

Original Article

Relationship between Food Consumption and its Influencing Factors among Patients with Type 2 Diabetes

Samira Barzegar Nazari¹ , Reyhaneh Tabaraei² , Mohammad Hozouri³ ,
Fatemeh Amirkhanian^{1*} , Mostafa Vahedian¹ 

¹ Student Research Committee, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

² Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

³ Department of Nutrition, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

***Corresponding Author:**

Fatemeh Amirkhanian;
Student Research Committee,
Department of Internal
Medicine, Faculty of
Medicine, Qom University of
Medical Sciences, Qom, Iran.

Email:
n_amk@yahoo.com,
drnikiamk@gmail.com

Received: 05 May, 2020
Accepted: 02 Jan, 2020

Abstract

Background and Objectives: Given the global prevalence of type 2 diabetes and the importance of self-care and awareness of individuals about diabetes, this study was conducted to investigate the dominant dietary pattern among patients with type 2 diabetes and identify the factors involved in exacerbating the disease. The relationship between food consumption and three levels of education in patients was examined as a relevant criterion to discover the nutritional literacy of patients.

Methods: This analytical cross-sectional study was performed on type 2 diabetic patients referring to Shahid Beheshti Hospital. Qom, Iran, in 2019. The necessary data were collected using the Food Frequency Questionnaire. The gathered data were analyzed in SPSS software (version 22) using t-test and ANOVA to compare the mean consumption of food groups among patients with type 2 diabetes according to their gender and level of education.

Results: The results of the current study showed that there were significant differences in the consumption of foods, such as legumes and cabbage family vegetables, among male and female patients with type 2 diabetes. Regarding this, the consumption of this group of foods was higher than the other food groups. Moreover, the education level of patients with type 2 diabetes showed significant differences with the consumption of such foods as refined grains, whole grains, fruits, cabbage family vegetables, yellow vegetables, other vegetables, fish, eggs, coffee, high-fat dairy products, olives, and soft drinks ($P < 0.01$).

Conclusion: The consumption of health-oriented foods was higher in patients with type 2 diabetes having a higher education level. This finding indicated that such individuals were more aware of the benefits of these foods than those with a lower education level. Based on the results, it can be concluded that changing lifestyle, such as losing weight, using healthy eating patterns, performing proper physical activity, plays an effective role in the management of type 2 diabetes.

Keywords: Diabetes mellitus; Diet; Education; Nutrition.

DOI: 10.29252/qums.14.10.1

بررسی ارتباط دریافت غذایی و عوامل مؤثر بر آن در مبتلایان به دیابت نوع ۲

سمیرا برزگر نظری^۱، ریحانه تیرایی^۲، محمد حضوری^۳، فاطمه امیرکانیان^{۱*}، مصطفی واحدیان^۱

چکیده

زمینه و هدف: با توجه به شیوع جهانی دیابت نوع ۲ و اهمیت خودمراقبتی و آگاهی مردم نسبت به این بیماری، مطالعه حاضر با هدف بررسی الگوی غذایی غالب بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ و شناسایی عوامل دخیل در تشدید این بیماری صورت گرفت. برای آگاهی از سواد تغذیه‌ای بیماران، رابطه بین مصرف غذایی و سه سطح تحصیلات در بیماران به عنوان معیاری مرتبط مورد بررسی قرار گرفت.

روش بررسی: مطالعه مقطعی - تحلیلی حاضر در ارتباط با بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ مراجعه‌کننده به بیمارستان "شهید بهشتی قم" در سال ۲۰۱۹ انجام شد. جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از پرسشنامه بسامد خوراکی (FFQ: Food Frequency Questionnaires) صورت گرفت. از آزمون‌های T و ANOVA برای مقایسه میانگین مصرف گروه‌های غذایی بین بیماران دیابتی با توجه به جنس و سطح تحصیلات آن‌ها استفاده گردید. آنالیز داده‌ها نیز با بهره‌گیری از نرم‌افزار SPSS 22 صورت گرفت.

یافته‌ها: نتایج مطالعه حاضر حاکی از آن بودند که در بین بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲، تفاوت‌های معناداری از نظر مصرف مواد غذایی نظیر حبوبات و سبزیجات کلمی در میان مردان و زنان وجود دارد؛ به طوری که میزان مصرف این گروه از مواد غذایی در مقایسه با دیگر گروه‌ها بیشتر بود. همچنین در میزان مصرف گروه‌های غلات تصفیه شده، غلات کامل، میوه، سبزیجات کلمی، سبزیجات زرد رنگ، سایر سبزیجات، ماهی، تخم‌مرغ، قهوه، لبنیات پرچرب، زیتون و نوشابه، تفاوت‌های معناداری بر حسب میزان تحصیلات بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ وجود داشت.

نتیجه‌گیری: مصرف غذاهای سلامت‌محور در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ که دارای تحصیلات بالاتر بودند، بیشتر بود که این مهم نشان‌دهنده بیشتر بودن آگاهی از فواید این مواد غذایی نسبت به گروه با تحصیلات پایین‌تر است. بر مبنای نتایج می‌توان گفت که تغییرات سبک زندگی نظیر کاهش وزن و استفاده از الگوهای غذایی سالم مانند رژیم غذایی سالم همراه با داشتن فعالیت فیزیکی مناسب می‌تواند نقش مؤثری در مدیریت بیماری دیابت نوع ۲ داشته باشد.

کلیدواژه‌ها: آموزش؛ دیابت ملیتوس؛ رژیم غذایی و تغذیه.

^۱ کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

^۲ گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

^۳ گروه تغذیه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

*نویسنده مسئول مکاتبات:

فاطمه امیرکانیان؛ کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

آدرس پست الکترونیکی:

n_amk@yahoo.com,
drnikiamk@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۲/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۱۳

لطفاً به این مقاله به صورت زیر استناد نمایید:

Barzegar Nazari S, Tabaraei R, Hozouri M, Amirkanian F, Vahedian M. Relationship between Food Consumption and its Influencing Factors among Patients with Type 2 Diabetes. Qom Univ Med Sci J 2020;14(10):1-13. [Full Text in Persian]

