

The Effect of a Simple Balance Training Program on Fall Prevention in the Elderly Women Hospitalized in Razi Psychiatric Hospital, Tehran

Masoumeh Rezaie Eyvarigh¹, Fatemeh Mohammadi^{2,*}, Jalil Azimian²,
Seyedeh Ameneh Motallebi²

¹ MSc, Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

² Assistant Professor, Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

* **Corresponding author:** Fatemeh Mohammadi, Assistant Professor, Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran. E-mail: mohammadi1508@gmail.com

Received: 18 Aug 2016

Accepted: 13 Jan 2017

Abstract

Introduction: Falls are one of the most frequent and serious problems facing the elderly. It has negative impacts on physical, psychosocial and financial situations of elderly people, and can reduce their quality of life. The aim of the present study was to investigate the effect of balance exercises on the risk of falling among elderly women with a chronic schizophrenia diagnosis.

Methods: In this randomized controlled trial study, 60 elderly women were selected from the Razi Psychiatric Hospital by convenience sampling and assigned into the control and experimental groups (N = 30 for each group). Demographic questionnaire was completed for all the participants. The Timed up and Go (TUG) test was used to measure the risk of falling before and after the intervention. The intervention group attended a 12-week training program. The sessions were conducted three times per week (30 minutes each session) by supervision of an occupational therapist and researcher. The control group did not receive any intervention. Data were analyzed using independent and paired t tests with the SPSS 19 software.

Results: Results showed that a 12-week simple balance training program increased balance ability and reduced the falling risk significantly among the elderly women ($P < 0.05$). Before the beginning of the intervention, there was no significant difference between the control and intervention groups regarding demographic characteristics, history of fall, and duration of the TUG test ($P > 0.05$). However, the results showed significant improvement in completing the TUG test in the intervention group compared with the control group ($P < 0.05$).

Conclusions: It can be concluded that using simple balance exercises can result in reduction of the falling risk among elderly women. Considering the low cost and simplicity of the intervention, it is suggested to use this training along with other appropriate interventions to reduce the falling risk among elderly people.

Keywords: Balance, Exercise, Timed Up and Go test, Elderly Women, Falling Risk

تأثیر تمرینات تعادل ساده بر پیشگیری از خطر سقوط زنان سالمند بستری در مرکز روانپزشکی رازی

معصومه رضائی ایوریق^۱، فاطمه محمدی^{۲*}، جلیل عظیمیان^۲، سیده آمنه مطلبی^۲

^۱ کارشناس ارشد، گروه پرستاری سالمندی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران
^۲ استادیار، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران
 * نویسنده مسئول: فاطمه محمدی، استادیار، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران. ایمیل: mohammadi1508@gmail.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۱۰/۲۴

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۵/۲۸

چکیده

مقدمه: سقوط یکی از مشکلات مهم و شایع دوره سالمندی است که می‌تواند تأثیرات منفی بر روی وضعیت فیزیکی، اجتماعی، روانی و اقتصادی آنها گذاشته و در کاهش کیفیت زندگیشان بسیار مؤثر باشد. هدف از تحقیق حاضر به منظور تعیین تأثیر تمرینات تعادلی ساده بر کاهش خطر سقوط در میان زنان سالمند مبتلا به اسکیزوفرنی مزمن بستری در مرکز روانپزشکی رازی انجام پذیرفته است.

روش کار: مطالعه حاضر از نوع کارآزمایی بالینی کنترل شده تصادفی می‌باشد. تعداد ۶۰ نفر از زنان سالمند مبتلا به اسکیزوفرنی بستری در بیمارستان روانپزشکی رازی به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و با استفاده از تخصیص تصادفی در دو گروه ۳۰ نفره شاهد و مداخله قرار گرفتند. هر دو گروه ابتدا پرسشنامه جمعیت شناختی را توسط پژوهشگر تکمیل نمودند. سپس گروه مداخله تحت تمرینات ساده ورزشی به مدت ۱۲ هفته، هفته‌ای سه مرتبه به مدت ۳۰ دقیقه با نظارت یک کارشناس کار درمانی و پژوهشگر قرار گرفت. در این دوره، هیچ مداخله خاصی در مورد گروه شاهد صورت نپذیرفت. داده‌ها با استفاده از نسخه ۱۹ نرم افزار SPSS و آزمون تی مستقل و زوجی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که ۱۲ هفته تمرینات تعادلی ساده بر کنترل تعادل سالمندان شرکت کننده و در نتیجه کاهش خطر زمین خوردن تأثیر معنادار داشت ($P < 0/001$). قبل از شروع مداخله، میانگین سرعت نشستن برخاستن در بین آزمودنی‌های دو گروه اختلاف معناداری را نشان نداد. اما بعد از انجام مداخله تفاوت معناداری در کاهش زمان کامل کردن آزمون نشستن برخاستن زماندار در گروه شاهد و گروه مداخله وجود داشت ($P < 0/001$). علاوه، نتایج آزمون تی وابسته، اختلاف معناداری بین پیش و پس آزمون گروه مداخله در آزمون نشستن برخاستن زماندار نشان داد ($P < 0/05$) در حالی که بین پیش و پس آزمون گروه کنترل تفاوت معناداری مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: استفاده از تمرینات تعادلی ساده می‌تواند باعث بهبود تعادل و کاهش خطر سقوط در میان زنان سالمند گردد. نظر به سادگی و کم هزینه بودن تمرینات تعادلی، می‌توان این روش را به عنوان راهکاری مناسب در کنار سایر مداخلات مؤثر بر افزایش تعادل در آنان دانست.

