

## تأثیر مداخله آموزشی بر بهبود عادات تغذیه‌ای بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲: کاربرد مدل فرانظری

**سعیده پاکدل ورجوی:** دانشجوی دوره کارشناسی ارشد، گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم

پزشکی تهران، تهران، ایران

**آذر طل:** دکتری تخصصی، گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

**رویا صادقی:** استاد، گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران- نویسنده رابط:

sadeghir@tums.ac.ir

**میرسعید یکانی نژاد:** دانشیار، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

**بهرام محبی:** دانشیار، گروه قلب و عروق، مرکز تحقیقات مداخلات قلبی و عروقی، مرکز تحقیقات کاردیوانکولوژی، مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی

قلب و عروق شهید رجایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۴/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۷/۱۵

### چکیده

**زمینه و هدف:** آموزش به بیمار جزء اساسی در کنترل دیابت است و استفاده از نظریه‌ها یا مدل‌های آموزشی جهت افزایش دانش سلامت در بیماران مبتلا به دیابت ضروری است. پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر مداخله آموزشی بر بهبود عادات تغذیه‌ای بیماران مبتلا به دیابت نوع دو در شهرستان مراغه با استفاده از مدل فرانظری در سال طراحی و اجرا شد.

**روش کار:** مطالعه حاضر یک مداخله تصادفی شده با گروه کنترل بود که در سال ۹۷-۹۶ روی ۱۳۶ مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهرستان مراغه با تخصیص تصادفی به دو گروه مداخله و کنترل (هر گروه ۶۸ نفر) انجام شد. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه سه قسمتی مشخصات دموگرافیک و پرسشنامه مرتبط با تعیین عادات روزمره تغذیه‌ای بیماران مبتنی بر مدل فرانظری بود. برنامه آموزشی به مدت ۴ جلسه آموزشی (۶۰-۴۵ دقیقه‌ای) و هفته‌ای یکبار برگزار گردید. داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS 16 در سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ با استفاده از آزمون‌های توصیفی و استنباطی نظیر ANCOVA مورد تجزیه و تحلیل و مقایسه قرار گرفت.

**نتایج:** قبل از مداخله، دو گروه مقایسه و کنترل از نظر متغیرهای دموگرافیک و عادات تغذیه‌ای، سازه‌های مدل فرانظری و HbA1c تفاوت معنی داری نداشتند ( $p > 0/05$ ). پس از مداخله آموزشی میانگین نمرات سؤالات مرتبط با بر مدل فرانظری و HbA1c از نظر آماری معنی‌دار بود ( $p < 0/01$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه مبین آن بود که کاربرد مدل فرانظری بر بهبود عادات تغذیه‌ای افراد دیابتی موثر است.

**واژگان کلیدی:** دیابت نوع ۲، مدل فرانظری، عادات تغذیه‌ای

### مقدمه

شهرنشینی و تغییر شیوه زندگی در حال افزایش می‌باشد. دیابت نوع دو یک بیماری متابولیکی می‌باشد و مشخصه آن افزایش قند خون به علت نقص در

دیابت نوع دو به عنوان یکی از مهمترین بیماری‌های غیرواگیر و مزمن در جهان است که شیوع آن با توجه به افزایش امید به زندگی، رواج

و تداوم اتخاذ رفتارهای خود مراقبتی می باشد که یکی از مهمترین ابعاد آن، حرکت در مسیر سبک زندگی سالم از جمله عادات تغذیه ای درست است. اطلاع از عادات تغذیه ای خانواده، بر پیامدهای سلامتی افراد مبتلا به دیابت و در تسهیل تغییر رفتار فرد بیمار در خانواده موثر است. عادات روزمره صرف غذا و رفتارهای طبخ مواد غذایی که در اکثر وعده‌های غذایی مطرح می باشد به عنوان عادات تغذیه ای افراد محسوب می گردد. توجه به عادات تغذیه ای می تواند رفتارهای تغذیه ای خود مدیریتی در فرد مبتلا به دیابت و اعضای خانواده او را ارتقا داده و بر پیشرفت بیماری اثر گذار باشد (۴). فرد مبتلا به دیابت با انجام رفتارهای خود مراقبتی همانند مصرف داروهای تجویز شده، پیروی از رژیم های تغذیه ای و فعالیت های روزانه، خود پایشی، می تواند این بیماری را کنترل نماید. ارتقای خود مراقبتی با آموزش امکان پذیر است و آموزش به بیمار جزء اساسی در کنترل دیابت می باشد. آموزش موجب می شود که بیمار ماهیت بیماری دیابت و اهداف مراقبتی-درمانی را بهتر درک نماید، در نتیجه انگیزش بیشتری برای پذیرش بیماری و مراقبت طولانی مدت داشته باشد (۵).

با توجه به ماهیت مزمن بیماری دیابت، یکی از راهکارهای مهم در فرآیند کنترل بیماری مبتلایان به دیابت، استفاده از مدل های آموزشی است. مداخله های آموزشی در رابطه با دیابت به دنبال آن هستند که بیماران دیابتی را با شیوه های پیشگیری، درمان و کنترل بیماری آشنا کنند تا دچار عوارض مزمن بیماری نشوند. در انجام مداخله های آموزشی استفاده از تئوری های رفتاری و علوم رفتاری مانند مدل اعتقاد بهداشتی، مدل بزنف، تئوری عمل منطقی، حمایت اجتماعی و تئوری انتشار نوآوری می تواند ظرفیت بالقوه ای برای بیماران دیابتی باشد تا بتوانند بیشتر با بیماری خود آشنا شده و از عوارض آن

ترشح انسولین یا اختلال در عملکرد انسولین یا هردو است. در دیابت نوع دو حساسیت سلولها نسبت به انسولین کم شده، و نقص در عملکرد سلول های بتا منجر به کاهش تولید انسولین می گردد. دیابت در دراز مدت سبب ایجاد مشکلات و عوارضی از جمله رتینوپاتی دیابتی، نفروپاتی دیابتی، نوروپاتی دیابتی و مشکلات قلبی-عروقی می شود که هم فرد و هم جامعه را تحت تاثیر هزینه های مادی و غیرمادی این عوارض قرار می دهد. ۵٪ از مرگ و میرها امروزه به دلیل دیابت است که میزان آن در ۱۰ سال آینده ۵۰٪ افزایش می یابد (۱).

