

Impact of 8-Week Fall-Proof Training on the Risk of Falling, Welfare, and Resilience in Older Adults

Dehghani M¹, Mokhtari MalekAbadi A², Pirrasoulzadeh M³

- 1- Associate Professor of Motor Behavior, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.
- 2- MSc of Sport Biomechanics, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran
- 3- PhD Student of Motor Behavior, Faculty of Sport Sciences, University of Urmia, Urmia, Iran

Abstract

Received: 2023.05.11 Accepted: 2024.07.09

Purpose: The ageing phenomenon is associated with changes in the body system that lead to disorders in the elderly. One of the changes related to ageing is the loss of balance and falls, which leads to a decrease in the necessary information about balance reaching the central nervous system. The present study aimed to investigate the effect of fall-proof exercises on resilience, welfare and the risk of falling in elderly people.

Methods: The method of the current research was a semi-experimental type with a pre-test-post-test design with a control group. The statistical population of this research was all the elderly people of Ardabil city, of which 30 people (15 people in the training group (age: 70.25 ± 5.66 years, height: 175.12 ± 10.44 cm, weight: 78.36 ± 9.48 kg, body mass index: 98.6 ± 15.26 kg/m² and cognitive status: 25.12 ± 2.35) and 15 people of the control group (age: 69.58 ± 7.87 years, height: 177.32 ± 7.45 cm, weight: 77.31 ± 7.36 kg, body mass index: 25.63 ± 5.48 and cognitive status: 24.89 ± 1.89)) were selected by available sampling method. The experimental group did fall-proof exercises for 8 weeks, 3 sessions of 50 minutes each week (which included a set of exercises (sensory-physical, vestibular, vision), posture strategies, control of the center of mass and strength exercises) performed. The tools of this research included Conner and Davidson's Resilience Questionnaire, Oxford Happiness Questionnaire and Yardley et al.'s Fall Risk Questionnaire. To analyze the research, a paired t-test was used for intra-group comparison and a multivariate analysis of covariance test was used to compare between-group differences

Results: Significant between-group differences were observed in resilience, well-being, and fear of falling ($P=0.001$) between the exercise and control groups. Within-group analyses revealed that resilience ($P<0.001$) and well-being ($P<0.001$) significantly increased by 4.31% and 7.61%, respectively, in the exercise group from pre-test to post-test. Additionally, fear of falling ($P<0.001$) significantly decreased by 1.38% in the exercise group from pre-test to post-test.

Conclusion: Based on the findings, fall-proof exercises significantly improved resilience, well-being, and reduced fall risk in the elderly group compared to the control group. This suggests that incorporating fall-proof exercises into rehabilitation programs for elderly individuals, both at home and in care facilities, could be a valuable strategy to promote their overall well-being and prevent falls.

Keywords: Resilience, Fall-Proof Exercises, Welfare, Risk of Falling, Elderly

Corresponding Author: Mahrokh Dehghani

Email: m.dehghani@uma.ac.ir

ORCID: 0000-0003-4190-9061



Copyright © 2023 Mashhad University of Medical Sciences. This work is licensed under a Creative

Commons Attribution 4.0 International License <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

► Please cite this article as: Dehghani M, Mokhtari MalekAbadi A, Pirrasoulzadeh M. Impact of 8-Week Fall-Proof Training on the Risk of Falling, Welfare, and Resilience in Older Adult. JPSR 2024; 13(3): 43-55.. DOI: 10.22038/JPSR.2024.72248.2498

تأثیر ۸ هفته تمرینات فال-پروپ بر خطر سقوط، شادکامی و تاب‌آوری در سالمندان

ماهرخ دهقانی^۱، عارفه مختاری ملک‌آبادی^۲، محمود پیررسول زاده^۳

هدف: پدیده پیری با تغییراتی در سیستم بدن همراه است که منجر به اختلالاتی در سالمندان می‌شود. از تغییرات مرتبط با افزایش سن، از دست دادن تعادل و سقوط است که منجر به کاهش رسیدن اطلاعات لازم در مورد تعادل به سیستم عصبی مرکزی می‌شود. هدف پژوهش حاضر بررسی اثر تمرینات فال‌پروپ بر خطر سقوط، شادکامی و تاب‌آوری در افراد سالمند بود.

