

## بهبود رفتارهای تغذیه‌ای در بیماران پیش دیابتی یزد: یک مداخله

### تئوری محور

ناطق عباسقلی زاده<sup>۱</sup>، سید سعید مظلومی محمودآباد<sup>۲\*</sup>، محمد حسین باقیانی مقدم<sup>۳</sup>، حسین فلاح زاده<sup>۴</sup>،

محمد افخمی اردکانی<sup>۵</sup>، حسن مظفری خسروی<sup>۶</sup>، علی نعمتی<sup>۷</sup>، فیروز امانی<sup>۸</sup>

۱. استادیار آموزش بهداشت و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل ۲. استاد آموزش بهداشت و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد ۳. دانشیار گروه آمار و اپیدمیولوژی و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد ۴. استاد گروه بیماری‌های داخلی و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد ۵. استاد گروه تغذیه و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد ۶. استادیار تغذیه و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل ۷. استادیار آمار حیاتی و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

\* نویسنده مسئول. تلفن: ۰۳۵۱۸۲۶۵۵۵۸ فکس: ۰۳۵۱۸۲۶۵۵۵۹ ایمیل: [Mazloomi@ssu.ac.ir](mailto:Mazloomi@ssu.ac.ir)

#### چکیده

**زمینه و هدف:** شناخت ارتباط عوامل تغذیه‌ای با پیشگیری از دیابت در حال افزایش است. یک بیمار پیش دیابتی باید برنامه غذایی مناسبی داشته باشد. هدف کلی این مطالعه تعیین تاثیر آموزش بر اساس کاربرد مدل فرانظری، به منظور ارتقاء رفتارهای تغذیه‌ای در افراد پیش دیابتی شهر یزد می‌باشد.

**روش کار:** این تحقیق یک کارآزمایی تجربی با گروه شاهد است که برای تعیین تاثیر آموزش بر اساس کاربرد مدل فرانظری به منظور ارتقاء رفتارهای تغذیه‌ای کنترل کننده دیابت در نمونه‌ای ۲۲۰ نفری تصادفی از افراد پیش دیابتی مراجعه کننده به مراکز بهداشتی شهر یزد انجام گرفت. جهت تحقق اهداف تحقیق، پرسشنامه‌ای چند وجهی متناسب با سازه‌های مدل طراحی شد و همراه با فرم‌های یادآمد ۷۲ ساعته و بسامد غذایی توسط شرکت کنندگان قبل و بعد از مداخله تکمیل گردید.

**یافته‌ها:** اندازه‌گیری سازه مراحل تغییر قبل از مداخله نشان داد که درصد بالایی از بیماران، ۸۶/۴٪ در گروه آزمون و ۷۹/۱٪ در گروه کنترل از لحاظ رفتارهای تغذیه‌ای در مراحل پیش از عمل (پیش تفکر، تفکر و آمادگی) قرار داشتند که بعد از مداخله ۲۱/۴٪ افراد گروه آزمون و ۷۳/۴٪ افراد گروه آزمون در مراحل پیش از عمل مشاهده شدند.

**نتیجه گیری:** دیابت نوع ۲ یک بحران جهانی است که سلامت و اقتصاد همه ملت‌ها را تهدید می‌کند. شواهد علمی نشان می‌دهد که قسمت عمده‌ای از موارد ابتلا به دیابت نوع ۲ به وسیله اصلاح رژیم غذایی و سبک زندگی پیش دیابتی‌ها قابل پیشگیری هستند.

**واژه‌های کلیدی:** مدل فرانظری، پیش دیابت، رفتارهای تغذیه‌ای، مراحل تغییر.

پذیرش: ۹۲/۳/۱۲

دریافت: ۹۱/۱۲/۱۱

**مقدمه**  
به‌طور مناسب نمی‌باشد. دیابت نوع ۲ به عنوان یکی

از انواع دیابت، که اغلب دیابت مخصوص بزرگسالان

یا دیابت مربوط به سبک زندگی نامیده می‌شود، ۹۰

دیابت، شایع‌ترین اختلال متابولیک مزمن است که در

آن، بدن قادر به تولید انسولین یا استفاده از آن

تا ۹۵ درصد همه انواع دیابت را شامل می‌شود. در این نوع دیابت، به دلیل تغذیه نامناسب، وضعیت و عادات نامناسب مربوط به فعالیت جسمانی، بدن انسان قدرت تولید و استفاده موثر از انسولین را از دست می‌دهد. تعداد افراد دیابتی به دلیل رشد جمعیت، پیری جمعیت کشورها، شهرنشینی و صنعتی شدن و افزایش شیوع چاقی و بی تحرکی جسمانی به سرعت در حال افزایش است. طبق آمار فدراسیون بین‌المللی دیابت<sup>۱</sup>، در حال حاضر بیش از ۲۴۶ میلیون نفر در سرتاسر جهان به دیابت مبتلا هستند و در صورتی که هیچ اقدامی برای پیشگیری از این اپیدمی صورت نپذیرد، تخمین زده می‌شود این تعداد تا سال ۲۰۲۵ به بیش از ۳۸۰ میلیون نفر تجاوز کند. در کشورهای در حال توسعه، دیابت چهارمین علت اصلی مرگ و علت عمده کوری و آسیب‌های بینایی در بزرگسالان می‌باشد. دیابت، شایع‌ترین علت قطع عضوایی است که در نتیجه عللی به جز تصادفات رخ می‌دهند. طبق نظر سازمان جهانی بهداشت و فدراسیون بین‌المللی دیابت، این بیماری به‌صورت یک چالش در مراقبت‌های اولیه بهداشتی در قرن بیست و یکم در آمده است و این چالش در خاورمیانه جدی تر است. منطقه مدیترانه شرقی و خاورمیانه<sup>۲</sup> بالاترین شیوع مقایسه‌ای را در جهان دارا است. تغییرات در الگوهای تغذیه‌ای، کاهش فعالیت جسمانی و متعاقب آن چاقی، همگی از عوامل موثر بر افزایش سرسام آور موارد دیابت نوع ۲ می‌باشد. IDF پیش بینی می‌کند که جمعیت موارد دیابت نوع ۲ در خاورمیانه در سال ۲۰۲۵ به ۴۰ میلیون نفر افزایش یابد (افزایش ۸۱ درصدی). در ایران در میان جمعیت ۷۰ میلیون نفری، بیش از ۳ میلیون نفر به دیابت مبتلا هستند که متاسفانه هر ۱۵ سال یکبار، این رقم ۳ برابر می‌شود. معاونت سلامت وزارت