کلیدواژه‌ها: تمرینات تعادلی، نشستن برخاستن زماندار، خطر سقوط، زنان سالمند

تمامی حقوق نشر برای انجمن علمی پرستاری ایران محفوظ است.

مقدمه

ساله نسبت به سالمندان ۷۰ ساله بیشتر بوده که نشانگر سالمند شدن جمعیت، می‌باشد (۱). همچنین پیش بینی‌های جمعیتی آینده ایران نشان دهنده این مطلب می‌باشد که تا سال ۱۳۹۹ جمعیت بالای ۶۰ سال ۹/۲ درصد از کل جمعیت ایران را تشکیل خواهند داد (۲). این رشد روز افزون سالمندان ابعاد مختلف جوامع را متأثر خواهد ساخت و

جمعیت سالمندان بالای ۶۰ سال در جهان بیش از ۶۰۵ میلیون نفر در سال ۲۰۱۱ بوده که این عدد تا سال ۲۰۵۰ به دو میلیارد خواهد رسید (۱). در ایران نیز هرم سنی جمعیت ایران به سمت رشد سالمندی تغییر کرده به طوریکه در سرشماری سال ۱۳۹۰ جمعیت سالمندان ۷۰ ساله نسبت به سالمندان ۶۰ ساله و رشد جمعیت سالمندان ۸۰

چالش‌هایی را فراروی سیاست‌گذاران عرصه بهداشت خانواده‌ها و مراقبین بهداشتی قرار خواهد داد که یکی از این چالش‌های بزرگ کاهش توانایی حرکت و افزایش خطر سقوط است. با افزایش سن در سالمندان توانایی‌های آنها کاهش یافته و تغییرات فیزیولوژیکی متعددی رخ می‌دهد، که افراد سالمند را به طور فزاینده‌ای در معرض بیماری‌های مختلفی قرار می‌دهد (۳). خطر سقوط از نظر تئوری، موقعیتی است که به از دست دادن تعادل از وضعیت‌های نشسته و یا ایستاده یا در حین انتقال به و وضعیت دیگر اطلاق می‌شود (۴). تعادل به عنوان حفظ قامت مطلوب در طول هر دو موقعیت ایستا و پویا تعریف شده است (۵). سقوط به عنوان یکی از رایج‌ترین مشکلات سالمندی، بیشتر افراد بالای ۶۵ سال را تهدید نموده و بر وضعیت اقتصادی، اجتماعی و روانی آنان تأثیرات منفی بسیاری گذاشته و می‌تواند منجر به شکستگی و حتی مرگ و میر آنها شود (۶). سقوط‌های مکرر رابطه زیادی با افزایش سن، جنسیت زن، ترس از سقوط تناسب ضعیف اندام و فعالیت کم بدنی دارد (۷). همچنین رابطه مستقیمی بین سقوط و پوکی استخوان وجود دارد (۸). خطر سقوط در میان سالمندان زن نسبت به سالمندان مرد بالاتر می‌باشد پوکی استخوان نیز در زنان چهار برابر بیشتر از مردان می‌باشد (۷، ۸). با توجه به افزایش سریع جمعیت سالمندان و هزینه‌های بالای مراقبت‌های بهداشتی مربوط به افتادن، لزوم به کارگیری شیوه‌های ایمن، مناسب و اقتصادی برای پیشگیری از سقوط اهمیت به سزایی داشته و برای کمک به رفع مشکلات سالمندان ضروری می‌باشد. تمرینات تعادلی، بر تقویت عضلات خصوصاً عضلات پاها و کمر تمرکز داشته و جهت حفظ تعادل بیشتر در هنگام تغییر وضعیت و جابجایی بدن مؤثر می‌باشند (۹). نتایج مطالعات که در جهت پیشگیری از سقوط و خطر زمین خوردن انجام شده است بیانگر آن بود که افزایش فعالیت بدنی، برنامه مداخله چند عاملی، انجام تمرینات تعادلی، همچنین تمرینات خاصی مثل آموزش تعادل قدرت و آموزش راه رفتن تأثیر زیادی بر روی پیشگیری از سقوط و خطر زمین خوردن در سالمندان را دارد (۱۰، ۱۱). در بیشتر مطالعات حرکات و تمرینات مختلف تعادلی برای کاهش زمین خوردن و افزایش قدرت بدنی و تعادل سالمندان صورت گرفته که معمولاً ارتباط معنی داری با فرضیه تحقیق ارزیابی شده بود. اما بیشتر آن‌ها بر روی سالمندان جامعه با حداقل مشکلات جسمی و روانی بوده و لی مطالعه حاضر بر روی سالمندانی با مشکلات مزمن روانی انجام شده که غالباً حمایت خانواده را از دست داده اند و بطور دائمی در مرکز نگهداری می‌شوند و زنان سالمند بستری در این مرکز بیشترین آمار سقوط ثبت شده در کمیته ایمنی بیمارستان را داشتند. بنابراین مطالعه حاضر با هدف ارزیابی تأثیر تمرینات تعادلی ساده بر پیشگیری از سقوط در زنان سالمند مرکز روانپزشکی رازی انجام شد.

