

تأثیر مداخله آموزشی نظریه محور بر ارتقای تمرینات ورزشی پیشگیری کننده از پوکی استخوان در زنان قبل از یائسگی

آتوسا سلیمانیان^{۱*}، شمس الدین نیکنامی^۲، ابراهیم حاجی زاده^۳، معصومه هاشمیان^۴، اردلان سلیمانیان^۵، مهدی قیطاسی^۶، علی صفری واریانی^۷

۱. دفتر آموزش و ارتقای سلامت، معاونت بهداشت، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران
۲. گروه آموزش بهداشت، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
۳. دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۴. دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

نشریه پاییش

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۸/۲۹

سال چهاردهم شماره ششم، آذر - دی ۱۳۹۴ صص ۷۲۰-۷۱۱

[نشر الکترونیک پیش از انتشار - ۱۰ آذر ۹۴]

چکیده

انجام فعالیت‌های بدنی می‌تواند ضمن بهبود توده عضلانی و تراکم استخوان، خطر ابتلا به پوکی استخوان را کاهش دهد، اما اغلب افراد به ویژه زنان کم تحرک هستند. هدف از این مقاله تاثیر مداخله آموزشی مبتنی بر الگوی توسعه یافته اعتقاد بهداشتی بر ارتقای تمرینات ورزشی پیشگیری کننده از پوکی استخوان در زنان قبل از یائسگی است. در این مطالعه نیمه تجربی از نوع شاهددار، ۱۴۰ نفر از زنان شاغل که در سن ۳۰ تا قبل از یائسگی بودند مشارکت داشتند. به گروه آزمون برنامه آموزشی در قالب برنامه ورزشی ۸ هفته‌ای، ارائه شد. پیش از مداخله، بلafاصله بعد از مداخله و ۳ ماه پس از مداخله، سازه‌های الگوی توسعه یافته اعتقاد بهداشتی، میزان رفتار ورزشی و شاخص آمادگی جسمانی افراد مورد بررسی، ارزشیابی شد. تحلیل آماری با استفاده از آزمون های مناسب با بهره گیری از SPSS انجام گرفت. نتایج، نشان داد بین دو گروه آزمون و کنترل از نظر متغیرهای دموگرافیک، سازه‌های الگوی توسعه یافته اعتقاد بهداشتی، میزان فعالیت بدنی و شاخص‌های آمادگی جسمانی پیش از مداخله، تفاوت معنی داری وجود نداشت. اما در ارزشیابی بلafاصله و سه ماه بعد از مداخله، تفاوت معنی دار در میانگین سازه‌های الگو، میزان فعالیت بدنی و شاخص‌های آمادگی جسمانی بین دو گروه بدست آمد. همچنین اختلاف معنادار بین میانگین متغیرهای مورد بررسی قبل از مداخله با ارزیابی دو مقطع زمانی بلafاصله و سه ماه بعد وجود داشت. یافته‌های تحقیق، ضمن حمایت از کاربردی بودن برنامه آموزشی مورد استفاده، نشان داد که این برنامه در ارتقای رفتار ورزشی مؤثر بوده است.

کلیدواژه: پوکی استخوان، الگوی اعتقاد بهداشتی، سازه خودتنظیمی، فعالیت بدنی، شاخص‌های آمادگی جسمانی

* نویسنده پاسخگو: تهران، دانشگاه تربیت مدرس، گروه آموزش بهداشت

تلفن: ۸۱۴۵۴۱۷۲

E-mail: Atoosa.solimanian@modares.ac.ir

مقدمه

اگر چه اين الگو در توضیح واريانس قصد برای انجام رفتار جديد موفق بوده است، اما در پیش بینی تغيير رفتار واقعی کمتر موفق بوده است [۱۸]. در اين الگو، مقاصد و اهداف، بزرگ در نظر گرفته می شود و بوسيله خود فرد تعبيين نمی شود. ديگر آنکه دستيابي به اهداف، عنوان يك رويداد در نظر گرفته می شود تا يك فرایند [۱۹]. بنابراین توجه به اهداف و فرایند راهنمایی به سوی اهداف به عنوان پیش نیاز تغيير تعبيين هدف، فرایند و راهبرد خودتنظيمی شامل راهبردهایی نظیر تعبيين هدف، فرایند و راهبرد هدایت، بازخورد و خودارزیابی است و باعث می گردد تا فرد به سوی رفتارهای هدفمند در طی زمان و با تغيير شرایط هدایت شود [۲۰، ۲۱]. طراحی مطالعه حاضر جهت ارزشیابی تأثیر برنامه ورزشی ۸ هفته ای بر ارتقای رفتار فعالیت بدنی برای پیشگیری از پوکی استخوان و شاخص های آمادگی جسمانی در نمونه ای از زنان سن ۳۰ تا قبل يائسگی شاغل در يكى از سازمان های دولتی شهر تهران صورت گرفت. در اين مطالعه از الگوی اعتقاد بهداشتی و سازه خود تنظيمی برای طراحی مداخله استفاده شد.

مواد و روش کار

مطالعه حاضر از نوع نيمه تجربی بود. جامعه مورد پژوهش شامل زنان سن ۳۰ تا قبل از يائسگی شاغل در يكى از سازمان های دولتی بود. بدین منظور ابتدا از ميان سازمان های دولتی در شهر تهران که تمایل خودشان را برای مشارکت در اين پژوهش اعلام کرده بودند، يك سازمان با داشتن حداکثر شرایط (از جهت همکاری و وجود امکانات لازم برای اجرای مداخله) انتخاب شد، سپس به طور تصادفی از بين انتخاب گردید. برای انتخاب گروه های شاهد و مداخله از ادارات تابعه سازمان مورد نظر بهطور تصادفی يك اداره به گروه كنترل، ديگری به گروه مورد تخصيص یافت. انتخاب ادارات با توجه به در نظر گرفتن شرایط کاري يکسان و همسان سازی و تطبیق آنها در خصوص متغيرهای تأثیرگذار صورت گرفت. بعد از فهرست کردن اسمی كلیه زنان، اقدام به انتخاب تصادفی افراد واجد شرایط و علاقمند به شرکت در مطالعه شد تا تعداد مورد نیاز که بر اساس فرمول های نمونه گیری محاسبه شده بود، تامین گردد. بدین ترتیب، در نهايیت داده های اين مطالعه از مشارکت دو گروه آزمون (۷۰ انفر) و كنترل (۷۰ انفر) حاصل شد. معيارهای ورود زنان به مطالعه عبارت بودند از: سن ۳۰ تا قبل از يائسگی، تمایل به شرکت در مطالعه، قادر اداری، عدم شرکت همزمان در برنامه های ورزشی

