مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی یازدهم، شماره‌ی ۱، صفحه‌های ۳۲ ـ ۲۵ (اردیبهشت ۱۳۸۸)

مقاله‌ی پژوهشی

ارزش تغذیه‌ای و کفایت غذای مصرفی بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲

مریم شیرین‌زاده[۱]، دکتر راهبه شاکرحسینی[۲]، آناهیتا هوشیارراد[۳]

۱) شرکت پایانه‌های نفتی ایران، ۲) گروه تغذیه‌ی انسانی، دانشکده‌ی علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی؛ ۳) انستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی کشور، **نشانی مکاتبه‌ی نویسنده‌ی مسئول**: رشت، خیابان لاکانی، خیابان حافظ، کوچه اجاقی، ساختمان پدر، طبقه‌ی دوم، مریم شیرین‌زاده
e-mail: shirinzadeh_maryam@yahoo.com

چکیده

مقدمه: رژیم‌درمانی بخش مهمی از برنامه‌ی درمان بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ است. با وجود شواهد فراوان تأثیر رژیم درمانی در درمان دیابت، تغییر رژیم غذایی و حفظ آن برای بیماران مبتلا به دیابت مشکل است و بیشتر بیماران مبتلا به دیابت به خوبی از توصیه‌های رژیمی پیروی نمی‌کنند. مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین ارزش تغذیه‌ای و کفایت دریافت مواد مغذی، در گروهی از بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ در زمستان سال ۱۳۸۳ انجام شد. مواد و روش‌ها: ۵۷ نفر از بیماران (۳۴ مرد و ۲۳ زن) مبتلا به دیابت نوع ۲ در دامنه‌ی سنی ۶۵-۳۵ سال برای شرکت در مطالعه انتخاب شدند. ارزیابی تن‌سنجی شامل قد، وزن و BMI از تمام بیماران در طول یک‌ماه مطالعه، در ۲ نوبت (شروع و پایان) و ارزیابی مصرف مواد مغذی شامل دریافت روزانه‌ی انرژی، درشت‌مغذی‌ها، فیبر، ویتامین‌های A، بتاکاروتن، E، C و کلسیم، روی، منیزیم و سلنیوم با استفاده از پرسشنامه‌ی یادآمد ۲۴ ساعت خوراک در ۴ نوبت غیر متوالی انجام شد. یافته‌ها: میانگین دریافت انرژی بیماران به طور متوسط کمتر از توصیه‌های RDA برای هر دو جنس بود. میانگین دریافت انرژی در مردان به طور معنی‌داری بالاتر از زنان بود (p <۰/۰۲). میانگین درصد انرژی حاصل از کربوهیدرات (۷/۴±۵۳/۴٪) مطابق توصیه‌ها، درصد انرژی حاصل از پروتئین (۳/۲±۱۵/۴٪) مطابق توصیه‌ها اما نزدیک به دامنه پایین حاشیه‌ی مرزی، و درصد انرژی حاصل از چربی (۶/۵±۳۱/۱٪) بالاتر از توصیه‌های رژیم غذایی محتاطانه بود. میانگین دریافت فیبر و ریزمغذی‌ها کمتر از RDA بود. نتیجه‌گیری: غذای مصرفی بیماران مبتلا به دیابت مطابق با توصیه‌های RDA نیست. به نظر می‌رسد نیاز به آموزش بیماران برای افزایش آگاهی و بهبود نگرش و عملکرد آن‌ها در مورد غذای مصرفی روزانه‌شان وجود داشته باشد.

واژگان کلیدی: دیابت نوع ۲، کفایت غذایی، مواد مغذی
دریافت مقاله: ۸۷/۸/۷ ـ دریافت اصلاحیه: ۸۷/۹/۱۶ ـ پذیرش مقاله: ۸۷/۹/۳۰

مقدمه

دیابت ملیتوس نوع ۲ از مشکلات بهداشتی رایج و در حال افزایش است.[۱] دیابت با افزایش خطر بیماری‌های قلبی ـ عروقی و کلیوی مرتبط بوده و مرگ و میر افراد دیابتی ۲ تا ۳ برابر بیشتر از افراد سالم است.[۲] شیوع دیابت در جوامع ۳ تا ۵٪ است اما در برخی جوامع به طور قابل ملاحظه‌ای شیوع بالاتری دارد. در ایران بیش از ۳ میلیون نفر دچار دیابت هستند که با میزان شیوع ۷٪ دیابت و ۱۳٪ دیابت پنهان در جمعیت بزرگسال، تقریباً ۲۰٪ جمعیت ایرانی مبتلا به دیابت و یا مستعد ابتلا به آن می‌باشند.[۳]

رژیم‌درمانی بخش مهمی از برنامه‌ی درمان بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ را تشکیل می‌دهد که در آن کاهش دریافت قندهای ساده، چربیهای اشباع، کلسترول، افزایش دریافت میوه‌ها و سبزی‌ها و فیبرهای غذایی توصیه می‌شوند. این مداخلات سبب بهبود سطح لیپیدهای سرم، تنظیم گلوکز

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2025-11-19]

