

# بررسی ارتباط الگوهای غذایی و کیفیت زندگی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲

نویسندگان: مجید محمدشاهی<sup>۱</sup>، فاطمه شیرانی<sup>۲</sup>، سارا الهی<sup>۳</sup>، شکوفه قاسمی<sup>۴</sup>،  
مژده علایی شهنی<sup>۵</sup> و فاطمه حیدری<sup>۶\*</sup>

۱. دکترای مرکز تحقیقات هیپرلیپیدمی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران
۲. دانشجوی دکترای مرکز تحقیقات دیابت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران
۳. کارشناس ارشد گروه تغذیه واحد بین الملل اروند، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران
۴. کارشناس ارشد مرکز تحقیقات امنیت غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اهواز، ایران
۵. کارشناس واحد تغذیه بیمارستان تأمین اجتماعی شفا، اهواز، اهواز، ایران
۶. دکترای مرکز تحقیقات تغذیه و بیماری‌های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، اهواز، ایران

E-mail: haidari-f@ajums.ac.ir

\* نویسنده مسئول: فاطمه حیدری

## چکیده

مقدمه و هدف: الگوی غذایی مناسب، به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر کیفیت زندگی، نقشی مهم در کنترل و درمان بیماری دیابت دارد؛ بر این اساس، مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط الگوی غذایی غالب و کیفیت زندگی بیماران دیابتی انجام شده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی، روی ۱۱۰ بیمار دیابتی نوع ۲ تحت پوشش کلینیک دیابت اهواز در سال ۱۳۹۱ انجام شد. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، شامل پرسش‌نامه اطلاعات دموگرافیک و انتروپومتریک، پرسش‌نامه بسامد خوراک نیمه‌کمی، پرسش‌نامه استاندارد کیفیت زندگی SF-36 و پرسش‌نامه استاندارد کیفیت زندگی اختصاصی بیماران دیابتی نوع ۲ ADDQOL بودند. اطلاعات پس از جمع‌آوری، توسط نرم‌افزار SPSS و با استفاده از آزمون‌های آماری t مستقل و رگرسیون خطی چندمتغیره تجزیه و تحلیل شدند.

نتایج: در این مطالعه سه الگوی غذایی غالب شناسایی شد: الگوی غذایی سالم، سنتی و پریپروتئین. الگوی غذایی سالم با مقادیر کمتر وزن، BMI، درصد چربی و قند خون بیماران، مرتبط بود ( $P < 0.05$ )؛ الگوی غذایی سالم، همچنین ارتباط مثبت معنی‌داری با شاخص‌های کیفیت زندگی (عملکرد جسمی، سلامت عمومی، انرژی و نشاط بیماران، اعتماد به نفس، امید به آینده و آزادی عمل در خوردن) داشت؛ در مقابل، الگوی غذایی سنتی با کیفیت زندگی پایین‌تر بیماران، همراه بود ( $P < 0.05$ ).

نتیجه‌گیری: اصلاح الگوی غذایی و پیروی از الگوی غذایی سالم با تأثیرگذاری مثبت بر شاخص‌های آنتروپومتریک، کنترل قند خون و افزایش اعتماد به نفس و امید به آینده، باعث افزایش کیفیت زندگی بیماران دیابتی خواهد شد.

واژگان کلیدی: دیابت نوع ۲، الگوی غذایی، کیفیت زندگی، تحلیل عاملی.

# دانشور پزشکی

دوماهنامه علمی-پژوهشی  
دانشگاه شاهد  
سال بیست و دوم-شماره ۱۱۴  
دی ۱۳۹۳

دریافت: ۱۳۹۳/۰۷/۲۹  
آخرین اصلاح‌ها: ۱۳۹۳/۰۹/۰۲  
پذیرش: ۱۳۹۳/۰۹/۱۰

## مقدمه

دیابت نوع ۲، نوعی بیماری مزمن، با شیوع بالا و روزافزون بوده، به عنوان مشکلی اساسی در حوزه سلامت، مطرح است؛ درحقیقت دیابت، اختلالی متابولیکی است که در نتیجه نقص در ترشح انسولین، عمل انسولین یا هر دو ایجاد می شود (۱). براساس پیش بینی سازمان جهانی بهداشت، تعداد افراد دیابتی در سطح دنیا از ۱۷۱ میلیون نفر در سال ۲۰۰۰، به ۳۶۶ میلیون نفر در سال ۲۰۳۰ می رسد و باید توجه داشت که بیش از ۷۵ درصد جمعیت دیابتی دنیا در کشورهای در حال توسعه شناسایی خواهند شد (۲). در حال حاضر، بیش از ۴ میلیون نفر در ایران یعنی حدود ۶ درصد جمعیت کشور به دیابت مبتلایند و هر پانزده سال یکبار این آمار سه برابر می شود (۳ و ۴). پیش بینی شده که تعداد افراد دیابتی در ایران در سال ۲۰۳۰ به حدود ۷ میلیون نفر برسد (۴ و ۵). بیماری دیابت نوع ۲ به بروز ناتوانایی های دائمی در افراد مبتلا منجر می شود و هزینه های درمانی فراوانی را به خانواده ها و نظام بهداشتی کشور تحمیل می کند (۴).

عوارض و مشکلات مزمن ناشی از دیابت بر جنبه های مختلف زندگی بیماران مبتلا تأثیری گذارد (۶). چالش های متعدد از قبیل فشارهای ناشی از کنترل و درمان بیماری، مصرف داروهای خوراکی یا تزریقی، محدودیت های غذایی، نگرانی درباره آینده و احتمال ابتلای فرزندان، اختلال در روابط اجتماعی و خانوادگی، مشکلات جنسی و عوارض میکرو واسکولار و ماکرو واسکولار دیابت، باعث می شوند، افراد دیابتی در مقایسه با افراد سالم، کیفیت زندگی پایینی داشته باشند (۶ تا ۸). براساس مطالعات موجود، بیماری دیابت، تأثیرهایی منفی بر سلامت عمومی و احساس خوب بودن افراد دارد؛ بیماران دیابتی به طور دائم با احساسات خشم، شکست و ناامیدی به دلیل جدال با بیماری درگیرند و رضایت آنها از جنبه های مختلف زندگی کاهش می یابد و اغلب، برای مراقبت از خود و کنترل دقیق بیماری، به قدر کافی انگیزه ندارند (۹ تا ۱۱).

نتایج مطالعات نشان می دهند که بیماران با کنترل و مدیریت مناسب قند خون می توانند کیفیت زندگی بهتری را تجربه کنند (۱۰). در راهنمای بالینی کنترل دیابت، بهبود کیفیت زندگی بیماران دیابتی، بسیار مورد تأکید قرار گرفته است (۱۰ تا ۱۲). الگوی غذایی مناسب به عنوان یکی از ارکان مؤثر بر کیفیت زندگی، نقشی مهم در کنترل و درمان بیماری دیابت دارد (۲، ۱۲ و ۱۳). در سال های اخیر، متخصصان علوم تغذیه به منظور بررسی ارتباط رژیم غذایی و بیماری های مزمن، به جای دیدگاه های سنتی مبتنی بر مواد مغذی یا غذاها و گروه های غذایی، رژیم غذایی را به صورت کلی و در غالب الگوهای غذایی، مورد بررسی قرار می دهند؛ چراکه الگوهای غذایی، رفتارهای تغذیه ای فرد را بیان می کنند و با تحلیل الگوی غذایی غالب می توان اطلاعاتی دقیق تر در خصوص ارتباط بیماری ها و رژیم غذایی به دست آورد و در عین حال می توان تداخل های موجود میان مواد مغذی و نیز همبستگی میان دریافت انواع غذاها و مواد مغذی را تا حد زیادی پوشش داد. بررسی رژیم غذایی به صورت کلی به نتیجه گیری کامل تر در زمینه ارتباط دریافت های غذایی و خطر بروز بیماری ها توسط محقق منجر می شود. به طور قطع با شناسایی الگوی غذایی بیماران دیابتی به عنوان عاملی قابل تعدیل و اثرگذار بر کیفیت زندگی آنها، می توان بیماری دیابت و عوارض ناشی از آن را بهتر کنترل و مدیریت کرد (۴ و ۱۵). مطالعاتی بسیار، ارتباط مواد مغذی، غذاها یا انواع گروه های غذایی را با بیماری دیابت بررسی کرده اند (۱۶ و ۱۷)؛ همچنین مطالعاتی بسیار، کیفیت زندگی بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ را در ایران بررسی کرده اند (۷، ۱۰ و ۱۱)؛ با این حال به رغم تلاش و جستجوی پژوهشگر، تاکنون به طور مستقیم، مطالعه ای به منظور بررسی ارتباط الگوهای غذایی با کیفیت زندگی بیماران دیابتی صورت نگرفته؛ بر این اساس، مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط الگوهای غذایی غالب و کیفیت زندگی بیماران دیابتی انجام شده است.