پوکی استخوان، بيماري استخوانی است که به دليل تغيير در ساختار جمعيت، بطور معنا دار در حال افزایش است [۱]. اهمیت اين بيماري به دليل عدم آگاهی از آن تا زمان بروزشکستگی است. همه ساله، بيش از ۵ ميليون مورد شکستگی ناشی از پوکی استخوان در جهان رخ می دهد [۲]. شکستگی های ناشی از پوکی استخوان خصوصاً در ناحیه لگن، باعث درد، تاتوانی، وابستگی و کاهش كیفیت زندگی می شود [۳]. مطالعات اخیر نشان داده است که میزان استئوپنی و استتوپروز در ايرانيان بالاي ۵۰ سال، در زنان، بين ۲۲/۲ تا ۵۹/۹ و در مردان ۱۱ تا ۵۰/۱ درصد است. اين میزان و در افراد كمتر از ۵۰ سال ۳۳ درصد از زنان و ۳۱/۶ درصد از مردان برآورد شده است [۴]. نشان می دهنده است که انجام فعالیت های بدنی منظم برای حفظ و افزایش توده استخوانی و قدرت بدنی حياتی است، و افراد را در پیشگیری از شکستگی های ناشی از پوکی استخوان و زمين خوردگی کمک می کنند [۶-۸]. به رغم مزاياي ياد شده، بخش بزرگی از جمعيت در ايران و بسياری از کشورها، فعالیت بدنی کافي ندارند. بنابراین طراحی مداخلات موثر به منظور ترغیب افراد برای انجام فعالیت بدنی منظم، از اهمیت ویژه ای برخوردار است [۹، ۱۰]. تغيير در عادت فعالیت بدنی، عنوان يکی از دشوارترین تغييرات در حوزه سبک زندگی گزارش شده است [۱۱]. تنها ارائه اطلاعات درباره اهمیت فعالیت بدنی به افراد، برای تغيير رفتار کافي نیست و نیازمند بكارگيري ترکيبی از راهبرد آموزشی و رفتاری بر پایه تغيير رفتار است [۱۲]. نظریه های شناختی- اجتماعی، چارچوبهای مناسبی برای درک فعالیت بدنی ارائه می دهنده [۱۳]. نمونه ای از اين الگوی اعتقاد بهداشتی است. الگوی اعتقاد بهداشتی به طور موقفيت آميز در مداخلات آموزش بهداشت مورد استفاده قرار گرفته است. اين الگو برای توصيف يك الگوی پیشگیری از بيماري و نه عنوان درمان بيماري، طراحی شد [۱۴]. الگوی اعتقاد بهداشتی، به ویژگی های فرهنگی، عنوان يك متغير روانی اجتماعی که در اين الگو، به "عوامل تعدیل کننده" اطلاق می شود، توجه دارد. اين الگو قادر به تبيين تاثير فرهنگ و محیط اجتماعی است [۱۵]. نتایج بررسی ۳۸ مطالعه در خصوص ارتباط بين عوامل روانی و مشارکت افراد در فعالیت بدنی نشان داد که عوامل روانی، از مفاهيم الگوی اعتقاد بهداشتی حمایت می کنند [۱۶]. همچنین دوهنی، باورهای بهداشتی را عنوان متغير پیشگوکننده مهم برای رفتارهای نظیر فعالیت بدنی اعلام کرد [۱۷].

بر روی دستگاه اندازه گیری که با مقیاس سانتی متر مدرج است، در آخرین حد ممکن ، به مدت دو ثانیه حفظ نماید[۲۶].

- سنجش قدرت عضلات کمر و اندام تحتانی با استفاده از دینامومتر مورد ارزیابی قرار گرفت (Isometric dynamometer version 401) در این آزمون از مشارکت کننده خواسته می شود پس از سه دقیقه تمرینات کششی با بدن راست و با زانو خم شده، زنجیر دینامومتر را در دست بگیرد. سپس زانو و تنہ را صاف کرده و تلاش می کند تا زنجیر متصل به دینامومتر را تا حد امکان بشکشد. میزان نیروی که فرد برای بلند کردن زنجیر دینامومتر وارد کند بر حسب کیلوگرم ثبت می شود. این نیرو نشان دهنده قدرت عضلات بازکننده ستون فقرات ناحیه کمری است. در مرحله بعد به منظور تعیین قدرت عضلات اندام تحتانی، فرد در وضعیتی که ران ها با بدن، زاویه ۶۰ درجه دارند، زنجیر دینامومتر را می کشد. این آزمون ها نیز به فاصله زمانی ۳۰ ثانیه ۳ بار تکرار می شود و بیشترین رکورد فرد، به عنوان میزان قدرت عضلاتی فرد ثبت می شود[۲۶]. روابی و پایابی ابزار مورد نر در مطالعه ای دیگر بررسی و تایید شده بود[۲۷] ابتدا دریک مطالعه مقطعی برای تدوین مداخله و برنامه ریزی آموزشی، ابزارهای انتخاب شده توسط ۲۴۰ نفر از زنان گروه هدف تکمیل و اطلاعات لازم جمع آوری شد. ندادهای برای تعیین قوی ترین سازه های پیشگویی کننده و تعیین ناسب ترین مدل تلفیقی برآش شده بر اساس الگوی اعتقاد بهداشتی و سازه خود تنظیمی با استفاده از تحلیل مسیر بررسی شد. بر اساس عوامل پیش بینی کننده رفتار، برنامه آموزشی طراحی و به گروه مداخله ارائه شد. در مرحله بعد به منظور تعیین اثر بخشی برنامه آموزشی ارزیابی اول بعد از اتمام مداخله و ارزیابی بی گیری ۳ ماه پس از مداخله انجام شد. همچنین در مدت پیگیری به مشارکت کنندگان پیامک هایی متناسب با محتوای آموزشی ارسال گردید. پس از انجام مطالعه اولیه و جمع آوری اطلاعات پایه با استفاده از تحلیل تحلیل مسیر، عوامل پیش بینی کننده رفتار و ساعت تخصیص یافته به هر سازه مشخص گردید و بر اساس آن برنامه آموزشی در قالب کلاس ورزشی طراحی شد. مطابق با نتایج بدست آمده از مطالعه مقدماتی، بیشترین سهم از مداخلات به راهنمای برای عمل خارجی، خودکارآمدی و راهبردهای خود تنظیمی اختصاص یافت. در مرحله اول با توجه به اینکه راهنمای عمل(خارجی)، قویترین

