مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی سیزدهم، شماره‌ی ۳، صفحه‌های ۲۶۳ ـ ۲۵۶ (شهریور ۱۳۹۰)

مقاله‌ی پژوهشی

تاثیر آموزش تغذیه بر عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی ـ عروقی در سالمندان مبتلا به دیابت نوع ۲: یک کارآزمایی بالینی تصادفی

آرش نجیمی[۱]، دکتر لیلا آزادبخت[۲]، اکبر حسن‌زاده[۳]، دکتر غلامرضا شریفی‌راد[۱]

۱) گروه آموزش بهداشت و ارتقا سلامت، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ۲) مرکز تحقیقات امنیت غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ۳) گروه آمار حیاتی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، **نشانی مکاتبه‌ی نویسنده‌ی مسئول:** گروه آموزش بهداشت و ارتقا سلامت، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران؛ دکتر غلامرضا شریفی‌راد؛ e-mail:sharifirad@hlth.mui.ac.ir

چکیده

مقدمه: بر خلاف روند شیوع دیابت در سنین مختلف، بیشتر برنامه‌های آموزش دیابت برای بالغین جوان و یا بیماران تازه تشخیص داده شده، طراحی و اجرا گردیده است. این پژوهش، با هدف ارزشیابی برنامه‌ی آموزش تغذیه بر شاخص‌های سوخت و ساز، تن سنجی و فشارخون سالمندان بالای ۶۰ سال مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام شد. مواد و روش‌ها: در این مطالعه‌ی تجربی، ۱۰۰ سالمند با سن بالای ۶۰ سال و مبتلا به دیابت نوع ۲ شرکت نمودند. سالمندان به صورت تصادفی در دو گروه مداخله و کنترل تقسیم شدند و داده‌های دو گروه، در دو زمان قبل و ۳ ماه پس از مداخله‌ی آموزش تغذیه، جمع‌آوری گردید. سپس داده‌ها به وسیله‌ی نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری مناسب، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها: یافته‌های پژوهش در گروه مداخله، کاهش معنی‌داری را در میانگین وزن (۱/۳ کیلوگرم)، نمایه‌ی توده‌ی بدن (۰/۴۸ کیلوگرم بر مترمربع)، تری‌گلیسیرید (۱۸/۲۵ میلی‌گرم)، قند خون ناشتا (۱۹/۵ میلی‌گرم در صد میلی‌لیتر) و هموگلوبین گلیکوزیله (۰/۳۶٪) نشان داد. در مورد میزان لیپوپروتئین سبک، لیپوپروتئین سنگین و فشار خون، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه مداخله و کنترل دیده نشد. نتیجه‌گیری: آموزش تغذیه‌ی تئوری محور، در مدت ۳ ماه سبب کاهش شاخص‌های بیوشمیایی و تن‌سنجی سالمندان (<۶۰) مبتلا به دیابت نوع ۲ گردید که این امر به نوبه‌ی خود می‌تواند سبب کاهش عوارض عروق کوچک و بزرگ مرتبط با بیماری دیابت شود.

واژگان کلیدی: آموزش تغذیه، عوامل خطر بیماری‌های قلبی ـ عروقی، سالمندان، دیابت نوع ۲. مدل بزنف، کارآزمایی بالینی تصادفی

دریافت مقاله: ۸۹/۱۰/۲۲ ـ دریافت اصلاحیه: ۹۰/۱/۸ ـ پذیرش مقاله: ۹۰/۱/۲۹

مقدمه

دیابت در سالمندان، یکی از مهم‌ترین اپیدمی‌های قرن ۲۱ و ششمین عامل مرگ در میان این گروه سنی می‌باشد. به علاوه، نقش دیابت در مرگ و میر سالمندان به صورت کامل در نظر گرفته نمی‌شود، زیرا زمانی که بیمار به علت عوارض قلبی ـ عروقی فوت می‌نماید، دیابت فرد در مرگ او ثبت نمی‌گردد.[۱]

در ایران، تغییر شاخص امید به زندگی از ۵۵ سالگی در ابتدای دهه‌ی ۸۰ میلادی، به ۶۸ سالگی در مردان و ۷۰ سالگی در زنان، نشانه‌ی آغاز سالمندی جامعه و به دنبال آن، افزایش موارد بیماری‌های مزمن و غیر واگیر مانند دیابت

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-11]

است.[۲] از علل شیوع دیابت در افراد مسن می‌توان افزایش امید به زندگی، توسعه‌ی جوامع آشنا با فناوری، کم تحرکی، افزایش شیوع چاقی، افزایش دسترسی به خدمات بهداشتی ـ درمانی، افزایش ارزیابی‌های آزمایشگاهی تشخیص قند خون بالا و تغذیه به شیوه‌ی غربی را نام برد.[۳]

در سرشماری ژاپن در سال ۲۰۰۲، ۷/۴ میلیون نفر به بیماری دیابت مشکوک بودند که از این تعداد، ۲/۲۶ میلیون نفر در گروه سنی ۶۰ سال و ۲/۵۱ میلیون نفر، در گروه سنی ۷۰ سال یا بیشتر قرار داشتند. در آمریکا میزان بروز سالیانه‌ی دیابت در افراد بالای ۶۵ سال، بین سال‌های ۱۹۹۵- ۱۹۹۴ حدود ۲۳٪ بود که در سال‌های ۲۰۰۴- ۲۰۰۳ افزایش یافته و به ۶۲٪ رسید. در سال ۱۳۸۰، شیوع دیابت در جمعیت بزرگسال بالای ۲۰ سال ایران در کل ۴/۶۷٪ یعنی ۱/۶ میلیون نفر بود، ولی در گروه سنی ۶۰ تا ۶۹ سال، ۱۵/۴۹ و در گروه سنی ۷۰ سال و بالاتر ، ۱۴/۰۷٪ برآورد شد.[۲،۴]

