

تأثیر آموزش مبتنی بر راهبردهای خودتنظیمی بر فعالیت فیزیکی زنان مبتلا به دیابت نوع ۲

نوشین پیمان^۱، علی تقی پور^۲، *مهراسادات مهدی زاده^۳، حبیب الله اسماعیلی^۴

۱. استادیار گروه بهداشت و مدیریت، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۲. استادیار گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۳. کارشناس ارشد آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۴. دانشیار گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

* نویسنده مسؤول: مشهد، چهارراه دکتر، خیابان دانشگاه، دانشکده بهداشت، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، مهراسادات مهدی زاده
پست الکترونیک: Mahdizadehml@mums.ac.ir

چکیده

مقدمه: یکی از مهم‌ترین عوامل ایجاد، حفظ و ارتقای سلامت، فعالیت فیزیکی منظم است که در زنان دیابتی به دلیل شیوع زیاد چاقی، میزان فعالیت فیزیکی کافی نمی‌باشد.

هدف: تعیین تأثیر آموزش مبتنی بر راهبردهای خودتنظیمی بر فعالیت فیزیکی زنان مبتلا به دیابت نوع ۲

روش: پژوهش حاضر کارآزمایی شاهددار تصادفی بود که ۸۲ نفر از زنان دیابتی نوع ۲ انتخاب و به صورت تصادفی به گروه‌های مداخله و کنترل تخصیص یافتند. ابزار گردآوری داده‌ها؛ پرسشنامه‌های سنجش آگاهی، هدف‌گذاری، برنامه‌ریزی و فعالیت فیزیکی بود. مداخله آموزشی در ۷ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای با راهبردهای هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی برای فعالیت فیزیکی و خودارزیابی رفتار اجرا شد. ارزشیابی برنامه آموزش در هنگام شروع و بلافاصله پس از مداخله و در مرحله پیگیری انجام گرفت و داده‌ها با نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۱/۵ در سطح $P < 0/05$ با آزمون‌های تحلیل واریانس مشاهدات تکراری، تی مستقل و تی زوجی بررسی شدند.

یافته‌ها: میانگین سن شرکت کنندگان مطالعه $49/07 \pm 6/26$ سال بود. در گروه مداخله؛ در دوره‌های ارزشیابی مداخله، تفاوت معناداری در هدف‌گذاری ($P < 0/001$)، برنامه‌ریزی ($P < 0/008$)، آگاهی ($P < 0/001$) و فعالیت فیزیکی ($P < 0/004$) مشاهده شد. همچنین در قند خون ناشتا (از $164/78 \pm 46/38$ به $150/73 \pm 37/55$ ، $P < 0/019$) و شاخص توده بدنی (از $29/93 \pm 4/43$ به $26/62 \pm 4/39$ ، $P < 0/001$) کاهش معناداری در مرحله پیگیری در مقایسه با قبل از مداخله وجود داشت که در گروه کنترل مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: مداخله آموزشی با بکارگیری راهبردهای خودتنظیمی، باعث افزایش فعالیت فیزیکی، بهبود قندخون و شاخص توده بدنی در زنان دیابتی نوع ۲ می‌شود.

کلیدواژه‌ها: آموزش بهداشت، خودارزیابی، دیابت نوع ۲، فعالیت فیزیکی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۸/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۹/۲۷

مقدمه

تغییر در شرایط زندگی و افزایش امید به زندگی، چهره بیماری‌ها را عوض کرده است. امروزه بیماری‌های مزمن از عوامل اصلی معلولیت و مرگ‌ومیر در بسیاری از کشورهای جهان به شمار می‌رود (۱). دیابت یکی از جدی‌ترین بیماری‌های غیرواگیر در سراسر جهان است و به عنوان بیماری با اپیدمی جهانی طبقه‌بندی می‌شود (۲). هزینه‌های جهانی مراقبت از دیابت در سال ۲۰۱۱ بیش از ۴۶۵ میلیارد دلار تخمین زده شده است (۳).

تعداد افرادی که در سال ۲۰۱۰ در سراسر جهان مبتلا به دیابت بوده‌اند، حدود ۲۸۵ میلیون نفر برآورد شده است (۴) و انتظار می‌رود این تعداد تا سال ۲۰۳۰ به ۴۳۹ میلیون نفر افزایش یابد (۵). این مشکل نه تنها بزرگسالان مسن، بلکه بزرگسالان جوان و حتی نوجوانان را نیز درگیر کرده و هزینه‌های مالی، روانی و اجتماعی بر فرد، خانواده و جامعه تحمیل می‌کند (۴). حدود یک‌چهارم موارد مرگ ناشی از دیابت، به دلیل عوارض این بیماری، از جمله بیماری‌های قلبی-عروقی، نوروپاتی و فشارخون بالا می‌باشد (۶)؛ و در زنان دیابتی، میزان‌های ابتلا و مرگ‌ومیر ناشی از دیابت نسبت به جمعیت عمومی بیشتر است (۴).

طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت، بی‌حرکی یکی از ۱۰ علت عمده مرگ و ناتوانی است؛ و ۲/۳ درصد از مرگ‌ها در هر سال به علت نداشتن فعالیت فیزیکی می‌باشد (۷). امروزه ورزش به عنوان یک وسیله درمانی در چارچوب علم پزشکی و در زمینه درمان نارسایی‌ها و اختلال‌های جسمی و روانی جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده است (۸). اگرچه فعالیت فیزیکی یک درمان توصیه شده در دیابت است؛ با این حال، سطوح فعالیت در این بیماران اندک است (۹) و بیش از ۸۰ درصد افراد مبتلا به دیابت (۱۰) به ویژه زنان دیابتی، به دلیل شیوع زیاد چاقی، فعالیت فیزیکی کافی را نداشته (۱۱) و در مقایسه با جمعیت عمومی، در این گروه از افراد، احتمال عود کم‌حرکی بیشتر می‌باشد (۱۰).

هدف اولیه در درمان دیابت، کنترل قندخون می‌باشد. برای این منظور، متخصصین اولین خط درمان را تعدیل رفتارهای مربوط به سبک زندگی، از جمله تغییر در رژیم غذایی و فعالیت فیزیکی معرفی می‌کنند. به دلیل طبیعت مزمن دیابت نوع ۲، تبعیت از درمان نیازمند تغییر در سبک زندگی می‌باشد (۶)؛ که برای خیلی از افراد دیابتی، اقدام و حفظ این رفتارها، مشکل‌ترین جنبه از برنامه‌های خودمراقبتی محسوب می‌شود (۲). خودمدیریتی بیماری‌های مزمن (۱۲) از جمله؛ مدیریت روزانه دیابت نیازمند خودتنظیمی رفتار است (۱۳). چندین مطالعه نشان

داده‌اند که خودتنظیمی پیش‌بینی‌کننده معنادار فعالیت فیزیکی می‌باشد (۱۴، ۱۵ و ۱۶).

بکارگیری راهبردهای خودتنظیمی، بخش مهمی از مداخلات ورزشی است (۱۷)؛ که اهمیت استفاده از آنها در ارتقای فعالیت فیزیکی در مطالعات (۱۷ و ۱۸) تایید شده است. آستاد پیشنهاد می‌کند، استراتژی‌های خودتنظیمی برای ارتقای فعالیت فیزیکی ضروری است و درک فاکتورهای خودتنظیمی و استفاده از آنها، برای طراحی و اجرای مداخلات در زمینه فعالیت فیزیکی مهم می‌باشد (۱۹). در یک متآنالیز، نشان داده شد که هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی از مهمترین راهبردها در مداخلات ارتقای فعالیت فیزیکی می‌باشد (۲۰). در مطالعه کالر نشان داده شد مهارت‌های هدف‌گذاری، تاثیر مثبت قوی بر خودتنظیمی رفتار داشته است (۲۱).

