



ارتباط بین پیروی از الگوی غذایی DASH با گلیوما در بزرگسالان ایرانی: مطالعه مورد شاهدهی مبتنی بر بیمارستان

ساناز بنیسی کهنسال^۱، مهدی شایان فر^۲، مینو محمد شیرازی^۲، هادی طبیبی^۲، گیو شریفی^۴، پروانه صانعی^۵، احمد اسماعیل زاده^{۶*}

- ۱- کارشناس ارشد علوم بهداشتی در تغذیه، مرکز تحقیقات امنیت غذایی، گروه تغذیه جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
- ۲- کارشناس ارشد تغذیه، گروه تغذیه بالینی و رژیم شناسی، دانشکده تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
- ۳- استادیار، گروه تغذیه بالینی و رژیم شناسی، دانشکده تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
- ۴- دانشیار، گروه تغذیه بالینی و رژیم شناسی، دانشکده تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
- ۵- دانشجوی دکتری علوم تغذیه، مرکز تحقیقات امنیت غذایی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
- ۶- استاد، گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و رژیم شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۲/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۶/۲۹

چکیده

زمینه و هدف

اطلاعات محدودی در زمینه ارتباط الگوی غذایی کاهنده فشار خون با خطر گلیوما وجود دارد. مطالعه مورد شاهدهی حاضر مبتنی بر بیمارستان، با هدف بررسی ارتباط پیروی از این الگوی غذایی با خطر گلیوما در گروهی از بزرگسالان ایرانی انجام گرفت.

مواد و روش ها

۱۲۸ بیمار مبتلا به گلیوما و ۲۵۶ فرد شاهد (همسان سازی شده از نظر سن و جنس) انتخاب شدند. دریافت های غذایی افراد با استفاده از یک پرسشنامه تکرر مصرف غذایی معتبر ارزیابی شد. پیروی از الگوی غذایی DASH ارزیابی و امتیازدهی گردید.

یافته ها

پس از تعدیل عوامل مخدوشگر، افرادی که تبعیت بیشتری از الگوی غذایی DASH داشتند، در مقایسه با افرادی که کمترین تبعیت را داشتند، از ۷۴ درصد شانس کمتری برای ابتلا به گلیوما برخوردار بودند (نسبت شانس برای بالاترین سهک در مقابل پائین ترین سهک: ۰/۲۶، با فاصله اطمینان ۰/۱۳-۰/۵۴). تعدیل بیشتر برای شاخص توده بدنی تأثیر معنی داری روی این ارتباط نداشت (۰/۱۳-۰/۵۷، ۰/۲۸). ارتباط معکوسی بین مصرف میوه (۰/۳۱، ۰/۶۸-۰/۱۴)، حبوبات و مغزجات (۰/۲۳، ۰/۵۳-۰/۱۰) با خطر گلیوما نیز مشاهده شد. همچنین مصرف گوشت قرمز و فرایند شده (۲/۶۰، ۵/۸۱-۱/۱۶) و نمک (۲/۸۷، ۶/۳۴-۱/۳۰) ارتباط مثبت و معنی داری با خطر ابتلا به گلیوما نشان داد.

نتیجه گیری

پیروی از الگوی غذایی کاهنده فشار خون یا DASH ارتباط معکوسی با خطر ابتلا به گلیوما دارد. برخی اجزای این الگو مثل گوشت های قرمز و فرایند شده و نمک دارای ارتباط مثبت، و سایر اجزای این الگو مثل مصرف میوه جات، حبوبات و مغزجات دارای ارتباط معکوسی با شانس ابتلا به گلیوما داشتند.

کلیدواژه ها

رژیم غذایی، گلیوما، مواد مغذی، رژیم غذایی کاهنده فشار خون

■ مقدمه

این الگو، بستگی به فرهنگ غذایی هر منطقه جغرافیایی دارد و مشخص نیست که ایرانی‌ها چقدر از این الگوی غذایی تبعیت می‌کنند. نکته قابل توجه دیگر آنکه بیشتر مطالعات در زمینه ارتباط رژیم غذایی با خطر گلیوما، محدود به کشورهای غربی بوده و در این زمینه، اطلاعات بسیار کمی در مناطق دیگر دنیا به ویژه در خاورمیانه با توجه به الگوی غذایی متفاوت، وجود دارد. لذا بررسی ارتباط مذکور در خاورمیانه می‌تواند زمینه پیشرفت علوم را در این رابطه فراهم نماید. با توجه به ارتباط معکوس برخی از اجزای متشکله الگوی غذایی DASH با خطر ابتلا به گلیوما در مطالعات پیشین (۷،۸)، به نظر می‌رسد که تبعیت از این الگو نیز با این نوع سرطان مرتبط باشد. لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط بین پیروی از الگوی غذایی DASH و خطر ابتلا به گلیوما در قالب یک مطالعه مورد شهادی در ایران انجام گرفت.

■ مواد و روش‌ها

افراد مورد مطالعه

مطالعه مورد شهادی حاضر مبتنی بر بیمارستان طی آبان ماه ۱۳۸۸ تا مهر ۱۳۹۰ در تهران انجام شد. افراد مورد مطالعه، هم مورد و هم شاهد، با استفاده از روش نمونه‌گیری آسان بر اساس معیارهای ورود به مطالعه از بین بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انتخاب شدند. بر پایه شواهد قبلی موجود در کشور، فرض بر این بود که اولاً حدود ۶۰ درصد از افراد بزرگسال ایرانی مصرف میوه و سبزی کمتر از مقادیر توصیه شده دارند (۱۸) و ثانیاً مصرف پائین میوه و سبزی خطر ابتلا به گلیوما را دو برابر می‌کند (۴). با در نظر گرفتن توان آماری ۸۰ درصد، خطای نوع ۱ برابر ۰/۰۵ و فاصله اطمینان ۹۵ درصد، حداقل حجم نمونه لازم برای مطالعه ۱۱۵ بیمار و ۲۳۰ فرد شاهد برآورد گردید. بر این اساس و به منظور در نظر گرفتن ریزش احتمالی افراد، ۱۲۸ بیمار مبتلا به گلیوما و ۲۵۶ فرد شاهد به ظاهر سالم برای شرکت در مطالعه انتخاب شدند. افراد گروه مورد، بیماران مبتلا به گلیوما بودند که بر اساس یافته‌های پاتولوژیکی، بیماری آنها تأیید و بیش از یک ماه از بیماری‌شان نگذشته بود که جهت درمان به جراح مغز و اعصاب بیمارستان‌های تابعه دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ارجاع داده شده بودند.

گروه مورد، افراد ۷۵-۲۰ ساله‌ای بودند که در بخش‌های دیگر همان بیمارستان بستری یا بصورت سرپائی به درمانگاه‌های بیمارستان مراجعه کرده بودند. افراد گروه مورد و شاهد از نظر سن (± 5 سال) و جنس همسان‌سازی شدند. از تمام افراد مورد مطالعه رضایت‌نامه

گلیوما شایع‌ترین نوع تومور مغزی در بزرگسالان است که حدود ۷۷ درصد از تومورهای بدخیم مغز را به خود اختصاص می‌دهد (۱). میزان مرگ‌ومیر به دلیل این عارضه در ایران ۲/۱۲ به ازای صد هزار نفر در مردان و ۲/۴۶ به ازای صد هزار نفر در زنان است (۲). هر چند میزان بروز این نوع سرطان پایین است اما با توجه به میزان کشندگی آن، شناسایی عوامل خطر مرتبط با بروز، از اهمیت به سزایی برخوردار است.

مدت‌های مدیدی است که رژیم غذایی به عنوان یک عامل سهیم در ایجاد سرطان‌ها شناخته شده است. عوامل تغذیه‌ای تعیین‌کننده گلیوما نیز بطور گسترده‌ای مورد مطالعه قرار گرفته است (۳،۴). مطالعات پیشین ارتباط مثبتی بین مصرف گوشت فرایند شده (۵) و غذاهای سرخ شده با خطر ابتلا به گلیوما (۶) نشان داده‌اند اما مصرف میوه‌ها و سبزی‌جات (۷،۸) و مصرف ماهی تازه و ماکیان (۸) با خطر پایین ابتلا به گلیوما در بزرگسالان مرتبط بوده است. تحقیقات پیشین در زمینه ارتباط رژیم غذایی با گلیوما اغلب بر روی غذاها یا مواد مغذی متمرکز شده‌اند، و اطلاعات بسیار اندکی در مورد ارتباط الگوی غذایی با خطر ابتلا به این عارضه وجود دارد (۹). محققین اپیدمیولوژی تغذیه استفاده از رویکرد الگوهای غذایی را، نسبت به رویکرد غذاها یا مواد مغذی، برای شناسایی رابطه تغذیه با بیماری‌ها پیشنهاد می‌کنند (۱۰). استفاده از رویکرد الگوهای غذایی باعث از بین رفتن مشکل هم‌خطی بودن در آنالیزهای آماری بر پایه غذاها یا مواد مغذی می‌گردد (۱۰). الگوی غذایی DASH یک الگوی غذایی سالم بر پایه میوه‌ها و سبزی‌ها و لبنیات کم‌چرب و پروتئین‌های گیاهی از حبوبات و مغزجات است که در آن مصرف گوشت قرمز، شیرینی‌ها و نوشیدنی‌های شیرین محدود شده است (۱۱). این الگوی غذایی باعث کاهش فشار خون در افراد مبتلا به پرفشاری خون نرمال می‌گردد (۱۲،۱۳) البته اثرات مفید این الگوی غذایی بر سایر بیماری‌ها مثل چاقی (۱۴)، سندرم متابولیک (۱۵) و دیابت بارداری (۱۶) نیز گزارش شده است. ارتباط این الگوی غذایی با سرطان‌ها کمتر مورد توجه واقع شده است (۱۷) اما ارتباط مفید برخی از اجزای تشکیل‌دهنده این الگوی غذایی مثل میوه‌ها و سبزی‌ها با خطر سرطان‌ها از جمله گلیوما در مطالعات پیشین نشان داده شده است (۷،۸).

