـرین چـارک امتیاز ۵ داده شد و به افراد بالاترین چـارک امتیـاز ۱ داده شد و به کسانی کـه بـرای ایـن دریافـت هـای غـذایی در چارک های ۴، ۳ ،۲ قرار داشتند به ترتیب امتیازهای ۲، ۳ و ۴ داده شـد (۱۳) افـراد بـا بـالاترین امتیـاز DASH، بیشترین پیروی از رژیم را داشتند.

**ارزیابی های تن سنجی:** وزن با حداقل پوشش و بدون کفش با استفاده از یک ترازوی دیجیتالی با دقت ۱۰۰ گرم و قـد افراد با استفاده از یک متـر نـواری در حـالی کـه افـراد در شرایط عادی و بدون کفش در کنار دیوار ایـستاده بودنـد، انـدازه گیـری شـد. نمایـه تـوده بـدن از تقـسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (متر مربع) محاسـبه گردیـد. دور کمر در باریکترین ناحیـه آن از روی حـداقل پوشـش و بـا استفاده از یک متر نواری غیر قابـل ارتجـاع بـا دقـت ۰/۱ سانتی متر اندازه گیری شد.

**ارزیابی فشار خون:** جهت اندازه گیری فشار خـون، از افـراد مورد مطالعه خواسته شد تا به مدت ۱۰ دقیقـه اسـتراحت کنند، سپس یک پرستار مجرب فشارخون را در حالت نشسته با استفاده از یک فشارسنج جیوه ای انـدازه گیـری کـرد. اندازه گیری پس از ۵ دقیقه مجدداً تکرار شد، میانگین دو اندازه گیری محاسبه و به عنوان فشارخون نهایی افـراد در نظر گرفته شد. فشار خون سیستولیک شنیده شدن اولین صدا (فاز ۱ کورتکـف) و فـشار خـون دیاسـتولیک از بـین رفتن صدا (فاز ۵ کورتکف) در نظر گرفته شد.

Archive of SID

www.SID.ir

**ارزیابی های بیوشیمیایی:** نمونه خون افراد پس از ۱۲ ساعت ناشتایی جهت اندازه گیری سطح گلوکز خون و لیپید های سرم جمع آوری گردید. قندخون در همان روز نمونه گیری به روش کلریمتریک با استفاده از گلوکز اکسیداز اندازه گیری شد. سطح تری گلیسرید سرم با استفاده از کیت های تجاری به روش کلریمتریک با استفاده از گلیسرول فسفات اکسیداز اندازه گیری شد. سطح HDL-C سرم پس از رسوب دادن لیپوپروتئین های حاوی apoB با محلول فسفوتنگستیک اسید ارزیابی گردید.

**ارزیابی سندرم متابولیک:** این سندرم براساس دستورالعملهای ATPIII به صورت وجود حداقل ۳ مورد از عوامل خطر زیر تعریف شد: ۱- چاقی شکمی (دور کمر بیشتر از ۸۸ سانتیمتر) ۲- هیپرتری گلیسریدمی(سطح تری گلیسرید سرمی مساوی یا بیشتر از ۱۵۰mg/dL) ۳- پایین بودن HDL-C (کمتر از ۵۰ mg/dL) ۴- فشارخون افزایش یافته (فشارخون سیستولیک مساوی یا بیشتر از۱۳۰ mmHg یا فشار خون دیاستولیک مساوی یا بیشتر از ۸۵ mmHg یا مصرف داروهای ضد فشار خون) ۵- اختلال در هومئوستاز گلوکز (قند خون ناشتا مساوی یا بیشتر از ۱۰۰ mg/dL).

**ارزیابی سایر متغیر ها:** پرسشنامه ای که شامل اطلاعات درباره سن، سیگار کشیدن، وضعیت یائسگی و تأهل، سابقه پزشکی، مصرف داروها و مکمل ها بود توسط خود افراد تکمیل شد. فعالیت بدنی روزمره افراد با استفاده از پرسشنامه استاندارد فعالیت فیزیکی صورت گرفت و به صورت MET-h/d (metabolic equivalent-hours per week) بیان شد.

**روش های آماری:** افراد بر اساس سهک های امتیاز الگوی غذایی DASH گروه بندی شدند. برای مقایسه ویژگیهای عمومی بین سهک ها، بسته به نوع متغیر از تست های one-way ANOVA و Chi-square استفاده شد. دریافتهای غذایی (تعدیل شده برای سن و انرژی) با استفاده از ANCOVA مقایسه شدند. برای مشخص کردن ارتباط بین الگوی غذایی DASH و خطر سندرم متابولیک، از رگرسیون لجستیک چند متغیره در چندین مدل استفاده شد. تمام آنالیزهای آماری با استفاده از نرم افزار SPSS 18 انجام شد و $P < ۰/۰۵$ معنی دار در نظر گرفته شد.

