

## Determination of Dietary Patterns in Patients with Type II Diabetes and Its Relationship with Body Mass Index in Zabol

Khoushabi Fahimeh<sup>1</sup>, Jalalian Moghadam Fatemeh<sup>2</sup>, **Bagheri Somayeh**<sup>3\*</sup>

1. Assistant Professor, Department of Nutrition, School of Health, Zabol University of Medical Sciences, Zabol, Iran
2. Student Research Committee, Department of Nutrition, School of Health, Zabol University of Medical Sciences, Zabol, Iran
3. Instructor, Department of Public Health, School of Health, Zabol University of Medical Sciences, Zabol, Iran

Article information:

**Original Article**

Received: 2019/10/1

Accepted: 2019/12/17

**JDN 2019; 7(4)**

**900-914**

**Corresponding**

**Author:**

Somayeh Bagheri,  
Zabol University of  
Medical Sciences.

**Somayeh.Bagheri29@gmail.com**

### Abstract

**Introduction:** Appropriate dietary pattern plays a leading role in the control and treatment of diabetes. The recent studies have linked specific foods, such as fruits and vegetables, and the quality of carbohydrate intakes, such as high fiber, low glycemic index, and whole-grain intake, to lower risk of type II diabetes. The current research aimed at determining the dietary patterns in patients with type II diabetes and its relationship with body mass index (BMI) in Zabol, Iran.

**Materials and Methods:** This cross-sectional study was conducted on 384 patients with type II diabetes referred to Diabetes Clinique of Zabol. The participants were selected by simple random sampling and the data were collected using a questionnaire, including demographic and anthropometric information. Lipids profiles extracted from files of patients. A semi-quantitative FFQ questionnaire was used to collect the food items consumed by the participants. The data were analyzed in SPSS software (version 19).

**Results:** As evidenced by the obtained results, three major dietary patterns, including healthy, traditional, and high-protein dietary patterns were identified in the present study. Healthy dietary pattern was associated with lower weight and BMI ( $P < 0.05$ ). Nonetheless, no association was observed between traditional and high-protein dietary patterns with anthropometric indices ( $P > 0.05$ ).

**Conclusion:** The results of the present study indicated that dietary pattern is associated with the risk of increased weight and BMI. Moreover, the modification of dietary patterns and following a healthy dietary pattern can exert dramatic effects on anthropometric indices and can be used to control type II diabetes.

**Keywords:** Dietary patterns, Body Mass Index, Type II diabetes

### Access This Article Online

Quick Response Code:

Journal homepage: <http://jdn.zbmu.ac.ir>



#### How to cite this article:

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) :900-914



## تعیین الگوهای غذایی بیماران دیابتیک نوع ۲ و ارتباط آن با شاخص توده بدنی، شهر زابل

فهمیه خوشابی<sup>۱</sup>، فاطمه جلالیان مقدم<sup>۲</sup>، سمیه باقری<sup>۳\*</sup>

۱. استادیار، گروه تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران.
۲. کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران.
۳. مربی، گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران.

نویسنده مسئول: سمیه باقری، دانشگاه علوم پزشکی زابل [Somayeh.Bagheri29@gmail.com](mailto:Somayeh.Bagheri29@gmail.com)

### چکیده

**مقدمه و هدف:** الگوی مناسب رژیم غذایی نقش مهمی در کنترل و درمان دیابت دارد. امروزه، مطالعات نشان می‌دهد که غذاهای خاص مانند میوه، سبزیجات و کیفیت کربوهیدرات‌های دریافتی از قبیل فیبر بالا، شاخص گلیسمی کم و مصرف دانه کامل غلات، با کاهش خطر دیابت نوع ۲ همراه هستند. هدف از پژوهش حاضر تعیین الگوهای غذایی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ و ارتباط آن با شاخص توده بدن بود.

**مواد و روش‌ها:** مطالعه مقطعی روی ۳۸۴ بیمار مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام شد. شرکت‌کنندگان از بین افراد مراجعه کننده به دیابت کلینیک شهر زابل به روش تصادفی ساده انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه که شامل اطلاعات دموگرافیک و آنتروپومتریک بود جمع‌آوری شد. برای جمع‌آوری مواد غذایی مورد استفاده شرکت‌کنندگان از پرسشنامه نیمه کمی FFQ استفاده شد. یافته‌ها توسط نرم افزار SPSS ورژن ۱۹ آنالیز شدند.

**یافته‌ها:** سه الگوی اصلی رژیم غذایی شامل الگوی غذایی سالم، سنتی و پرپروتئین شناسایی شد. الگوی غذایی سالم با مقادیر کمتری از وزن و BMI همراه است ( $p < 0.05$ ). ارتباط آماری بین الگوی رژیم غذایی سنتی و پروتئین با شاخص‌های آنتروپومتریک یافت نشد ( $p > 0.05$ ).

**نتیجه گیری:** الگوی رژیم غذایی همراه با خطر افزایش وزن و BMI است. از سویی اصلاح الگوی رژیم غذایی و پیروی از یک الگوی غذایی سالم، بر شاخص‌های آنتروپومتریک تأثیر دارد و می‌تواند برای کنترل دیابت نوع ۲ بکار رود.