یکی از دلایل اهمیت بیماری دیابت در سالمندان، عوارض ویرانگر این بیماری، از جمله بیماری‌های قلبی ـ عروقی می‌باشد. خطر مرگ در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ به دلیل بیماری‌های قلبی ـ عروقی ۲ تا ۶ برابر افراد بدون دیابت می‌باشد. در آمریکا شیوع بیماری‌های قلبی ـ عروقی در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲، دو برابر بیش از افراد هم سن بدون بیماری دیابت می‌باشد.[۵] چندین عامل خطرساز قابل تعدیل برای عوارض بیماری‌های قلبی ـ عروقی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ عنوان شده که شامل افزایش قند خون، افزایش فشار خون و اختلال در چربی‌های خون می‌باشد.[۵،۶]

تغذیه، جز جدایی ناپذیر تمام مراقبت‌ها و مدیریت‌های دیابت است، به طوری‌که متخصصین مراقبت بهداشتی تبعیت از تغذیه و اصول رژیم درمانی را یکی از مهم‌ترین موارد در مراقبت‌های دیابت می‌دانند. استفاده از روش‌های تغذیه‌ای، راه‌کاری مقرون به صرفه از نظر اقتصادی در کنترل بیماری دیابت و پیشگیری از عوارض آن می‌باشد.[۶] علاوه بر آن، پژوهش‌های گذشته نشان داده آموزش تغذیه می‌تواند در کاهش مرگ و میر، ناتوانی ناشی از بیماری دیابت موثر باشد.[۷] این امر در حالی است که بیشتر برنامه‌های مداخله‌ی آموزش دیابت برای بالغین جوان و یا بیماران تازه تشخیص داده شده، اجرا گردیده و این مورد بر خلاف ارتباط روند شیوع دیابت می‌باشد.[۸]

ارزش برنامه‌های آموزش تغذیه به میزان اثر بخشی این برنامه‌ها بستگی دارد، به علاوه هر میزان که پشتوانه‌ی تئوری مناسبی وجود داشته باشد، اثر بخشی برنامه‌های آموزش تغذیه در تغییر رفتارهای تغذیه‌ای بیشتر خواهد بود. یک مدل تغییر رفتار که به صورت بالقوه برای برنامه‌های آموزش تغذیه مناسب می‌باشد، مدل تغییر رفتار هابلی است. اجزای این مدل شامل باورها، نگرش‌ها، هنجارهای انتزاعی و عوامل قادر کننده (مدل بزنف) می‌باشد.[۹] در این مدل تصور می‌شود نگرش‌ها به وسیله‌ی اعتقاد به اینکه اگر یک رفتار خاص انجام شود، یک نتیجه‌ی مطلوب به دست خواهد آمد و این نتیجه برای سلامت مفید است، شکل می‌گیرد. هنجارهای انتزاعی با اعتقادات فرد در مورد اینکه سایر مردم چه فکر می‌کنند، او چه باید انجام دهد یا ندهد و انگیزه‌ی فرد برای پیروی از خواسته‌های دیگران، ارتباط دارد و عوامل قادر کننده‌ی منابع و مهارت‌ها اجازه می‌دهند قصد یا خواست فرد به رفتار و عمل تبدیل گردد.[۱۰]

بر این اساس، پژوهش کنونی با هدف ارزشیابی برنامه‌ی آموزش تغذیه بر شاخص‌های متابولیک، تن‌سنجی و افزایش فشار خون سالمندان بالای ۶۰ سال مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام شد. فرضیه‌ی پژوهش این است که آموزش تغذیه می‌تواند میزان قند خون ناشتا، هموگلوبین گلیکوزیله، افزایش فشار خون و سطح لیپید سرم شرکت‌کنندگان در گروه مداخله را به صورت معنی‌داری بهبود ببخشد.

مواد و روش‌ها

در پژوهش کنونی، ۱۰۰ نفر از سالمندان دیابتی، از کل ۱۱۸۰ نفر از بیماران دارای پرونده‌ی درمانی در مرکز دیابت شهر اصفهان، با دارا بودن معیارهای ورود:

۱- سابقه‌ی ابتلا به دیابت نوع ۲ با کمینه‌ی یک سال
۲- دارا بودن سن ۶۰ سال و بالاتر
۳- نداشتن ناتوانی حرکتی و شناختی

در پژوهش شرکت داده شدند. نمونه‌گیری به صورت تصادفی از بین افراد دارای شرایط شرکت در پژوهش، انجام گردید.

داده‌های گروه‌های مداخله و کنترل، در دو مرحله‌ی پیش از مداخله و ۱۲ هفته پس از مداخله، جمع‌آوری گردید. این داده‌ها شامل: شاخص‌های بیوشیمیایی [قند خون ناشتا، هموگلوبین گلیکوزیله (HbA1c)، کلسترول ـ LDL، کلسترول ـ HDL و تری‌گلیسرید]، اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی [وزن،

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-11]

دور کمـــر و نمایـــه‌ی توده‌ی بدن[i] (BMI)] و فشار خون سالمندان دیابتی بود. شاخص‌های بیوشیمایی در آزمایشگاه بالینی برای هر فرد انجام و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

برای تعیین وزن از ترازوی ثابت سکا و برای اندازه‌گیری قد از قدسنج پارچه‌ای استفاده شد. دور کمر و دور باسن نیز با استفاده از یک متر پارچه‌ای با دقت ۰/۱ سانتی‌متر اندازه‌گیری گردید. به منظور اطمینان از درستی داده‌ها، اندازه‌گیری‌ها دوبار انجام شد و در صورت اختلاف در اندازه‌ها، سومین بار اندازه‌گیری انجام و میانگین دو اندازه‌ی نزدیک هم یادداشت گردید. فشار خون با استفاده از دستگاه فشارسنج عقربه‌ای دستی پس از ۵ دقیقه استراحت در محل، اندازه‌گیری شد.