روش کار

مطالعه حاضر از نوع کارآزمایی بالینی (RCT) کنترل شده تصادفی طرح پیش آزمون- پس آزمون با یک گروه مداخله تمرینی و یک گروه شاهد بود. جامعه مورد مطالعه زنان سالمند بالای ۶۰ سال مبتلا به اسکیزوفرنی مزمن بستری در بخش‌های بیمارستان روانپزشکی رازی تهران بودند. حجم نمونه با استفاده از فرمول حجم نمونه $N =$

$$60 \cdot \frac{(Z_1 - \frac{A}{2} + Z_2 - B)^2 \cdot ((\sigma_1)^2 + (\sigma_2)^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

داوطلب در مطالعه به صورت نمونه گیری در دسترس از لحاظ معیارهای ورود و خروج از مطالعه غربالگری شدند. شاخص‌های ورود به تحقیق شامل جنسیت زن، دامنه سنی ۶۰-۷۸ سال، عدم شرکت در هیچ رشته و ورزشی در یک سال گذشته، توانایی راه رفتن مستقل و بدون استفاده از و سایل کمکی، تشخیص اسکیزوفرنیای مزمن و تحت درمان با داروهای خفیف روانپزشکی و عدم استفاده از روش‌های تهاجمی مثل ایزوله و مهار فیزیکی بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل وجود مشکلات ارتوپدی و بیماری‌های شدید قلبی، تنفسی حین تمرینات، انصراف از ادامه تمرینات و بستری شدن در مراکز درمانی بود و در نهایت ۶۰ نفر انتخاب گردیدند که از طریق تخصیص تصادفی در دو گروه مداخله و شاهد قرار گرفتند. ابزارهای مورد استفاده در این مطالعه شامل پرسشنامه دموگرافیک و آزمون برخاستن و حرکت زماندار (TUG = Timed Up & Go) بود. که پرسشنامه دموگرافیک شامل وضعیت تأهل، نوع داروهای مصرفی، سیگاری بودن و قد و وزن و شاخص توده بدنی (BMI)، علت بستری، سابقه سقوط، علت سقوط و وجود و عدم وجود خانواده، از طریق مصاحبه ثبت گردید. سپس از آزمون برخاستن و حرکت زماندار برای سنجش میزان تعادل سالمندان شرکت کننده در مطالعه حاضر استفاده شد. در این آزمون کسب زمان کمتر از ۱۰ ثانیه به معنی توانایی حرکتی بالا و طبیعی، کسب زمان ۱۰-۱۹ ثانیه نشان دهنده حرکت معمولی و استقلال در راه رفتن و کسب زمان ۲۰-۲۹ ثانیه به معنی حرکت کندتر، اختلال در تعادل و نیاز به کمک در راه رفتن و ثبت زمان بیش از ۳۰ ثانیه به معنای کاهش توان حرکتی و مستعد به سقوط بالای فرد سالمند می‌باشد. این آزمون در سال ۱۹۹۱ توسط Richardson طراحی و در سال ۲۰۰۷ توسط Arnol, Faulkner به عنوان آزمون مناسب برای پیش بینی زمین خوردن سالمندان معرفی شد. پایایی این آزمون در ایران با آلفای کرونباخ ۰/۸۵ توسط مهدی زاده و همکارانش بدست آمد (۱۲، ۱۳). طراحی تمرینات تعادلی توسط یک متخصص فیزیوتراپی و یک کارشناس ارشد تربیت بدنی صورت گرفت که به پژوهشگر و نیز یک کار درمان جهت اجرا آموزش داده شد.