بهداشت، درمان و آموزش پزشکی شیوع دیابت را ۲/۳ درصد اعلام نموده است (۱). این بیماری حالتی پیش‌رونده دارد که باعث ناتوانی و مرگ و میر زودرس می‌شود، همچنین دیابت یک بیماری جدی، شایع و پرهزینه است که با وجود امکان کنترل آن، نزدیک به ۳۷۱ میلیون نفر در دنیا به این بیماری مبتلا می‌باشند که این تعداد در معرض خطر ابتلا به عوارض وابسته به دیابت از قبیل کوری، بیماری‌های کلیوی، زخم پا، قطع عضو، بیماری قلبی عروقی، سکت، عفونت و بیماری دهان می‌باشند (۲،۳). کنترل مناسب بیماری دیابت، مستلزم توانمندی بیمار در امر مراقبت از خود و پایبندی او به حفظ سلامتی است. با وجود آگاهی از فواید کنترل دقیق قند خون و مراقبت‌های پیشگیرانه، مطالعات اخیر نشان می‌دهند که بسیاری از افراد مبتلا به دیابت، بخش عمده‌ای از این مراقبت‌ها را دریافت نکرده‌اند و این مسئله ناشی از یک اختلاف در نگرش، آموزش و موانع اصولی می‌باشد (۲). کنترل مناسب بیماری دیابت، مستلزم توانمندی بیمار در امر مراقبت از خود و پایبندی او به حفظ سلامتی است. یک بیمار دیابتی باید برنامه غذایی مناسب و دقیقی داشته باشد، او باید قند خون و ادرار خود را کنترل کند و بطور مرتب تحت نظر باشد. پذیرش چنین مسئولیت‌هایی نیازمند آگاهی، مهارت و تعهد بیمار در جهت مشارکت در درمان و مراقبت از خود است. اهمیت روشهای بیمار محور، با تاکید بر توانمند ساختن آنان و همچنین روشهای جامعه محور با انتقال توجه از بیمارستانها به محل زندگی طبیعی بیمار، روز به روز بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد (۴). شناخت ارتباط عوامل تغذیه‌ای با بروز و یا پیشگیری از بیماری‌های غیر واگیر (مانند دیابت) در حال افزایش است (۵).

شیوع دیابت در استان یزد از میزان کشوری بالاتر است و در سال ۱۳۷۸ در جمعیت شهری بالای ۳۰ سال استان یزد ۱۴/۵۲ درصد برآورد گردیده است،

<sup>1</sup> International Diabetes Federation (IDF)

<sup>2</sup> Middle East

که بیشترین شیوع مربوط به شهرستان یزد با ۱۵/۷ درصد بوده است (۶). رئیس مرکز تحقیقات غدد استان یزد در همایش دیابت گفت بیماری دیابت در ۵۰ الی ۸۰ درصد از بیماران، بدون علامت است و صرفاً با تست دیابت مشخص می‌شود. لذا تست‌های غربالگری از اهمیت ویژه‌ای در جهت آگاهی به موقع افراد از این بیماری، برخوردارند (۷). بر اساس گزارشات موجود از پروژه‌های سازمان بهداشت جهانی میزان مرگ دیابتی‌ها بین سال‌های ۲۰۰۵ الی ۲۰۳۰ دو برابر خواهد شد (۸). بر اساس تحقیق دیگری پیش بینی شده است که تعداد افراد مبتلا به دیابت از ۱۷۱ میلیون نفر در سال ۲۰۰۰ به ۳۶۶ میلیون نفر در سال ۲۰۳۰ خواهد رسید. میزان شیوع دیابت در جهان در سال ۲۰۰۰، ۲/۸٪ بوده که پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۳۰ به ۴/۴٪ برسد (۹). در ایران مطالعه‌ای را مرادی و همکاران در خصوص کاربرد TTM در آموزش مهارت‌های مقاومت در برابر سوء مصرف مواد در کارگران پتروشیمی عسلویه انجام داده است که تاثیر آموزش بر اساس این مدل ثابت شده و باعث افزایش آگاهی، نگرش، خودکارآمدی و خودکنترلی در کارگران شده است، لذا می‌توان نتیجه گرفت که آموزش مبتنی بر فرآیندهای تغییر موجود در TTM می‌تواند باعث مهارت‌های مقاومت در برابر سوء مصرف مواد (دخانیت) شود (۱۰). فلاحی در مطالعه‌ای به بررسی تاثیر آموزش بر اساس TTM بر مراحل تمیزکردن بین دندان‌ها در دانش آموزان پیش دانشگاهی شهر یزد پرداخت و نتیجه گرفت که این مدل چارچوب خوبی برای تغییر مراحل رفتار تمیزکردن بین دندان‌ها در دانش‌آموزان می‌باشد (۱۱). کریم زاده شیرازی در مطالعه‌ای کاربرد TTM را در ارتقاء رفتارهای پیشگیری‌کننده از بیماری پوکی استخوان در زنان شیرازی مناسب می‌داند (۱۲). محمدی و همکاران در مطالعه خود، بین موازنه تصمیم‌گیری در ورزش و مراحل تغییر رفتار بر طبق

