

Predictors of Osteoporosis Preventive Behaviors among Women: An Application of the Transtheoretical Model

Sajad Etehadnezhad (MD)¹, Zahra Moradi (MSc)², Mansour Kashfi (PhD)³,
Ali Khani-jeihooni (PhD)^{4,*}, Zahra Khiyali (PhD)⁴

¹General Physician Department, Medicine Faculty, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran

²Nursing Department, Nursing Faculty, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran

³Public Health Department, Health Faculty, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

⁴Public Health Department, Health Faculty, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran

*Corresponding Author: Ali Khani-jeihooni, Public Health Department, Health Faculty, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran. Email: khani_1512@yahoo.com

Abstract

Received: 29/05/2018

Accepted: 14/10/2018

How to Cite this Article:

Etehadnezhad S, Moradi Z, Kashfi M, Khani-jeihooni A, Khiyali Z. Predictors of Osteoporosis Preventive Behaviors among Women: An Application of the Transtheoretical Model. *J Educ Community Health*. 2018; 5(3): 48-56. DOI: 10.21859/jech.5.3.48

Background & Objective: Behavioral change is one of the most powerful strategies for preventing osteoporosis. The aim of this study was to investigate the osteoporosis preventive behaviors in women based on the transtheoretical model.

Instruments & Methods: This cross sectional descriptive-analytical study was performed on 400 women over 30 years covered by Fasa health care centers in 2018 that were selected by simple random sampling. The instruments of data collection included a personal information questionnaire, awareness, change stages, decision-making balance, self-efficacy in two parts of physical activity and dietary calcium, and a calcium intake questionnaire, as well as a checklist for physical activity and calcium intake performance. The data were analyzed by SPSS 22 software, using Pearson correlation coefficient, Chi-square, independent t-test, and multiple regression analysis.

Results: The majority of the participants were involved with calcium intake performance (41.25%) and walking (46.25%) at the precontemplation stage. There was a direct correlation between calcium intake performance and self-efficacy of calcium intake ($p=0.032$; $r=0.125$) and an inverse correlation with perceived barriers of calcium intake ($p=0.045$; $r=-0.187$). There was a direct correlation between walking performance with exercise benefits ($p=0.020$; $r=0.128$) and exercise self-efficacy ($p=0.032$; $r=0.184$), and a reverse correlation with perceived barriers of exercise ($p=0.040$; $r=-0.102$). Totally, the variables under the study predicted 28.6% of the variance in walking and 30.2% of the variance in calcium intake behavior.

Conclusion: Transtheoretical model structures can predict osteoporosis preventive behaviors in women. The predictive power of self-efficacy for walking behavior and calcium intake is more than other structures.

Keywords: Behavior, Preventive care, Osteoporosis, Transtheoretical Model of Behavior Change, Women

پیشگویی‌کننده‌های انجام رفتارهای پیشگیری‌کننده از پوکی استخوان در بین زنان: کاربرد الگوی فرانظری

سجاد اتحادنژاد^۱، زهرا مرادی^۲، سیدمنصور کشفی^۳، علی خانی‌جیحونی^{۴*}، زهرا خیالی^۴

^۱دکترای تخصصی، گروه پزشک عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران

^۲کارشناس ارشد، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران

^۳دکترای تخصصی، گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

^۴دکترای تخصصی، گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران

*نویسنده مسئول: علی خانی‌جیحونی، گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران.

ایمیل: khani_1512@yahoo.com

چکیده

سابقه و هدف: تغییر رفتار یکی از مهم‌ترین استراتژی‌های قدرتمند برای پیشگیری از پوکی استخوان است. مطالعه حاضر با هدف تعیین پیشگویی‌کننده‌های انجام رفتارهای پیشگیری‌کننده از پوکی استخوان در بین زنان براساس الگوی فرانظری انجام گرفت.

ابزار و روش‌ها: این پژوهش توصیفی-تحلیلی از نوع مقطعی، روی ۴۰۰ زن بالای ۳۰ سال تحت پوشش مراکز بهداشتی درمانی شهر فسا در سال ۱۳۹۷ که به‌صورت تصادفی ساده انتخاب شده بودند انجام گرفت. ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسش‌نامه اطلاعات فردی، پرسشنامه‌های آگاهی، مراحل تغییر، موازنه تصمیم‌گیری، خودکارآمدی در دو قسمت فعالیت فیزیکی و دریافت غذایی کلسیم و چک‌لیست عملکرد فعالیت فیزیکی و عملکرد دریافت کلسیم بود. داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS 22 و با استفاده از آزمون‌های همبستگی پیرسون، مجذور کای، T مستقل و تحلیل رگرسیون چندگانه خطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: اکثر شرکت‌کنندگان در ارتباط با عملکرد دریافت کلسیم (۴۱/۲۵٪) و پیاده‌روی (۴۶/۲۵٪) در مرحله پیش‌تفکر بودند. بین عملکرد دریافت کلسیم با خودکارآمدی دریافت کلسیم ($r=0/125$; $p=0/032$) همبستگی مستقیم و با موانع درک‌شده دریافت کلسیم ($r=-0/187$; $p=0/045$) همبستگی معکوس وجود داشت. بین عملکرد پیاده‌روی با منافع ورزش ($r=0/128$; $p=0/020$) و خودکارآمدی ورزش ($r=0/184$; $p=0/032$) همبستگی مستقیم و با موانع درک‌شده ورزش ($r=-0/102$; $p=0/040$) همبستگی معکوس وجود داشت. به‌طور کلی متغیرهای مورد بررسی ۲۸/۶٪ واریانس پیاده‌روی و ۳۰/۲٪ واریانس رفتار دریافت کلسیم را پیشگویی نمودند.

نتیجه‌گیری: سازه‌های الگوی فرانظری می‌توانند رفتارهای پیشگیری‌کننده از پوکی استخوان را در زنان پیش‌بینی نمایند. قدرت پیشگویی سازه خودکارآمدی برای رفتار پیاده‌روی و دریافت کلسیم بیشتر از دیگر سازه‌ها است.

واژگان کلیدی: رفتار، مراقبت پیشگیری‌کننده، پوکی استخوان، الگوی فرانظری تغییر رفتار، زنان

مقدمه

اپیدمیولوژی در ایالات متحده حدود ۸ میلیون نفر زن و ۲ میلیون نفر مرد مبتلا به استئوپروز هستند و توده استخوانی بیش از ۱۸ میلیون نفر به حدی است که آنها را در معرض ابتلا به استئوپروز قرار می‌دهد. این در حالی است که با افزایش سن، استئوپروز بیشتر اتفاق می‌افتد، چرا که بافت استخوانی به‌صورت پیش‌رونده‌ای از بین می‌رود [۱].