پژوهشگر پس از اخذ مجوز از دانشگاه علوم پزشکی قزوین و ارائه آن به ریاست مرکز آموزشی درمانی روانپزشکی رازی، تعداد ۶۰ نفر از بیماران زن مبتلا به اسکیزوفرنی مزمن بستری در بخش‌های بیمارستان روانپزشکی رازی را انتخاب و به صورت تخصیص تصادفی در دو گروه مداخله و شاهد قرار داد. این مطالعه بر اساس اصول بیانیه هلسینکی بوده و موارد اخلاقی پژوهش حاضر توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی قزوین بررسی و تأیید شد. از همه آزمودنی‌ها یا قیم حقوقی آنها جهت شرکت در مطالعه، بعد از دادن اطلاعات لازمه در مورد روش انجام مطالعه و مزایا یا خطرات احتمالی آن، رضایت نامه کتبی گرفته شد. همچنین، در مورد محرمانه ماندن اطلاعات داده شده به آنها اطمینان لازم داده شد. میزان تعادل سالمندان شرکت کننده در هر دو گروه مداخله و شاهد قبل از انجام مداخله با استفاده از آزمون برخاستن و حرکت زماندار انجام پذیرفت. در مرحله بعد، گروه مداخله تحت آموزش تمرینات تعادلی ساده به مدت ۱۲ هفته قرار گرفتند که این تمرینات به صورت سه جلسه نیم ساعته در هر هفته به آزمودنی‌ها ارائه

آخر تمرینات گروهی به شکل مسابقه و اجرا صحیح حرکات بود. داده‌های بدست آمده با استفاده از نسخه ۱۹ نرم افزار SPSS و آزمون‌های تی مستقل و زوجی به ترتیب برای بررسی تغییرات درون و بین گروهی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. همچنین سطح معناداری ۰/۰۵ برای آزمون‌ها در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۳۰ سالمند زن با میانگین سنی و انحراف معیار $52 \pm 5/2$ و قد $152/7 \pm 4/7$ ، و وزن $59/4 \pm 13/2$ و شاخص توده بدنی $25/5 \pm 2/5$ در گروه شاهد و ۳۰ سالمند زن با میانگین سنی و انحراف معیار $69/6 \pm 6/9$ ، قد $152/4 \pm 5/4$ ، و وزن $62/1 \pm 10/4$ و شاخص توده بدنی $24/9 \pm 4/9$ در گروه مداخله شرکت کردند. نتایج آزمون تی مستقل، تفاوت معناداری را بین دو گروه از نظر متغیرهای دموگرافیک شامل سن، قد، و وزن و شاخص توده بدنی قبل از شروع مداخله نشان نداد که مبین همسانی آنها از لحاظ خصوصیات فردی اثرگذار بر کنترل تعادل و جلوگیری از سقوط می‌باشد (جدول ۱). همچنین آزمودنی‌های دو گروه بر حسب سابقه سقوط، مصرف سیگار و داشتن خانواده با استفاده از آزمون مجذور کای مورد بررسی قرار گرفتند که تفاوت معنی داری بین آنها وجود نداشت ($P > 0/05$) (جدول ۲).