بندورا (۲۰۰۴) پیشنهاد می‌کند اگرچه حمایت اجتماعی، خودکارآمدی و انتظارات پیامد برای تغییر سبک زندگی مرتبط با فعالیت فیزیکی لازم می‌باشند؛ خودتنظیمی رفتار نیز یک فاکتور شناختی مهم است (۱۲) و برای افراد با سطح فعالیت بدنی کم، موفقیت در انجام ورزش و فعالیت فیزیکی وابسته به توانایی آنها به فعالیت‌های خودپایشی، هدف‌گذاری و ارزشیابی رفتارهای ورزشی است (۲۲). راهبردهای خودتنظیمی، اساسی را برای عمل هدفمند فراهم می‌کنند؛ بر اساس آن، افراد باورهای خود را درباره آنچه می‌توانند انجام دهند، شکل می‌دهند و نتایج مشابه را برای عمل در آینده پیش‌بینی می‌کنند و برای دستیابی به آنها، هدف‌گذاری و به منظور اقدام، برنامه‌ای را که پیامد مطلوبی برای آنها داشته باشد طرح‌ریزی می‌کنند (۱۲، ۲۳ و ۲۴). از آنجایی که دیابت شیوع بالایی در جمعیت دارد و بار سنگینی ناشی از ابتلا و عوارض آن بر دوش افرادی است که از آن رنج می‌برند و با برنامه‌های مراقبتی که فعالیت فیزیکی یک جزء ضروری آن است (۲۵ و ۲۶)، می‌توان به منظور ارتقای سلامت این افراد گام برداشت. این مطالعه با هدف تعیین تاثیر مداخله آموزشی مبتنی بر راهبردهای خودتنظیمی در ارتقای فعالیت فیزیکی زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ طراحی و اجرا شد.

روش‌ها

این پژوهش یک کارآزمایی بالینی تصادفی می‌باشد. جامعه پژوهش، زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهر مشهد بود. حجم نمونه لازم برای این مطالعه با سطح اطمینان ۹۵ درصد و توان ۸۰ درصد و با توجه به میانگین و انحراف معیار میزان فعالیت فیزیکی در مطالعه مشابه (۲۷)، ۳۵ نفر برای هر گروه برآورد گردید؛ که با توجه به میزان ریزش احتمالی، برای هر گروه ۴۲ نفر در نظر گرفته شد.

است که برای تخمین انرژی مصرفی در فعالیت فیزیکی به کار می‌رود (۲۸ و ۲۹). روایی و پایایی پرسشنامه بین‌المللی فعالیت فیزیکی در مطالعات داخلی و خارجی تعیین شده است (۳۰-۳۲). طبق پروتکل نمره‌دهی پرسشنامه، برای محاسبه میزان فعالیت فیزیکی کل در هفته، میزان انرژی مصرف شده در انجام پیاده‌روی و فعالیت فیزیکی متوسط و شدید بر حسب دقایق فعالیت فیزیکی در هفته جمع می‌شود. فعالیت‌های فیزیکی شدید به فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که باعث می‌شود فرد شدیدتر از حالت عادی نفس بکشد؛ مانند بلندکردن اجسام سنگین، کندن باغچه، ایروبیک (ورزش هوازی)، دوچرخه‌سواری سریع، فوتبال و دویدن و فعالیت‌های فیزیکی متوسط به فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که نیاز است کمی تندتر از حالت عادی نفس کشید مانند حمل بارهای سبک، دوچرخه‌سواری با سرعت متوسط یا والیبال. پیاده‌روی نیز شامل پیاده‌روی در محل کار، در خانه، برای رفتن از محلی به محل دیگر و هر نوع پیاده‌روی دیگر که به عنوان تفریح، ورزش، تمرینات ورزشی یا در اوقات فراقت به صورت حداقل ۱۰ دقیقه مستمر انجام می‌شود. بر اساس این پرسشنامه، اگر فرد هیچ فعالیتی را گزارش نکرده باشد و یا فعالیت‌هایی انجام داده باشد که مدت آنها کمتر از ۱۰ دقیقه باشند در نظر گرفته نمی‌شوند (۲۸، ۲۹ و ۳۳). به منظور بکارگیری پرسشنامه‌های هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی که از متون علمی خارج از کشور استفاده شده بود و بومی‌سازی آنها طی فرآیند ترجمه-بازترجمه (Back-Translate) توسط دو متخصص ترجمه شدند؛ روایی محتوایی پرسشنامه‌های تنظیم شده با دریافت نظرات متخصصین و محاسبه شاخص اعتبار محتوا (CVR) تعیین گردید. ضریب آلفای کرونباخ به منظور تعیین ثبات درونی پرسشنامه‌ها در مطالعه پایلوت بر روی ۹۰ زن مبتلا به دیابت تعیین شد؛ که نتایج آن برای پرسشنامه آگاهی ۰/۸۹، هدف‌گذاری ۰/۹۲ و برنامه‌ریزی ۰/۹۱ بود. همچنین به منظور تعیین ثبات بیرونی ابزار از ضریب همبستگی در آزمون مجدد با فاصله ۱۰ روز برای ۱۵ نفر استفاده شد که ضریب همبستگی برای پرسشنامه‌های سنجش آگاهی ۰/۸۹، هدف‌گذاری ۰/۷۱، برنامه‌ریزی ۰/۶۱ و فعالیت فیزیکی ۰/۸۱ بود. وزن و قد شرکت‌کنندگان برای تعیین شاخص توده بدنی (BMI) که از تقسیم وزن بر حسب کیلوگرم بر قد به متر مربع محاسبه می‌شود، اندازه‌گیری شد. در این مطالعه، از ترازوی دیجیتال راسا (RASA) ساخت ایران مدل ۱۵۰۲۷۶ با دقت ۰/۵ کیلوگرم که حداکثر وزن را با ۱۵۰ کیلوگرم و حداقل ۵ کیلوگرم را اندازه‌گیری می‌نمود و دارای قدسنج نیز بود، استفاده شد. پایایی ترازوی مورد استفاده با وزنه شاهد ۵ کیلوگی در ۱۰ بار اندازه‌گیری تعیین شد. برای تعیین

در طول مطالعه، یک نفر از هر دو گروه مورد بررسی، به دلیل اشتغال و مسافرت حذف شد و در نهایت، بررسی بر روی گروه‌های ۴۱ نفری انجام شد.

معیار ورود به مطالعه، ابتلا به دیابت نوع ۲ بر اساس مدارک موجود در پرونده سلامت، سن ۳۵ تا ۶۵ سال، عدم ابتلا به هر یک از عوارض دیابت، تمایل به شرکت در مطالعه، توانایی خواندن و نوشتن و انجام فعالیت فیزیکی و عدم درمان با انسولین بود. معیار خروج از مطالعه ابتلا به عوارض دیابت در طول اجرای مداخله آموزشی که محدودیت در انجام فعالیت فیزیکی ایجاد کند و غیبت بیش از ۲ جلسه در جلسات تئوری بود.