خون، کاهش فشار خون، حفظ یا کاهش وزن بدن و کاهش عوارض ناشی از دیابت می‌شوند.[۴-۶] شواهد علمی زیادی وجود دارند که پیروی از این توصیه‌ها در درمان و پیشگیری از دیابت مؤثر هستند و منجر به کاهش دفعه‌های مراجعه به پزشک، نیاز به دارو، دفعه‌های بستری شدن در بیمارستان و بروز عوارض ناشی از دیابت می‌گردند.[۷-۱۲] با وجود شواهد فراوان مبنی بر تأثیر رژیم درمانی بر دیابت، تغییر رژیم غذایی و حفظ آن برای بیماران مبتلا به دیابت مشکل است و حتی در بسیاری موارد این بیماران به دلیل عدم آگاهی کافی، با این توصیه‌ها موافق نیستند.[۱۳،۱۴] برای مثال یافته‌های «مصاحبه‌ی بهداشت عمومی» در آمریکا نشان داد که تنها ۶۰٪ بیماران مبتلا به دیابت از توصیه‌های رژیمی پیروی می‌کنند.[۱۵] چند مطالعه‌ی دیگر نیز نشان داده‌اند که بیشتر بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ به جای مصرف کمتر از ۳۰٪ انرژی از طریق چربی، ٪۴۰-۳۴ انرژی دریافتی خود را از چربی‌ها تأمین می‌کنند. مطالعه‌های انجام شده در سایر کشورها نیز حاکی از سخت بودن رعایت توصیه‌های رژیم غذایی توسط بیماران مبتلا به دیابت است و نشان داده شده است که بیشتر بیماران توصیه‌ها را دنبال نمی‌کنند.[۱۶،۱۷] در ایران نیز برخی مطالعه‌ها حاکی از پذیرش ضعیف رژیم غذایی در بیماران مبتلا به دیابت ـ حدود ۹۰٪ ـ با وجود آگاهی کافی در زمینه‌ی توصیه‌های غذایی است.[۱۹]

از طرف دیگر، صرف‌نظر از میزان دریافت درشت‌مغذی‌ها و فیبر، میزان دریافت ریز مغذی‌ها در این بیماران نیز باید مورد توجه قرار گیرد. میزان دریافت ویتامین‌های گروه B، ویتامین A، E و C، کلسیم، منیزیم، روی، سلنیوم، کروم و غیره که در متابولیسم کربوهیدرات‌ها دخالت دارند، بر میزان قند خون بیماران مبتلا به دیابت اثرگذار هستند و مطالعه‌ها نشان داده‌اند که دریافت ریزمغذی‌ها در این بیماران مطابق با توصیه‌های RDA[i] نیست.[۱۷،۱۸] با توجه به اهمیت رژیم غذایی در درمان دیابت، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین ارزش تغذیه‌ای و کفایت دریافت مواد غذایی مصرفی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ مراجعه‌کننده به کلینیک دیابت بیمارستان طالقانی و انستیتو غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی ایران در زمستان ۱۳۸۳ انجام شد.

i - Recommended Daily Alowance

مواد و روش‌ها

نمونه‌گیری به روش غیر احتمالی و آماده در دسترس، با بررسی پرونده‌ی بیماران مبتلا به دیابت مراجعه‌کننده به مطب پزشکان متخصص غدد درون‌ریز، درمانگاه دیابت بیمارستان طالقانی و انستیتوی غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام شد. ۵۷ نفر از بیماران (۳۴ مرد و ۲۳ زن) مبتلا به دیابت نوع ۲ در دامنه‌ی سنی ۶۵-۳۵ سال که دارای پرونده‌ی فعال در این مراکز بوده، بر اساس اطلاعات مندرج در پرونده از نظر عدم ابتلا به بیماری‌های کبدی، کلیوی، استخوانی و قلبی ـ عروقی، عدم بارداری و شیردهی مورد تأیید بودند و برای شرکت در مطالعه اعلام آمادگی کرده بودند، انتخاب شدند. همه‌ی افراد فرم موافقت‌نامه‌ی کتبی را تکمیل و امضا کردند.

همه‌ی بیماران در طول یک‌ماه مطالعه، ۴بار (هفته‌ای یک‌بار) به درمانگاه انستیتوی تحقیقات تغذیه مراجعه کردند. در مراجعه‌ی اول سن، جنس، طول مدت ابتلا به دیابت، ابتلا به سایر بیماری‌ها مانند فشارخون بالا و هیپرلیپیدمی (بر اساس اطلاعات مندرج در پرونده)، وضعیت مصرف سیگار و ویژگی‌های تن‌سنجی افراد شامل قد، وزن و محاسبه (BMI)[ii] (نمایه‌ی توده‌ی بدن) توسط کارشناس تغذیه‌ی آموزش دیده اندازه‌گیری و در فرم اطلاعاتی ثبت شد. وزن نمونه‌ها با حداقل پوشش با ترازوی سکا با دقت ۱۰۰ گرم و قد بدون کفش با قدسنج سکا با دقت ۰/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. نمایه‌ی توده‌ی بدن از تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (مترمربع) محاسبه شد. اندازه‌گیری وزن و قد و محاسبه‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدن در دو نوبت ـ اولین و آخرین مراجعه ـ انجام شد. میزان نمایه‌ی توده‌ی بدن کمتر از ۱۸/۵ کیلوگرم بر متر مربع لاغر، ۲۴/۹-۱۸/۵ عادی، ۲۹/۹-۲۵ دارای اضافه وزن و ۳۵ و بالاتر چاق در نظر گرفته شد.[۲۷]

برای ارزیابی الگوی مصرف مواد غذایی و تعیین میزان دریافت روزانه‌ی انرژی، پروتئین، کربوهیدرات، چربی، فیبر، ویتامین‌های A، بتاکاروتن، E، C و کلسیم، روی، منیزیم و سلنیوم از پرسشنامه‌ی یادآمد خوراک ۲۴ ساعت استفاده شد. پرسشنامه‌ی یادآمد خوراک ۲۴ ساعت برای هر یک از بیماران در ۴ نوبت غیرمتوالی (هفته‌ای یک‌بار در طول یک‌ماه) توسط کارشناس تغذیه تکمیل شد. پس از تکمیل

ii - Body Mass Index

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2025-11-19]

پرسشنامه‌های یادآمد خوراک ۲۴ ساعت، مقدار مصرف مواد غذایی بر اساس گرم تعیین شد. پردازش داده‌های الگوی مصرف و محاسبه‌ی انرژی و موادمغذی دریافتی با استفاده از نرم‌افزار پردازش غذا انجام شد. سپس داده‌های دموگرافیک، تن سنجی و ارزش تغذیه ای رژیم‌های غذایی برای تجزیه و تحلیل آماری وارد نرم‌افزار SPSS شدند. برای تعیین کفایت رژیم غذایی از مقادیر سفارش شده روزانه‌ی RDA (سال ۱۹۸۹) آمریکا استفاده شد.[۲۷]