## مواد و روش ها

## افراد مورد مطالعه

مصرفشان در سال گذشته مشخص کنند. بسته به نوع مصرف مواد غذایی، تکرر مصرف در روز، هفته یا ماه پرسیده شد. کارشناسان مجرب تغذیه، پرسشنامه‌ها را تکمیل کردند. مقادیر یادشده برای هر گزینه غذایی با استفاده از کتاب راهنمای مقیاس‌های خانگی به گرم تبدیل شد؛ سپس به منظور انجام آنالیزهای الگوی غذایی، ارقام غذایی به چهل گروه تقسیم (جدول ۱) و غذاها براساس شباهت میان مواد مغذی‌شان گروه‌بندی شدند. در برخی موارد، بعضی ارقام غذایی به صورت تکی به عنوان یک گروه غذایی در نظر گرفته شدند که این مسئله به دلیل ترکیب مواد مغذی منحصر به فرد در آن ماده غذایی بود؛ سپس میزان انرژی و مواد مغذی ارقام غذایی با استفاده از نرم‌افزار تخصصی Nutritionist IV محاسبه شدند.

## ارزیابی کیفیت زندگی

کیفیت زندگی افراد شرکت‌کننده با استفاده از پرسشنامه استاندارد کیفیت زندگی SF-36<sup>۱</sup> و پرسشنامه استاندارد کیفیت زندگی اختصاصی بیماران دیابتی نوع ۲<sup>۲</sup> (ADDQOL) تعیین شد. وارو شربون در سال ۱۹۹۲، پرسشنامه SF-36، را در کشور آمریکا طراحی کرده و اعتبار و پایایی آن در گروه‌های مختلف بیماران، مورد بررسی قرار گرفته است (۲۰ و ۱۹)؛ این پرسشنامه، دارای ۳۶ پرسش در هشت بعد است که عبارت‌اند از: عملکرد جسمی (ده پرسش)، محدودیت در ایفای نقش به علل جسمی (چهار پرسش)، دردهای جسمی (دو پرسش)، سلامت عمومی (پنج پرسش)، انرژی و نشاط (چهار پرسش)، عملکرد اجتماعی (دو پرسش)، محدودیت در ایفای نقش به علل روانی (سه پرسش) و سلامت روحی و روانی (پنج پرسش) و در مجموع، کیفیت زندگی افراد را ارزیابی می‌کند؛ منتظری و همکاران، نسخه فارسی این پرسشنامه را

مطالعه حاضر، نوعی مطالعه مقطعی توصیفی-تحلیلی است که روی بیماران دیابتی نوع ۲ مراجعه‌کننده به کلینیک دیابت واقع در مرکز تحقیقات دیابت دانشگاه علوم پزشکی اهواز انجام گرفته است. افراد به صورت غیر تصادفی و به روش نمونه‌گیری آسان و در دسترس انتخاب شدند. حجم نمونه با توجه به مطالعات مقطعی مشابه در خصوص سنجش کیفیت زندگی و با در نظر گرفتن ضریب اطمینان ۹۵ درصد ( $Z = 1/96$ )، ۱۰۰ نفر برآورد شد (۱۸)؛ با این حال، با در نظر گرفتن احتمال خروج افراد از مطالعه، ۱۰ درصد به تعداد بالا افزوده شد و حجم نهایی نمونه، ۱۱۰ نفر در نظر گرفته شد. معیارهای ورود افراد به مطالعه، شامل «ابتلا به دیابت نوع ۲ به تشخیص پزشک متخصص کلینیک، دامنه سنی ۳۵ تا ۶۰ سال، گذشت دست‌کم یک سال از تشخیص بیماری، عدم ابتلا به بیماری کلیوی، کبدی، قلبی و بیماری‌های مزمن» بودند. افرادی که به علت ابتلا به بیماری یا شرایط خاص یا به اختیار خود، تحت رژیم غذایی خاص قرار داشتند، به مطالعه وارد نشدند؛ همچنین افرادی که انرژی دریافتی خود را خارج از محدوده ۸۰۰ تا ۲۴۰۰ گزارش کرده بودند، از مطالعه خارج شدند. پس از اخذ رضایت‌نامه آگاهانه کتبی، اطلاعات مربوط به دریافت‌های غذایی، شاخص‌های تن‌سنجی و کیفیت زندگی به روش مصاحبه و با تکمیل پرسشنامه‌ها جمع‌آوری شدند؛ در نهایت، تجزیه و تحلیل آماری، روی ۱۱۰ نفر انجام گرفت.

## ارزیابی دریافت‌های غذایی

دریافت‌های غذایی معمول فرد، طی سال گذشته با استفاده از پرسشنامه نیمه کمی Food Frequency Questionnaire (FFQ)، شامل ۱۶۴ گزینه غذایی ارزیابی و از افراد مورد بررسی درخواست شد که تکرر مصرف خود از هر گزینه غذایی را با توجه به مقدار

<sup>۱</sup>-The Short Form (36) Health Survey

<sup>۲</sup>-Audit of Diabetes Dependent Quality of Life

اندازه‌گیری‌ها را انجام داد؛ سایر اطلاعات ضروری نظیر «سن، اطلاعات دموگرافیک، فعالیت فیزیکی، سابقه پزشکی بیماری‌ها و مصرف دارو» با استفاده از پرسش‌نامه جمع‌آوری شدند.

### روش‌های آماری

اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS<sup>۱۹</sup> تجزیه و تحلیل شدند. به منظور شناسایی الگوهای غذایی غالب از روش تحلیل عاملی استفاده شد؛ برای این کار ابتدا اقلام غذایی به چهل گروه تقسیم شدند (جدول ۱). گروه‌بندی اقلام غذایی بر مبنای تشابه مواد مغذی آنها و بر اساس مطالعات پیشین صورت گرفت (۱۵). به منظور تعیین الگوهای غذایی، پس از تحلیل عوامل (فاکتورهای) اصلی در این گروه‌ها به روش principal component، عوامل حاصل بر مبنای ماتریس مقادیر ویژه ( $Eigen\text{-}value \geq 1$ ) آنها مورد قضاوت قرار گرفتند. برای تعیین تعداد عوامل از آزمون Scree استفاده شد و با توجه به روند نزولی مقادیر ویژه در این آزمون، سه عامل، استخراج و بر اساس بار عاملی اقلام غذایی، به ترتیب: الگوی غذایی سالم، سستی و پرپروتئین نامیده شدند. امتیاز هر فرد در هر الگوی غذایی از حاصل ضرب مقادیر مصرف شده در الگوهای غذایی در برآورد مؤلفه (پارامتر) حاصل از تحلیل عاملی و سپس جمع کردن آنها (ترکیب خطی) به دست آمد. برای مقایسه میانگین سن، شاخص‌های تن‌سنجی، دریافت‌های غذایی و قند خون میان دو جنس، از آزمون Independent sample t-test و برای تعیین ارتباط امتیاز هریک از الگوهای غذایی با امتیاز هریک از معیارهای کیفیت زندگی در دو روش یادشده و با شاخص‌های تن‌سنجی و قند خون از آنالیز رگرسیون خطی چندمتغیره استفاده شد. سطح معنی داری در تمام موارد،  $P < 0/05$  در نظر گرفته شد.

تهیه کرده، مورد تطبیق فرهنگی قرار دادند و روایی و پایایی آن نیز تأیید شده است (۲۱).