شیوع دیابت در جهان حدود ۶/۴٪ است و انتظار می رود تا سال ۲۰۳۰ تعداد افراد مبتلا به دیابت در جهان به ۳۶۶ میلیون نفر برسد. در کشور ایران حداقل ۳ میلیون نفر دیابتی زندگی می کنند که بسیاری از آنها بدلیل بی اطلاعی از بیماری خود به انواع عوارض دیررس دیابت مبتلا می شوند و هزینه های محسوس و نامحسوس سنگینی به نظام سلامت وارد می کنند (۲). طبق مطالعات انجام شده طی دهه اخیر در آذربایجان شرقی، آمار شیوع دیابت بطور کلی ۱۰/۶۱٪ است که این آمار، از شاخص مورد انتظار دیابت در کشور که ۹٪ جمعیت می باشد بیشتر است. شیوع دیابت در مردان بیشتر از زنان و در شهرها بیشتر بود. همچنین ۲۰٪ از جمعیت شهرستان مراغه به بیماری دیابت مبتلا هستند (۳).

اگرچه روش های دارو درمانی در کنترل دیابت مورد تأیید می باشند اما بیماران مبتلا به دیابت همواره با تکنیک های خود مراقبتی دست به گریبان هستند. یکی از نکات مهم در رابطه با رفتارهای خود مراقبتی، آگاهی بیمار مبتلا به دیابت از رژیم غذایی و الگوی تغذیه ای می باشد و موفقیت اقدامات درمانی دیابت وابسته به میزان به کارگیری

محرمانه و کلی همراه با اطلاعات سایر افراد تجزیه و تحلیل می شود. از آنجایی که مطالعه مشابه ای در این زمینه وجود نداشت برای محاسبه حجم نمونه از فرمول تعیین حجم نمونه با احتساب ۳۰٪ ریزش استفاده شد.

حجم نمونه ۱۳۶ نفر در دو گروه بود که با تخصیص تصادفی با استفاده از بلوک های چهارتایی تصادفی شده به دو گروه مداخله و کنترل (هرکدام ۶۸ نفر) تقسیم شدند. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه سه قسمتی بود که بر اساس سازه های مدل تئوری فرانظری با توجه به منابع معتبر در زمینه دیابت طراحی گردید که شامل بخش های زیر بود: مشخصات دموگرافیک شامل ۱۷ سوال درباره مشخصات فردی (سن، جنس، شغل، وضعیت تاهل، مدت زمان تشخیص بیماری، سابقه خانوادگی، میزان تحصیلات، میزان درآمد خانوادگی، شاخص توده بدنی، تعداد اعضای خانواده، سابقه شرکت در جلسات آموزشی، نوع درمان دیابت، میزان HbA1c، دفعات کنترل قند خون، میزان کنترل دیابت از راه تغذیه، میزان برنامه ریزی زندگی از نظر دیابت). پرسش نامه محقق ساخته مرتبط با تعیین عادات روزمره تغذیه ای بیماران مبتنی بر مدل فرانظری (شامل خودآگاهی ۷ سوال با پاسخ صحیح، غلط و نمی دانم) با بیشترین امتیاز ۷ و کمترین امتیاز صفر، مراحل تغییر یک سوال شامل ۵ قسمت به صورت تعداد و درصد، خودکارآمدی برای کنترل تغذیه ۶ سوال (با بیشترین امتیاز ۱۸ و کمترین امتیاز صفر) با مقیاس درجه بندی لیکرت ۴ تایی و موازنه تصمیم گیری ۱۵ سوال (بیشترین امتیاز ۶۰ و کمترین امتیاز صفر) با مقیاس درجه بندی لیکرت ۵ تایی با که بالاترین نمرات به ترتیب نشان دهنده ی خودآگاهی و خودکارآمدی و موازنه بیشتر برای تصمیم گیری بود. مقدار شاخص روایی محتوا ۰/۷۹ به دست آمد. نسبت روایی محتوا از قضاوت اعضای گروه برای هر

جلوگیری کنند (۶). در مدل فرانظری فرض بر این است که افراد می توانند در مراحل مختلف آمادگی برای تغییر قرار گیرند و لذا برای تغییر رفتار از مجموعه ای از مراحل عبور می کنند که شامل پنج مرحله پیش از تفکر (پیش قصد)، تفکر (قصد)، آمادگی، عمل و نگهداری است. بطور کلی این الگو بیان می کند که یک فرد قبل از موفقیت در تغییر رفتار، تلاش های زیادی می کند و از مراحل پنج گانه تغییر می گذرد (۷). مطالعات مختلف انجام گرفته بر اساس این مدل کارآیی آن را به اثبات رسانده اند. در این مطالعه برای نخستین بار در ایران کارایی مدل فرانظری در زمینه عادات روزمره تغذیه ای مبتلایان به دیابت نوع ۲ مورد بررسی قرار گرفت.

## روش کار

مطالعه حاضر یک مداخله تصادفی شده با گروه کنترل بود. جامعه مورد مطالعه، مبتلایان به دیابت نوع دو مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی تحت پوشش دانشکده علوم پزشکی مراغه بود که در سال ۹۷-۹۶ از این بین، ۱۳۶ نفر از افراد دارای معیارهای ورود به مطالعه تایید بیماری دیابت نوع دو توسط پزشک متخصص با داشتن حداقل یکسال سابقه بیماری، داشتن حداقل یکبار مراجعه به متخصص تغذیه، تمایل به شرکت در مطالعه و نداشتن بیماری روانی تایید شده توسط متخصص بود. در صورت داشتن حداقل دو جلسه غیبت از جلسه آموزشی شرکت کنندگان از مطالعه خارج می شدند. پژوهشگر پس از معرفی خود و بیان اهداف پژوهش به افراد نمونه مورد مطالعه و جلب اعتماد و اهتمام آنها، پرسشنامه های پژوهش را با اخذ رضایت کتبی شرکت کنندگان تکمیل نمود. جهت رعایت نکات اخلاق در پژوهش به افراد تحت مطالعه اطمینان داده شد که اطلاعات آنها به صورت