**کلید واژه‌ها:** الگوهای غذایی، شاخص توده بدنی، بیماران دیابتی نوع ۲

**How to site this article:** 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) :900-914



### مقدمه و هدف

دیابت ملیتوس اختلال متابولیکی است که به دلیل نقص در ترشح و یا عمل انسولین یا هر دو ایجاد می‌شود (۱). دیابت ملیتوس و خصوصاً نوع ۲ از عمده مشکلات رایج بهداشتی بوده که در جوامع در حال افزایش می‌باشد. گزارش شده است که میزان شیوع آن از ۴۲۵ میلیون نفر در سال ۲۰۱۷ به ۶۲۹ میلیون نفر تا سال ۲۰۴۵ افزایش می‌یابد و پیامد آن هزینه‌های بهداشتی، اجتماعی و اقتصادی مرتبط با آن است که بر جوامع وارد می‌شود (۲). مطالعات نشان داده است که حدود ۶ درصد جمعیت کشور به دیابت مبتلا هستند و هر ۱۵ سال یکبار این آمار سه برابر می‌شود (۳،۴). دیابت یکی از رایج ترین اختلالات متابولیک است که به عنوان عامل خطر بیماری های مزمن همانند قلبی عروقی با مرگ و میر بالا مطرح است. از مهمترین عوامل محیطی موثر بر دیابت شیوه ی زندگی، الگوی غذایی و فعالیت بدنی است (۳،۵-۶). اضافه وزن و چاقی مشکلی رایج در بین بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ است به طوری که بیش از ۸۵ درصد از این افراد را درگیر ساخته است (۷). کاهش وزن بیماران دیابتی، مرگ های زودرس آنها را کاهش می دهد (۷). افزایش شیوع چاقی نشان دهنده ی وضعیت تعادل مثبت انرژی است که نتیجه تغییرات اساسی در جامعه و الگوی رفتاری افراد در دهه های اخیر بوده است. عوامل متعددی در ایجاد این اپیدمی نقش دارند که از همه ای عوامل مهمتر، تغییر در شیوه ی زندگی می باشد. به طوری که رژیم های غذایی به سمت مصرف بیشتر غذاهای غنی از انرژی که حاوی چربی و شکر بیشتر می باشند سوق پیدا کرده است (۸).

از فاکتورهای خطر قابل تعدیل که می تواند بر پیشرفت بیماری و مشکلات ناشی از آن تاثیر بگذارد، ترکیب غذایی است. الگوی رژیمی مصرف غذاها را به گونه ای که در واقعیت اتفاق می افتد منعکس می کند و این امر دید روشنی از احتمالات برای تغییرات رژیمی فراهم می آورد،

به طوری که مداخلات تغذیه ای در صورتی که به فرم تغییر در الگوهای غذایی طراحی و اجرا شوند، آسانتر و کاملتر خواهند بود (۹-۱۰).

در سال های اخیر در زمینه ارتباط رژیم غذایی با بیماری ها بویژه بیماری های مزمن، محققین با به کارگیری تحلیل الگوهای غذایی به بررسی ارتباط بین رژیم بر پیامدهای سلامتی پرداخته اند (۱۱). الگوهای غذایی اثرات کل رژیم غذایی را نشان می دهند، لذا می توانند دیدگاهی فراتر از اثرات کل مواد مغذی و یا غذاها را به تنهایی فراهم کنند، زیرا مواد مغذی به تنهایی مصرف نمی شوند و از سویی اینها می توانند با یکدیگر تداخل داشته باشند (۱۲). از آنجایی که درک الگوی غذایی برای مردم آسانتر از مواد مغذی به تنهایی است، لذا آنالیز آنها، ارائه ی یافته ها به شکل توصیه های سلامت عمومی را تسهیل می کند. زیرا برخلاف گذشته که فقط به اثرات مواد مغذی به صورت جداگانه پرداخته می شود امروزه توجه به الگوهای غذایی و ارتباط آن با بیماری های مزمن میتواند متخصصین را در ارائه توصیه ها یاری کند. در مطالعات انجام شده در زمینه ارتباط الگوهای غذایی با دیابت اغلب از تحلیل عامل به منظور بدست آوردن الگوی غذایی استفاده کردند (۹-۱۰). مطالعات متعددی مبنی بر نقش بسیار مهم الگوی غذایی در ایجاد خطر دیابت نوع ۲ وجود دارد (۱۳-۱۴). تاکنون در زمینه الگوهای غذایی بیماران دیابتی و ارتباط آن با نمایه ی توده بدنی در بیماران دیابتیک شهر زابل مطالعه ای انجام نگرفته است لذا برآن شدیم تا در این زمینه پژوهشی انجام دهیم.

### مواد و روشها

این پژوهش از نوع توصیفی- تحلیلی و به صورت مقطعی در سال ۱۳۹۶ انجام شد. جامعه آماری شامل بیماران دیابتی مراجعه کننده به کلینیک دیابت شهرستان زابل



برای ارزیابی مقدار انرژی دریافتی از برنامه ی N4<sup>۱</sup> استفاده شد. مقادیر اقلام غذایی بر حسب گرم در روز و انرژی دریافتی وارد برنامه SPSS19 شدند. الگوهای غذایی در افراد مورد بررسی بر پایه ی تحلیل عاملی و با استفاده از روش تحلیل مولفه های اصلی روی ۳۹ گروه مواد غذایی بدست آمد (جدول ۱). در این تحلیل از روش چرخش واریماکس<sup>۲</sup> جهت ایجاد یک ماتریکس ساده تمایز گذار استفاده شد. از نقطه ی تغییر در کردار نمونه SCREE به منظور تعیین تعداد الگوهای غذایی استفاده شد. KMO<sup>۳</sup> به منظور تعیین کفایت نمونه ها و از آزمون BTS<sup>۴</sup> به منظور تعیین حضور ارتباط بین متغیرها استفاده شد. KMO برای این مطالعه ۰/۷۵ و BTS کمتر از ۰/۰۰۱ بود. اطلاعات بدست آمده با استفاده از آزمونهای t مستقل، تحلیل عاملی و رگرسیون خطی چند متغیره تجزیه و تحلیل شدند.