محیط پژوهش مرکز بهداشت شماره ۳ مشهد بود که به روش تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای از بین ۵ مرکز بهداشت شهرستان انتخاب و سپس از بین ۶ مرکز بهداشتی درمانی دارای واحد دیابت تحت پوشش این مرکز، ۲ مرکز بهداشتی درمانی انتخاب و به طور تصادفی به روش قرعه‌کشی به گروه مداخله و کنترل تخصیص پیدا نمودند. نمونه مورد نیاز هر گروه به صورت تصادفی سیستماتیک از بین بیماران دارای پرونده انتخاب و طی تماس تلفنی برای شرکت در مطالعه دعوت شدند. ابزار گردآوری داده‌ها شامل ۵ پرسشنامه بود: الف- پرسشنامه داده‌های دموگرافیک با ۱۷ پرسش. ب- پرسشنامه محقق‌ساخته سنجش آگاهی با ۱۱ پرسش ۴گزینه‌ای. ج- خودتنظیمی که توسط دو پرسشنامه؛ ۱- هدف‌گذاری (Goal setting) برای ورزش با ۶ پرسش که در طیف مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای از هرگز تا خیلی زیاد (۱-۵) امتیازبندی شده بود و شرکت‌کننده میزان و نحوه هدف‌گذاری خود را در انجام فعالیت فیزیکی تعیین می‌نمود. نمره اکتسابی آن ۳۰-۶ بود و در مطالعه نهل (Nehl) ثبات درونی این پرسشنامه با آلفای کرونباخ ۰/۹۳ و ضریب همبستگی در آزمون مجدد ۰/۶۴ تایید شده بود (۱۸) ۲- پرسشنامه برنامه‌ریزی با ۴ پرسش که ۴درجه‌ای امتیازبندی شده بود. توسط این پرسشنامه، زمان، مکان، تعداد دفعات و نوع فعالیت فیزیکی در برنامه روزانه شرکت‌کننده تعیین می‌شد. پایایی آن در مطالعه بونر (Bonner) با آلفای کرونباخ ۰/۹۰ و ضریب همبستگی ۰/۸۹ تایید شده بود. نمرات بالاتر این پرسشنامه بیانگر استفاده بیشتر از راهبردهای برنامه‌ریزی برای فعالیت فیزیکی می‌باشد (۲۶) د- پرسشنامه بین‌المللی فعالیت فیزیکی فرم کوتاه با ۷ پرسش که طبق پروتکل نمره‌دهی پرسشنامه (International Physical Activity Questioner) میزان فعالیت فیزیکی شرکت‌کنندگان در هفته گذشته بر حسب MET-min/Week تعیین می‌گردید. MET (Metabolic Equivalent of Task)، واحدی

میزان فعالیت فیزیکی که در قالب مسابقه ورزشی تدوین شده بود و قندخون و وزن که به صورت هفتگی توسط فراگیران تکمیل می‌شد استفاده گردید. آموزش تمرینات فعالیت فیزیکی و پیاده‌روی درست توسط کارشناس ارشد تربیت بدنی در سالن ورزشی آموزش داده شد. شایان ذکر است در مرحله پیگیری، آموزش‌دهنده هیچ ارتباطی با شرکت‌کنندگان مطالعه نداشت؛ اما این امکان فراهم شده بود تا شرکت‌کنندگان گروه مداخله در صورت عدم دسترسی به ترازوی اندازه‌گیری وزن و گلوکومتر برای اندازه‌گیری قندخون ناشتا به مرکز بهداشتی درمانی مراجعه کنند و به صورت رایگان قندخون خود را به طور هفتگی اندازه‌گیری نمایند. هدف از این اقدام، فراهم نمودن شرایط دریافت بازخورد از تاثیر فعالیت فیزیکی بر وضعیت سلامت شرکت‌کنندگان و افزایش انگیزه آنان بود. گروه کنترل در طول مطالعه آموزش خاصی توسط پژوهشگر در خصوص فعالیت فیزیکی و ورزش دریافت نکردند و آموزش‌های روتین جهت آن‌ها ادامه داشت. پس از اتمام مطالعه به پاس قدردانی، بسته آموزشی شامل پمفلت‌های آموزشی و DVD فعالیت فیزیکی به آن‌ها اهدا گردید.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۲۳ نفر (۵۶/۱ درصد) از گروه مداخله و ۳۱ نفر (۵۷/۶ درصد) از گروه کنترل تحصیلات زیردپلم داشتند. نتیجه آزمون مجذورکای قبل از شروع مداخله ارتباط معناداری در سطح تحصیلات بین دو گروه نشان نداد ($\chi^2=1/473$, $df=1$, $P=0/062$). همچنین ۴۰ نفر (۹۷/۶ درصد) از گروه مداخله و ۳۸ نفر (۹۲/۷ درصد) از گروه کنترل متاهل بودند؛ آزمون دقیق فیشر ارتباط معناداری ($P=0/0616$) در وضعیت تاهل بین دو گروه نشان نداد. ۲۶ نفر (۶۱/۰ درصد) از گروه مداخله و ۳۰ نفر (۷۳/۲ درصد) از گروه کنترل در منزل ویلایی سکونت داشتند که آزمون آماری مجذورکای بین دو گروه تحت مطالعه از لحاظ نوع منزل مسکونی ارتباط آماری معناداری نشان نداد. همچنین یافته‌ها نشان داد بین دو گروه تفاوت آماری معناداری ($P>0/05$) در متغیرهای میانگین سنی، میزان درآمد (تومان)، مدت ابتلا به دیابت (ماه)، میانگین وزن و شاخص توده بدنی، درصد هموگلوبین هموگلیکوزیله و قندخون ناشتا (میلی‌گرم در دسی‌لیتر) وجود نداشت (جدول ۱). نتایج آزمون تی مستقل نشان داد قبل از مداخله تفاوت معناداری در میانگین نمره متغیرهای آگاهی، هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی بین دو گروه وجود نداشت؛ اما بلافاصله پس از مداخله و مرحله پیگیری بین دو گروه تفاوت آماری معناداری وجود داشت ($P>0/05$). نتایج آزمون تحلیل واریانس مشاهدات تکراری نشان داد تفاوت میانگین متغیرهای آگاهی، هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی پس از مداخله و مرحله

دقت ابزار در اندازه‌گیری، هر ۱۰ مورد یک بار با وزنه شاهد ۵ کیلوپی مقایسه می‌شد. قندخون ناشتا (FBS) توسط یک نفر کارشناس آموزش‌دیده به وسیله یک دستگاه گلوکومتر اکیوچک اکتیو ساخت آلمان قبل از مداخله و در مرحله پیگیری اندازه‌گیری شد. برای تعیین ثبات گلوکومتر، یک نمونه خون گرفته شد و داخل لوله سیتراته قرار داده شد و ۱۰ بار از آن نمونه خون اقدام به تعیین قندخون با دستگاه گلوکومتر شد؛ نتایج بدست آمده برای ثبات دستگاه با روش آزمون - آزمون مجدد تایید شد ($F=0/92$). گردآوری داده‌ها در ۳ نوبت به منظور تعیین ارزشیابی مداخله آموزشی و تعیین عملکرد فعالیت فیزیکی شرکت‌کنندگان؛ قبل از مداخله، بلافاصله پس از مداخله و مرحله پیگیری (۱۰ هفته پس از پایان مداخله آموزشی) به صورت خودگزارشی توسط همان پرسشنامه‌ها و گلوکومتر و ترازوی اولیه صورت گرفت و داده‌ها با نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۱/۵ با آزمون‌های تحلیل واریانس مشاهدات تکراری که به دلیل اثر تعامل بین گروهی برای گروه‌های مداخله و کنترل به تفکیک انجام شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون آماری تی مستقل برای متغیرهای نرمال و آزمون‌های فریدمن و من‌ویتنی برای متغیرهای غیرنرمال و از آزمون مجذورکای برای متغیرهای اسمی استفاده شد.