پرسش‌نامه استاندارد کیفیت زندگی (ADDQOL)، مختص بیماران دیابتی است و شامل نوزده بخش است که با مقیاس هفت‌گزینه‌ای اندازه‌گیری می‌شود؛ دو بخش این ابزار، کیفیت زندگی کلی بیماران دیابتی را مورد سنجش قرار می‌دهند و بخش‌های دیگر به کیفیت زندگی اختصاصی بیماران دیابتی، مربوط‌اند؛ این ابزار، درک افراد از تأثیر بیماری دیابت بر کیفیت زندگی آنها را بررسی می‌کنند؛ نحوه امتیازدهی این ابزار بدین صورت است که تأثیر دیابت بر زندگی افراد را با دامنه نمره هر پرسش از +۳ تا -۳ (بی‌نهایت بدتر تا بی‌نهایت بهتر) و در قسمت بعدی، درجه اهمیت هر گویه را با مقیاس ۰ (صفر) تا ۳ (اصلاً مهم نیست تا بسیار مهم است) مشخص می‌کند؛ امتیاز نهایی این ابزار، کیفیت زندگی بیماران دیابتی را مورد سنجش قرار می‌دهد؛ این پرسش‌نامه، دارای پایایی معتبر است (۲۱ و ۲۲).

### ارزیابی شاخص‌های تن‌سنجی

اندازه‌گیری وزن با استفاده از یک ترازوی دیجیتالی با دقت ۱۰۰ گرم با حداقل پوشش و بدون کفش انجام و ثبت شد. اندازه‌گیری قد افراد با استفاده از متر نواری با دقت ۱ سانتی‌متر در وضعیت ایستاده در کنار دیوار و بدون کفش در حالی که کتف‌ها در شرایط عادی قرار داشتند، انجام گرفت. نمایه توده بدن از تقسیم وزن (به کیلوگرم) بر مجذور قد (به مترمربع) محاسبه شد. توده چربی بدن با دستگاه Omron ساخت ژاپن و ضخامت چین پوستی در ناحیه عضله سه سر بازو (TSF) به وسیله کالیپر استاندارد و با دقت ۱ میلی‌متر اندازه‌گیری شد. میزان قند خون تصادفی به وسیله گلوکومتر ساخت آلمان اندازه‌گیری شد. به منظور کاهش خطای اندازه‌گیری، کارشناسی مجرب، تمامی

جدول ۱. گروه‌بندی غذایی استفاده‌شده در تحلیل عاملی

گروه‌های غذایی	اقلام غذایی
گوشت‌های فرایندشده	سوسیس، کالباس و همبرگر
گوشت قرمز	گوشت گاو، گوشت گوسفند، گوشت چرخ کرده و آبگوشت
گوشت‌های احشایی	دل و جگر و قلوه، سیرابی شیردان، زبان، مغز، کله و پاچه
ماهی	ماهی و تن ماهی
مرغ	مرغ با پوست، مرغ بی پوست
تخم مرغ	تخم مرغ
کره	کره
مارگارین	مارگارین
لبنیات کم چرب	شیر بی چرب و شیر کم چرب
لبنیات پر چرب	شیر پر چرب، شیر کاکائو، ماست چکیده، ماست معمولی، ماست پر چرب، ماست خامه‌ای، خامه و سرشیر، بستنی سنتی، بستنی پاستوریزه و کشک
چای	چای
قهوه	قهوه فوری و نسکافه
نوشابه	نوشابه و دلستر
دوغ	دوغ
میوه‌ها	طالبی، خربزه، هندوانه، گلابی، زردآلو، گیلاس، سیب، هلو، شلیل، گوجه سبز، انجیر تازه، انگور، کیوی، پرتقال، نارنگی، گریپ فروت، خرمالو، انار، آلو، آلبالو، توت فرنگی، موز، لیمو شیرین، زغال اخته، آناناس، گرمک، توت تازه، خرما و لیموترش
آبمیوه	آب طالبی، آب پرتقال، آب گریپ فروت، آب سیب و کمپوت
سبزیجات کلمی شکل	انواع کلم
سبزیجات زرد	هویج خام و هویج پخته
گوجه فرنگی	گوجه خام، گوجه پخته و سس قرمز
سبزیجات سبز پهن برگ	کاهو، اسفناج خام و اسفناج پخته
سایر سبزیجات	خیار، سبزی خوردن، سبزی خورشتی، کدو حلوائی، کدو خورشتی، بادمجان، کرفس، نخودسبز، لوبیا سبز، پیاز خام، پیاز سرخ کرده، فلفل دلمه‌ای، فلفل سیاه، شلغم، ذرت و قارچ
حبوبات	عدس، لوبیا، نخود، باقلا، سویا، ماش و لپه
سیر	سیر
سیب زمینی	سیب زمینی و سیب زمینی سرخ کرده
غلات کامل	نان بربری، نان سنگک، جو و بلغور
غلات تصفیه شده	لوانش، باکت، برنج، ماکارونی، رشته و بیسکویت
پیتزا	پیتزا
سمبوسه و فلافل	سمبوسه و فلافل
غلات حجیم (اسنک‌ها)	پفک، چیپس، ذرت حجیم، کراکرها
مغزها	بادام زمینی، بادام، گردو، پسته، فندق و تخمه
مایونز	مایونز
میوه‌های خشک	انجیر خشک، توت خشک، برگه هلو، برگه زردآلو و کشمش
زیتون	زیتون سبز و روغن زیتون
شیرینیجات	پیراشکی، حلواشکری، حلواخانگی، شکلات، شکلات صبحانه، شیرینی تر، شیرینی خشک، کیک خانگی و سایر کیک‌ها
روغن‌های هیدروژنه	روغن جامد و روغن زرد
روغن‌های غیرهیدروژنه	روغن آفتابگردان، روغن ذرت و روغن سویا
قند و شکر	نقل، نبات، سوهان، آب نبات، گز، شکر و قند
مریبا و عسل	مریبا و عسل
نمک	نمک و خیارشور
ترشیجات	ترشی

## نتایج

( $P < 0/05$ ): پایین‌حال، دریافت انرژی و فیبر، تفاوتی معنی‌دار را در دو گروه نشان‌نداد ( $P > 0/05$ ); میانگین قند خون تصادفی نیز در گروه مردان و زنان، تفاوتی معنی‌دار نداشت ( $P > 0/05$ ).

براساس جدول ۴، پیروی از الگوی غذایی سالم با مقادیر کمتر «وزن»، BMI، درصد چربی و قند خون در بیماران دیابتی» مرتبط بود ( $P < 0/05$ ). الگوی غذایی پرپروتئین با درصد چربی بدنی بیشتر ( $P = 0/043$ ) و قند خون کمتر ( $P = 0/033$ ) در بیماران دیابتی، مرتبط بود. الگوی غذایی سنتی با هیچ‌یک از شاخص‌های تن‌سنجی مورد بررسی و قند خون ارتباط نداشت.

میانگین و انحراف معیار شاخص‌های کیفیت زندگی (براساس امتیاز حاصل از پرسش‌نامه SF-36) و ارتباط آن با الگوهای غذایی، شاخص‌های تن‌سنجی و قند خون بیماران دیابتی، در جدول ۵ نشان‌داده شده‌است. براساس نتایج به‌دست‌آمده، پیروی از الگوی غذایی سنتی، اثری منفی و معنی‌دار بر شاخص سلامت عمومی بیماران گذاشته ولی برعکس، پیروی از الگوی غذایی سالم، اثری مستقیم و معنی‌دار بر شاخص‌های عملکرد جسمی، سلامت عمومی و انرژی و نشاط بیماران داشته‌است؛ نمایه توده بدن بالاتر نیز، اثری منفی و معنی‌دار بر شاخص‌های عملکرد جسمی و سلامت عمومی بیماران داشت؛ همچنین در افراد با قند خون بالاتر، شاخص‌های سلامت عمومی، عملکرد اجتماعی و ایفای نقش به علل روانی به‌طور معنی‌داری کمتر بود ( $P < 0/05$ ).

میانگین و انحراف معیار امتیاز شاخص‌های کیفیت زندگی براساس پرسش‌نامه ADDQoL و ارتباط آن با الگوهای غذایی، شاخص‌های تن‌سنجی و قند خون در جدول ۶ گزارش شده‌است. همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، این ابزار، درک بیماران از تأثیر دیابت بر کیفیت زندگی آنها را مورد سنجش قرار می‌دهد. براساس نتایج حاصل، پیروی از الگوی غذایی سالم، با عملکرد جسمانی، اعتمادبه‌نفس، امید به آینده و آزادی عمل در

با استفاده از تحلیل عاملی، سه الگوی غذایی عمده تعریف شدند. الگوی غذایی سالم (غنی از میوه‌ها، انواع سبزی‌ها، گوجه‌فرنگی، ماهی و ماکیان، حبوبات، دوغ، غلات کامل و میوه‌های خشک)، الگوی غذایی سنتی (دارای مقادیر بیشتری از غلات تصفیه‌شده، لبنیات پرچرب، گوشت قرمز، روغن‌های هیدروژنه، شیرینیجات، قند و شکر، مربا و عسل و چای) و الگوی غذایی پرپروتئین که اجزای اصلی آن، شامل گوشت قرمز، گوشت‌های احشایی، گوشت‌های فراوری‌شده، تخم‌مرغ و لبنیات هستند. جدول ۲، بار عاملی ارقام غذایی در هریک از الگوهای غذایی را نشان می‌دهد. بار عاملی مثبت به معنای ارتباط مثبت و بار عاملی منفی به معنای ارتباط منفی ماده غذایی با آن الگو است.