لذا فرضیه محققان پژوهش حاضر بر این مبنا بود که احتمالاً الگوی غذایی DASH نیز ارتباط مفیدی با خطر ابتلا به گلیوما داشته باشد که طبق بررسی‌های انجام شده این موضوع تاکنون بررسی نشده است. به علاوه پیروی از الگوهای غذایی سالم مثل

آگاهانه کتبی گرفته شد. این تحقیقات توسط کمیته اخلاق مرکز تحقیقات امنیت غذایی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به تصویب رسید.

ارزیابی دریافت‌های غذایی

دریافت‌های غذایی معمول افراد طی سال گذشته (سال قبل از تشخیص گلیوما در گروه مورد و یکسال قبل از تاریخ مصاحبه در گروه شاهد) با استفاده از یک پرسشنامه نیمه کمی بسامد خوراک مشتمل بر ۱۲۶ قلم غذایی که به روش willett طراحی شده بود ارزیابی گردید. این پرسشنامه که در مطالعات پیشین مورد اعتبارسنجی قرار گرفته بود (۱۹) شامل ۱۲۶ قلم غذایی به همراه سهم استاندارد این اقلام بودند که توسط افراد بطور معمول مصرف می‌شد. مصاحبه‌گرهای مجرب به روش چهره به چهره پرسشنامه‌ها را تکمیل می‌کردند. مصاحبه با افراد گروه مورد و شاهد در حضور افرادی که در تهیه و پخت غذا نقش داشتند صورت می‌گرفت. از افراد مورد مطالعه خواسته شد که تکرار مصرف هر یک از اقلام غذایی پرسشنامه را با توجه به اندازه سهم آن طی سال قبل بصورت روزانه، هفتگی یا ماهانه بیان کند. سپس تکرار مصرف گزارش شده با استفاده از راهنمای مقیاس‌های خانگی به واحد جرم گرم تبدیل شد (۲۰). دریافت روزانه انرژی و مواد مغذی برای هر فرد با استفاده از جدول ترکیبات مواد مغذی (۲۱) محاسبه گردید. جمع‌آوری داده‌ها توسط کارشناس تغذیه آموزش دیده در زمینه اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی و تکمیل پرسشنامه‌ها از جمله پرسشنامه فعالیت بدنی انجام شد. مصاحبه‌گر از فرضیات مطالعه آگاه نبود اما در مرود بیماری گروه مورد آگاهی داشت.

ارزیابی روایی و پایایی پرسشنامه تکرار مصرف غذایی^۱، حاکی از وجود همبستگی خوب بین دریافت‌های غذایی حاصل از FFQ با دریافت‌های غذایی حاصل از مجموع ۲۴ یادآمد غذایی (هر ماه ۲ یادآمد) بود (۱۹). پایایی FFQ با مقایسه دریافت‌های مواد مغذی بین دو پرسشنامه FFQ که به فاصله یکسال از هم پرسش شدند بررسی گردید. ضرایب همبستگی برای پایایی FFQ در مورد ویتامین E، بتا کاروتن و ویتامین C به ترتیب ۰/۷۸، ۰/۸۴ و ۰/۸۳ بود. ضرایب همبستگی تعدیل شده برای انرژی بین دریافت مواد مغذی حاصل از FFQ با دریافت مواد مغذی حاصل از یادآمد ۲۴ ساعته در مورد ویتامین E و C ۰/۶۵ و برای بتا کاروتن ۰/۶۸ بود. بطور کلی داده‌ها حاکی از آن است که پرسشنامه FFQ مورد استفاده، ارزیابی قابل قبولی از دریافت‌های غذایی فرد برای طولانی مدت بدست می‌داد.

^۱ Food Frequency Questionnaire: FFQ

ارزیابی پیروی از الگوی غذایی DASH

امتیاز الگوی غذایی DASH بر پایه غذاها و مواد مغذی که در این رژیم بر افزایش یا کاهش مصرف آنها تأکید شده بود محاسبه گشت. در الگوی غذایی DASH، ۸ جزء غذایی مورد تأکید است: مصرف بالای میوه‌ها، سبزی‌ها، حبوبات، مغزجات، لبنیات کم‌چرب، غلات کامل و مصرف کم سدیم، نوشیدنی‌های شیرین شده و گوشت‌های قرمز و فرآیند شده (۲۲). امتیاز الگوی غذایی DASH برای هر فرد بصورت جداگانه محاسبه گردید. ابتدا مقادیر تعدیل شده برای انرژی در مورد تک تک اجزاء متشکله DASH با روش residual^۲ بدست آمد (۲۳). سپس حدود مرزی پنجگانه برای هر کدام از اجزای الگوی غذایی در افراد گروه شاهد محاسبه گردید تا از خطاهای احتمالی که در نتیجه تغییر الگوی غذایی در گروه مورد احتمال آن وجود داشت اجتناب گردد. سپس تمام افراد گروه‌های مورد و شاهد، بر پایه این حدود مرزی در مورد هر کدام از اجزای الگوی غذایی DASH به پنجگانه تقسیم‌بندی شدند. در مورد میوه‌ها، سبزی‌ها، مغزجات و حبوبات، لبنیات کم‌چرب و غلات کامل آنها یکپارچه در پنجگانه اول بودند امتیاز یک و آنها که در بالاترین پنجگانه بودند امتیاز ۵ گرفتند. بقیه افراد نیز در مورد این گروه‌های غذایی متناسب با پنجگی که بودند امتیاز گرفتند. در مورد سدیم، گوشت قرمز و فرایند شده و نوشیدنی‌های شیرین، افرادی که کمترین مصرف را داشتند و در پایین‌ترین پنجگانه قرار گرفته بودند امتیاز یک را گرفتند. افرادی که در مورد این غذاها و مواد مغذی در پنجگانه‌های ۲، ۳ و ۴ قرار داشتند به ترتیب امتیازهای ۲، ۳ و ۴ را دریافت کردند. سپس تمام امتیازات هر فرد در مورد این غذاها و مواد مغذی با هم جمع گردید و امتیاز کلی الگوی غذایی DASH برای هر فرد محاسبه گردید که این امتیاز بین ۴۰-۸ متغیر بود. چون ارزیابی دریافت سدیم با FFQ معمولاً خوب صورت نمی‌گیرد، لذا طبقه‌بندی بر اساس پنجگانه‌ها باعث کاهش خطا می‌گردد. افرادی که امتیاز بالاتری از DASH را گرفته بودند بیشتر از این الگوی غذایی تبعیت می‌کردند.

ارزیابی سایر متغیرها

اطلاعات مورد نیاز در مورد سایر متغیرها مثل سن، جنس، وضعیت تأهل، منطقه سکونت، تحصیلات، شغل، استعمال سیگار، مصرف مکمل‌ها، سابقه فامیلی سرطان و گلیوما، سابقه آلرژی و ترومای سر، سابقه پرفشاری خون، در معرض قرار گرفتن برای مواد شیمیایی طی ۱۰ سال قبل، روش‌های پخت غذا، مصرف مواد مخدر، استفاده

^۲ باقی مانده



پَر خطر (بله/خیر)، محل سکونت پَر خطر (بله/خیر)، مدت استفاده از تلفن همراه (پیوسته)، مصرف مکمل (بله/خیر)، سابقه مواجهه با اشعه X رادیوگرافی (بله/خیر)، سابقه ترامای به سر (بله/خیر)، سابقه آلرژی (بله/خیر)، سابقه پرفشاری خون (بله/خیر)، مصرف سیگار (بله/خیر)، مواجهه با مواد شیمیایی (بله/خیر)، استفاده از مواد مخدر (بله/خیر)، استفاده از رنگ مو (بله/خیر)، استفاده مکرر از غذاهای سرخ کردنی، کبابی، میکروویو و غذاهای کنسروی (بله/خیر) در مدل دوم صورت گرفت.