دیگر و نداشتن نقص عضو، بیماری و مشکلاتی که فرد را از شرکت در مطالعه باز می داشت. ابزارهای گردآوری اطلاعات در این مطالعه عبارت از ۵ پرسشنامه و دو آزمون استاندارد بودند:

- پرسشنامه استاندارد اعتقاد بهداشتی در زمینه پوکی استخوان شامل ۷ سازه (حساسیت درک شده، شدت درک شده، فواید درک شده فعالیت بدنی و موانع درک شده فعالیت بدنی) که مرتبط با موضوع تحقیق بود مورد ارزیابی قرار گرفت. با توجه به اینکه پرسشنامه OHBS شامل سازه راهنمای برای عمل نبود. سوالات مربوط به این سازه در دو بخش راهنمای برای عمل داخلی و خارجی تهیه و تدوین شد[۲۲].

- پرسشنامه استاندارد خودکارآمدی در زمینه رفتارهای پیشگیری از پوکی استخوان (The Osteoporosis Self-Efficacy Scale- OSSE) برای سنجش سازه خودکارآمدی استفاده شد[۲۲].

- پرسشنامه های استاندارد تعیین هدف-The Exercise Goal- Setting Scale- EGS) و برنامه ریزی و زمانبندی (Planning and- EPS Scheduling Scale خود تنظیمی استفاده گردید[۲۳].

پرسشنامه یادآمد هفت روزه گذشته فعالیت بدنی (physical activity seven day recall -7dPAR) که شدت و مدت فعالیت بدنی را مورد ارزیابی قرار می دهد[۲۴].

- میزان کلسیم دریافتی با استفاده از پرسشنامه استاندارد بررسی رفتارهای پیشگیری از پوکی استخوان (Osteoporosis Preventing Behaviors Survey- OPBS) سنجیده شد[۲۵].

- جهت سنجش انعطاف پذیری بدن با استفاده از آزمون انعطاف پذیری نشستن و رساندن دست ها به جلو مورد ارزیابی قرار گرفت (Sit & reach box version 402). در این آزمون، مشارکت کننده روی زمین می نشیند و در حالی که پاهای او به موازات یکدیگر قرار گرفته اند، کف هر دو پای خود را به قسمت مخصوص دستگاه اندازه گیری قرار می دهد. پاهای بر هنره بوده و زانوها کاملاً صاف هستند. پس از استقرار در وضعیت شروع، آزمودنی با خم کردن کمر و آوردن تنہ به سمت جلو، دست های خود را که به موازات یکدیگر قرار داده و در حالی که کف آنها رو به پایین هستند، به سمت جلو می کشد. آزمودنی می تواند برای حصول نتیجه بهتر، این عمل را چهار بار تکرار کند. در مرتبه آخر باید دستهای خود را

مي گرفت. در مرحله بعد تمرینات هوازي و تمرینات کششی عمومي ايستا شامل راه رفتن تند و دويدين آهسته با يا بدون استفاده از تردميل، دوچرخه ثابت و اسکي فضائي بمدت ۱۸ دقيقه انجام مي گرفت. انتخاب هريک از وسائل فوق مناسب با توانايي و علاقه افراد بود. سپس بمدت ۱۵ دقيقه تمرینات تعادلي و تمرینات همراه با تحمل وزن انجام مي شد. اين تمرینات شامل اسکات، شنای روی دیوار، لانگ و ايستادن يك پا بود. هريک از حرکات بصورت پيشرونده و از ۱ سمت با ۴ تكرار شروع و در نهايتي به ۳ سمت و ۶ بار تكرار افزايش مي یافت. بين هر سمت ۲۰ تا ۳۰ ثانие استراحت در نظر گرفته شد. تمرینات در منزل نيز شامل تمرینات مشابه فوق بود با اين تفاوت که افراد پس از آموزش برنامه تمريني به تنهائي و در محيط منزل تمرینات را انجام مي دادند. شدت تمرین سبك تا متوسط بود. بطور يكه بر اساس مقیاس بورگ شدت سختي تمرینات در محدوده ۱۱ تا ۱۳ قرار داشت.

يافتهها

ویژگي های دموگرافيك افراد تحت مطالعه در مرحله پيش از مداخله، در جدول ۱ خلاصه شده است. نتایج نشان داد که پيش از مداخله، هیچ گونه تفاوت معنادار آماري بين دو گروه از لحاظ سن، شاخص توده بدني، میزان تحصیلات، میزان کلسیم دریافتی، سابقه ابتلا اعضا خانواده و انجام تست تراكم استخوان وجود نداشت. همچنین پيش از مداخله، بين گروه ها از لحاظ میزان فعالیت جسماني، قدرت عضلات و انعطاف پذيری اختلاف معنادار مشاهده نشد. جدول شماره ۲ اطلاعات مربوط به سازه های الگوی توسعه یافته اعتقاد بهداشتی را قبل از مداخله، بلافاصله و ۳ ماه بعد از مداخله آموزشی در بين دو گروه نشان می دهد. نتایج پژوهش نشان داد بين ميانگين نمره متغيرهای خودتنظيمي، خودكارآمدی، حساسيت و شدت درک شده، منافع و موانع درک شده افراد گروه آزمون، نسبت به قبل از مداخله آموزشي، تفاوت معنادار وجود دارد. در حالی که در گروه شاهد، تفاوت معنی دار نبود. مقایسه های زوجی از نظر میزان قدرت عضلانی و انعطاف پذيری و فعالیت بدني افراد، تفاوت های معنادار آماري را فقط در گروه تحت مداخله نشان داد (جدول شماره ۳). همچنین آزمون تی مستقل تفاوت معنادار را از نظر ميانگين نمرات سازه های مورد بررسی، میزان فعالیت بدني و شاخص های آمادگي جسماني، قبل از مداخله بين دو گروه آزمون و كنترل نشان نداد در حالی که بلافاصله و ۳ ماه بعد از مداخله، ميان دو گروه تفاوت معنادار مشاهده شد.