الگوی غذایی سالم، بیشترین رابطه مثبت را با مصرف مرغ، ماهی، لبنیات کم‌چرب، میوه‌ها، انواع سبزی‌ها، حبوبات، زیتون، مغزها، میوه‌های خشک و روغن غیرهیدروژنه و بیشترین رابطه منفی را با مصرف گوشت‌های فراوری‌شده و احشایی، گوشت قرمز، لبنیات پرچرب، سمبوسه، فلافل، پیتزا، قند و شکر، عسل و مربا و نمک داشت؛ این در حالی است که در الگوی غذایی سنتی، بیشترین بار عاملی به گوشت‌های فراوری‌شده، سمبوسه و فلافل، روغن‌های هیدروژنه، سیب‌زمینی، غلات تصفیه‌شده، گوشت‌های احشایی، کره و لبنیات پرچرب، مربوط بود؛ الگوی غذایی پرپروتئین نیز بیشترین رابطه مثبت را با مصرف انواع گوشت‌ها، تخم‌مرغ، انواع لبنیات، نمک، نوشابه و دوغ داشت.

میانگین و انحراف معیار سن، شاخص‌های تن‌سنجی، دریافت‌های غذایی و قند خون افراد مورد مطالعه به تفکیک جنس در جدول ۳ گزارش شده‌است. میانگین سنی افراد مورد مطالعه،  $53/4 \pm 8/12$  سال بود. میانگین و انحراف معیار تمامی شاخص‌های تن‌سنجی به‌جز BMI میان زنان و مردان مورد مطالعه، تفاوتی معنی‌دار را نشان داد ( $P = 0/000$ ). دریافت پروتئین، کربوهیدرات و چربی در مردان دیابتی، نسبت به زنان دیابتی، بیشتر بود

و نوشیدن در بیماران دیابتی مورد مطالعه داشت  
( $P < 0/05$ ): قند خون بالاتر، همچنین، ارتباطی منفی و  
معنی دار با شاخص‌های عملکرد جسمانی و امید به آینده  
در بیماران دیابتی داشت ( $P < 0/05$ ).

خوردن، ارتباطی مثبت و معنی دار داشت ( $P < 0/05$ );  
باین حال، میان شاخص‌های کیفیت زندگی پرسش‌نامه  
ADDQol و الگوهای غذایی سنتی و پروتئین، هیچ ارتباط  
آماري معنی داری مشاهده نشد. داشتن BMI و قند خون  
بالاتر، اثری منفی و معنی دار بر آزادی عمل در خوردن

جدول ۲. بار عاملی گروه‌های غذایی و درصد واریانس توجیه‌شده در الگوهای غذایی\*

الگوهای غذایی			گروه غذایی
الگوی غذایی پرپروتئین	الگوی غذایی سنتی	الگوی غذایی سالم	
۰/۴۷۴		-۰/۴۱۲	گوشت‌های فرایندشده
۰/۵۲۱	۰/۴۱۲	-۰/۲۵۸	گوشت قرمز
۰/۲۴۵	۰/۳۴۵	-۰/۲۳۵	گوشت‌های احشایی
۰/۳۴۵	۰/۲۴۷	۰/۲۹۲	ماهی
		۰/۳۸۹	مرغ
۰/۳۲۱	۰/۲۴۱		تخم‌مرغ
	۰/۳۳۲		کره
	-۰/۴۱۲		مارگارین
۰/۳۲۵		۰/۳۱۲	لبنیات کم‌چرب
۰/۴۱۸	۰/۳۲۱	-۰/۲۸۵	لبنیات پرچرب
	۰/۳۱۶	۰/۲۴۴	چای
۰/۲۴۱			قهوه
-۰/۳۲۲		۰/۶۱۲	میوه‌ها
-۰/۲۴۴			آبمیوه‌ها
-۰/۲۸۵		۰/۴۱۱	سبزیجات کلمی شکل
-۰/۳۲۱		۰/۲۸۲	سبزیجات زرد
		۰/۵۳۱	گوجه‌فرنگی
		۰/۲۵۰	سبزیجات سبز پهن برگ
		۰/۲۵۲	سایر سبزیجات
۰/۲۰۸	۰/۳۳۷	۰/۴۱۲	حبوبات
	۰/۳۱۰		سیر
-۰/۳۳۲	۰/۴۳۵		سیب‌زمینی
		۰/۲۰۸	غلات کامل
	۰/۳۰۷		غلات تصفیه‌شده
		-۰/۳۶۲	پیتزا
	۰/۴۵۴	-۰/۲۲۲	سمبوسه و فلافل
	-۰/۲۳۲		غلات حجیم (اسنک‌ها)
		۰/۲۴۰	مغزها
۰/۲۲۲			مایونز
-۰/۳۲۰		۰/۴۲۵	میوه‌های خشک
		۰/۳۵۸	زیتون
-۰/۲۵۵	۰/۲۲۰		شیرینیجات
	۰/۴۱۱		روغن‌های هیدروژنه
		۰/۲۸۸	روغن‌های غیرهیدروژنه
	۰/۲۲۵	-۰/۳۸۰	قند و شکر
	۰/۳۱۲	-۰/۲۱۳	مریبا و عسل
۰/۳۳۶			نوشابه
۰/۲۸۷		۰/۲۴۵	دوغ
۰/۳۱۱	۰/۲۴۸	-۰/۲۱۹	نمک
	۰/۲۷۸		ترشی
۳/۵۸	۲/۹۵	۳/۲۱	درصد واریانس توجیه‌شده

\* مقادیر کمتر از ۰/۲ برای تسهیل جدول حذف شدند.

جدول ۳. مقایسه سن، شاخص‌های تن‌سنجی، دریافت‌های غذایی و قند خون در بیماران دیابتی به تفکیک دو جنس<sup>۱</sup>

P value	کل (n=۱۱۰)	زن (n=۵۱)	مرد (n=۵۹)	
۰/۵۴۵	۵۳/۴۰±۸/۱۲	۵۳/۰۲±۷/۶۷	۵۴/۳۷±۸/۰۳	سن (سال)
۰/۰۰۰	۷۵/۹۷±۱۱/۱۱	۷۲/۳۹±۱۰/۰۲	۸۴/۳۷±۹/۰۰	وزن (kg)
۰/۰۰۰	۱۶۳/۱۸±۸/۸۷	۱۵۸/۴۱±۵/۰۵	۱۷۴/۲۳±۵/۱۳	قد (cm)
۰/۵۱۱	۲۸/۲۵±۳/۴۵	۲۸/۴۲±۳/۶۲	۲۷/۸۴±۳/۰۴	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
۰/۰۰۰	۲۳/۳۵±۷/۱۸	۲۵/۲۷±۶/۷۵	۱۸/۹۱±۶/۲۰	TSF (cm)
۰/۰۰۰	۳۴/۵۴±۷/۲۲	۳۷/۶۸±۴/۸۲	۲۷/۲۷±۶/۶۴	چربی بدن (%)
۰/۰۶۸	۱۸۱۰±۶۹۲	۱۶۸۱±۷۲۱	۱۹۴۵±۶۵۸	انرژی (kcal)
۰/۰۴۱	۸۱/۶۹±۸/۹۲	۷۶/۳۳±۹/۲۱	۸۴/۲۵±۸/۸۲	پروتئین (gr)
۰/۰۳۹	۲۲۷/۶۹±۵۸/۲۱	۱۹۸/۱۱±۶۲/۶۸	۲۴۳/۲۳±۵۸/۴۸	کربوهیدرات (gr)
۰/۰۴۷	۶۳/۷۸±۹/۳۹	۵۹/۴۲±۸/۸۱	۶۷/۵۴±۹/۲۴	چربی (gr)
۰/۰۹۵	۱۳/۷۷±۵/۴۷	۱۴/۳۵±۵/۵۴	۱۲/۴۸±۴/۳۵	فیبر (gr)
۰/۱۸۰	۲۰۰/۳۲±۹۱/۲۸	۲۰۹/۷۱±۸۹/۱۵	۱۸۸/۷۷±۹۲/۷۵	قند خون (mg/dl)

۱. تمامی داده‌ها به صورت میانگین ± انحراف معیار بیان شده‌اند.