تعدیل بیشتر برای BMI در مدل نهایی انجام شد. هنگام بررسی ارتباط اجزای متشکله الگوی غذایی DASH با خطر گلیوما علاوه بر موارد فوق الذکر، اثر متقابل سایر گروه‌های غذایی نیز تعدیل شد تا ارتباط مستقل بین جزء غذایی مد نظر با خطر گلیوما بدست آید. در تمام این آنالیزها سهک اول امتیاز الگوی غذایی DASH به عنوان رفرنس قرار گرفت. جهت بررسی روند نسبت‌های شانس در بین سهک‌های امتیاز الگوی غذایی DASH و اجزای آن، میانه هر امتیاز به عنوان یک متغیر پیوسته در نظر گرفته شد. تمام تجزیه و تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم افزار SPSS صورت گرفت و مقادیر $P < 0.05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

■ یافته‌ها

مشخصات عمومی شرکت‌کنندگان در مطالعه بین سهک‌های الگوی غذایی DASH و به تفکیک گروه‌های مورد و شاهد در جدول شماره ۱ آمده است. درصد بیشتری از افراد مبتلا به گلیوما، دارای شغل‌های پَر خطر بوده و در مناطق پَر خطر زندگی می‌کردند. همچنین درصد بالاتری از ایشان نسبت به گروه شاهد با مواد شیمیایی مواجهه داشته و در معرض اشعه X رادیوگرافی قرار گرفته بودند. سابقه فامیلی سرطان مغز نیز در افراد مذکور بیش از گروه شاهد بود. درصد کمتری از این افراد در مقایسه با گروه شاهد طی ۱۰ سال قبل، از رنگ مو استفاده کرده بودند. میانگین سن و BMI بین دو گروه، تفاوت آماری معنی‌داری نداشت. توزیع افراد مورد مطالعه از نظر جنس، تحصیلات، سابقه خانوادگی سرطان، مصرف مکمل، سابقه آلرژی و پرفشاری خون تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه مورد و شاهد نشان نداد.

بررسی مشخصات عمومی افراد مورد مطالعه در بین سهک‌های الگوی غذایی DASH نیز حاکی از عدم وجود تفاوت آماری معنی‌دار در میانگین سن و BMI و همچنین توزیع آنها از نظر متغیرهای کیفی بود.

از رنگ مو، مدت استفاده از تلفن همراه و سابقه قرار گرفتن در معرض اشعه X رادیوگرافی با استفاده از یک پرسشنامه از پیش آزمون شده جمع‌آوری شد. فعالیت بدنی افراد طی سال قبل با استفاده از پرسشنامه بین‌المللی فعالیت بدنی (IPAQ) ارزیابی شد و بصورت MET-h/wk بیان گردید. وزن افراد مورد مطالعه توسط کارشناس تغذیه با استفاده از یک ترازوی دیجیتالی با دقت نیم کیلوگرم در حالتی که فرد سبک‌ترین لباس ممکن را به تن داشت و بدون کفش بود اندازه‌گیری شد. قد افراد با استفاده از یک متر نواری در حالت ایستاده با دقت نیم سانتی‌متر اندازه‌گیری شد و نمایه توده بدنی بصورت وزن به کیلوگرم بر قد به متر مربع محاسبه گردید. بر اساس مطالعات قبلی (۲۴)، کشاورزان به عنوان داشتن شغل پَر خطر برای گلیوما در این مطالعه در نظر گرفته شدند. افرادی که محل سکونت آنها در کنار دکل‌های فشار قوی برق، آنتن‌های تلفن همراه یا آنتن‌های تلویزیونی بودند به عنوان افرادی که در مناطق پَر خطر زندگی می‌کردند تعریف شدند (۲۵). افرادی که حداقل دو بار در هفته از غذاهای سرخ کرده استفاده می‌کردند به عنوان افراد با تکرر بالای مصرف غذاهای سرخ کردنی تعریف شدند. این تعریف در مورد استفاده از غذاهای کبابی و میکروویو و غذاهای کنسروی نیز بکار برده شد.

روش‌های آماری

مشخصات عمومی و دریافت‌های غذایی افراد گروه مورد و شاهد با استفاده از آزمون t مستقل مقایسه گردید. برای بررسی ارتباط الگوی غذایی DASH با خطر گلیوما، ابتدا افراد مورد مطالعه بر اساس سهک‌های امتیاز الگوی غذایی DASH به سه گروه تقسیم شدند. مقایسه مشخصات عمومی افراد مورد مطالعه در بین سهک‌های امتیاز الگوی غذایی DASH با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه برای متغیرهای پیوسته و آزمون مجذور خطی برای متغیرهای گسسته صورت گرفت. برای بررسی دریافت‌های غذایی تعدیل شده برای سن، جنس و انرژی در بین سهک‌های الگوی غذایی DASH، از آنالیز کوواریانس استفاده شد. ارتباط الگوی غذایی DASH و اجزای متشکله آن با گلیوما با استفاده از رگرسیون لجستیک در مدل‌های مختلف بررسی گردید. ابتدا اثر سن (پیوسته)، جنس (مرد/زن) و انرژی دریافتی (کیلوکالری در روز) تعدیل گردید. کنترل آماری بیشتر برای فعالیت بدنی (پیوسته)، سابقه فامیلی سرطان (بله/خیر)، سابقه فامیلی گلیوما (بله/خیر)، وضعیت تأهل (متأهل/مجرد/مطلقه)، تحصیلات (دانشگاهی/غیر دانشگاهی)، شغل

جدول شماره ۱- مشخصات عمومی افراد مورد مطالعه

متغیر	گروه‌ها		p ^۵	سبک‌های امتیاز رژیم DASH			p ^۵
	مورد	شاهد		۱	۲	۳	
سن (سال)	۴۳/۴±۱۴/۶	۴۲/۷±۱۳/۳	۰/۶۵	۴۲/۰±۱۳/۳	۴۳/۷±۱۴/۰	۴۳/۰±۱۳/۹	۰/۶۱
زن (%)	۴۱	۴۲	۰/۹۹	۳۷	۴۵	۴۴	۰/۳۳
BMI (kg/m ²)	۲۶/۲±۴/۲	۲۶/۱±۳/۸	۰/۷۵	۲۶/۴±۴/۴۹	۲۶/۲±۳/۶	۲۵/۸±۳/۷	۰/۴۹
متاهل (%)	۷۹	۸۰	۰/۶۶	۸۰	۸۰	۷۸	۰/۹۱
تحصیلات دانشگاهی (%)	۱۲	۱۷	۰/۲۲	۱۱	۱۷	۱۸	۰/۲۱
شغل پر خطر ^۱ (%)	۱۰	۳	۰/۰۰۳	۸	۴	۳	۰/۱۱
منطقه سکونت پر خطر ^۲ (%)	۳۰	۲۱	۰/۰۵	۱۹/۸	۲۵	۲۸	۰/۲۹
مدت استفاده از تلفن همراه (سال)	۲/۸±۲/۸۵	۳/۷۰±۲/۵۶	۰/۰۰۳	۳/۲۱±۲/۴۹	۳/۳۸±۲/۶۹	۳/۷۴±۲/۹۳	۰/۳۰
سابقه مواجهه با اشعه X (%)	۱۶	۷/۴	۰/۰۱	۱۱	۹	۱۱	۰/۷۳
سابقه تروما به سر (%)	۴۴	۲۹	۰/۰۰۴	۲۸	۳۶	۳۸	۰/۲۲
سابقه آلرژی (%)	۲۵	۲۹	۰/۴۰	۲۳	۳۲	۲۸	۰/۲۲
سابقه پرفشاری خون (%)	۲	۵	۰/۲۸	۵	۴	۳	۰/۹۱
مصرف سیگار (%)			۰/۰۰۳				۰/۱۳
غیر سیگاری	۸۴	۷۵		۷۳	۷۸	۸۴	
۵ < نخ در روز	۲	۸		۶	۵	۷	
۵-۱۰ نخ در روز	۲	۷		۹	۴	۱	
۱۱-۱۵ نخ در روز	۵	۶		۵	۷	۶	
۱۶-۲۰ نخ در روز	۵	۴		۶	۵	۱	
>۲۰ نخ در روز	۲	۰		۱	۱	۱	
مصرف مکرر غذای سرخ کرده ^۳ (%)	۹۱	۷۸	۰/۰۰۱	۸۱	۸۳	۸۳	۰/۸۶
مصرف مکرر غذای کبابی ^۴ (%)	۱۶	۱۲	۰/۲۱	۱۲	۱۴	۱۴	۰/۸۹
استفاده مکرر از مایکروویو ^۴ (%)	۸	۱۹	۰/۰۰۲	۹	۱۵	۲۲	۰/۰۱
مصرف مکرر غذای کنسروی ^۴ (%)	۶	۷	۰/۵۲	۳	۴	۱۲	۰/۰۰۷
مصرف مواد مخدر (%)	۸	۵	۰/۳۶	۵	۴	۱۰	۰/۱۱
استفاده از رنگ مو (%)	۲۲	۴۱	<۰/۰۰۱	۲۹	۳۴	۴۲	۰/۱۲
مواجهه با مواد شیمیایی (%)	۲۰	۱۱	۰/۰۱	۱۱	۱۴	۱۵	۰/۶۷
سابقه فامیلی گلیوما (%)	۱۹	۵	<۰/۰۰۱	۱۳	۱۱	۵	۰/۱۱
سابقه فامیلی سرطان (%)	۳۳	۳۴	۰/۹۰	۲۷	۳۷	۳۷	۰/۱۳
مصرف مکمل (%)	۸	۱۶	۰/۳۶	۱۰	۱۱	۱۹	۰/۵۴
فعالیت بدنی (MET-h/wk)	۳۴/۷±۶/۳	۳۳/۸±۵/۵	۰/۱۲	۳۴/۷±۵/۸	۳۳/۹±۶/۰	۳۳/۷±۵/۴	۰/۳۹

^۱کشاورزی به عنوان شغل پرخطر تعریف شد.