پيش بینی کننده برای رفتار بود، در راستايی تقویت اين سازه، اقداماتي نظير برگزاری کلاس های ورزشی، استفاده از مربي ورزش در کلاس های ورزشی و ارسال پيماك های انگيزشی در نظر گرفته شد. بر اساس سازه های حساسیت درک شده و شدت درک شده، توضیحاتی در خصوص بیماری پوکی استخوان، علائم، میزان شیوع آن در بین زنان، عوامل مستعد کننده بیماری، عوارض و پیامدهای ناشی از ابتلا به پوکی استخوان داده شد. همچنین برای ايجاد حساسیت در افراد از شاخص های نظير انعطاف پذيری و قدرت عضلات به جای آزمون تراكم استخوان که بدلیل گران بودن هزینه انجام آن امکان پذير نبود، استفاده شد. در اين مطالعه، علاوه بر آگاه شدن افراد از وضعیت آمادگی جسمانی خود، توضیحاتی در خصوص تبیین ارتباط اين شاخص ها با امکان ابتلا به پوکی استخوان ارائه گردید. بعد از ايجاد حساسیت در افراد، در مرحله دوم، مشارکت کنندهگان با فواید انجام فعالیت بدني، انواع و شدت فعالیت بدني جهت پيشگيري از پوکی استخوان از طریق سخنرانی و ارسال تصاویر به آنان، آشنا شدند. تصاویر ارسال شده، شامل انواعی از فعالیت های بدني مفید برای پوکی استخوان و تاثیر هريک از فعالیت ها بر قسمت های مختلف بدن بود. در مرحله بعدی از افراد خواسته شد مهمترین موانع برای انجام فعالیت بدني را ذکر کنند. همچنین از آنان خواسته شد، بهترین راهکارهای غلبه بر اين موانع را لیست کنند. بعد از آشنای افراد با فواید فعالیت بدني و اقداماتي جهت کاهش موانع فعالیت بدني، به منظور افزایش خودكارآمدی و خودتنظيمي، ابتدا مشارکت کنندهگان با راهبردهای خود تنظيمي نظير تعیین اهداف کوتاه مدت و بلند مدت، برنامه ریزی و خودپایشي آشنا شدند. علاوه بر آموزش موارد فوق، به منظور افزایش خودكارآمدی و خودتنظيمي، در هر جلسه ورزشی، پیام هایی در راستايی تقویت اين دو سازه توسط مربي و محقق در حین انجام تمرینات ورزشی داده شد. همچنین برنامه ورزشی، پيشرونده و مناسب با ویژگي های فردی آزمودنی ها شامل تمرینات در محیط کار و منزل بود. برنامه ورزشی مورد استفاده در تحقیق حاضر، شامل تمرینات هوازي و کششی عمومي ايستا، تمرینات تعادلي همراه با تحمل وزن بود. عضلات هدف در تمرینات عبارت بودند از: عضلات خلفي و قدامي موثر بر مفاصل زانو و ران، عضلات خم کننده و بازکننده مج پا، عضلات پشت بازو، سینه اي بزرگ، دندانه اي قدامي. شرکت کنندهگان باید به مدت شش دقيقه تمرینات کششی جهت گرم کردن انجام مي دادند. اين نوع ورزش ها مجدداً در پایان جلسه تمريني به منظور سرد کردن، انجام

جدول ۱: مشخصات دموگرافیک و برخی از عوامل موثر بر رفتارهای ورزشی پیشگیری کننده از پوکی استخوان در زنان مورد بررسی*

آزمون	کنترل	
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
۳۹/۲۱±۵/۱/۶	۳۸/۳۷±۵/۸/۴	میانگین سن (سال)
۲۵/۳۳±۳/۲/۶	۲۵/۲۰±۳/۲/۰	میانگین نمایه توده بدنی
۱۷(۲۵)	۲۶(۳۷/۵)	وضعیت تأهل
۵۳(۷۵)	۴۴(۶۲/۵)	متاهل
۱۳(۱۸/۸)	۲۲(۳۱/۳)	سطح تحصیلات
۵۷(۱۱/۲)	۴۸(۶۸/۸)	دیپلم و فوق دیپلم
۲۴(۴۵/۵)	۳۵(۸۰)	لیسانس و بالاتر
۲۹(۵۴/۵)	۹(۲۰)	دیپلم و فوق دیپلم
۴۰(۷۵/۵)	۳۴(۷۷/۳)	سطح تحصیلات همسر
۱۳(۲۴/۵)	۱۰(۲۲/۷)	لیسانس و بالاتر
۱۱(۱۶/۵)	۲(۳/۲)	کارمند
۵۹(۸۴/۴)	۶۸(۹۶/۸)	آزاد
۲۸(۴۰/۶)	۲۸(۴۰/۶)	بله
۲۸(۴۰/۶)	۴۲(۵۹/۴)	خیر
۴۲(۵۹/۸)	۴۴(۶۲/۵)	ناکافی
۲۰(۲۸/۶)	۱۶(۲۴/۱)	میزان مصرف کلسیم
۸(۱۱/۶)	۱۰(۱۳/۴)	متوسط
		کافی

* در بین گروه‌ها اختلاف معناداری وجود نداشت.