مدل فرآیندهای ارتباط معنی‌دار مشاهده کردند (۱۳). مسعودی علوی و همکاران نیز در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که مداخلات جامعه محور و بیمار با تاکید بر آموزش و تداوم آن و حمایت از بیمار می‌تواند به میزان قابل توجهی بر روی کنترل گلیسمیک، افزایش کیفیت زندگی، رضایت بیمار از مراقبت و درمان و افزایش دانش و آگاهی، تاثیر داشته باشد (۱۴). در مطالعه‌ای رخشنده‌رو و همکاران دریافتند که برنامه‌های آموزشی منسجم، آگاهی، نگرش و عملکرد بیماران دیابتی را به‌طور قابل ملاحظه‌ای ارتقاء می‌دهند و نیز باعث بهبود کنترل متابولیک آنها می‌گردند (۱۵). در مطالعه دیگری نیز یک برنامه آموزشی دو جلسه‌ای برای ۵۹ بیمار دیابتی نوع ۲ که تازه تشخیص داده شده بودند، انجام شد. در ارزیابی، افرادی که در جلسات شرکت کرده بودند، آگاهی بهتری نسبت به آنهایی که در این جلسات حضور نیافته بودند، داشتند (۱۶). در مطالعه دیگری شب بیدار و همکاران با مقایسه نگرش افراد در مورد رژیم غذایی و سلامت نشان دادند که اختلاف مشخص بین گروه مداخله و شاهد بعد از ۳ ماه مداخله و ۳ ماه پیگیری وجود نداشت (۱۷). ولی مطالعات دیگر مربوط به بررسی اختلاف امتیاز عملکرد افراد تحت مطالعه در قبل و بعد از مداخله آموزشی، اختلاف آماری معنی داری مشاهده کردند (۱۸، ۱۹). استنسلار<sup>۱</sup> در مطالعه‌ای به کاربرد TTM در رفتارهای تغذیه‌ای در دیابت نوع ۲ پرداخت و نتیجه گرفت که بیماران دیابتی متاهل در مراحل تغییر بالاتری نسبت به مجردها قرار داشته و افراد سالمند نسبت به سنین پایین‌تر بیشتر در مرحله عمل قرار داشتند و BMI افرادی که در مرحله تاملی قرار داشتند نسبت به افرادی که در مرحله پیش تاملی قرار داشتند، کمتر بود. به نظر استنسلار افرادی که در مرحله تاملی قرار داشتند بیشتر از حمایت‌ها استقبال کردند و درصد کالری دریافتی از

<sup>1</sup> Snetselaar

کردند و خودکارآمدی و تعادل تصمیم‌گیری آنها در مراحل تغییر، پیشرفت داشت. اما افرادی که در مرحله پیش‌تاملی و تاملی قرار داشتند نتوانستند بعد از پنج هفته، تداوم داشته باشند و به عادات قبلی عود و برگشت داشتند (۲۴). راجرو<sup>۴</sup> در مقاله‌ای بر مفید بودن TTM در کاربرد آن توسط کارکنان بهداشتی اشاره می‌کند و کاربرد آن را از سال ۱۹۹۳ در مورد خدمات مربوط به بیماران دیابت موفق می‌داند و عقیده دارد این مدل یک چارچوب تئوریک مفید به عنوان راهنمایی برای مداخلات یاری‌دهنده در مداخلات مربوط به تغییر رفتار برای بیماران دیابتی به‌شمار می‌رود (۲۵). دینویاجی<sup>۵</sup> و همکاران آموزش عملی تغذیه را با رویکردی کامپیوتری برای افزایش مصرف میوه‌ها و سبزیجات در نوجوانان با استفاده از TTM اجرا کردند و دریافتند که در مراحل بالاتر یعنی در مرحله عمل و پایداری میزان پذیرش پیشنهادات در خصوص دریافت بیشتر میوه و سبزی، کارایی بالاتری دارد (۲۶). این تحقیق یک کارآزمایی تجربی با گروه شاهد است که برای تعیین تاثیر آموزش بر اساس کاربرد مدل مراحل تغییر پروچسکا به منظور ارتقاء رفتارهای تغذیه‌ای کنترل‌کننده دیابت در افراد پره دیابتی شهر یزد انجام گرفت.