برای تجزیه و تحلیل داده‌های مطالعه از برنامه‌ی آماری SPSS نسخه‌ی ۱۱/۵ استفاده شد. تفاوت میانگین میزان دریافت انرژی و درصد انرژی حاصل از درشت مغذی‌ها، فیبر، ویتامین‌ها و مواد معدنی براساس یادآمد خوراک (۴ روز غیر متوالی) با استفاده از آنالیز واریانس برای اندازه‌گیری‌های تکراری ارزیابی شد. برای تحلیل داده‌ها از آزمون تی، ضریب همبستگی پیرسون، آزمون مجذور خی و تعیین درصد فراوانی و اختلاف میانگین درصد با مقادیر مرجع استفاده شد.

یافته‌ها

میانگین سن، طول مدت ابتلا به دیابت، وزن، قد و نمایه‌ی توده‌ی بدن، و ابتلا به سایر بیماری‌ها به تفکیک جنس در جدول ۱ ارایه شده است. تفاوت معنی‌داری در توزیع فراوانی شاخص‌های کیفی در دو جنس مشاهده نشد، تنها در مورد مصرف سیگار ارتباط معنی‌داری با جنس مذکر وجود داشت. میانگین وزن و نمایه‌ی توده‌ی بدن بیماران که در آخرین مراجعه اندازه‌گیری شد، به ترتیب ۱۲/۳۲±۷۴/۲۴ کیلوگرم و ۴/۰۴±۲۷/۵۳ کیلوگرم بر متر مربع بود. مقایسه این داده‌ها با میانگین آن‌ها در اولین مراجعه، تفاوت آماری معنی‌داری را نشان نداد (به ترتیب P<۰/۰۸ و P<۰/۱۴). میزان در بیماران مورد مطالعه بالا بود. ۱۶ نفر (۲۸/۱٪) دارای وزن طبیعی، ۲۸ نفر (۴۹/۱٪) دارای اضافه وزن و ۱۳ نفر (۲۲/۸٪) چاق بودند.

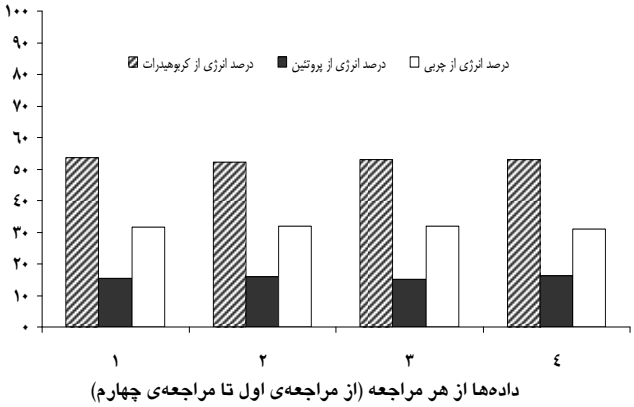
جدول ۱- ویژگی‌های بالینی و تن‌سنجی بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ شرکت‌کننده در مطالعه به تفکیک جنس و بررسی تفاوت میانگین این شاخص‌ها در دو جنس (تعداد =۵۷)

شاخص	مرد (تعداد = ۳۴)	زن (تعداد =۲۳)	کل (تعداد = ۵۷)
سن (سال)	*۵۲/۹±۷/۵۳	۵۰/۸۴±۷/۲۷	۵۱/۹±۷/۶۴
طول مدت ابتلا به دیابت (سال)	۸/۷±۵/۸	۶/۲±۴/۹	۷/۷±۵/۵
وزن (کیلوگرم)	۷۶/۲۶±۱۰/۱	۷۱/۹۸±۱۵/۳۴	۷۴/۵±۱۲/۵۳
قد (سانتی‌متر)	۱۶۸/۱۵±۵/۷۷	۱۵۸/۱۴±۵/۳۲	۱۶۴/۱±۷/۴۳
نمایه‌ی‌توده‌ی‌بدن(کیلوگرم‌برمترمربع)	۲۶/۹۴±۳/۰۸	۲۸/۶±۵/۰۷	۲۷/۶±۴/۰۵
ابتلا به فشارخون بالا	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد
بله	۲۲ (۳۸/۶٪)	۱۸ (۳۱/۶٪)	۴۰ (۷۲/۲٪)
خیر	۱۲ (۲۱/۱٪)	۵ (۸/۸٪)	۱۷ (۲۹/۸٪)
ابتلا به هیپرلیپیدمی			
بله	۲۲ (۳۸/۶٪)	۱۰ (۱۷/۵٪)	۳۲ (۵۶/۱ ٪)
خیر	۱۲ (۲۱/۱٪)	۱۳(۲۲/۸٪)	۲۵ (۴۳/۹ ٪)
مصرف سیگار			
بله	۱۱ (۱۹/۳۸٪) †	۲ (۳/۵٪)	۱۳ (۲۲/۸ ٪)
خیر	۲۳ (۴۰/۴٪)	۲۱ (۳۶/۸٪)	۴۴ (۷۷/۲ ٪)

* مقادیر به صورت میانگین ± انحراف معیار بیان شده‌اند؛ † مقادیر p کمتر از ۰/۰۵ است. آزمون همبستگی پیرسون ارتباط مثبت معنی‌داری را بین مصرف سیگار و جنسیت نشان داد.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2025-11-19]