مدت چهار جلسه آموزشی (۶۰-۴۵ دقیقه ای) و هفته ای یکبار برگزار گردید. جلسات آموزشی در مرحله پیش قصد به صورت سخنرانی با استفاده از اسلایدهای آموزشی (بکارگیری ابزارهای آموزشی مانند ویدیو پروژکتور) و ارائه مواد چاپی آموزشی، ترغیب خودآموزی و استفاده از محتواهای الکترونیکی و فیلم آموزشی و برای مرحله قصد با برگزاری جلسات آموزشی با استفاده از اسلایدهای آموزشی و ارائه جزوات آموزشی، آشنا ساختن فراگیران با پایگاه های ارائه دهنده محتوی الکترونیکی و فیلم های آموزشی در خصوص دیابت و ارائه پسخوراند در مورد مطالب آموخته شده همراه بود. در مرحله آمادگی با انجام کار گروهی در کلاس، بحث های کلاسی چهره به چهره و ایجاد گروه ها، گروه های حمایتی از بین افراد آموزش گیرنده و در مرحله عمل و نگهداری انجام کار گروهی به صورت بحث و تجزیه و تحلیل از موضوعاتی که نیاز به حمایت رفتاری داشت و راهنمایی های کاربردی در زمینه حمایت از رفتارهای مثبت برگزار گردید. منابع آموزشی (جزوه آموزشی، کتابچه آموزشی، بروشور، پمفلت) بین اعضای نمونه آماری توزیع شد. در فاصله ۳ ماه مداخله، پیگیری جهت آموزش افراد در گروه مداخله ماهانه و بصورت تلفنی و با پیامک های حاوی نکات آموزشی جهت پایداری و تأثیر بیشتر آموزش انجام گرفت.

در مرحله دوم ۳ ماه بعد از مداخله آموزشی جهت تعیین تاثیر برنامه آموزشی و پایداری آموزش در گروه مداخله، پرسشنامه ها با دعوت افراد تحت مطالعه به مراکز بهداشتی و درمانی تکمیل و اخذ گردید. داده های گرد آوری شده با مرحله قبل از مداخله با استفاده از نرم افزار SPSS 16 در سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ با استفاده از آزمون های توصیفی و استنباطی نظیر independent t-test و ANCOVA مورد تجزیه و تحلیل و مقایسه قرار گرفت.

سوال محاسبه گردید که مقدار نسبت روایی محتوا آن مساوی با ۰/۷۸ بود. پرسشنامه محقق ساخته مبتنی بر مدل فرانظری: این ابزار توسط ۳۰ نفر بیمار دیابتی در دو زمان قبل و بعد (صفر و ۲ هفته بعد) تکمیل گردید و سپس با استفاده از نرم افزار SPSS16 ضریب آلفای کرونباخ، ۰/۸۹ اندازه گیری شد. ضریب آلفای کرونباخ برای هر یک از مقیاس های آگاهی، مراحل تغییر، خودکارآمدی برای تغذیه، موازنه تصمیم گیری به ترتیب برابر با ۰/۸۸، ۰/۸۹، ۰/۸۲، ۰/۹۹ می باشد. پرسشنامه استاندارد مربوط به عادات تغذیه ای و دیابت (شامل چهار سوال در خصوص عادات تغذیه ای و دیابت)، اطلاعات عمومی دیابت (۱۲ سوال با امتیاز صفر تا ۴۸)، برنامه ریزی، خرید و آماده کردن غذا (۶ سوال با امتیاز صفر تا ۲۴) و مصرف غذا (۱۷ سوال با امتیاز صفر تا ۶۸) با مقیاس درجه بندی لیکرت ۵ تایی (هرگز تا همیشه) تاثیر خانواده در عادات غذایی در دیابت (۱۲ سوال با امتیاز صفر تا ۳۶) با مقیاس درجه بندی لیکرت ۴ تایی (کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم) که در هر کدام بالاترین نمره نشان دهنده ی تاثیر بیشتر آن مقیاس جهت کنترل بیماری است. پرسشنامه استاندارد عادات تغذیه ای و دیابت قبلاً توسط طل و همکاران روانسنجی شد و میزان پایایی ابزار اصلی ۰/۹ بود (۸).

لازم به توضیح است در این مطالعه یکی دیگر از پیامد های مورد بررسی، شاخص کنترل دیابت (HbA1c) در ۳ ماه گذشته بود. در این مطالعه ابزار پرسشنامه ای و مطالعه بالینی با هم مورد سنجش قرار گرفت که می توان از آن بعنوان نوآوری این مطالعه یاد کرد. برنامه آموزشی مطالعه با توجه به ابعاد عادات روزمره تغذیه ای دیابت شامل اطلاعات عمومی دیابت، برنامه ریزی، خرید و آماده سازی غذای و تاثیر خانواده در عادات غذایی دیابت و سازه های مدل فرانظری طراحی و اجرا شد. برنامه آموزشی به

## نتایج

جدول ۱ نتایج حاصل از مقایسه دو گروه را از نظر شاخصه های جمعیت شناسی نشان می دهد. دو گروه مقایسه و مداخله از نظر جنس، میانگین سن، وضعیت تأهل، میزان درآمد خانواده، شاخص توده بدنی (BMI)، HbA1c، کنترل دیابت با تغذیه و گروه سنی با هم کاملاً همگن و مشابه بودند (جدول ۱).

مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون های آماری t مستقل و t زوجی پس از اطمینان از نرمال بودن توزیع داده ها، نشان داد که تفاوت میانگین نمرات پیامدهای مورد نظر (مقیاس پرسشنامه ها) در دو گروه ارزیابی اولیه (قبل از مداخله) معنی دار نبوده و پس از ارزیابی سه ماهه (بعد از مداخله) معنی دار شده است. همچنین میانگین نمرات گروه مداخله پس از مداخله نسبت به قبل از آن مثبت و معنی دار بوده ولی در گروه کنترل قبل و بعد از مداخله تفاوت میانگین نمرات معنادار نبوده است (جدول های ۴-۲). لازم به توضیح است به دلیل معنی دار شدن گروه کنترل در برخی از پیامدها، تحلیل کوواریانس برای نشان دادن موثر بودن مداخله انجام شد.

## بحث

پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر مداخله آموزشی بر بهبود عادات روزمره تغذیه ای بیماران مبتلا به دیابت نوع دو در شهرستان مراغه در سال ۹۶-۹۷ طراحی و اجرا شد. لازم به توضیح است با توجه به اینکه این مطالعه برای بار اول با ابزارهای مورد نظر در ایران انجام شده است، مقالات مرتبط با موضوع در گروه هدف در بحث یافت نشد به همین دلیل نتایج مطالعه حاضر با مطالعاتی که با مدل فرآیندی و در زمینه دیابت و تغذیه انجام شده بود مقایسه شد.