جدول ۲: سازه‌های الگوی توسعه یافته اعتقاد بهداشتی در دو گروه مداخله و کنترل در طول فرایند ارزشیابی

P Value	سه ماه بعد از مداخله		بلافاصله بعد از مداخله		قبل از مداخله		زمان	سازه
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
+/+0.1*	۳/۶۶	۱۴/۱۷	۳/۵۷	۱۴/۹۶	۳/۵۸	۱۱/۳۱	آزمون	حساسیت درک
+/۷۲۴*	۴/۱۰	۱۱۳۴	۴/۰۴	۱۱/۴۳	۳/۹۲	۱۱/۲۸	کنترل	شدّه
	+/۰.۰۱		+/۰.۰۱		+/۰.۰۱	+/۰.۲۷	P-value***	
+/+0.۱*	۲/۱۱	۱۱/۸۴	۲/۲۳	۱۲/۲۱	۲/۹۳	۱۰/۳۱	آزمون	شدّت درک شده
+/۷۷۲*	۳/۰۳	۱۰/۱۳	۳/۱۲	۱۰/۲۱	۲/۵۲	۱۰/۱۵	کنترل	
	+/۰.۰۱		+/۰.۰۱		+/۰.۸۲۰		P-value***	
+/+0.۱**	۱/۵۶	۲۴/۰۶	۱/۲۲	۲۴/۲۸	۲/۲۷	۲۲/۰۶	آزمون	منافع درک شده
+/۷۵۹**	۲/۵۲	۲۱/۸۷	۲/۴۷	۲۲/۴۲	۲/۵۹	۲۱/۸۴	کنترل	
	+/۰.۰۱		+/۰.۰۱		+/۰.۷۲۱		P-value****	
+/۰.۰۸**	۳/۶۴	۱۱/۰۲	۳/۴۳	۱۰/۱۴	۲/۳۵	۱۲/۸۴	آزمون	موانع درک شده
+/۱۱۲**	۳/۸۷	۱۲/۶۰	۳/۷۲	۱۲/۴۴	۲/۸۴	۱۲/۵۳	کنترل	
	+/۰.۰۸		+/۰.۰۳		+/۰.۷۳۰		P-value****	
+/+0.۱*	۲/۱۹	۱۹/۶۸	۲/۱۲	۲۰/۱۵	۲/۰۴	۱۵/۷۸	آزمون	خودکارآمدی
+/۷۳۸*	۲/۷۲	۱۴/۹۸	۲/۴۲	۱۵/۰۹	۲/۳۰	۱۵/۱۵	کنترل	
	+/۰.۰۱		+/۰.۰۱		+/۰.۲۲۵		P-value***	
+/+0.۱*	۳/۱۳	۳۲/۰۹	۲/۹۰	۳۲/۱۷	۲/۶۱	۲۷/۶۵	آزمون	راهنمای عمل
+/۷۲۴*	۴/۱۵	۲۶/۸۷	۳/۰۸	۲۷/۰۹	۳/۸۳	۲۶/۹۸	کنترل	
	+/۰.۰۱		+/۰.۰۱		+/۰.۲۳۴		P-value***	
+/+0.۱*	۷/۲۹	۵۱/۲۵	۶/۵۹	۵۲۸۳۷	۶/۸۸	۴۵/۲۸	آزمون	خودتنظیمی
+/۱۰۱*	۵/۳۹	۴۵/۸۷	۶/۰۴	۴۶/۰۳	۵/۸۶	۴۶/۰۰	کنترل	
	+/۰.۰۱		+/۰.۰۱		+/۰.۵۵۶		P-value***	

* تحلیل واریانس با اندازه گیری‌های تکراری برای داده‌های نرمال

** آزمون فریدمن برای داده‌های غیر نرمال

*** آزمون تی تست برای داده‌های نرمال

**** آزمون من ویتنی برای داده‌های غیرنرمال

جدول ۳: شاخص‌های انعطاف‌پذیری، قدرت عضلات و میزان فعالیت بدنی در افراد مورد بررسی در طول فرایند ارزشیابی

p-value*	سه ماه بعد از مداخله	بعد از مداخله	قبل از مداخله		
				میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)
.۰۰۰۱	-۰/۵۰ ± ۷/۲۶	۰/۲۱۸ ± ۷/۵۸	-۷/۹۳ ± ۱۰/۰۱	مورد	انعطاف‌پذیری
.۰۵۰۷	-۷/۲۸ ± ۱۲/۴۴	-۵/۸۴ ± ۱۱/۸۹	-۵/۹۳ ± ۱۲/۴۶	شاهد	
.۰۰۰۹	۰/۰۱۸	۰/۴۸۲	۰/۴۸۲	p-value**	
.۰۰۰۱	۴۴/۵۶ ± ۱۶/۹۶	۴۵/۶۵ ± ۱۷/۵۹	۳۵/۷۸ ± ۱۹/۵۹	مورد	قدرت عضلات کمر
.۰۱۱	۳۴/۹۳ ± ۱۷/۱۷	۳۶/۲۱ ± ۱۷/۵۶	۳۶/۹۶ ± ۱۷/۸۷	شاهد	
.۰۰۰۱	۰/۰۲۸	۰/۰۳۳	۰/۰۸۱	p-value**	
.۰۰۰۱	۴۰/۵۰ ± ۱۴/۷۵	۴۱/۲۱ ± ۱۳/۹۴	۳۳/۳۴ ± ۱۴/۹۸	مورد	قدرت عضلات زانو
.۰۲۹۵	۳۲/۶۲ ± ۱۴/۵۵	۳۴/۰۰ ± ۱۴/۸۰	۳۵/۰۳ ± ۱۴/۶۸	شاهد	
.۰۰۳۵	۰/۰۳۵	۰/۰۴۰	۰/۰۶۵۱	p-value**	
.۰۰۰۱	۲۴۸۰/۴۹ ± ۷/۳۷	۲۵۲۸/۱± ۴/۷۹	۲۱۰ ± ۵/۱۲	مورد	میزان فعالیت
.۰۴۰۴	۲۱۱/۳۳ ± ۶/۶۸	۲۱۴/۸۰ ± ۳/۹۵	۲۱۳/۱۲ ± ۴/۶۸	شاهد	بدنی (انرژی مصرفی)
.۰۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۰۰۲	۰/۰۳۴۲	p-value**	کل هفتگی)