گردید. در هفته اول تمرینات در کنار دیوار و بصورت ایستاده و با کمک میله دیوار انجام شد در هفته دوم و سوم تمرینات نشستن بر خاستن ساده و پیشرفته بایک لیوان آب در دست و صندلی بدون دسته اجرا شد در هفته چهار و پنج تمرینات خوابیده تعادلی با بالش بصورت استقامتی و قدرتی دنبال شد در هفته شش و هفت از استپ (پله) بصورت بالا و پایین رفتن با و بدون کمک میله جهت نگه داشتن تعادل استفاده شد در هفته هشتم و نهم روی سرعت تمرینات تعادلی ایستاده و نشستست تاکید شد در طی این هفته‌ها هر حرکت بین ۶-۱۰ بار تکرار می شد و در سه هفته آخر تمرینات گروهی به شکل مسابقه و اجرا صحیح حرکات بود و به شرکت کنندگانی که بهتر و با سرعت بیشتری تمرینات را انجام می‌دادند هدیه داده شد و در پایان جلسات آموزشی، مجدداً از آزمون تی یو جی برای سنجش تعادل پایا و ایستای سالمندان استفاده شد. هفته اول تمرینات در کنار دیوار و بصورت ایستاده بود در هفته دوم و سوم تمرینات نشستن بر خاستن ساده و پیشرفته بایک لیوان آب در دست و صندلی بدون دسته اجرا شد در هفته چهار و پنج تمرینات خوابیده تعادلی با بالش بصورت استقامتی و قدرتی دنبال شد در هفته شش و هفت از استپ (پله) بصورت بالا و پایین رفتن با و بدون کمک میله جهت نگه داشتن تعادل استفاده شد در هفته هشتم و نهم روی سرعت تمرینات تعادلی ایستاده و نشستست تاکید شد و در سه هفته

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار بدست آمده برحسب متغیرهای جمعیت شناختی

P value	گروه مداخله (۳۰ نفر)		گروه شاهد (۳۰ نفر)		مشخصات فردی
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰/۰۷	۶/۹	۶۹/۶	۵/۲	۶۶/۶	سن (سال)
۰/۸۰	۵/۴	۱۵۲/۴	۴/۷	۱۵۲/۷	قد (متر)
۰/۳۸	۱۰/۴	۶۲/۱	۱۳/۲	۵۹/۴	وزن (kg)
۰/۷۰	۴/۹	۲۴/۹	۵/۷	۲۵/۵	شاخص توده بدنی (kg/m^2)

جدول ۲: ویژگیهای فردی نمونه‌ها به تفکیک گروه‌ها (هر گروه ۳۰ نفر)

P value	گروه مداخله		گروه شاهد		متغیر
	% فراوانی	% فراوانی	% فراوانی	% فراوانی	
۰/۱۶					سابقه سقوط
	۲۰/۰	۶	۴۰/۰	۱۲	بله
	۸۰/۰	۲۴	۶۰/۰	۱۸	خیر
۰/۷۱					مصرف سیگار
	۱۶/۷	۵	۱۰/۰	۳	بله
	۸۳/۳	۲۵	۹۰/۰	۲۷	خیر
۰/۵۳					داشتن خانواده
	۲۶/۷۰	۸	۱۶/۷	۵	بله
	۷۳/۳	۲۲	۸۳/۳	۲۵	خیر

جدول ۳: مقایسه سرعت برخاستن و حرکت زماندار (ثانیه) گروه‌ها قبل و بعد از انجام مداخله

P	تغییرات انحراف معیار		پس آزمون		گروه
	درون گروهی	بین گروهی	% میانگین	% میانگین	
۰/۰۱۰	۰/۴۵۵	۳/۰۸	۱۴/۵۰	۱/۴۰ -	شاهد
۰/۰۱۰	۰/۰۰۰	۳/۳۵	۱۱/۵۰	۱۸/۰۳	مداخله

همانطور که در **جدول ۳** مشاهده می‌شود، در مقایسه‌های درون گروهی تفاوت معنی داری در نتایج آزمون تی یو جی بین آزمودنی‌های گروه شاهد قبل و بعد از مداخله به ترتیب با میانگین و انحراف معیار $14/30 \pm 3/08$ و $14/5$ وجود ندارد ($P = 0/455$) در حالی که بین نتایج آزمون تی یو جی بین آزمودنی‌های گروه مداخله قبل و بعد از مداخله به ترتیب با میانگین و انحراف معیار $14/03 \pm 3/19$ و $14/35$ $\pm 11/5$ تفاوت معنی داری وجود دارد و آزمودنی‌های گروه مداخله بطور معنادار عملکرد بهتری نسبت به گروه شاهد از خودشان نشان دادند ($P < 0/001$). همچنین در مقایسه‌های بین گروهی قبل از انجام مداخله تفاوت معنی داری بین دو گروه شاهد و مداخله بر حسب میانگین نمره آزمون تی یو جی وجود نداشت و لی بعد از انجام مداخله این تفاوت معنادار گردید ($P < 0/001$). بعلاوه بر اساس اطلاعات درج شده در جدول ۳، شرکت کنندگان گروه مداخله بعد از اتمام برنامه تمرینات و رزشی توانستند حدود ۱۸٪ از نظر کنترل تعادل و عملکرد حرکتی بهبود یافته و در نتیجه خطر سقوط را در خودشان کاهش دهند. اگرچه، این وضعیت در گروه شاهد حدود ۱/۵ درصد بدتر شد.