^۲افرادی که محل سکونت آنها در کنار دکل‌های فشار قوی برق، آنتن‌های تلفن همراه یا آنتن‌های تلویزیونی طی ۱۰ سال اخیر بودند به عنوان افرادی که در مناطق پر خطر زندگی می‌کردند تعریف شدند.

^۳افرادی که حداقل ۲ بار در هفته از غذاهای سرخ کرده استفاده می‌کردند به عنوان افراد با تکرر بالای مصرف غذاهای سرخ کردنی تعریف شدند.

^۴افرادی که حداقل ۲ بار در هفته از غذاهای کبابی و میکروویو و غذاهای کنسروی استفاده می‌کردند به عنوان افراد با تکرر بالای مصرف تعریف شدند.

^۵با استفاده از آنالیز واریانس یکطرفه برای متغیرهای کمی و کای اسکور برای متغیرهای کیفی

از دریافت‌های غذایی افراد مبتلا به گلیوما در مقایسه با گروه شاهد و بین سبک‌های الگوی غذایی DASH در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. در مقایسه با گروه شاهد، افراد مبتلا به گلیوما دریافت‌های غذایی بالاتر سدیم، غلات تصفیه شده، گوشت‌های قرمز و فرایند شده و روغن‌های هیدروژنه گیاهی برخوردار بودند، اما دریافت‌های کمتری از چربی‌ها، کلسیم، سلنیم، ویتامین E، غلات

دریافت‌های غذایی افراد مبتلا به گلیوما در مقایسه با گروه شاهد و بین سبک‌های الگوی غذایی DASH در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. در مقایسه با گروه شاهد، افراد مبتلا به گلیوما دریافت‌های غذایی بالاتر سدیم، غلات تصفیه شده، گوشت‌های قرمز و فرایند شده و روغن‌های هیدروژنه گیاهی برخوردار بودند، اما دریافت‌های کمتری از چربی‌ها، کلسیم، سلنیم، ویتامین E، غلات

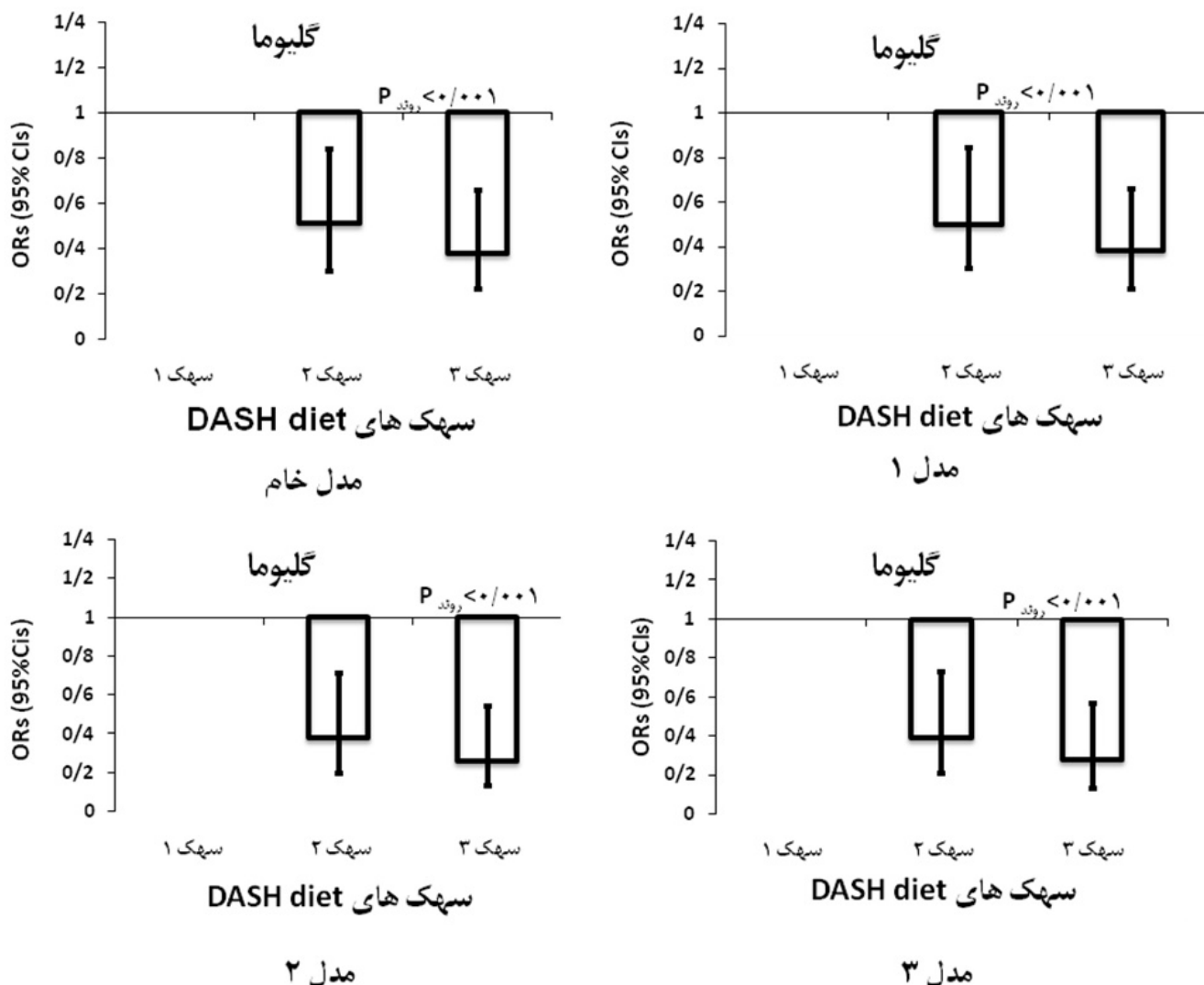
که در بالاترین سهک الگوی غذایی DASH قرار داشتند در مقایسه با افرادی که در پائین‌ترین سهک بودند دریافت‌های کمتری از چربی، اسیدهای چرب اشباع، سدیم، غلات تصفیه شده، گوشت قرمز، نمک و نوشیدنی‌های شیرین داشتند ($P < 0.05$) در تمامی موارد).

کامل، میوه‌ها، فراورده‌های لبنی، حبوبات و مغزجات و روغن‌های مایع داشتند ($P < 0.05$) در تمامی موارد). پیروی از الگوی غذایی DASH با دریافت‌های بالای پتاسیم، کلسیم، سلنیم، فولات، ویتامین C، فیبر، ماهی، میوه‌ها و سبزی‌ها، فراورده‌های لبنی و حبوبات و مغزجات همراه بود ($P < 0.05$) در تمامی موارد). افرادی