۲. آزمون Independent sample t-test استفاده شد.

جدول ۴. ارتباط امتیاز الگوهای غذایی با شاخص‌های تن‌سنجی و قند خون<sup>۱</sup>

امتیاز الگوی غذایی پریپروتئین		امتیاز الگوی غذایی سنتی		امتیاز الگوی غذایی سالم		
P value	β	P value	β	P value	β	
۰/۱۰۱	۰/۲۷	۰/۰۹۵	۰/۰۸۸	۰/۰۴۴	-۰/۴۰۱	وزن (kg)
۰/۰۷۱	-۰/۲۵	۰/۰۷۶	-۰/۱۷۵	۰/۰۳۶	-۰/۳۴۵	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
۰/۰۴۳	۰/۲۴۳	۰/۱۰۵	۰/۲۸	۰/۰۳۲	-۰/۴۲۲	چربی بدن (%)
-۰/۱۲۵	-۰/۲۲۸	۰/۱۱۷	-۰/۲۱۴	۰/۰۸۳	-۰/۲۳۸	TSF (cm)
۰/۰۳۳	-۰/۱۵۵	۰/۱۰۲	۰/۰۸۹	۰/۰۴۸	-۰/۴۴۲	قند خون (mg/dl) <sup>۲</sup>

۱. ارتباط متغیرها با استفاده از آزمون آماری رگرسیون خطی چندگانه و پس از تعدیل برای سن، جنس، فعالیت فیزیکی و انرژی دریافتی صورت گرفت.

۲. قند خون علاوه بر سن، جنس، فعالیت فیزیکی و انرژی دریافتی، برای وزن و BMI نیز تعدیل شد.

جدول ۵. میانگین و انحراف معیار شاخص‌های کیفیت زندگی (براساس پرسش‌نامه SF-36) و ارتباط آن با الگوهای

غذایی، شاخص‌های تن‌سنجی و قند خون<sup>۱</sup>

شاخص‌های تن‌سنجی			الگوهای غذایی				امتیاز پرسش‌نامه SF-36 <sup>۲</sup>	شاخص‌های کیفیت زندگی
قند خون	TSF	درصد چربی	وزن	پریپروتئین	سنتی	سالم		
β	β	β	β	β	β	β		
-۰/۱۶۲	-۰/۱۳۲	-۰/۱۴۷	-۰/۱۵۶*	-۰/۱۴۱	-۰/۰۹۸	-۰/۰۸۷	۵۷/۱۲±۱۹/۲۵	عملکرد جسمانی
-۰/۱۲۳	-۰/۰۹۷	-۰/۰۹۵	-۰/۱۱۲	-۰/۰۸۸	۰/۰۳۵	۰/۰۶۶	۵۱/۳۳±۲۱/۱۷	محدودیت در ایفای نقش به علل جسمی
-۰/۱۸۳*	-۰/۰۸۷	-۰/۱۳۱	-۰/۲۰۳*	-۰/۱۰۲	۰/۰۷۸	۰/۰۴۱	۳۹/۶۵±۱۵/۴۵	محدودیت در ایفای نقش به علل روانی
-۰/۲۸۴*	۰/۰۱۹	-۰/۱۲۵	-۰/۱۸۵*	-۰/۱۴۱	-۰/۰۶۸	-۰/۱۶۸*	۵۰/۹۸±۱۸/۷۸	سلامت عمومی
-۰/۱۰۲	-۰/۱۱۴	-۰/۱۰۳	-۰/۰۹۸	۰/۰۴۸	۰/۱۱۳	-۰/۱۰۲	۴۹/۹۱±۲۱/۶۳	انرژی و نشاط
-۰/۱۶۳*	۰/۰۲۵	-۰/۰۶۸	-۰/۱۰۸	-۰/۱۴۰	۰/۰۶۶	۰/۱۱۴	۵۹/۶۵±۲۲/۱۳	عملکرد اجتماعی
-۰/۱۳۲	۰/۰۳۸	-۰/۰۹۹	-۰/۱۱۹	-۰/۱۰۱	-۰/۰۷۲	-۰/۱۴۲	۵۴/۳۱±۲۸/۷۴	دردهای جسمی
-۰/۱۰۷	۰/۰۲۶	-۰/۰۴۵	-۰/۱۴۲	-۰/۱۸۴	۰/۰۹۰	۰/۰۵۸	۵۱/۵۵±۲۰/۴۴	سلامت روحی روانی

۱. ارتباط متغیرها با استفاده از آزمون آماری رگرسیون خطی چندگانه و پس از تعدیل برای سن، جنس، فعالیت فیزیکی و انرژی دریافتی صورت گرفت.

۲. دامنه امتیاز از ۰ تا ۱۰۰ و امتیاز بالاتر، نشان‌دهنده وضعیت بهتر است.

\* به معنای P<۰/۰۵ است.



جدول ۶. میانگین و انحراف معیار شاخص‌های کیفیت زندگی (براساس پرسش‌نامه ADDQoL) و ارتباط آن با الگوهای غذایی، شاخص‌های تن‌سنجی و قند خون<sup>۱</sup>

شاخص‌های تن‌سنجی	الگوهای غذایی							امتیاز پرسش‌نامه ADDQoL <sup>۲</sup>	شاخص‌های کیفیت زندگی
	قند خون	TSF	درصد چربی	BMI	وزن	پرپروتئین	سنتی		
$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	
-۰/۰۶۲	+۰/۰۴۵	+۰/۰۳۱	+۰/۰۷۴	+۰/۰۵۸	+۰/۰۴۸	+۰/۰۸۵	+۰/۰۷۴	-۲/۴±۳/۳	اوقات فراغت
-۰/۰۷۰	+۰/۰۲۱	-۰/۰۶۳	-۰/۰۲۴	+۰/۰۲۵	+۰/۰۷۸	+۰/۰۲۴	+۰/۰۴۵	-۱/۸±۱/۵	شغل
-۰/۰۳۵	+۰/۰۴۷	+۰/۰۱۱	+۰/۰۶۵	+۰/۰۳۹	-۰/۰۱۲	-۰/۰۷۴	-۰/۰۲۱	-۲/۱±۲/۲	سفر
-۰/۰۹۳	-۰/۰۱۱۲	+۰/۰۰۸	+۰/۰۴۱	-۰/۰۴۸	+۰/۰۳۵	+۰/۰۶۵	-۰/۰۳۸	-۱/۹±۱/۱	تعطیلات
-۰/۲۳۴*	-۰/۰۱۱۷	-۰/۰۴۵	-۰/۰۱۰۱	-۰/۰۸۷	-۰/۰۹۸	-۰/۰۸۸	+۰/۱۷۸*	-۳/۹±۲/۵	فعالیت‌های جسمانی
-۰/۰۱۱۲	+۰/۰۲۵	+۰/۰۱۹	-۰/۰۸۹	+۰/۰۱۸	-۰/۰۸۸	+۰/۰۳۴	+۰/۰۴۸	-۲/۰±۱/۱	خانواده
-۰/۰۸۴	+۰/۰۶۳	+۰/۰۳۸	-۰/۰۱۲۰	-۰/۰۳۶	-۰/۰۴۱	+۰/۰۶۲	+۰/۰۷۴	-۱/۴±۰/۹	روابط دوستانه
+۰/۰۳۲	+۰/۰۰۹	+۰/۰۴۷	-۰/۰۱۱۳	-۰/۰۴۷	+۰/۰۱۰۱	+۰/۰۳۳	+۰/۰۲۴	-۱/۷±۱/۲	روابط شخصی صمیمانه
+۰/۰۴۱	+۰/۰۳۰	+۰/۰۶۸	-۰/۰۷۸	-۰/۰۹۲	+۰/۰۱۷	-۰/۰۲۱	+۰/۰۲۷	-۰/۸±۰/۷	روابط جنسی
-۰/۰۶۸	-۰/۰۸۱	-۰/۰۷۷	-۰/۰۹۹	-۰/۰۳۴	+۰/۰۲۱	-۰/۰۹۸	+۰/۰۱۰۵	-۲/۵±۲/۲	ظاهر فیزیکی
-۰/۰۱۳۲	-۰/۰۳۵	-۰/۰۳۱	-۰/۰۱۳۸	-۰/۰۶۹	+۰/۰۷۷	-۰/۰۴۸	+۰/۰۱۲۸*	-۳/۶±۲/۸	اعتمادبه‌نفس
-۰/۰۱۱۵	-۰/۰۵۵	-۰/۰۴۴	-۰/۰۹۸	+۰/۰۱۸	+۰/۰۱۱۸	-۰/۰۴۷	+۰/۰۱۰۱	-۴/۶±۳/۴	انگیزه
+۰/۰۲۸	+۰/۰۷۸	+۰/۰۷۷	-۰/۰۱۱۳	-۰/۰۷۳	+۰/۰۱۳۲	-۰/۰۷۱	+۰/۰۹۸	-۲/۸±۲/۷	عکس‌العمل مردم نسبت به من
-۰/۲۲۱*	+۰/۰۲۸	-۰/۰۷۹	-۰/۰۵۸	-۰/۰۶۶	+۰/۰۸۷	-۰/۰۳۵	+۰/۰۱۵۵*	-۴/۲±۳/۶	امید به آینده
+۰/۰۳۶	+۰/۰۳۹	+۰/۰۳۸	+۰/۰۶۵	+۰/۰۳۰	+۰/۰۳۹	+۰/۰۱۲	-۰/۰۳۳	-۳/۲±۲/۵	موقعیت مالی
+۰/۰۶۸	+۰/۰۱۴	+۰/۰۴۳	-۰/۰۳۵	+۰/۰۱۱	+۰/۰۹۵	+۰/۰۵۱	+۰/۰۸۱	-۳/۶±۳/۴	وابستگی به دیگران
+۰/۰۷۷	+۰/۰۴۸	+۰/۰۲۲	-۰/۰۷۴	+۰/۰۴۷	+۰/۰۸۴	-۰/۰۱۱	+۰/۰۱۱۴	-۳/۷±۲/۴	شرایط زندگی
-۰/۲۹۲*	-۰/۰۱۰۰	-۰/۰۱۱۵	-۰/۰۱۴۵*	-۰/۰۱۲۲	-۰/۰۲۵	-۰/۰۱۱۴	+۰/۰۱۳۱*	-۵/۱±۴/۴	آزادی عمل در خوردن
-۰/۲۱۴*	-۰/۰۸۹	-۰/۰۱۰۵	-۰/۰۱۱۸*	-۰/۰۱۰۷	-۰/۰۶۲	-۰/۰۹۸	+۰/۰۱۰۹	-۴/۷±۴/۲	آزادی عمل در نوشیدن