پوکی استخوان شایع‌ترین بیماری متابولیک استخوان است که روندی مزمن دارد و با کاهش توده استخوانی و ازدست‌رفتن ریزساختار استخوان شناخته می‌شود. کاهش توده استخوانی به آرامی و به تدریج رخ می‌دهد و اغلب علائم آن تا زمانی که اولین شکستگی رخ دهد دیده نمی‌شود؛ به همین دلیل به این بیماری، بیماری خاموش قرن لقب داده‌اند [۱، ۲]. از نظر

کلسیم، دستورالعملی است که در هر زمانی قدرت استخوان را افزایش می‌دهد و باعث بهبود کیفیت زندگی می‌شود [۱۶]. فعالیت فیزیکی منظم نه تنها سبب سلامت استخوان‌ها می‌شود بلکه با افزایش قدرت عضلانی، ایجاد تعادل و هماهنگی در بدن، تاثیر مستقیمی بر سلامت کلی بدن نیز دارد [۱۷]. حرکات‌های ورزشی و فعالیت فیزیکی به‌عنوان مداخله غیردارویی برای افزایش تراکم استخوان در سنین جوانی و پیشگیری از کاهش توده استخوانی در سنین میان‌سالی توصیه می‌شوند [۱۸]. پوکی استخوان تا حدود زیادی قابل پیشگیری و درمان است و اصل مهم در پیشگیری، شناخت طرز فکر، روش زندگی و عادات روزانه در جهت بهبود کیفیت و کارایی افراد است [۱۹].

با توجه به این که پیشگیری از عوامل رفتاری موثر بر پوکی استخوان نیازمند تغییر رفتار اشخاص است [۲۰]، بنابراین الگوها و نظریه‌های آموزش بهداشت و ارتقای سلامت می‌توانند در این زمینه در هر سه سطح پیشگیری بسیار سودمند باشند [۲۱]. یکی از الگوهای آموزش بهداشت که می‌تواند در سطح فردی برای تغییر رفتار به کار رود، الگوی فرانظریه‌ای پروچسکا (TTM) است. مهم‌ترین سازه‌های تشکیل‌دهنده این الگو شامل مراحل تغییر (شامل پیش‌تفکر، تفکر، آمادگی، عمل و نگهداری)، موازنه تصمیم‌گیری (ارزیابی فرد از منافع و موانع تغییر رفتار) و خودکارآمدی (احساس فرد برای انجام دادن کاری با اطمینان به توانایی خود) است [۲۲]. این مدل معمولاً تغییر رفتار را به‌عنوان یک رویداد تفسیر کرده و ارزشیابی رفتاری را از رفتارهای آشکار و در نقطه پایانی انجام می‌دهد. بنابراین برای تعدیل رفتارهای پیشگیری‌کننده از بیماری پوکی استخوان نظیر پرداختن به فعالیت فیزیکی منظم و رعایت رژیم غذایی مناسب که برخلاف رفتارهای یک‌مرحله‌ای و ساده‌تر، نیازمند تداوم در رفتارها هستند، به‌کارگیری نظریه‌هایی که به مراحل مختلف و گام‌های کوچک تغییر حساس‌ترند، منطقی‌تر به نظر می‌رسد [۲۳]. با عنایت به اهمیت پوکی استخوان، به‌عنوان یک بیماری خاموش و عوارض آن و با توجه به نقش مستقیم و مهم زنان در اتخاذ رفتارهای بهداشتی، پژوهش حاضر با هدف تعیین پیشگویی‌کننده‌های انجام رفتارهای پیشگیری‌کننده از پوکی استخوان در بین زنان، براساس الگوی فرانظری انجام شد.

ابزار و روش‌ها

پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی-تحلیلی و از نوع مقطعی است که روی زنان بالای ۳۰ سال تحت پوشش مراکز بهداشتی درمانی شهر فسا در سال ۱۳۹۷ انجام گرفت. با توجه به نتایج مطالعه ملکشاهی و همکاران [۲۲] و در نظر گرفتن خطای برآورد ۰/۰۵ و ضریب اطمینان ۰/۹۵ و توان آزمون ۰/۸۰، حجم نمونه معادل ۴۰۰ نفر در نظر گرفته شد. نمونه‌های مورد مطالعه از زنان مراجعه‌کننده به دو مرکز بهداشتی درمانی شهر فسا به‌صورت تصادفی ساده و طبق شماره خانوار پرونده

مطالعات پیشین نشان داد که بسیاری از شرایط مانند سن، جنس، یائسگی، سابقه شکستگی والدین، مصرف کلسیم در رژیم غذایی، کمبود ویتامین D، شاخص توده بدنی، کاهش فعالیت بدنی و عملکرد تیروئید به‌عنوان عوامل مرتبط با تغییرات تراکم استخوان محسوب می‌شوند [۴-۶]. زنان ۸ برابر بیش از مردان در معرض خطر ابتلا به استئوپروز هستند. این بیماری بیش از نیمی از زنان بالای ۵۰ سال را درگیر می‌کند [۷]. تا جایی که حدود ۲۰۰ میلیون زن در سراسر دنیا از این بیماری رنج می‌برند [۸]. به‌طور کلی میزان شیوع استئوپنی در زنان پرمنوپوز تقریباً حدود ۱۵ تا ۳۰٪ گزارش شده است، در حالی که شیوع استئوپروز در این گروه از ۰/۱ تا ۳/۲٪ متفاوت است [۹].

در ایران نیز یافته‌های برنامه ملی پیشگیری، تشخیص و درمان پوکی استخوان حاکی از آن است که ۷۰٪ زنان و ۵۰٪ مردان بالای ۵۰ سال از استئوپروز و استئوپنی (کاهش تراکم استخوان) رنج می‌برند [۱۰]. در بررسی سیستماتیک در ایران شیوع تراکم استخوان پایین در زنان ۵۱٪ و شیوع پوکی استخوان ۳۲٪ گزارش شد که در ناحیه مهره‌های کمر ۳۲٪، ستون فقرات ۲۱٪ و در گردن و مفصل استخوان ران به ترتیب ۲۵٪ و ۲۱٪ بود [۱۱]. در مطالعه انجام‌شده، شیوع کلی استئوپروز در زنان مراجعه‌کننده به مرکز سنجش تراکم استخوان فسا، ۳۴/۱٪ بود. متوسط مقیاس T-score در گردن استخوان ران در جمعیت مورد مطالعه $1/22 \pm 1/78$ و در مهره‌های کمری $1/04 \pm 1/54$ بود. ۳۱٪ زنان در ناحیه گردن استخوان ران استئوپروز و ۴۶/۸٪ استئوپنی در این ناحیه داشتند. در ناحیه مهره‌های کمری نیز ۱۶/۸٪ استئوپروز و ۵۵/۸٪ استئوپنی داشتند [۱۲].