## نتایج:

مشخصات عمومی افراد مورد مطالعه در بین سهک های امتیاز رژیم غذایی در جدول ۱ نشان داده شده است. افرادی که در بالاترین سهک امتیار رژیم غذایی DASH قرار داشتند در مقایسه با افرادی که در پایین ترین سهک بودند، سن بالاتری داشتند. از نظر سایر متغیرهای مربوط به مشخصات عمومی از جمله وزن، دور کمر، درصد چاقی و فعالیت فیزیکی تفاوت معنی داری بین افراد در سهک های امتیاز رژیم غذایی وجود نداشت.

دریافت های غذایی افراد مورد مطالعه در بین سهک های امتیاز رژیم غذایی در جدول ۲ آمده است. افرادی که در بالاترین سهک امتیاز رژیم غذایی DASH قرار داشتند انرژی دریافتی و کربوهیدرات دریافتی بیشتری داشتند و از دریافت های بالاتر میوه ها، سبزی ها، مغز ها، حبوبات و لبنیات کم چرب در مقایسه با افراد پایین تر سهک برخوردار بودند. دریافت فیبر، فولات، کلسیم، و منیزیم افراد در بالاترین سهک امتیاز رژیم غذایی مورد مطالعه بیشتر از افرادی بود که در پایین ترین سهک قرار داشتند. تفاوت آماری معنی داری از نظر سایر ماکرونوترینت ها و گروه های غذایی در سهک های امتیاز رژیم غذایی مشاهده نشد.

**جدول۱: مشخصات افراد شرکت کننده در مطالعه بر اساس سهک های امتیاز رژیم غذایی DASH**

| | سهک های امتیاز رژیم غذایی DASH | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ۱ کمترین (n=۱۴۰) | ۲ (n=۱۴۰) | ۳ بیشترین (n=۱۴۰) | * P |
| میانگین سن (سال) | ۳۳/۹ ± ۷/۵ | ۳۵/۲ ± ۷/۲ | ۳۶/۳ ± ۶/۷ | ۰/۰۲ |
| میانگین وزن (کیلوگرم) | ۶۱/۵ ± ۹/۸ | ۶۹/۷ ± ۸۱/۱ | ۶۳/۷ ± ۹/۲ | ۰/۳۵ |
| میانگین نمایه توده بدنی($kg/m^2$) | ۲۳/۷ ± ۳/۷ | ۲۳/۹ ± ۳/۴ | ۲۴/۴ ± ۳/۵ | ۰/۲۶ |
| میانگین دور کمر (سانتی متر) | ۸۰/۱ ± ۹/۷ | ۸۱/۱ ± ۱۰/۶ | ۸۱/۳ ± ۱۰/۱ | ۰/۵۷ |
| میانگین فعالیت بدنی (MET-h/d) | ۸۸/۳ ± ۱۰۴/۶ | ۷۰/۰ ± ۸۱/۸ | ۷۷/۴ ± ۷۳/۴ | ۰/۴۴ |
| مصرف کنونی OCP** (٪) | ۵ | ۶ | ۸/۵ | ۰/۴۶ |
| مصرف کنونی کورتیکواستروئیدها(٪) | ۳ | ۰/۷ | ۰/۷ | ۰/۲۱ |
| یائسگی (٪) | ۶ | ۷ | ۴/۵ | ۰/۵۹ |
| تأهل (٪) | ۶۹/۵ | ۷۵/۵ | ۷۵ | ۰/۴۷ |
| اضافه وزن یاچاقی*** (٪) | ۳۵ | ۴۰/۵ | ۴۱/۵ | ۰/۵۳ |