مقدمه

دیابت نوع ۲ (T2DM: Type 2 diabetes) با اختلال در متابولیسم کربوهیدرات‌ها، لیپیدها و پروتئین‌ها شناسایی شده و ناشی از ترشح کم انسولین، مقاومت به انسولین و یا ترکیبی از آن‌ها می‌باشد. دیابت شیرین یکی از مشکلات بزرگ سلامت عمومی در جهان است که روز به روز بر وسعت آن افزوده می‌شود. در سال ۲۰۱۴ میلادی تعداد بزرگسالان مبتلا به این عارضه در سطح جهان حدود ۴۲۲ میلیون نفر تخمین زده شد (۱). انتظار می‌رود تعداد افراد مبتلا به دیابت تا سال ۲۰۳۵ به ۵۹۲ میلیون نفر برسد. دو کشور چین و هند بیشتر از سایر مناطق تحت تأثیر دیابت نوع ۲ قرار داشته و شیوع این بیماری در این نواحی با وجود شیوع کم چاقی، به شدت چشمگیر بوده است. با توجه به شاخص توده بدنی یکسان، افراد آسیایی چاقی شکمی بیشتر و توده ماهیچه‌ای کمتری نسبت به سایر نقاط جهان دارند که این مهم می‌تواند شیوع گسترده ابتلا به دیابت نوع ۲ در این نواحی را توجیه کند (۲). افزایش چاقی که در مقدار بالای شاخص توده بدنی منعکس می‌گردد، ریسک فاکتور بسیار مهمی برای دیابت نوع ۲ می‌باشد (۳). چاقی و غیر فعال بودن از نظر فیزیکی منجر به مقاومت به انسولین می‌شود که این امر با اعمال تنش اکسیداتیو روی سلول‌های بتای پانکراس همراه بوده و منجر به نارسایی در عملکرد سلول‌های بتا می‌گردد و کاهش در ترشح انسولین نیز مشاهده می‌شود که این مهم در طول سال‌ها منجر به ایجاد دیابت نوع ۲ می‌گردد (۴). مطالعات نشان داده‌اند که تغییر سبک زندگی و برخی از داروها در پیشگیری یا به تأخیر انداختن دیابت نوع ۲ مؤثر هستند. کاهش وزن به میزان ۵ تا ۷ درصد و باقی ماندن در آن وزن به واسطه رعایت رژیم غذایی و فعالیت فیزیکی، خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ را ۲۹ تا ۵۸ درصد کاهش می‌دهد (۵). رژیم‌های غذایی که با افزایش خطر ابتلا به T2DM همراه هستند، شامل: جذب زیاد غلات کامل، جذب کم غلات فرآوری شده، مصرف بیش از حد گوشت قرمز، غذاهای سرخ و فرآوری شده و نوشیدنی‌هایی با قند بالا می‌باشند (۳، ۶). در حالی که مصرف میوه‌ها و سبزیجات می‌تواند از توسعه دیابت نوع ۲ جلوگیری نماید، زیرا آنها غنی از مواد مغذی، فیبر و آنتی‌اکسیدانت‌ها هستند که به عنوان یک

مانع محافظتی در برابر بیماری‌ها در نظر گرفته می‌شوند (۷). اخیراً گزارشی در ژاپن در مورد زنان نشان داد که جذب بالای برنج سفید با افزایش خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ ارتباط دارد (۸). این امر بر لزوم تغییر سبک زندگی جمعیت‌ها و افزایش آگاهی درباره الگوهای غذایی سالم در میان کلیه گروه‌ها دلالت دارد. درمان پزشکی- غذایی یک عامل ضروری برای مدیریت دیابت و پیشگیری یا حداقل کم کردن سرعت رشد آن می‌باشد؛ بنابراین لازم است الگوی غذایی بیماران مبتلا به دیابت ارزیابی شود (۹). الگوی غذایی در آسیا با کشورهای غربی تا حدودی متفاوت است؛ به طور مثال مصرف محصولات حیوانی در کشورهای غربی بیشتر و در مقابل، مصرف مواد غذایی گیاهی در آسیا بیشتر می‌باشد (۱۰). در کشور ما مواد غالب رژیم غذایی مردم، برنج و نان است که سرشار از مواد قندی هستند. سرانه مصرف نوشابه و مواد قندی صناعی نیز رو به افزایش می‌باشد (۱۱). افزایش شهرنشینی در ایران با افزایش روند مصرف چربی و شیرینی‌جات همراه بوده و باعث کمتر شدن میزان مصرف نان در مناطق شهری در مقایسه با مناطق روستایی شده است. علاوه بر این، مصرف سرانه کالری در ایران بیش از میزان توصیه شده روزانه بوده و سرانه مصرف نان و برنج ۵ درصد، روغن ۲۰ درصد و قند و شکر ۳۸ درصد بیشتر از مقادیر توصیه شده در سبد غذایی مطلوب می‌باشد. در مقابل مصرف شیر و لبنیات ۲۵ درصد، تخم‌مرغ ۲۰ درصد و سبزی و میوه ۲۵ درصد کمتر از مقادیر توصیه شده است. تغییر در الگوی مصرف مواد غذایی، بازگوکننده گذار تغذیه‌ای در جهان می‌باشد که باعث تغییرات بسیار جدی نامطلوب در الگوی مصرف غذایی و سلامت افراد جامعه می‌شود (۱۲)؛ از این رو در پژوهش حاضر با توجه به شیوع گسترده دیابت نوع ۲ در جهان و اهمیت خودمراقبتی و سطح آگاهی افراد مبتلا به دیابت نسبت به عواملی که در تشدید این بیماری مؤثر هستند، بر آن شدیم تا ضمن تعیین الگوهای غذایی غالب در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲، مواد غذایی غالب در میان این افراد را تعیین کنیم و به بررسی ارتباط دریافت‌های غذایی با سه سطح تحصیلات در افراد به عنوان معیاری نسبی جهت سنجش سطحی آگاهی تغذیه‌ای بپردازیم.

روش بررسی

مطالعه مقطعی و توصیفی- تحلیلی حاضر در ارتباط با ۱۳۵ بیمار مبتلا به دیابت نوع ۲ که برای انجام ارزیابی‌های دوره‌ای توسط متخصصین داخلی و غدد در سال ۱۳۹۸ به بیمارستان بهشتی قم مراجعه کرده بودند، انجام شد. افراد به صورت غیر تصادفی به روش نمونه‌گیری آسان و در دسترس انتخاب شدند. حجم نمونه با توجه به مطالعات مقطعی مشابه در زمینه ارتباط دریافت غذایی و عوامل مؤثر بر آن (۱۳) و با در نظر گرفتن خطای نوع اول ۵ درصد، توان ۸۰٪ و ضریب همبستگی ۰/۲۵ برابر با حداقل ۱۲۳ نفر به دست آمد که با در نظر گرفتن ریزش‌های احتمالی، ۱۳۵ نفر وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: قرار داشتن در محدوده سنی ۶۵-۱۸ سال، ابتلا به دیابت و تحت درمان متخصص داخلی و غدد در بیمارستان شهید بهشتی قرار داشتن، عدم دریافت انسولین و تحت درمان بودن با داروهای خوراکی، عدم ابتلا به بیماری یا بیماری‌هایی که بر رژیم غذایی فرد تأثیر می‌گذارند (نظیر فشار خون، بیماری قلبی، حساسیت غذایی و غیره)، نداشتن رژیم غذایی خاص نظیر گیاه‌خواری، کنترل وزن و غیره. در مقابل افرادی که در الگوی درمان دیابت آن‌ها تغییر حاصل شده بود و افرادی که به متخصص تغذیه مراجعه کرده بودند و یا تحت رژیم درمانی قرار داشتند از مطالعه خارج شدند. ضمن تشریح اهداف پژوهش برای افراد مبتلا به دیابت مراجعه‌کننده به مرکز، در صورت تمایل آن‌ها برای شرکت در