اهمیت پوکی استخوان در افزایش خطر شکستگی است که بیشترین موارد شکستگی در ران، لگن و ستون فقرات است [۱۱]. تخمین زده می‌شود که تا سال ۲۰۵۰ نیمی از شکستگی‌های مرتبط با پوکی استخوان در کشورهای آسیایی رخ خواهد داد [۱۳]. با توجه به هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی قابل توجه، استئوپروز یک مساله بهداشتی مهم است که نیاز به توجه از سوی حرفه‌های بهداشتی و ارایه‌کنندگان خدمات بهداشتی دارد و استراتژی‌های پیشگیری از آن باید به‌عنوان یک اولویت در مراقبت‌های بهداشتی جامعه مورد توجه قرار گیرد [۱۴]. تغییر در سبک زندگی به‌ویژه دریافت مقادیر کافی کلسیم و ویتامین D از طرق رژیم غذایی و انجام ورزش‌های تحمل وزن از جمله پیاده‌روی، مواردی هستند که در جهت پیشگیری از کاهش توده استخوانی و شکستگی‌ها و ناتوانی‌های متعاقب آن توصیه می‌شوند [۱۵].

تغذیه خوب در افراد مسنی که دچار شکستگی شده‌اند، بازتوانی و بهبودی را سرعت بخشیده و احتمال شکستگی‌های بعدی را کاهش می‌دهد. عادت‌های غذایی متنوع و لذت‌بخش سرشار از

مطمئن نیستیم" تا "کاملاً مطمئن هستیم" (لیکرت چهارگزینه‌ای) بود که نمره صفر تا ۳ به آن تعلق می‌گرفت و حداقل نمره صفر و حداکثر ۱۸ بود.

بخش بعدی پرسش‌نامه شامل سئوالات عملکرد تغذیه‌ای و پیاده‌روی بود که سئوالات عملکرد تغذیه‌ای شامل ۸ سؤال بود که نوع و میزان مصرف مواد غذایی فرد طی یک هفته گذشته پرسیده می‌شد (نمره صفر تا ۱۸). سئوالات عملکرد پیاده‌روی فرد نیز طی یک هفته گذشته با توجه به راهنمای داده‌شده و نوع پیاده‌روی (سبک، متوسط، سنگین) بود (نمره صفر تا ۲۱). عملکرد افراد به‌صورت خودگزارشی ثبت می‌شد.

روایی سئوالات پرسش‌نامه با محاسبه شاخص امتیاز تاثیر آیتم بالاتر از ۰/۱۵ و شاخص نسبت روایی بالاتر از ۰/۷۹ ارزیابی شد. به‌منظور تعیین روایی صوری ابزار، لیستی از آیتم‌های تدوین‌شده توسط ۲۰ نفر از زنان بالای ۳۰ سال با خصوصیات جمعیتی، اقتصادی و اجتماعی مشابه جمعیت هدف تکمیل شد. به‌منظور تعیین روایی محتوی، از نظرات ۱۲ نفر از متخصصان و افراد صاحب‌نظر (خارج از تیم تحقیق) در زمینه آموزش بهداشت و ارتقای سلامت (۱۰ نفر)، متخصص ارتپدی (یک نفر) و آمار زیستی (یک نفر) بهره گرفته شد که با استفاده از شاخص جدول لاوشه هر آیتم (برای ۱۲ نفر) از ۰/۵۶ بزرگ‌تر بود، آن آیتم ضروری و مهم تلقی و برای تحلیل بعدی حفظ شد که مقادیر محاسبه‌شده در این مطالعه در اکثریت آیتم‌ها بالاتر از ۰/۷۰ بود. پایایی کلی ابزار با محاسبه آلفای کرونباخ ۰/۸۹ بود. همچنین پایایی آگاهی با ضریب ۰/۸۴، مراحل تغییر رفتار فعالیت فیزیکی با ضریب ۰/۸۲، مراحل تغییر رفتار دریافت کلسیم با ضریب ۰/۸۵، تعادل تصمیم دریافت کلسیم با ضریب ۰/۸۱، تعادل تصمیم فعالیت فیزیکی با ضریب ۰/۷۹، خودکارآمدی فعالیت فیزیکی با ضریب ۰/۸۰ و خودکارآمدی دریافت کلسیم با ضریب ۰/۷۸ مورد تایید قرار گرفت.

افراد در مراحل پیش‌تفکر، تفکر و آمادگی در گروه قبل از عمل (افراد فاقد رفتار سالم) و افراد در مراحل عمل و نگهداری در گروه دارای عملکرد (افراد دارای رفتار سالم) قرار گرفتند. داده‌ها پس از جمع‌آوری وارد نرم‌افزار SPSS 22 شد و با استفاده از شاخص‌های توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آزمون‌های همبستگی پیرسون، مجذور کای، T مستقل و تحلیل رگرسیون چندگانه خطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

میانگین سنی زنان مورد مطالعه $46/14 \pm 5/38$ سال، میانگین شاخص توده بدنی (BMI) افراد $23/32 \pm 3/72$ کیلوگرم بر متر مربع، میانگین تعداد زایمان $3/11 \pm 1/24$ ، میانگین سن شروع قاعدگی $14/48 \pm 1/238$ سال و میانگین درآمد خانواده $16253427/14 \pm 425138/52$ ریال

بهداشتی و براساس معیارهای ورود به مطالعه شامل سن ۳۰ سال، عدم ابتلا به بیماری روماتیسم و بیماری روانی، عدم وجود شکستگی، بارداربودن، یائسه‌بودن و شیرده‌بودن و رضایت برای شرکت در مطالعه انتخاب شدند. در ابتدا با دعوت از این نمونه‌ها، آنها را در روزی خاص در مرکز بهداشتی درمانی گرد هم آورده، ضمن آشنایی با افراد و بیان اهداف مطالعه از آنان برای شرکت در مطالعه موافقت و رضایت آگاهانه کسب شد. لازم به ذکر است که این مطالعه در شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی فسا مصوب شد و کد اخلاق (IR.FUMS.REC.1397.007) دریافت کرد.

ابزار گردآوری اطلاعات، پرسش‌نامه‌ای محقق‌ساخته با استفاده از مطالعات و منابع دیگر [۲۵، ۲۴، ۲۲] بود که شامل متغیرهای دموگرافیک و پرسش‌نامه‌های مراحل تغییر، موازنه تصمیم‌گیری (موانع و منافع) و خودکارآمدی در دو قسمت فعالیت فیزیکی و دریافت غذایی کلسیم و چک‌لیست عملکرد فعالیت فیزیکی (پیاده‌روی) و عملکرد مصرف کلسیم بود. متغیرهای دموگرافیک براساس مطالعات قبل [۲۲] شامل سن، میزان تحصیلات، وضعیت تاهل، تعداد زایمان، شغل، میانگین درآمد خانوار، سن شروع قاعدگی و وجود اختلال قاعدگی بود.