خودآگاهی افراد از اصول عادات تغذیه ای موثر، بعد از مداخله افزایش یافته بود. این یافته تأثیر مداخله آموزشی و توانمندسازی آموزشی و تأثیر خودمراقبتی در افزایش معنی دار خودآگاهی را مورد تأیید قرار داد. به عبارتی این نتیجه مطابق با فرضیه پژوهش بود. یافته های تحقیق حاضر در رابطه با اثر مداخله آموزشی بر ارتقا خودآگاهی با نتایج تحقیقات میری و همکاران (۹)، ضیائی و همکاران (۱۰)، بخشیان تیزابی و همکاران (۱۱)، باقری و همکاران (۶)، شهرکی و همکاران (۲) و دادخواه تهرانی و همکاران (۱۲) همسوئی و مطابقت داشت.

قبل از مداخله آموزشی بین گروه مداخله و مقایسه، اختلاف معنی داری از نظر توزیع فراوانی شرکت کنندگان در مراحل تغییر و میانگین مراحل تغییر مشاهده نشد. در حالیکه پس از مداخله آموزشی این اختلاف معنی دار بود. این نتیجه مطابق با فرضیه پژوهش بود که دلیل این اختلاف می تواند ارائه مطالب متنوع آموزشی در خصوص اهمیت تغییر رژیم غذایی مناسب و ایجاد حساسیت، توانست آمادگی افراد برای قرار گرفتن در مراحل بالاتر تغییر را فراهم سازد.

نتیجه مطالعه حاضر با مطالعه Kirk و همکاران در زمینه کاربرد مدل فرآیندی برای فعالیت بدنی در افراد مبتلا به دیابت نوع دو (۱۳)، دزفولی و همکاران در بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر الگوی فرآیندی بر ارتقای رفتار تغذیه ای زنان میانسال (۱۴)، مطالعه Partapsingh در بکارگیری مدل مراحل تغییر در مراقبت از بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ (۱۵) با مطالعه حاضر همخوانی داشت.

پس از مداخله آموزشی اختلاف معنی داری از نظر میانگین نمره خود کارآمدی کنترل تغذیه مشاهده گردید. خودکارآمدی بعنوان برآورد شخصی یا اعتقاد درونی از توانایی فرد برای انجام کارها برای تشریح و پیشگویی تغییرات حاصل از روش های مختلف

میانگین نمره اطلاعات عمومی دیابت در مراجعین در دو گروه مداخله و کنترل قبل و بعد ۳ ماه پس از مداخله آموزشی یکسان نبود. مطالعه Tan و همکاران نشان داد که آموزش در بیماران مبتلا به دیابت در بهبود شاخص کنترل دیابت، اطلاعات و خودکارآمدی آنان موثر است (۲۱).

قبل از مداخله آموزشی بین گروه مداخله و مقایسه، اختلاف معنی داری از نظر میانگین نمره برنامه ریزی، خرید و آماده سازی غذا مشاهده نشد. در حالیکه پس از مداخله آموزشی این اختلاف معنی دار بود. مروتی شریف آباد و همکاران به بررسی تأثیر آموزش رفتارهای مدیریت تغذیه از طریق پیام کوتاه مبتنی بر الگوی اعتقاد بهداشتی پرداخته و نشان دادند که رفتار کلی مدیریت غذا، بعد از آموزش در گروه مداخله به طور معنی داری افزایش یافت، درحالی که در گروه کنترل افزایش معنی داری مشاهده نشد. رفتار پختن، بعد از آموزش در گروه مداخله و همچنین گروه کنترل افزایش معنی داری نداشت (۲۲).

قبل از مداخله آموزشی بین گروه مداخله و مقایسه، اختلاف معنی داری از نظر میانگین نمره مصرف غذا مشاهده نشد. در حالیکه پس از مداخله آموزشی این اختلاف معنی دار بود. دزفولی و همکاران به بررسی تاثیر آموزش مبتنی بر الگوی فرانتزیه ای بر ارتقای رفتار تغذیه ای زنان میانسال پرداخته اند. یافته های این پژوهش نشان داد که اختلاف معنی دار برای مراحل تغییر، میانگین فرآیند تغییر، تعادل تصمیم گیری، و خودکارآمدی بین گروه های آزمون و شاهد بعد از مداخله آموزشی مشاهده شد و رفتار تغذیه ای در زنان میانسال گروه آزمون بعد از مداخله آموزشی بطور معنی داری بهبود یافت (۱۴).

نتایج مطالعه Carvalho de Menezes و همکاران مطالعه ای با عنوان مداخله مبتنی بر الگوی فر نظریه ای جهت ارتقای معیارهای تن سنجی و

مداخله یا درمان بسیاری از رفتارهای مختلف استفاده می شود (۱۶). تحقیقات Walker و همکارانش (۱۷) و Von و همکارانش نشان دادند انجام رفتار بهداشتی در افراد به خودکارآمدی آنها بستگی دارد (۱۸).

نتایج مطالعه Carvalho de Menezes و همکاران مداخله مبتنی بر الگوی فرانتزیه ای جهت ارتقای معیارهای تن سنجی و بهبود بهداشت مواد غذایی (۱۹) و مطالعه پورنارانی و همکاران در زمینه بررسی اثر آموزش مبتنی بر مدل الگوی فرانتزیه ای بر خودکارآمدی و موازنه تصمیم گیری مصرف صبحانه در دانش آموزان دوره راهنمایی (۲۰) حاکی از افزایش میانگین و میانه خودکارآمدی کل در گروه مقایسه پس از مداخله بود.

پس از مداخله آموزشی اختلاف معنی داری از نظر میانگین نمره موازنه تصمیم گیری مشاهده شد. پورنارانی و همکاران در مطالعه در بررسی اثر آموزش مبتنی بر مدل الگوی فرانتزیه ای بر خودکارآمدی و موازنه تصمیم گیری مصرف صبحانه در دانش آموزان دوره راهنمایی نشان دادند که مداخله حاکی از افزایش معنی داری در امتیاز سازه موازنه تصمیم گیری و خودکارآمدی پس از مداخله بود (۲۰). نتایج پژوهش ایشان نشان داد که آموزش های مؤثر می توانند خودکارآمدی و موازنه تصمیم گیری افراد را در جهت گرایش به مصرف صبحانه افزایش بدهد. لذا آموزش های کافی و مؤثر به ویژه براساس مدل مراحل تغییر می تواند باعث ایجاد رفتارهای مثبت بهداشتی شود. از دلایل احتمالی تشابه نتایج این مطالعه با مطالعات دیگر این است که با مداخله آموزشی افراد از مراحل غیرفعال به مراحل فعال گام بر می دارند. در نتیجه موانع درک شده رفتار مدنظر کاهش و منافع درک شده افراد افزایش می یابد. در نهایت فرآیند تصمیم گیری تسهیل می شود.