### روش کار

این تحقیق یک کارآزمایی تجربی با گروه شاهد است که برای تعیین تاثیر آموزش بر اساس کاربرد مدل فرانظری پروچسکا به منظور ارتقاء رفتارهای تغذیه‌ای کنترل‌کننده دیابت در افراد پیش‌دیابتی شهر یزد انجام گرفت. بر اساس تعداد نمونه انتخابی، ابزار سنجش یعنی پرسشنامه محقق ساخته بر اساس سازه‌های TTM به صورت پری تست (آزمون پایه) توسط همه افراد نمونه تکمیل شد. البته قبل از پری

چربی‌ها در مرحله عمل و تداوم کاهش نشان داد (در مقایسه با افرادی که در مراحل قبل از عمل یعنی پیش‌تاملی، تاملی، آمادگی قرار داشتند). مصرف سبزیجات در افرادی که در مراحل قبل از عمل قرار داشتند به طرز معنی‌داری پایین بود. مصرف روزانه میوه‌جات در مراحل بالاتر نسبت به مراحل پایین‌تر، افزایش نشان داد که همه این موارد، مناسبت کاربرد TTM در رفتارهای تغذیه‌ای را نشان می‌دهند. این مطالعه در نهایت بر قابلیت کاربرد TTM در حالت مشاوره انفرادی و گروهی تاکید می‌ورزد (۲۰). در مطالعه سالملا<sup>۱</sup> و همکاران که با استفاده از داده‌های الکترونیکی و دستی صورت گرفته و ۶ ماه پیگیری نیز انجام گرفت، نتیجه گرفتند که بیماران دیابتی نوع ۲ یا کسانی که در خطر ابتلا به این بیماری قرار داشتند از عوارض بیماری‌های قلبی-عروقی و چاقی رنج می‌بردند (۲۱). آموزش دیابت بر اساس TTM به نظر هلن جونز افراد را در انتخاب غذای کم‌چرب، توقف سیگار و پایش قند خون همراهی کرده و بهبود معنی‌داری را در آنها ایجاد کرده و تغذیه بهداشتی را در آنها موجب شده است (۲۲). والیس<sup>۲</sup> و همکاران در مقاله‌ای نشان دادند که کاربرد TTM نشان‌گر تغذیه بهداشتی در مراحل عملی بوده و نیز نشان دادند که عوامل دموگرافیک و روان‌شناختی ممکن است به عنوان میانجی در ایجاد آمادگی برای تغییر در رژیم غذایی عمل کنند (۲۳). احمدبوادی<sup>۳</sup> در رساله دکتری خود به بررسی مراحل تغییر در افزایش مصرف میوه و سبزیجات در بین ۴۰۰ نفر از کارکنان دانشگاه پرداخت و نشان داد که کارکنان بالای ۵۰ سال و دارای درجه دکتری در مصرف میوه و سبزی در پنج وعده در هر روز موفق بودند. در این مطالعه در خلال پژوهش و در طول پنج هفته، همه کارکنان مصرف میوه و سبزی خود را اضافه

<sup>4</sup> Ruggiero

<sup>5</sup> Dinoia J

<sup>1</sup> Salmela

<sup>2</sup> Vallis

<sup>3</sup> Ahmad Bawadi

میان آنها به صورت تصادفی خوشه‌ای دو گروه مورد و شاهد هر کدام ۱۱۰ نفر تعیین شدند. جهت تحقق اهداف تحقیق پرسشنامه‌ای چند وجهی متناسب با سازه‌های مدل فرانظری طراحی شد و توسط شرکت کنندگان در هر دو گروه آزمون و شاهد به صورت کتبی و حضوری، قبل و بعد از مداخله تکمیل گردید. برای بررسی وضعیت توزیع داده‌ها، مشخصات دموگرافیک، تاهل، میانگین‌های آگاهی، سن، میزان تحصیلات، قد، وزن و نمایه توده بدنی، سطح آگاهی از دیابت و پیش دیابت، مزایا و معایب انجام رفتار، دریافت رژیم غذایی ویژه پیش دیابتی‌ها، مقایسه گروه‌ها، بررسی میزان پیشرفت افراد در مراحل تغییر، مقایسه مراحل تغییر افراد از لحاظ دریافت مواد غذایی و میزان کالری روزانه، مصرف غذاهای مناسب پیش دیابت در گروه واجد پیشرفت در مراحل تغییر، رابطه بین رفتارهای پیشگیری‌کننده از دیابت با مولفه‌های رفتاری مربوط به گروه تجربی پس از مداخله با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS از آمار توصیفی و تحلیلی بهره برده شد.

#### ملاحظات اخلاقی

- ۱- به همه مشارکت کنندگان در تحقیق، قبل از انجام آزمون پایه و قبل از مداخله در مورد اهداف و روند اجرای مطالعه اطلاعات لازم داده شد.
- ۲- اطلاعات مربوط به شرکت کنندگان به صورت محرمانه نگهداری شد و در این مورد اطمینان لازم داده شد.
- ۳- کیفیت جلسات آموزشی و نحوه ارتباط‌گیری مجریان تحقیق با شرکت کنندگان به نحوی بود که تا حد امکان رضایت‌مندی و کرامت انسانی آنها رعایت شود.
- ۴- زمان تشکیل جلسات آموزشی با هماهنگی قبلی و پیشنهاد شرکت کنندگان در مطالعه بود.
- ۵- پس از اتمام مداخلات و انجام آزمون‌های پایانی، به دلیل درخواست شرکت کنندگان در گروه شاهد،