* آزمون one-way ANOVA و Chi-square ** قرص های ضد بارداری خوراکی *** BMI ≥ ۳۰

Archive of SID

SID.ir

**جدول۲: دریافت های غذایی شرکت کنندگان تعدیل شده برای انرژی و سن بر اساس سهک های امتیاز رژیم غذایی DASH** *

| | سهک های امتیاز رژیم غذایی DASH | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ۱ کمترین (n=۱۴۰) | ۲ (n=۱۴۰) | ۳ بیشترین (n=۱۴۰) | ** P |
| مواد مغذی | | | | |
| کل انرژی دریافتی (kcal/d) | ۲۵۴۶/۵ ± ۸۷۳/۴ | ۲۷۵۲/۸ ± ۹۱۴/۸ | ۳۰۲۱/۳ ± ۱۰۲۷/۹ | <۰/۰۰۱ |
| پروتئین (g/d) | ۱۲۷/۲ ± ۱۳۷/۶ | ۱۰۶/۶ ± ۸۳/۱ | ۱۲۶/۹ ± ۱۲۶/۷ | ۰/۲۵ |
| چربی (g/d) | ۱۰۵/۹ ± ۳۹/۱ | ۱۰۳/۸ ± ۳۶/۰ | ۱۱۳/۰ ± ۹۷/۸ | ۰/۴۵ |
| کربوهیدرات (g/d) | ۲۷۹/۱ ± ۱۱۷/۶ | ۳۳۰/۰ ± ۱۳۰/۲ | ۳۸۵/۵ ± ۱۴۹/۳ | <۰/۰۰۱ |
| فیبر (g/d) | ۱۵/۵ ± ۶/۵ | ۲۰/۵ ± ۸/۱ | ۲۸/۹ ± ۲۰/۲ | <۰/۰۰۱ |
| فولات (µg/d) | ۲۴۰/۱ ± ۱۰۰/۴ | ۲۹۹/۸ ± ۱۰۵/۷ | ۴۰۰/۰ ± ۱۷۵/۰ | <۰/۰۰۱ |
| منیزیم (mg/d) | ۲/۳ ± ۰/۹ | ۲/۸ ± ۰/۹ | ۳/۵ ± ۱/۸ | <۰/۰۰۱ |
| کلسیم (mg/d) | ۷۴۰/۲± ۳۲۴/۵ | ۹۲۹/۸ ± ۴۰۶/۸ | ۱۱۷۷/۲ ± ۴۵۵/۲ | <۰/۰۰۱ |
| گروه های غذایی (g/d) | | | | |
| گوشت قرمز | ۱۴۶/۵ ± ۹۸/۱ | ۱۳۸/۷ ± ۹۱/۲ | ۱۳۷/۴ ± ۱۱۷/۲ | ۰/۷۲ |
| میوه ها | ۱۹۲/۷ ± ۱۶۸/۱ | ۳۹۵/۴± ۳۰۲/۶ | ۵۷۹/۸ ± ۳۵۰/۸ | <۰/۰۰۱ |
| سبزیجات | ۲۲۶/۳± ۱۱۴/۹ | ۳۱۰/۸ ± ۱۵۵/۸ | ۴۹۲/۰ ± ۳۰۹/۸ | <۰/۰۰۱ |
| حبوبات و مغزها | ۵۰/۷ ± ۴۴/۷ | ۵۹/۷ ± ۴۰/۶ | ۷۰/۶ ± ۴۶/۶ | ۰/۰۰۱ |
| لبنیات کم چرب | ۲۳۲/۲ ± ۲۱۶/۶ | ۳۷۰/۵ ± ۳۱۳/۱ | ۴۸۵/۵ ± ۳۰۰/۴ | <۰/۰۰۱ |
| لبنیات پرچرب | ۵۶/۶ ± ۵۴/۰ | ۵۸/۸± ۴۹/۵ | ۷۳/۲± ۸۳/۰ | ۰/۰۶ |
| غلات تصفیه شده | ۴۱۴/۶ ± ۲۳۰/۶ | ۳۹۸/۱ ± ۲۰۷/۳ | ۳۶۷/۰ ± ۲۴۱/۷ | ۰/۲۰ |

* همه مقادیر ارائه شده به صورت میانگین ± خطای استاندارد هستند. داده ها برای انرژی دریافتی برای سن تعدیل شده است، و داده ها برای دیگر متغیرهای غذایی برای سن و کل انرژی دریافتی تعدیل شده است.

** آزمون ANCOVA

شانس ابتلا به سندرم متابولیک در بین سهک های امتیاز رژیم غذایی DASH در جدول ۳ ارائه شده است. در مدل خام احتمال داشتن سندرم متابولیک در افرادی که در بالاترین سهک امتیاز رژیم غذایی قرار داشتند کمتر از ۵۰٪ بود (OR = ۵۰٪ ، ۹۵٪ CI= ۰/۲۰-۱/۲۳) البته این ارتباط از نظر آماری معنی دار نبود. پس از تعدیل برای سن و انرژی دریافتی ارتباط بین امتیاز رژیم غذایی و خطر سندرم متابولیک هم چنان از نظر آماری معنی دار نبود ولی پس از تعدیل بیشتر برای فعالیت فیزیکی، سیگار کشیدن، وضعیت اجتماعی اقتصادی، مصرف دارو، وضعیت تأهل و وضعیت یائسگی، مشاهده گردید افرادی که در بالاترین سهک امتیاز رژیم غذایی قرار داشتند۸۱٪ کمتر از کسانی که در پایین ترین سهک قرار داشتند شانس ابتلا به سندرم متابولیک را دارا بودند. تعدیل بیشتر برای شاخص توده بدنی بر این ارتباط اثری نداشت (OR= ۰/۲۰ ، ۹۵٪ CI=۰/۰۶-۰/۹۸) که مشخص کننده مستقل بودن این ارتباط از چاقی بود.