میانگین دریافت انرژی بر حسب کیلوکالری در روز و میزان انرژی حاصل از کربوهیدرات، پروتئین و چربی دریافتی از رژیم غذایی به درصد، میزان دریافت فیبر بر حسب گرم، ویتامین‌های E، C، کلسیم، روی، منیزیم و سلنیوم بر حسب میلی‌گرم در روز و ویتامین A، بتاکاروتن برحسب کیلواکی‌والان در روز در جدول ۲ ارایه شده‌اند. میانگین دریافت انرژی در مردان ۳۴۹±۲۱۱۹ کیلوکالری در روز و در زنان ۳۲۳±۱۸۲۵ بود که در مردان به طور معنی‌داری بیشتر از زنان بود ($p<۰/۰۲$). میانگین دریافت انرژی در این بیماران به طور متوسط کمتر از مقادیر RDAs (۲۵۵۷–۲۹۴۷ کیلوکالری در روز برای مردان و ۲۰۴۶–۲۳۱۹ کیلوکالری در روز برای زنان) بود. میانگین درصد انرژی حاصل از کربوهیدرات (۷/۴±۵۳/۴٪) تقریباً در محدوده‌ی توصیه‌ها؛ (۵۵–۵۰٪ و بیشتر، انرژی دریافتی از کربوهیدرات)، درصد انرژی حاصل از پروتئین (۳/۲±۱۵/۴٪) در دامنه‌ی پایین توصیه‌ها (۲۰–۱۵ درصد انرژی دریافتی از پروتئین) و درصد انرژی حاصل از چربی (۶/۵±۳۱/۱٪) بیشتر از توصیه‌های رژیم غذایی محتاطانه (کمتر از ۳۰٪ انرژی از چربی) بود (نمودار ۱). میانگین درصد انرژی حاصل از درشت‌مغذی‌ها تفاوت معنی‌داری در دو جنس نشان نداد.



نمودار ۱- میانگین درصد انرژی حاصل از درشت‌مغذی‌ها در طول مراحل مطالعه در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲

جدول ۲- میزان دریافت انرژی و مواد مغذی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ (تعداد = ۵۷)

انرژی و مواد مغذی	مراجعه‌ی اول	مراجعه‌ی دوم	مراجعه‌ی سوم	مراجعه‌ی چهارم	میانگین کل
انرژی (کیلوکالری در روز)	۴۶۶ ± ۲۰۱۳*	۴۵۰ ± ۲۰۲۸	۳۸۶ ± ۱۹۹۸	۴۱۵ ± ۱۹۷۹	۴۷۲ ± ۲۰۰۱
درصد انرژی از کربوهیدرات	۷/۱ ± ۵۳/۷	۵/۵ ± ۵۲/۲	۷/۵ ± ۵۳/۰	۶/۶ ± ۵۲/۹	۷/۴ ± ۵۳/۴
درصد انرژی از پروتئین	۳/۲ ±۱۵/۵	۲/۸ ±۱۵/۸	۳/۰ ±۱۵/۱	۳/۱ ±۱۶/۲	۳/۲ ± ۱۵/۴
درصد انرژی از چربی	۶/۳ ± ۳۱/۷	۴/۷ ±۳۲/۰	۷ /۵ ±۳۱/۸	۵/۳ ±۳۱/۰	۶/۵ ± ۳۱/۱
فیبر (گرم در روز)	۶/۱ ±۱۵/۰	۵/۱ ±۱۴/۱	۵/۷ ± ۱۵/۸	۵/۰ ±۱۳/۸	۳/۷ ± ۱۴/۷
ویتامین A کل (واحد توصیه شده در روز)	۱۵۳۶ ±۱۰۰۱	۷۸۹ ± ۷۲۶	۹۴۵ ± ۸۹۵	۷۳۲ ± ۷۶۸	۸۶۲ ± ۸۶۳
بتا کاروتن (واحد توصیه شده در روز)	۱۵۴۷ ± ۸۸۶	۷۴۳ ± ۶۴۲	۷۸۹ ± ۷۴۲	۶۵۸ ± ۶۷۴	۸۴۳ ± ۷۶۴
ویتامین C (میلی‌گرم در روز)	۷۰/۱ ±۶۲/۸	۸۱/۷ ±۶۶/۲	۸۲/۵ ±۷۴/۱	۷۶/۷ ±۶۹/۵	۷۳/۳ ±۶۵/۷
ویتامینE (میلی‌گرم در روز)	۱/۸۷ ± ۳/۳۶	۱/۹۳ ±۳/۵۸	۲/۱۴ ±۳/۷۹	۱/۷۱ ±۳/۲۵	۱/۸۸ ±۳/۴۰
کلسیم (میلی‌گرم در روز)	۴۰۸ ± ۱۱۰۶	۴۳۸ ± ۱۲۰۱	۴۸۰ ± ۱۰۳۵	۳۹۹ ± ۱۰۹۸	۴۴۹ ± ۱۱۲۳
منیزیم (میلی‌گرم در روز)	۵۲/۵±۱۲۷/۱	۵۹/۰±۱۳۲/۷	۵۲/۴±۱۳۰/۹	۵۸/۱±۱۳۲/۰	۵۳/۲ ± ۱۲۸/۵
سلنیوم (میکروگرم در روز)	۲۵/۷ ± ۵۶/۶	۲۰/۲ ± ۵۱/۸	۱۳/۹ ± ۵۶/۱	۱۵/۲ ± ۵۲/۳	۱۷/۷ ± ۵۴/۲
روی (میلی‌گرم در روز)	۲/۵۱ ±۵/۷۶	۲/۵۴ ±۵/۸۹	۲/۳۸ ±۵/۲۵	۲/۶۱ ±۵/۷۳	۲/۴۶ ± ۵/۷۱

* میانگین ± انحراف معیار

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2025-11-19]

میانگین دریافت مواد مغذی به تفکیک جنس و مقایسه‌ی آن‌ها با مقادیر RDA و هم‌چنین درصد فراوانی افراد با دریافت کمتر از RDA در جدول ۳ و ۴ ارایه شده است. میانگین دریافت فیبر در این بیماران بسیار پایین بود و بیشتر بیماران دریافت ناکافی فیبر داشتند. به جز در مورد کلسیم و سلنیوم، میانگین دریافت سایر ریزمغذی‌ها کمتر از RDA بود. دریافت منیزیم، روی و ویتامین E تمام بیماران کمتر از RDA بود. حتی در مورد کلسیم و سلنیوم نیز کمتر از نیمی از بیماران (به ترتیب ۳۳/۳٪ و ۴۰/۴٪) دریافت مطابق با RDA داشتند و دریافت سایرین کمتر از RDA بود.