تست یک مطالعه پایلوت در میان پیش دیابتی‌ها روی ۳۰ نفر انجام گرفت و پرسشنامه توسط متخصصان آموزش سلامت و تغذیه و پرستاری بررسی و اصلاح شد تا روایی و پایایی آن تضمین شود. سپس نتایج پری تست مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت تا مراحل تغییر افراد شرکت‌کننده گروه آزمون مشخص شود و بر اساس نتایج، به طراحی محتوای آموزشی پرداخته شد. لذا ۴ محتوای آموزشی تغذیه در دیابت طراحی و متناسب با نیاز مشارکت کنندگان بین ۶-۱۲ ساعت آموزش توسط مجری طرح ارائه شد. با توجه به اجرای طرح غربالگری در شهر یزد و انجام آزمایشات روتین خون و اندازه‌گیری قد و وزن افراد تحت پوشش مراکز بهداشتی درمانی شهر یزد و تعیین افراد پیش دیابتی، یعنی آنهایی که قند خونشان بین ۱۰۰ الی ۱۲۵ بود. بعد از اجرای مداخلات در مراحل مختلف، در پایان نیز همان آزمایشات خون و اندازه‌گیری قد و وزن تکرار شد تا تاثیر آموزش تغذیه بر اساس مدل فرا نظریه‌ای در افراد پیش دیابتی تعیین و نقش کنترل‌کننده عادات تغذیه‌ای صحیح در پیشگیری از بیماری دیابت مشخص گردد. در این مطالعه جامعه پژوهش مشتمل بود بر کلیه افراد پیش دیابتی که در طرح غربالگری شهر یزد شناسایی شده و بالای ۳۰ سال داشته، قند خون آنان بین ۱۲۵-۱۰۰ بود و حداقل پنج کلاس سواد داشتند (معیارهای ورودی). لذا هر کدام از این افراد واجد شرایط، یک واحد پژوهش را تشکیل می‌دادند. با توجه به اجرای طرح غربالگری از بین پیش دیابتی‌های شناسایی شده در مراکز بهداشتی شهر یزد و با در نظر گرفتن خطای نوع اول به میزان ۵٪ و توان آزمون به میزان ۸۰٪ و با عنایت به مطالعات قبلی ماکزیمم  $S=E$  برای حیطه‌های مختلف برای رسیدن به حداقل اختلاف ۲ واحد در میانگین نمرات و... تعداد نمونه شامل ۹۵ نفر در هر گروه شد که با احتساب ۱۰٪ ریزش، تعداد ۱۱۰ نفر در هر گروه بررسی شدند (جمعاً ۲۲۰ نفر)، که از

### یافته ها

این مطالعه به صورت کارآزمایی با گروه شاهد بر روی ۲۲۰ نفر زن و مرد پیش دیابتی بالای ۳۰ سال شهر یزد انجام گرفت که شامل ۱۱۰ نفر گروه مورد و ۱۱۰ نفر گروه کنترل (قبل از مداخله) و به ترتیب ۹۸ و ۹۴ نفر در گروه های مورد و کنترل (بعد از مداخله) بود. از نظر میزان تحویلات بیشترین میزان را ابتدایی و راهنمایی به ترتیب با ۶۹/۱ و ۶۱/۸ در گروه مورد و کنترل به خود اختصاص داده بودند. اکثر افراد در هر دو گروه مورد بررسی ماهانه درآمدی کمتر از ۶۰۰ هزار تومان داشتند. مقایسه حرکت در مراحل تغییر رفتارهای تغذیه ای قبل و بعد از مداخله در هر دو گروه نشان دهنده تاثیر مداخله آموزشی در در گروه آزمون می باشد (جدول ۱).

آموزش های برنامه همراه با مواد آموزشی مربوطه به آنان نیز ارائه شد.

### مشکلات اجرایی در انجام طرح و روش حل مشکلات

- ۱- فردی بودن غالب مداخلات در مطالعه حاضر، تا حدودی بر حجم مراجعات افزود.
- ۲- ماهیت چند رشته ای مداخله (آموزش و تغذیه) که بر پایه یک مدل پیچیده نظیر TTM اجرا می شد، باعث ایجاد دشواری هایی به لحاظ هماهنگ نمودن فعالیت های تخصصی شد که از مشورت و راهنمایی اساتید و افرادی که در این زمینه یا زمینه های مشابه تجربه دارند و نیز از کارهای محققان خارجی کمک گرفته شد.
- ۳- به دلیل طولانی بودن مداخله بر اساس TTM امکان ریزش تعدادی از نمونه ها وجود داشت که به همین دلیل تعداد نمونه ها بیشتر از نمونه برآورد شده انتخاب شدند تا ریزش احتمالی را جبران کنند.

جدول ۱. مقایسه حرکت در مراحل تغییر رفتارهای تغذیه ای قبل و بعد از مداخله به تفکیک گروه مورد و کنترل

مراحل تغییر	گروه آزمون (قبل)		گروه کنترل (قبل)		گروه آزمون (بعد)		گروه کنترل (بعد)	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
پیش تفکر	۴۵	۴۰/۹	۳۲	۲۹/۰۹	۰	۰	۱۷	۱۸/۰۸
تفکر	۳۱	۲۸/۲	۴۰	۳۶/۳۶	۱۱	۱۱/۲۲	۳۸	۴۰/۴۲
آمادگی	۱۹	۱۷/۳	۱۵	۱۳/۶۳	۱۰	۱۰/۲۰	۱۴	۱۴/۸۹
عمل	۸	۷/۳	۸	۷/۲۷	۳۵	۳۵/۷۱	۱۲	۱۲/۷۶
تداوم	۷	۶/۴	۱۵	۱۳/۶۳	۴۲	۴۲/۸۵	۱۳	۱۳/۸۲
جمع	۱۱۰	۱۰۰	۱۱۰	۱۰۰	۹۸	۹۸	۹۴	۱۰۰

در مراحل عمل و تداوم دارای آگاهی بالا تلقی شده اند. میانگین و انحراف استاندارد نمره سازه موازنه تصمیم گیری تغذیه در پیش دیابت به ترتیب در گروه های مورد و کنترل قبل از مداخله (۲۵/۸۱، ۳۲/۶۳) و (۳/۴۹، ۲۶/۲۷) و بعد از مداخله (۳۲/۹۷، ۴/۴۸) و (۴/۲۰، ۳۰/۰۸) بود که آزمون مان-ویتنی از نظر آماری اختلاف معنی داری را در گروه مورد بعد از مداخله نشان می دهد ( $p < 0.05$ ).