برای تعیین مراحل تغییر رفتاری، پرسش‌نامه مراحل تغییر فعالیت فیزیکی و دریافت کلسیم تهیه و مورد استفاده قرار گرفت. طبق این پرسش‌نامه، فرد در یکی از مراحل پیش‌تفکر (شخص به تغییر در زمینه پیشگیری از پوکی استخوان در ۶ ماه آینده نمی‌اندیشد)، تفکر (اندیشیدن به تغییر رفتار در زمینه پیشگیری از پوکی استخوان در ۶ ماه آینده)، آمادگی (اندیشیدن به تغییر رفتار در زمینه پیشگیری از پوکی استخوان در ۶ ماه آینده)، عمل (اقدام به تغییر در زمینه پیشگیری از پوکی استخوان طی یک روز تا ۶ ماه گذشته) و نگهداری (حفظ عمل در زمینه پیشگیری از پوکی استخوان برای مدت بیش از ۶ ماه) قرار می‌گرفت.

پرسش‌نامه موازنه تصمیم‌گیری ورزش (منافع و موانع) شامل ۲۲ سؤال (هر کدام ۱۱ سؤال) با گزینه‌های "بی‌اندازه اهمیت دارد"، "کاملاً اهمیت دارد"، "تا حدی اهمیت دارد"، "اهمیت کمی دارد" و "اهمیتی ندارد" بود که نمره صفر تا ۴ می‌گرفت و حداقل نمره صفر و حداکثر ۴۴ بود. سئوالات موازنه تصمیم‌گیری دریافت کلسیم (موانع و منافع) شامل ۱۴ سؤال (هر کدام ۷ سؤال) با گزینه‌های "اهمیتی ندارد" تا "بی‌اندازه اهمیت دارد" بود که نمره صفر تا ۴ به آن تعلق می‌گرفت و حداقل نمره صفر و حداکثر نمره ۲۸ بود.

پرسش‌نامه خودکارآمدی فعالیت فیزیکی شامل ۵ سؤال با گزینه‌های "اصلاً مطمئن نیستیم" تا "کاملاً مطمئن هستیم" (لیکرت چهارگزینه‌ای) بود که نمره صفر تا ۳ به آن تعلق می‌گرفت و حداقل نمره صفر و حداکثر ۱۵ بود. پرسش‌نامه خودکارآمدی دریافت کلسیم شامل ۶ سؤال با گزینه‌های "اصلاً

بود (جدول ۱). درصد بالایی از افراد در گروه قبل از عمل (افراد فاقد رفتار سالم) که شامل مراحل پیش تفکر، تفکر و آمادگی بود قرار داشتند. به عبارت دیگر از نظر فعالیت فیزیکی و دریافت کلسیم وضعیت مطلوبی نداشتند (جدول ۲).

سازه‌های الگوی فرانظری توانست ۲۸/۶٪ واریانس پیاده‌روی و ۳۰/۲٪ واریانس رفتار دریافت کلسیم برای پیشگیری از پوکی استخوان را پیشگویی کند. در ضمن قدرت پیشگویی سازه خودکارآمدی برای رفتار پیاده‌روی و دریافت کلسیم بیشتر بود (جدول ۴).

جدول ۳ میانگین آماری نمرات مربوط به متغیرهای دریافت کلسیم و رفتار پیاده‌روی

متغیرها	دریافت کلسیم	پیاده‌روی
منافع درک شده	۱۸/۳۵±۴/۸۴	۲۴/۱۸±۶/۸۲
موانع درک شده	۱۲/۳۸±۴/۷۱	۱۶/۲۵±۵/۲۸
خودکارآمدی درک شده	۷/۲۵±۲/۵۲	۵/۲۲±۳/۱۸
عملکرد	۶/۳۴±۳/۷۲	۸/۳۵±۳/۱۶

جدول ۴ آنالیز رگرسیون عوامل مرتبط با عملکرد پیاده‌روی و دریافت کلسیم برای پیشگیری از پوکی استخوان در زنان شهر فسا براساس الگوی فرانظری

متغیرها	ضریب رگرسیون استاندارد (β)	ضریب رگرسیون غیراستاندارد	سطح معنی‌داری
متغیر وابسته عملکرد پیاده‌روی			
سن	-۰/۰۴۵	-۰/۰۲۷	۰/۰۱۶
تعداد زایمان	-۰/۰۳۶	-۰/۲۱۴	۰/۰۲۳
سطح تحصیلات	۰/۰۲۸	۰/۰۳۵	۰/۰۴۱
شغل	۰/۰۵۴	۰/۱۲۲	۰/۰۲۵
میزان درآمد	۰/۰۸۷	۰/۱۰۵	۰/۰۱۴
آگاهی	۰/۰۹۵	۰/۱۰۴	۰/۲۷۰
منافع درک شده	۰/۱۲۴	۰/۱۸۵	۰/۰۳۲
موانع درک شده	-۰/۰۴۸	-۰/۱۲۰	۰/۰۲۶
خودکارآمدی	۰/۱۳۸	۰/۲۵۸	۰/۰۲۲
متغیر وابسته عملکرد دریافت کلسیم			
سن	-۰/۰۳۸	-۰/۰۷۲	۰/۰۴۲
تعداد زایمان	-۰/۰۳۹	-۰/۱۵۴	۰/۰۳۴
سطح تحصیلات	۰/۱۲۵	۰/۱۳۴	۰/۰۲۸
شغل	۰/۰۷۸	۰/۹۵	۰/۰۱۸
میزان درآمد	۰/۰۶۴	۰/۸۶	۰/۰۲۶
آگاهی	۰/۱۰۴	۰/۱۷۵	۰/۰۴۷
منافع درک شده	۰/۰۸۱	۰/۱۳۴	۰/۱۰۲
موانع درک شده	-۰/۰۲۴	-۰/۹۸	۰/۰۳۸
خودکارآمدی	۰/۲۱۵	۰/۳۱۸	۰/۰۲۵

بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی رفتارهای پیشگیری‌کننده از پوکی استخوان در زنان مراجعه‌کننده به مرکز بهداشتی درمانی شهر فسا براساس الگوی فرانظری انجام گرفت. نتایج حاصل از اندازه‌گیری مراحل تغییر در ارتباط با عملکرد پیاده‌روی نشان

جدول ۱ توزیع فراوانی مطلق و نسبی اطلاعات جمعیت‌شناختی زنان شرکت‌کننده در مطالعه (۴۰۰ نفر)