روش بررسی: روش پژوهش حاضر، از نوع نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش کلیه سالمندان شهرستان اردبیل بودند که از بین آنان ۳۰ نفر (۱۵ نفر گروه تمرین (سن: $70/25 \pm 5/66$ سال، قد: $175/12 \pm 10/44$ سانتی‌متر، وزن: $78/36 \pm 9/48$ کیلوگرم، شاخص توده بدنی: $26/98 \pm 6/15$ کیلوگرم بر مترمربع و وضعیت شناختی: $25/12 \pm 2/35$) و ۱۵ نفر گروه کنترل (سن: $69/58 \pm 7/87$ سال، قد: $177/32 \pm 7/45$ سانتی‌متر، وزن: $77/31 \pm 7/36$ کیلوگرم، شاخص توده بدنی: $25/63 \pm 5/48$ و وضعیت شناختی: $24/89 \pm 1/89$) به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. گروه آزمایش، تمرینات فال‌پروپ را به مدت ۸ هفته، هر هفته ۳ جلسه ۵۰ دقیقه‌ای (که شامل مجموعه‌ای از تمرینات (حسی‌پیکری، دهلیزی، بینایی)، راهبردهای قامتی، کنترل مرکز ثقل و تمرینات قدرتی می‌شد) اجرا کردند. ابزارهای این پژوهش شامل پرسشنامه تاب‌آوری کانر و دیویدسون (The Connor-Davidson Resilience Scale; CD-RISC)، پرسشنامه شادکامی آکسفورد (Oxford Happiness Inventory; OHI) و پرسشنامه خطر سقوط یاردلی و همکاران (The Falls Efficacy Scale-International; FES-I) بود. جهت تجزیه و تحلیل پژوهش از آزمون تی‌زوجی برای مقایسه درون‌گروهی و از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره برای مقایسه تفاوت بین‌گروهی استفاده شد.

یافته‌ها: اختلافات معناداری بین گروهی در زمینه تاب‌آوری، شادکامی و ترس از سقوط بین گروه‌های تمرین و کنترل مشاهده شد ($p=0/001$). تجزیه و تحلیل‌های درون‌گروهی نشان داد که تاب‌آوری ($p<0/001$) و شادکامی ($p<0/001$) در گروه تمرین به ترتیب ۳۱/۴ و ۶۱/۷ درصد از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون به طور معناداری افزایش یافت. علاوه بر این، ترس از سقوط ($p<0/001$) در گروه تمرین از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون ۳۸/۱ درصد کاهش معناداری داشت.

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌های این پژوهش، تمرینات فال-پروپ در مقایسه با گروه کنترل، خطر سقوط، شادکامی و تاب‌آوری را در گروه سالمندان به طور قابل‌توجهی بهبود بخشید. این یافته نشان می‌دهد که می‌توان از تمرینات فال-پروپ در برنامه‌های توانبخشی سالمندان، هم در محیط خانه و هم در مراکز نگهداری سالمندان، استفاده کرد. این تمرینات می‌توانند راهبردی ارزشمند برای ارتقای سلامت کلی و پیشگیری از سقوط در سالمندان باشند.

کلمات کلیدی: تاب‌آوری، تمرینات فال‌پروپ، شادکامی، خطر سقوط، سالمند

نویسنده مسئول: ماهرخ دهقانی، m.dehghani@uma.ac.ir ، ORCID: 0000-0003-4190-9061

آدرس: استان اردبیل، شهرستان اردبیل، دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی

۱- دانشیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

۲- کارشناسی ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

۳- کارشناسی ارشد رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

مقدمه

کم‌درآمد هر دو با این مشکل مواجه هستند (۲). همچنین مطابق گزارش فدراسیون بین‌المللی انجمن‌های سالمندی (International Federation of Geriatric Societies; IFGS) به نقل از Briggs و همکاران (۳) تا سال ۲۰۵۰، تعداد افراد بالای ۶۰ سال، ۲۲ درصد تخمین

طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت (World Health Organization; WHO) افراد بالای ۶۵ سال سالخورده محسوب می‌شوند (۱). جمعیت سالمند سریع‌تر از سایر گروه‌های سنی در حال رشد است و کشورهای پردرآمد و

می‌توان به فاکتور شادکامی اشاره کرد. به نظر می‌رسد شادکامی به عنوان یک تجربه درونی مثبت یکی از شاخص‌های سلامت روان است که از ارزیابی شناختی و عاطفی افراد در زندگی خود نشات می‌گیرد (۱۱) و با اثرات قابل توجهی بر سلامت جسمی و روانی می‌تواند به دستیابی روش زندگی سالم‌تر و افزایش طول عمر کمک کند (۱۲). مطالعات نشان داده است که بیش از ۹۰ درصد از سالمندان سطح شادکامی متوسطی دارند (۱۳). چندین عامل خطرآفرین روانی-اجتماعی مانند فقدان نقش‌های اجتماعی، از دست دادن استقلال، مرگ دوستان و بستگان، افزایش انزوا، محدودیت‌های مالی، کاهش سلامت جسمی و روانی، ترک خانه به وسیله فرزندان، مرگ همسر، معلولیت، بازنشستگی، کم شدن روابط اجتماعی و سازگار شدن با زندگی جدید می‌توانند باعث کم شدن شادکامی و تجربه‌ی احساس تنهایی در سالمندان شوند. **Stenhagen** و همکاران (۱۴) نشان داده‌اند که شادکامی و رضایت از زندگی به صورت مثبت و معنادار رابطه دارند.

تاب آوری عنوان توانایی فرد در کنار آمدن با ناملایمات زندگی و توانایی پاسخگویی موفقیت‌آمیز به چنین ناملایماتی با استفاده از فرآیندهای انطباقی مورد نیاز در موقعیت‌های بالقوه استرس‌زا در نظر گرفته می‌شود. این فاکتور یکی از زیر طبقات رویکرد روان‌شناسی مثبت‌گرا است که نقش مهمی در مقابله با تنیدگی‌ها و تهدیدهای زندگی و آثار نامطلوب آن دارد؛ به شکلی که در طی یک دهه‌ی اخیر جایگاه ویژه‌ای را در حوزه‌ی بهداشت روان به خود اختصاص داده است (۱۵). تاب آوری به طور گسترده به عنوان یک فرآیند تعاملی و چندعاملی مورد بحث قرار گرفته است که شامل جنبه‌های فردی، زمینه محیطی، کمیت و کیفیت رویدادهای حیاتی و وجود عوامل حفاظتی است (۱۶). **Bonanno** (۱۵) تأکید دارد که تاب آوری تداوم عملکرد را بهبود بخشیده و یک شاخص قوی بهزیستی روان‌شناختی است. همچنین تاب آوری گرایش به تجربه افسردگی و اضطراب را کاهش می‌دهد.

مطالعات متعددی نشان داده‌اند که تمرینات ورزشی می‌توانند اثرات مثبت متعددی بر سلامت جسمی و روانی سالمندان داشته باشند. به عنوان مثال، یک مطالعه نشان داد که دوازده هفته تمرینات پیلاتس می‌تواند به طور قابل توجهی ترس از سقوط، اطمینان به تعادل و ثبات پاسچر (**Pasteur**) را در زنان سالمند بهبود بخشد (۱۷). **Bjerk**