این مداخله آموزشی با توجه به اهمیت راهبردهای خودتنظیمی در ارتقاء فعالیت فیزیکی که در مطالعه اولیه به منظور نیازسنجی آموزشی بر روی ۳۰۰ نفر از زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ مشخص شد، طراحی و اجرا گردید. برنامه آموزشی در ۷ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای (۴ جلسه تئوری و ۳ جلسه عملی) طی مدت یک ماه ارائه گردید. در جلسات تئوری که بسته به نیاز و اهداف آموزشی به صورت بحث گروهی در گروه‌های ۱۱-۱۰ نفری برگزار گردید، محتوای آموزشی در زمینه شیوه زندگی سالم و فعالیت فیزیکی، سطوح فعالیت فیزیکی؛ موانع درک شده فراگیران در انجام فعالیت فیزیکی و راهکارهای غلبه بر آن‌ها، هدف‌گذاری و اهمیت آن در انجام و تداوم فعالیت فیزیکی منظم، چگونگی تعیین اهداف کوتاه‌مدت و بلندمدت در دستیابی به پیامدهای مطلوب مورد انتظار فراگیران، چگونگی تنظیم برنامه فعالیت فیزیکی منظم و ویژگی‌های یک برنامه ایده‌آل آموزش داده شد. در این برنامه آموزشی، با توجه به ویژگی‌های گروه هدف که بزرگسالان دیابتی بودند روش‌های آموزشی بارش افکار، بحث گروهی، سخنرانی به همراه پرسش و پاسخ استفاده گردید و به منظور تقویت یادگیری از پوستر، پمفلت، برگه‌های حاوی حقایق، DVD آموزش فعالیت فیزیکی استفاده شد و به منظور خودپایشی رفتار و ایجاد انگیزه در تداوم فعالیت فیزیکی منظم، طبق برنامه از کارت‌های خودارزیابی

پیگیری (۱۰ هفته بعد از پایان مداخله) در مقایسه با قبل از مداخله از نظر آماری افزایش معناداری داشت؛ اما در گروه کنترل تغییرات میانگین در دوره‌های ارزشیابی برنامه آموزشی معنادار نبود (جدول ۲).

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار متغیرهای دموگرافیک در گروه‌های مداخله و کنترل قبل از مداخله آموزشی

متغیر	گروه مداخله آموزشی (n=41)		گروه کنترل (n=41)		df	آماره آزمون (t)	آزمون تی مستقل (P-value)
	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین			
سن	۴۸/۳۷±۵/۶۷	۴۹/۷۸±۶/۷۹	۸۰	-۱/۰۲۳	۸۰	۰/۳۰۹	
درآمد (تومان)	۵۸۶۷۶۴/۷±۲۲۶۷۳۸/۶	۴۹۸۶۱۱/۷۱±۱۵۸۷۸۳/۸	۶۸	۱/۸۹۳	۶۸	۰/۰۶۳	
مدت ابتلا به دیابت (ماه)	۶۵/۰۴±۵۳/۵۲	۵۰/۱۷±۴۱/۳۸	۸۲	۰/۸۶۸	۸۲	۰/۳۸۸	
وزن (کیلوگرم)	۷۰/۴۳±۹/۹۳	۶۹/۹۸±۸/۷۶	۸۰	۰/۳۶۶	۸۰	۰/۷۱۶	
شاخص توده بدنی	۲۸/۶۹±۳/۹۵	۲۹/۵۶±۳/۳۶	۸۰	-۱/۰۸۲	۸۰	۰/۲۸۳	
هموگلوبین هموگلوبین (درصد)	۷/۷۶±۱/۶۰	۷/۵۹±۱/۶۹	۷۳	۰/۴۴۴	۷۳	۰/۶۵۹	
قند خون ناشتا (میلی گرم)	۱۶۴/۷۸±۴۶/۳۸	۱۶۳/۴۸±۵۲/۳۹	۸۰	۰/۱۱۸	۸۰	۰/۹۰۹	

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار نمرات آگاهی، هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی در گروه‌های مداخله و کنترل طی مطالعه

متغیر	گروه	شروع مداخله			بلافاصله بعد از مداخله			مرحله پیگیری		
		انحراف معیار ± میانگین (n=41)	انحراف معیار ± میانگین (n=41)	انحراف معیار ± میانگین (n=41)	انحراف معیار ± میانگین (n=41)	انحراف معیار ± میانگین (n=41)	انحراف معیار ± میانگین (n=41)	F (df)	تحلیل واریانس مشاهدات تکراری (P)	
آگاهی	مداخله	۱۰/۲۱±۳/۵	۱۴/۶۸±۳/۰۷	۱۳/۷۵±۳/۶۹	۲۰/۵۱۵ (۱/۷۹)	<۰/۰۰۱				
	کنترل	۱۰/۶۵±۳/۸۳	۱۰/۳۶±۳/۱۲	۱۰/۳۴±۲/۶۳	۰/۲۱۰ (۲)	۰/۸۱۱				
	p-value (t)	۰/۵۹۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۴/۷۹					
هدف‌گذاری	مداخله	۱۹/۰۲±۷/۰۸	۲۳/۴۸±۵/۹۴	۲۲/۲۱±۶/۲۶	۷/۹۱ (۲)	=۰/۰۰۱				
	کنترل	۱۷/۶۳±۴/۰۴	۱۷/۳۶±۵/۳۷	۱۸/۱۹±۵/۸۳	۰/۳۵۳ (۲)	۰/۷۰۴				
	p-value (t)	۰/۲۸۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۳/۷۲					
برنامه‌ریزی	مداخله	۱۲/۴۳±۳/۵۹	۱۴/۴۳±۱/۷۷	۱۳/۴۱±۳/۱۳	۵/۰۷ (۲)	۰/۰۰۸				
	کنترل	۱۲/۲۹±۳/۳۵	۱۱/۸۲±۳/۴۴	۱۰/۸۲±۳/۱۴	۲/۳۶ (۲)	۰/۱۰۰				
	p-value (t)	۰/۸۲۵	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۳/۰۰۳					

(جدول ۳). نتایج آزمون تی زوجی نشان داد کاهش معناداری در قندخون ناشتا و شاخص توده بدنی شرکت‌کنندگان گروه مداخله نسبت به قبل از مداخله آموزشی وجود داشت؛ اما در گروه کنترل اختلاف میانگین قبل و بعد در قندخون ناشتا و شاخص توده بدنی از نظر آماری معنادار نبود. نتایج آزمون تی مستقل بین دو گروه مداخله و کنترل قبل و بعد از مداخله تفاوت معناداری در میانگین قندخون ناشتا و شاخص توده بدنی نشان داد (جدول ۴).

نتایج آزمون فریدمن نشان داد در گروه مداخله افزایش آماری معناداری بین میانه فعالیت فیزیکی بر حسب مت (MET) بلافاصله پس از مداخله و مرحله پیگیری وجود داشت که در گروه کنترل تفاوت آماری معناداری مشاهده نشد. آزمون من‌ویتنی تفاوت معناداری در میانه فعالیت فیزیکی قبل از مداخله بین دو گروه تحت مطالعه نشان نداد؛ اما در دوره‌های بلافاصله پس از مداخله و پیگیری بین گروه‌های مداخله و کنترل تفاوت آماری معناداری در فعالیت فیزیکی مشاهده شد.