متغیرها	تعداد	درصد
سطح تحصیلات		
بی‌سواد	۸	۲/۰
ابتدایی	۷۶	۱۹/۰
راهنمایی	۱۸۵	۴۶/۲۵
دبیرستان	۹۶	۲۴/۰
دانشگاهی	۳۵	۸/۷۵
وضعیت تاهل		
مجرد	۳۵	۸/۷۵
متاهل	۳۴۲	۸۵/۵
مطلقه	۱۳	۳/۲۵
بیوه	۱۰	۲/۵
وضعیت شغلی		
شاغل	۴۵	۱۱/۲۵
خانه‌دار	۳۵۵	۸۸/۷۵
اختلال قاعدگی		
دارد	۷۵	۱۸/۷۵
ندارد	۳۲۵	۸۱/۲۵

جدول ۲ توزیع فراوانی مطلق و نسبی مراحل تغییر متغیر فعالیت فیزیکی و دریافت کلسیم در زنان مورد مطالعه (۴۰۰ نفر؛ اعداد داخل پرانتز، درصد هستند)

مراحل تغییر	فعالیت فیزیکی	دریافت کلسیم
پیش تفکر	۱۸۵ (۴۶/۲۵)	۱۶۵ (۴۱/۲۵)
تفکر	۱۰۲ (۲۵/۵)	۹۸ (۲۴/۵)
آمادگی	۶۴ (۱۶/۰)	۷۸ (۱۹/۵)
عمل	۲۴ (۶/۰)	۳۱ (۷/۷۵)
نگهداری	۲۵ (۶/۲۵)	۲۸ (۷/۰)

بین عملکرد دریافت کلسیم با خودکارآمدی دریافت کلسیم ($p=۰/۰۳۲$ ؛ $r=۰/۱۲۵$) دریافت کلسیم ($p=۰/۰۴۵$ ؛ $r=-۰/۱۸۷$) همبستگی معکوس وجود داشت. بین عملکرد پیاده‌روی با منافع ورزش ($r=۰/۱۲۸$) و خودکارآمدی ورزش ($p=۰/۰۲۰$ ؛ $r=۰/۱۸۴$) و موانع درک شده ورزش ($r=-۰/۱۰۲$) همبستگی مستقیم و با موانع درک شده وجود داشت (جدول ۳).

سن، تعداد زایمان، سطح تحصیلات، شغل و میزان درآمد با عملکرد پیاده‌روی و دریافت کلسیم ارتباط داشت. به طور کلی

براساس ادراک خود در قبال چیزهایی که انتظار دارد با تغییر رفتار به دست آورد و چیزهایی که انتظار دارد در قبال انجام رفتاری از دست بدهد، تصمیم‌گیری کرده و برای تغییر رفتار خود اقدام می‌کند یا تغییر رفتاری را انجام نمی‌دهد. در هنگام حرکت به سوی هر تصمیم‌گیری، افراد فواید و هزینه‌های عمل مورد نظر را در نظر می‌گیرند. در تغییر رفتار این مورد به‌عنوان موازنه تصمیم‌گیری در نظر گرفته می‌شود. فرآیندی که در آن افراد به‌طور شناختی جنبه‌های خوب یا فواید و جنبه‌های کمتر خوب یا موانع رفتار را ارزیابی کرده و دلیل تغییر یا عدم تغییر را سبک و سنگین می‌کنند [۳۵]. نتایج این پژوهش در مورد سازه موازنه تصمیم‌گیری نشان داد که اجزای مرکزی منافع و موانع در این سازه برای تصمیم‌گیری در انجام رفتارهای پیشگیری‌کننده از پوکی استخوان از اهمیت بسزایی برخوردارند، به‌طوری که در این پژوهش بین منافع درک‌شده با عملکرد پیاده‌روی در خصوص پیشگیری از پوکی استخوان همبستگی معنی‌دار و مستقیم وجود داشت که این نتایج با مطالعات باقیانی مقدم و همکاران همخوانی داشت [۳۲]. براساس مطالعات، یک واحد افزایش در میانگین نمره منافع، ۶۱٪ احتمال انتقال فرد به مراحل بعدی در الگوی فرانظری را باعث می‌شود [۳۶].

در مطالعه حاضر بین منافع درک‌شده و عملکرد دریافت کلسیم رابطه معنی‌داری مشاهده نشد که همراستا با مطالعه حاضر، مطالعات پیشین نیز عدم ارتباط منافع درک‌شده و مصرف کلسیم را گزارش کردند [۳۸، ۳۷]. در مقابل، مطالعه مهدوی و همکاران [۳۰] و خرسندی و همکاران [۳۹] در تضاد با مطالعه حاضر است که از علل احتمالی آن می‌توان به پیچیدگی‌های فرهنگی-اجتماعی رفتار تغذیه‌ای افراد و کیفیت درک از منافع مرتبط با سلامت اشاره نمود. در این پژوهش ارتباط معکوس معنی‌داری بین موانع درک‌شده و عملکرد دریافت کلسیم و پیاده‌روی دیده شد. در مطالعات سیدحسن و همکاران [۴۰]، خانی جیحونی و همکاران [۴۱] و مهدوی و همکاران [۳۰] موانع درک‌شده پیشگویی‌کننده رفتار تغذیه‌ای دریافت کلسیم بود. تسای در مطالعه خود به این نتیجه رسید که سازه موانع درک‌شده مهم‌ترین عامل در دریافت کلسیم است [۳۷].

رفتارهای پیشگیری‌کننده از پوکی استخوان (از جمله رژیم غذایی، فعالیت جسمانی و غیره) تحت تاثیر متغیرهای سن، میزان تحصیلات، وضعیت تاهل و کفایت درآمد خانواده گزارش شده است [۴۲]. مطالعه حاضر نشان داد که سن، تعداد زایمان، سطح تحصیلات، شغل و میزان درآمد با عملکرد پیاده‌روی و دریافت کلسیم ارتباط دارد. مطالعه کامران و حیدری [۴۳] و زائو و همکاران [۴۴] نشان داد که سن با فعالیت بدنی ارتباط دارد. در مطالعه مصلی‌نژاد و شهباسوری در شیراز نشان داده شد که ارتباط معنی‌داری بین کلسیم دریافتی و شغل زنان وجود