با هر فرد شرکت کننده در پژوهش، پیرامون زمینه‌های آموزش‌های قبلی، وضعیت پزشکی و تغذیه‌ای، وضعیت تحرک فرد، نحوه‌ی زندگی و نیز ارتباط با خانواده، مصاحبه شد. این داده‌ها، در بررسی قسمت‌های مختلف برنامه‌ی آموزشی و انجام مداخله، بر اساس نیازهای شرکت کنندگان مورد استفاده قرار گرفت.

مداخله‌ی آموزش تغذیه بر اساس مدل بزنف در سه بخش اجرا گردید:

۱- تغییر نگرش سالمندان دیابتی: افزایش آگاهی سالمندان پیرامون نقش تغذیه در کنترل بیماری دیابت و حساس سازی آن‌ها نسبت به رعایت رژیم غذایی، با هدف تغییر نگرش در مورد رفتارهای تغذیه‌ای.

۲- تاثیـــر هنجارهـــای انتزاعـی: الف ـ جلسـه‌ی آموزشی با خانواده‌ی سالمنـدان، به عنوان هنجارهای انتزاعی مهم در کنتـرل تغذیه‌ی سالمندان دیابتی، ب ـ جلسات آموزشی با مسئولین و کادر درمانی مرکز (پزشک متخصص، پزشک دیابت، پرستار دیابت، کارشناس تغذیه)، برای شناخت افراد در گروه مداخله و آشنایی با روش‌های تغییر نگرش و لزوم بکارگیری این روش‌ها در مورد تغییر نگرش سالمندان دیابتی، ج ـ پیگیری تلفنی در هفته‌های ۴ و ۸ پس از مداخله‌ی آموزشی توسط آموزش‌دهندگان (به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه)، به منظور تاکید بر موارد آموزشی ارایه شده و پاسخ به پرسش‌های احتمالی.

۳- عوامل قادر کننده، شامل ایجاد مهارت در سالمندان به منظور شناخت گروه‌های غذایی و مقدار هر یک از آن گروه‌ها در رژیم بیماران دیابتی مداخله‌ی آموزشی.

در این پژوهش، ۴ جلسه آموزش گروهی با مدت ۷۰ دقیقه صورت گرفت و داده‌ها به‌وسیله‌ی نرم‌افزار SPSS، نسخه‌ی ۱۵ تجزیه و تحلیل شدند. از آزمون تی مستقل به منظور مقایسه‌ی میانگین متغیرهای مورد بررسی بین دو گروه مداخله و کنترل، و نیز بررسی میانگین تغییرات آنها استفاده گردید. از آزمون تی زوجی در هر گروه به منظور بررسی تغییرات قبل و بعد از مداخله‌ی آموزشی، و از آزمون مجذور خی برای بررسی اختلاف در متغیرهای آماری بین گروه مداخله و مقایسه‌ی آن‌ها استفاده شد. برای تمام آزمون‌ها سطح معنی‌داری P=۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از کل ۱۰۰ نفر از افراد دعوت شده به پژوهش، ۹۷ نفر (۴۸ نفر در گروه مداخله و ۴۹ نفر در گروه کنترل)، پژوهش را به پایان رساندند. دو نفر در گروه مداخله به علت مشکلات جسمی و عدم شرکت در جلسات آموزشی، و یک نفر در گروه کنترل به علت مسافرت، پژوهش را ادامه ندادند.

میانگین سنی افراد شرکت کننده در گروه مداخله ۶۶/۸۱±۳/۶ سال، در گروه کنترل ۶۷/۳۰±۳/۵۴ سال، و محدوده‌ی سنی افراد شرکت کننده ۶۰ تا ۷۴ سال بود. در هر دو گروه، زنان بیشترین تعداد افراد مورد مطالعه را تشکیل دادند (در گروه مداخله ۶۶/۷٪ و در گروه کنترل ۶۳/۳٪)، هر چند اختلاف معنی‌داری بین دو گروه از این نظر مشاهده نشد (P=۰/۷۲). اختلاف معنی‌داری بین دو گروه مورد پژوهش از نظر سن، مدت زمان ابتلا، تحصیلات و سابقه‌ی بیماری دیابت در خانواده وجود نداشت (جدول ۱). نوع داروی مصرفی و هم‌چنین تغییرات دارویی در مدت انجام پژوهش بین گروه مداخله و کنترل از نظر آماری معنی‌دار نبود.

در گروه مداخله، یافته‌های آزمون تی زوجی اختلاف معنی‌داری را در میانگین هموگلوبین گلیکوزیله، قند خون ناشتا و تری‌گلیسیرید در دو زمان قبل و ۳ ماه پس از مداخله‌ی آموزشی نشان داد (P<۰/۰۰۱)، در حالی‌که در گروه کنترل، چنین اختلاف معنی‌داری دیده نشد. میانگین

i - Body mass index

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-11]

تغییرات ۳ ماهــه نشــان داد که در گروه مداخلــه، میانگیـن هموگلوبیــن گلیکوزیلــه ٪۰/۳۶±۰/۳۲، قنــد خون ناشتا ۱۹/۵±۱۷/۴۹ میلــی‌گــرم در صـد میلی‌لیتر و میــزان تــری‌گلیسیرید ۱۸/۲۵±۳۲/۱۵ میلی‌گرم کاهش یافت، و نیز بر اساس آزمون تی مستقل، اختلاف معنی‌داری بین دو گــروه مداخلــه و کنترل، در میانگین تغییرات ۳ ماهه‌ی هموگلوبین گلیکوزیله (P<۰/۰۰۱)، قند خون ناشتا (P<۰/۰۰۱) و تری‌گلیسیریـد (P=۰/۰۱) وجود داشت. در مورد سایر شاخص‌های بیوشیمیایی، میانگین تغییرات بین دو گروه مداخله و کنترل در ابتدا و پایان پژوهش، اختلاف معنی‌داری را نشان نداد (جدول ۲).