متمرکز بر بیماران حتی با بهترین کیفیت برای به وجود آوردن الگوهای مثبت غذا خوردن کافی نیست و تعامل با خانواده بیماران در این خصوص، ضروری به نظر می رسد.

قبل از مداخله آموزشی بین گروه مداخله و مقایسه، اختلاف معنی داری از نظر شاخص HbA1c مشاهده نشد. در حالیکه پس از مداخله آموزشی این اختلاف در گروه با کنترل نامطلوب دیابت معنی دار بود. مطالعه حیدری و همکاران در زمینه تاثیر برنامه آموزشی مبتنی بر الگوی توانمندسازی بر میزان HbA1c نوجوانان مبتلا به دیابت نوع یک (۵) و فرهنگی و همکاران در بررسی تاثیر مداخله آموزشی ترکیبی بر کاهش فشارخون و بهبود شاخص HbA1c در بیماران دیابتی نوع ۲ مبتلا به پرفشاری خون (۲۵) و مطالعه Partapsingh تحت عنوان بکارگیری مدل مراحل تغییر در مراقبت از بیماران دیابتی نوع دو نشان داد نتایج HbA1c بین دو گروه مداخله و شاهد تفاوت معنی داری داشت و در گروه مداخله نسبت به گروه شاهد، کنترل دیابت بهبود یافت (۱۵). مطالعه Tan و همکاران نشان داد که آموزش در بیماران مبتلا به دیابت به بهبود شاخص کنترل دیابت، اطلاعات و خودکارآمدی آنان موثر است (۲۱) که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت. به نظر می رسد گروه با کنترل نامطلوب دیابت (مقادیر HbA1c بالاتر از ۸/۵) سود بیشتری از برنامه آموزشی کسب نموده اند که این امر می تواند به دلیل ایجاد حساسیت موثر در این بیماران باشد. از طرف دیگر به نظر می رسد برای کنترل موثر تر در هدفگیری شاخص کنترل دیابت در افراد با مقادیر HbA1c مرزی و مطلوب، طراحی و اجرای مداخلات متنوع تر مورد نیاز باشد (۲۶).

در این مطالعه تاثیر آموزش بر بهبود عادات روزمره تغذیه ای مبتلایان به دیابت نوع ۲ از جمله روش های برنامه ریزی تغذیه ای و اصول صحیح

بهبود بهداشت مواد غذایی، بر روی زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی در برزیل، نشان داد که گروه آزمون نسبت به گروه شاهد تغذیه مطلوب تری داشتند. پس از مداخله آموزشی اختلاف معنی داری از نظر میانگین نمره کلی عادات تغذیه مشاهده شد (۱۹) که در مطالعه خزلی و همکاران تاثیر آموزش بر دانش تغذیه ای و مراحل تغییر مصرف میوه و سبزیجات در سالمندان مبتنی بر الگوی مراحل تغییر نشان داد که افراد در گروه آزمون، پس از مداخله نمره کل بالاتری از دانش تغذیه ای کسب نمودند (۷). این نتایج با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت.

در مطالعه حاضر، قبل از مداخله آموزشی بین گروه مداخله و مقایسه، اختلاف معنی داری از نظر میانگین نمره تاثیر خانواده در عادات غذایی دیابت مشاهده نشد. در حالیکه پس از مداخله آموزشی این اختلاف معنی دار بود. یافته های مطالعه رزم آرای و همکاران نشان داد که بعد از مداخله خانواده محور، میانگین نمرات خود مراقبتی و ابعاد آن (تغذیه، فعالیت جسمانی، کنترل قند خون و مراقبت از پا) بین دو گروه کنترل و مداخله تفاوت معنی داری از نظر آماری داشت (۲۳). همچنین مطالعه کلاهدوز و همکاران نشان داد که آموزش بیماران مبتلا به دیابت به همراه حداقل یک نفر از خانواده، در مقایسه با گروهی که آموزشی دریافت نکرده بودند، بهبود معنی داری در دانش، نگرش و عملکرد تغذیه ای آنان داشت (۲۴) و آموزش حداقل یک نفر در خانواده آن ها، نقش مهمی در بهبود این ارتقا دارد. نتایج مطالعات مرتبط در زمینه آموزش خانواده با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت. از آنجا که تغذیه رفتاری چند عاملی است و عوامل متعددی بر آن مؤثر است لذا به منظور ایجاد تغییرات ماندگار در رفتار مذکور، درگیرکردن خانواده و جامعه ضروری است. آموزش تغذیه

## نتیجه گیری

نتایج این مطالعه بیانگر اثربخشی مداخله آموزشی مبتنی بر مدل فرانظری بر رفتارهای تغذیه‌ای بیماران دیابتی نوع ۲ می‌باشد و نشان داد استفاده مناسب از تئوری‌ها و الگوهای تغییر رفتار در برنامه‌های آموزشی، نتایج سودمندی در پی خواهد داشت. پیشنهاد می‌گردد از طرق مختلف از جمله دوره‌های توانمندسازی، سطح دانش و مهارت عملی افراد حرفه‌ای تیم سلامت را که در آموزش بیماران نقش قابل توجهی دارند، ارتقاء داد تا از این طریق گامی در جهت ارائه بازخورد موثر به بیماران و در نتیجه بهبود کیفیت آموزش بالینی برداشته شود. همچنین لازم است با ساز و کارهای تشویقی، مراکز بهداشتی را به ارائه بازخورد موثر به بیماران تحریک کرده و با اعمال فرآیندهای مدیریتی بر عملکرد آنان در این زمینه نظارت داشت. به نظر می‌رسد سعی بر آموزش بهتر و موثرتر افراد دیابتی در دوره‌های آموزش خود مراقبتی و اختصاص وقت کافی برای هر دوره آموزشی نیز تاثیرات موثری بر وضعیت بیماران دیابتی داشته باشد که این مهم نیز باید مورد توجه سیاستگذاران حوزه سلامت و برنامه‌ریزان آموزشی قرار گیرد.

## تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت مصوب معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران و کد اخلاق به شماره IR.TUMS.SPH.REC.1396.286 مصوب دانشکده بهداشت و پیراپزشکی می‌باشد؛ که بدینوسیله نویسندگان از معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی تهران به دلیل حمایت مادی و معنوی، مسوولین و پرسنل محترم مراکز بهداشتی درمانی شهرستان مراغه که در این پژوهش نهایت همکاری را داشتند قدردانی می‌نمایند.

خرید مواد غذایی و روش‌های صحیح طبخ غذا و مصرف آن و نقش خانواده در تغذیه مورد مطالعه قرار گرفت. تاکنون در ایران مطالعه‌ای در خصوص مبتلایان به دیابت نوع ۲ انجام نشده است. ابزار پیامد این مطالعه برای بیماران دیابتی نوع ۲ روان-سنجی شده است و در این مطالعه با انجام مطالعه مبتنی بر تئوری اثر بخشی مداخله آموزشی مورد سنجش قرار گرفت. همچنین در این مطالعه برای نخستین بار در ایران کارایی مدل فرانظری در زمینه عادات روزمره تغذیه‌ای مبتلایان به دیابت نوع ۲ مورد بررسی قرار گرفت. لازم به توضیح است در این مطالعه یکی دیگر از پیامدهای مورد بررسی، میزان شاخص کنترل دیابت (HbA1c) در ۳ ماه گذشته بود. در این مطالعه ابزار پرسشنامه‌ای و مطالعه بالینی با هم مورد سنجش قرار گرفت.

از محدودیت‌های این پژوهش وجود متغیرهای غیرقابل کنترل شامل خصوصیات روحی-روانی، تفاوت‌های فرهنگی، تفاوت در انگیزه و علائق شخصی بیماران و خانواده‌های آنان بود که بر کسب آگاهی و عملکرد آنان می‌توانست تأثیر داشته باشد که این نگرانی از طریق نمونه‌گیری و طبقه‌بندی تصادفی کنترل شدند. حجم نمونه نسبتاً مناسب و استاندارد سازی نحوه سنجش پارامترها و همسان سازی دو گروه از نقاط قوت این پژوهش بود. مقطعی بودن مطالعه که امکان ارزیابی علت و معلولی را بین متغیرهای مورد ارزیابی ناممکن می‌سازد و همچنین عدم امکان نظارت کامل بر تغذیه و فعالیت فیزیکی بیماران، از نقاط ضعف و محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌باشند.

جدول ۱- مشخصات دموگرافیک مطالعه تأثیر مداخله آموزشی بر بهبود عادات تغذیه ای بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲: کاربرد

## مدل فرآیندی

متغیر	گروه	مقایسه		p
		مداخله	تعداد	
جنس	مرد	درصد	تعداد	۰/۶
	زن	درصد	تعداد	
سن (سال)	≥ ۲۵	۷۰/۵	۴۸	۰/۰۶
	۲۶-۳۵	۲۹/۴	۲۰	
	۳۶-۴۵	۵/۹	۸	
	۴۶-۵۵	۴/۴	۶	
	≥ ۵۶	۵/۱	۷	
وضعیت تأهل	متاهل	۲۰/۶	۲۸	۰/۵۶
	مجرد	۱۲/۵	۱۷	
میزان درآمد خانواده	کاملاً کفاف می دهد	۱۴/۸	۱۰	۰/۴۷
	تا حدودی کفاف می دهد	۸۵/۲	۵۸	
	اصلاً کفاف نمی دهد	۵/۱	۷	
شاخص توده بدنی (BMI)	< ۱۸/۵	۶/۶	۹	۰/۱۷
	۱۸/۵-۲۵	۵/۹	۸	
	۲۵-۳۰	-	-	
	۳۰-۳۵	۰/۷	۱	
	۳۵-۴۰	۲/۹	۴	
	> ۴۰	۱۴	۱۹	
HbA1c	زیر ۷	۳۸/۲	۵۲	۰/۱۴
	۷-۸/۵	۲۳/۵	۳۲	
	بالای ۸/۵	۳۸/۲	۵۲	
کنترل دیابت با تغذیه	کم	۱۱	۱۵	۰/۸
	متوسط	۱۶/۹	۲۳	
	خوب	۱۶/۲	۲۲	
	عالی	۵/۹	۸	

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار سازه های مدل فرانظری در مطالعه تأثیر مداخله آموزشی بر بهبود عادات تغذیه ای بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲: کاربرد مدل فرانظری

ارزیابی اولیه (قبل از مداخله)				ارزیابی سه ماهه (بعد از مداخله)			
پیامدهای مطالعه	گروه	میانگین و انحراف معیار	p	گروه	میانگین و انحراف معیار	p	تحلیل کوواریانس
خودآگاهی	کنترل	۱۸/۳۶±۳/۸	۰/۱۲	کنترل	۱۸/۳۶±۳/۶۱	۰/۰۱	۰/۰۴
	مداخله	۲۳/۹۴±۴/۲۳		مداخله	۲۸/۴۸±۴/۴۱		
پیش قصد	کنترل	۱۶/۲۹±۳/۴	۰/۲۲	کنترل	۱۷/۴۷±۴/۵۵	۰/۰۲	۰/۰۰۱
	مداخله	۱۶/۰۴±۳/۸۱		مداخله	۱۸/۷±۱/۸۹		
قصد	کنترل	۱۵/۲۹±۳/۵	۰/۲۴	کنترل	۱۹/۴۷±۴/۶۵	۰/۰۱	۰/۰۲
	مداخله	۱۲/۰۵±۲/۸۱		مداخله	۲۰/۷±۲/۹۹		
آمادگی	کنترل	۱۴/۲۹±۱/۴	۰/۲۵	کنترل	۱۸/۴۷±۴/۴۴	۰/۰۵	۰/۰۴
	مداخله	۱۳/۰۵±۲/۸۱		مداخله	۱۸/۷±۱/۲۳		
تغییر عمل	کنترل	۱۶/۲۹±۴/۴	۰/۲۷	کنترل	۱۷/۴۷±۲/۴۴	۰/۰۰۱	۰/۰۵
	مداخله	۱۷/۰۵±۱/۸۱		مداخله	۱۸/۷±۱/۸۸		
نگهداری	کنترل	۱۶/۲۹±۳/۴۲	۰/۳۱	کنترل	۱۸/۴۷±۴/۵۵	۰/۰۰۲	۰/۰۱
	مداخله	۱۶/۰۵±۳/۲۱		مداخله	۱۸/۷±۱/۸۸		
خودکارآمدی کنترل تغذیه	کنترل	۶۱/۷±۲۴/۲	۰/۴۲	کنترل	۶۷/۶۴±۳/۰۵	۰/۰۱	۰/۰۳
	مداخله	۶۴/۹۵±۲۷/۵		مداخله	۷۲/۵۴±۲۷/۵۸		
موازنه تصمیم گیری	کنترل	۸۶/۱۵±۱۲/۰۶	۰/۴۱	کنترل	۷۸/۴۵±۱۸/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۰۱
	مداخله	۸۵/۴۱±۱۵/۲۳		مداخله	۹۴/۵۵±۷/۵۶		