بحث

پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر ۱۲ هفته تمرین تعادلی ساده بر افزایش سرعت نشستن برخاستن در میان زنان سالمند مبتلا به اسکیزوفرنی مزمن انجام شد. نتایج بدست آمده از مطالعه حاضر موید تأثیر معنادار یک دوره تمرینات تعادلی بر افزایش تعادل ایستا و پویا در میان سالمندان زن بود که موافق نتایج بعضی از مطالعات مشابه پیشین می‌باشد (۱۴-۱۶). بطوریکه، گزارش جهانی مربوط به سقوط سالمندان (۱۵) که به بررسی تأثیر تمرینات تعادلی بر میزان تعادل سالمندان مقیم در آسایشگاه‌های شهر تهران پرداخته است، نشان داد که تمرینات تعادلی می‌توانند در بهبود وضعیت تعادل و قدرت عضلانی سالمندان زن مؤثر باشند. همچنین، در مطالعه قاسمی (۲۰۱۱) تحت عنوان تأثیر ۱۲ هفته تمرین عملکردی بر تعادل پویای زنان سالمند سالم، نتایج حاکی از معنی دار بودن تعادل پویای زنان سالمند در آزمون تی یو جی بود. (۱۶). سالمندان باید دارای سطح بالایی از مقاومت، تعادل برای عملکرد مستقل و موفق در زندگی روزمره خود باشند (۱۴). افزایش کنترل تعادل در مطالعه حاضر می‌تواند در نتیجه ارتقای قدرت عضلاتی فرد و هماهنگی بیشتر بین اجزای فیزیکی حرکتی و ی باشد. بعلاوه، تمرینات تعادلی می‌توانند سیستم حسی فرد را تقویت نماید که در کنترل تعادل می‌تواند مؤثر باشد (۱۷). Moller هم معتقد است افزایش قدرت عضلاتی در اثر تمرین ممکن است در نتیجه تغییرات سازوکارهای عصبی از جمله افزایش خروجی مراکز فوق نخاعی، تغییر مسیر عصبی که موجب کاهش فعالیت هم انقباضی عضلات مخالف می‌شود، و فعالیت بیشتر عضلات مشترک یا ارتباطات مؤثر مسیرهای بین نورونی باشد (۱۸). بهبود قدرت عضلانی می‌تواند عاملی مؤثر بر کاهش خطر سقوط در سالمندان باشد. بطوریکه، Song و همکاران (۱۹) گزارش نمودند که ورزش‌های تعادلی باعث بهتر شدن قدرت اندام‌های تحتانی می‌شود و با بهبود تعادل، می‌توان کاهش سقوط در سالمندان را شاهد بود (۲۰). در مطالعه حاضر از آزمون تی یو جی که آزمونی ساده و در دسترس و بدون نیاز به ماشین‌های گرانیقیمت می‌باشد جهت اندازه گیری متغیر مورد مطالعه (خطر سقوط) استفاده شد که