**جدول۳: نسبت های شانس و ( فاصله اطمینان ۹۵٪) برای سندرم متابولیک در سهک های امتیاز رژیم غذایی DASH**

| | سهک های تعدیل شده برای انرژی امتیاز رژیم DASH | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ۱ کمترین (n=۱۴۰) | ۲ (n =۱۴۰) | ۳ بیشترین (n =۱۴۰) | * P trend |
| سندرم متابولیک | | | | |
| خام | ۱/۰۰ | ۰/۶۴ (۰/۲۷-۱/۴۸) | ۰/۵۰ (۰/۲۰-۱/۲۳) | ۰/۱۲ |
| مدل ۱ [a] | ۱/۰۰ | ۰/۶۳ (۰/۲۵-۱/۵۷) | ۰/۴۳ (۰/۱۷-۱/۰۳) | ۰/۰۵ |
| مدل ۲ [b] | ۱/۰۰ | ۰/۱۰ (۰/۰۱-۱/۲۷) | ۰/۱۹ (۰/۰۷-۰/۹۶) | ۰/۰۳ |
| مدل ۳ [c] | ۱/۰۰ | ۰/۱۰ (۰/۰۱-۱/۳۳) | ۰/۲۰ (۰/۰۶-۰/۹۸) | ۰/۰۴ |

* برای محاسبه، در مدل ها، سهک های امتیاز به عنوان متغیرهای کیفی رتبه ای در نظر گرفته شد.

a. نسبت های شانس برای سن و کل انرژی دریافتی تعدیل شده است.

b. نسبت های شانس علاوه بر موارد مدل۱ برای فعالیت فیزیکی، وضعیت اجتماعی اقتصادی، مصرف داروها، وضعیت تأهل و یائسگی نیز تعدیل شده است.

c. نسبت های شانس علاوه بر موارد مدل۱و مدل۲ برای دریافت های غذایی گوشت سفید، غلات تصفیه شده، لبنیات پرچرب، شیرینی و روغن نیز تعدیل شده است.

Archive of SID

شانس ابتلا به اجزای سندرم متابولیک در بین سهک های امتیاز رژیم غذایی کاهنده فشار خون در جدول ۴ نشان داده شده است. پس از تعدیل برای سن و سایر عوامل مخدوشگر، مشاهده گردید که افرادی که در بالاترین سهک امتیاز رژیم غذایی DASH قرار داشتند شانس کمتری برای ابتلا به دور کمر بالا ، هایپرتری گلیسریدمی، سطح پایینHDL-C و پرفشاری خون دارا بودند. به طوری که افرادی که در بالاترین سهک امتیاز رژیم غذایی قرار داشتند نسبت به آنهایی که در پایین ترین سهک بودند به ترتیب ۶۲ ، ۷۲ ، ۷۸ و ۸۶ درصد شانس کمتری برای ابتلا به دور کمر بالا، هایپرتری گلیسریدمی، سطح پایین HDL-C و پرفشاری خون دارا بودند. هیچ گونه ارتباط معنی داری بین امتیاز رژیم غذایی DASH و خطر هایپرگلیسمی مشاهده نشد.

**بحث:**

مطالعه حاضر که در گروهی از پرستاران زن بالای ۳۰ سال در استان اصفهان انجام شد، ارتباط معکوسی بین پیروی از رژیم غذایی DASH و سندرم متابولیک نشان داد. در این مطالعه هم چنین مشاهده شد که شانس ابتلا به هریک از اجزای سندرم متابولیک به غیر از هایپرگلایسمی در افرادی که پیروی بیشتری از الگوی غذایی داشتند کمتر بود.

با بررسی های بعمل آمده توسط نویسندگان هر چند هنوز هیچ گونه مطالعه ی مشاهده ای در این زمینه انجام نشده است اما کارآزمایی های بالینی متعددی اثر مفید رژیم غذایی کاهنده فشار خون را نشان داده اند. آزادبخت و همکاران در یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده نشان دادند که رژیم DASH می تواند در بهبود اجزای سندرم متابولیک مؤثر باشد (۱) که با یافته های مطالعه حاضر هم سو بود. همان طور که بررسی ارتباط دریافت گروه های غذایی با عوامل خطرزای سندرم متابولیک در مطالعه قلب بوگالوزا نشان داد که میانگین دریافت میوه ها و سبزی ها در افرادی که هیچ یک از عوامل خطرزای سندرم متابولیک را ندارند نسبت به کسانی که یک یا دو عامل از عوامل خطرزا را دارند بیشتر است (۱۴) اپل و همکاران این اثر مثبت را بر فشارخون (۱۵) و لیختن اشتاین و همکاران بر پروفایل لیپیدی (۱۶) نشان دادند. مطالعات دیگری نیز در ایران (۲) و سایر کشورها (۱۴،۱۷،۱۸) این یافته ها را تأیید کردند اما مطالعه مقطعی فرامینگهام نشان داد که فیبر سبزی ها و میوه ها با شیوع سندرم