میانگین و انحراف استاندارد نمره سازه خود-کارآمدی راجع به تغذیه در پیش دیابت به ترتیب در گروه های مورد و کنترل قبل از مداخله (۲۲/۷۱،

میانگین قند خون ناشتا، نمایه توده بدنی، قد و وزن دو گروه مورد و کنترل قبل از مداخله به ترتیب (۱۰۹/۱۰۷، ۵۶/۶۶)؛ (۲۹/۳۴، ۲۹/۰۲)؛ (۱/۶۴، ۱/۵۸)؛ (۷۸/۷۲، ۷۵/۶) و بعد از مداخله به ترتیب (۹۵، ۱۱۳/۳۸)؛ (۲۹/۲۷، ۲۴/۹۰)؛ (۱/۱، ۶۳/۵۸)؛ (۷۷/۶۹، ۹۸/۷۷) بود. فقدان آگاهی راجع به تغذیه در پیش دیابت در دو گروه مورد و کنترل قبل از مداخله به ترتیب ۸۶/۳۶٪ و ۷۹/۰۹٪ و بعد از مداخله به ترتیب ۲۱/۴۲ و ۷۳/۴۰ بود، که در این مطالعه افراد موجود در مراحل پیش تفکر، تفکر و آمادگی دارای آگاهی پایین یا فقدان آگاهی و افراد موجود

۳/۷۹ و (۳/۴۸،۲۲/۸۰) و بعد از مداخله (۲۳/۶۴، ۳/۱۵ و (۴/۰۶،۲۲/۲۲) بود که آزمون مان-ویتنی از نظر آماری اختلاف معنی‌داری را در گروه مورد بعد از مداخله نشان می‌دهد ( $p < 0.05$ ).

میانگین و انحراف استاندارد نمره سازه فرآیندهای تغذیه راجع به تغذیه در پیش دیابت به ترتیب در گروه‌های مورد و کنترل قبل از مداخله (۲۱۷/۹۲، ۲۵/۷۰) و (۲۲/۵۵، ۲۱۴/۱۴) و بعد از مداخله مان-ویتنی از نظر آماری اختلاف معنی‌داری را در گروه مورد بعد از مداخله نشان نمی‌دهد ( $p < 0.05$ ). میانگین و انحراف استاندارد نمره سازه مراحل تغییر رفتارهای تغذیه‌ای در پیش دیابت به ترتیب در گروه‌های مورد و کنترل قبل از مداخله (۱/۲، ۲۳) و (۱/۳۸، ۲) و بعد از مداخله (۰/۴، ۹۸) و (۱/۳۰، ۲) بود که آزمون تی زوج از نظر آماری اختلاف معنی‌داری را در گروه مورد بعد از مداخله نشان داد ( $p < 0.05$ ).

### بحث و نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که قبل از مداخله بزرگسالان پیش دیابتی آگاهی و عملکرد پایینی در خصوص ضرورت رعایت رژیم غذایی داشتند ولی بعد از مداخله، آزمودنی‌های گروه تجربی هم از نظر آگاهی و هم از نظر عملکرد به مراحل بالاتر ارتقاء یافتند. نتایج مطالعات دیگر نیز نشان می‌دهند که ضمن ایجاد بهبود در مقادیر متغیرهای اصلی مدل، تأثیر مناسبی در ایجاد تغییر در نحوه مصرف مواد غذایی افراد گزارش شده است (۲۷، ۲۸). پژوهش‌های دیگر نشان می‌دهند که بسیاری از مداخلات سازگار شده با افراد در مقایسه با مداخلات عمومی، موثرتر بوده‌اند (۲۹) و سریعتر به ایجاد تغییر رفتار نائل گشته‌اند (۳۱، ۳۰). چرا که می‌توان مداخلات آموزشی را با سطوح آمادگی افراد برای تغییر رفتارشان سازگار نمود. در مداخلات تغذیه‌ای

بر اساس سازه مراحل تغییر، مانند مطالعه کریستال و همکاران در بسیاری از موارد، حرکت افراد در مسیر مراحل تغییر، از مراحل پیش از عمل به مراحل عمل اتفاق افتاده است و به میزان کمتری، حرکت از مرحله عمل به مرحله تداوم رفتار گزارش شده است (۳۲). در مطالعه حاضر نیز روند حرکت افراد گروه آزمون مشابه نتایج آنها بوده با این تفاوت که این حرکت هم از مراحل پیش از عمل به مرحله عمل و هم از مرحله عمل به مرحله تداوم قابل مشاهده است. بر پایه یافته‌های دیگر مطالعه حاضر با پیشرفت افراد در مراحل تغییر، میزان دریافت شیر، میوه و سبزی در افراد گروه عمل بالاتر از گروه پیش از عمل می‌باشد که با نتایج تحقیق براگ و همکاران (۳۳) و کمپبل و همکاران (۳۴) در خصوص مصرف میوه و سبزی مشابهت دارد. به عنوان نتیجه گیری باید گفت که هدف از انجام این پژوهش، تعیین تأثیر آموزش بر اساس کاربرد مدل فرانظری، به منظور ارتقاء رفتارهای تغذیه‌ای افراد پیش دیابتی شهر یزد بود. شواهد علمی نشان می‌دهند که قسمت عمده‌ای از موارد ابتلا به دیابت نوع ۲ به وسیله رژیم غذایی و اصلاح سبک زندگی، قابل پیشگیری هستند. اما تطابق با یک رژیم غذایی سالم و سبک زندگی مناسب نه تنها نیاز به تغییر رفتارهای فردی دارد بلکه نیازمند تغییراتی در ساختار و محیط اجتماعی انسان‌ها است. با توجه به یافته‌های این مطالعه، می‌توان گفت که بکارگیری مدل فرانظری در افزایش رفتارهای پیشگیری کننده از دیابت با موفقیت همراه بوده و می‌تواند در سایر مداخلات بهداشتی نیز مورد استفاده قرار گیرد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله از پایان نامه دوره دکترای آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت استخراج شده و با حمایت‌های دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد انجام گرفته است.