برای بررسی تعادل ایستا و پویای افراد سالمند نیز بسیار مؤثر باشد (۲۱). بسیاری از مطالعات قبلی هم این آزمون در پیش بینی خطر زمین خوردن سالمندان به عنوان ابزاری بهینه معرفی نمودند (۱۱، ۱۴، ۱۵). بطوریکه، شاموی در مطالعه‌ای تحت عنوان پیش بینی احتمال خطر سقوط سالمندان نشان داد که آزمون تی یو جی یک ابزار حساس و اختصاص یافته برای شناسایی سالمندان مستعد به سقوط است (۴). در مطالعه Bischoff و همکاران (۲۲) نقطه برش (Cut of point) این آزمون جهت تعیین وضعیت نرمال حرکتی در زنان سالمند را کمتر از ۱۲ ثانیه عنوان نمود. بطوریکه، سالمندانی که این آزمون را در مدت زمان بیشتر از ۱۲ ثانیه انجام دهند نیازمند تجهیزات خاص پیشگیری از سقوط می‌باشند. در مطالعه حاضر، قبل از شروع برنامه تمرینی فقط ۱۲ نفر (۴۰٪) از سالمندان زن در گروه مداخله توانستند آزمون تی یو جی را در طی ۱۲ ثانیه یا کمتر کامل کنند. ولی بعد از ۱۲ هفته مداخله، این تعداد به ۲۰ نفر (۶۶٪) رسید. در حالیکه، در گروه کنترل تغییری نکرد (قبل و بعد از ۱۲ هفته: ۷ نفر، ۲۳٪). نتایج مطالعه کمالی که هشت هفته تمرینات پیلاتس را بر تعادل پویای زنان سالمند اصفهان مطالعه کرده بود نشان داد که تعادل پویا با استفاده از آزمون نشستن بر خاستن در دو مرحله قبل و بعد از مداخله تفاوت معناداری با یکدیگر نداشتند (۲۳). به نظر می‌رسد نوع تمرین پیلاتس که بیشتر قدرتی و کششی است بر تعادل سالمندان تأثیر زیادی ندارد از طرفی تعداد جلسات نیز کمتر بود. همچنین نتایج مطالعه Byun که با هدف تأثیر برنامه ایروبیک بر روی عملکرد بدنی و سقوط سالمندان در کشور کره انجام شده بود نشان داد که قدرت عضلاتی اندام‌های تحتانی و انعطاف پذیری در گروه مداخله نسبت به گروه شاهد افزایش یافته بود اما تفاوت معنی داری در پیشگیری از تکرار سقوط بین دو گروه وجود نداشت (۲۴). به نظر می‌رسد سن جامعه مورد مطالعه، نوع و رزش ایروبیکی که حرکات پیچیده و پر تحرک بود بر نتایج تأثیر گذاشته بود. پژوهشگر در روند تحقیق با محدودیت‌هایی روبه روبرو شده است. تمرکز اصلی در مطالعه حاضر بر روی اثر بخشی استفاده از تمرینات تعادلی ساده بر روی کاهش میزان سقوط در میان سالمندان زن بود. در صورتی که در سطح و وسیع‌تری به انجام این تحقیق پرداخته شود، می‌توان متغیرهای دیگری از قبیل تأثیر روش‌های تداخلی دیگر بر روی کاهش خطر سقوط را نیز بررسی کرد چرا که استفاده از دو روش تداخلی می‌تواند تأثیر بسزایی بر روی نتایج بدست آمده داشته باشد. از سوی دیگر، مطالعه حاضر تنها بر روی سالمندان زن متمرکز شده است و این امر می‌تواند درستی این نتایج در زمینه سالمندان مرد را تحت تأثیر قرار دهد. کوچک بودن نسبی حجم نمونه نیز از محدودیت‌های این پژوهش به شمار می‌رود که می‌تواند منجر کاهش قابلیت تعمیم نتایج به کل نمونه سالمندان زن باشد. به علت محدودیت زمانی انجام تحقیق، در پژوهش حاضر مشخص نگردید که آیا تأثیر تمرینات تعادلی می‌تواند تأثیر مداوم در بهبود تعادل سالمند باشد یا خیر. با توجه به محدودیت‌های ذکر شده در مطالعه، پیشنهاد می‌شود که مطالعات آتی در سطحی و وسیع‌تر با اندازه نمونه بزرگتر، گروه مردان سالمند توأم با گروه زنان به منظور قابلیت تعمیم بیشتر نتایج، استفاده از روش‌های تداخلی متفاوت و با در نظر گرفتن دامنه زمانی و وسیع‌تر انجام گردد.

سپاس‌گزاری

مطالعه حاضر برگرفته از یک پایان‌نامه کارشناسی ارشد در دانشگاه علوم پزشکی قزوین در رشته پرستاری سالمندی که با کد کارآزمایی بالینی ایران IRCT 2016041827448N1 ثبت شد. بدین و سیله پژوهشگر از زحمات پرسنل محترم بیمارستان روانپزشکی رازی تهران و بیماران بستری در مرکز که در این مطالعه ما را یاری نمودند کمال تشکر و قدر دانی را دارم.