پژوهش، پرسشنامه‌های اطلاعات فردی و بسامد خوراکی برای هریک از آزمودنی‌ها تکمیل گردید. در نهایت، ۱۳۵ بیمار در گروه‌بندی‌های جنسیتی و تحصیلات جای گرفتند. عادات تغذیه‌ای در دو گروه جنسیتی (زن و مرد) و نیز در دو گروه تحصیلات ابتدایی و تحصیلات آکادمیک مورد مقایسه قرار گرفتند. در ادامه، به بررسی ارتباط بین عادات غذایی و اطلاعات دموگرافیک از جمله سن، وزن، قد، FBS (Fasting blood sugar)، سابقه دیابت و BMI (Body mass index) پرداخته شد. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه‌های دموگرافیک و بسامد خوراکی (FFQ) جمع‌آوری شدند. پرسشنامه بسامد خوراکی مشتمل بر ۱۰۹ قلم غذایی است. از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا تکرار مصرف خود از هر ماده غذایی را با توجه به مقدار آن در سال پیش ذکر نمایند. با وجود اینکه تکرار مصرف هر ماده غذایی برای یک سال مد نظر بود، با توجه به نوع ماده غذایی، بر حسب تکرار مصرف در طول روز، هفته یا ماه سؤال پرسیده شد. سپس مقادیر ذکر شده هر غذا با استفاده از راهنمای مقیاس‌های خانگی به گرم تبدیل شد. در ادامه به منظور انجام آنالیزهای الگوی غذایی، اقلام غذایی براساس شباهت میان مواد مغذی آن‌ها به ۳۸ گروه تقسیم شدند (جدول ۱). در برخی از موارد، برخی از اقلام غذایی به صورت تکی به عنوان یک گروه غذایی در نظر گرفته شدند که این مسئله ناشی از ترکیب مواد غذایی منحصر به فرد در آن ماده غذایی بود.

جدول شماره ۱: کدبندی گروه‌های مختلف غذایی

کد	اجزای غذایی	گروه‌های غذایی
G۱	لواش، باگت، برنج، ماکارونی، رشته، بیسکویت و حلوائ خانگی	غلات تصفیه شده
G۲	نان سنگک، نان بربری، نان تافتون، پاپ کورن، جو و بلغور	غلات کامل
G۳	طالبی، خربزه، هندوانه، گلابی، زردآلو، گیلان، سیب، هلو، شلیل، گوجه سبز، انجیر تازه، انگور، کیوی، پرتقال، خرمالو، نارنگی، انار، آلو، آلبالو، توت‌فرنگی، موز، لیمو شیرین، لیمو ترش، ذغال اخته، آناناس و توت سفید	میوه
G۴	آب پرتقال، آب سیب و آب طالبی	آبمیوه
G۷	سیب‌زمینی	سیب‌زمینی
G۸	سیب‌زمینی سرخ کرده	سیب‌زمینی سرخ کرده
G۵	انواع کلم	سبزیجات کلمی
G۹	کاهو، اسفناج، سبزی خوردن، ریواس و کرفس	سبزیجات برگ سبز
G۱۰	هویج خام، هویج پخته و کدو حلوائی	سبزیجات زرد رنگ
G۱۲	خیار، کدو خورشی، بادامجان، نخود سبز، لوبیا سبز، پیاز خام، سیر، فلفل دلمه‌ای و شلغم	سایر سبزیجات
G۱۱	گوچه	گوچه‌فرنگی

ادامه جدول شماره ۱.

G۶	عدس، لوبیا، نخود، سویا، لپه و باقلا	حبوبات
G۱۳	گوشت گاو، گوشت گوسفند، گوشت چرخ کرده و همبرگر	گوشت قرمز
G۱۴	گوشت مرغ	مرغ
G۱۵	ماهی و تن ماهی	ماهی
G۱۶	سوسیس و کالباس	گوشت فرایند شده
G۱۷	دل، جگر، مغز، قلوه، سیرابی، زبان، کله و پاچه	امعا و احشا
G۱۸	تخم مرغ	تخم مرغ
G۱۹	چای	چای
G۲۱	قهوه	قهوه
G۲۲	شیر، ماست و دوغ	لبنیات کم چرب
G۲۳	شیر پرچرب، شیر کاکائو، پنیر، خامه، بستنی و کشک	لبنیات پرچرب
G۳۱	کره	کره
G۲۷	روغن نباتی	روغن جامد
G۲۶	روغن گیاهی	روغن مایع
G۲۸	روغن زیتون	روغن زیتون
G۳۲	کیک، شکلات، انواع شیرینی (تر و خشک)، سوهان و شکلات صبحانه	شیرینی ها و دسر ها
G۲۹	پیتزا	پیتزا
G۳۳	چیپس، پفک و پیراشکی	میان وعده ها
G۲۴	مایونز	سس مایونز
G۳۰	آبگوشت	آبگوشت
G۳۴	بادام، بادام زمینی، انواع تخمه، گردو، فندق و پسته	مغز دانه ها
G۲۵	زیتون	زیتون
G۳۵	شکر، قند، نبات، آب نبات، نقل و گز	قند و شکر
G۳۶	مربا و عسل	چاشنی ها
G۳۸	نوشابه ها	نوشابه
G۳۷	توت خشک و برگه	خشکبار
G۲۰	نمک	نمک

اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS 22 تجزیه و تحلیل گردیدند. آمارهای توصیفی برای ارزیابی شاخص های توصیفی به کار گرفته شدند و مواد غذایی در ۳۸ گروه جای گرفتند. تعیین الگوی غذایی افراد به روش مقطعی صورت گرفت و سطح معناداری در بین آزمون های به کار گرفته شده، کمتر از ۰/۰۵ گزارش گردید. از آزمون های T و ANOVA برای مقایسه میانگین مصرف گروه های غذایی بین بیماران مبتلا به دیابت با توجه به جنس و سطح تحصیلات آنها استفاده شد.

یافته ها

۱۳۵ نفر از بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ که به بیمارستان شهید بهشتی قم مراجعه کرده بودند، برای بررسی عادات غذایی شان بر

حسب جنسیت، میزان تحصیلات و ارتباط بین عادات غذایی و اطلاعات دموگرافیک هر فرد مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین و انحراف معیار سن، شاخص های تن سنجی، قند خون ناشتا و سابقه ابتلا به دیابت افراد مورد مطالعه در جدول ۲ گزارش شده است. میانگین سنی افراد ۵۰/۷۲ سال بود. بیشتر افراد شرکت کننده در مطالعه دارای تحصیلات در سطح دبیرستان (۴۴/۴ درصد) و دبستان (۴۰/۷ درصد) بودند. بین زنان و مردان مبتلا به دیابت نوع ۲ به غیر از گروه های غذایی سبزیجات کلمی و حبوبات، تفاوت معناداری وجود نداشت ($P < 0/05$). میانگین مصرف سبزیجات کلمی و حبوبات در زنان نسبت به مردان بیشتر بود. نتایج حاکی از آن بودند که از نظر میزان مصرف گروه های غلات تصفیه شده، غلات کامل، میوه، سبزیجات کلمی، سبزیجات زرد رنگ، سایر

جدول شماره ۲: شاخص‌های فردی و دموگرافیک افراد حاضر در پژوهش

متغیر	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
سن	۱۳۵	۳۰	۶۵	۵۰/۷۲	۹/۸۲
وزن	۱۳۵	۵۰	۱۱۵	۷۵/۱۹	۱۲/۳۲
قد	۱۳۵	۱۴۵	۱۸۵	۱۶۴/۹۶	۸/۹۲
FBS	۱۳۵	۹۸	۴۲۰	۱۴۸/۸۵	۱۹/۳۴
سابقه دیابت (مدت ابتلا = ماه)	۱۳۵	۳	۱۲۰	۵۱/۹۰	۳۲/۱۶
BMI	۱۳۵	۱۹/۶۹	۳۸/۵۷	۲۷/۶۴	۴/۰۷