داد که بیشتر افراد (۸۷/۷۵٪) فاقد رفتار سالم بودند که به ترتیب در مراحل پیش‌تفکر (۴۶/۲۵٪)، تفکر (۲۵/۵٪) و آمادگی (۱۶/۰٪) قرار داشتند و همچنین نتایج حاصل از اندازه‌گیری مراحل تغییر در ارتباط با عملکرد دریافت کلسیم نشان داد که بیشتر افراد فاقد رفتار سالم بودند که به ترتیب در مراحل پیش‌تفکر (۴۱/۲۵٪)، تفکر (۲۴/۵٪) و آمادگی (۱۹/۵٪) قرار داشتند. در مطالعه ملکشاهی و همکاران نتایج حاصل از اندازه‌گیری مراحل تغییر نشان داد که ۷۹/۹٪ زنان در مرحله بدون عملکرد (مرحله پیش‌تفکر، مرحله تفکر آمادگی) و ۲۰/۱٪ در مراحل با عملکرد اتخاذ فعالیت بدنی منظم (مرحله عمل و نگهداری) قرار داشتند [۲۲]. مطالعه مظلومی و همکاران نیز مشابه با مطالعه حاضر است [۲۶]. براساس نتایج مطالعه معینی و همکاران ۶۹/۰٪ شرکت‌کنندگان در مراحل قبل از عمل اتخاذ فعالیت بدنی بودند [۲۷] و محمدزاده و همکاران در مطالعه دیگر گزارش دادند که ۶۶/۳٪ در مراحل پیش‌عملیاتی اتخاذ فعالیت‌های جسمانی قرار داشتند [۲۸] که با مطالعه حاضر همخوانی ندارد و در مقایسه با مطالعه حاضر از وضعیت مطلوب‌تری در سازه مراحل تغییر برخوردار بودند. از علل احتمالی این تضاد می‌توان به متفاوت بودن گروه‌های مورد مطالعه اشاره نمود که با توجه به این که زنان مطالعه حاضر اکثراً میانسال و فاقد بیماری بودند، پرداختن به رفتارهای پیشگیری‌کننده در آنها کمتر بوده است و اغلب فاقد رفتارهای سالم بودند.

نتایج این پژوهش همبستگی معنی‌داری بین خودکارآمدی و عملکرد دریافت کلسیم و پیاده‌روی نشان داد. همراستا با مطالعه حاضر در مطالعات سواپم و همکاران [۲۹] و مهدوی و همکاران [۳۰] در زمینه رفتارهای پیشگیری‌کننده از پوکی استخوان در زنان نیز همبستگی مثبتی میان خودکارآمدی و مصرف کلسیم گزارش شد. نتیجه مطالعه حاضر نشان داد که خودکارآمدی قدرتمندترین سازه در جهت پیشگویی رفتار پیاده‌روی و دریافت کلسیم است. سلیمانیان و همکاران [۳۱]، باقیانی مقدم و همکاران [۳۲] و ملکشاهی و همکاران [۲۲] نشان دادند که خودکارآمدی از سازه‌های مهم در پیش‌بینی عملکرد پیاده‌روی در خصوص پیشگیری از پوکی استخوان در زنان بود. سواپم و همکاران به این نتیجه دست یافتند که خودکارآمدی به‌طور معنی‌داری با انجام رفتارهای پیشگیری‌کننده زنان از پوکی استخوان ارتباط دارد و بهبود اطمینان زنان در متعهدشدن به دریافت کلسیم مناسب و رفتارهای فعالیت ورزشی به‌صورت مفیدی می‌تواند از پوکی استخوان پیشگیری نماید [۲۹]. در مطالعات کیفی نیز نشان داده شده است که خودکارآمدی با سطوح مختلف فعالیت فیزیکی مرتبط است [۳۳] و افزایش خودکارآمدی می‌تواند به بهبود حرکت به جلو در مراحل تغییر الگوی فرانظری منجر شود [۳۴]. سازه موازنه تصمیم‌گیری به این نکته توجه دارد که فرد

از پوکی استخوان، آموزش‌های لازم به‌منظور آگاه‌سازی آنها در مورد اهمیت انجام رفتارهای پیشگیری‌کننده از پوکی استخوان و ارتقای آنها، با تکیه بر الگوی فرانتزری پیشنهاد می‌شود.

نتیجه‌گیری

سازه‌های الگوی فرانتزری می‌توانند رفتارهای پیشگیری‌کننده از پوکی استخوان را در زنان پیش‌بینی نمایند. قدرت پیشگویی سازه خودکارآمدی برای رفتار پیاده‌روی و دریافت کلسیم بیشتر از دیگر سازه‌ها است.

تشکر و قدردانی

محققان بدین وسیله مراتب تشکر و قدردانی خود را از معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی فسا و کلیه زنان شرکت‌کننده در مطالعه اعلام می‌دارند.

تأییدیه اخلاقی: پژوهش حاضر حاصل طرح پژوهشی با کد اخلاق مصوب IR.FUMS.REC.1397.007 از معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی فسا است.

تعارض منافع: هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان گزارش نشده است.

سهم نویسندگان: سجاد اتحادنژاد (نویسنده اول)، پژوهشگر اصلی (۲۵٪)؛ زهرا مرادی (نویسنده دوم)، پژوهشگر کمکی (۱۵٪)؛ سیدمنصور کشفی (نویسنده سوم)، تحلیلگر آماری (۱۵٪)؛ علی خانی جیحونی (نویسنده چهارم)، روش‌شناس/نگارنده بحث (۳۰٪)؛ زهرا خیالی (نویسنده پنجم)، نگارنده مقدمه (۱۵٪)

منابع مالی: منابع مالی این پژوهش توسط دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی فسا تأمین شده است.

دارد، به‌طوری که در زنان خانه‌دار میزان کلسیم مصرفی روزانه کمتر بود [۴۵]. مطالعه خانی جیحونی و همکاران نشان داد که سن، تعداد زایمان، شغل و سطح تحصیلات با عملکرد تغذیه‌ای و میانگین BMI و سابقه ابتلا به پوکی استخوان با عملکرد پیاده‌روی زنان ارتباط دارد. متغیرهای ذکرشده از فاکتورهای مهم در بروز بیماری پوکی استخوان و نیز انجام رفتارهای پیشگیری از این بیماری هستند [۴۶]. در مطالعه منشاوی و همکاران بین سطح تحصیلات با عملکرد نمونه‌ها از لحاظ فیزیکی ارتباط معنی‌داری وجود داشت [۴۷].

به‌طور کلی سازه‌های الگوی فرانتزری توانست ۲۸/۶٪ واریانس پیاده‌روی و ۳۰/۲٪ واریانس رفتار دریافت کلسیم برای پیشگیری از پوکی استخوان را پیشگویی کند. از این رو می‌توان گفت که سازه‌های این الگو می‌توانند به‌عنوان یک چارچوب مرجع برای طراحی مداخلات آموزشی به‌منظور آموزش رفتارهای پیشگیری‌کننده از پوکی استخوان در زنان به کار برده شوند.

از آنجا که مطالعه حاضر صرفاً روی زنان مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی درمانی انجام شده است و همه زنان جامعه را شامل نمی‌شود، لذا می‌بایست در تعمیم نتایج با احتیاط عمل کرد. از دیگر محدودیت‌ها می‌توان به خودگزارشی بودن رفتار تغذیه‌ای و پیاده‌روی افراد اشاره کرد که ممکن است افراد به‌دقت به سؤال‌ها پاسخ ندهند. همچنین این مطالعه به‌صورت مقطعی بود که برقراری ارتباط علت و معلولی بین متغیرهای مطالعه را با مشکل مواجه می‌کند.