#### یافته ها

میانگین سنی بیماران ۸/۱۲ ± ۵۴/۷۵ سال بود؛ که میانگین سنی در خانمها ۸/۲۵ ± ۵۴/۱۸ و میانگین سنی در آقایان ۷/۰۲ ± ۵۵/۳۲ سال بود. ۶۳ درصد بیماران مرد و ۳۷ درصدشان زن بودند. ۶۵/۳ درصد متاهل و ۲۶ درصد افراد مورد مطالعه بیسواد و ۶ درصد دارای تحصیلات دانشگاهی بودند. ۵۱ درصد افراد شرکت کننده در مطالعه فاقد سابقه ی خانوادگی ابتلا به دیابت بودند.

بودند که تعداد ۳۸۴ در بازه زمانی ۶ ماهه و به روش نمونه گیری در دسترس وارد مطالعه گردیدند.

معیارهای ورود به مطالعه: داشتن بیماری دیابت نوع ۲، آگاهی افراد از اهداف تحقیق و رضایت نامه کتبی فرد برای شرکت در مطالعه. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: داشتن بیماری دیابت نوع ۱، افراد دیابتیک دارای بیماری های عفونی حاد، افراد دیابتیک که قبلاً عمل جراحی انجام داده اند، افراد دیابتیک که سکته قلبی و یا مغزی کرده اند، افراد دیابتیکی که دارای نارسایی کلیه بوده و دیالیز می شوند، افراد دیابتیک دارای سیروز کبدی و یا دارای نارسایی حاد و یا مزمن قلبی.

وزن افراد با حداقل لباس، بدون کفش و وسایل اضافه بر روی ترازوی دیجیتال با دقت ۱۰۰ گرم و قد افراد توسط قدسنج با دقت ۰/۵ سانتی متر در وضعیت ایستاده در کنار دیوار و بدون کفش توسط کارشناس تغذیه اندازه گیری و ثبت شد. از تقسیم وزن (kg) به مجذور قد (m<sup>2</sup>) نمایه ی توده ی بدن (BMI) محاسبه گردید.

دریافت مواد غذایی افراد در طی یکسال گذشته با استفاده از پرسشنامه ی بسامد خوراک نیمه کیفی دارای ۱۴۷ قلم ماده ی غذایی با انجام مصاحبه توسط کارشناس تغذیه آموزش دیده سنجیده شد. اعتبار و پایایی این پرسشنامه در ایران تعیین شده است (۱۵). از افراد مورد بررسی خواسته شد تا تکرر مصرف هریک از اقلام غذایی را با توجه به اندازه ی استاندارد بر اساس گزینه بار در روز، هفته، ماه و یا سال اعلام نمایند. مقادیر ذکر شده هر غذا با استفاده از کتاب راهنمای مقیاس های خانگی (۱۶) به گرم در روز تبدیل و در نهایت معادل گرم مصرف برای هریک از اقلام غذایی تعیین شد. همچنین هر غذا و نوشیدنی کد گذاری شد و

<sup>3</sup> Kaiser-Meyer-Olkan

<sup>4</sup> Bartlett Test of Sphericity

<sup>1</sup> Nutritionist IV

<sup>2</sup> Varimax rotation



## جدول شماره ۱: گروه بندی اقلام غذایی

گروه های غذایی	اقلام غذایی
گوشت قرمز	انواع گوشت گاو و گوسفند، گوشت چرخ کرده
گوشت های احشایی	دل و جگر و قلوه و سیرابی، شیردان، مغز و کله و پاچه و زبان
گوشت های فراوری شده	انواع سوسیس، کالباس و همبرگر
ماکیان	انواع ماکیان
ماهی	انواع ماهی و کنسرو ماهی
تخم مرغ	تخم مرغ
کره	کره
مارگارین	مارگارین
لبنیات کم چرب	شیر و ماست کم چرب
لبنیات پرچرب	شیر پرچرب، شیرکائو، ماست کدو حلوا و کدو خورشتی، معمولی و ماست چکیده، ماست پرچرب، خامه ای، سرشیر، خامه، انواع بستنی پاستوریزه و سنتی و کشک
دوغ	دوغ
چای	چای
قهوه	انواع قهوه، قهوه فوری و نسکافه
نوشابه	انواع نوشابه و دلستر
میوه	انواع میوه: طالبی، خربزه، گرمک، هندوانه، گلابی، انجیر تازه، کیوی نارنگی، پرتقال، انواع لیمو، خرما، انار، آلو، خرمالو
آب میوه ها	آب طالبی، آب پرتقال، آب گریپ فروت، آب سیب، کمپوت
میوه های خشک	انجیر خشک، برگه هلو، زردآلو، انواع کشمش
سبزیجات کلمی شکل	انواع کلم
سبزیجات زرد	انواع هویج خام و پخته
گوچه فرنگی	گوچه فرنگی خام و پخته و سس گوچه فرنگی
سبزیجات سبز پهن برگ	کاهو و اسفناج خام و پخته
سایر سبزیجات	خیار سبزی خوردن، سبزی خورشتی، کدو حلوا و خورشتی، بادمجان، کرفس، لوبیا سبز، پیاز، فلفل، نخودسبز، شلغم، ذرت، قارچ
حبوبات	باقلا، عدس، لوبیا، لپه، ماش
سیر	سیر
سیب زمینی	سیب زمینی خام و پخته
غلات کامل	نان سنگک، جو، بلغور، نان بربری
غلات تصفیه شده	نان لواش، باگت، برنج، ماکارونی، رشته، بیسکویت
غلات حجیم شده (اسنک ها)	پفک، چیپس، ذرت خجیم شده، کراکرها
پیتزا	پیتزا
مغزها	گردو، پسته، فندق، بادام زمینی، بادام، تخمه
مایونز	مایونز
زیتون	زیتون سبز و سیاه و روغن زیتون
روغن های هیدروژنه	روغن جامد و روغن حیوانی
روغن های غیر هیدروژنه	روغن ذرت، افتابگردان، سویا
شیرینیجات	پیراشکی، انواع حلوا شکر و خانگی شکلات، شکلات صبحانه، انواع شیرینی تر و خشک، انواع کیک و کیک خانوادگی
مربا و عسل	مربا و عسل
قند و شکر	نقل و نبات و قند و شکر، سوهان، گز، آب نبات
نمک	نمک و خیارشور
ترشیجات	انواع ترشی