سبزیجات، ماهی، تخم‌مرغ، قهوه، لبنیات پرچرب، زیتون و نوشابه، تفاوت معناداری بر حسب میزان تحصیلات بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ وجود داشت ($P < 0.05$). کمترین میزان مصرف غلات تصفیه شده در بیماران با تحصیلات آکادمیک مشاهده شد و این افراد بالاترین میزان مصرف غلات کامل را داشتند. بیشترین میزان مصرف میوه‌ها در بیماران با تحصیلات دبیرستان و آکادمیک مشاهده شد و کمترین میزان مصرف میوه‌ها مربوط به بیماران با تحصیلات ابتدایی بود. بیماران با تحصیلات آکادمیک، مصرف بالای سبزیجات را در مقایسه با بیماران با تحصیلات ابتدایی گزارش نمودند؛ اما بین بیماران با تحصیلات آکادمیک و دبیرستان از نظر مصرف سبزیجات دیگر تفاوت معناداری وجود نداشت. در این مطالعه بالاترین میزان مصرف ماهی در بین بیماران با تحصیلات آکادمیک مشاهده شد و میزان مصرف ماهی توسط

این بیماران در مقایسه با بیماران با تحصیلات ابتدایی و دبیرستان تفاوت معناداری داشت. بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ با سطح تحصیلات ابتدایی و دبیرستان، مصرف بالای تخم‌مرغ را در مقایسه با بیماران با سطح تحصیلات آکادمیک گزارش نمودند. بالاترین میزان مصرف قهوه و زیتون در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ با تحصیلات آکادمیک مشاهده گردید. از نظر میزان مصرف لبنیات پرچرب، تفاوت معناداری در بیماران با تحصیلات آکادمیک و ابتدایی مشاهده نشد. بیشترین میزان مصرف نوشابه مربوط به بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ با تحصیلات ابتدایی بود. ارتباط بین گروه‌های غذایی و شاخص‌های تن‌سنجی، قند خون ناشتا و اطلاعات دموگرافیک در جدول ۳ ارائه شده است. با توجه به سطح معناداری به دست آمده، مشاهده شد که میزان FBS و گروه‌های غذایی از جمله غلات تصفیه شده با ضریب ۰/۴۹۲،

جدول شماره ۳: ارتباط بین گروه‌های مواد غذایی و اطلاعات دموگرافیک

سن	قند خون ناشتا (FBS)	طول مدت ابتلا به دیابت	شاخص توده بدنی (BMI)
سن	ضریب همبستگی سطح معناداری	۰/۳۹۳ ۰/۰۰۱	۰/۷۵۶ ۰/۰۰۱
قند خون ناشتا (FBS)	ضریب همبستگی سطح معناداری	۱ ۰/۰۰۱	۰/۴۹۱ ۰/۷۲۳
طول مدت ابتلا به دیابت	ضریب همبستگی سطح معناداری	۰/۷۵۶ ۰/۰۰۰	۰/۰۰۱ ۰/۹۹۰
شاخص توده بدنی (BMI)	ضریب همبستگی سطح معناداری	۰/۲۰۸ ۰/۰۱۶	۰/۰۰۱ ۰/۹۹۰
غلات تصفیه شده	ضریب همبستگی سطح معناداری	۰/۲۷۴ ۰/۰۰۱	۰/۴۹۲ ۰/۰۰۱
غلات کامل	ضریب همبستگی سطح معناداری	۰/۱۵۲ ۰/۰۸۰	۰/۲۱۳ ۰/۰۱۴

ادامه جدول شماره ۳.

میوه	ضرب همبستگی	۰/۰۰۲	۰/۰۳۰	۰/۰۲۴	۰/۱۳۶
	سطح معناداری	۰/۹۸۵	۰/۷۲۹	۰/۷۴۸	۰/۱۱۹
آب میوه	ضرب همبستگی	۰/۱۸۱	۰/۱۳۵	۰/۱۵۳	۰/۰۳۴
	سطح معناداری	۰/۰۳۷	۰/۱۲۱	۰/۰۷۸	۰/۷۰۰
سبزیجات کلمی	ضرب همبستگی	۰/۲۶۷	۰/۳۱۳	۰/۲۷۴	۰/۰۸۸
	سطح معناداری	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۳۱۳
حبوبات	ضرب همبستگی	۰/۰۲۴	۰/۲۴۷	۰/۰۲۲	۰/۰۴۳
	سطح معناداری	۰/۷۸۴	۰/۰۰۴	۰/۸۰۱	۰/۶۲۵
سیب زمینی	ضرب همبستگی	۰/۱۴۳	۰/۰۶۵	۰/۰۷۰	۰/۲۲۲
	سطح معناداری	۰/۱۰۱	۰/۴۵۹	۰/۴۲۳	۰/۰۱۰
سیب زمینی سوخ کرده	ضرب همبستگی	۰/۰۶۲	۰/۱۷۸	۰/۰۶۵۵	۰/۰۷۸
	سطح معناداری	۰/۴۷۷	۰/۰۴۱	۰/۴۵۴	۰/۳۷۳
سبزیجات برگ سبز	ضرب همبستگی	۰/۰۸۱	۰/۱۵۸	۰/۱۶۲	۰/۰۹۲
	سطح معناداری	۰/۳۵۶	۰/۰۷۰	۰/۰۶۳	۰/۲۹۱
سبزیجات زرد رنگ	ضرب همبستگی	۰/۱۷۱	۰/۱۷۳	۰/۱۶۵	۰/۰۷۳
	سطح معناداری	۰/۰۴۹	۰/۰۴۷	۰/۰۵۸	۰/۳۸۷
گوچه فرنگی	ضرب همبستگی	۰/۰۲۶	۰/۰۱۱	۰/۰۲۸	-۰/۱۹۵
	سطح معناداری	۰/۷۶۸	۰/۲۰۸	۰/۷۴۷	۰/۰۲۴
سایر سبزیجات	ضرب همبستگی	۰/۰۳۹	۰/۱۹۲	۰/۰۵۰	۰/۰۱۸
	سطح معناداری	۰/۶۵۷	۰/۰۲۷	۰/۵۶۷	۰/۸۴۱
گوشت قرمز	ضرب همبستگی	۰/۰۲۴	۰/۰۹۳	۰/۰۲۵	۰/۰۳۰
	سطح معناداری	۰/۷۸۲	۰/۲۸۸	۰/۷۷۴	۰/۷۳۰
مرغ	ضرب همبستگی	۰/۰۴۵	۰/۰۲۱	۰/۰۵۳	۰/۰۶۹
	سطح معناداری	۰/۶۱۰	۰/۸۱۵	۰/۵۴۶	۰/۴۳۳
ماهی	ضرب همبستگی	۰/۱۲۰	۰/۱۷۵	۰/۱۷۳	۰/۰۱۸
	سطح معناداری	۰/۱۶۹	۰/۰۴۴	۰/۰۴۷	۰/۸۳۵
گوشت فرایند شده	ضرب همبستگی	۰/۰۹۵	۰/۲۶۲	۰/۰۵۲	۰/۲۲۱
	سطح معناداری	۰/۲۷۶	۰/۰۰۲	۰/۵۵۴	۰/۰۱۱
امعاء و احشا	ضرب همبستگی	۰/۰۲۳	۰/۰۱۶	-۰/۰۷۲	-۰/۰۴۶
	سطح معناداری	۰/۷۹۰	۰/۸۵۶	۰/۴۰۸	۰/۵۹۶
تخم مرغ	ضرب همبستگی	۰/۲۲۶	۰/۲۳۵	۰/۲۸۲	۰/۱۰۸
	سطح معناداری	۰/۰۰۹	۰/۰۰۷	۰/۰۰۱	۰/۲۱۴
چای	ضرب همبستگی	۰/۱۲۳	۰/۰۵۹	۰/۰۷۸	۰/۰۲۰
	سطح معناداری	۰/۱۵۸	۰/۵۰۲	۰/۳۷۲	۰/۸۲۱

ادامه جدول شماره ۳.