پیشنهاد می‌شود مطالعات به‌صورت کوهورت نیز برنامه‌ریزی شود تا رابطه علت و معلولی مشخص شود. همچنین بهتر است نمونه‌گیری در مکان‌های مختلف از جمله مطب پزشکان و بیمارستان‌ها و آموزش و پرورش نیز انجام شود تا بتوان با اطمینان بیشتری نتیجه مطالعه را به کل جامعه تعمیم داد.

با توجه به قرارگرفتن زنان در هر یک از مراحل تغییر رفتار و قدرت پیشگویی الگوی فرانتزری در رفتارهای پیشگیری‌کننده

REFERENCES

- Brecher LS, Pomerantz SC, Snyder BA, Janora DM, Klotzbach-Shimomura KM, Cavalieri TA. Osteoporosis prevention project: A model multidisciplinary educational intervention. *J Am Osteopath Assoc*. 2002;102(6):327-35. PMID:12090650
- Solomon DH, Finkelstein JS, Polinski JM, Arnold M, Licari A, Cabral D, et al. A randomized controlled trial of mailed osteoporosis education to older adults. *Osteoporos Int*. 2006;17(5):760-7. PMID:16432644 DOI:10.1007/s00198-005-0049-y
- Kasper DL, Braunwald E, Hauser S, Dan Longo D, Jameson JL, Anthony S. Fauci AS. Harrison's principles of internal medicine. 16th Edition. New York: McGraw-Hill; 2005.
- Gerber LM, Bener A, Al-Ali HM, Hammoudeh M, Liu LQ, Verjee MA. Bone mineral density in midlife women: the study of women's health in Qatar. *Climacteric*. 2014;18(2):1-15.
- Muir JM, Ye C, Bhandari M, Adachi JD, Thabane L. The effect of regular physical activity on bone mineral density in post-menopausal women aged 75 and over: A retrospective analysis from the Canadian multicentre osteoporosis study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013;14:1-9. PMID:23971674 PMCID:PMC3765292 DOI:10.1186/1471-2474-14-253
- Acar B, Ozay AC, Ozay OE, Okyay E, Sisman AR, Ozaksoy D. Evaluation of thyroid function status among postmenopausal women with and without osteoporosis. *Int J Gynaecol Obstet*. 2016;134(1):53-7. PMID:27177516 DOI:10.1016/j.ijgo.2015.11.025
- Castro JP, Joseph LA, Shin JJ, Arora S, Nicasio J, Shatzkes J, et al. Differential effect of obesity on bone mineral density in white, Hispanic and African American women: a cross sectional study. *Nutr Metab (Lond)*. 2005;2(1):2-9.
- Shirazi KK, Wallace LM, Niknami S, Hidarnia A, Torkaman G, Gilchrist M, Faghizadeh S. A home-based, trans-theoretical change model designed strength training intervention to increase exercise to prevent osteoporosis in Iranian women aged 40-65 years: A randomized controlled trial. *Health Educ Res*. 2007;22(3):305-17. PMID:16928779 DOI:10.1093/her/cyl067
- Bayat N, Hajiamini Z, Alishiri Gh.H, Paidar M, Ebadi A, Parandeh A. Risk factors of low bone mineral density in premenopausal women. *J Milit Med*. 2010;12(1):1-6. [Persian]