**جدول۴: نسبت های شانس و (فاصله اطمینان۹۵٪) برای اجزای سندرم متابولیک در سهک های امتیاز رژیم غذایی DASH**

| | سهک های تعدیل شده برای انرژی امتیاز رژیم DASH | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ۱ کمترین (n =۱۴۰) | ۲ (n =۱۴۰) | ۳ بیشترین (n =۱۴۰) | ** P trend |
| دور کمر > ۸۸ سانتی متر | | | | |
| با تعدیل اثر سن | ۱/۰۰ | ۰/۵۹ (۰/۳۱-۱/۰۳) | ۰/۳۳ (۰/۲۰-۰/۶۳) | ۰/۰۱ |
| با تعدیل اثر چند متغیر* | ۱/۰۰ | ۰/۶۷ (۰/۳۲-۱/۱۱) | ۰/۳۸ (۰/۲۴-۰/۷۸) | ۰/۰۴ |
| هومئوستاز غیر طبیعی گلوکز | | | | |
| با تعدیل اثر سن | ۱/۰۰ | ۰/۸۳ (۰/۳۵-۱/۹۴) | ۰/۶۵ (۰/۲۷-۱/۶۹) | ۰/۱۳ |
| با تعدیل اثر چند متغیر* | ۱/۰۰ | ۰/۸۹ (۰/۳۹-۱/۹۹) | ۰/۶۱ (۰/۳۵-۱/۷۸) | ۰/۲۴ |
| هایپرتری گلیسریدمی | | | | |
| با تعدیل اثر سن | ۱/۰۰ | ۰/۴۲ (۰/۱۸-۱/۰۲) | ۰/۱۹ (۰/۰۶-۰/۵۹) | <۰/۰۰۱ |
| با تعدیل اثر چند متغیر* | ۱/۰۰ | ۰/۴۸ (۰/۲۴-۱/۱۰) | ۰/۲۸ (۰/۱۰-۰/۷۱) | <۰/۰۱ |
| سطح پایین HDL-C | | | | |
| با تعدیل اثر سن | ۱/۰۰ | ۰/۱۸ (۰/۱۰-۰/۳۱) | ۰/۱۴ (۰/۰۹-۰/۲۸) | <۰/۰۰۱ |
| با تعدیل اثر چند متغیر* | ۱/۰۰ | ۰/۲۷ (۰/۱۶-۰/۴۲) | ۰/۲۲ (۰/۱۶-۰/۳۹) | <۰/۰۰۱ |
| فشار خون بالا | | | | |
| با تعدیل اثر سن | ۱/۰۰ | ۰/۱۹ (۰/۱۱-۰/۳۱) | ۰/۰۸ (۰/۰۶-۰/۲۰) | <۰/۰۰۱ |
| با تعدیل اثر چند متغیر* | ۱/۰۰ | ۰/۲۴ (۰/۱۷-۰/۳۹) | ۰/۱۴ (۰/۰۹-۰/۲۹) | <۰/۰۰۱ |

* نسبت های شانس برای سن، انرژی دریافتی، فعالیت فیزیکی، وضعیت اجتماعی اقتصادی، مصرف داروها، وضعیت تأهل و یائسگی، دریافت غذایی گوشت سفید، غلات تصفیه شده، لبنیات پرچرب، شیرینی و روغن تعدیل شده است.

** برای محاسبه، در مدل ها، سهک های امتیاز به عنوان متغیرهای کیفی رتبه ای در نظر گرفته شد.

www.SID.ir

متابولیک ارتباطی ندارد (۱۹) علت این تناقض مـی توانـد این باشد که مطالعه مذکور ارتباط فیبر میـوه و سـبزی را با سندرم متابولیک به صـورت جداگانـه بررسـی کـرده در صورتی که اثر سودمند فیبر ممکن است در کنار ویتامین ها و آنتی اکسیدان ها و دیگر ترکیبات موجود در میـوه هـا و سـبزی هـا معنـی دار باشـد. مطالعـه لوتسی و همکـاران یافته های مطالعه حاضر را در مورد اثر محافظت کننـدگی لبنیات بر سندرم متابولیک تأیید کرد، در این مطالعه دیده شده که خطر ابتلا به سندرم متابولیک در افـرادی کـه در بالاترین چارک مصرف لبنیات بودنـد ۱۳٪ کمتـر بـود (۴) ولی این مطالعه ارتباطی بین مصرف میوه و سبزی، غـلات کامل، غلات تصفیه شـده، و مغزهـا بـا سـندرم متابولیـک نشان نداد. در مطالعه مقطعی منن و همکاران این ارتبـاط فقط در مردان مـشاهده شـد (۲۰) در حـالی کـه در یـک مطالعه آینده نگر ارتباط معکوس بـین مـصرف لبنیـات بـا شیوع سندرم متابولیک فقط در افرادی دیـده شـد کـه در ابتدا اضـافه وزن (BMI≤ ۲۵) داشـتند (۲۱) ایـن تفـاوت میتواند به علت تفاوت در طراحی این مطالعـات باشـد (دو مطالعه مقطعی و یکی آینده نگر بود). جـاکوبز و همکـاران در مطالعه خود گزارش کردند که مصرف غـلات کامـل بـا کاهش فشار خون، نمایه توده بدنی، تری گلیـسرید، خطـر دیابت و با افزایش HDL-C مرتبط اسـت (۲۲) کـه بـا یافتـه های مطالعه اخیر در این زمینه هم جهـت بـود. در برخـی مطالعات نقش محافظت کنندگی فیبر را بیـشتر بـه فیبـر غلات نسبت داده اند و نقش فیبر میوه هـا و سـبزیجات را کمتر دانسته اند (۱۹،۲۳،۲۴) کواتس و همکـاران ارتبـاط معکوس مغز ها با دیس لیپیدمی را نشان دادند (۲۵).