* تحلیل واریانس با اندازه گیری‌های تکراری

** آزمون تی تست

همچنین مطالعات گذشته نیز نشان داده است که برنامه‌های مبتنی بر الگوی اعتقاد بهداشتی در ارتقای رفتارهای پیشگیری از پوکی استخوان موثر بوده است. برچر نیز در مطالعه بر روی ۱۱۰ نفر زن ۲۵ تا ۷۵ سال نشان داد، میزان آگاهی، باورهای بهداشتی، خودکارآمدی و قصد تغییر در سبک زندگی در گروه آزمون در مقایسه با گروه کنترل، تفاوت معنادار داشته است [۳۰]. همچنین مکلود در بررسی مداخلاتی می‌تینی بر الگوی اعتقاد بهداشتی از سال ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۰ نشان داد که درآفایش میانگین سازه‌های الگو موثر بوده است [۳۱]. هیوانگ در مطالعه‌ای که با مشارکت ۴۶ نفر از افراد ۱۸ تا ۳۰ سال و براساس الگوی اعتقاد بهداشتی طراحی شده بود نشان داد، مداخله آموزشی که شامل برنامه آموزشی و ارسال پیام‌های انگیزشی از طریق تلفن بود، توانست میزان انرژی مصرفی هفتگی برای انجام فعالیتهای تحمل وزن را از ۳۳/۳۰ به ۴۹/۲۴ افزایش دهد. این شواهد، استفاده از الگوی اعتقاد بهداشتی را در این مطالعه در پیشگیری از پوکی استخوان توجیه می‌کند [۳۲]. یافته‌های این مطالعه نیز همسو با نتایج مطالعه خرسنده و هزاوه ای است [۳۳، ۴۲]. اگرچه اثربخشی الگوی اعتقاد بهداشتی در ارتقای رفتارهای پیشگیری از پوکی استخوان در کوتاه مدت، نتایج مثبتی بدنیال داشته است ولی در دراز مدت اطلاعات کمی در دسترس است. از سویی دیگر بندورا بیان می‌کند، تمامی رفتار انسان واپسیه به پاداش‌ها و پیامدهای فوری نیست و در بیشتر اوقات نتایج رفتار در آینده دور، قابل دستیابی است [۳۵].

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر، اثر بخشی یک مداخله مبتنی بر الگوی توسعه یافته اعتقاد بهداشتی که به منظور بهبود فعالیت‌های بدنی طراحی شده بود را مورد بررسی قرار داد. نتایج مطالعه، حاکی از مؤثر بودن برنامه در بهبود فعالیت بدنی، قدرت عضلات و انعطاف‌پذیری بود. همچنین یافته‌های مطالعه نشان داد، برنامه آموزشی در بهبود باورهای بهداشتی، خودکارآمدی و مهارت خود تنظیمی در طول فرایند ارزشیابی موثر بوده است. گرچه کاهش مختصی در میانگین سازه‌ها در ارزشیابی سه ماهه در مقایسه با ارزیابی بلافضله بعد از مداخله بود، ولی این کاهش معنا دار نبود. این مطالعه مبتنی بر الگوی اعتقاد بهداشتی و سازه خود تنظیمی بود، و هنگام انجام آن سابقه انجام مطالعه مشابه در ایران وجود نداشت، اما نباید گفت که توجه به این یافته‌های مطالعه حاضر، در برنامه‌ریزی ارتقای رفتارهای پیشگیری از پوکی استخوان بخصوص در زنان، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. شواهد نشان می‌دهد، اصلاح رفتار، مستلزم اطمینان فرد به امکان تغییر در سبک زندگی است. اتخاذ ورزش‌های پیشگیری از پوکی استخوان نیازمند تغییر در سبک زندگی است و از نظر نظری، متأثر از باورهای بهداشتی است. نتایج مطالعه پیاسو نشان داد الگوی اعتقاد بهداشتی قادر به پیش‌بینی رفتار فعالیت بدنی به میزان ۳۰ تا ۴۵ درصد است [۲۸]. در یک بررسی فراتحلیل از ۴۶ مطالعه بهداشتی، جائز و بیکر دریافتند که عوامل مهم در تغییر رفتار، موانع و حساسیت در ک شده است [۲۹].

بر شمرد که عبارتند از: اهمیت دادن به انجام ورزش بر حسب پیشگیری از یک بیماری نظیر پوکی استخوان؛ طراحی مداخله بر پایه الگوی تلفیقی سازه خود تنظیمی و اعتقاد بهداشتی؛ و تجویز یک برنامه تمرینی گروهی و پیشرونده در محیط کار. در مطالعه حاضر، گروه هدف زنان شاغل ۳۰ ساله تا قبل از سن یائسگی و شاغل بودند، بنابراین نتایج مطالعه به سایر گروه‌ها قابل تعمیم نیست. با توجه به اینکه هدف از مطالعه پیشگیری از پوکی استخوان بود، و تست تراکم استخوان قبل و بعد از مداخله در تعیین اثربخشی برنامه آموزشی می‌توانست مفید باشد، ولی بدليل گران بودن، انجام آن امکان پذیر نبود.