جدول ۱- ویژگی‌های آمارنگاری افراد مورد پژوهش در دو گروه مداخله و کنترل

متغیر	گروه مداخله (تعداد=۴۸)		گروه کنترل (تعداد=۴۸)		مقدار P†
سن	۶۶/۸±۳/۶*		۶۷/۳±۳/۵		۰/۴
مدت زمان ابتلا (بر حسب سال)	۱۳±۲/۵		۱۵±۲/۴		۰/۵
جنس					۰/۷
مرد	۱۶	۳۳/۳	۱۸	۳۶/۷	
زن	۳۲	۶۶/۷	۳۱	۶۳/۳	
تحصیلات					۰/۵
ابتدایی	۳۷	۷۷/۰۸	۳۵	۷۱/۴	
بالاتر از ابتدایی	۱۱	۲۲/۹	۱۴	۲۸/۵	
سابقه‌ی دیابت در خانواده	۳۰	۶۲/۵	۳۳	۶۷/۳	۰/۶

*اعداد به صورت میانگین±انحراف معیار بیان شده‌اند. †مقدار P<۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شده است.

جدول ۲- مقایسه‌ی میانگین و انحراف معیار شاخص‌های بیوشیمیایی، قبل و ۳ ماه پس از مداخله‌ی آموزشی در دو گروه مداخله و کنترل

متغیر	قبل از مداخله	بعد از مداخله	مقدار P†	میانگین تغییرات	مقدار P†
قند خون ناشتا (میلی‌گرم در صد میلی‌لیتر)					
گروه مداخله	۱۵۹/۵±۲۶/۰۴*	۱۴۰/۰۲±۱۵/۲	< ۰/۰۰۱	−۱۹/۵±۱۷/۴	
گروه کنترل	۱۵۵/۷±۲۳/۱	۱۵۳/۰۴±۲۱/۵	۰/۱	−۲/۷±۱۳/۰۶	< ۰/۰۰۱
همگلوبین گلیکوزیله (میلی‌گرم در صد میلی‌لیتر)					
گروه مداخله	۷/۷±۰/۹	۷/۳±۰/۹	<۰/۰۰۱	−۰/۳±۰/۳	< ۰/۰۰۱
گروه کنترل	۷/۸±۰/۹	۷/۷±۰/۸	۰/۴	−۰/۰۴±۰/۴	
تری‌گلیسیرید(میلی‌گرم)					
گروه مداخله	۲۰۱/۳±۴۶/۷	۱۸۳/۱±۳۷/۷	<۰/۰۰۱	−۱۸/۲±۳۲/۱	۰/۰۱
گروه کنترل	۱۹۷/۵±۳۹/۹	۱۹۳/۸±۲۸/۳	۰/۰۸	−۳/۶±۲۲/۶	
لیپوپروتئین سبک (میلی‌گرم)					
گروه مداخله	۱۱۸/۷±۱۴/۵	۱۱۴/۷±۱۵/۹	۰/۰۲	−۴/۰۴±۱۱/۶	۰/۲
گروه کنترل	۱۱۴/۶±۱۶/۳	۱۱۳/۵±۱۴/۹	۰/۵	−۱/۰۸±۱۱/۳	
لیپوپروتئین سنگین (میلی‌گرم)					
گروه مداخله	۴۵/۰۶±۸/۵	۴۴/۰۴±۷/۰۵	۰/۱	−۱/۰۲±۴/۳	۰/۹
گروه کنترل	۴۴/۵±۹/۰۶	۴۳/۴±۹/۶	۰/۲	−۱/۱±۶/۹	

* اعداد به صورت میانگین±انحراف معیار بیان شده‌اند. † مقدار P<۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شده است.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-11]

مقایسه‌ی شاخص‌های تن‌سنجی، قبل و بعد از مداخله‌ی آموزش تغذیه، اختلاف معنی‌داری را در میانگین وزن، نسبت دور کمر به دور باسن و نمایه‌ی توده‌ی بدن (BMI) در گروه مداخله نشان داد. میانگین وزن در گروه مداخله، ۱/۳±۱/۰۶ کیلوگرم کاهش و در گروه کنترل ۰/۱۱±۰/۵۸ کیلوگرم افزایش را نشان داد (P<۰/۰۰۱). میانگین BMI در گروه مداخله ۰/۴۸±۰/۳۷ کیلوگرم بر مترمربع کاهش، و در گروه کنترل ۰/۰۵±۰/۲۲ کیلوگرم بر مترمربع، افزایش یافت (۰/۰۰۱ >P). هم‌چنین نسبت دور کمر به دور باسن در گروه مداخله ۰/۰۰۲±۰/۰۰۴ سانتی‌متر کاهش و در گروه کنترل ۰/۰۰۱±۰/۰۱۱ سانتی‌متر افزایش را نشان داد (P=۰/۰۳). مقایسه‌ی میانگین تغییرات فشار خون (سیستولی و دیاستولی) بیماران مورد پژوهش، در گروه مداخله و کنترل، قبل و ۳ ماه پس از مداخله‌ی آموزشی تفاوت معنی‌داری را نشان نداد. میزان شاخص‌های تن‌سنجی و فشارخون در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳- مقایسه‌ی میانگین و انحراف معیار شاخص‌های تن‌سنجی و فشار خون، قبل و ۳ ماه پس از مداخله‌ی آموزشی در دو گروه مداخله و کنترل