ارتبـاط معکـوس مـشاهده شـده بـین الگـوی غـذایی DASH با سندرم متابولیک میتواند به دلیل داشتن شـیوه زندگی سالم باشد که با دریافت بیشتر میوه ها و سبزیجات (۱۰) غلات کامل (۱۲) لبنیات کم چـرب و گوشـت لخـم همراه است (۲) اگرچه مکانیسم های بیولوژیکی که سـبب اثرات حفاظتی این رژیم می شـوند بـه روشـنی مـشخص نیست اما به نظر می رسد میتوان آنها را به دریافت بیشتر فیبر خوراکی، کلسیم، پتاسیم، فولات و ویتـامین C در آن نسبت داد (۲۶). غلات کامل (۱۲) و لبنیات در ایـن رژیـم (احتمالا با مکانیسم های وابسته بـه میکرونوتریـنـت هـای ذکر شده) به بهبود مقاومت انسولینی که یک نقص اساسی زمینه ساز سندرم متابولیک است کمک می کنـــد (۲۷) بنابراین میتواند روی همه اجزای سندرم متابولیـک اثـرات مفید داشته باشـد (۱). علـت دیگـر اثـرات مثبـت الگـوی غذایی یاد شده ممکن است مصرف بیشتر غذاهای با نمایه گلایسمیک پایین (مانند سبزیجات، غلات کامل، لبنیـات) باشد (۹) این غذاها به علت داشتن فیبـر عـلاوه بـر اینکـه مـی تواننـد در کنتـرل قنـد خـون نقـش داشـته باشـند (۲۸،۲۹) از طریق ایجاد احساس سـیری علیـرغم داشـتن کالری کم و کاهش دریافـت متنـاوب غـذا کـاهش وزن را تسهیل میکنند(۳۰،۳۱). کاهش وزن می توانـد بـه بهبـود عوامل خطرزای سندرم متابولیک کمـک کنـد (۳۲،۳۳) و احتمالاً علت کاهش تری گلیسرید کاهش وزن است چـون هم در رژیم DASH و هم در رژیـم کـاهش وزن، کـاهش این فاکتور مـشاهده شـده اسـت(۱) ولـی هنـوز مـشخص نیست که آیا یکی از مکانیسم های ذکـر شـده یـا تمـامی موارد در کنار هم اثرات مثبت این رژیم را ایجاد می کنند.

از نقاط قوت این مطالعه همگن بودن افراد مورد مطالعه از نظر شغل، جنس و تحصیلات بـود کـه هرچنـد مـانع از تعمیم یافته ها به جمعیت عمومی می شـود امـا احتمـال آنکه یافته ها تحت تـأثیر مخدوشـگرهای ناشـناخته قـرار بگیرند را تا حد زیادی کاهش می دهد. دیگر نکتـه مثبـت در این مطالعه Dish-based بودن FFQ بود که پر کـردن آن را بـرای شـرکت کننـدگان تـسهیل مـی کـرد و دقـت ارزیابی را تا حدودی بالا می برد. در تفسیر یافته هـای بـه دست آمده از این مطالعه باید به برخی محدودیت هـا نیـز توجه کرد، از جمله اینکه در این مطالعـه بـرای تـشخیص ارتبـاط پیـروی از رژیـم DASH بـا سـندرم متابولیـک از داده های مقطعی استفاده گردید که بـه مـا اجـازه نتیجـه گیری های علت و معلولی را نمی دهـد و مطالعـات آینـده نگر می توانند شواهد قوی تـری را در ایـن زمینـه فـراهم کنند. دیگر اینکه ابزار جمع آوری اطلاعات در این مطالعـه FFQ بود که الگوی غذایی را تنها بر مبنای دریافـت هـای غذایی افراد ارزیابی می کند، در حالی کـه بهتـر اسـت در ارزیابی دریافت های غذایی رفتارهای تغذیه ای مانند زمان و تعداد میان وعده ها و وعده های اصلی نیز در نظر گرفته شود و هم چنین خطای یاد آوری ممکن است باعث سـوء طبقه بندی افراد شود. نکته دیگر آنکه کل جمعیت تحـت مطالعه حاضر تحصیل کرده بودند و از آنجایی که الگوهای غذایی تحت تأثیر تحصیلات قرار می گیرنـد، یافتـه هـای حاصل از این مطالعه قابل تعمیم به کل کشـــور نیست.

Archive of SID

www.SID.ir

نیست. مطالعه حاضرفقط بر روی زنان صورت گرفت بنابراین این ارتباط را فقط در زنان نشان داد و بهتر است این ارتباط در مردان نیز بررسی شود.

**نتیجه نهایی :**

یافته های مطالعه حاضر نشان داد که پیروی از الگوی غذایی DASH که حاوی مقادیر بالای میوه ها و سبزی ها، غلات کامل و لبنیات کم چرب است خطر ابتلا به سندرم متابولیک و اجزای آن به جز هایپرگلایسمی را کاهش می دهد. انجام مطالعات آینده نگر با حجم نمونه مناسب برای تأیید یافته های مطالعه حاضر مورد نیاز است.