جدول ۳: مقایسه میانه و دامنه میان چارکی عملکرد فعالیت فیزیکی بر حسب MET در گروه‌های مداخله و کنترل طی مداخله آموزشی

متغیر	گروه	شروع مداخله			بلافاصله بعد از مداخله			مرحله پیگیری		
		دامنه میان چارکی (n=41)	دامنه میان چارکی (n=41)	دامنه میان چارکی (n=41)	دامنه میان چارکی (n=41)	دامنه میان چارکی (n=41)	دامنه میان چارکی (n=41)	دامنه میان چارکی (n=41)	دامنه میان چارکی (n=41)	دامنه میان چارکی (n=41)
فعالیت فیزیکی	مداخله	۹۵۳ (۱۶۹۸/۷۵)	۱۷۵۹ (۲۵۳۸/۲۰)	۱۶۶۸ (۲۱۱۶/۵۰)	۱۱/۱۲ (۲)	۰/۰۰۴				
کنترل	کنترل	۶۹۳ (۹۶۵/۵۰)	۶۶۰ (۵۶۴/۵۰)	۵۹۴ (۶۱۲/۰۰)	۰/۷۷ (۲)	۰/۶۷۹				
		۰/۲۳۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱						
		(-۱/۱۹۷)	(-۵/۶۲)	(-۴/۰۹)						
		p-value (Z)								

جدول ۴: میانگین و انحراف معیار قندخون ناشتا و شاخص توده بدنی در گروه‌های مداخله و کنترل قبل از مداخله آموزشی و مرحله پیگیری

متغیر	گروه	شروع مداخله		مرحله پیگیری	
		انحراف معیار ± میانگین (n=41)	انحراف معیار ± میانگین (n=41)	انحراف معیار ± میانگین (n=41)	انحراف معیار ± میانگین (n=41)
قند خون ناشتا	مداخله	۱۶۴/۷۸±۴۶/۳۸	۱۶۴/۷۸±۴۶/۳۸	۱۵۰/۷۳±۳۷/۵۵	۱۵۰/۷۳±۳۷/۵۵
کنترل	کنترل	۱۶۳/۴۸±۵۲/۳۹	۱۶۳/۴۸±۵۲/۳۹	۱۶۵/۸۵±۵۵/۳۷	۱۶۵/۸۵±۵۵/۳۷
تی مستقل		t=۰/۱۱۸	t=۰/۱۱۸	t=-۱/۴۴۷	t=-۱/۴۴۷
		df=۸۰	df=۸۰	df=۸۰	df=۸۰
شاخص توده بدنی	مداخله	۷۰/۴۳±۹/۹۳	۷۰/۴۳±۹/۹۳	۶۸/۳۹±۶/۶۲	۶۸/۳۹±۶/۶۲
کنترل	کنترل	۶۹/۶۸±۸/۷۶	۶۹/۶۸±۸/۷۶	۶۹/۱۰±۹/۰۰	۶۹/۱۰±۹/۰۰
تی مستقل		t=۰/۳۶۶	t=۰/۳۶۶	t=-۰/۳۵۰	t=-۰/۳۵۰
		df=۸۰	df=۸۰	df=۷۹/۶	df=۷۹/۶

بحث

فعالیت فیزیکی نسبت به قبل از مداخله افزایش معناداری داشته است و منجر به افزایش فعالیت فیزیکی شده است. نتایج این دو مطالعه، مؤید نتیجه پژوهش حاضر در افزایش سطح آگاهی و تأثیر مثبت آن در انجام فعالیت فیزیکی گروه مداخله می‌باشد. در این پژوهش در گروه مداخله یافته‌های مربوط به برنامه‌ریزی بلافاصله پس از مداخله در مقایسه با قبل از مداخله افزایش معناداری نشان داد؛ اما تفاوت میانگین نمره برنامه‌ریزی مرحله پیگیری در مقایسه با قبل از مداخله از نظر آماری معنادار نبود و بیانگر این می‌باشد که شرکت‌کنندگان پس از جلسات آموزشی منطبق با اهدافشان برنامه خود را تنظیم و پس از آن تغییر قابل مشاهده‌ای ایجاد نکردند. یافته‌های اسچوارزر (۲۰۰۸) اهمیت برنامه‌ریزی را در فعالیت فیزیکی بیماران پس از بازتوانی قلبی نشان داد و مشخص نمود برنامه‌ریزی واسط قصد رفتار و عملکرد شرکت‌کنندگان در انجام ورزش می‌باشد (۳۵). مشابه با پژوهش حاضر، در مطالعه هارتر (۲۰۰۵) که از راهبردهای هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی برای ارتقای خودتنظیمی و فعالیت فیزیکی استفاده شده بود، مداخله آموزشی باعث افزایش معنادار میانگین خودتنظیمی و فعالیت فیزیکی شرکت‌کنندگان گردید (۳۶). ویلسون (۲۰۱۱) نیز نشان داد مداخله آموزشی باعث

هدف این مطالعه تعیین تأثیر مداخله آموزشی مبتنی بر راهبردهای خودتنظیمی بر فعالیت فیزیکی زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ بود. در پژوهش حاضر پس از اجرای برنامه آموزشی، میانگین نمرات آگاهی، هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی و فعالیت فیزیکی در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل افزایش داشت که بیانگر تأثیر مداخله آموزشی در افزایش آگاهی و بکارگیری راهبردهای هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی برای انجام، تداوم و ارتقای فعالیت فیزیکی می‌باشد. انتظار می‌رود با افزایش سطح آگاهی نسبت به جنبه‌های مختلف فعالیت فیزیکی و فواید آن در کنترل قندخون و پیشگیری از عوارض دیابت، میزان فعالیت فیزیکی فراگیران ارتقاء یابد. بندورا بیان می‌کند: آگاهی از خطرات و فواید عادات مرتبط با سبک زندگی، پیش شرط تغییر رفتار است و اگر افراد در این خصوص فاقد دانش لازم باشند، دلایل کافی برای تحمل مشکلات مرتبط با تغییر رفتار قبلی را نخواهند داشت (۱۲). در مطالعه استبصاری (۱۳۸۷) و (۷) و همچنین سمس و همکاران (۱۳۸۸) (۳۴) نشان داده شد پس از مداخله آموزشی، آگاهی شرکت‌کنندگان گروه مداخله در زمینه