جدول شماره ۲- دریافت‌های غذایی افراد مورد مطالعه^۱

متغیر	گروه‌ها		سهک‌های امتیاز رژیم DASH			P ^۲
	مورد	شاهد	۱	۲	۳	
انرژی (کیلوکالری/روز)	۲۵۸۰±۵۶۰	۲۵۶۱±۷۲۲	۲۶۲۵±۶۶۶	۲۵۵۳±۹۳۳	۲۷۰۳±۶۰۸	۰/۷۲
مواد مغذی						
پروتئین (گرم/روز)	۹۸±۲۲	۹۷±۳۰	۹۶±۲۲	۹۸±۴۷	۱۰۳±۳۶	۰/۳۷
چربی (گرم/روز)	۶۲±۱۹	۶۶±۲۲	۶۸±۱۹	۶۵±۲۲	۶۰±۱۹	۰/۰۲
چربی اشباع (گرم/روز)	۱۹±۷	۲۱±۹	۲۲±۹	۲۱±۹	۱۷±۷	۰/۰۴
سدیم (میلی‌گرم/روز)	۴۸۲۳±۱۵۰۶	۴۳۲۰±۱۵۸۶	۵۸۹۲±۱۲۸۷	۴۵۴۴±۱۴۰۶	۴۲۰۴±۱۹۷۶	۰/۰۰۵
پتاسیم (میلی‌گرم/روز)	۴۰۷۴±۷۸۳	۶۳۶۳±۱۴۲۳	۳۹۹۳±۱۲۶۷	۴۱۹۸±۱۱۸۳	۴۶۷۴±۱۲۲۶	<۰/۰۰۱
کلسیم (میلی‌گرم/روز)	۱۰۱۹±۲۶۳	۱۱۳۹±۳۵۸	۸۴۲±۲۷۳	۱۱۰۵±۳۷۱	۱۱۹۵±۳۲۶	<۰/۰۰۱
سلنیم (میلی‌گرم/روز)	۰/۰۶±۰/۰۴	۰/۰۸±۰/۰۳۶	۰/۰۳±۰/۰۴	۰/۰۶±۰/۰۳۴	۰/۰۸±۰/۰۳	۰/۰۴
ویتامین E (میلی‌گرم/روز)	۵±۲	۶±۳	۴±۳	۵±۳	۸±۲	۰/۱۸
ویتامین B _۶ (میلی‌گرم/روز)	۲±۰/۵۴	۲±۰/۷۶	۲±۰/۷	۲±۰/۵۹	۲±۰/۷۹	۰/۰۶
فولات (میکروگرم/روز)	۳۴۹±۹۰	۳۸۲±۳۰۲	۲۴۸±۱۱۶	۲۸۳±۳۹۰	۳۸۹±۱۱۳	۰/۰۴
ویتامین C (میلی‌گرم/روز)	۱۲۶±۵۹	۱۴۳±۱۱۳	۱۱۵±۱۴۵	۱۳۵±۵۸	۱۵۴±۵۱	۰/۰۴
فیبر غذایی (گرم/روز)	۲۳±۱۱	۲۳±۱۵	۱۳±۱۴	۱۹±۱۵	۲۷±۸	۰/۰۳
گروه‌های غذایی						
غلات تصفیه شده (گرم/روز)	۵۰۱±۱۷۵	۴۲۱±۱۸۲	۵۰۹±۱۸۵	۴۳۱±۱۸۳	۳۹۸±۱۶۳	<۰/۰۰۱
غلات کامل (گرم/روز)	۱۵۰±۱۳۴	۱۷۷±۱۰۸	۱۵۲±۱۳۶	۱۵۴±۱۰۲	۱۷۴±۱۱۴	۰/۲۸
گوشت سفید (گرم/روز)	۳۰±۱۳	۳۳±۲۲	۳۰±۱۳	۳۰±۱۳	۳۵±۳۰	۰/۰۷
گوشت قرمز (گرم/روز)	۴۱±۲۸	۳۶±۲۰	۴۶±۲۰	۳۶±۲۲	۳۲±۲۵	<۰/۰۰۱
ماهی (گرم/روز)	۹±۱۲	۹±۹	۸±۱۱	۹±۹	۱۱±۱۱	۰/۰۵
میوه‌جات (گرم/روز)	۳۲۵±۹۹	۳۶۱±۱۲۴	۲۹۹±۹۳	۳۵۴±۱۱۹	۴۰۰±۱۱۹	<۰/۰۰۱
سبزیجات (گرم/روز)	۲۵۸±۸۳	۲۷۴±۸۶	۲۲۹±۶۲	۲۶۲±۷۵	۳۲۳±۹۳	<۰/۰۰۱
لبنیات (گرم/روز)	۳۰۹±۱۱۷	۳۵۵±۱۳۱	۲۸۹±۱۲۰	۳۴۶±۱۲۶	۳۸۹±۱۲۱	<۰/۰۰۱
حبوبات و مغزجات (گرم/روز)	۴۰±۲۳	۴۶±۲۰	۳۶±۱۸	۴۳±۲۰	۵۵±۲۱	<۰/۰۰۱
نمک (گرم/روز)	۶±۲	۶±۲	۷±۲	۶±۲	۴±۲	۰/۰۰۷
نوشیدنی‌های شیرین شده (گرم/روز)	۷۹±۶۷	۸۳±۷۴	۱۱۶±۵۴	۷۶±۶۶	۵۵±۸۳	<۰/۰۰۱
روغن‌های گیاهی هیدروژنه (گرم/روز)	۱۵±۱۵	۹±۱۲	۱۲±۱۵	۱۰±۱۳	۸±۱۳	۰/۱۹
روغن‌های گیاهی غیر هیدروژنه (گرم/روز)	۷±۶	۸±۵	۷±۵	۸±۵	۸±۵	۰/۳۴

^۱ تمامی مقادیر (به غیر از انرژی) برای سن، جنس و انرژی دریافتی تعدیل شده‌اند. مقادیر انرژی دریافتی برای سن و جنس تعدیل شده‌اند.
^۲ با استفاده از آنالیز کوواریانس



شکل شماره ۱- نسبت‌های شانس تعدیل شده و ۹۵٪ فاصله اطمینان آن برای گلیوما در بین سپک‌های الگوی غذایی DASH.

مدل ۱: تعدیل شده برای سن (پیوسته)، جنس (مرد/زن) و انرژی دریافتی (کیلوکالری در روز)
مدل ۲: تعدیل بیشتر برای فعالیت بدنی (پیوسته)، سابقه فامیلی سرطان (بله/خیر)، سابقه فامیلی گلیوما (بله/خیر)، وضعیت تأهل (متاهل/مجرد/مطلقه)، تحصیلات (دانشگاهی/غیر دانشگاهی)، شغل پر خطر (بله/خیر)، محل سکونت پر خطر (بله/خیر)، مدت استفاده از تلفن همراه (پیوسته)، مصرف مکمل (بله/خیر)، سابقه مواجهه با اشعه X رادیوگرافی (بله/خیر)، سابقه ترامای به سر (بله/خیر)، سابقه آلرژی (بله/خیر)، سابقه پر فشاری خون (بله/خیر)، مصرف سیگار (بله/خیر)، مواجهه با مواد شیمیایی (بله/خیر)، استفاده از مواد مخدر (بله/خیر)، استفاده از رنگ مو (بله/خیر)، استفاده مکرر از غذاهای سرخ کردنی، کبابی، میکروویو و غذاهای کنسروی (بله/خیر)
مدل ۳: تعدیل بیشتر برای BMI

(نسبت شانس برای بالاترین سپک در مقابل پائین‌ترین سپک:
۰/۲۶، ۹۵ درصد فاصله اطمینان: ۰/۱۳-۰/۵۴). حتی پس از کنترل
اثر BMI نیز این ارتباط معنی‌دار بود (۰/۲۸، ۰/۵۷-۰/۱۳).
نسبت شانس تعدیل شده برای ابتلا به گلیوما در بین سپک‌های
گروه‌های غذایی تشکیل‌دهنده DASH در جدول شماره ۳ آمده
است.

پس از تعدیل اثر سن، جنس و انرژی دریافتی، افرادی که تبعیت
بیشتری از الگوی غذایی DASH داشتند در مقایسه با افراد با
تبعیت کمتر، از شانس کمتری برای ابتلا به گلیوما برخوردار بودند.
در این راستا شانس ابتلا به گلیوما در افرادی که در بالاترین سپک
الگوی غذایی DASH بودند ۶۲ درصد کمتر از افراد پائین‌ترین
سپک گزارش شد. (۰/۶۶-۰/۲۱). تعدیل
بیشتر برای سایر مخدوشگرها باعث قوی‌تر شدن این ارتباط گردید

جدول شماره ۳- نسبت‌های شانس تعدیل شده و ۹۵٪ فاصله اطمینان آن برای ابتلا به گلیوما در بین اجزای متشکله رژیم DASH