کم چرب وزیتون و مغز و روغن‌های غیر هیدروژنه و بیشترین رابطه‌ی منفی را با مصرف گوشت‌های فراوری شده و احشایی، گوشت قرمز، لبنیات پرچرب و پیتزا، قند و شکر و مربا و عسل نشان داد. در حالیکه در الگوی غذایی معمولی (سنتی) بیشترین بار عاملی مربوط به گوشت‌های قرمز، گوشت احشایی، کره و لبنیات پرچرب، تخم مرغ، چای و حبوبات سیر سیب زمینی، غلات تصفیه شده، روغن هیدروژنه، شیرینی‌جات، مربا، عسل، و قند و شکر و نمک و ترشیجات می‌شود. در این الگوی غذایی رابطه‌ی منفی را با مصرف مارگارین و غلات حجیم شده نشان داد. در الگوی غذایی پرپروتئین بیشترین رابطه مثبت با مصرف انواع گوشت (قرمز، احشایی و فراورده‌های آن)، ماهی، تخم مرغ و انواع لبنیات (کم چرب و پرچرب)، دوغ، نوشابه، قهوه و نمک شاهده شد. در الگوی غذایی پرپروتئین رابطه منفی بین مصرف آب میوه، میوه‌های خشک، سبزیجات کلمی و زرد، سیب زمینی دیده شد. در مجموع این سه الگوی غذای غالب ۲۲/۶۳ درصد واریانس را توجیه نمودند.

سه الگوی غذایی در این مطالعه با توجه به ارقام غذایی مصرفی در نظر گرفته شده است که عبارتند از الگوی غذایی سالم که غنی از میوه‌ها، انواع سبزی‌ها، گوجه فرنگی، ماهی، ماکیان، حبوبات، دوغ، غلات کامل و میوه‌های خشک. الگوی غذایی معمول (سنتی) که به طور کلی دارای مقادیر بیشتری از غلات تصفیه شده، لبنیات پرچرب، گوشت قرمز، روغن‌های هیدروژنه، شیرینی‌جات، قند و شکر، مربا، عسل و چای می‌باشد و سومین الگو که الگوی غذایی پرپروتئین می‌باشد شامل انواع گوشت قرمز، گوشت‌های احشایی و فراوری شده تخم مرغ و لبنیات هستند (جدول ۲).

جدول شماره ۲ بیانگر بار عاملی ارقام غذایی است که در هر یک از گروه‌های غذایی نشان داده شده است بار عاملی مثبت به معنای ارتباط مثبت و بار عاملی منفی به معنای ارتباط منفی ماده‌ی غذای با گروه‌های غذایی می‌باشد. همانطور که در جدول ۲ مشخص شده است در الگوی غذایی سالم بیشترین رابطه مثبت با مصرف ماکیان، ماهی، میوه‌های خشک و انواع سبزی‌ها، حبوبات، لبنیات



جدول شماره ۲: بارعاملی گروه های غذایی و در صد واریانس توجیه شده در الگوهای غذایی

گروه های غذایی	الگوی غذایی	
	الگوی غذایی سالم	الگوی غذایی معمول (سنتی)
گوشت قرمز	-۰/۲۷۹	۰/۶۶۸
گوشت های احشایی	-۰/۲۵۲	۰/۵۲۱
گوشت های فراوری شده	-۰/۵۱۱	۰/۵۵۲
ماکیان	۰/۷۷۵	
ماهی	۰/۵۸۳	۰/۳۳۱
تخم مرغ		۰/۳۵۷
کره		۰/۳۱۲
مارگارین		-۰/۳۹۸
لبنیات کم چرب	۰/۵۲۳	
لبنیات پرچرب	-۰/۲۹۸	۰/۳۰۴
دوغ	۰/۲۲۸	
چای	۰/۲۵۱	۰/۳۰۲
قهوه		۰/۲۳۹
نوشابه		۰/۳۳۲
میوه	۰/۶۲۸	-۰/۳۴۲
اب میوه ها		-۰/۲۵۳
میوه های خشک	۰/۳۱۰	-۰/۳۰۸
سبزیجات کلمی شکل	۰/۴۲۱	-۰/۲۹۲
سبزیجات زرد	۰/۲۹۹	-۰/۳۰۹
گوجه فرنگی	۰/۴۹۸	
سبزیجات سبز پهن برگ	۰/۲۶۲	
سایر سبزیجات	۰/۳۶۵	
حبوبات	۰/۵۳۵	۰/۲۹۵
سیر		۰/۳۱۵
سیب زمینی		۰/۴۲۸
غلات کامل	۰/۴۱۰	
غلات تصفیه شده		۰/۲۸۵
غلات حجیم شده (اسنک ها)		-۰/۲۲۹
پیتزا	-۰/۳۸۱	
مغزها	۰/۲۶۱	
مایونز		۰/۲۲۰
زیتون	۰/۳۶۲	
روغن های هیدروژنه		۰/۳۹۵
روغن های غیر هیدروژنه	۰/۲۹۰	
شیرینیجات		۰/۲۳۴
مریبا و عسل	-۰/۲۰۸	۰/۳۲۴
قند و شکر	-۰/۳۸۶	۰/۲۳۵
نمک	-۰/۲۱۴	۰/۲۵۹
ترشیجات		۰/۲۸۴
درصد واریانس توجیه شده	۱۰/۱۱	۸/۸۷

\*بارعامل کمتر از ۰/۲ در جدول منظور نشده است.