متغیر	قبل از مداخله	بعد از مداخله	آزمون تی زوجی	تغییرات پس از ۳ ماه	آزمون تی مستقل
وزن (کیلوگرم)					
مداخله	۷۲/۶±۱۱/۸*	۷۱/۳±۱۱/۱	P<۰/۰۰۱†	−۱/۳±۱/۰۶	
کنترل	۷۱/۵±۱۰/۳	۷۱/۶±۱۰/۱	P=۰/۱	۰/۱±۰/۵	P<۰/۰۰۱
نسبت دور کمر به دور باسن (سانتی‌متر)					
مداخله	۰/۸±۰/۰۵	۰/۸±۰/۰۵	P=۰/۰۰۴	−۰/۰۰۲±۰/۰۰۴	
کنترل	۰/۸±۰/۰۵	۰/۸±۰/۰۵	P=۰/۲	۰/۰۰۱±۰/۰۱	P=۰/۰۳
نمایه‌ی توده‌ی بدن (کیلوگرم بر مجذور متر)					
مداخله	۲۷/۳±۲/۸	۲۶/۸±۲/۵	P<۰/۰۰۱	−۰/۴±۰/۳	
کنترل	۲۷/۲±۲/۷	۲۷/۲±۲/۶	P=۰/۱	۰/۰۵±۰/۲	P<۰/۰۰۱
فشارخون سیستولی (میلی‌متر جیوه)					
مداخله	۱۳۵/۲±۵/۸	۱۳۴/۳±۶/۱	P=۰/۱	−۰/۸±۴/۰۳	P=۰/۶
کنترل	۱۳۶/۷±۸	۱۳۵/۳±۷/۳	P=۰/۱	−۱/۴±۷/۶	
فشار خون دیاستولی (میلی‌متر جیوه)					
مداخله	۸۸/۱±۵/۷	۸۷/۵±۶/۰۱	P=۰/۱	−۰/۶۲±۲/۶	
کنترل	۸۸/۲±۴/۸	۸۸/۰۶±۴/۱	P=۰/۵	−۰/۲±۲/۴	P=۰/۴

* اعداد به صورت میانگین±انحراف معیار بیان شده‌اند، † مقدار P<۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شده است.

بحث

در پژوهش کنونی، پژوهش‌گران فرضیه‌ی تاثیر آموزش تغذیه بر کاهش عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی ـ عروقی را در سالمندان (سن بالای ۶۰ سال) مبتلا به دیابت نوع ۲ مورد ارزیابی قرار دادند. بالا بودن قند خون، یکی از مهم‌ترین عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی ـ عروقی در افراد مبتلا به دیابت و هم‌چنین یکی از پیش‌بینی کننده‌های قوی ناتوانی و مرگ و میر ناشی از بیماری عروق کرونر قلب می‌باشد.[۱۱-۱۳] بررسی‌های گذشته نشان داده که خطر بیماری‌های قلبی ـ عروقی در بیماران با هموگلوبین گلیکوزیله بالای ۷٪ و قند

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-11]

خون ناشتای بالای ۱۴۴ میلی‌گرم در صد میلی‌لیتر به صورت معنی‌داری افزایش می‌یابد.[۱۴]

میانگین هموگلوبین گلیکوزیله و قند خون ناشتا در هر دو گروه مورد پژوهش، بالاتر از ۷٪ و ۱۴۴ میلی‌گرم در صد میلی‌لیتر در ابتدای مداخله بود. پس از مداخله‌ی آموزشی، بهبود معنی‌داری در میزان هموگلوبین گلیکوزیله و قند خون ناشتا در گروه مداخله مشاهده شد. میانگین قند خون ناشتا پس از مداخله‌ی آموزش تغذیه در گروه مداخله به کمتر از ۱۴۴ میلی‌گرم در صد میلی‌لیتر رسید، هر چند که میزان HbA1C به کمتر از ۷٪ نرسید. با این حال، کاهش HbA1c را می‌توان به کاهش عوارض ناشی از بیماری‌های قلبی ـ عروقی تفسیر نمود.[۱۵،۱۶] در پژوهش استارتوم نشان داده شد کاهش هر درصد از هموگلوبین گلیکوزیله، ۳۷٪ در کاهش خطر بیماری‌های قلبی ـ عروقی و ۲۱ ٪ در کاهش مرگ و میر ناشی از بیماری دیابت موثر می‌باشد.[۱۷] با توجه به آگاهی پایین سالمندان مبتلا به دیابت،[۱۸،۱۹] بررسی‌های پیشین نشان داد آموزش تغذیه و افزایش آگاهی بیماران سبب بهبود شاخص‌های کنترل قند خون در آنان نیز می‌شود.[۲۰] با این حال، افزایش آگاهی در همه‌ی موارد نمی‌تواند سبب بهبود شاخص‌های کنترل قند خون گردد.[۲۱] به نظر می‌رسد تمرکز بر تغییر نگرش سالمندان و ایجاد مهارت‌های مرتبط به دنبال مداخله‌ی آموزش تغذیه، ضمن بهبود میزان آگاهی افراد شرکت کننده در گروه مداخله، عامل مهمی در کاهش شاخص‌های کنترل قند خون می‌باشد. پژوهش کالکارنی نشان داد استفاده از راهکارهای تغذیه‌ای، سبب کاهش هموگلوبین گلیکوزیله پس از ۳ ماه می‌شود.[۲۲] میلر و همکاران، پس از ۳ ماه آموزش تغذیه توانستند قند خون ناشتا را در سالمندان مبتلا به دیابت ۱۸/۸ میلی‌گرم در صد میلی‌لیتر و هموگلوبین گلیکوزیله را ۰/۵٪ کاهش دهند.[۲۳] بهبود در میزان شاخص‌های قند خون پس از مداخله‌ی آموزش تغذیه در بسیاری از پژوهش‌ها گزارش شده است.[۲۴،۲۵]