۱. ارتباط متغیرها با استفاده از آزمون آماری رگرسیون خطی چندگانه و پس از تعدیل برای سن، جنس، فعالیت فیزیکی و انرژی دریافتی صورت گرفت.

۲. امتیاز ۹- به معنی بیشترین اثر منفی و امتیاز ۹+ به معنی بیشترین اثر مثبت دیابت بر شاخص‌های مورد بررسی است.

\* به معنای  $P < 0/05$  است.

## بحث و نتیجه‌گیری

خون بیماران دیابتی، ارتباط داشتند؛ به طوری که بیماران دیابتی که از الگوی غذایی سالم پیروی می‌کردند، وزن، BMI، درصد چربی و قند خونی پایین‌تر داشتند؛ همچنین، میان الگوهای غذایی و کیفیت زندگی، ارتباطی معنی‌دار مشاهده شد؛ به این ترتیب که پیروی از الگوی غذایی سنتی بر شاخص سلامت عمومی بیماران، اثر منفی گذاشت و در مقابل، پیروی از الگوی غذایی سالم، اثری مثبت و معنی‌دار بر شاخص‌های عملکرد جسمی، سلامت عمومی، انرژی و نشاط بیماران داشت. پیروی از الگوی غذایی سالم، همچنین اثر مثبت معنی‌داری در

در مطالعه حاضر، سه الگوی غذایی غالب مشاهده شدند: الگوی غذایی سالم (دارای مقادیر بیشتر میوه‌ها، انواع سبزی‌ها، گوجه‌فرنگی، ماهی و ماکیان، حبوبات، دوغ، غلات کامل و میوه‌های خشک)، الگوی غذایی سنتی (غنی از غلات تصفیه‌شده، لبنیات پرچرب، گوشت قرمز، روغن‌های هیدروژنه، شیرینیجات، قند و شکر، مربا و عسل و چای) و الگوی غذایی پرپروتئین که اجزای اصلی آن، شامل گوشت قرمز، گوشت‌های احشایی، گوشت‌های فراوری‌شده، تخم‌مرغ و لبنیات هستند. الگوهای غذایی با شاخص‌های تن‌سنجی و قند

پرکاری و در نتیجه، جلوگیری از افزایش وزن، افزایش درصد چربی بدن و افزایش خطر مقاومت به انسولین منجر شود (۳۰). براساس مطالعات موجود، افرادی که از الگوی غذایی سالم پیروی می‌کنند، اغلب، شیوه زندگی سالم‌تری نیز دارند (۳۱)؛ در مطالعه اسماعیل‌زاده و همکاران نیز مشخص شد در افرادی با بیشترین تبعیت از الگوی غذایی سالم، شانس مقاومت به انسولین تا ۴۵ درصد، کمتر است (۱۵).

نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان دادند که الگوی غذایی پرپروتئین با درصد چربی بدن بالاتر ( $P=0/043$ ) و قند خون پایین‌تر ( $P=0/033$ )، مرتبط است؛ این یافته می‌تواند به دلیل ماهیت پیچیده الگوی غذایی پرپروتئین باشد به طوری که از یک طرف، بالابودن مصرف غذاهایی مانند لبنیات پرچرب و چربی‌های حیوانی در این الگوی غذایی، باعث افزایش کالری دریافتی و در نتیجه، افزایش درصد چربی بدن می‌شود و از طرف دیگر، براساس مطالعات موجود، دریافت بیشتر پروتئین در رژیم غذایی، موجب تحریک ترشح انسولین و در نتیجه، کاهش قند خون می‌شود (۳۲)؛ در مطالعه ناصری و همکاران نیز میزان حساسیت به انسولین با رعایت رژیم غذایی پرپروتئین بهبود یافت (۳۳)؛ بنابراین توصیه رژیم پرپروتئین در بیماران دیابتی، تأمل‌برانگیز است و به خصوص توصیه می‌شود، نوع پروتئین دریافتی، مدنظر قرار گیرد (۳۴)؛ در این راستا، مطالعات اپیدمیولوژیک گسترده مطرح می‌کنند که تأمین بخش عمده پروتئین دریافتی از ماهی و منابع پروتئین گیاهی نظیر حبوبات می‌تواند در کاهش ریسک فاکتورهای بیماری‌های مزمن مؤثر باشد (۳۴ و ۳۵).

نتایج مطالعه حاضر نشان دادند که پیروی از الگوی غذایی سنتی، اثری منفی و معنی‌دار بر شاخص سلامت عمومی بیماران می‌گذارد ولی برعکس، پیروی از الگوی غذایی سالم، اثری مثبت و معنی‌دار بر شاخص‌های عملکرد جسمی، سلامت عمومی، انرژی و نشاط بیماران داشته است؛ همچنین براساس نتایج پرسش‌نامه ADDQoL، تبعیت از الگوی غذایی سالم بر دیگر

افزایش عملکرد جسمانی، اعتماد به نفس، امید به آینده و آزادی عمل در خوردن داشت؛ در افراد با BMI و قند خون بالاتر نیز، امتیاز برخی شاخص‌های مرتبط با کیفیت زندگی به طور معنی‌داری کمتر بود. طبق جستجوی ما، مطالعه حاضر، اولین مطالعه‌ای است که در زمینه ارتباط الگوی غذایی با کیفیت زندگی بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام شده است.