نتایج آنالیز آماری نشان داد که بین قد و وزن با جنس ارتباط آماری معنی‌داری وجود دارد ( $p < 0.05$ ). بطوری که میانگین قد و وزن در آقایان بیشتر از خانم‌ها بود. همچنین میانگین BMI در آقایان بیشتر از خانم‌ها بود ولی این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $p > 0.05$ ). میزان انرژی دریافتی بین آقایان بیشتر از خانم‌ها می‌باشد ولی این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $p > 0.05$ ).

میانگین وزن، قد، BMI، در افراد مورد بررسی بترتیب عبارت بودند از:  $9/11 \pm 76/22$  (کیلوگرم)،  $7/42 \pm 162/25$  (سانتی‌متر)،  $2/41 \pm 28/3$  (کیلوگرم/مترمربع)، میانگین دریافت انرژی در افراد مورد بررسی به ترتیب عبارت بودند از:  $1885 \pm 738$  (کیلوکالری در روز) بود.

جدول شماره ۳: مقایسه ی میانگین و انحراف معیار شاخص های انتروپومتریک و انرژی دریافتی

متغیر	جنس	تعداد	میانگین و انحراف معیار	p
وزن (kg)	مرد	۲۰۹	$86/15 \pm 7/1$	۰/۰۰۱
	زن	۱۷۵	$73/95 \pm 8/5$	
قد (cm)	مرد	۲۰۹	$175/39 \pm 4/6$	۰/۰۰۱
	زن	۱۷۵	$165/11 \pm 6/7$	
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	مرد	۲۰۹	$28/10 \pm 2/15$	۰/۵۲
	زن	۱۷۵	$28/84 \pm 2/08$	
انرژی دریافتی (کیلوکالری /روز)	مرد	۲۰۹	$19/78 \pm 876$	۰/۰۷۲
	زن	۱۷۵	$17/96 \pm 732$	

انتروپومتریک آنها به طور معنی داری پایین تر از افرادی می باشد که از الگوهای غذایی سنتی و الگوی غذایی پرپروتئین پیروی می کنند ( $p < 0/05$ ) (جدول ۴).

مقایسه بین میانگین شاخص‌های انتروپومتریک (وزن و BMI) بر اساس الگوی غذایی مصرفی افراد شرکت کننده توسط آنالیز واریانس یکطرفه نشان داد، افرادی که از الگوی غذایی سالم پیروی می کنند میانگین شاخص های

جدول شماره ۴: مقایسه ی میانگین شاخص های انتروپومتریک (وزن و BMI) بر اساس الگوهای غذایی مصرفی

متغیر	الگوی غذایی		
	سالم	سنتی	پرپروتئین
وزن (kg)	$74/11 \pm 3/9^a$	$77 \pm 8/7^b$	$77/5 \pm 9/2^b$
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	$27/64 \pm 1/6^a$	$28/71 \pm 2/3^b$	$28/91^b$

a و b نشان دهنده ی معنی دار بودن در سطح ۰/۰۵، نشان داده شده توسط پس آزمون توکی

ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده شد، بطوریکه افرادی که از الگوی غذایی سالم پیروی می‌کردند، وزن و BMI پایین‌تری داشتند ( $p < 0.05$ ) (جدول ۵).

ارتباط متغیرها با آزمون آماری رگرسیون خطی چندمتغیره و پس از تعدیل سن، جنس و انرژی دریافتی صورت گرفت. نتایج نشان داد که بین الگوی غذایی سالم با وزن و BMI



جدول شماره ۵: ارتباط الگوی های غذایی با شاخص های تن سنجی

الگوی غذایی سنتی		الگوی غذایی سالم		متغیر		
p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	
۰/۱۰۶	۰/۱۷	۰/۰۸۴	۰/۰۷۶	۰/۰۲۱	- ۰/۰۲۳	وزن (kg)
۰/۰۶۱	- ۰/۲۹	۰/۰۶۳	- ۰/۱۵۷	۰/۰۲۵	- ۰/۴۲۵	BMI (kg/m <sup>2</sup> )

## بحث و نتیجه گیری

در مطالعه‌ی حاضر سه الگوی غذایی مشاهده شد که بیماران دیابتیک از آنها پیروی می‌کردند. این سه الگو عبارت بودند از: الگوی غذایی سالم که مبتنی بر اقلام غذایی از قبیل میوه، سبزی، ماکیان غلات کامل، حبوبات، دوغ و میوه‌های خشک بود. الگوی غذایی سنتی که در آن از غلات تصفیه شده، لبنیات پرچرب و گوشت قرمز، روغن‌های هیدروژنه و قند و شکر، مربا و شیرینی‌جات استفاده می‌شد. الگوی غذایی پرپروتئین که شامل گوشت قرمز، گوشت‌های فراوری شده، تخم‌مرغ و لبنیات بود. در مجموع این سه الگوی غذایی غالب ۲۲/۶۳ درصد واریانس را توجیه نمودند. در مطالعه‌ی حاضر مشخص شد که بین الگوی غذایی سالم با وزن و BMI ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده شد، بطوریکه افرادی که از الگوی غذایی سالم پیروی می‌کردند، وزن و BMI پایین‌تری داشتند ( $p < 0.05$ ).