مقدار P برای روند	سهک‌های امتیاز رژیم DASH			غلطات کامل
	۳	۲	۱	
مدل چند متغیره ^۱	۰/۴۱	۱/۲۶ (۰/۶۶-۲/۴۰)	۰/۹۰ (۰/۴۵-۱/۷۶)	۱/۰۰
مدل چند متغیره + سایر گروه‌های غذایی	۰/۳۹	۱/۰۴ (۰/۴۸-۲/۲۶)	۱/۳۳ (۰/۶۳-۲/۷۹)	۱/۰۰
مدل چند متغیره + سایر گروه‌های غذایی + BMI	۰/۳۵	۱/۰۶ (۰/۴۸-۲/۳۰)	۱/۳۴ (۰/۶۴-۲/۸۲)	۱/۰۰
میوه‌ها				
مدل چند متغیره	۰/۰۱	۰/۳۰ (۰/۱۵-۰/۵۹)	۰/۴۰ (۰/۲۰-۰/۷۸)	۱/۰۰
مدل چند متغیره + سایر گروه‌های غذایی	۰/۰۰۱	۰/۳۱ (۰/۱۴-۰/۶۸)	۰/۳۸ (۰/۱۷-۰/۸۴)	۱/۰۰
مدل چند متغیره + سایر گروه‌های غذایی + BMI	۰/۰۰۱	۰/۳۱ (۰/۱۴-۰/۶۹)	۰/۳۸ (۰/۱۷-۰/۸۳)	۱/۰۰
سبزیجات				
مدل چند متغیره	۰/۰۷	۰/۵۲ (۰/۲۷-۱/۰۱)	۰/۷۵ (۰/۴۰-۱/۴۱)	۱/۰۰
مدل چند متغیره + سایر گروه‌های غذایی	۰/۱۱	۰/۵۶ (۰/۲۸-۱/۵۱)	۰/۹۸ (۰/۴۷-۲/۰۶)	۱/۰۰
مدل چند متغیره + سایر گروه‌های غذایی + BMI	۰/۲۳	۰/۶۶ (۰/۲۸-۱/۵۳)	۱/۰۰ (۰/۴۸-۲/۱۰)	۱/۰۰
لبنیات				
مدل چند متغیره	۰/۰۰۱	۰/۴۸ (۰/۲۴-۰/۹۴)	۰/۸۱ (۰/۴۳-۱/۵۲)	۱/۰۰
مدل چند متغیره + سایر گروه‌های غذایی	۰/۱۹	۰/۵۵ (۰/۲۵-۱/۲۱)	۱/۳۷ (۰/۶۸-۲/۷۹)	۱/۰۰
مدل چند متغیره + سایر گروه‌های غذایی + BMI	۰/۳۵	۰/۵۶ (۰/۲۶-۱/۲۴)	۱/۴۱ (۰/۶۹-۲/۸۸)	۱/۰۰
حبوبات و مغزجات				
مدل چند متغیره	<۰/۰۰۱	۰/۲۰ (۰/۱۰-۰/۴۱)	۰/۲۶ (۰/۱۲-۰/۵۲)	۱/۰۰
مدل چند متغیره + سایر گروه‌های غذایی	<۰/۰۰۱	۰/۲۳ (۰/۱۰-۰/۵۳)	۰/۲۱ (۰/۰۹-۰/۴۶)	۱/۰۰
مدل چند متغیره + سایر گروه‌های غذایی + BMI	<۰/۰۰۱	۰/۲۴ (۰/۱۱-۰/۵۵)	۰/۲۱ (۰/۰۹-۰/۴۶)	۱/۰۰
گوشت قرمز و فرایند شده				
مدل چند متغیره	۰/۱۹	۱/۹۱ (۰/۹۶-۳/۸۰)	۰/۸۲ (۰/۴۲-۱/۶۱)	۱/۰۰
مدل چند متغیره + سایر گروه‌های غذایی	۰/۰۵	۲/۵۳ (۱/۱۳-۵/۶۵)	۱/۰۷ (۰/۵۰-۲/۲۹)	۱/۰۰
مدل چند متغیره + سایر گروه‌های غذایی + BMI	۰/۰۴	۲/۶۰ (۱/۱۶-۵/۸۱)	۱/۰۷ (۰/۵۰-۲/۲۹)	۱/۰۰
نمک				
مدل چند متغیره	۰/۰۱	۲/۴۳ (۱/۲۲-۴/۸۳)	۱/۹۸ (۱/۰۱-۳/۸۵)	۱/۰۰
مدل چند متغیره + سایر گروه‌های غذایی	۰/۰۰۱	۲/۹۳ (۱/۳۳-۶/۴۴)	۲/۲۶ (۱/۰۷-۴/۷۸)	۱/۰۰
مدل چند متغیره + سایر گروه‌های غذایی + BMI	۰/۰۰۱	۲/۸۷ (۱/۳۰-۶/۳۴)	۲/۱۷ (۱/۰۲-۴/۶۲)	۱/۰۰
شیرینی‌ها و نوشیدنی‌های شیرین شده				
مدل چند متغیره	۰/۲۱	۰/۸۳ (۰/۴۳-۱/۶۱)	۰/۵۹ (۰/۳۰-۱/۱۵)	۱/۰۰
مدل چند متغیره + سایر گروه‌های غذایی	۰/۲۴	۰/۸۱ (۰/۳۵-۱/۸۸)	۰/۵۶ (۰/۲۶-۱/۱۸)	۱/۰۰
مدل چند متغیره + سایر گروه‌های غذایی + BMI	۰/۳۴	۰/۸۰ (۰/۳۴-۱/۸۶)	۰/۵۶ (۰/۲۶-۱/۱۷)	۱/۰۰

^۱تعدیل شده برای سن (پیوسته)، جنس (مرد/زن) و انرژی دریافتی (کیلوکالری در روز)، فعالیت بدنی (پیوسته)، سابقه فامیلی سرطان (بله/خیر)، سابقه فامیلی گلیوما (بله/خیر)، وضعیت تأهل (متاهل/مجرد/مطلقه)، تحصیلات (دانشگاهی/غیر دانشگاهی)، شغل پرخطر (بله/خیر)، محل سکونت پرخطر (بله/خیر)، مدت استفاده از تلفن همراه (پیوسته)، مصرف مکمل (بله/خیر)، سابقه مواجهه با اشعه X رادیوگرافی (بله/خیر)، سابقه ترامای به سر (بله/خیر)، سابقه آلرژی (بله/خیر)، سابقه پر فشاری خون (بله/خیر)، مصرف سیگار (بله/خیر)، مواجهه با مواد شیمیایی (بله/خیر)، استفاده از مواد مخدر (بله/خیر)، استفاده از رنگ مو (بله/خیر)، استفاده مکرر از غذاهای سرخ کردنی، کبابی، میکروویو و غذاهای کنسروی (بله/خیر)

سندرم متابولیک (۱۵)، دیابت بارداری (۱۶) و برخی سرطان‌ها (۱۷) نیز گزارش شده است.

در مطالعه مورد-شاهدی حاضر، پیروی از الگوی غذایی DASH ارتباط معکوسی با خطر ابتلا به گلیوما داشت. هر چند مطالعات متعدد، ارتباط برخی اجزای غذایی را با خطر ابتلا به گلیوما بررسی نموده‌اند (۸-۵). اما اطلاعات محدودی در زمینه ارتباط الگوهای غذایی با خطر ابتلا به گلیوما وجود دارد (۹).

یک مطالعه مورد شاهدی در برزیل (۹) نشان داد، پیروی از الگوهای غذایی اسنک و چربی حیوانی در نوجوانی که حاوی مقادیر بالایی شکر و چربی‌ها بودند خطر کمتری برای ابتلا به این بیماری را در دوران بزرگسالی به همراه خواهد داشت و هیچ ارتباط معنی‌داری بین الگوهای غذایی سنتی و مختلط در دوران نوجوانی و خطر تومورهای مغزی در دوران بزرگسالی مشاهده نشد (۹). بر خلاف مطالعه حاضر که از روش پیشین برای شناسایی الگوهای غذایی استفاده شد در مطالعه برزیلی‌ها رویکرد پسین برای شناسایی الگوهای غذایی بکار گرفته شد. به علاوه عوامل مخدوشگر متعددی که در پژوهش حاضر مد نظر قرار گرفتند در مطالعه برزیلی‌ها تعدیل نشده بودند (۹). تفاوت‌های مذکور شاید بتواند اختلاف در یافته‌های دو مطالعه را تا حدی توجیه کند. دریافت‌های غذایی افراد معمولاً ترکیبی از غذاها و مواد مغذی است. بنابراین استفاده از رویکرد الگوهای غذایی که در آن کل دریافت‌های غذایی فرد در ارتباط با بیماری بررسی شود می‌تواند اطلاعات بیشتری را در اختیار محققین اپیدمیولوژی تغذیه قرار دهد (۱۰).

یافته‌های مطالعه حاضر ارتباط معکوسی را بین مصرف میوه‌ها، حبوبات و مغزجات و خطر ابتلا به گلیوما بدست آورد. به علاوه دریافت بالای گوشت‌های قرمز و فرایند شده و نمک در پژوهش حاضر با افزایش خطر ابتلا به گلیوما همراه بود. علیرغم عدم وجود اطلاعات زیاد در مورد ارتباط الگوی غذایی DASH با خطر گلیوما، مطالعات متعددی ارتباط اجزای تشکیل‌دهنده الگوی غذایی DASH را با خطر گلیوما بررسی کرده‌اند. همسو با یافته‌های مطالعه، برخی پژوهش‌ها ارتباط معکوسی را بین مصرف میوه‌ها با خطر ابتلا به گلیوما گزارش نموده‌اند (۲۶، ۲۷) در حالیکه در مطالعات دیگری این ارتباط، معنی‌دار نبوده (۲۸، ۲۹) و یا حتی به وجود ارتباط مثبت بین آن اشاره شده است (۳۰، ۳۱). تفاوت در یافته‌های مطالعات

پس از تعدیل عوامل مخدوشگر، افرادی که از مصرف بالای میوه‌ها برخوردار بودند کمتر به گلیوما مبتلا می‌شدند (۰/۱۵-۰/۵۹، ۰/۳۰). تعدیل برای دریافت سایر گروه‌های غذایی نیز تأثیر چندانی روی این ارتباط نداشت (۰/۳۱، ۰/۶۸-۰/۱۴) حتی پس از تعدیل برای BMI نیز این ارتباط معنی‌دار بود (۰/۳۱، ۰/۶۹-۰/۱۴). همچنین یک ارتباط محافظتی معنی‌دار بین مصرف حبوبات و مغزجات و خطر ابتلا به گلیوما مشاهده شد. بطوریکه پس از تعدیل مخدوشگرها و دریافت سایر گروه‌های غذایی، افرادی که در سهک بالای مصرف حبوبات و مغزجات بودند از ۷۷ درصد شانس کمتری برای ابتلا به گلیوما در مقایسه با افراد پائین‌ترین سهک برخوردار بودند (۰/۲۳، ۰/۵۳-۰/۱۰). تعدیل بیشتر برای BMI نیز بر این ارتباط اثری نداشت (۰/۲۴، ۰/۵۵-۰/۱۱).