در سال‌های اخیر، متخصصان علوم تغذیه به منظور بررسی ارتباط رژیم غذایی و بیماری‌های مزمن، رژیم غذایی را به صورت کلی و در قالب الگوهای غذایی بررسی می‌کنند چراکه با بررسی الگوی غذایی غالب، می‌توان به اطلاعات بیشتر و تحلیلی دقیق‌تر در خصوص ارتباط بیماری‌ها و رژیم غذایی دست یافت (۱۴ و ۱۵). همسو با سایر مطالعات، در مطالعه حاضر نیز، الگوی غذایی سالم با خطر کمتر اضافه وزن، درصد چربی بدن، BMI و قند خون بالا همراه بود؛ این ارتباط معکوس میان الگوی غذایی سالم با وزن و قند خون را می‌توان به اجزای این الگوی غذایی از جمله دریافت بیشتر میوه‌ها، سبزی‌ها، حبوبات، لبنیات کم‌چرب و غلات کامل نسبت داد (۲۳). براساس داده‌های مطالعات اپیدمیولوژیک، افزایش دریافت محصولات لبنی (۲۴)، غلات کامل (۲۵)، مغز دانه‌ها (۲۶) و حبوبات (۲۷) در پیشگیری از خطر ابتلا به دیابت اثر محافظتی دارد؛ در عین حال، میوه‌ها و سبزی‌ها منبعی غنی از منیزیم، پتاسیم و فیبر غذایی محسوب می‌شوند که می‌توانند بر مقاومت به انسولین اثرگذار باشند (۲۸). مطالعات متعدد نشان داده‌اند که رژیم غذایی فقیر از پتاسیم، منیزیم، کلسیم و فیبر به مقاومت به انسولین منجر می‌شود و برعکس، مکمل‌یاری با کلسیم و منیزیم، بهبود حساسیت به انسولین را در پی دارد (۲۸ و ۲۹)؛ در واقع، الگوی غذایی سالم غنی از غذاهایی است که حاوی ترکیب‌ها و مواد مغذی مناسب برای ایجاد اثرهای مثبت در کنترل وزن و قند خون هستند (۲۳ تا ۳۰). میوه‌ها و سبزی‌ها از منابع غذایی پر فیبر و کم‌کالری محسوب می‌شوند که مصرف آنها می‌تواند به کاهش مصرف چربی و مواد

به طور کلی می‌توان گفت، نقش تغذیه و محدودیت‌های غذایی ایجاد شده به دنبال ابتلا به دیابت در کاهش کیفیت زندگی بیماران دیابتی، انکارناپذیر است به طوری که دست‌کم، چهار مورد از شاخص‌های ADDQoL به صورت مستقیم به این محدودیت اشاره دارند (اثر منفی دیابت و قند خون بالا بر عملکرد جسمانی، امید به آینده، آزادی عمل در خوردن و نوشیدن)؛ با این حال، پژوهش حاضر سعی داشت، این نقش را از جنبه‌های دیگر بررسی کند و آن اینکه اصلاح الگوی غذایی بیماران و پیروی کردن از یک الگوی غذایی سالم به معنای ایجاد محدودیت نیست و نه تنها تأثیر منفی در کیفیت زندگی بیماران ندارد بلکه با تأثیر مثبت بر متغیرهای تن‌سنجی، کنترل قند خون و افزایش اعتماد به نفس و امید به آینده، باعث افزایش کیفیت زندگی بیماران خواهد شد؛ برعکس، پیروی از الگوی غذایی غیر سالم و استفاده از جایگزین‌های نامناسب در رژیم غذایی با تأثیر بر افزایش وزن و کنترل ناموفق قند خون به کاهش سلامت عمومی و جسمانی و لذا کاهش کیفیت زندگی بیماران منجر خواهد شد؛ در هر حال، انجام مطالعات آینده‌نگر و با حجم نمونه بالاتر برای روشن‌تر شدن موضوع پیشنهاد می‌شود.

### سپاس و قدردانی

این مطالعه با حمایت مالی مرکز تحقیقات دیابت دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز انجام گرفت. بدین وسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه، کارکنان محترم مرکز تحقیقات دیابت و تمامی افرادی که در انجام این پژوهش به ما یاری رساندند، تشکر و قدردانی می‌شود.

شاخص‌های کیفیت زندگی بیماران، نظیر عملکرد جسمانی، اعتماد به نفس، امید به آینده، آزادی عمل در خوردن، اثر مثبت داشت؛ در عین حال با افزایش نمایه توده بدنی و قند خون، برخی از ابعاد کیفیت زندگی بیماران دیابتی مانند بعد سلامت عمومی، عملکرد جسمی و اجتماعی کاهش یافت. باید توجه داشت که کیفیت زندگی و مهار قند خون، دو شاخص اصلی در کنترل بیماری دیابت محسوب می‌شوند (۱۱). نتایج چند مطالعه نشان می‌دهند، اضافه وزن و چاقی با کاهش کیفیت زندگی بیماران دیابتی، همراه است (۳۶، ۳۷ و ۳۸). در مطالعه لوید<sup>۱</sup> و همکاران، میان کیفیت زندگی و شاخص توده بدنی، ارتباطی معنی‌دار گزارش شد (۳۶). در مطالعه علی‌زاده و همکاران بیان شد افرادی که از تغذیه مناسب، بهره‌مند نبودند و دریافت میوه و سبزی آنها کمتر بود، کیفیت زندگی پایین‌تری داشتند؛ با این حال، در مطالعه علی‌زاده و همکاران، میان شاخص توده بدنی و کیفیت زندگی، رابطه‌ای معنی‌دار مشاهده نشد که دلیل آن می‌تواند پایین بودن میانگین BMI افراد در مطالعه آنها نسبت به سایر مطالعات باشد (۳۸)؛ مطالعه برنر<sup>۲</sup> و همکاران نیز نشان داد که الگوی غذایی سالم مشتمل بر مقادیر زیاد غلات کامل، میوه‌ها، سبزی‌ها و لبنیات کم‌چرب در کاهش بروز دیابت ملیتوس اثر داشت (۳۹).

در هر حال با توجه به آنکه مطالعه حاضر، مطالعه‌ای مقطعی بود، امکان مشخص کردن رابطه دقیق علت و معلولی در خصوص عوامل مورد بررسی وجود نداشته و از این نظر محدودیت دارد؛ همچنین، مطالعه حاضر روی بیماران دیابتی نوع ۲ مراجعه‌کننده به کلینیک دیابت بیمارستان گلستان اهواز انجام شد لذا نمی‌توان نتایج آن را به کل جامعه نسبت داد؛ به علاوه، فقدان مطالعات مشابه در این زمینه، مانع از مقایسه نتایج به دست آمده با سایر مطالعات شد.