استفاده شده بود، شاید همین امر باعث کاهش اثربخشی مداخله طرح‌ریزی شده باشد. روش‌های استفاده شده در مطالعه حاضر از جمله بارش افکار و بحث گروهی، امکان درک عمیق در مورد اطلاعات و تحریک و تشویق فراگیران را فراهم ساخت که نتایج مطالعه نیز بیان‌کننده تاثیر روش‌های بکار گرفته شده در اتخاذ و تداوم رفتار فعالیت فیزیکی می‌باشد. استفاده از این روش‌های آموزشی محاسن زیادی در دستیابی به اهداف آموزشی دارد؛ زیرا در فرآیند یادگیری، فراگیران فعالانه مشارکت دارند (۴۱). در این پژوهش میانگین FBS و BMI گروه مداخله در مرحله پیگیری نسبت به قبل از مداخله آموزشی کاهش معناداری داشت و مؤید این است مداخله آموزشی از طریق تغییر در سبک زندگی کم‌تحرک توانسته است باعث کاهش قندخون و شاخص توده بدنی شرکت‌کنندگان گروه مداخله شود. در مطالعه آلن (۲۰۰۸) نیز کاهش در سطح هموگلوبین A1C و میانگین BMI در گروه مداخله معنادار بود؛ اما مغایر با نتیجه پژوهش حاضر در مطالعه آلن قندخون ناشتا در مرحله پیگیری نسبت به قبل از مداخله تفاوت معناداری در گروه مداخله نشان نداد (۳۹) که دلیل مغایرت یافته‌ها می‌تواند به علت تفاوت در روش اجرای مطالعه و یا مدت زمان در نظر گرفته شده برای اندازه‌گیری قندخون ناشتا در مرحله پیگیری مطالعه باشد؛ که در مطالعه آلن، برنامه آموزشی در یک جلسه مشاوره ۹۰ دقیقه‌ای اجرا شد و مدت زمان پیگیری ۸ هفته در نظر گرفته شده بود. هم‌خوان با مطالعه حاضر، در مطالعه کشفی و همکاران (۱۳۸۸) نشان داده شد که بین نمره عملکرد فعالیت فیزیکی بیماران دیابتی نوع ۲، قبل و ۳ ماه پس از مداخله در دو گروه مطالعه اختلاف معناداری وجود داشته است. همچنین میزان هموگلوبین A1C و FBS در گروه مداخله در مقایسه با گروه کنترل در طول مطالعه کاهش معناداری داشته است (۴۲). نتایج شمس‌ی و همکاران (۱۳۸۸) نیز نشان داد بین میانگین نمره عملکرد پیاده‌روی زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ قبل و بعد از مداخله اختلاف معناداری در دو گروه وجود داشته است و میزان هموگلوبین A1C و قندخون ناشتا پس از ۳ ماه از مداخله آموزشی در مرحله پیگیری کاهش معناداری یافته است (۳۴). این مطالعات یافته‌های پژوهش حاضر را در تأثیر فعالیت فیزیکی بر کاهش قندخون و شاخص توده بدنی از طریق تغییر سبک زندگی کم‌تحرک در شرکت‌کنندگان گروه مداخله حمایت می‌کنند. در پژوهش حاضر، امکان خودپایشی رفتار بعد از مداخله تا مرحله پیگیری فراهم شده بود و شرکت‌کنندگان فرصت داشتند تا مهارت‌های آموخته شده را در برنامه روزانه زندگی خود بکار گیرند و نتایج عملکرد و وضعیت قندخون و وزن‌شان را ثبت و بازخورد دریافت کنند که

افزایش معنادار میانگین نمرات هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی و فعالیت فیزیکی در گروه مداخله شده است (۳۷). نتایج مطالعه مک‌دونالد (۲۰۰۸) نشان داد که همبستگی معناداری بین میزان ورزش در مرحله پیگیری با زیرمقیاس‌های خودپایشی و برنامه‌ریزی وجود داشته است و افراد با هدف‌های ورزشی بیشتر خودپایشی بهتر و مهارت‌های برنامه‌ریزی بیشتری برای ورزش داشتند (۱۷). اما بر خلاف نتایج این پژوهش، در مطالعه پاکپور برنامه‌ریزی تأثیر معناداری بر فعالیت فیزیکی در بیماران همودیالیزی نداشت (۳۸)؛ که دلیل مغایرت یافته‌های پاکپور با نتیجه پژوهش حاضر می‌تواند به علت تفاوت در ابزار بکار گرفته شده دو مطالعه باشد. بندورا (۱۹۹۷) در مستندات خود تأکید می‌کند بکارگیری راهبردهای خودتنظیمی از جمله هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی برای اتخاذ و تداوم فعالیت فیزیکی ضروری می‌باشد (۲۲) که یافته‌های حاضر نیز بیانگر تأثیر مثبت این راهبردها در ارتقای فعالیت فیزیکی بود. در مطالعه حاضر افزایش میزان انرژی مصرفی ناشی از فعالیت فیزیکی در طول مطالعه مشاهده شد؛ اما کاهش اندکی در میزان فعالیت فیزیکی در مرحله پیگیری در مقایسه با ارزشیابی بلافاصله بعد از مداخله وجود داشت؛ با این وجود، میزان فعالیت فیزیکی کمتر از قبل از مداخله آموزشی نبود که حاکی از تداوم رفتار در شرکت‌کنندگان گروه مداخله و کارایی برنامه آموزشی می‌باشد. در مطالعه آلن (۲۰۰۸) طی یک برنامه مشاوره‌ای به منظور ارتقای فعالیت فیزیکی و بهبود قندخون، مشابه نتایج بررسی حاضر میزان فعالیت فیزیکی قبل از مداخله و بعد از مداخله در افراد دیابتی افزایش یافت و میزان کم‌تحرکی و فعالیت سبک نیز بعد از مداخله نسبت به قبل از آن افزایش معناداری داشت (۳۹). در مطالعه نوروزی و همکاران (۱۳۹۰) نیز در بررسی تأثیر مدل ارتقای سلامت بر میزان فعالیت بدنی زنان دیابتی نوع ۲ نشان داده شد که در طول مطالعه با گذشت زمان، میزان فعالیت فیزیکی شرکت‌کنندگان در گروه مداخله افزایش معناداری داشته است (۲۷) که یافته‌های این مطالعات نتایج مطالعه حاضر را حمایت می‌کنند. اما مغایر با یافته‌های مطالعه کنونی در پژوهش احمدی طباطبایی و همکاران (۱۳۸۹) که مداخله آموزشی بر اساس تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده برای ارتقای فعالیت فیزیکی انجام شد، در گروه مورد اختلاف معناداری در فعالیت فیزیکی بعد از مداخله در مقایسه با قبل از مداخله مشاهده نشد (۴۰) که می‌تواند به دلیل تفاوت در پایه تئوریک استفاده شده در دو مطالعه و محدودیت تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده در تغییر رفتارهای پیچیده مانند فعالیت فیزیکی باشد و یا تفاوت در روش اجرای مداخله باشد، با توجه به این که در مداخله احمدی طباطبایی و همکاران بیشتر از روش‌های غیرتعاملی در آموزش

که تبعیت و تداوم سبک زندگی فعال نیازمند محیط اجتماعی و فیزیکی حمایت‌کننده می‌باشد. با توجه به پیچیدگی رفتار فعالیت فیزیکی و تأثیرپذیری آن از فاکتورهای شناختی- اجتماعی مختلف، تداوم مطالعات در این زمینه پیشنهاد می‌شود. این مطالعه راهکارهایی کاربردی برای طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی در اختیار کارکنان بهداشتی شاغل در مراکز بهداشتی درمانی قرار می‌دهد. همچنین مدیران عرصه سلامت می‌توانند در برنامه‌ریزی برای مدیریت بیماری‌ها با برگزاری کلاس‌های آموزشی طرح‌ریزی شده مبتنی بر تئوری‌های تغییر رفتار در ایجاد و شکل‌دهی رفتارهای مرتبط با سبک زندگی سالم برای مددجویان و گروه‌های هدف استفاده کنند و از عوارض ناشی از بیماری‌ها و هزینه‌های درمانی جلوگیری نمایند؛ تا به این ترتیب، کارایی و اثربخشی بالاتری در حوزه اقتصاد سلامت محقق گردد.