علاوه بر شاخص‌های قند خون، اختلال در چربی خون، چاقی و فشار خون نیز به عنوان عوامل خطرساز قابل تعدیل برای بیماری‌های قلبی ـ عروقی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ می‌باشند.[۵] یافته‌ها نشان داد که آموزش تغذیه در پژوهش حاضر، سبب بهبود معنی‌داری در میزان تری‌گلیسیرید (۳۲/۱۵±۱۸/۲۵ میلی‌گرم کاهش) در افراد گروه مداخله شد. در مورد میانگین لیپوپروتئین سبک، هرچند اختلاف معنی‌داری قبل و بعد از مداخله‌ی آموزشی در گروه مداخله دیده شد (P=۰/۰۲)، با این حال مقایسه‌ی میانگین تغییرات ۳ ماهه‌ی لیپوپروتئین سبک در دو گروه مداخله و کنترل (کاهش ۱۱/۶۴±۴/۰۴ میلی‌گرم در گروه مداخله، در برابر کاهش ۱۱/۳۴±۱/۰۸ میلی‌گرم در گروه کنترل) بهبود معنی‌داری را نشان نداد. بسیاری از پژوهش‌ها، نقش آموزش تغذیه بر سطح لیپیدهای خون را مورد بررسی قرار داده‌اند. در پژوهش میلر و همکاران، پس از ۳ ماه آموزش تغذیه در سالمندان مبتلا به دیابت، تغییر معنی‌داری در میزان هیچ کدام از لیپوپروتئین‌های مورد بررسی مشاهده نشد.[۲۳] کویین و همکاران پس از مداخله‌ی آموزش تغذیه در افراد مبتلا به بیماری‌های قلبی ـ عروقی، کاهش میزان تری‌گلیسیرید (۸/۸۵- میلی‌گرم) و عدم کاهش معنی‌دار در میزان لیپوپروتئین سبک را گزارش نمودند.[۲۶] دیل و همکاران در یک برنامه‌ی تغییر شیوه‌ی زندگی ۳۰ روزه در ۲۸۸ فرد مبتلا به بیماری‌های قلبی ـ عروقی توانستند سطح تری‌گلیسیرید خون را به صورت معنی‌داری کاهش دهند.[۲۷] در برنامه‌ی آموزش تغذیه‌ی بلند مدت (۱۲ ماهه) پیمنتل و همکاران، که به منظور کاهش عوامل خطرساز بیماری دیابت نوع ۲ در افراد مبتلا به اختلال تحمل گلوکز انجام شد، پس از مداخله‌ی آموزشی، هرچند لیپوپروتئین سبک کاهش یافت ولی از نظر آماری این کاهش معنی‌دار نبود.[۲۸] این در حالی است که بر خلاف پژوهش حاضر، در برخی از بررسی‌ها میزان لیپوپروتئین سبک پس از مداخله، کاهش معنی‌داری یافته است. در یک برنامه‌ی مداخله‌ی ترکیبی که توسط سیکاند و همکاران صورت گرفت پس از ۸ هفته آموزش تغذیه در مردان با کلسترول بالا، میزان لیپوپروتئین سبک ۱۵٪ و تری‌گلیسیرید ۱۱٪ کاهش یافت.[۲۹] لیم و همکاران نیز پس از انجام مداخله‌ی درمانی تغذیه در بیماران مبتلا به اختلال چربی خون، ۳۰/۸٪ کاهش در تری‌گلیسیرید و ۲۰/۹٪ کاهش در لیپوپروتئین سبک را گزارش نموده‌اند.[۳۰]

در پژوهش حاضر، یافته‌ها نشان داد سطح لیپوپروتئین سنگین خون در هر دو گروه مورد بررسی کاهش یافت، هر چند که از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. به نظر می‌رسد این امر ناشی از کاهش میزان مصرف چربی در رژیم غذایی افراد مورد بررسی باشد. مشابه این امر در سایر بررسی‌ها نیز گزارش شده است.[۲۳،۳۱] بر اساس پژوهش‌های انجام شده، سطح لیپوپروتئین سنگین به میزان کمتری مورد تاثیر عوامل تغذیه‌ای قرار می‌گیرد[۳۲] و بیشتر تحت تاثیر نمایه‌ی توده‌ی

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-11]

بدن، فعالیت فیزیکی، مصرف سیگار، الکل و هورمون‌ها می‌باشد،[۳۳] چنان‌که کیم و همکاران در یک برنامه‌ی ترکیبی آموزش تغذیه و فعالیت فیزیکی در زنان سالمند خانه‌دار در کره، پس از ۳ ماه مداخله، بهبود سطح لیپوپروتئین سنگین را در افراد مورد بررسی گزارش نمودند.[۳۴]

پژوهش‌های پیشین نشان داده نمایه‌ی توده‌ی بدن ارتباط معنی‌داری با افزایش خطر بیماری‌های قلبی ـ عروقی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ دارد.[۳۵] علاوه بر آن، بررسی‌های دیگر از نسبت دور کمر به دور باسن به عنوان شاخص کاربردی‌تر و با اهمیت‌تری در ارزیابی خطر بیماری‌های قلبی ـ عروقی یاد نموده‌اند.[۳۶] در این پژوهش، میانگین نمایه‌ی توده‌ی بدن، وزن و نسبت دور کمر به دور باسن، بهبود معنی‌داری را در گروه مداخله نشان داد. کاهش وزن و نمایه‌ی توده‌ی بدن، هر چند که در بسیاری از مداخلات آموزش تغذیه عنوان شده‌اند،[۲۶،۲۸،۳۱] اما به نظر می‌رسد برخی از پژوهش‌ها برخلاف تغییر در وزن و نمایه‌ی توده‌ی بدن، موفق به تغییر در نسبت دور کمر به دور باسن نبوده‌اند.[۲۶] کاهش اندک اما معنی‌دار این کاهش در پژوهش حاضر نیز نشان‌دهنده‌ی تاثیر محدود مداخله‌ی آموزش تغذیه‌ی کوتاه مدت می‌باشد.

بیش از ۷۵٪ بیماری‌های قلبی ـ عروقی در بیماران مبتلا به دیابت، ناشی از افزایش فشار خون می‌باشد، به همین دلیل توجه به فشار خون بالا در افراد دیابتی از اهمیت خاصی برخوردار است. در پژوهش کنونی پس از ۳ ماه مداخله‌ی آموزش تغذیه، بهبود معنی‌داری در میزان فشار خون سیستولی و دیاستولی افراد شرکت کننده در پژوهش دیده نشد. بسیاری از پژوهش‌ها بر این موضوع تاکید دارند که فشار خون ارتباط مستقیمی با چاقی و هم‌چنین اختلال در برخی از شاخص‌های بیوشیمیایی از جمله کلسترول تام، تری‌گلیسیرید و سطح انسولین سرم دارد و این عوامل بیش از عادات غذایی و دیگر فاکتورهای رفتاری در فشار خون موثر می‌باشند.[۳۷،۳۸] علاوه بر آن، به عدم بررسی تغییرات سدیم دریافتی به عنوان یکی از ریزمغذی‌های مهم در کنترل فشار خون، می‌توان به عنوان یکی از محدودیت‌های این پژوهش اشاره کرد.