جدول ۳- میزان دریافت انرژی و مواد مغذی به تفکیک جنس و مقایسه‌ی آن‌ها با مقادیر RDA (تعداد =۵۷)

فیبر و ریزمغذی‌های دریافتی	مرد (تعداد = ۳۴)	زن (تعداد= ۲۳)	درصد تأمین در مقایسه با RDA در مردان (٪)	درصد تأمین در مقایسه با RDA در زنان(٪)
انرژی (کیلوکالری در روز)	*۲۱۱۹±۳۴۹	†۱۸۲۵ ± ۳۲۳	۷۱/۹-۸۲/۸	۷۸/۷-۸۹/۲
فیبر (گرم در روز)	۱۴/۹۳ ±۳/۹۵	۱۴/۳۳±۳/۴۵	۳۹-۴۸	۵۵-۶۸
ویتامینA کل (واحدتوصیه‌شده در روز)	۷۲۲ ± ۶۰۹	۱۰۷۱ ±۱۰۲۱	۸۲/۲	۷۸/۱
ویتامین C (میلی‌گرم در روز)	۶۸/۴۹ ± ۴۸/۵	۶۷/۶ ± ۲۹/۳	۷۶/۱	۹۱/۶
ویتامینE (میلی‌گرم در روز)	۳/۷۴ ±۱/۲۳	۳/۱۵ ± ۱	۲۶/۶	۲۰
کلسیم (میلی‌گرم در روز)	۱۱۲۹ ±۳۲۸	۱۰۶۱ ± ۴۶۶	۱۰۲/۶	۹۶/۵
منیزیم (میلی‌گرم در روز)	۱۲۹/۲ ± ۲۹/۸	۱۳۲/۹±۳۲/۷	۳۰/۷	۳۱/۶
روی (میلی‌گرم در روز)	۵/۵۸ ± ۱/۵	۵/۳۹ ± ۱/۳۹	۵۰/۹	۶۷/۵
سلنیوم (میکروگرم در روز)	۵۵/۲ ± ۱۷/۱	۵۲/۸ ± ۱۸/۹	۱۰۰/۴	۹۶

* مقادیرp کمتر از ۰/۰۵ است. آزمون تی تفاوت معنی‌داری در دریافت انرژی بین دو جنس نشان داد. سایر شاخص‌ها ارتباط معنی‌داری با جنس نداشتند. † مقادیر به صورت میانگین ± انحراف معیار بیان شده‌اند.

جدول ۴- تعداد و درصد فراوانی افراد با کمبود دریافت و دریافت کافی مواد مغذی در بین بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ شرکت‌کننده در مطالعه (تعداد = ۵۷).

مواد مغذی دریافتی	دریافت کمتر از RDAs (٪)* تعداد			دریافت کافی (٪) تعداد		
	مرد (تعداد=۳۴)	زن (تعداد= ۲۳)	کل (تعداد=۵۷)	مرد (تعداد= ۳۴)	زن (تعداد= ۲۳)	کل (تعداد= ۵۷)
ویتامینA(واحدتوصیه‌شده‌درروز)	۲۳ (۶۷/۶٪)	۱۳ (۵۶/۵٪)	۳۶ (۶۲/۸٪)	۱۱(۳۲/۴٪)	۱۰ (۴۳/۵٪)	۲۱ (۳۶/۸٪)
ویتامین C (میلی‌گرم در روز)	۲۸ (۸۲/۴٪)	۱۵ (۶۵/۲٪)	۴۳ (۷۵/۴٪)	۶ (۱۷/۶٪)	۸ (۳۴/۸٪)	۱۴ (۲۴/۵٪)
ویتامین E (میلی‌گرم در روز)	۳۴ (۱۰۰٪)	۲۳ (۱۰۰٪)	۵۷ (۱۰۰٪)	۰(۰٪)	۰(۰٪)	۰(۰٪)
کلسیم (میلی‌گرم در روز)	۲۱ (۶۱/۸٪)	۱۷ (۷۳/۹٪)	۳۸ (۶۶/۷٪)	۱۳ (۳۸/۲٪)	۶ (۲۶/۱٪)	۱۹ (۳۳/۳٪)
منیزیم (میلی‌گرم در روز)	۳۴ (۱۰۰٪)	۲۳ (۱۰۰٪)	۵۷ (۱۰۰٪)	۰(۰٪)	۰(۰٪)	۰(۰٪)
روی (میلی‌گرم در روز)	۳۴ (۱۰۰٪)	۲۳ (۱۰۰٪)	۵۷ (۱۰۰٪)	۰(۰٪)	۰(۰٪)	۰(۰٪)
سلنیوم (میکروگرم در روز)	۲۱ (۶۱/۸٪)	۱۳ (۵۶/۵٪)	۳۴ (۵۹/۶٪)	۱۳ (۳۸/۲٪)	۱۰ (۴۳/۵٪)	۲۳ (۴۰/۴٪)

* کمبود دریافت براساس مقدار دریافتی درمقایسه با دریافت ۱۰۰٪ توصیه شده در RDAs محاسبه شده است.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2025-11-19]