<sup>1</sup>- Lloyd

<sup>2</sup>- Brunner

منابع

- Boyle JP, Thompson TJ, Gregg EW, Barker LE, Williamson DF. Projection of the year 2050 burden of diabetes in the US adult population: dynamic modeling of incidence, mortality, and prediabetes prevalence. *Population Health Metrics* 2010; 8:29.
- Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, Valle TT, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *The New England Journal of Medicine* 2001; 3:344(18):1343-50.
- Soewondo P, Ferrario A, Tahapary DL. Challenges in diabetes management in Indonesia: A literature review. *Global Health* 2013; 9(1):63.
- Azimi-Nezhad M, Ghayour-Mobarhan M, Parizadeh MR, Safarian M, Esmaili H, Parizadeh SM, et al. Prevalence of type 2 diabetes mellitus in Iran and its relationship with gender, urbanisation, education, marital status and occupation. *The Singapore Medical Journal* 2008; 49(7):571-6.
- Azizi F, Navai L. Study of the prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance in rural areas of Tehran province [Article in Persian]. *Hakim* 2001; 4(2):112-8.
- Eiser C, Flynn M, Green E, Havermans T, Kirby R, Sandeman D, et al. Quality of life in young adults with type 1 diabetes in relation to demographic and disease variables. *Diabetic Medicine* 1992; 9(4):375-8.
- Hadipour M, Abolhasani F, Molavi-e Vardanjani H. Health related quality of life in patients with type II diabetes in Iran. [Article in Persian]. *Payesh* 2013; 12: 135-141.
- Elasy TA, Samuel-Hodge CD, DeVellis RF, Skelly AH, Ammerman AS, Keyserling TC. Development of a health status measure for older African-American women with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2000; 23(3):325-9.
- Robertson SM, Stanley MA, Cully JA, Naik AD. Positive emotional health and diabetes care: concepts, measurement and clinical implications. *Psychosomatics* 2012; 53(1):1-12.
- Tol A, Sharifirad Gh, Eslami A, Hojajezadeh D, Alhani F, Mohajeritehrani M. Analysis of Some Predicting Factors of Quality of Life among Patients with Type 2 Diabetes [Article in Persian]. *Health Research Policy and Systems* 2011; 6: 829-836.
- S.A. Saadatjoo, M.R. Rezvane, Sh. Tabyee, D. Oudi. Life quality comparison in type 2 diabetic patients and none diabetic persons [Article in Persian]. *Modern Care, Scientific Quarterly of Birjand Nursing and Midwifery Faculty* 2012; 9 (1): 24-31.
- Testa MA, Simonson DC. Assessment of quality-of-life outcomes *The New England Journal of Medicine* 1996 28;334(13):835-40.
- Chrysohoou C, Panagiotakos DB, Pitsavos C, Das UN, Stefanadis C. Adherence to the Mediterranean diet attenuates inflammation and coagulation process in healthy adults: The ATTICA Study. *Journal of the American College of Cardiology* 2004; 44(1):152-8.
- Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Current Opinion in Lipidology* 2002;13(1):3-9.
- Esmailzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, Azadbakht L, Hu FB, Willett WC. Dietary patterns, insulin resistance, and prevalence of the metabolic syndrome in women. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2007; 85(3):910-8.
- Carter P, Gray LJ, Troughton J, Khunti K, Davies MJ. Fruit and vegetable intake and incidence of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2010 18;341:c4229.
- Basaki M, Saeb M, Nazifi S, Shamsaei HA. Zinc, copper, iron, and chromium concentrations in young patients with type 2 diabetes mellitus. *Biological Trace Element Research* 2012; 148(2):161-4.
- Sadeghieh Ahari S, Arshi S, Iranparvar M, Amani F, Siahpoush H. The Effect of Complications of Type II Diabetes on Patients' Quality of Life [Article in Persian]. *Journal of Ardabil University of Medical Sciences* 2010; 8(4): 394-402
- Newnham EA, Harwood KE, Page AC. Evaluating the clinical significance of responses by psychiatric inpatients to the mental health subscales of the SF-36. *The Journal of Affective Disorders*. 2007; 98(1-2):91-7.
- The DCCT Research Group. Reliability and validity of a diabetes quality-of-life measure for the diabetes control and complications trial (DCCT). *Diabetes Care* 1988; 11(9):725-732.
- Montazeri A, Goshtasebi A, Vahdaninia M, Gandek B. The Short Form Health Survey (SF-36): translation and validation study of the Iranian version. *Quality of Life Research* 2005; 14(3):875-82.
- Darvishpoor Kakhaki A, Abed Saeedi ZH, Yaghmaie F, Alavi Majd H. Instrument development to measure diabetic clients quality of life (DCOOL) [Article in Persian]. *Iranian Journal of Endocrinology & Metabolism* 2005; 7(2):149-155.
- Hinderliter AL, Babyak MA, Sherwood A, Blumenthal JA. The DASH diet and insulin sensitivity. *Current Hypertension Reports* 2011; 13(1):67-73.
- Choi HK, Willett WC, Stampfer MJ, Rimm E, Hu FB. Dairy consumption and risk of type 2 diabetes mellitus in men: a prospective study. *Archives of Internal Medicine* 2005; 165(9):997-1003.
- Fung TT, Hu FB, Pereira MA, Liu S, Stampfer MJ, Colditz GA, et al. Whole-grain intake and risk of type 2 diabetes: a prospective study in men. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2002; 76(3):535-40.
- Jiang R, Manson JE, Stampfer MJ, Liu S, Willett WC, Hu FB. Nut and peanut butter consumption and risk of type 2 diabetes in women. *The Journal of the American Medical Association* 2002; 288(20):2554-60.
- Jenkins DJ, Kendall CW, Augustin LS, Mitchell S, Sahye-Pudaruth S, Blanco Mejia S, et al. Effect of legumes as part of a low glycemic index diet on glycemic control and cardiovascular risk factors in type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *Archives of Internal Medicine* 2012;172(21):1653-60.
- Sánchez M, de la Sierra A, Coca A, Poch E, Giner V, Urbano-Márquez A. Oral calcium supplementation reduces intraplatelet free calcium concentration and insulin resistance in essential hypertensive patients. *Hypertension* 1997; 29(1 Pt 2):531-6.
- Paolisso G, Sgambato S, Gambardella A, Pizza G, Tesaro P, Varricchio M, et al. Daily magnesium supplements improve glucose handling in elderly subjects. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1992; 55(6):1161-7.
- Carter P, Gray LJ, Troughton J, Khunti K, Davies MJ. Fruit and vegetable intake and incidence of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010; 341:c4229.
- Amini M, Esmailzadeh A, Shafaeizadeh S, Behrooz J, Zare M. Relationship between major dietary patterns and metabolic syndrome among individuals with impaired glucose tolerance. *Nutrition* 2010; 26(10): 986-92.
- Deng HZ, Deng H, Li YH, Su Z, Ma HM, Du ML. Effects of a high-protein diet on insulin resistance and body fat in catch-up growth rats born small for gestational age. *Hormone Research in Paediatrics* 2012; 78(3):180-7.
- Nasseri E, Keshavarz A, Djalali M, Hosseini M, Dorosty A, Chamari M. Effect of a high-protein diet on plasma inflammatory proteins in obese women. *Iranian Journal of Nutrition Sciences & Food Technology* 2007; 2 (1):59-67
- Sargrad KR, Homko C, Mozzoli M, Boden G. Effect of high protein vs high carbohydrate intake on insulin sensitivity, body weight, hemoglobin A1c, and blood pressure in patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of the American Dietetic Association* 2005; 105(4):573-80.
- de Koning L, Fung TT, Liao X, Chiuve SE, Rimm EB, Willett WC, et al. Low-carbohydrate diet scores and risk of type 2 diabetes in men. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2011; 93(4): 844-50.
- Lloyd A, Sawyer W, Hopkinson P. Impact of long-term complications on quality of life in patients with type 2 diabetes not using insulin. *Value Health* 2001; 4(5): 392-400.
- Graham JE, Stoebner-May DG, Ostir GV, Al Snih S, Peek MK, Markides K, et al. Health related quality of life in older Mexican Americans with diabetes: a cross-sectional study. *Health and Quality of Life Outcomes* 2007; 5:39.
- Shams Alizadeh N, Mohsenpour B, Ghaderi E, Razaee F, Delavari A. Quality of life in 15-64 years old people in Kurdistan province, western part of Iran [Article in Persian]. *Journal of Fundamental Mental Health* 2010; 12 (1): 448-456.
- Brunner EJ, Mosdøl A, Witte DR, Martikainen P, Stafford M, et al. Dietary patterns and 15-y risks of major coronary events, diabetes, and mortality. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2008; 87(5): 1414-21.

## Evaluation of relationship between dietary patterns and quality of life in patients with type 2 diabetes

Majid Mohammadshahi<sup>1</sup>, Fatemeh Shirani<sup>2</sup>, Sara Elahi<sup>3</sup>, Shokoufeh Ghasemi<sup>4</sup>, MozhdehAlayi Shahni<sup>5</sup>, Fatemeh Haidari<sup>6\*</sup>

1. Hyperlipidemia Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
2. Diabetes Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
3. Department of Nutrition, Arvand International Division, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
4. Food Security Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
5. Department of Nutrition, Shafa Hospital, Ahvaz, Iran
6. Nutrition and Metabolic Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

\*Email: haidari58@gmail.com

### Abstract

**Background and Objective:** Appropriate dietary pattern as one of the influencing factors on quality of life plays an important role in the control and treatment of diabetes. Therefore, the present study was conducted to evaluate the relationship between dietary patterns and quality of life in patients with diabetes.

**Materials and Methods:** This cross-sectional study was done on 110 patients with diabetes attending the Diabetes Clinic of Ahvaz in 2012. The instrument for data collection included demographic and anthropometric questionnaire, semi-quantitative food frequency questionnaire, quality of life questionnaire SF-36 and audit of diabetes-dependent quality of life (ADDQOL). The collected data was analyzed using SPSS version 19, by independent t test and multivariate linear regression.

**Results:** In this study, three major dietary patterns including healthy, traditional and high-protein dietary patterns were identified. Healthy dietary pattern was associated with smaller amounts of weight, BMI, body fat percent and blood glucose ( $p < 0.05$ ). A significant positive correlation was also found between healthy dietary pattern and quality of life indices (physical functioning, general health, vitality, self-confident, positive feeling about the future and freedom to eat). In contrast, the traditional dietary pattern was associated with lower score of quality of life ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Modification of dietary pattern and following a healthy dietary pattern, by a positive impact on the anthropometric indices, blood glucose control and increased self-confidence and hope in the future, will improve quality of life in patients with diabetes.

**Keywords:** Type 2 Diabetes, Dietary pattern, Quality of life, Factor analysis