ارتباط مثبت معنی‌داری بین مصرف گوشت‌های قرمز و فرایند شده با خطر ابتلا به گلیوما دیده شد. پس از تعدیل اثر مخدوشگرها از جمله دریافت سایر گروه‌های غذایی و BMI، افرادی که از بالاترین میزان مصرف گوشت قرمز و فرایند شده برخوردار بودند ۲/۶ برابر افرادی که کمترین دریافت را داشتند از شانس ابتلا به گلیوما برخوردار بودند (۹۵ درصد فاصله اطمینان، ۵/۸۱-۱/۱۶). این نکته در مورد نمک نیز مشاهده شد. افرادی که در بالاترین سهک دریافت نمک قرار داشتند ۲/۸۷ برابر افرادی که در پائین‌ترین سهک بودند دارای شانس ابتلا به گلیوما بودند (۲/۸۷، ۶/۳۴-۱/۳۰).

■ بحث

در این مطالعه ارتباط معکوسی بین پیروی از الگوی غذایی DASH با شانس ابتلا به گلیوما مشاهده شد. به علاوه برخی از اجزای الگوی غذایی DASH مثل میوه‌ها، حبوبات و مغزجات ارتباط معکوسی با خطر ابتلا به گلیوما داشتند اما مصرف گوشت قرمز و فرایند شده و نمک با افزایش خطر ابتلا به گلیوما مرتبط بودند. این ارتباط‌ها حتی پس از تعدیل عوامل مخدوشگر متعدد همچنان معنی‌دار باقی ماندند. طبق دانش ما، مطالعه حاضر اولین تحقیقی است که ارتباط بین پیروی از الگوی غذایی DASH را با خطر تومورهای مغزی گزارش می‌کند.

الگوی غذایی DASH برای اولین بار برای مدیریت پرفشاری خون پیشنهاد گردید (۱۲، ۱۳)، اما اثرات مفید آن برای چاقی (۱۴)،

در مطالعه حاضر اثر تعداد زیادی از عوامل مخدوشگر کنترل گردید تا ارتباط مستقل بین الگوی غذایی DASH با خطر گلیوما بدست آید. به علاوه افرادی در این مطالعه وارد شدند که بیماری آنها تازه تشخیص داده شده بود، لذا احتمال تغییر عادات غذایی در آنان بسیار کمتر بود. همچنین باید مد نظر داشت که مطالعه در یک کشور خاورمیانه‌ای انجام شده که اطلاعات مربوط به ارتباط رژیم غذایی با بیماری‌ها در آنجا بسیار کم است.

یکی از محدودیت‌های مطالعه حاضر طراحی مورد-شاهدی آن است که احتمال سوگیری از جمله سوگیری در انتخاب و سوگیری در یادآوری را بالا می‌برد. با توجه به چنین طراحی در مطالعه حاضر کسی نمی‌تواند رابطه علت و معلولی بین متغیر مواجهه و پیامد را نتیجه‌گیری نماید. مطالعات مورد شاهدهی برای شناسایی ارتباط رژیم غذایی با بیماری‌های نادری که دوره کمون طولانی مدتی دارند، از جمله سرطان‌ها، استفاده می‌شوند. برای کاهش سوگیری یادآوری در مطالعه حاضر افراد گروه کنترل از بیمارستان انتخاب شدند. محدودیت دیگر مطالعه مربوط به استفاده از FFQ است که خطا در طبقه‌بندی افراد در آن محتمل است. البته برای تشکیل امتیاز الگوی غذایی DASH، از مقادیر تعدیل شده برای انرژی در مورد گروه‌های غذایی استفاده شد که این امر احتمال طبقه‌بندی اشتباه افراد را تا حدودی کم می‌کند. محدودیت دیگر آنکه در الگوی غذایی DASH در مطالعه حاضر، همه گروه‌های غذایی وزن یکسانی برایشان در نظر گرفته شد در حالیکه احتمال دارد در مورد گلیوما برخی از غذاها اثر بیشتر یا کمتری نسبت به گروه‌های غذایی دیگر داشته باشند. هر چند اثر تعداد زیادی از متغیرهای مخدوشگر در آنالیزهای آماری تعدیل شدند اما نمی‌توان اثر مخدوشگر باقیمانده را نادیده گرفت. به علاوه یافته‌های مطالعه حاضر به راحتی قابل تعمیم به افراد عادی جامعه نخواهد بود چرا که نگرانی‌های متدلوژیک زیادی در طراحی‌های مورد شاهدهی وجود دارد. البته افراد مورد بررسی در تحقیق حاضر از بیمارستان‌های اصلی که تمام بیماران گلیوما در کشور به آنها ارجاع می‌شوند انتخاب شدند لذا این افراد دارای دریافت‌های غذایی متفاوت و وضعیت‌های اقتصادی اجتماعی متغیر بوده‌اند.

بر پایه این مطالعه مورد شاهدهی، پیروی از الگوی غذایی DASH ارتباط معکوسی با خطر ابتلا به گلیوما داشت به علاوه برخی اجزای

می‌تواند به اختلاف در طراحی پژوهش‌ها، عدم کنترل اثر عوامل مخدوشگر در برخی مطالعات و یا تفاوت در ابزار ارزیابی دریافت‌های غذایی و یا اختلاف در نوع تومورهای مغزی نسبت داده شود. ارتباط معکوس بین مصرف میوه‌ها با خطر گلیوما شاید به دلیل محتوای بالای ویتامین C این گروه غذایی باشد که در تحقیقات پیشین به عنوان یک عامل مهارکننده نیتروزاسیون شناخته شده است (۳۱). همچنین گزارشات متعدد ارتباط معکوسی را بین دریافت آنتی‌اکسیدان‌های غذایی با خطر گلیوما اعلام داشته‌اند (۳،۴). ارتباط معکوس بین مصرف حبوبات و مغزجات با خطر گلیوما که در پژوهش حاضر مشاهده شد، مورد تأیید برخی مطالعات پیشین نیز بوده است (۳۲). این ارتباط محافظتی شاید بواسطه محتوای بالای هگزافسفات اینوزیتول موجود در این گروه غذایی باشد. تحقیقات پیشین نشان داده‌اند که هگزافسفات اینوزیتول می‌تواند آپوپتوز سلول‌های گلیوبلاستوما را رقم بزند (۳۳).

هر چند برخی مطالعات همسو با یافته‌های حاضر ارتباط مثبتی را بین مصرف گوشت قرمز با خطر ابتلا به گلیوما (۶) گزارش کرده‌اند، برخی محققین دیگر این ارتباط را تنها برای گوشت‌های نمک سود شده (۳۴،۳۵) و یا برای گوشت‌های غیر نمک سود شده (۳۱) یافته‌اند.

■ نتیجه‌گیری

گروه گوشت قرمز در پژوهش حاضر از گوشت‌های فرایند شده و غیر فرایند شده تشکیل شده بود. لذا جدا کردن اثرات این دو گروه از یکدیگر در مطالعه کار دشواری است. البته به تنهایی با در نظر گرفتن اثر گوشت غیر فرایند شده ارتباط‌ها چندان تغییری نداشت. بنابراین به نظر می‌رسد عواملی به غیر از ترکیبات N-نیتروز گوشت مسئول ارتباط مثبت بین مصرف گوشت قرمز و خطر گلیوما باشد. لذا تحقیقات بیشتری مورد نیاز است تا اثرات سینرژیستیک گوشت و غذاها مهارکننده نیتروزاسیون را در خطر گلیوما مورد بررسی قرار دهند. بطور کلی به نظر می‌رسد که ارزیابی ارتباط تک تک غذاها و گروه‌های غذایی با خطر گلیوما ممکن است منجر به نیافتن اثرات مواد غذایی و مغذی دیگر شود. لذا بهتر است در مطالعات اپیدمیولوژی تغذیه، ارتباط کل الگوی غذایی با خطر بیماری‌ها از جمله گلیوما بررسی گردد.



■ تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم بهداشتی در تغذیه می باشد که توسط مرکز تحقیقات امنیت غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (شماره طرح: ۳۹۴۲۸۸) به تصویب رسیده است. بدین وسیله نویسندگان از حمایت های مالی این مرکز و از شرکت کنندگان در انجام مطالعه تقدیر و تشکر می نمایند.