بحث

ویژگی‌های دموگرافیک، تن‌سنجی و بالینی بیماران شرکت‌کننده در مطالعه نشان می‌دهد ۷۲/۲٪ از بیماران مبتلا به فشار خون بالا و ۵۶/۱٪ دچار هیپرلیپیدمی بودند. این داده‌ها نشان‌دهنده‌ی شیوع بالای فشار خون و هیپرلیپیدمی در بیماران مبتلا به دیابت شرکت‌کننده در این مطالعه است که هم‌سو با یافته‌های سایر مطالعه‌های انجام شده در ایران است. مطالعه‌ی قند و لیپید تهران شیوع بالای اضافه وزن و سندرم متابولیک را در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ نشان داده است.[۲۰] سایر مطالعه‌ها در ایران نیز نشان داده‌اند که شیوع این اختلال‌ها در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ قابل توجه است.[۲۱،۲۲] تنها ۲۸٪ بیماران شرکت‌کننده در مطالعه‌ی حاضر دارای وزن طبیعی بودند در حالی که درصد بالایی از این افراد (۷۲٪) مبتلا به اضافه وزن و چاقی بودند. همین مطالعه‌ها، شیوع اضافه و وزن و چاقی را در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ نشان داده‌اند.[۲۰،۲۱] همه‌ی این اختلال‌ها، عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی ـ عروقی هستند که تحت تأثیر عادت‌های غذایی، فعالیت بدنی و شیوه‌ی زندگی فرد می‌باشند و نشان می‌دهند که بیماران مبتلا به دیابت در معرض خطر بالای ابتلا به بیماری‌های قلبی قرار دارند و نیازمند ارایه خدمات آموزشی و مداخله‌های رژیم غذایی هستند.

یافته‌های ارزیابی ارزش تغذیه‌ای و کفایت غذای مصرفی بیماران شرکت‌کننده در این مطالعه حاکی از کمبود دریافت انرژی، دریافت مناسب سهم انرژی از کربوهیدرات، دریافت بالای چربی، دریافت مرزی پروتئین رژیم غذایی، دریافت پایین فیبر و کمبود دریافت منیزیم، روی و ویتامین E در تمام بیماران و کمبود دریافت سایر مواد مغذی در بیشتر نمونه‌ها است. دریافت بالای چربی در مطالعه‌ی ما مطابق با یافته‌های مطالعه‌های پیشین در ایران است که وضعیت رژیم غذایی بیماران مبتلا به دیابت را بررسی کرده‌اند.[۲۱،۲۳] مطالعه‌های انجام شده در سایر کشورها نیز دریافت بالای انرژی از چربی، پروتئین و دریافت چربی‌های اشباع بالاتر از میزان توصیه شده را در بیماران مبتلا به دیابت نشان داده‌اند.[۲۴-۲۶]

با وجود درصد بالای ابتلا به اضافه وزن و چاقی، داده‌های دریافت غذایی حاکی از کمبود دریافت انرژی است. یکی از علل این مسأله ممکن است کم گزارش‌دهی در تکمیل پرسشنامه‌های یادآمد باشد، به دلیل عدم بررسی کم‌گزارش‌دهی در مطالعه حاضر نمی‌توان با اطمینان در این مورد اظهار نظر کرد. یکی از محدودیت‌های این مطالعه بهره‌گیری از روش یادآمد ۲۴ ساعته به عنوان تنها روش بررسی دریافت رژیم غذایی بود و علت انتخاب این روش نسبت به روش‌های دقیق‌تر مانند بسامد خوراک و ثبت وزنی خوراک، سادگی و قابلیت انجام سریع آن و پذیرش بیشتر در بیماران بود. از آن‌جا که روش‌های دیگر به دلیل سختی و وقت گیر بودن پذیرش کمتری توسط بیماران دارند، اظهار نظر در مورد این‌که آیا تنها علت دریافت کم انرژی در این بیماران کم گزارش دهی است یا ممکن است علل دیگری نیز دخیل باشد مشکل است. هم‌چنین، فعالیت بدنی کم نیز می‌تواند یکی از علل اضافه وزن در این افراد باشد. اگرچه میزان فعالیت فیزیکی افراد با روش‌های دقیق مورد بررسی قرار نگرفته است (به دلیل نبودن در اهداف مطالعه) و بنابراین در یافته‌ها ارایه نشده است، اما بیشتر افراد (۸۰/۷٪) در پاسخ به تنها سؤال فعالیت فیزیکی در پرسشنامه، در ردیف فعالیت فیزیکی سبک (کار سبک و عدم فعالیت ورزشی) قرار داشتند.

مطالعه‌ها نشان داده‌اند که دریافت بالای فیبر رژیم غذایی با کاهش ابتلا به هیپرلیپیدمی و کنترل بهتر گلوکز سرم در بیماران مبتلا به دیابت همراه است.[۲۷] در این بررسی میزان دریافت فیبر از میزان فیبر توصیه شده برای افراد سالم فاصله‌ی زیادی داشت (دریافت کمتر از ۵۰٪ توصیه‌ی روزانه). هم‌چنین، در صورت مقایسه با مقدار مطلوب توصیه شده برای کنترل وزن، سطح گوکز و لیپیدهای سرم در دیابت نوع ۲ (~ ۵۰ گرم در روز)[۲۷]، مقدار دریافتی این بیماران تنها ۳۰-۲۸٪ از فیبر مورد نیاز را تأمین می‌کرد. در مطالعه‌ی ریولس[i] و همکاران (۲۰۰۸) نیز کمبود دریافت فیبر در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ گزارش شده است. در مقایسه با استاندارد مورد استفاده در آن مطالعه، بیماران ما تنها ۷/۵ گرم فیبر به ازای هر ۱۰۰۰ کیلوکالری (در مقابل ۲۰ گرم به ازای هر ۱۰۰۰ کیلوکالری) را دریافت کردند و این در حالی است که ماکزیمم مقدار فیبر دریافتی بیماران ۱۲ گرم در ازای هر ۱۰۰۰ کیلوکالری بود.[۲۶]

کمبود دریافت ریزمغذی‌ها در بررسی‌های مواد مغذی دریافتی بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ ایران، در چند مطالعه

i- Rivellese

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2025-11-19]