10. Pajouhi M, Komeylian Z, Sedaghat M, Baradar Jalili R, Soltani A, Larijani B. Efficacy of educational pamphlets for improvement of knowledge and practice in patients with osteoporosis. *Payesh*. 2004;**3**(1):71-8. [Persian]
11. Hemmati F, Sarokhani D, Sayehmiri K, Motadayen M. Prevalence of osteoporosis in postmenopausal women in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Iran J Obstet Gynecol Infertil*. 2018;**21**(3):90-102. [Persian]
12. Nobakht Motlagh B, Khani Jeihooni A, Hidarnia AR, Kaveh MH, Hajizadeh E, Babaei Heydarabadi A, Hemmati R. Prevalence of osteoporosis and its related factors in women referred to Fasa densitometry center. *J Ilam Univ Med Sci*. 2013;**21**(4):150-8. [Persian]
13. Vaasanthi PA, Radha S, Nambisan B. Prevalence and determinants of osteoporosis in women aged 40-60 years. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*. 2016;**5**(12):4434-40. DOI:10.18203/2320-1770.ijrcog20164359
14. Howard WJ. A critical review of the role of targeted education for osteoporosis prevention. *Orthop Nurs*. 2001;**5**:131-5. DOI:10.1054/joon.2001.0171
15. Turner L, Hunt SB, Dibrezzo RO, Jones C. Design and implementation of an osteoporosis prevention program using the health belief model. *Am Health J Stud*. 2004;**19**(2):115-21.
16. Sarah L, Morgan MD. Calcium and vitamin D in osteoporosis. *Rheum Dis Clin North Am*. 2001;**27**(1):101-30. DOI:10.1016/S0889-857X(05)70189-7
17. Henderson K, White CP, Eisman JA. The roles of exercises and fall risk reduction in the prevention of osteoporosis. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 1998;**27**(2):369-87. DOI:10.1016/S0889-8529(05)70010-4
18. Kelley GA, Kelley KS, Tran ZV. Resistance training and bone mineral density in women: a meta-analysis of controlled trials. *Am J Phys Med Rehabil*. 2001;**80**(1):65-77. DOI:10.1097/00002060-200101000-00017
19. Baheiraei A, Ritchie JE, Eisman JA, Nguyen TV. Psychometric properties of the Persian version of the osteoporosis knowledge and health belief questionnaires. *Maturitas*. 2005;**50**(2):134-9. PMID:15653011 DOI:10.1016/j.maturitas.2004.05.001
20. Araban M, Tavafian SS, Mitesaddi Zarandi S, et al. Predictors of air pollution exposure behavior among pregnant women: a trans-theoretical model - based study. *J Knowledge Health*. 2013;**8**(2):83-88. [Persian]
21. Parker EA, Baldwin GT, Israel B, Salinas M. Application of health promotion theories and models for environmental health. *Health Educ Behav*. 2004;**31**(4):491-509. PMID:15296631 DOI:10.1177/1090198104265601
22. Malekshahi F, Hidarnia A, Niknami Sh, Aminshokravi F, Fallahi Sh, Pournia Y. Using Construct of the trans-theoretical model to physical activity behavior in osteoporosis prevention: a theory-based study. *Indian J Fundam Appl Life Sci*. 2015;**5**(S2):1169-1179. [Persian]
23. Bock BC, Marcus BH, Pinto BM, Forsyth LH. Maintenance of physical activity following an individualized motivationally tailored intervention. *Ann Behav Med*. 2001;**23**(2):79-87. PMID:11394558 DOI:10.1207/S15324796ABM2302_2
24. Prevention disease office, ministry of health and medical education. Guide to diagnosis, prevention and treatment of osteoporosis. Tehran: Pub Centered Prevention Disease; 2009.
25. Khani Jeihooni A, Askari A, Kashfi SM, Khyali Z, Kashfi SH, Safari O, et al. Application of health belief model in prevention of osteoporosis among primary school girl students. *Int J Pediatr*. 2017;**5**(11):6017-29.
26. Mazloumi Mahmoodabadi SS, Mohammadi M, Morovati Sharifabad MA. Exercise and its relation to self-efficacy based on stages of change model in employees of Yazd in 2008. *J Kerman Univ Med Sci*. 2010;**17**(4):346-54. [Persian]
27. Moeini B, Hezavei SMM, Jalilian M, Moghimbeigi A, Tarighseresht N. Factors affecting physical activity and metabolic control in type 2 diabetic women referred to the diabetes research center of Hamadan: applying trans-theoretical model. *Avicenna J Clin Med*. 2011;**18**(2):31-37. [Persian]
28. Mohamadzadeh Sh, Rajab A, Mahmoodi M, Adili F. Assessment of effect of applying the trans-theoretical model to physical activity on health indexes of diabetic type 2 patients. *Med Sci J Islamic Azad Univ*. 2008;**18**(1):21-27. [Persian]
29. Swaim RA, Barner JC, Brown CM. The relationship of calcium intake and exercise to osteoporosis health beliefs in postmenopausal women. *Res Soc Adm Pharm*. 2008;**4**(2):153-63. PMID:18555968 DOI:10.1016/j.sapharm.2007.03.004
30. Mahdavi Sh, Karimzadeh shirazi K, Malekzadeh JM, Fararoei M. Preventing of osteoporosis: applying the health belief model. *Adv Nurs Midwifery*. 2014;**24**(87):15-22. [Persian]
31. Soleimani A, Niknami Sh, Hajizadeh E, Shojaeezadeh D, Tavousi M. Predictors of physical activity to prevent osteoporosis based on extended Health Belief Model. *Payesh*. 2014;**13**(3):313-20. [Persian]
32. BaghianiMoghadam MH, Khabiri F, Morovati Sharifabad MA, Dehghan A, Falahzadeh H. Determination of social variables affected the health belief model in adopting preventive behaviors of osteoporosis. *Toloo-e-behdasht*. 2016;**15**(2):45-57. [Persian]
33. Tierney S, Elwers H, Sange C, Mamas M, Rutter MK, Gibson M, et al. What influences physical activity in people with heart failure? A qualitative study. *Int J Nurs Stud*. 2011;**48**(10):1234-43. PMID:21459380 DOI:10.1016/j.ijnurstu.2011.03.003
34. Kaveh MH, Golij M, Nazari M, Mazloom Z, Rezaeian Zadeh A. Effects of an osteoporosis prevention training program on physical activity-related stages of change and self-efficacy among university students, Shiraz, Iran: A randomized clinical trial. *J Adv Med Educ Prof*. 2014;**2**(4):158-64. PMID:25512940 PMID:PMC4235564
35. Glanz K, Rimer BK, Viswanath K. Health behavior and health education: theory, research, and practice. 4th Edition. New Jersey: John Wiley and Sons; 2008. p. 40.
36. Charkazi A, Daneshnia M, Mirkarimi K, Pahlevanzadeh B, Bahador E, Dehghan H, et al. Decisional balance and its relationship with stages of change in exercise behavior among employees of Gorgan: A cross-sectional study. *J Clin Basic Res*. 2017;**1**(2):8-15. [Persian]
37. Tsai M. The relationship between osteoporosis knowledge, beliefs and dietary calcium intake among South Asian women in Auckland [Dissertation]. Auckland, New Zealand: Science in Human Nutrition at Massey University; 2008.
38. Estok PJ, Sedlak CA, Doheny MO, Hall R. Structural model for osteoporosis preventing behavior in postmenopausal women. *Nurs Res*. 2007;**56**(3):148-58. PMID:17495570 DOI:10.1097/01.NNR.0000270031.64810.0c
39. Khorsandi M, Shamsi M, Jahani F. The survey of practice about prevention of osteoporosis based on health belief model in pregnant women in Arak city. *J Rafsanjan Univ Med Sci*. 2013;**12**(1):35-46. [Persian]
40. Sayed-Hassan R, Bashour H, Koudsi A. Osteoporosis knowledge and attitudes: a cross-sectional study among female nursing school students in Damascus. *Arch Osteoporos*. 2013;**8**(1-2):1-8. PMID:23999904 DOI:10.1007/s11657-013-0149-9
41. Khani Jeihooni A, Hidarnia A, Kaveh MH, Hajizadeh E, Askari A. Application of the health belief model and social cognitive theory for osteoporosis preventive nutritional behaviors in a sample of Iranian women. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2016;**21**(2):131-41. PMID:27095985 PMID:PMC4815367 DOI:10.4103/1735-9066.178231
42. Amiri S, Keshkar A, Aghaie Meybodi H, Larijan B, Nabipoor I, Heshmat R, et al. Relationship between tea drinking and bone mineral density in Bushehr population. *Zahedan J Res Med Sci*. 2011;**13**(4):18-23 [Persian]
43. Kamran A, Heydari H. Predictive Power of the Trans Theoretical Model for Physical Activity in Patients with Diabetic Patients. *J Health*. 2015;**6**(4):388-403. [Persian]

44. Zhao G, Ford ES, Li C, Balluz LS. Physical activity in U.S. older adults with diabetes mellitus: prevalence and correlates of meeting physical activity recommendations. *J Am Geriatr Soc.* 2011;**59**(1):132-9. [PMid:21226683](#) [DOI:10.1111/j.1532-5415.2010.03236.x](#)
45. Mossalanejad L, Shahsavari S. Calcium intake and bone mineral densitometry in patient referring to Shiraz bone densitometry center (2003). *J Rafsanjan Univ Med Sci.* 2005;**4**(3):146-51. [Persian]
46. Khani Jeihooni A, Hidarnia A, Kaveh MH, Hajizadeh E, Gholami T. Survey of osteoporosis preventive behaviors among women in Fasa: The application of the health belief model and social cognitive theory. *Iran South Med J.* 2016;**19**(1):48-62. [Persian]
47. Menshavi F, Azari A, Kouhpayehzadeh J, Ghasemi M. Knowledge, attitude and practice of osteoporosis among a group of Iranian adolescent females (2007). *J Mod Rehabil.* 2009;**2**(3 and 4):47-54. [Persian]