زده می‌شوند. در واقع از هر پنج نفر یک نفر سالمند خواهد بود. طبق پیش‌بینی‌های جمعیتی افراد سالمند بالای ۶۰ سال ایران در سال ۱۴۲۰ به ۱۲ میلیون نفر افزایش می‌یابد و جمعیت سالمند حدود ۱۲ درصد خواهد شد (۴). با توجه به آمار، کشورهای در گروه جمعیت سالخورده طبقه بندی می‌شوند که نسبت جمعیت سالمند آن‌ها ۷ درصد یا بیشتر باشد (۳). یکی از اساسی‌ترین مشکلات ایران و جهان امروز مسائل دوره سالمندی است چون باعث ایجاد تغییرات جسمانی، شناختی و اجتماعی در این دوره رشدی می‌شود و می‌تواند تأثیرات عمیق بر زندگی و بهداشت روانی سالمندان داشته باشد (۵). بنابراین، تلاش برای ارتقای سلامت سالمندان بسیار مهم است و نیاز است که پژوهشگران به بررسی نقش متغیرهای مؤثر بر سلامتی سالمندان همچون تاب‌آوری، شادکامی و خطر سقوط بپردازند (۶).

پدیده پیری با تغییراتی در سیستم بدن همراه است که منجر به اختلالاتی در سالمندان می‌گردد. یکی از تغییرات مرتبط با افزایش سن، از دست دادن تعادل و افت عملکرد گیرنده‌های حس عمقی و سیستم‌های بینایی و دهلیزی است که باعث کاهش رسیدن اطلاعات لازم در مورد وضعیت و تعادل در حال انتقال، به سیستم عصبی مرکزی می‌شود. مشکلات تعادلی مرتبط با سن و زمین خوردن در نهایت افراد مسن را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۷). در سطح جهان گزارش شده است که یک‌سوم از سالمندان ساکن در جامعه هر ساله سقوط می‌کنند (۷). علاوه بر این، زمین خوردن می‌تواند عواقب روانی مانند از دست دادن اعتماد به نفس و استقلال، افزایش ترس از افتادن، که به نوبه خود می‌تواند منجر به محدود شدن فعالیت‌ها و کاهش عملکردهای فیزیکی و تعاملات اجتماعی شود، را به همراه داشته باشد (۸). اجرای استراتژی‌های کارآمد برای کاهش خطر و بروز سقوط می‌تواند هزینه‌های مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی را کاهش دهد (۹). با این حال، در بعضی از سالمندان، ترس از افتادن می‌تواند به یک بیماری ناتوان‌کننده تبدیل شود، زیرا ترس از سقوط با پیامدهای منفی، از جمله کاهش انجام کارها در زندگی روزمره، درک وضعیت سلامت جسمانی و کیفیت زندگی پایین‌تر همراه است (۱۰)؛ بنابراین تشخیص، درمان و پیشگیری از مشکلات آن‌ها نیز برای بهبود کیفیت زندگی مستقل اهمیت زیادی یافته است. از عوامل مؤثر بر کیفیت زندگی

دوره تمرین منتخب فال پروف بر تاب آوری، شادکامی و خطر سقوط در افراد سالمند بود.

روش بررسی

حاضر از نوع نیمه تجربی با طرح پیش آزمون-پس آزمون بود. جامعه آماری تحقیق حاضر مردان سالمند شهرستان اردبیل (بالغ بر ۵۰ هزار نفر) بود. نمونه آماری با استفاده از نرم افزار جی پاور (G*Power) برای دستیابی به توان آماری $0/80$ ($\beta=0/2$) و اندازه اثر $0/80$ در سطح معناداری $\alpha=0/05$ برای هر گروه ۱۵ نفر در نظر گرفته شد. از معیارهای ورود به مطالعه حاضر قرار داشتن افراد سالمند در بازه سنی ۶۰-۷۵ سال، عدم مصرف داروی گیاهی و شیمیایی منظم (بر اساس پرسشنامه اطلاعات فردی)، عدم وجود مشکلات شناختی، کسب حداقل نمره ۲۳ در آزمون غربالگری شناختی، عدم آسیب در اندام تحتانی (شکستگی و زخم)، توانایی راه رفتن بدون تجهیزات کمکی حداقل ۲۰ متر، نداشتن ضعف بینایی شدید (دید طبیعی یا اصلاح شده طبیعی مانند استفاده از لنز و یا عینک)، عدم ابتلا به فشار خون کنترل نشده، آلزایمر و اختلالات عصبی مانند سکته، صرع یا پارکینسون که متغیرهای راه رفتن را تحت تاثیر قرار دهند، بود (۲۴، ۲۵). معیارهای خروج از مطالعه شامل غیبت در جلسات تمرینی، افزایش میزان درد و خستگی مفرط حین تمرین بود (۲۲).