گزارش شده است. مقادیر پایین دریافت ویتامین‌های A و C، منیزیم و روی در مطالعه‌ی حاضر مشابه مقادیر گزارش شده در مطالعه‌های پیشین در ایران است.[۲۸-۳۰] در مورد سایر ریزمغذی‌های بررسی شده در مطالعه‌ی حاضر، دریافت ویتامین E بسیار پایین‌تر از مقادیر گزارش شده در مطالعه‌های دیگر است اما میزان دریافت کلسیم بالاتر از آن‌ها می‌باشد که کمبود دریافت آن در همه‌ی مطالعه‌ها گزارش شده است.[۲۸-۳۰] مطالعه‌های انجام شده در سایر کشورها وضعیت دریافت ریزمغذی‌ها را در افراد مبتلا به دیابت ـ به جز در مورد ویتامین E که کمتر از ۵۰٪ میزان توصیه شده گزارش شده است[۲۴] ـ نزدیک به مقادیر توصیه شده گزارش کرده‌اند.[۲۴-۲۶]

به طور کلی یافته‌های حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که غذای مصرفی بیماران مبتلا به دیابت از کفایت تغذیه‌ای مطلوب برخوردار نیست، دریافت انرژی روزانه از مواد غذایی مطابق توصیه‌های RDAs نمی‌باشد و در زمینه‌ی توزیع دریافت انرژی از درشت‌مغذی‌ها، انرژی حاصل از چربی بالاتر از توصیه‌های RDAs است. به نظر می‌رسد کمبود دریافت مواد مغذی در این بیماران ممکن است اختلال تحمل گلوکز و سایر عوارض دیابت را تشدید کند. هم‌چنین، نگرش و عملکرد مناسبی در این بیماران نسبت به انتخاب‌های غذایی و تنظیم رژیم غذایی روزانه وجود ندارد و آموزش بیماران به منظور افزایش آگاهی و بهبود عملکرد می‌تواند راهی برای کنترل و درمان بهتر بیماری و در نتیجه پیشگیری از ابتلای این بیماران به عوارض دیابت باشد.

References

1. Hjermann I. The metabolic cardiovascular Syndrome , syndrome X , Reavens syndrome, insulin resistance syndrome, atherotherombogenic syndrome. J Cardiovasc Pharmacol 1992; 20 Suppl 8: S5-10.
2. Navaee L, Azizi F. Assessment of diabetes and IGT prevalence in Islamshahr and comparison of Screening method with OGTT for diagnosing of glucose intolerance. Research in Medicine Journal 1997; 21: 85-91(Farsi).
3. Noori Tajer M, Heydari Sh. Life style assessment in type 2 diabetic patients-clients of Oromieh diabetes clinics in 2005. Abstracts book of 9th Iranian Nutrition Congress. Tabriz. Tabriz: Tabriz Medical Sciences and Health Service University; 2006. p. 77 (Farsi).
4. Van Horn L, Kavey RE. Diet and cardiovascular disease prevention: what works? Ann Behav Med 1997; 19: 197-212.
5. Rodriguez LM, Castellanos VH. Use of low-fat foods by people with diabetes decreases fat, saturated fat, and cholesterol intakes.J Am Diet Assoc 2000; 100: 531-6.
6. Korhonen MH, Litmanen H, Rauramaa R, Vaisanen SB, Niskanen L, Uusitupa M. Adherence to the salt restricted diet among people with mildly elevated blood pressure. Eur J Clin Nutr 1999; 53: 880-5.
7. Newell SA, Bowman JA, Cockburn JD. Can compliance with nonpharmacological treatment for cardiovascular disease be improved? Am J Prev Med 2000; 18: 253-61.
8. Brownell KD, Cohen LR. Adherence to dietary regimens 1: An overview of research. Behav Med 1995; 20: 149-54.
9. Metz JA, Kris-Etherton PM, Morris CD, Mustad VA, Stern JS, Oparil S, et al. Dietary compliance and cardiovascular risk reduction with a prepared meal plan compared with a self-selected diet. Am J Clin Nutr 1997; 66: 373-85.
10. Hollenbeck CB, Coulston AM. Effect of dietary carbohydrate and fat intake on glucose and lipoprotein metabolism in individuals with diabetes mellitus, Diabetes Care 1991; 14: 774-85.
11. Faerch K, Lau C, Tetens I, Pedersen OB, Jørgensen T, Borch-Johnsen K, et al. A statistical approach based on substitution of macronutrients provides additional information to models analyzing single dietary factors in relation to type 2diabetes in Danish adults: the inter99 study. J Nutr 2005; 135: 1177-82.
12. Harding AH, Day NE, Khaw KT, Bingham S, Luben R, Welsh A, et al. Dietary Fat and the Risk of Clinical Type 2 Diabetes The European Prospective Investigation of Cancer-Norfolk Study. Am J Epidemiol 2004; 159: 73-82.
13. Glasgow RE, Hampson SE, Strycker LA, Ruggiero L. Personal-model beliefs and social-environmental barriers related to diabetes self-management. Diabetes Care 1997; 20: 556-61.
14. Harris MI. Medical care for patients with diabetes: epidemiologic aspects. Ann Intern Med 1996; 124: 117-22.
15. Toeller M, Klischan A, Heitkamp G, Schumacher W, Milne R, Buyken A, et al. Nutritional intake of 2868 IDDM patients from 30 centres in Europe. EURODIAB IDDM Complications Study Group. Diabetologia 1996; 39: 929-39.
16. Eeley EA, Stratton IM, Hadden DR, Turner RC, Holman RR. UKPDS 18: estimated dietary intake in type 2 diabetic patients randomly allocated to diet, sulphonylurea or insulin therapy. UK Prospective Diabetes Study Group. Diabet Med 1996; 13: 656-62.
17. Campbell LV, Barth R, Gosper J. Unsatisfactory nutritional parameters in non-insulin- dependent

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2025-11-19]

diabetes mellitus. Med J Aust 1989; 151: 146, 149-150.