## References

- 1-Rakhshanderoo S, Ghaffari M, Heidarnia AR, Rajab A. Effectiveness of educational intervention on metabolic control in diabetic patients referred to the Diabetes Society. Iranian Journal of Diabetes and Lipid Disorders. special risk factors for diabetes and heart disease – Coronary. 2009; 57-64 [In Persian]
- 2-Reza- Gholizadeh A, Amini H, Larijani B. A Practical Guide of diabetes methods and goals. Iranian Journal of Lipid and Diabetes. 2007; 7(1): 115-120
- 3- Herman WH, Engelgau MM. Screening for Type 2 Diabetes Mellitus in Asymptomatic Adults. Clinical Diabetes. 2000; 18(2):68
- 4- Masoudi Alavi N, Ghofranipour F, Larijani B, Ahmadi F, Rajab A, Babaei GR. Investigation of the impact of community-based care interventions on management of diabetes mellitus in Tehran. Iranian Journal of Diabetes and Lipid Disorders. 2004; 3(2): 185-193 [In Persian]
- 5- Mirmiran P, Hosseini-Esfahani F, Azizi F. Assessing the relative validity and reliability of a food frequency questionnaire to assess intake of nutrients:Tehran Lipid and Glucose Study.Journal of Diabetes and Lipid Disorders. 2009; 9(2): 185-197 [In Persian]
- 6- Zare Shahabadi A, Hajizadeh Meymand M, Ebrahimi Sadrabad F. The effect of social support on the control and treat type 2 diabetes in Yazd .Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences and Health Yazd. August 2010; 18(4): 277-283 [In Persian]
- 7- News Network - Analysis, Tolue Yazd; available in [www.tolueyazd.com](http://www.tolueyazd.com)
- 8- World Health organization. Geneva, Media center. Diabetes Fact sheet No 312 . January 2011.
- 9- Wild S, Roglic G, Green A, sicree R, King H. Global Prevalence of Diabetes. Diabetes Care. 2004; 27(5): 1047-1053.
- 10- Moradi M, Heidarnia A, Babaei GR, Jahangiri M. Review processes of change on resistance skills and drug abuse among petrochemical workers: Application of TTM in education.conference on health promotion and Workplace Safety; healthy working Quarterly;Year II. 2009; 7: 61 - 70
- 11- Fallahi A. To assess the educational impact based on the Trans-theoretical Model Interdental Cleaning behavior between pre-university students in Yazd. Master's thesis in health education; academic advisor Mohamed Ali Morovvati Sharif Abad. 2009.
- 12- Karimzadeh Shirazi K. Optimize the stages of change model using intervention mapping process to promote prevental behavior from osteoporosis in women 40-65 years of Shiraz. PhD Thesis in health education. 2006.
- 13- Mohammadi M, Mazloomimahmodabad SS, Morovvatisharifabad MA, Fallahzadeh H. Study of decisional balance in relation to the exercise by Staff of Yazd based on Trans-theoretical Model. Journal of East Physician. 2009; 11(2): 57 - 65.
- 14- Masoudialavi N, Ghofranipour F, Larijani B, Ahmadi F, Rajab A, Babaei GR. Investigation of the impact of community-based care interventions on management of diabetes mellitus in Tehran in 2003. Journal of Diabetes and Lipid Disorders . 2004 spring and summer; 3(2): 93 -185
- 15- Botomino A. Change of body weight and lifestyle of persons at risk for diabetes after screening and counselling in pharmacies. Pharm World Sci, 2008; 30(3): 222-6
- 16- Asha A, Pradeepa R, Mohan V. Evidence for benefits from diabetes education program. International journal of diabetes in developing countries. 2004; 24(4):96-102.
- 17- Shabbidar S, Fathi B. Impact of nutritional education on knowledge, attitude and practice of type 2 diabetes patients. Journal of Birjand University of Medical Sciences. 2006; 14(1): 31-37
- 18- Sharifirad G, Entezari M, Kamran A, Azadbakht L. Effectiveness of nutrition education among patients with type 2 diabetes, use of the health belief model. Journal of Diabetes and Lipid Disorders. 2007; 7(4):379- 86
- 19- Matteucci E, Giapietro O. Closing the gap between literature and practice . Evaluation of a teaching programme (in the absence of structured treatment) on both type 1 and type 2 diabetes . Diabetes, Nutrition and Metabolism. 2003; 16(5-6): 298-305.
- 20- Snetseluaar L. Stages of change and eating behaviors. Diabetes care. 2003; 26(5): 1624-5.