تشکر و قدردانی

این پژوهش در قالب طرح تحقیقاتی با کد ۹۱۰۱۱۷ مربوط به پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی مشهد و با همکاری مسئولان و کارکنان معاونت بهداشتی دانشگاه و واحدهای دیابت مراکز بهداشتی درمانی شهیدقدسی و مطهری انجام گرفت؛ بر این اساس، از کلیه مسئولین محترم، پزشکان و پرستاران شاغل در واحدهای دیابت و از کلیه مددجویان که در این مطالعه مشارکت نمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌گردد.

به احتمال زیاد، همین امر باعث شده بود تا با گذشت زمان، تأثیر مداخله افزایش یابد. با توجه به این که فعالیت فیزیکی منظم جزء ضروری برنامه مراقبتی دیابت می‌باشد، طرح‌ریزی و اجرای برنامه‌های مدون آموزشی و استفاده از متخصصان آموزش سلامت و کارشناسان تربیت بدنی در مراکز بهداشتی درمانی گامی ارزنده در ارتقای سلامت مددجویان خواهد بود. در این مطالعه، امکان مشاهده عینی رفتار شرکت‌کنندگان وجود نداشت و عملکرد فعالیت فیزیکی شرکت‌کنندگان با استفاده از پرسشنامه خودگزارشی تعیین و مقایسه گردید؛ و نیز احتمال عدم رعایت زمان مناسب برای اندازه‌گیری قندخون ناشتا (۸ ساعت) از سوی شرکت‌کنندگان وجود داشته است که از محدودیت‌های مطالعه می‌باشند. البته محققین تلاش نمودند با بیان اهمیت زمان در نظر گرفته شده برای اندازه‌گیری قندخون ناشتا، شرکت‌کنندگان را نسبت به رعایت آن حساس نموده و این مشکل را مرتفع نمایند.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه بیانگر اثربخشی مداخله آموزشی مبتنی بر راهبردهای خودتنظیمی در ارتقای فعالیت فیزیکی زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ می‌باشد. استفاده از راهبردهای خودتنظیمی باعث افزایش انگیزه و تمایل افراد به انجام فعالیت فیزیکی می‌شود و اگر به درستی از تئوری‌ها و الگوهای تغییر رفتار در برنامه‌های آموزشی استفاده شود نتایج سودمندی را در پی خواهد داشت. همچنین از دیگر راهبردها برای ارتقای فعالیت فیزیکی، مشارکت اعضای خانواده و کارکنان بهداشتی در برنامه‌های آموزشی و ایجاد محیط‌های مناسب و در دسترس می‌باشد؛ چرا

References

1. Salehi L, Taghdisi M, Ghasemi H, SHokroush B. Facilitating Factors and Barriers of Physical Activity in Elderly in Tehran. Iranian Journal of Epidemiology. 2007;6(2):9-15.(Persian)
2. Currie SL. Applying the Theory of Planned Behaviour to Persons with Prediabetes and Diabetes: An Examination of Intention and Behaviour for Healthy Eating and Physical Activity [NR63652]. Canada: Dalhousie University; 2010.
3. Yeaw J, Lee WC, Aagren M, Christensen T. Cost of Self-Monitoring of Blood Glucose in the United States Among Patients on Insulin Regimen for Diabetes. JMCP. 2012;18(1):21.
4. Didarloo A, Shojaeizadeh D, Ardebili HE, Niknami S, Hajizadeh E, Alizadeh M. Factors Influencing Physical Activity Behavior among Iranian Women with Type 2 Diabetes Using the Extended Theory of Reasoned Action. DM J. 2011;35(5):513.
5. Ghazanfari Z, Niknami S, Ghofranipour F, Hajizadeh E, Montazeri A. Development and Psychometric Properties of Belief-Based Physical Activity Questionnaire for Diabetic Patients (PAQ-DP). BMC Med Res Methodol 2010;10(1):104.
6. Vail-Gandolfo N. The Effects of Motivational Program on Glycemic Control, Physical Activity and Weight Loss in Individuals with Type 2 Diabetes Mellitus [3343411]. United States - New York: Hofstra University; 2008.

7. Stebsari F. The Effect of Educational Intervention on Physical Activity. *J Payavard Salamat*. 2009;2(4):56 -63. (Persian)
8. Ebrahim K, Ramezanzpour M, Sahraei A. Effect of Eight Weeks of Aerobic and Progressive Exercises on Changes of Estrogen Hormone and Effective Factors on Bone Mass in Menopausal Sedentary Women. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2010;12(4):401-8. (Persian)
9. Ghazanfari Z, Niknami S, Ghofranipour F, Larijani B. Regular Physical Activity from Perspective of Females with Diabetes: A Qualitative Study. *J ofoghe-Danesh* 2009;15(2):5-15. (Persian)
10. Norouzi A, GHofranipour F, Haidarnia A, Tahmasbi R. Factors Influencing the Pattern of Regular Physical Activity on Health Promotion in Diabetic Women Referred to the Diabetes Association Branch. *Teb-e-Jonooob*. 2010;13(1):41-51. (Persian)
11. Baghianimoghadam MH, HadavandKhani M, Mohammadi SM, Fallahzade H, khabiri F. Status of Walking Behavior in Patients with Type 2 Diabetes in Yazd Based on Health Belief Model. *Journal of health system Research*. 2010;6(3):425-35.(Persian)
12. Bandura A. Health Promotion by Social Cognitive Means. *Health Education & Behavior*. 2004;31(2):143.
13. Jayne RL, Rankin SH. Application of Leventhal's Self-Regulation Model to Chinese Immigrants with Type 2 Diabetes. *J Nurs Scholar*. 2001;First Quarter,33(1).
14. Wilson DK, Griffin S, Saunders RP, Evans A, Mixon G, Wright M, et al. Formative Evaluation of Motivational Intervention for Increasing Physical Activity in Underserved Youth. *Eval Program Plann*. 2006;29(3):260-8.
15. Martin Ginis KA, Latimer AE, Arbour-Nicitopoulos KP, Bassett RL, Wolfe DL, Hanna SE. Determinants of Physical Activity Among People with Spinal Cord Injury: a Test of Social Cognitive Theory. *Ann Behav Med*. 2011;42(1):127-33.
16. Anderson ES, Wojcik JR, Winett RA, Williams DM. Social-Cognitive Determinants of Physical Activity: The Influence of Social Support, Self-Efficacy, Outcome Expectations and Self-Regulation among Participants in Church-Based Health Promotion Study. *Health Psychol J*. 2006;25(4):510.
17. Macdonald A, Palfai T. Predictors of Exercise Behavior among University Student Women: Utility of Goal-Systems/Self-Regulation Theory Framework. *Pers Individ Dif J*. 2008;44(4):921-31.
18. Nehl EJ. Exploring Ethnic Specific Physical Activity Correlates among University Students Using the Social Cognitive Theory: INDIANA UNIVERSITY; 2009:310
19. Umstattd MR, Saunders R, Wilcox S, Valois RF, Dowda M. Correlates of Self-Regulation for Physical Activity among Older Adults. *Am J Health Behav*. 2006;30(6):710-9.
20. Conn VS, Hafdahl AR, Moore SM, Nielsen PJ, Brown LM. Meta-Analysis of Interventions to Increase Physical Activity among Cardiac Subjects. *Int J Cardiol*. 2009;133(3):307-20.
21. Cellar DF, Stuhlmacher AF, Young SK, Fisher DM, Adair CK, Haynes S, et al. Trait Goal Orientation, Self-Regulation, and Performance: A Meta-Analysis. *J Bus Psychol*. 2011;26(4):467-83.
22. Bandura A. *Self Efficacy: the Exercise of Control*. New York, NY: WHfreeman and Company. 1997.
23. Bandura A. Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychol rev*. 1977;84(2):191.
24. Bandura A. *Social Cognitive Theory of Self-Regulation*. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 1991;50(2):248-87.