۰/۰۴۱	-۰/۰۵۱	-۰/۱۳۵	-۰/۱۳۰	ضرب همبستگی	نمک
۰/۶۴۳	۰/۵۵۹	۰/۱۲۲	۰/۱۳۶	سطح معناداری	
۰/۰۶۲	-۰/۱۰۷	۰/۲۲۴	۰/۱۱۰	ضرب همبستگی	قهوه
۰/۴۷۷	۰/۲۱۹	۰/۰۰۹	۰/۲۰۶	سطح معناداری	
۰/۰۶۱	۰/۰۴۲	۰/۲۴۶	۰/۰۴۴	ضرب همبستگی	لبنیات کم چرب
۰/۴۸۴	۰/۶۳۲	۰/۰۰۴	۰/۶۱۷	سطح معناداری	
-۰/۱۰۶	-۰/۰۱۷	-۰/۰۵۱	۰/۰۳۰	ضرب همبستگی	لبنیات پر چرب
۰/۲۲۶	۰/۸۴۴	۰/۵۵۹	۰/۷۳۱	سطح معناداری	
۰/۲۰۳	-۰/۱۸۹	۰/۰۹۷	-۰/۳۱۱	ضرب همبستگی	سس مایونز
۰/۱۹	۰/۰۲۹	۰/۲۶۶	۰/۰۰۰	سطح معناداری	
۰/۱۹۶	۰/۱۹۲	-۰/۱۱۰	-۰/۳۳۱	ضرب همبستگی	زیتون
۰/۰۲۴	۰/۰۲۶	۰/۲۰۹	۰/۰۰۱	سطح معناداری	
۰/۱۲۵	۰/۱۰۴	-۰/۱۶۳	-۰/۰۵۵	ضرب همبستگی	روغن مایع
۰/۱۵۳	۰/۲۳۳	۰/۰۶۱	۰/۵۲۷	سطح معناداری	
۰/۱۰۷	۰/۱۹۸	-۰/۲۲۱	۰/۲۵۶	ضرب همبستگی	روغن جامد
۰/۲۱۸	۰/۰۲۲	۰/۰۱۱	۰/۰۰۳	سطح معناداری	
۰/۰۲۴	۰/۱۸۶	۰/۰۴۸	۰/۱۱۴	ضرب همبستگی	روغن زیتون
۰/۷۸۱	۰/۰۳۲	۰/۵۸۳	۰/۱۹۱	سطح معناداری	
۰/۰۷۵	۰/۱۸۰	۰/۰۳۰	۰/۳۰۷	ضرب همبستگی	پیتزا
۰/۳۸۹	۰/۰۳۸	۰/۷۳۳	۰/۰۰۱	سطح معناداری	
۰/۰۷۵	۰/۰۴۹	-۰/۱۱۶	-۰/۱۰۱	ضرب همبستگی	آبگوشت
۰/۳۹۴	۰/۵۷۵	۰/۱۸۴	۰/۲۴۹	سطح معناداری	
-۰/۰۹۰	-۰/۰۱۵	-۰/۰۳۶	۰/۰۷۳	ضرب همبستگی	کره
۰/۳۰۴	۰/۸۶۷	۰/۶۷۸	۰/۴۰۲	سطح معناداری	
۰/۱۱۲	۰/۰۰۱	۰/۰۸۷	۰/۰۵۴	ضرب همبستگی	شیرینی ها و دسر ها
۰/۱۹۸	۰/۹۹۹	۰/۳۲۰	۰/۵۳۵	سطح معناداری	
۰/۰۵۳	۰/۱۳۵	۰/۰۶۶	-۰/۲۱۳	ضرب همبستگی	میان وعده ها
۰/۵۴۶	۰/۱۳۳	۰/۴۴۹	۰/۰۱۴	سطح معناداری	
۰/۲۱۰	-۰/۱۵۵	۰/۱۳۵	-۰/۱۹۳	ضرب همبستگی	مغز دانه ها
۰/۰۱۵	۰/۰۷۵	۰/۱۲۰	۰/۰۲۶	سطح معناداری	
۰/۱۶۱۰	۰/۱۴۶	۰/۰۱۸	۰/۱۲۵	ضرب همبستگی	قند و شکر
۰/۰۶۴	۰/۰۹۳	۰/۸۳۸	۰/۱۵۱	سطح معناداری	
۰/۰۲۵	-۰/۰۶۲	-۰/۰۵۶	-۰/۰۵۲	ضرب همبستگی	چاشنی ها
۰/۷۷۳	۰/۴۷۶	۰/۵۲۵	۰/۵۵۱	سطح معناداری	

ادامه جدول شماره ۳.

نوشابه	ضریب همبستگی سطح معناداری	-۰/۰۲۴	-۰/۰۷۵	-۰/۰۵۱	-۰/۰۱۷
خشکبار	ضریب همبستگی	۰/۱۱۸	۰/۱۹۵	۰/۰۹۳	۰/۱۳۵
	سطح معناداری	۰/۱۷۵	۰/۰۲۵	۰/۲۸۸	۰/۱۲۲

سیبزمینی سرخ کرده با ضریب ۰/۱۷۸، گوشت فرآوری شده با ضریب ۰/۲۶۲، تخم مرغ با ضریب ۰/۲۳۵ و خشکبار با ضریب ۰/۱۹۵ ارتباط دارد و پیشگویی کننده دیابت هستند. از سوی دیگر مصرف غلات کامل با ضریب ۰/۲۱۳، سبزیجات کلمی با ضریب ۰/۳۱۳، حبوبات با ضریب ۰/۲۴۷، سبزیجات زرد رنگ با ضریب ۰/۱۷۳، سایر سبزیجات با ضریب ۰/۱۷۵، ماهی با ضریب ۰/۱۷۵ و لبنیات کم چرب با ضریب ۰/۲۴۶ در کاهش FBS مؤثر گزارش گردید. همچنین بین BMI و سیبزمینی با ضریب ۰/۲۱۲، گوشت فرآوری شده با ضریب ۰/۲۲۲، سس مایونز با ضریب ۰/۲۰۳، زیتون با ضریب ۰/۱۹۶ و مغزدهانه ها با ضریب ۰/۲۱۰ رابطه معناداری وجود داشت. بر مبنای نتایج، بین BMI و مصرف گوجه فرنگی رابطه معکوسی به دست آمد.