- 21-Salmela S, Poskiparta Marita , Kasila Kirsti , Vahasarja kati, Vanhala Mauno. Transtheoretical Model-Based dietary interventions in Primary care : a review of the evidence in diabetes. *Health Education Research*. 2009; 24 (2): 237-252
- 22- Jones H, Edward L, vallis M, Ruggiero L, Rossi R S; Rossi S, et al. Changes in Diabetes Self-Care Behaviors Make a Difference in Glycemic Control: The Diabetes Stages of Change (DiSC) study *Diabetes care*. 2003; 26: 732-37.
- 23- Vallis M, Ruggiero L, Greene G, Jones, H, zinman B, Rossi S, et al. Stages of Change for Healthy Eating in Diabetes: Relation to demographic, eating-related, health care utilization, and psychosocial factors. *Diabetes care*. 2003; 26(5): 1468-74.
24. Ahmad Bawadi H. Applying the Transtheoretical model to promote greater Fruit and vegetable consumption: A successful approach to maintaining behavioral change. A Dissertation of Doctor of Philosophy in the school of Human Ecology. 2004 August
- 25- Ruggiero L. Helping people with Diabetes change behavior: From theory to Practice. *Diabetes Spectrum*. 2000; 13(3): 125-38
- 26- Nutrition Education: Linking Research, Theory and Practice. Contento IR. Jones and Bartlett publishers. 2 Ed, 2011: 112
- 27- Brug J, Steenhuis I, van Assema P, de Vries H. The impact of a computer-tailored nutrition intervention. *Prev Med*. 1996; 25(3): 236-42
- 28- Bourdeaudhuij ID, Brug J. Tailoring dietary feedback to reduce fat intake: an intervention at the family level. *Health Educ Res*. 2000; 15(4): 449-462
- 29- Greene GW, Rossi SR, Rossi JS, Velicer WF, Fava JL, Prochaska JO. Dietary applications of the stages of change model. *J Am Diet Assoc*. 1999; 99(6): 673-8
- 30- Tucker LJ, Snelling AM, Adams TB. Development and validation of a stages of change algorithm for calcium intake for college female students. *Am Coll Nutr*. 2002; 21(6): 530-5
- 31- Campbell MK, DeVellis BM, Strecher VJ, Ammerman AS, DeVellis RF, Sandler RS. Improving dietary behavior: the effectiveness of tailored messages in primary care settings. *Am J Public Health*. 1994; 84(5): 783-7
- 32- Kristal AR, Glanz K, Tilley BC, Li S. Mediating factors in dietary change: understanding the impact of a worksite nutrition intervention. *Health Educ Behav*. 2000; 27(1):112-25
- 33- Brug J, Glanz K, Kok G. The relationship between self-efficacy, attitudes, intake compared to others, consumption, and stages of change related to fruit and vegetables. *Am J Health Promot*. 1997; 12 (1): 25-30
- 34- Campbell MK, Symons M, Demark-Wahnefried W, Polhamus B, Bernhardt JM, McClelland JW, Washington C. Stages of Change and Psychosocial Correlates of Fruit and Vegetable Consumption among Rural African-American Church Members. *American Journal of Health Promotion*. 1998; 12(3): 185-191.

## Improving Nutritional Behaviors of Pre-Diabetic Patients in Yazd City: a Theory-Based Intervention

Abbasgholizadeh N<sup>1</sup>, Mazloomi-Mahmodabadi SS<sup>2</sup>, Baghianimoghadam M.H<sup>2</sup>,  
Fallah zadeh H<sup>3</sup>, Afkhami Ardekani M<sup>4</sup>, Mozaffari-Khosravi H<sup>5</sup>, Nemati A<sup>6</sup>, Amani F<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Assistant professor in Health Education, Ardabil University of Medical Sciences, Ardebil, Iran

<sup>2</sup> Professor in Health Education, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

<sup>3</sup> Associate professor in Statistics and Epidemiology, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

<sup>4</sup> Professor in internal disease, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

<sup>5</sup> Professor in nutrition, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

<sup>6</sup> Associate professor in Nutrition, Ardabil University of Medical Sciences, Ardebil, Iran

<sup>7</sup> Associate professor in Statistics, Ardabil University of Medical Sciences, Ardebil, Iran

\* *Corresponding Author.* Tel: +983518265558 Fax: +983518265559 E-mail: [Mazloomi@ssu.ac.ir](mailto:Mazloomi@ssu.ac.ir)

Received: 1 Mar 2013 Accepted: 1 Jun 2013

### ABSTRACT

**Background & objectives:** Understanding relationships between dietary factors and prevention of diabetes is increasing. Pre-diabetic patients should have an appropriate diet. The overall goal of this project was to investigate the effect of application of Trans-theoretical Model based education on enhancing nutritional behaviors in pre-diabetic individuals in Yazd city.

**Methods:** This experimental-trial research with control group was conducted on randomized samples of 220 pre-diabetic patients referred to Yazd city health centers using Trans-theoretical Model to improve nutritional behaviors controlling diabetes. In order to achieve project goals, a multi-dimensional questionnaire was designed based on the model constructs and requirements and filled in a long with 72-hour recall and food frequency forms by participants before and after intervention.

**Results:** Before intervention, measurements of stage of change construct revealed that majority of participants (i.e. 86.4% of experimental group and 79.1% of control group) were in the pre-action stages (pre-contemplation, contemplation and preparation) in terms of nutritional behaviors. However, 21.4% of the experimental group and 73.4% of the control group were observed in the pre-action stages after the intervention.

**Conclusion:** Type 2 diabetes is a global crisis that threatens health and economy of all nations. Scientific evidence shows that the vast majority of type 2 diabetes can be prevented through improving diet and lifestyle modification in pre-diabetic patients.

**Keywords:** Trans-theoretical Model; Pre-diabetes; Nutritional Behaviors; Stages of Change