25. Anthonys F. Principales of Internal Medicaling Harison (Metabolic & Endocrine Disorders). In: Ghazal, editor. 17 ed: Arjmand; 2008. p. 319-20.
26. Bonner JE. Social-cognitive Predictors of Physical Activity Initiation in Type 2 Diabetes Following Diabetes Self-Management Education: Application of the Health Action Process Approach [3451131]. United States -- Kentucky: University of Louisville; 2010.
27. Norouzi A, R T, F G, A H. Effect of Health Promotion Model (HPM) Based Education on Physical Activity in Diabetic Women. Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism 2011 13 (4):361-432. (Persian)
28. Hazavehei M, Asadi Z, Hassanzadeh A, Shekarchizadeh P. Comparing the Effect of Two Methods of Presenting Physical Education 2 Course on the Attitudes and Practices of Female Students towards Regular Physical Activity in Isfahan University of Medical Sciences, Iranian Journal of Medical Education 2008;8(1):121-30. (Persian)
29. International Physical Activity Questionnaire. <http://www.ipaqkise/ipaqhtm>.
30. Mui WH. Cognitive Determinants of Physical Activity and Their Inter-Relationships with Mental Distress and Diabetes Self-Care in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus [3483886]. Hong Kong: The Chinese University of Hong Kong (Hong Kong); 2010.
31. SeyyedEmami R, efekharardabili H, Golestan B. Affectivness Of Education about physical Activity on Know. J Hayat 2010;16(3,4):55-48. (Persian)
32. Kazemi A, Eftekhar-Ardabili H, Nekuei N. Pattern of Physical Activity and the Promoters among Adolescent Girls of Isfahan. J Qazvin Uni Med Sci. 2011;15(1):39-47. (Persian)
33. IPAQ Scoring Protocol. <http://www.ipaqkise/scoringhtm>.
34. Shamsi M, Sharifirad G, Kachoyee A, Hassanzadeh A. The Effect of Educational Program Walking Based on HealtBelief Model on Control Suger in Woman by Type 2 Diabetics. Iranian Journal of Endocrinology & Metabolism 2009;11 (5):490-9. (Persian)
35. Schwarzer R, Luszczynska A, Ziegelmann JP, Scholz U, Lippke S. Social-Cognitive Predictors of Physical Exercise Adherence: Three Longitudinal Studies in Rehabilitation. Health Psychol. 2008;27(1):54.
36. Hortz BV. Evaluation of Social Cognitive Theory Based Physical Activity Intervention Targeting Leisure Time Physical Exercise [3179682]. United States -- Ohio: The Ohio State University; 2005.
37. Wilson KS, Spink KS, Priebe CS. Self-Regulatory Efficacy and Activity: Examining Gradations of Challenge. Psychol Sport Exerc. 2011;12(6):579-82.
38. Pakpour AH, Zeidi IM, Chatzisarantis N, Molsted S, Harrison AP, Plotnikoff RC. Effects of Action Planning and Coping Planning within the Theory of Planned Behaviour: A Physical Activity Study of Patients Undergoing Haemodialysis. Psychol Sport Exerc. 2011;12(6):609-14.
39. Allen NA, Fain JA, Braun B, Chipkin SR. Continuous Glucose Monitoring Counseling Improves Physical Activity Behaviors of Individuals with Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial. Diabetes Res Clin Pract. 2008;80(3):371-9.
40. Tabatabaei SVA, Taghdisi MH, N N, Balali. F. Effect of Educational Intervention Based on the Theory of Planned Behaviour on the Physical Activities of Kerman Health Centers Staff. J Babol Univ Med Sci. 2010;12(2). (Persian)
41. Ahadian M, Ramezani O, Mohammadi D. Fundamentals of Instructional Technology. 8nd ed. tehran: Aeizh; 2009. (Persian)
42. Kashfi S, jyhouni A, khalili RB, Hatami M. Evaluation of the Effects of Educating about Nutrition and Physical Activity on the Blood Sugar of Type II Diabetic Patients of a Clinic in Shiraz, Iran. J Hakim. 2009;12(3):54-60. (Persian)

The Effect of Educational Intervention Based on Self-Regulation Strategies on Physical Activity in Women with Type 2 Diabetes

Noushin Peyman¹, Ali Taghipour², *Mehrosadat Mahdizadeh³, Habibolah Esmaeely⁴

1. Assistant professor in health education and Health Promotion, Health Sciences Research Center, Department of Health and Management, School of Health, Mashhad University of Medical sciences, Mashhad, Iran.

2. Assistant professor in epidemiology, Health Sciences Research Center, Department of Statistics and Epidemiology, School of Health, Mashhad University of Medical sciences, Mashhad, Iran.

3. MS in Health Education and Health Promotion, Health Sciences Research Center, School of Health, Mashhad University of Medical sciences, Mashhad, Iran.

4. Associated professor in Biostatistics, Health Sciences Research Center, Department of Statistics and Epidemiology, School of Health, Mashhad University of Medical sciences, Mashhad, Iran.

* Corresponding author, Email: Mahdizadehm1@mums.ac.ir

Abstract

Background: Regular physical activity is one of the most important factors in creating, maintaining and promoting health, which is not enough in women with diabetes due to the high prevalence of obesity.

Aim: This study aimed to determine the effect of educational intervention on self-regulation strategies in promoting physical activity in women with type 2 diabetes.

Methods: This study was a randomized controlled trial in which 82 women with type 2 diabetes were allocated randomly to intervention and control groups. Data collection tools consisted of questionnaires to assess knowledge, goal setting, planning and physical activity. Educational intervention to promote physical activity was performed in 7 sessions of 60-minute through goal setting and planning for physical activity and behavioral self evaluation. Program evaluation was performed before and immediately after intervention and at follow-up period. The data were analyzed with SPSS software Version 11.5 using repeated measures ANOVA and T testes ($P < 0.05$). Results: The mean age of participants was 49.07 ± 6.26 . The intervention group was significantly different in relation to goals ($P < 0.001$), planning ($P < 0.008$), knowledge ($P < 0.001$), physical activity ($P < 0.004$) in evaluation period. Also experimental group showed a significant decrease in FBS (From 164.78 ± 46.38 to 150.73 ± 37.55 , $P < 0.019$) and BMI (From 70.43 ± 9.93 to 68.39 ± 6.62 , $P < 0.001$) at the follow up period, the data were analyzed using the SPSS software version 11.5, the repeated mager ANOVA, T testes ($P < 0.05$).

Results: The mean age of participants was 49.07 ± 6.26 . The intervention group was significantly different in relation to goals ($P < 0.001$), planning ($P < 0.008$), knowledge ($P < 0.001$), physical activity ($P < 0.004$) in evaluation period. Also experimental group showed a significant decrease in FBS (From 164.78 ± 46.38 to 150.73 ± 37.55 , $P < 0.019$) and BMI (From 70.43 ± 9.93 to 68.39 ± 6.62 , $P < 0.001$) at the flow up period compared with the time before intervention.

Conclusion: Educational intervention through self-regulation strategies lead to increase physical activity, improved FBS and BMI in women with type 2 diabetes.

Keywords: Health education, Self-assessment, Diabetes Mellitus, Type 2, Physical activity

Received: 30/10/2012

Accepted: 17/12/2012