ابتدا هماهنگی های لازم با خانه سالمندان شهرستان اردبیل صورت گرفت و افراد سالمند با دامنه سنی ۶۰-۷۵ سال شناسایی شدند. پس از انتخاب شرکت کنندگان و کسب مجوز برای ورود به مطالعه، قبل از شروع مطالعه ضمن تشریح روند پژوهش، ضرورت و اهمیت آن و دریافت فرم رضایت-نامه افراد بر اساس امتیاز آزمون کوتاه وضعیت ذهنی (Mini Mental State Examination; MMSE) ۳۰ نفر به روش نمونه گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی به ۲ گروه ۱۵ نفری تقسیم شدند. پیش از اجرای پروتکل های تمرینی، از شرکت کنندگان تاب آوری، شادکامی و خطر سقوط به صورت پیش آزمون اندازه گیری شد. گروه تمرینی، تمرینات را به مدت ۸ هفته، هر هفته ۳ جلسه و هر جلسه ۵۰ دقیقه، اجرا کردند. همچنین برای جلوگیری از آسیب احتمالی ۱۰ دقیقه به گرم کردن و سرد کردن اختصاص یافت.

و همکاران (۱۸) نیز در مطالعه ای دیگر به بررسی تاثیر برنامه پیشگیری از افتادن مبتنی بر اوتاگو بر کیفیت زندگی و تعادل در سالمندان تحت مراقبت در خانه پرداختند و دریافتند که این برنامه اثر معناداری بر هر دو شاخص دارد (۱۸). علاوه بر تمرینات ورزشی، مطالعاتی نیز به بررسی تاثیر تمرینات ذهن آگاهی و یوگا بر سلامت سالمندان پرداخته اند. در یک مطالعه انجام شده در ژاپن، محققان دریافتند که شرکت کنندگان در گروه های ورزش و ذهن آگاهی در مقایسه با گروه کنترل، تاب آوری و بهزیستی روانشناختی بهتری را تجربه کرده اند (۱۹). تحقیقات نشان داده اند که بین تاب آوری، شادکامی و رضایت از زندگی در سالمندان ارتباط مثبتی وجود دارد. به عنوان مثال، یک مطالعه نشان داد که تاب آوری می تواند به عنوان پیش بینی کننده رضایت از زندگی در افراد مسن عمل کند (۲۰). حسینی و همکاران (۲۱) نیز در مطالعه ای دیگر به همین نتیجه دست یافتند. در برنامه تعادلی و حرکتی فال پروف (Fall Proof; FP) یا چند حسی که توسط Rose (۲۲) تدوین شده است، به منظور افزایش استقلال عملکردی و بهبود عوامل خطری که موجب افزایش افتادن بین سالمندان می شود، طراحی شده است (۲۲). این برنامه با تمرکز بر افزایش عملکرد سیستم های حسی- حرکتی و شناختی از طریق چهار بخش شامل کنترل ارادی و غیرارادی مرکز ثقل، دریافت حسی، یکپارچگی مهارت ها، انتخاب و مقیاس کناری راهبردهای کنترل پاسچر و توسعه انعطاف پذیری و سازگاری الگوی راه رفتن، به بهبود تعادل و کاهش خطر افتادن کمک می کند. با وجود اینکه فال پروف به عنوان یکی از موفق ترین برنامه های تمرینی سالمندان شناخته شده است، تاکنون مطالعه ای به طور خاص به بررسی تاثیر آن بر سه فاکتور تاب آوری، شادکامی و خطر سقوط در سالمندان نپرداخته است (۲۳)، در حالی که شواهد متعددی از اثرات مثبت تمرینات ورزشی، ذهن آگاهی و یوگا بر سلامت جسمی و روانی سالمندان وجود دارد، اما تاکنون مطالعه ای به طور خاص به بررسی تاثیر تمرینات فال پروف بر سه فاکتور تاب آوری، شادکامی و خطر سقوط در سالمندان نپرداخته است. علاوه بر این، نتایج برخی از مطالعات انجام شده در مورد تاثیر هر کدام از این فاکتورها به صورت جداگانه در سالمندان، نتایج ضد و نقیضی را نشان داده اند. با توجه به فقدان شواهد و تناقضات موجود در ادبیات، هدف از پژوهش حاضر، بررسی تاثیر یک