18. Virtanen SM, Feskens EJ, Rasanen L, Fidanza F, Tuomilehto J, Giampaoli S, et al. Comparison of diets of diabetic and non-diabetic elderly men in Finland, The Netherlands and Italy. Eur J Clin Nutr 2000; 54: 181-6.
19. Moghadasiyan S, Seyed Rasooli A, Zamanzadeh V, Nader Ali MB. Assessment of diet therapy acceptance in diabetic patients. Abstracts book of 9th Iranian Nutrition Congress, Tabriz. Tabriz: Tabriz Medical Sciences and Health Service University; 2006. p. 156 (Farsi).
20. Mirmiran P, Saeedpur A, Payab M, Azizi F. Antropometric indexes, type 2 diabetes prevalence and metabolic syndrome in Iranian population. Abstracts book of 9th Iranian Nutrition Congress, Tabriz. Tabriz: Tabriz Medical Sciences and Health Service University; 2006. p. 118 (Farsi).
21. Mohajeri N, Movahedi A, Rahmani Kh. Prevalence of cardiovascular disease risk factors assessment in type 2 diabetic patients–clients of Takestan diabetes clinic. Abstracts book of 7th Iranian Nutrition Congress, Rasht. Rasht: Guilan Medical Sciences and Health Service University; 2002. p. 158 (Farsi).
22. Navaee L, Mohajeri N, Shaker hosseini R, Saadat N, Hedayati M, Mehrabi Y. Assessment of Hyperlipidemia and hypertension in type 2 diabetic patients. Abstracts book of 7th Iranian Nutrition Congress, Rasht. Rasht: Guilan Medical Sciences and Health Service University; 2002. p. 160 (Farsi).
23. Aallipoor Birgani , Kavoosiyan AR, Abdoli H, Karbasi H, Amirani L, Latifi A. Dietary pattern assessment in type 2 diabetic patients of Natanz diabetes center. Abstracts book of 8th Iranian Nutrition Congress, Tehran. Tehran: Iran Medical Sciences and Health Service University; 2004. p. 394 (Farsi).
24. Mayer-Davis EJ, Nichols M, Liese AD, Bell RA, Dabelea DM, Johansen JM, Pihoker C, etal; SEARCH for Diabetes in Youth Study Group; Dietary intake among youth with diabetes : The SEARCH for diabetes in youth study. J Am Diet Assoc 2006; 106: 689-97.
25. Eeley EA, Stratton IM, Hadden DR, Turner RC, Holman RR. UKPDS 18: estimated dietary intake in type 2 diabetic patients randomly allocated to diet, sulphonylurea or insulin therapy. UK Prospective Diabetes Study Group. Diabet Med 1996; 13: 656-62.
26. Rivellese AA, Boemi M, Cavalot F, Costagliola L, De Feo P, Miccoli R, etal. Dietary habits in type II diabetes mellitus: how is adherence to dietary recommendations? Eur J Clin Nutr 2008; 62: 660-4.
27. Mahan KL, Escott-Stump S. Appendixes. In: Alexopoulous Y, Boyle MK, Hebberd K, editors. Krause's Food, Nutrition and Diet Therapy. 10th ed. Philadelphia: Sunders 2004.
28. Ghanadi Asl F, Baghdadchi J, Ghaem Maghami J, Safaeeian AR. Dietary intake evaluation of vitamins and minerals in type 2 diabetic patients of Ardabil diabetes clinic in 1998, Abstracts book of 5th Iranian Nutrition Congress, Tehran. Tehran: Shaheed Beheshti Medical Sciences and Health Service University; 1999. p. 71 (Farsi).
29. Baghdadchi J, Ghanadi Asl F. Dietary intake evaluation of antioxidants micronutrients in type 2 diabetic patients of Ardabil diabetes clinic. Abstracts book of 7th Iranian Nutrition Congress, Rasht. Rasht: Guilan Medical Sciences and Health Service University; 2002. p. 146 (Farsi).
30. Navaee L. Micronutrients daietary intake: comparison between diabetic patients, IGT and health people. Abstracts book of 5th Iranian Nutrition Congress, Tehran. Tehran: Shaheed Beheshti Medical Sciences and Health Service University; 1999. p. 74 (Farsi).

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2025-11-19]

Original Article

Nutritional Value Assessment and Adequacy of Dietary Intake in Type 2 Diabetic Patients

Shirinzadeh M, Shakerhosseini R, Hoshiyar rad A

Iranian Oil Terminals Company, National Iranian Oil Company
[2]Department of Human Nutrition, School of Nutrition and Food Technology, Shahid Beheshti University (M.C.), Tehran, I.R.Iran
e-mail: shirinzadeh_maryam@yahoo.com

Abstract

Introduction: Nutrition therapy is an important component of treatment for type 2 diabetic patients. Despite of strong evidence on the effect of diet therapy on diabetes treatment, changes in dietary intakes are difficult for these patients, and often they do not follow dietary recommendations appropriately. This study was conducted to assess the nutritional value and adequacy dietary intakes, in a group of diabetic patients in fall 1383 (Jan-Feb 2004). Materials & Methods: Fifty-severn diabetic patients (34 males and 23 females), age range 35-65 years, were recruited for this study. Anthropometric measurements including - at the weight, height and body mass index (BMI), were obtained twice, during a one-month period, beginning and end of the study. Daily nutrient intakes of energy, macronutrients, fiber, vitamin A, Beta Carotene, vitamin E, C, calcium, zinc, magnesium and selenium were assessed by a 24-hour recall questionnaire on four non-consecutive days during the study. Results: The mean for energy intake was less than RDA recommendations in both genders, being significantly higher in males than females ($p<0.02$). The mean contribution of carbohydrate to total energy (53.4±7.4%), was comparable to RDA recommendations, while energy percentage from protein (15.4±3.2%) was close to the lower range of the recommendations and energy percentage from fat (31.1 ± 6.5%), was higher than the recommendations for a prudent diet. Mean intakes of fiber and micronutrients were less than RDAs. Conclusion: Food intake of these patients did not conform to the RDAs. Diabetic patients need to be educated in order to increase their knowledge, improve attitudes and implement changes in behavior regarding their daily food intake.

Key words: Type 2 diabetes, Adequacy of diet, Nutrients

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2025-11-19]