در مطالعه‌ی زردی و همکاران سه الگوی غذایی غالب در افراد دیابتیک شناسایی شد که شامل الگوی غذایی سالم (غنی از سبزی، روغن‌های گیاهی، ماهی، میوه‌ها و مغزها)، الگوی غذایی مختلط<sup>۵</sup> (مصرف بالای نمک، گوشت، امعاء و احشاء و میوه‌های خشک، مرغ، چای، لبنیات کم‌چرب، و برخی سبزی‌ها) و الگوی غذایی سنتی (مصرف بالای سیر، دوغ، لبنیات پرچرب، میوه‌های خشک، گوشت قرمز، غلات و چربی، حیوانی) بود. نتایج حاصل از بررسی آنها نشان داد که الگوی غذایی سنتی و مختلط شانس ابتلا به دیابت را

در افراد مورد مطالعه افزایش می‌دهد (۱۰-۹). در مطالعه‌ی زردی و همکاران به طور کلی الگوهای غذایی بیان‌کننده‌ی ۲۲/۲ درصد واریانس دریافت بودند که مشابه مطالعه‌ی حاضر می‌باشد. در مطالعه‌ی Studart و همکاران در سال ۲۰۱۸ با هدف تعیین الگوهای غذایی اصلی در بیماران دیابتی نوع ۲ و ارتباط آنها با شاخص های گلیسمیک، پنج الگوی غذایی شناخته شد که عبارت بودند از سنتی برزیلی، غلات خیس‌انده و کامل، ساندویچ و لبنیات و رژیم سالم. این الگوهای غذایی بیان‌کننده‌ی ۳۷/۲ درصد واریانس دریافت بودند، که نسبت به واریانس مطالعه حاضر بیشتر بود (۱۷). در مطالعه‌ی Shadman و همکاران در سال ۲۰۱۴ که بر روی ۷۳۴ بیمار دیابتی نوع ۲ انجام گرفت با استفاده از روش تحلیل عامل سه الگوی غذایی شامل الگوی غذایی غربی، آسیایی و سنتی شناخته شد که بیانگر ۲۹/۰۲ واریانس دریافتی بود (۱۸). مقایسه نتایج حاصل از این مطالعه با مطالعه‌ی Studart و همکارانش و Shadman و همکاران نشان داد که واریانس دریافتی در مطالعه‌ی حاضر پایین‌تر از مطالعه‌ی Studart و همکارانش و Shadman و همکاران بود. در مطالعه قانع بصیری و همکاران (۷) با استفاده از روش تحلیل عاملی دو الگوی غذایی غالب در افراد دیابتیک شناسایی شد که عبارت بودند از الگوی غذایی سالم شامل سبزیجات برگ سبز، سایر سبزیجات، سبزی‌های کلمی شکل، گوجه‌فرنگی، سبزی‌های زرد، میوه‌ها، ماهی، سیر، حبوبات، زیتون، لبنیات کم‌چرب، ماکیان، گوشت، احشا و دوغ، و الگوی غذایی

<sup>5</sup> transitional dietary pattern

شده در مطالعه ی محمد شاهی و همکاران تا حد زیادی مشابه الگوهای غذایی مطالعه ی حاضر بودند.

امروزه توجه زیادی به الگوهای غذایی و اثر آن بر روی سلامت می شود. تعیین الگوهای غذایی غالب و ارتباط آن با عوامل زمینه ای بیماری های گوناگون می تواند راهکاری برای توصیه های بهتر تغذیه ای باشد. زیرا برخلاف گذشته که فقط به اثرات مواد مغذی به صورت جداگانه پرداخته می شود امروزه توجه به الگوهای غذایی و ارتباط آن با بیماری های مزمن میتواند متخصصین را در ارائه توصیه ها یاری کند. البته لازم به ذکر است که در بیشتر مطالعات عمدتاً دو الگوی تقریباً مشابه در جوامع شناسایی شده است که الگوی غذایی سالم و غربی می باشد؛ البته سایر الگوهای غذایی از قبیل الگوی غذایی سنتی و پرپروتئین نیز در برخی مطالعات گزارش شده است که الگوی غذایی سنتی معمولاً خاص مناطق مورد مطالعه می باشد.

مغایر بودن الگوی غذایی در مطالعه ی حاضر و مطالعات فوق الذکر را احتمال دارد که به دلیل تفاوت های فرهنگی و مصرف مواد غذایی در جوامع مختلف باشد. از سویی دسترسی به غذاهای مختلف در جوامع مختلف، متفاوت است. لذا این امر می تواند در تفاوت الگوهای غذایی در جوامع مختلف تاثیر بگذارد. روش های آنالیز الگوهای غذایی و همچنین دسته بندی و نامگذاری الگوها چون توسط محقق صورت می گیرد و بنابراین چون می تواند با نظر او تغییر کند، لذا می تواند از عوامل موثر در تفاوت های الگوهای غذایی با همدیگر باشند.

لازم به ذکر است که بیشتر الگوهای غذایی شناسایی شده از مطالعات متعدد شامل دو الگوی غذایی غربی (گوشت قرمز، فرایند شده، غذاهای با چربی زیاد و فیبر کم) و سالم (غنی از میوه ها و سبزی ها و غلات کامل هستند) (۱۴). در الگوی غذایی مختلط برخی از اجزای غذایی شناسایی شده (میوه های خشک، ماکیان، لبنیات کم چرب) مواد مغذی مفیدی دارند در حالیکه بالاترین اجزای این گروه (نمک و امعا و احشا) این الگو برای سلامتی نامطلوب هستند. میوه

دوم با عنوان الگوی غذایی ناسالم شامل قند و شکر، نوشابه، شیرینی، دسر، آب میوه های صنعتی، گوشت قرمز، لبنیات پرچرب، آب میوه ی طبیعی، سس مایونز گوشت های فراوری شده، سیب زمینی، خشکبار، تخم مرغ، غلات و سیب زمینی سرخ شده بود که در مجموع این دو الگوی غذایی غالب ۱۵/۴ درصد کل واریانس را توجیه نمودند که پایین تر از واریانس مطالعه ی حاضر بود.