پروتکل تمرینی فال پروف

در پژوهش حاضر تمرینات فال پروف اجرا شد که شامل مجموعه ای از تمرینات (حسی پیکری، دهلیزی، بینایی)، راهبردهای قامتی، کنترل مرکز ثقل و تمرینات قدرتی مانند رفتن روی پنجه و پاشنه، اکستنشن و فلکشن زانو، ابداکشن و ادداکشن ران بود. سطح دشواری هر تمرین با توجه به اصل اضافه بار و شرایط فردی افزایش یافت. تغییرات در تمرینات و کنترل مرکز ثقل وابسته به نوع تمرین و انگیزه سالمندان برای انجام تمرینات در سطوح مختلف صورت می گرفت. با این وجود، هدف تمرین رعایت گردید. هر سطح شامل دو هفته (هر هفته سه جلسه، مجموعاً ۲۴ جلسه تمرین) تمرین فال پروف و کنترل مرکز ثقل بود که تغییراتی در هفته دوم بر اساس شرایط آزمودنی و سطح چالش صورت داده می شد. برنامه تمرینات قدرتی نیز مطابق با اصل اضافه بار تکامل یافت که شامل افزایش وزنه، تعداد تکرار، ست های تمرین و وجود یا عدم وجود ابزارهای کمکی در هر سطح بود (جدول ۱). برای مثال یکی از تمرینات سطح اول در هفته اول " دور کردن ران در حالت نشسته تراباند زرد " بود که در هفته سوم و چهارم در سطح دوم این تمرین به " دور کردن ران در حالت نشسته تراباند سبز " ارتقا یافت. در نتیجه، تمرینات به صورت جداگانه متناسب با توانایی های شرکت کنندگان طراحی شد. به طور کلی، هر جلسه تمرینی شامل یک برنامه گرم شدن و انجام حرکات کششی ده دقیقه‌ای، پانزده دقیقه تمرین قدرتی پایین تنه و بیست و پنج دقیقه تمرینات تعادل فال پروف (بینایی، دهلیزی، حسی حرکتی)، کنترل مرکز ثقل و راهبردهای قامتی بود. تمرینات راهبرد قامتی از سطح دو در برنامه ادغام شدند بدین صورت که تمرینات استراتژی مچ پا در هفته‌های سوم و چهارم سطح دوم، تمرینات استراتژی لگن در هفته‌های پنجم و ششم سطح سوم و تمرینات استراتژی گام ارادی و غیرارادی در هفته‌های هفتم و هشتم سطح چهارم گنجانده شدند. توضیحات مربوط به هر سطح و تمرینات مربوطه به طور کلی در جدول ۱ قابل مشاهده می باشد (۲۴، ۲۲).