بر اساس بررسی‌های گذشته، عدم بررسی کاربرد طولانی مدت مداخله موجب می‌شود که کنترل قند خون رو به کاهش گذارد[۳۹،۲۰] و این عامل یکی از مهم‌ترین محدودیت‌های پژوهش کنونی به شمار می‌رود. هرچند با توجه به مدل بکار گرفته شده و در گیر نمودن خانواده‌ی بیماران شرکت‌کننده، پژوهشگران امیدوار به تداوم یافته‌ها در زمان طولانی‌تری می‌باشند.

در نهایت براساس یافته‌های پژوهش حاضر، می‌توان گفت آموزش تغذیه‌ی تئوری محور در مدت ۳ ماه سبب کاهش شاخص‌های بیوشمیایی و تن‌سنجی سالمندان (۶۰<) مبتلا به دیابت نوع ۲ شد، که این امر به نوبه خود می‌تواند سبب کاهش عوارض عروق کوچک و بزرگ مرتبط با بیماری دیابت گردد.

References

1. Meneilly GS, Tessier D. Diabetes in elderly adults. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2001; 56: M5-13.
2. Abbaszadeh S, Tabatabaei O, Pajohi M. Diabetes and elderly. Iranian Journal of Diabetes and Lipid Disorders 2009; 8: 317-30. [Farsi]
3. Motta M, Bennati E, Capri M, Ferlito L, Malaguarnea M. Diabetes mellitus in the extreme longevity. Exp Gerontol 2008; 43: 102-5.
4. Esteghamati A, Gouya MM, Abbasi M, Delavari A, Alikhani S, Aledini F, et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in the adult population of Iran: National Survey of Risk Factors for Non-Communicable Diseases of Iran. Diabetes Care 2008; 31: 96-8.
5. Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen G, Parving H, Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. N Engl J Med 2003; 348: 383-93.
6. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2009. Diabetes Care 2009; 32 Suppl 1: S13-61.
7. Sahyoun NR, Pratt CA, Anderson A. Evaluation of nutrition education interventions for older adults: a proposed framework. J Am Diet Assoc 2004; 104: 58-69.
8. Rizvi AA. Nutritional challenges in the elderly with diabetes. International Journal of Diabetes Mellitus 2009; 1: 26-31.
9. Salehi M, Kimiagar SM, Shahbazi M, Mehrabi YA, Kolahi A. Assessing the impact of nutrition education on growth indices of Iranian nomadic children: an application of a modified beliefs, attitudes, subjective-norms and enabling-factors model. Br J Nutr 2004; 91: 779-87.
10. Glanz K, Rimer B, Lewis FM. Health behavior and Health education Theory, Research and Practice. 4th ed. San Francisco. Jossey -Bass publisher; 2008.
11. Meigs JB, Nathan DM, D'Agostino RB Sr, Wilson PW; Framingham Offspring Study. Fasting and postchallenge glycemia and cardiovascular disease risk: the Framingham Offspring Study. Diabetes Care 2002; 25: 1845-50.
12. Smith NL, Barzilay JI, Shaffer D, Savage PJ, Heckbert SR, Kuller LH, et al. Fasting and 2-hour post challenge serum glucose measures and risk of incident cardiovascular events in the elderly: the Cardiovascular Health Study. Arch Intern Med 2002; 162: 209-16.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-11]