سهیم نوبسند گان

آتوسا سلیمانیان: طراحی و اجرای مطالعه و نگارش مقاله شمس الدین نیکنامی: راهنمایی و نظارت بر اجرای مطالعه ابراهیم حاجی زاده: مشاوره آماری معصومه هاشمیان: مشاور علمی مطالعه اردلان سلیمانیان: همکاری در فرآیند اجرای مطالعه مهدی قیطاسی: طراحی برنامه ورزشی علی صفری واریانی: نظارت و مشاوره علمی در نگارش مقاله

تشکر و قدردانی

نویسندهای مقاله برخود لازم می‌دانند از کلیه شرکت کنندگان در مطالعه که وقت گرانبهای خود را در اختیار پژوهشگران نهادند، تشکر و قدردانی نمایند. به علاوه از خدمات آقای دکتر رمضانخانی ناظر محترم به جهت راهنمایی‌های ارزشمندشان و مسئولان و کارشناسان محترم معاونت بهداشتی استان خوزستان به دلیل ایجاد بستر مناسب برای انجام طرح صمیمانه سپاسگزاری نمایند. این مقاله بخشی از رساله دکترای تخصصی است که با حمایت مالی دانشگاه تربیت مدرس به انجام رسیده و نویسندهای بدبونسیله از شورای پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه تربیت مدرس، جهت تصویب طرح تحقیق تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

1.Kanis JA, Burlet N, Cooper C, Delmas PD, Reginster JY, Borgstrom F. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in

بنابراین فرد مجبور به تعیین و تنظیم راهکارها و عوامل خود انگیزشی برای رسیدن به این نتایج است. زیمرمن و بندورا، راهبردهایی نظیر تعیین هدف، برنامه ریزی و خودپایشی را که منجر به توسعه مهارت خودتنظیمی می‌شود. معرفی می‌کند [۳۶]. همچنین با توجه به یافته تحقیق حاضر می‌توان اذعان داشت، جهت تاثیرگذاری بر فعالیت بدنی و ثبات رفتار، می‌توان در مداخلات از تلفیق سازه خودتنظیمی و سازه‌های الگوی اعتقاد بهداشتی استفاده نمود. بدین ترتیب پس از شروع رفتار، فرد با توجه به توانایی، اهداف ورزشی را تعیین و برای ادامه رفتار، برنامه ریزی می‌کند. در این مطالعه علاوه بر برنامه ورزشی در منزل، در محیط کار نیز برنامه‌ای تدوین شد. وجود اینگونه برنامه‌ها در بدليل گروهی بودن در ترغیب افراد سودمند است. از دیگر ویژگی برنامه طراحی شده در این مطالعه، استفاده از مربی ورزش بود. به رغم مزایای فعالیت بدنی، انجام نادرست آن می‌تواند خطراتی نظیر فشار به تاندون و عضله را برای افراد ایجاد کند. بنابراین نظارت بر چگونگی انجام این تمرینات در حین اجرا و راهنمایی افراد برای انتخاب انواعی از فعالیت بدنی متناسب با توانایی آنان ضروری است. همچنین برنامه ورزشی در این پژوهش، شامل انواعی از تمرینات هوایی و کششی عمومی ایستا، تمرینات تعادلی همراه با تعادل وزن بود. مطالعات نشان داده است، این نوع تمرینات می‌تواند در افزایش قدرت عضلات و انعطاف پذیری موثر باشد [۳۷]. نتایج مطالعه حاضر نیز نشان داد انجام این نوع تمرینات، توانست قدرت عضلات و انعطاف پذیری افراد را بهبود بخشد. نتایج مطالعه ما حاکی از آن بود که بیشتر افراد از قدرت عضلانی و انعطاف پذیری ضعیفی برخوردار بودند. این در حالی است که ارتباط میان افزایش قدرت عضلات و تراکم مواد معدنی استخوان نیز تبیین شده است. بنابراین می‌توان ترکیبی از برنامه تمرینی تحمل وزن و مقاومت را به عنوان بخش اختصاصی یک برنامه پیشگیری از پوکی استخوان به کار گرفت. به طور خلاصه می‌توان ترکیب سه ویژگی مختلف موجود در مداخله حاضر را به عنوان شیوه مؤثری برای ترغیب زنان مورد بررسی به انجام ورزش

postmenopausal women.Osteoporos International 2008; 4: 399-428

2. Sedlak CA, Doheny MO, Jones SL. Osteoporosis education programs: changing knowledge and behaviors. *Public Health Nursing* 2000; 17: 398-402
3. Lips P, Van Schoor NM. Quality of life in patients with osteoporosis. *Osteoporosis International*. 2005; 16: 447-455
4. Aghaei Meybodi H, Khashayar P, Heshmat R, Rezaei Homami M, Larijani B: The prevalence of osteoporosis in an Iranian population. *Journal Clinical Densitometry* 2010, 13: 112
5. Salehi I, Khazaeli S, Najafizadeh SR, Ashraf H, Malekpour M. High prevalence of low bone density in young Iranian healthy individuals. *Clinical Rheumatology* 2009, 28: 173-177
6. Prince RL, Smith M, Dick IM. Prevention of post menopausal osteoporosis. A comparative study of exercise, calcium supplementation, and hormone replacement therapy. *The New England Journal of Medicine* 1991; 325: 1189-1195
7. Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM .Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *British Medical Journal* 1997; 315: 1065-69
8. Gregg EW, Cauley JA, Seeley DG, Ensrud KE, Bauer DC. Physical activity and osteoporotic fracture risk in older women. Study of osteoporotic fractures research group. *Annals of Internal Medicine* 1998; 129: 81-8
9. World Health Organization. The world health report 2002- reduce risks, promoting healthy life. World Health Organization 2002
10. Sheikholeslam R. Non-communicable disease risk factors in Iran. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition* 2004; 13: 100
11. Clark D. Physical activity efficacy and effectiveness among older adults and minorities. *Diabetes Care* 1997; 20: 1176-1182
12. Mensing C. National standards for diabetes self-management education. *Diabetes Care* 2002; 25: 140
13. Allen N. Social cognitive theory in diabetes exercise research: an integrative literature review. *The Diabetes Educator* 2004; 30: 805-819
14. Reiser LM, Health Beliefs and Behaviors of College Women, Lorraine M, Doctor of Philosophy, University of Pittsburgh; 2007, [Available: at:<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=1Ox37aqSa3kC&oi=fnd&pg=PR12&dq=Health+Beliefs+and+Behaviors+of+College+Women&ots=4d8inYrA4-&sig=HZ1YBGtMzOWQjs0->]
- o2gljrVV8I#v=onepage&q=Health%20Beliefs%20and%20Behaviors%20of%20College%20Women&f=false....2015]
15. Mikhail BI, Petro-Nustas WI. Transcultural adaptation of Champion's Health Belief Model scales. *Journal of Nursing Scholarship* 2001; 33: 159-165
16. Trost, S. Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2002; 34: 1996-2001
17. Doheny MO, Sedlak CA, Estok PJ, Zeller R. Osteoporosis knowledge, health beliefs, and DXA T-scores in men and women 50 years of age and older. *Orthopaedic Nursing* 2007; 26: 243-250
18. Godin G, Kok G. The theory of planned behavior: A review of its applications to health-related behaviors. *American Journal of Health Promotion* 1996; 11; 87-94
19. Rutter, D, Quine L (Eds.). *Changing health behaviour: Intervention and research with social cognition models*. 1st Edition, Open University Press: Buckingham, 2002
20. Brawley LR, Rejeski WJ, King AC, Promoting physical activity for older adults: the challenges for changing behavior, *American Journal of Preventive Medicine* 2003; 25: 172-183
21. Umstattd MR, Saunders R, Wilcox S, Valois RF, Dowda M, Correlates of self-regulation for physical activity among older adults. *American Journal of Health Behavior* 2006; 30: 710-19
22. Kim K, Horan M, Gendler P. *Osteoporosis Health Belief Scale*. Allendale, MI: Grand Valley State University; 1991
23. Rovniak LS, Anderson ES, Winett RA, Stephens RS. Social cognitive determinants of physical activity in young adults: a prospective structural equation analysis. *Annals of Behavioral Medicine* 2002; 24: 149-56
24. Sallis JF, Haskell WL, Wood PD, Fortmann S P, Rogers T, Blair S N, Paffenbarger RS. Physical activity assessment methodology in the five-city project. *American Journal of Epidemiology* 1985, 121: 91-10
25. Doheny M, & Sedlak, C. *Osteoporosis Preventing Behaviors Survey.(Unpublished)* 1995
26. Koley S, Khajuria A, Melton S. The Correlation between Back Strength and Leg Strength among Indian Inter-University Male Cricketers, *Physical Education and Sport* 2010; 8: 125-32
27. Soleymanian A, Niknami S, Hajizadeh E, Shojaeizadeh D, Montazeri A. Development and