■ References

1. Ohgaki H, Kleihues P. Population-based studies on incidence, survival rates, and genetic alterations in astrocytic and oligodendroglial gliomas. *J Neuropathol Exp Neurol*. 2005;64(6):479-89.
2. Alimohamadi SM, Ghodsi SM, Ketabchi SE. Epidemiologic patterns of primary brain tumors in Iran. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2008;9(2):361-2.
3. Sheweita SA, Sheikh BY. Can dietary antioxidants reduce the incidence of brain tumors?. *Curr Drug Metab*. 2011;12(6):587-93.
4. Kyritsis AP, Bondy ML, Levin VA. Modulation of glioma risk and progression by dietary nutrients and antiinflammatory agents. *Nutr Cancer*. 2011;63(2):174-84.
5. Wei Y, Zou D, Cao D, Xie P. Association between processed meat and red meat consumption and risk for glioma: a meta-analysis from 14 articles. *Nutrition*. 2015;31(1):45-50.
6. Boeing H, Schlehofer B, Blettner M, Wahrendorf J. Dietary carcinogens and the risk for glioma and meningioma in Germany. *Int J Cancer*. 1993;53(4):561-5.
7. Li Y. Association between fruit and vegetable intake and risk for glioma: a meta-analysis. *Nutrition*. 2014;30(11-12):1272-8.
8. Hu J, La Vecchia C, Negri E, Chatenoud L, Bosetti C, Jia X, et al. Diet and brain cancer in adults: a case-control study in northeast China. *Int J Cancer*. 1999;81(1):20-3.
9. Albuquerque RCR, Monteiro GTR, Pereira RA, Koifman S. Dietary patterns and brain cancer: a case-control study in Rio de Janeiro, Brazil. *Cad Saúde Colet*. 2012;20(3):271-9.
10. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol*. 2002;13(1):3-9.
11. Vogt TM, Appel LJ, Obarzanek E, Moore TJ, Vollmer WM, Svetkey LP, et al. Dietary Approaches to Stop Hypertension: rationale, design, and methods. DASH Collaborative Research Group. *J Am Diet Assoc*. 1999;99(8):12-8.
12. 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(2):296-308.
13. Saneei P, Salehi-Abargouei A, Esmailzadeh A, Azadbakht L. Influence of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on blood pressure: a systematic review and meta-analysis on randomized controlled trials. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2014;24(12):1253-61.
14. Barak F, Falahi E, Keshteli AH, Yazdannik A, Esmailzadeh A. Adherence to the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet in relation to obesity among Iranian female nurses. *Public Health Nutr*. 2015;18(4):705-12.
15. Saneei P, Fallahi E, Barak F, Ghasemifard N, Keshteli AH, Yazdannik AR, et al. Adherence to the DASH diet and prevalence of the metabolic syndrome among Iranian women. *Eur J Nutr*. 2015;54(3):421-8.
16. Asemi Z, Tabassi Z, Samimi M, Fahiminejad T, Esmailzadeh A. Favourable effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension diet on glucose tolerance and lipid profiles in gestational diabetes: a randomised clinical trial. *Br J Nutr*. 2013;109(11):2024-30.



17. Jones-McLean E, Hu J, Greene-Finestone LS, de Groh M. A DASH dietary pattern and the risk of colorectal cancer in Canadian adults. *Health Promot Chronic Dis Prev Can.* 2015;35(1):12-20.
18. Bahreynian M, Esmailzadeh A. Quantity and quality of carbohydrate intake in Iran: a target for nutritional intervention. *Arch Iran Med.* 2012;15(10):648-9.
19. Malekshah AF, Kimiagar M, Saadatian-Elahi M, Pourshams A, Nouraie M, Gogiani G, et al. Validity and reliability of a new food frequency questionnaire compared to 24 h recalls and biochemical measurements: pilot phase of Golestan cohort study of esophageal cancer. *Eur J Clin Nutr.* 2006;60(8):971-7.
20. Ghaffarpour M, Houshiar-Rad A, Kianfar H. [The manual for household measures, cooking yields factors and edible portion of foods]. Tehran: Keshaverzi Press; 1999, 1-46. [Persian]
21. National Nutrient Database for Standard Reference Release 17. Composition of Foods, Raw, Processed, Prepared. Washington: USDA; 2014. Available from: URL: <http://www.ars.usda.gov/Services/docs.htm?docid=8964>.
22. Fung TT, Hu FB, Wu K, Chiuve SE, Fuchs CS, Giovannucci E. The Mediterranean and Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diets and colorectal cancer. *Am J Clin Nutr.* 2010;92(6):1429-35.
23. Willett WC, Howe GR, Kushi LH. Adjustment for total energy intake in epidemiologic studies. *Am J Clin Nutr.* 1997;65(4):1220-8.
24. Ruder AM, Carreón T, Butler MA, Calvert GM, Davis-King KE, Waters MA, et al. Exposure to farm crops, livestock, and farm tasks and risk of glioma: the upper Midwest health study. *Am J Epidemiol.* 2009; 169:1479-91.
25. Morgan LL, Miller AB, Sasco A, Davis DL. Mobile phone radiation causes brain tumors and should be classified as a probable human carcinogen (2A) (review). *Int J Oncol.* 2015;46(5):1865-71.
26. Preston-Martin S, Yu MC, Henderson BE, Roberts C. Risk factors for meningiomas in men in Los Angeles County. *J Natl Cancer Inst.* 1983;70(5):863-6.
27. Preston-Martin S, Mack W. Gliomas and meningiomas in men in Los Angeles County: investigation of exposures to N-nitroso compounds. *IARC Sci Publ.* 1991;(105):197-203.
28. Chen H, Ward MH, Tucker KL, Graubard BI, McComb RD, Potischman NA, et al. Diet and risk of adult glioma in eastern Nebraska, United States. *Cancer Causes Control.* 2002;13(7):647-55.
29. Burch JD, Craib KJ, Choi BC, Miller AB, Risch HA, Howe GR. An exploratory case-control study of brain tumors in adults. *J Natl Cancer Inst.* 1987;78(4):601-9.
30. Kaplan S, Novikov I, Modan B. Nutritional factors in the etiology of brain tumors: potential role of nitrosamines, fat, and cholesterol. *Am J Epidemiol.* 1997;146(10):832-41.
31. Terry MB, Howe G, Pogoda JM, Zhang FF, Ahlbom A, Choi W, et al. An international case-control study of adult diet and brain tumor risk: a histology-specific analysis by food group. *Ann Epidemiol.* 2009;19(3):161-71.
32. Giles GG, McNeil JJ, Donnan G, Webley C, Staples MP, Ireland PD, et al. Dietary factors and the risk of glioma in adults: results of a case-control study in Melbourne, Australia. *Int J Cancer.* 1994;59(3):357-62.
33. Karmakar S, Banik NL, Ray SK. Molecular mechanism of inositol hexaphosphate-mediated apoptosis in human malignant glioblastoma T98G cells. *Neurochem Res.* 2007;32(12):2094-102.
34. Lee M, Wrensch M, Miike R. Dietary and tobacco risk factors for adult onset glioma in the San Francisco Bay Area (California, USA). *Cancer Causes Control.* 1997;8(1):13-24.
35. Blowers L, Preston-Martin S, Mack WJ. Dietary and other lifestyle factors of women with brain gliomas in Los Angeles County (California, USA). *Cancer Causes Control.* 1997;8(1):5-12.

Adherence to DASH-style Diet in Relation to Glioma among Iranian Adults: A Hospital-Based Case-Control Study

Sanaz Benisi-Kohansal¹, Mehdi Shayanfar², Minoo Mohammadshirazi³, Hadi Tabibi³, Giuve Sharifi⁴, Parvaneh Saneai⁵,
Ahmad Esmailzadeh^{*6}

1- MSc in Health Sciences in Nutrition, Food Security Research Center, Department of Community Nutrition, School of Nutrition and Food Science, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

2- MSc in Nutrition, Department of Clinical Nutrition and Dietetics, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3- Assistant Professor, Department of Clinical Nutrition and Dietetics, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

4- Associate Professor, Department of Clinical Nutrition and Dietetics, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

5- Ph.D Candidate in Nutrition, Food Security Research Center, Students' Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

6- Professor, Department of Community Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Received Date: 20/09/2015

Accepted Date: 29/04/2016

Abstract

Introduction and Aims

Data on the association of adherence to DASH-style and glioma are scarce. This hospital-based case-control study examined the association between adherence to DASH-style diet and glioma in a group of Iranian adults.

Materials and Methods

Cases of glioma (n=128) and their age- and sex-matched healthy controls (n=256) were recruited from hospital. Participants' dietary intakes were assessed using a validate food frequency questionnaire. Adherence to DASH diet was evaluated.

Results

After controlling for potential confounders, individuals with the greatest adherence to the DASH diet were less likely to have glioma compared with those with the lowest adherence (Odds ratio for the highest vs. the lowest tertile: 0.26; 95% CI: 0.13-0.54). Additional controlling for BMI did not influence the association significantly (0.28; 0.13-0.57). A diverse association was also seen between consumption of fruits (0.31; 0.14-0.68), legumes and nuts (0.23; 0.10-0.53) and risk of glioma. We found a significant positive association between red and processed meat intake and risk of glioma (2.60; 1.16-5.81). Individuals in the highest tertile of salt intake were 2.87 times more likely to have glioma than those in the bottom tertile after taking all potential confounders into account (2.87; 1.30-6.34).

Conclusion

We found that adherence to the DASH style dietary pattern was inversely associated with glioma. In addition, some components of DASH diet, including red meats and salt intake was positively associated with glioma. Consumption of nuts and legumes as well as fruits was inversely associated with glioma.

Keywords

diet, glioma, nutrients, dietary approach to stop hypertension

* Corresponding Author: Tehran University of Medical Sciences, School of Nutritional Sciences and Dietetics.

Email: Esmailzadeh@hlth.mui.ac.ir