مراحل تغییر عمل

جدول ۳- میانگین و انحراف معیار پیامد عادات روزمره تغذیه ای در مطالعه تأثیر مداخله آموزشی بر بهبود عادات تغذیه ای بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲: کاربرد مدل فرانظری

پیمادهای مطالعه	ارزیابی اولیه (قبل از مداخله)			ارزیابی سه ماهه (بعد از مداخله)		
	گروه	میانگین و انحراف معیار	p	گروه	میانگین و انحراف معیار	p
اطلاعات عمومی دیابت	کنترل	۷۰/۵۸±۱۲/۳۱	۰/۴۱	کنترل	۸۳/۴۷±۶۲/۲۱	۰/۰۲
	مداخله	۶۴/۱۲±۴۲/۳۲		مداخله	۹۲/۸۴±۱۲/۱۴	
برنامه ریزی، خرید و آماده سازی غذا	کنترل	۵۸/۲۹±۱/۸۴	۰/۴۵	کنترل	۶۲/۷۷±۲/۸۷	۰/۰۳
	مداخله	۶۲/۸۷±۱/۹۱		مداخله	۸۷/۶۲±۱/۹۱	
مصرف غذا	کنترل	۶۴/۹۲±۱۳/۴	۰/۳۸	کنترل	۷۹/۴۱±۲۸/۹۵	۰/۰۰۲
	مداخله	۶۷/۶±۱۲/۵۵		مداخله	۹۸/۱۶±۷/۸	
تأثیر خانواده در عادات غذایی دیابت	کنترل	۲۵/۷۴±۱۶/۶۵	۰/۴۱	کنترل	۲۵/۴۹±۲۳/۱۲	۰/۰۴
	مداخله	۲۸/۷۵±۱۴/۸۹		مداخله	۵۴/۲۲±۲۴/۰۵	
نمره کلی عادات تغذیه ای	کنترل	۵۴/۸۸±۹/۶	۰/۴۱	کنترل	۷۸/۶۲±۱۳/۵۶	۰/۰۴
	مداخله	۵۵/۸۳±۱۲/۲۸		مداخله	۸۷/۱۲±۵۶/۱۳	

جدول ۴- میانگین و انحراف معیار تفاوت نمره HbA1c در مطالعه تأثیر مداخله آموزشی بر بهبود عادات تغذیه ای بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲: کاربرد مدل فرانظری

پیامد HbA1c	ارزیابی اولیه (قبل از مداخله)			ارزیابی سه ماهه (بعد از مداخله)		
	گروه	میانگین و انحراف معیار	p	گروه	میانگین و انحراف معیار	p
کمتر از ۷	کنترل	۲/۴۱±۲/۱۴	۰/۲۵	کنترل	۲/۱±۱۱/۱۴	۰/۰۲
	مداخله	۲/۴۴±۲/۴۴		مداخله	۳/۲۲±۱۲/۸۷	
۷-۸	کنترل	۴/۵۲±۱/۴۶	۰/۶۶	کنترل	۳/۲۳±۱۱/۸۷	۰/۰۱
	مداخله	۴/۲۶±۲۴/۲۵		مداخله	۵/۲۴±۱۴/۳۳	
بیشتر از ۸/۵	کنترل	۴/۱۳±۱/۱۳	۰/۷۸	کنترل	۵/۲۶±۲۴/۲۵	۰/۰۲
	مداخله	۴/۱۱±۲/۱۱		مداخله	۲/۳۳±۱۲/۲۴	

## References

1. Shams S, Moradi Y, Zaker MR. Effectiveness of self-care training on physical and mental health of patients with diabetic type 2. *Avicenna J Nurs Midwifery care*. 2017; 25(2):54-60. [Persian]
2. Alirezaei Shahraki R, Aliakbari Kamrani A, Sahaf R, Abolfathi Momtaz Y. Effects of nationwide program for prevention and control of diabetes initiated by the Ministry of Health on elderly diabetic patients' knowledge, attitude and practice in Isfahan. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2019; 14(1):84-9. [Persian]
3. Keshavarz S, Gholipour K, Pezeshki MZ, Zeinalzadeh SA, Toloun HH. Epidemiological study of diabetes and its risk factors in East Azerbaijan, Iran. *J Pioneer Med Sci*. 2013; 3(4):186-190.
4. Tol A, Smaelee-Shahmirzadi S, Azam K, Mohebbi B, Saedi A, Sadeghi R. Assessing the Dietary Habits among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Referee to Tehran University of Medical Sciences Affiliated Hospitals, Iran. *J Health Syst Res* 2013; 9(6):620-629. [Persian]
5. Heidari M, Alhani F, Kazemnejad A, Tol A, Moezi F. Assessing the Effect of Educational Program Based on Empowerment Model on HbA1c among Adolescents with Type 1 Diabetes. *J Health Syst Res* 2013; 8(7):1376-84. [Persian]
6. Ghasemi M, Hosseini H, Sabouhi F. The effect of peer group training on self-care of elderly with diabetes mellitus. *Journal of Clinical Nursing and Midwifery*. 2017; 6(3):33-43. [Persian]
7. Khezeli M, Ramezankhani A, Bakhtiyari M. Effect of Education on nutritional knowledge and stages of fruit and vegetable consumption in elders based on stages of change model. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences* 2012;22(91):90-100. [Persian]
8. Tol A, Mohebbi B, Sadeghi R. Evaluation of dietary habits and related factors among type 2 diabetic patients: An innovative study in Iran. *J Educ Health Promot*. 2014; 3:4. doi:10.4103/2277-9531.127548
9. Miri A, Khooshabi F, Fatehi S, Shadan M, Mirshekari R, Najafi darmiyan Y. The Effect of Nutritional Education on the Prevention of Diabetes: A Review Article. *J Diabetes Nurs*. 2015; 3(2):82-94. [Persian]
10. Ziaee R, Jalili Z, Tavakoli Ghouchani H. The effect of education based on Health Belief Model (HBM) in improving nutritional behaviors of pregnant women. *JNKUMS*. 2017; 8(3):427-43. [Persian]
11. Bakhshiyani Tizabi SK, Panahi R, Khamachi Zadeh Charandabi A, Heidarnia AR. Assessing the effect of educational program via SMS service of mobile phone on knowledge and attitude towards self-care in type 2 diabetic patients in Chabahar. *Journal of Health in the Field*. 2019; 6(4):37-43. [Persian]
12. Dadkhah Tehrani B, Tavakoli R, Jazayeri SA. The Effect of an educational intervention based on Health Belief Model on nutritional behaviors in type 2 diabetics. *Military Caring Sciences*. 2019; 5(4):303-311. [Persian]
13. Kirk A, MacMillan F, Webster N. Application of the transtheoretical model to physical activity in older adults with type 2 diabetes and/or cardiovascular disease. *Psychology of sport and exercise*. 2010; 11(4): 320-324.
14. Ghanad Natajdezfuli L, Shakerinejad GH, Cheraghi M, Haghighizadeh MH. The effect of a Transtheoretical model-based education on nutritional behaviors of middle-aged women.