بحث

حدود ۶۰ درصد از افراد شرکت کننده در این مطالعه را زنان و حدود ۴۰ درصد از این افراد را مردان تشکیل دادند. این مهم می تواند حاکی از آن باشد که درصد بیشتری از زنان تمایل به همکاری با پژوهشگران داشته اند. از سوی دیگر ممکن است به این دلیل باشد که مردان مراقبت های بهداشتی لازم ندارند. در مطالعه حاضر دو الگوی رژیم غذایی غالب بودند: الگوی غذایی سالم (شامل: حبوبات، غلات کامل، سبزیجات، ماهی و لبنیات کم چرب) و الگوی غذایی غربی (شامل: گوشت فرآوری شده، غلات تصفیه شده، خشکبار، چربی و تخم مرغ). الگوی غذایی سالم رابطه معکوسی با ابتلا به دیابت نوع ۲ داشت؛ در حالی که الگوی غذایی غربی، ارتباط قابل توجهی با میزان ابتلا به دیابت نوع ۲ دارد. همان طور که در مطالعات مختلف نشان داده شده است، الگوی غذایی غربی (بیشتر شامل: مصرف گوشت قرمز، گوشت فرآوری شده و غلات تصفیه شده) به صورت قابل توجهی با افزایش ریسک ابتلا به دیابت نوع ۲ ارتباط دارد

(۱۴، ۱۵). اگرچه مطالعات انجام شده را نمی توان به کل جوامع تعمیم داد؛ اما با توجه به تغییر سریع سبک زندگی، گسترش شهرنشینی و تغییر در الگوی کار به سمت مشاغل صنعتی، تغییر در فرایند تولید و توزیع مواد غذایی و تولید روزافزون فرآورده های گوشتی طی سال های اخیر به ویژه در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران منجر به استفاده هرچه بیشتر مردم از الگوی غذایی غربی شده است. نتایج به دست آمده از مطالعه ای مقطعی که با استفاده از پرسشنامه FFQ در ارتباط با ۳۰۰۰ بیمار مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام شد، حاکی از آن بودند که افراد با مصرف بیشتر گوشت قرمز، قند خون بیشتری دارند (۱۶). مصرف گوشت قرمز باعث هایپرگلاسمی و هایپرانسولینمی می شود (۱۶). در مطالعه کسائیان و همکاران که در سال ۲۰۰۲ در ارتباط با ۸۶ بیمار مبتلا به دیابت صورت گرفت، نشان داده شد افرادی که مصرف سبزی در آن ها بیشتر بود، FBS کمتری داشتند. در مقابل افرادی که مصرف گوشت و فرآورده های گوشتی، سیبزمینی، روغن حیوانی و ساکارز در آن ها بیشتر بود، FBS بالاتری داشتند (۱۷). با توجه به سطح معناداری به دست آمده در مطالعه حاضر مشاهده شد که بین افزایش FBS و گروه های غذایی از جمله غلات تصفیه شده با ضریب ۰/۴۹۲، سیبزمینی سرخ کرده با ضریب ۰/۱۷۸، گوشت فرآوری شده با ضریب ۰/۲۶۲، تخم مرغ با ضریب ۰/۲۳۵ و خشکبار با ضریب ۰/۱۹۵ ارتباط مستقیم وجود داشته و پیشگویی کننده دیابت هستند؛ به طوری که مصرف غلات تصفیه شده، سیبزمینی سرخ کرده، گوشت فرآوری شده و خشکبار می تواند منجر به افزایش FBS شود. از سوی دیگر مصرف غلات کامل با ضریب ۰/۲۱۳، سبزیجات کلمی با ضریب ۰/۳۱۳، حبوبات با ضریب ۰/۲۴۷، سبزیجات زرد رنگ با ضریب ۰/۱۷۳، سایر سبزیجات با ضریب ۰/۱۷۵، ماهی با ضریب ۰/۱۷۵ و لبنیات کم چرب با ضریب ۰/۲۴۶ می تواند باعث کاهش FBS شود. در مطالعه حاضر مشابه با بسیاری از مطالعات

دیگر، تخم‌مرغ یکی از زیرگروه‌های الگوی غذایی غربی بود (۱۸). البته در چندین مطالعه گزارش شده است که مصرف تخم‌مرغ رابطه متناقضی با دیابت نوع ۲ دارد (۱۹). در مطالعه حاضر مصرف روغن جامد با ضریب $0/221$ - رابطه معکوسی با میزان FBS داشت. نکته قابل توجه این است که در سایر مطالعات، مصرف مواد غذایی حاوی کلسترول با توجه به جمعیت‌های مختلف، عوامل محیطی متعدد و عوامل ژنتیکی می‌تواند ارتباط متغیری با میزان ابتلا به دیابت داشته باشد. باقری و همکاران در مطالعه‌ای که در ارتباط با 383 بیمار مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام دادند، به سه الگوی غذایی غالب دست یافتند که الگوی غذایی سالم شامل: میوه، سبزیجات، ماکیان، غلات کامل، حبوبات و دوغ با مقادیر کمتری از وزن و BMI همراه بود. در پژوهش مذکور بین گروه‌های غذایی سنتی و غربی با BMI، ارتباط معناداری مشاهده نشد (۲۰). این در حالی است که در مطالعه حاضر بین BMI و سیب‌زمینی با ضریب $0/212$ ، گوشت فرآوری شده با ضریب $0/222$ ، سس مایونز با ضریب $0/203$ ، زیتون با ضریب $0/196$ و مغزدهانه‌ها با ضریب $0/210$ رابطه معناداری وجود داشت؛ اما رابطه بین BMI و مصرف گوجه‌فرنگی معکوس بود. این مهم نشان از آن دارد که استفاده از الگوی غذایی غربی که حاوی مقادیر چربی و پروتئین بالا است منجر به چاقی و افزایش BMI می‌شود.

برخی از مطالعات کوهورت نشان داده‌اند که الگوی رژیم غذایی سالم از جمله لبنیات کم‌چرب، میوه، سبزیجات، زیتون و گوشت سفید با کاهش خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ همراه می‌باشد (۲۱، ۲۲)؛ اما نتایج مطالعات مختلف در مورد ارتباط مصرف ماهی با کاهش BMI متناقض بوده‌اند. در حقیقت این اختلافات می‌تواند ناشی از تنوع جغرافیایی مناطق مورد مطالعه باشد؛ در صورتی که میزان مصرف ماهی در اروپا و آمریکای شمالی با افزایش خطر ابتلا به دیابت همراه و در کشورهای آسیایی با کاهش خطر ابتلا به این بیماری گزارش شده است؛ اما این احتمال وجود دارد که ناشی از تفاوت در انواع ماهی مصرفی، نوع پخت و پز و سایر عوامل باشد (۲۳). در مطالعه حاضر یکی از عواملی که می‌توانست منجر به اثرات مفید الگوی غذایی سالم بشود، وجود ماهی در این الگوی غذایی بود. وجود لبنیات کم‌چرب در مطالعه حاضر که جزئی از

الگوی غذایی سالم است، رابطه معکوس و اثر حفاظت‌کننده‌ای بر میزان ابتلا به دیابت دارد.