13. Booth GL, Kapral MK, Fung K, Tu JV. Relation between age and cardiovascular disease in men and women with diabetes compared with non-diabetic people: a population-based retrospective cohort study. Lancet 2006; 368: 29-36.
14. Laakso M, Kuusisto J. Epidemiological evidence for the association of hyperglycemia and atherosclerotic vascular disease in non-insulin-dependent diabetes mellitus. Ann Med 1996; 28: 415-18.
15. Khaw KT, Wareham N, Luben R, Bingham S, Oakes S, Welch A, et al. Glycated haemoglobin, diabetes, and mortality in men in Norfolk cohort of European prospective investigation of cancer and nutrition (EPIC-Norfolk). BMJ 2001; 322: 15-8.
16. Khaw KT, Wareham N, Bingham S, Luben R, Welch A, Day N. Association of hemoglobin A1c with cardiovascular disease and mortality in adults: The European prospective investigation into cancer in Norfolk. Ann Intern Med 2004; 141: 413-20.
17. Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR, Manley SE, Cull CA, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. BMJ 2000 12; 321: 405-12.
18. Ardena GJ, Paz-Pacheco E, Jimeno CA, Lantion-Ang FL, Paterno E, Juban N. Knowledge, attitudes and practices of persons with type 2 diabetes in a rural comm.-unity: phase I of the community-based Diabetes Self Management Education (DSME) Program in San Juan, Batangas, Philippines. Diabetes Res Clin Pract 2010; 90: 160-66.
19. Lin W, Lee YW. Nutrition knowledge, attitudes, and dietary restriction behavior of the Taiwanese elderly. Asia Pac J Clin Nutr 2005; 14: 221-9.
20. Miller CK, Edwards L, Kissling G, Sanville L. Evaluation of a theory-based nutrition intervention for older adults with diabetes mellitus. J Am Diet Assoc 2002; 102: 1069-81.
21. Beeney LJ, Dunn SM. Knowledge improvement and metabolic control in diabetes education: approaching the limits? Patient Educ Couns 1990; 16: 217-29.
22. Kulkarni K, Castle G, Gregory R, Holmes A, Leontos C, Powers M, et al. Nutrition Practice Guidelines for Type 1 Diabetes Mellitus positively affect dietitian practices and patient outcomes. The Diabetes Care and Education Dietetic Practice Group. J Am Diet Assoc 1998; 98: 62-70.
23. Miller CK, Edwards L, Kissling G, Sanville L. Nutrition education improves metabolic outcomes among older adults with diabetes mellitus: results from a randomized controlled trial. Prev Med 2002; 34: 252-9.
24. Lemon CC, Lacey K, Lohse B, Hubacher DO, Klawitter B, Palta M. Outcomes monitoring of health, behavior, and quality of life after nutrition intervention in adults with type 2 diabetes. J Am Diet Assoc 2004; 104: 1805-15.
25. Franz MJ, Monk A, Barry B, McClain K, Weaver T, Cooper N, et al. Effectiveness of medical nutrition therapy provided by dietitians in the management of non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized, controlled clinical trial. J Am Diet Assoc 1995; 95: 1009-17.
26. Qian J, Wang B, Dawkins N, Gray A, Pace RD. Reduction of risk factors for cardiovascular diseases in African Americans with a 12-week nutrition education program. Nutrition Research 2007; 27: 252-7.
27. Diehl HA. Coronary risk reduction through intensive community based lifestyle intervention: the Coronary Health Improvement Project (CHIP) experience. Am Cardiol 1998; 82: 83T-7T.
28. Pimentel GD, Portero-McLellan KC, Oliveira EP, Spada AP, Oshiiwa M, Zemdegs J, et al. Long-term nutrition education reduces several risk factors for type 2 diabetes mellitus in Brazilians with impaired glucose tolerance. Nutr Res 2010; 30: 186-90.
29. Sikand G, Kashyap ML, Yang I. Medical nutrition therapy lowers serum cholesterol and saves medication costs in men with hypercholesterolemia. J Am Diet Assoc 1998; 98: 889-94.
30. Lim HJ, Choi YM, Choue R. Dietary intervention with emphasis on folate intake reduces serum lipids but not plasma homocysteine levels in hyperlipidemic patients. Nutr Res 2008; 28: 767-74.
31. Nasser R, Cook SL, Dorsch KD, Haennel RG. Comparison of two nutrition education approaches to reduce dietary fat intake and serum lipids reveals registered dietitians are effective at disseminating information regardless of the educational Approach. J Am Diet Assoc 2006; 106: 850-9.
32. Mann JI. Dietary effects on plasma LDL and HDL. Curr Opin Lipidol 1997; 8: 35-8.
33. Mahan LK, Escot- Stump S, editors. Krauses' Food, Nutrition, and Diet therapy. Philadelphia, WB Saunders Co; 1996.
34. Kim HS, June KJ, Song R. Effects of Nutrition Education and Exercise Programs on Perceived Dietary Behaviors, Food Intake and Serum Lipid Profiles in Elderly Korean Women Living in Residential Homes. Asian Nursing Research 2007; 1: 35-47.
35. Field AE, Coakley EH, Must A, Spadano JL, Laird N, Dietz WH, et al. Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period. Arch Int Med 2001; 161: 1581-6.
36. Dalton M, Cameron AJ, Zimmet PZ, Shaw JE, Jolley D, Dunstan DW, et al. Waist circumference, waist-hip ratio and body mass index and their correlation with cardiovascular disease risk factors in Australian adults. J Intern Med 2003; 254: 555-63.
37. Burke V, Beilin LJ, Dunbar D. Tracking of blood pressure in Australian children. J Hypertens 2001; 19: 1185-92.
38. Manios Y, Moschonis G, Grammatikaki E, Katsaroli I, Kanelou P, Tanagra S. Nutrition education in postmenopausal women: changes in dietary and cardiovascular indices. Maturitas 2006; 55: 338-47.
39. Glasgow RE, Toobert DJ, Hampson SE, Brown JE, Lewinsohn PM, Donnelly J. Improving self-care among older patients with type II diabetes: the "Sixty Something.. . ." Study. Patient Educ Couns 1992; 19: 61-74.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-11]

Original Article

The Effect of Nutrition Education on Risk Factors of Cardiovascular Diseases in Elderly Patients with Type 2 Diabetes: a Randomized Controlled Trial

Najimi A[1], Azadbakht L[2], Hassanzadeh A[3], Sharifirad GH[1]

[1]Department of Health Education and Health Promotion; [2]Food Security Research Center; [3]Department of Biostatistics, Faculty of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Isfahan, I.R. Iran.

e-mail: sharifirad@hlth.mui.ac.ir

Received: 12/01/2011 **Accepted**: 18/04/2011

Abstract

Introduction: Contrary to the prevalence of type 2 diabetes in different age groups, most previously published educational programs for diabetic patients have been conducted for young or newly diagnosed patients. This study was performed to determine the effect of nutrition education programs on metabolic, anthropometric and blood-pressure indices of elderly individuals, aged above 60 years with type 2 diabetes. Materials and Methods: A hundred elderly diabetic patients participated in this interventional study. Data on the control and intervention groups was collected in two stages, before and 12 weeks after intervention. Intervention of nutrition education was performed based on the BASNEF model and, data collected were analyzed using Chi-square, t-test and the paired t-test. Results: The intervention group showed a significant reduction in body weight (-1.3 kg), body mass index (-.48 kg/m2), triglycerides (−18.25 mg/dl), fasting plasma glucose (−19.5mg/dl), and HbA1c (-.36%). A decrease in HDL (-1.02mg/dl, P= .9) and LDL (-4.04, P=.2) was also observed in the interventional group, although the change was not significant. No significant differences were seen in systolic and diastolic blood pressure (p>0.05). Conclusions: Based on the results of the present study, short-term nutrition education can improve biochemical and anthropometric indice of elderly patients with type 2 diabetes

Keywords: Nutrition education, CVD risk factors, Elderly, Type 2 diabetes mellitus, BASNEF model, Randomized controlled trials

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-11]