**سپاسگزاری :**

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب مرکز امنیت تغذیه دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می باشد که نویسندگان بر خود لازم می دانند از کلیه عزیزانی که در انجام این طرح ما را یاری نمودند تشکر و قدردانی نمایند.

**منابع :**

1. Azadbakht L, Mirmiran P, Esmaillzadeh A. Beneficial effects of dietary approaches to stop hypertension eating plan on features of the metabolic syndrome. Diabetes Care 2005; 28: 2823-31.
2. Hosseinpour-Niazi S, Mirmiran P, Sohrab G, Hosseini-Esfahani F, Azizi F. Inverse association between fruit, legume, and cereal fiber and the risk of metabolic syndrome: Tehran lipid and glucose study. Diabetes Res Clin Pract 2011; 94: 276-83.
3. Straznicky NE, Lambert EA, Lambert GW. Effects of dietary weight loss on sympathetic activity and cardiac risk factors associated with the metabolic syndrome. J Clin Endocrinol Metab 2005; 90:5998-6005.
4. Lutsey PL, Steffen LM, Stevens J. Dietary intake and the development of the metabolic syndrome: the atherosclerosis risk in communities study. Circulation 2008; 12:117:754-61.
5. Fogli-Cawley JJ, Dwyer JT, Saltzman E. The 2005 dietary guidelines for Americans and risk of the metabolic syndrome. Am J Clin Nutr 2007; 86:1193-201.
6. Cornier MA, Dabelea D, Hernandez TL.The metabolic syndrome. Endocr Rev 2008; 29:777-822.
7. Azizi F, Salehi P, Etemadi A, Zahedi-Asl S. Prevalence of metabolic syndrome in an urban population: Tehran lipid and glucose study. Diabetes Res Clin Pract 2003:61; 29–37.
8. Pritchett AM, Foreyt JP, Mann DL. Treatment of the metabolic syndrome: the impact of life style modification. Curr Atheroscler Rep 2005; 7: 95-102.
9. Shenoy SF, Poston WS, Reeves RS. Weight loss in individuals with metabolic syndrome given DASH diet counseling when provided a low sodium vegetable juice: a randomized controlled trial. Nutr J 2010; 23:9:8.
10. Esmaillzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y. Fruit and vegetable intakes, C-reactive protein, and the metabolic syndrome. Am J Clin Nutr 2006; 84:1489-97.
11. Cocate PG, Natali AJ, Oliveira AD, Alfenas RD, Peluzio MD, Longo GZ, et al. Red but not white meat consumption is associated with metabolic syndrome, insulin resistance and lipid peroxidation in Brazilian middle-aged men. Eur J Prev Cardiol 2013 Oct 8. [In print]
12. Esmaillzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Whole-grain consumption and the metabolic syndrome: a favorable association in Tehranian adults. Eur J Clin Nutr 2005; 59:353-62.
13. Fung TT, Chiuve SE, McCullough ML, Rexrode KM, Logroscino G, Hu FB. Adherence to a DASH-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women. Arch Intern Med 2008; 168:713-20.
14. Yoo S, Nicklas T, Baranowski T. Comparison of dietary intakes associated with metabolic syndrome risk factors in young adults: the Bogalusa heart study. Am J Clin Nutr 2004; 80: 841-8.
15. Appel LJ, Brands MW, Daniels SR. Dietary approaches to prevent and treat hypertension: a scientific statement from the American heart association. Hypertension 2006; 47:296-308.
16. Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: A scientific statement from the American heart association nutrition committee. Circulation 2006; 4: 114:82-96.
17. Wirfält E, Hedblad B, Gullberg B. Food patterns and components of the metabolic syndrome in men and women: a cross-sectional study within the Malmö diet and cancer cohort. Am J Epidemiol 2001; 15:154:1150-9.
18. Williams DE, Prevost AT, Whichelow MJ. A cross-sectional study of dietary patterns with glucose intolerance and other features of the metabolic syndrome. Br J Nutr 2000;83:257-66.
19. McKeown NM, Meigs JB, Liu S. Carbohydrate nutrition, insulin resistance, and the prevalence of the metabolic syndrome in the Framingham Offspring Cohort. Diabetes Care 2004; 27: 538-46.
20. Mennen LI, Lafay L, Feskens EJM. Possible protective effect of bread and dairy products on the risk of metabolic syndrome. Nutr Res 2000; 20:335–347.
21. Pereira MA, Jacobs DR Jr, Van Horn L. Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in young adults: the CARDIA study. JAMA 2002; 24:287:2081-9.