یکی از مزایای مطالعه حاضر، انتخاب شرکت‌کنندگان از میان افراد مبتلا به دیابت که هیچ‌گونه بیماری زمینه‌ای دیگری از قبیل فشار خون بالا و اختلالات کلسترول و مشکلات قلبی نداشتند و تحت درمان با هیچ‌گونه رژیم غذایی خاصی نبودند، بود. نتایج حاکی از آن بودند که در بین بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲، تفاوت‌های معناداری از نظر مصرف مواد غذایی نظیر حبوبات و سبزیجات کلمی در میان مردان و زنان وجود دارد؛ به طوری که میزان مصرف این گروه از مواد غذایی در مقایسه با دیگر گروه‌ها بیشتر بود. علاوه‌براین، نتایج نشان از آن داشتند که از نظر میزان مصرف گروه‌های غلات تصفیه شده، غلات کامل، میوه، سبزیجات کلمی، سبزیجات زرد رنگ، سایر سبزیجات، ماهی، تخم‌مرغ، قهوه، لبنیات پرچرب، زیتون و نوشابه، تفاوت معناداری بر مبنای میزان تحصیلات بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ وجود دارد. با این وجود در دیگر گروه‌های غذایی مورد مطالعه، تفاوت معناداری از نظر مصرف این مواد غذایی و میزان تحصیلات بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ مشاهده نشد. به نظر می‌رسد که مصرف غذاهای سلامت‌محور در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲، بیشتر در بیماران با تحصیلات دانشگاهی و به مقدار کمتر در بیماران با سطح تحصیلات دبیرستانی مشاهده می‌شود. با این حال، مصرف غذاهای پرچرب و پرکربوهیدرات در بیماران با تحصیلات ابتدایی، بیشتر از سایرین بود. این امر می‌تواند به آگاهی بیشتر در ارتباط با مواد غذایی سلامت‌محور در گروه بیماران با تحصیلات عالی نسبت داده شود.

نتایج حاصل از بررسی سابقه رژیم غذایی در افراد مبتلا به دیابت نشان دادند که مصرف روزانه گروه‌های غذایی، ارتباط کمی با نوع جنس (زن یا مرد) دارد؛ اما ارتباط آن با میزان تحصیلات چشمگیر می‌باشد. از سوی دیگر، نتایج نشان دادند که مصرف غلات کامل در بین بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ با تحصیلات عالی، بیشتر است. مطالعات نشان داده‌اند که مصرف غلات کامل با داشتن فیبر، منیزیم و پتاسیم سبب کاهش خطر ابتلا به بیماری‌های مزمن می‌گردد (۲۴). غلات در حفظ وزن در محدوده طبیعی نقش دارند؛ زیرا باعث احساس سیری زودرس، کند شدن

نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر حاکی از آن بودند که در بین بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲، تفاوت معناداری از نظر مصرف مواد غذایی نظیر حبوبات و سبزیجات کلمی در میان مردان و زنان وجود دارد؛ به طوری که میزان مصرف این گروه از مواد غذایی در مقایسه با دیگر گروه‌ها بیشتر بود. همچنین از نظر میزان مصرف گروه‌های غلات تصفیه شده، غلات کامل، میوه، سبزیجات کلمی، سبزیجات زرد رنگ، سایر سبزیجات، ماهی، تخم‌مرغ، قهوه، لبنیات پرچرب، زیتون و نوشابه، تفاوت معناداری بر حسب میزان تحصیلات بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ وجود داشت؛ در نتیجه می‌توان گفت که تغییرات سبک زندگی نظیر کاهش وزن و استفاده از الگوهای غذایی سالم مانند رژیم غذایی سالم همراه با داشتن فعالیت فیزیکی مناسب می‌تواند نقش مؤثری در مدیریت بیماری دیابت نوع ۲ داشته باشد؛ از این رو لازم است بر ترویج سبک زندگی سالم و یافتن راهی برای افزایش پایبندی به تغییرات سبک زندگی در مدیریت بیماری دیابت نوع ۲ تأکید گردد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمامی افرادی که در راستای انجام این مطالعه و تهیه و تکمیل پرسشنامه‌ها با پژوهشگران همکاری نمودند، صمیمانه قدردانی می‌گردد.

تضاد منافع

این مقاله برگرفته از رساله دکتری انجام شده در دانشگاه علوم پزشکی قم (با شماره IR.MUQ.REC.1398. 138) می‌باشد. هیچ‌گونه تضاد منافی بین پژوهشگران در این طرح پژوهشی وجود ندارد.

هضم و جذب نشاسته، ترشح کمتر انسولین و پاسخ کمتر به گلوکز می‌شوند (۲۵). علاوه بر این، غلات کامل به دلیل داشتن فیبر موجب ایجاد حالت ژله‌ای در محتویات روده شده و سبب کاهش سرعت جذب آن‌ها می‌گردند؛ بدین ترتیب در کنترل اشتها و وزن نقش دارند (۲۶)؛ بنابراین می‌توانند در پیشگیری از ابتلا به دیابت نیز ایفای نقش کنند. غذاها نیز می‌توانند عامل مهمی در پیشگیری و معکوس‌سازی دیابت باشند. میوه‌ها یکی از مهم‌ترین اجزای اصلی رژیم‌های غذایی هستند که نقش مهمی در تغذیه انسانی با فراهم‌آوری عوامل تنظیم‌کننده رشد ضروری برای حفظ سلامت طبیعی دارند. میوه‌ها باعث می‌شوند که کمبود ویتامین‌هایی نظیر E و C رخ ندهند. علاوه بر این، میوه و سبزیجات دارای فیبرهای غیر محلول از نوع سلولزی هستند. غذاهایی که سرشار از فیبرهای غیر محلول می‌باشند، می‌توانند به شکل چشمگیری در مدیریت بیماری دیابت ایفای نقش نمایند. فیبرهای غیر محلول، جذب گلوکز از روده کوچک را کند کرده و می‌توانند از افزایش سریع گلوکز خون پس از غذا خوردن جلوگیری نمایند (۲۴). رژیم غذایی گیاهی با چربی کم حاوی سبزیجات، غلات کامل، میوه‌ها و حبوبات برای بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ مفید است. در مطالعه حاضر مصرف این گروه از مواد غذایی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ با تحصیلات بالاتر، بیشتر بود که این مهم نشان‌دهنده بیشتر بودن آگاهی از مفید بودن این مواد غذایی برای بیماری دیابت نوع ۲ می‌باشد. در مجموع، می‌توان گفت که تغییرات سبک زندگی نظیر کاهش وزن و استفاده از الگوهای غذایی سالم مانند رژیم غذایی سالم همراه با داشتن فعالیت فیزیکی مناسب می‌تواند نقش مؤثری در مدیریت بیماری دیابت نوع ۲ داشته باشد؛ از این رو، لازم است بر ترویج سبک زندگی سالم و یافتن راهی برای افزایش پایبندی به تغییرات سبک زندگی در مدیریت بیماری دیابت نوع ۲ تأکید گردد.