- validation of a health belief model based instrument for measuring factors influencing exercise behaviors to prevent osteoporosis in pre-menopausal women (HOPE) BioMed Central 2014, 15:61 <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/15/61>.
- 28.** Piaseu N, Schepp K, Belza B. Causal analysis of exercise and calcium intake behaviors for osteoporosis prevention among young women in Thailand. *Health Care for Women International* 2002; 23: 364-76
- 29.** Janz NK, Becker MH. The Health Belief Model: a decade later. *Environmental & Occupational Health* 1984; 11: 1-47
- 30.** Brecher LS, Pomerantz SC, Snyder BA, Janora DM, Klotzbach-Shimomura KM, Cavalieri TA. Osteoporosis prevention project: a model multidisciplinary educational intervention. *Journal American Osteopathic Association* 2002; 102: 327-35
31. Mcleod KM, Johnson SCA. Systematic Review of Osteoporosis Health Beliefs in Adult Men and Women, *Journal of Osteoporosis* 2011;3:2
- 32.**Huang CM, Su CY, Chien LY, Guo JL. The effectiveness of an osteoporosis prevention program among womenin Taiwan, *Applied Nursing Research* 2011; 24: 29-37
- 33.** Khorsandi M, Shamsi M, Jahani F. The effect of education based on Health Belief Model on osteoporosis preventive behaviors among pregnant women referred to Arak health center. *Daneshvar Medicine* 2010; 18: 23-32
- 34.**Hazavehei SM, Taghdisi MH, Saidi M. Application of the Health Belief Model for Osteoporosis Prevention among Middle School Girl Students, Garmsar, Iran *Education for Health* 2007; 20:1
- 35.** Bandura A. Social foundations of thought and action: a social cognitive theory: Prentice-Hall, Inc, Upper Saddle River, NJ, US; 1986
- 36.**Zimmerman BJ. Self-regulated learning and academic achievement: theoretical perspectives edited by Barry J. Zimmerman, Dale H. Schunk. 2st Edition, Lawrence Erlbaum Associates Publishers: US, 2001.
- 37.** American College of Sports Medicine. Guidelines for graded exercise testing and exercise prescription. Philadelphia: Lea and Febiger, 1995

ABSTRACT

The Effectiveness of a theory-based educational intervention for increasing exercise to prevent osteoporosis in pre-menopausal women

Atoosa Solimanian^{1*}, Shamsoddin Niknami², Ibrahim Hajizadeh², Masoumeh Hashemian³, Ardalan Soleymanian², Mehdi Gheitasi², Ali Safari Variani⁴

1. Health Education & Promotion office, Health Departments, Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Iran
2. Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
3. Faculty of Health, Sabzevar University of Medical Science, Sabzevar, Iran
4. Faculty of Medical Sciences, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

Payesh 2015; 6: 711-720

Accepted for publication: 17 November 2014
[EPub a head of print-1 December 2015]

Objective (s): The purpose of this study was to evaluate the effectiveness of a theory-based educational intervention for increasing exercise to prevent osteoporosis in pre-menopausal women.

Methods: This study used a randomized controlled design to evaluate an 8-week exercise education intervention program based on the Health Belief Model and Self Regulation construct to prevent osteoporosis in 140 pre-menopausal women.

Results: The results of post intervention and 3 months follow up revealed that individuals in the experimental group had a positive and significant progress, whereas no progression occurred in the control group. After the intervention, the experimental group demonstrated significant improvements in physical activity, muscle strength and feasibility, with no significant changes in the control group.

Conclusion: These results support the applicability of the integrated model for a physical activity intervention in order to prevent osteoporosis in women.

Key Words: Osteoporosis, Health Belief Model, self-regulation, physical activity, physical fitness indices

* Corresponding author: Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
Tel: 81454172
E-mail: Atoosa.solimanian@modares.ac.ir