References

1. Moeini B, Barati M, Jalilian F. [Factors Associated With The Functional Independence Level In Older Adults]. *Med J Hormozgan Univ.* 2011;11(4):318-26.
2. Iran Sco. Implementation of the 2011 Iranian Population and Housing Census In Autumn. Iran: Statistics center of Iran, 2011.
3. Barbara K, Glenora E, Audrey B, Karen B. *Fundamentals of Nursing concepts, process and practice.* New Jersey: Pearson Prentice Hall; 2004.
4. Woollcott M. *Motor control.* 3rd ed. New York: Lippincott Wilkin; 2007.
5. (IOF) Iof. Prevention: who's at risk: IOF; 2013 [updated 2013]. Available from: <http://www.iofbonehealth.org>.
6. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther.* 2000;80(9):896-903. PMID: 10960937
7. Moniz-Pereira V, Carmide F, Ramalho F, Andre H, Machado M, Santos-Rocha R, et al. Using a multifactorial approach to determine fall risk profiles in portuguese older adults. *Acta Reumatol Port.* 2013;38(4):263-72. PMID: 24435031
8. Hendrich A, Nyhuis A, Kippenbrock T, Soja ME. Hospital falls: development of a predictive model for clinical practice. *Appl Nurs Res.* 1995;8(3):129-39. PMID: 7668855
9. Klein D, Rapp K, Kupper M, Becker C, Fischer T, Buchele G, et al. A population-based intervention for the prevention of falls and fractures in home dwelling people 65 years and older in South Germany: protocol. *JMIR Res Protoc.* 2014;3(1):e19. DOI: 10.2196/resprot.3126 PMID: 24686959
10. Aslankhani M, Farsi a, Abdoli B, Zamani H. Identification of elders who are in high risk of fall by balance tests and under a double assignment conditions. *Salmand.* 2010;4(12):7-15.
11. Ungar A, Rafanelli M, Iacomelli I, Brunetti MA, Ceccofiglio A, Tesi F, et al. Fall prevention in the elderly. *Clin Cases Miner Bone Metab.* 2013;10(2):91-5. PMID: 24133524
12. Arnold CM, Faulkner RA. The history of falls and the association of the timed up and go test to falls and near-falls in older adults with hip osteoarthritis. *BMC Geriatr.* 2007;7:17. DOI: 10.1186/1471-2318-7-17 PMID: 17610735

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل شده از این مطالعه، مؤید نقش تمرینات تعادلی ساده بر بهبود تعادل پویا و ایستا و در نتیجه کاهش خطر سقوط در زنان سالمند با اسکیزوفرنی مزمن بود. از این رو می‌توان انجام این تمرینات ساده، کم هزینه و کم خطر را برای این گروه از سالمندان پیشنهاد نمود تا شاید بتوان با کمک آن، میزان سقوط در آنها و در پی آن هزینه‌های درمانی ناشی از آن را کاهش داد.

13. Mehdizadeh ML, Safavi Bayat Z. [The effect of balance exercises on balancin elderly nursing home residents of Tehran]. *Bimonth Sch Nurs Midwifery.* 2011;9(4):283-90.
14. Ghasemi B, Parastoo N. [Effects of 12 week performance exercise on dynamic balance in older women]. *J Aging.* 2010;5(18):30-6.
15. Greene BR, O'Donovan A, Romero-Ortuno R, Cogan L, Scanail CN, Kenny RA. Quantitative falls risk assessment using the timed up and go test. *IEEE Trans Biomed Eng.* 2010;57(12):2918-26. DOI: 10.1109/TBME.2010.2083659 PMID: 20923729
16. Bohannon RW. Reference values for the timed up and go test: a descriptive meta-analysis. *J Geriatr Phys Ther.* 2006;29(2):64-8. PMID: 16914068
17. Chou CH, Hwang CL, Wu YT. Effect of exercise on physical function, daily living activities, and quality of life in the frail older adults: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(2):237-44. DOI: 10.1016/j.apmr.2011.08.042 PMID: 22289232
18. Moller J. Projected costs of fall related injury to older persons due to demographic change in Australia. Australia: Commonwealth Department of Health and Ageing under the National Falls Prevention for Older People Initiative, 2003.
19. Song QH, Zhang QH, Xu RM, Ma M, Zhao XP, Shen GQ, et al. Effect of Tai-chi exercise on lower limb muscle strength, bone mineral density and balance function of elderly women. *Int J Clin Exp Med.* 2014;7(6):1569-76. PMID: 25035781
20. Buchner DM, Cress ME, de Lateur BJ, Esselman PC, Margherita AJ, Price R, et al. The effect of strength and endurance training on gait, balance, fall risk, and health services use in community-living older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1997;52(4):M218-24. PMID: 9224433
21. injuries F. Global report on falls prevention in older age: Fall injuries; 2007 [updated 2007; cited 2009 March 7]. Available from: http://teach-p.edc.org/documents/Fall_injuries/Fall_injuries%20lesson.pdf.
22. Bischoff HA, Stahelin HB, Monsch AU, Iversen MD, Weyh A, von Dechend M, et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed 'up and go' test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age Ageing.* 2003;32(3):315-20. PMID: 12720619

23. Kamali A, Mahdavinejad R, Noroozi K. [The influence of Pilates excercises on movement range and balance of old women]. Res Med Sports. 2013;2(4):11-22.
24. Byun Y, Choi K. Effect seniorobic on physical function and fall in elderly. korean Jadult nurse. J Excers Rehabil. 2009;28:95-109.