- Payesh. 2018; 17(5):551-561. [Persian]
15. Partapsingh V, Maharaj R, Rawlins J. Applying the Stages of Change model to Type 2 diabetes care in Trinidad: A randomized trial. *J Negat Results Biomed*. 2011;10:13.
  16. Sharma M. Theoretical foundations of health education and health promotion. World Headquarters Jones and Bartlett Learning, third edition, USA, 2016.
  17. Walker SN, Pullen CH, Hertzog M, Boeckner L, Hageman PA. Determinants of Older Rural Women's Activity and Eating. *West J Nurs Res*. 2006; 28(4):449-68.
  18. Von Ah D, Ebert S, Ngamvitroj A, Park N, Kang DH. Predictors of health behaviors in college students. *J Adv Nurs*. 2004; 48(5):463-74.
  19. Menezes MC, Mingoti SA, Cardoso CS, Mendonça Rde D, Lopes AC. Intervention based on Transtheoretical Model promotes anthropometric and nutritional improvements- a randomized controlled trial. *Eat Behav*. 2015; 17:37-44.
  20. Pournarani, R, Hassani, L, Aghamalaie T, Mohseni Sh. The effect of training based on the model of franchise model on self-efficacy and balance of breakfast decision-making in middle school students. *Quarterly Journal of Health Research and Promotion Health*. 2017; 5(2):102-112. [Persian]
  21. Tan MY, Magarey JM, Chee SS, Lee LF, Tan MH. A brief structured education program enhances self-care practices and improves glycaemic control in Malaysians with poorly controlled diabetes. *Health Educ Res*. 2011; 26(5):896-907. [Persian]
  22. Morowatisharifabad MA, Mansoori F, Dehghani A, Najarzadeh A, Karimiankakolaki Z, Dehghani Tafti Aa. Effect of education by text messaging based on health belief model on food handling behaviors in health volunteer's Yazd City, Toloee Behdasht. 2016; 15(1):162-175. [Persian]
  23. Razmaray S, Hemati Maslak Pak M, khalkhali H. The effect of family-centered education on self-care in patients with type 2 diabetes. *Nurs Midwifery J*. 2016; 14(2):118-127. [Persian]
  24. kolahtooz M, keshavarz mohammadi N, Hozoori M. Effect of nutrition education in diabetic patients and their families on knowledge attitude and practice of diabetic patients in Neyshaboor. *Research in Medicine*. 2019; 43(1):35-40. [Persian]
  25. Farahandi H, Mohebbi B, Tol A, Sadeghi R, Nori Jaliani K. The impacts of blended educational intervention program on blood pressure control and promoting HbA1c among type 2 diabetic patients with hypertension. *RJMS*. 2015; 22(131):88-96. [Persian]
  26. Renders CM, Valk GD, Griffin SJ, Wagner EH, Eijk van ThM J, Assendelft WJ. Interventions to Improve the Management of Diabetes in Primary Care, Outpatient, and Community Settings. *Diabetes Care*. 2001; 24(10): 1821-1833. <https://doi.org/10.2337/diacare.24.1.1821>

## Effect of Educational Intervention on Improving Nutritional Habits Among Patients with Type-2 Diabetes: Application of Transtheoretical Model (TTM)

**Pakdel Varjoei S:** MSc. Student, Department of Health Education and Promotion, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Tol A:** PhD. MPH. Department of Health Education and Promotion, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Sadeghi R:** PhD. Professor, Department of Health Education and Promotion, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran-Corresponding Author: sadeghir@tums.ac.ir

**Yekaninejad MS:** PhD. Associate Professor, Department of Biostatistics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Mohebbi B:** MD. Associate Professor, Cardiovascular Intervention Research Center, Cardio-Oncology Research Center, Shahid Rajaei Cardiovascular, Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: Jul 18, 2020

Accepted: Oct 6, 2020

### ABSTRACT

**Background and Aim:** Patient education is an essential component of diabetes control, and increasing the health knowledge of diabetic patients based on suitable educational theories is crucial. This study aimed to determine the effect of educational intervention using the Transtheoretical Model (TTM) on improving the nutritional habits among patients with type-2 diabetes mellitus in Maragheh city, Iran during 2017-2018.

**Materials and Methods:** This study was a randomized controlled trial conducted on 136 diabetic patients under coverage of Maragheh health centers, Maragheh city, Iran, randomly divided into two groups of intervention and control (68 participants in each group). The data collection tool was a three-part questionnaire with questions/items related to demographic characteristics and nutritional habits, as well as constructs of TTM and HbA1c based on the TTM. The educational program included four weekly sessions of 45-60 minutes each. The data were analyzed using the SPSS<sub>16</sub> software, the statistical tests being descriptive and inferential tests such as ANCOVA; the significance level was set as a p-value < 0.05.

**Results:** Before the intervention, the comparison and control groups did not differ significantly as regards demographic variables, HbA1c, TTM constructs and nutritional habits (p<0.05). After the educational intervention, the mean scores of nutritional habits, constructs of TTM and HbA1c were statistically significant in patients with type 2 diabetes (p <0.01).

**Conclusion:** The study results reveal that the application of transtheoretical model can improve the nutritional habits of diabetic patients.

**Keywords:** Type-2 Diabetes, Transtheoretical Model, Nutritional Habits