اسماعیل زاده وازاد بخت در مطالعه ی شان به بررسی ارتباط الگوهای غذایی و عوامل خطر قلبی و عروقی از جمله دیابت پرداختند، در این مطالعه سه الگوی غذایی سالم (مصرف بالای فیبر و دریافت کمتر کلسترول و انرژی)، غربی (مصرف کم فیبر و دریافت بیشتر کلسترول و انرژی) و ایرانی شناسایی شد (۱۹) که مشابه با الگوهای غذایی زردی و همکاران بود. در مطالعه ی Shu و همکاران در سال ۲۰۱۷ با استفاده از تحلیل عامل سه الگوی غذایی در بیماران دیابتی مشخص شد که عبارت بودند از الگوی غذایی سنتی جنوب چین، الگوی غذایی غربی و الگوی غذایی دانه ها - سبزیجات. در این مطالعه مشخص شد که الگوی غذایی غربی با افزایش خطر دیابت ۲ نوع همراه بود، در حالیکه الگوی غذایی دانه ها - سبزیجات با کاهش خطر دیابت نوع ۲ همراه بود (۲۰). در مطالعه ی محمدشاهی و همکاران در سال ۱۳۹۳ سه الگوی غذایی شامل الگوی غذایی سالم (غنی از میوه ها، انواع سبزی ها، گوجه فرنگی، ماهی و ماکیان، حبوبات و دوغ، غلات کامل و میوه های خشک) و الگوی غذایی سنتی (دارای مقادیر بیشتر از غلات تصفیه شده، لبنیات پرچرب، گوشت قرمز، روغن هیدروژنه، شیرینیجات و قند و شکر و عسل و مربا و چای) و الگوی غذایی پرپروتئین (گوشت قرمز، گوشت های احشایی، گوشت های فراوری شده، تخم مرغ و لبنیات) مشخص شد (۲۱). در مجموع این سه الگوی غذایی غالب ۹/۷۴ درصد کل واریانس را توجیه نمودند که پایین تر از واریانس مطالعه ی حاضر بود. سه الگوی غذایی شناسایی



ها و سبزی ها حاوی مقادیر زیادی فیبرو ویتامین های E,C ( انتی اکسیدان ) هستند که مصرف آنها با کاهش خطر چاقی که به عنوان فاکتور خطر در دیابت نوع ۲ بشمار می آید (۲۰). در حالیکه یک الگوی غذایی غربی که سرشار از غلات تصفیه شده و گوشت های قرمز و فراوری شده می باشد به طور معنی داری خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ را افزایش میدهد (۲۰).

نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که شاخص های تن-سنجی وزن و BMI ارتباط آماری معنی داری با الگوی غذایی سالم نشان دادند ( $p < 0.05$ )، بطوری که میزان وزن و BMI افراد دیابتیک در افرادی که از الگوی غذایی سالم استفاده می کردند کمتر از سایر افراد دیابتیک بود که از الگوی غذایی سنتی و یا پرپروتئین استفاده می کردند. ارتباط معکوس بین الگوی غذایی سالم با وزن و BMI را می توان به اجزای این الگوی غذایی سالم که شامل میوه، سبزی، ماکیان غلات کامل، حبوبات، دوغ و میوه های خشک است نسبت داد (۲۲-۲۱). نتایج حاصل از مطالعه ی McNaughton و همکاران در سال ۲۰۰۸ که با هدف تعیین الگوهای غذایی، مقاومت به انسولین و شیوع دیابت نوع ۲ انجام گرفت نشان داد که الگوهای غذایی یک فاکتور خطر مهم برای دیابت نوع ۲ بحساب می آیند (۲۳). در این مطالعه ارتباط معنی داری بین الگوهای غذایی با فشار خون و BMI مشاهده شد ( $p < 0.001$ ). در مطالعه ی محمد شاهی و همکاران نیز بین الگوهای غذایی با شاخص های تن سنجی و قند خون بیماران دیابتی ارتباط مشاهده شد، بطوریکه بیماران دیابتی که از الگوی غذایی سالم پیروی می کردند، وزن و BMI، درصد چربی و قند خونی پایینتر بود نسبت به سایرین که از الگوی غذایی سنتی و پرپروتئین استفاده می کردند (۲۱).

در واقع الگوی غذایی سالم حاوی ترکیبات و مواد مغذی مناسب جهت کنترل وزن می باشد (۲۱). متخصصین تغذیه امروزه ارتباط رژیم غذایی و بیماری های مزمن را به صورت کلی و در غالب الگوی غذایی بررسی می کنند، زیرا از این

طریق می توان اطلاعات دقیق تری درخصوص ارتباط بیماری ها و رژیم غذایی بدست آورد (۹ و ۲۴). ارتباط الگوی غذایی سالم با کاهش وزن و BMI را می توان به دریافت بیشتر میوه، سبزی، حبوبات، لبنیات کم چرب و غلات کامل نسبت داد (۲۲). نتایج یکسری از مطالعات نشان داده اند که دریافت محصولات لبنی (۲۵)، مغز دانه ها (۲۶)، حبوبات (۲۷) و غلات کامل (۱۸) در پیشگیری از خطر ابتلا به دیابت اثر حفاظتی دارند. میوه ها و سبزی ها از منابع غذایی پر فیبر و کم کالری محسوب می شوند که مصرف آنها می تواند به کاهش مصرف چربی و مواد پر کالری و در نتیجه مانع از افزایش وزن و افزایش درصد چربی بدن شود (۲۸).

### نتیجه گیری

الگوی رژیم غذایی همراه با خطر افزایش وزن و BMI است. از سویی اصلاح الگوی رژیم غذایی و پیروی از یک الگوی غذایی سالم، بر شاخص های آنتروپومتریک تأثیر دارد و می تواند برای کنترل دیابت نوع ۲ بکار رود. لذا، توصیه می شود تا به بیماران دیابتی آموزش داده شود تا دریافت های خود را در مورد مصرف روزانه ارقام غذایی تغییر دهند.

### محدودیت مطالعه

از محدودیت های پژوهش که سبب مغایر بودن الگوهای غذایی در مطالعات مختلف و منجمله پژوهش حاضر می باشد می توان به تفاوت های فرهنگی و مصرف مواد غذایی مختلف در جوامع گوناگون اشاره نمود، همچنین روش های آنالیز الگوهای غذایی و دسته بندی و نام گذاری الگوهای غذایی چون توسط محقق صورت می گیرد لذا می تواند با نظری تغییر نماید.