Archive of SID

www.SID.ir

22. Jacobs DR Jr, Gallaher DD. Whole grain intake and cardiovascular disease: a review. Curr Atheroscler Rep 2004; 6:415-23.
23. Stevens J, Ahn K, Juhaeri. Dietary fiber intake and glycemic index and incidence of diabetes in African-American and white adults: the ARIC study. Diabetes Care 2002; 25:1715-21.
24. Montonen J, Knekt P, Järvinen R. Whole-grain and fiber intake and the incidence of type 2 diabetes. Am J Clin Nutr 2003; 77:622-9.
25. Coates AM, Howe PR. Edible nuts and metabolic health. Curr Opin Lipidol 2007; 18:25-30.
26. Most MM. Estimated photochemical content of the dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet is higher than in the control study diet. J Am Diet Assoc 2004; 104:1725-7.
27. Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. Executive summary of the third report of the national cholesterol education program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). JAMA 2001; 16: 285: 2486-97.
28. Franz MJ, Bantle JP, Beebe CA. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. Diabetes Care 2003; 26 (Suppl1):S51-61.
29. Brand-Miller J, Hayne S, Petocz P. Low-glycemic index diets in the management of diabetes: A meta-analysis of randomized controlled trials. Diabetes Care 2003; 26:2261-7.
30. Rolls BJ, Ello-Martin JA, Tohill BC. What can intervention studies tell us about the relationship between fruit and vegetable consumption and weight management? Nutr Rev 2004; 62:1-17.
31. Ludwig DS, Majzoub JA, Al-Zahrani A. High glycemic index foods, overeating, and obesity. Pediatrics 1999; 103:E26.
32. Brook RD, Bard RL, Glazewski L. Effect of short-term weight loss on the metabolic syndrome and conduit vascular endothelial function in overweight adults. Am J Cardiol 2004; 15:1012-6.
33. Grundy SM. Cardiovascular and metabolic risk factors: How can we improve outcomes in the high-risk patient? Am J Med 2007; 120:S3-8.

Archive of SID

www.SID.ir

*Original Article*

# The Association between Dietary Approaches to Stop Hypertension Diet and Metabolic Syndrome in Women

N. Ghasemifard, B.Sc.[*]; E. Fallahi, Ph.D.[**]; F. Barak, M.Sc.[***]; P. Saneei, M.Sc.[****]
A.Hassanzadeh Keshteli, G.P.[*****]; A R. Yazdannik, Ph.D.[******]
A. Esmaillzadeh, Ph.D.[*******]

Received: 30.11.2013 Accepted: 20.5.2014

## Abstract

**Introduction & Objective:** Epidemiologic data linking adherence to the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet and metabolic syndrome in Iranian population is sparse. We aimed to evaluate the association between adherence to the DASH dietary pattern and risk of metabolic syndrome in a group of Isfahani female nurses.

**Materials & Methods:** This cross-sectional study was carried out among 420 female nurses aged >30 years selected by a multistage cluster random sampling method. Usual dietary intakes were assessed using a validated food frequency questionnaire. Fasting blood samples were drawn to measure metabolic profiles and blood pressure was recorded. Additional covariate information was obtained using questionnaires. The metabolic syndrome was defined according to the guidelines of National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III). The DASH score was constructed based on high intake of fruits, vegetables, whole grains, lean meat,and low-fat dairy. The data was analyzed by $SPSS_{18}$ software and one-way ANOVA, Chi-square and ANCOVA statistical tests.

**Results:** After controlling for confounders, individuals in the highest tertile of the DASH diet score had 81% lower risk of metabolic syndrome than those in the lowest category (OR: 0.19; 95% CI: 0.07-0.96). In addition, participants in the highest tertile of adherence to DASH diet had 62, 72, 78 and 86% lower odds for enlarged waist circumference, hypertriglyceridemia, low HDL-c levels and high blood pressure than those in the lowest tertile, respectively.

**Conclusion:** Findings of the present study revealed that adherence to the DASH eating plan reduced the risk of metabolic syndrome and all of its features, except hyperglycemia.

*(Sci J Hamadan Univ Med Sci 2014; 21 (2):112-121)*

**Keywords:** Diet / Hypertension / Metabolic Syndrome / Nurses

---

* Researcher, Food Security Research Center
Isfahan University of Medical Sciences & Health Services, Isfahan, Iran.
** Associate Professor, Department of Nutrition, School of Health and Nutrition
Lorestan University of Medical Sciences & Health Services, Khorramabad, Iran.
*** M.Sc. in Nutrition, Food Security Research Center
Isfahan University of Medical Sciences & Health Services, Isfahan, Iran.
**** Ph.D. Student in Nutrition, Food Security Research Center
Isfahan University of Medical Sciences & Health Services, Isfahan, Iran.
***** General Practitioner, Integrative Functional Gastroenterology Research Center
Isfahan University of Medical Sciences & Health Services, Isfahan, Iran.
****** Assistant Professor, Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery
Isfahan University of Medical Sciences & Health Services, Isfahan, Iran.
******* Associate Professor of Nutrition, Food Security Research Center
Isfahan University of Medical Sciences & Health Services, Isfahan, Iran. (esmaillzadeh@hlth.mui.ac.ir)

www.SID.ir