References:

1. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. Lancet 2016;387(10027):1513-30. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)00618-8
2. Wang YC, McPherson K, Marsh T, Gortmaker SL, Brown M. Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK. Lancet 2011;378(9793):815-25. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60814-3

3. Ley SH, Hamdy O, Mohan V, Hu FB. Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies. *Lancet* 2014;383(9933):1999-2007. [DOI: 10.1016/S0140-6736\(14\)60613-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60613-9)
4. Kleinridders A, Ferris HA, Cai W, Kahn CR. Insulin action in brain regulates systemic metabolism and brain function. *Diabetes* 2014;63(7):2232-43. [DOI: 10.2337/db14-0568](https://doi.org/10.2337/db14-0568)
5. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346(6):393-403. [DOI: 10.1056/NEJMoa012512](https://doi.org/10.1056/NEJMoa012512)
6. Panagiotakos DB, Tzima N, Pitsavos C, Chrysoshoou C, Papakonstantinou E, Zampelas A, et al. The relationship between dietary habits, blood glucose and insulin levels among people without cardiovascular disease and type 2 diabetes; the ATTICA study. *Rev Diabet Stud* 2005;2(4):208-15. [DOI: 10.1900/RDS.2005.2.208](https://doi.org/10.1900/RDS.2005.2.208)
7. Villegas R, Shu XO, Gao YT, Yang G, Elasy T, Li H, et al. Vegetable but not fruit consumption reduces the risk of type 2 diabetes in Chinese women. *J Nutr* 2008;138(3):574-80. [DOI: 10.1093/jn/138.3.574](https://doi.org/10.1093/jn/138.3.574)
8. Nanri A, Mizoue T, Noda M, Takahashi Y, Kato M, Inoue M, et al. Rice intake and type 2 diabetes in Japanese men and women: the Japan Public Health Center-based Prospective Study. *Am J Clin Nutr* 2010;92(6):1468-77. [DOI: 10.3945/ajcn.2010.29512](https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29512)
9. American Diabetes Association; Bantle JP, Wylie-Rosett J, Albright AL, Apovian CM, Clark NG, et al. Nutrition recommendations and interventions for diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2008;31:S61-78. [DOI: 10.2337/dc08-S061](https://doi.org/10.2337/dc08-S061)
10. Kamada C, Yoshimura H, Okumura R, Takahashi K, Iimuro S, Ohashi Y, et al. Optimal energy distribution of carbohydrate intake for Japanese elderly patients with type 2 diabetes: the Japanese Elderly Intervention Trial. *Geriatr Gerontol Int* 2012;12(Suppl 1):41-9. [DOI: 10.1111/j.1447-0594.2011.00811.x](https://doi.org/10.1111/j.1447-0594.2011.00811.x)
11. Jafari-Shobeiri M, Ghojzadeh M, Azami-Aghdash S, Naghavi-Behzad M, Piri R, Pourali-Akbar Y, et al. Prevalence and risk factors of gestational diabetes in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Iran J Public Health* 2015;44(8):1036-44. [Link](#)
12. Sherwani SI, Khan HA, Ekhzaimy A, Masood A, Sakharkar MK. Significance of HbA1c test in diagnosis and prognosis of diabetic patients. *Biomark Insights* 2016;11:95-104. [DOI: 10.4137/BMLS38440](https://doi.org/10.4137/BMLS38440)
13. Emadian A, England CY, Thompson JL. Dietary intake and factors influencing eating behaviours in overweight and obese South Asian men living in the UK: mixed method study. *BMJ Open* 2017;7(7):e016919. [DOI: 10.1136/bmjopen-2017-016919](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016919)
14. Kahn HS, Tatham LM, Heath CW Jr. Contrasting factors associated with abdominal and peripheral weight gain among adult women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21:903-11. [DOI: 10.1038/sj.ijo.0800490](https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0800490)
15. Bes-Rastrollo M, Sanchez-Villegas A, Gomez-Gracia E, Martínez JA, Pajares RM, Martinez-Gonzalez MA. Predictors of weight gain in a mediterranean cohort: the Seguimiento Universidad de Navarra Study 1. *Am J Clin Nutr* 2006;83:362-70. [DOI: 10.1093/ajcn/83.2.362](https://doi.org/10.1093/ajcn/83.2.362)
16. van Dam RM, Rimm EB, Willett WC, Stampfer MJ, Hu FB. Dietary patterns and risk for type 2 diabetes mellitus in U.S. men. *Ann Intern Med* 2002;136(3):201-9. [DOI: 10.7326/0003-4819-136-3-200202050-00008](https://doi.org/10.7326/0003-4819-136-3-200202050-00008)
17. Kasaeyan N, Forghani B, Faghih Imani B, Hoseinpour M, Amini MA. The relationship between food habits and fasting blood sugar and glycosylated hemoglobin in (type 2) diabetics. *Iran J Endocrinol Metab* 2002;4(1):9-13. [Link](#)
18. Basciano H, Miller AE, Naples M, Baker C, Kohen R, Xu E, et al. Metabolic effects of dietary cholesterol in an animal model of insulin resistance and hepatic steatosis. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2009;297(2):E462-73. [DOI: 10.1152/ajpendo.90764.2008](https://doi.org/10.1152/ajpendo.90764.2008)
19. Kruit JK, Kremer PH, Dai L, Tang R, Ruddell P, de Haan W, et al. Cholesterol efflux via ATP-binding cassette transporter A1 (ABCA1) and cholesterol uptake via the LDL receptor influences cholesterol-induced impairment of beta cell function in mice. *Diabetologia* 2010;53(6):1110-9. [DOI: 10.1007/s00125-010-1691-2](https://doi.org/10.1007/s00125-010-1691-2)

20. Khoushabi F, Jalalian Moghadam F, Bagheri S. The relationship of dietary patterns in patients with type II diabetes and body mass index in Zabol. *J Diabetes Nurs* 2019;7(4):900-14. [Link](#)
21. Morimoto A, Ohno Y, Tatsumi Y, Mizuno S, Watanabe S. Effects of healthy dietary pattern and other lifestyle factors on incidence of diabetes in a rural Japanese population. *Asia Pac J Clin Nutr* 2012;21(4):601-8. [Link](#)
22. Erber E, Hopping BN, Grandinetti A, Park SY, Kolonel LN, Maskarinec G. Dietary patterns and risk for diabetes: the multiethnic cohort. *Diabetes Care* 2010;33(3):532-8. [DOI: 10.2337/dc09-1621](#)
23. Wu JH, Micha R, Imamura F, Pan A, Biggs ML, Ajaz O, et al. Omega-3 fatty acids and incident type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr* 2012;107(Suppl 2):S214-27. [DOI: 10.1017/S0007114512001602](#)
24. Liu S, Stampfer MJ, Hu FB, Giovannucci E, Rimm E, Manson JE, et al. Whole-grain consumption and risk of coronary heart disease: results from the Nurses' Health Study. *Am J Clin Nutr* 1999;70(3):412-9. [DOI: 10.1093/ajcn/70.3.412](#)
25. Bazzano LA, Song Y, Bubes V, Good CK, Manson JE, Liu S. Dietary intake of whole and refined grain breakfast cereals and weight gain in men. *Obes Res* 2005;13(11):1952-60. [DOI: 10.1038/oby.2005.240](#)
26. Klein BE, Klein R, Moss SE. Incidence of cataract surgery in the Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy. *Am J Ophthalmol* 1995;119(3):295-300. [DOI: 10.1016/s0002-9394\(14\)71170-5](#)