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی با کد اخلاق در دانشگاه علوم پزشکی ZBMU.1.REC.1396.263 زابل می-باشد. بدینوسیله نویسندگان این مقاله بر خود لازم میدانند



تعارض منافع  
هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است

از حمایت مسئولین دانشگاه و کسانی که در انجام این  
پروژه یاری رساندند قدردانی نماید.



**References**

1. Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond JL, Krause MV. Krause's food & the nutrition care process. 14<sup>th</sup> ed. New York: Elsevier Health Sciences; 2017.
2. Aguirre F, Brown A, Cho NH, Dahlquist G, Dodd S, Dunning T, et al. IDF diabetes atlas. 8<sup>th</sup> ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2017.
3. Azimi-Nezhad M, Ghayour-Mobarhan MP, Parizadeh MR, Safarian M, Esmaeili H, Parizadeh SM, et al. Prevalence of type 2 diabetes mellitus in Iran and its relationship with gender, urbanisation, education, marital status and occupation. *Singapore Medical Journal*. 2008; 49(7): 571-6.
4. Mohammadshahi M, Shirani F, Elahi S, Ghasemi S, Alayi Shahni M, Haidari F. Evaluation of relationship between dietary pattern and quality of life in patients with type 2 diabetes. *Daneshvar Medicine*. 2015; 22(114): 1-12.
5. McNaughton S, Mishra G, Brunner EJ. Dietary patterns, Insulin resistance and incidence of type 2 diabetes in the Whitehall II study. *Diabetes Care*. 2008; 31(7): 1343-8.
6. Qin L, Knol MJ, Corpeleijn E, Stolk RP. Does physical activity modify the risk of obesity for type 2 diabetes: a review of epidemiological data. *European Journal of Epidemiology*. 2010; 25(1): 5-12.
7. Ghaneh Basiri M, Sotode G, Jalali M, Eshraghian MR, Noorshahi N, Rafiee M, et al. Major dietary patterns and the risk of general and central obesity among type 2 diabetic patients. *Razi Journal of Medical Sciences*. 2014; 21(125): 53-65.
8. Erlichman J, Kerbey AL, James WP. Physical activity and its impact on health outcomes. Paper 2: prevention of unhealthy weight gain and obesity by physical activity: an analysis of the evidence. *Obesity Reviews*. 2002; 3(4): 273-87.
9. Zarodi M, Mirmiran P, Fazel Tabar A, Mirzaei M, Oveis GH, Ahangar N, et al. The association between major dietary pattern and diabetes type 2. *Health System Research Journal*. 2013; 2: 1679-95.
10. Zaroudi M, Charati JY, Mehrabi S, Ghorbani E, Norouzkhani J, Shirashiani H, et al. Dietary patterns are associated with risk of diabetes type 2: a population-based case-control study. *Archives of Iranian Medicine (AIM)*. 2016; 19(3): 166-72.
11. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Current Opinion in Lipidology*. 2002; 13(1): 3-9.
12. Rashidkhani B, Rezazadeh AR, Omidvar N, Houshiarrad A, Setayeshgar Z. Relationships of major dietary patterns and their association with socioeconomic and demographic factors in 20-50 year- old women in the north of Tehran. *Iranian Journal of Nutrition Sciences & Food Technology*. 2008; 3(2): 1-12.
13. Kim HS, Park SY, Grandinetti A, Holck PS, Waslien C. Major dietary patterns, ethnicity, and prevalence of type 2 diabetes in rural Hawaii. *Nutrition*. 2008; 24(11-12): 1065-72.
14. Fung TT, Schulze M, Manson JE, Willett WC, Hu FB. Dietary patterns,



- meat intake, and the risk of type 2 diabetes in women. *Archives of Internal Medicine*. 2004; 164(20): 2235-40.
15. Mirmiran P, Esfahani FH, Mehrabi Y, Hedayati M, Azizi F. Reliability and relative validity of an FFQ for nutrients in the Tehran lipid and glucose study. *Public Health Nutrition*. 2010; 13(5): 654-62.
  16. Ghaffarpour M, Houshyar-Rad A, Kianfar H. The manual for household measures, cooking yields factors and edible portion of food. Tehran: Keshavarzi Press; 1999.
  17. Studart EP, Arruda SP, Sampaio HA, Passos TU, Carioca AA. Dietary patterns and glycemic indexes in type 2 diabetes patients. *Revista de Nutricao*. 2018; 31(1): 1-12.
  18. Shadman Z, Akhoundan M, Poorsoltan N, Larijani B, Qorbani M, Nikko MK. New challenges in dietary pattern analysis: combined dietary patterns, and calorie adjusted factor analysis. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. 2014; 13(1): 71-7.
  19. 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.
  20. Shu L, Shen XM, Li C, Zhang XY, Zheng PF. Dietary patterns are associated with type 2 diabetes mellitus among middle-aged adults in Zhejiang Province, China. *Nutrition Journal*. 2017; 16(1): 81-9.
  21. Mohammadshahi M, Shirani F, Elahi S, Ghasemi S, Shahni M, Haidari F. Evaluation of relationship between dietary patterns and quality of life in patients with type 2 diabetes. *Daneshvar Medicine*. 2015; 22(114): 1-12.
  22. Hinderliter AL, Babyak MA, Sherwood A, Blumenthal JA. The DASH diet and insulin sensitivity. *Current Hypertension Reports*. 2011; 13(1): 67-73.
  23. McNaughton SA, Mishra GD, Brunner EJ. Dietary patterns, Insulin resistance and incidence of type 2 diabetes in the Whitehall II study. *Diabetes Care*. 2008; 31(7): 1343-8.
  24. 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.
  25. 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.
  26. 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. *JAMA*. 2002; 288(20): 2554-60.
  27. 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.
  28. 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.