از بین افراد داوطلب، ۳۰ نفر با توجه به کسب نمره بیشتر از ۲۳ در تست وضعیت شناختی با استفاده از پرسشنامه MMSE برگزیده شدند. نسخه فارسی آزمون MMSE دارای پایایی درونی ۰/۷۸ بر اساس ضریب آلفا کرونباخ

(Cronbach's alpha) بود و در نقطه برش ۱۲ نیز حساسیت ۹۰ درصد و ویژگی ۸۴ درصد را نشان داد (۲۶). حداکثر نمره آزمون MMSE، ۳۰ می‌باشد. نمره بین ۲۴-۳۰ نشانه سلامت شناختی و نمرات ۲۳ یا پایین‌تر نشان دهنده اختلال شناختی در نظر گرفته می‌شود. نمره‌ی بالای ۲۱ بیانگر اختلالات شناختی خفیف، نمره ۱۰ الی ۲۰ اختلال شناختی متوسط و نمره زیر ۹ بیانگر اختلال شناختی شدید است. تعداد سوالات آزمون MMSE، ۱۱ سوال و دارای ۳۰ نمره است که شامل ۱۶ نمره برای زیرمقیاس حافظه و جهت یابی، ۵ نمره زیرمقیاس توجه و تمرکز، ۸ نمره ارزیابی توانایی‌های زبان و فهم و ۱ نمره توانایی دیداری فضایی است (۲۶).

پرسشنامه تاب‌آوری کانر و دیویدسون توسط کانر و دیویدسون (The Conner-Davidson Resilience Scale; CD-RISC) جهت اندازه‌گیری قدرت مقابله با فشار و تهدید تهیه شده است (۲۷). سازندگان این مقیاس بر این باورند که این پرسشنامه به خوبی می‌تواند افراد تاب‌آور را از غیر تاب‌آور در گروه‌های بالینی و غیربالینی جدا کند و می‌تواند در موقعیت‌های پژوهشی و بالینی به کار برده شود. این پرسش‌نامه ۲۵ گویه دارد که در یک مقیاس لیکرتی بین صفر (کاملاً نادرست تا پنج همیشه درست) نمره‌گذاری می‌شود. نمره کل در پرسشنامه از حاصل جمع نمره سوالات بدست می‌آید و عددی بین ۰ تا ۱۰۰ است و هرچه نمره ی فرد از ۵۲ بالاتر باشد تاب‌آوری او بیشتر است و برعکس. جوکار در پژوهشی روایی و پایایی این مقیاس را در فرهنگ ایرانی بررسی و با استفاده از روش تحلیل عاملی، درونی از طریق آلفای کرونباخ این مقیاس در دامنه ای از ۰/۷۶ تا ۰/۹۰ گزارش شده است (۲۸). همچنین محمدی و همکاران (۲۶) این مقیاس را برای استفاده در ایران هنجاریابی، و روایی و پایایی آن را تأیید کرده است، به طوری که از پرسشنامه Davidson و Connor جهت بررسی اعتبار مقیاس خود تاب‌آوری از روش آلفای کرونباخ بهره گرفتند و ضریب اعتبار آن ۰/۸۹ بدست آمد (۲۶). در پژوهش سامانی و همکاران که بر روی نمونه دانشجویان انجام شد ضریب آلفای کرونباخ این مقیاس ۰/۸۷ بدست آمد (۲۹).

پرسشنامه شادکامی آکسفورد (Oxford Happiness Inventory; OHI) در سال ۱۹۸۹ توسط Argyle و

جدول ۱: تمرینات فال پروف

| سطح اول (هفته اول و دوم) | سطح دوم (هفته سوم و چهارم) | سطح سوم (هفته پنجم و ششم) | سطح چهارم (هفته هفتم و هشتم) |
|--|---|---|---|
| نزدیک کردن ران در حالت نشسته با استفاده از توپ | بالا آوردن پاشنه ها در وضعیت ایستاده با حمایت | بالا آوردن پاشنه ها در وضعیت ایستاده بدون حمایت | بالا آوردن پاشنه با حمایت با وزنه |
| دور کردن ران در حالت نشسته تراباند زرد | بالا آوردن پنجه ها در وضعیت ایستاده با حمایت | بالا آوردن پنجه ها در وضعیت ایستاده بدون حمایت | بالا آوردن پنجه با حمایت با وزنه |
| خم کردن زانو در حالت ایستاده با حمایت | نزدیک کردن ران در حالت نشسته با استفاده از توپ | نزدیک کردن ران در حالت نشسته با استفاده از توپ | نزدیک کردن ران در حالت نشسته با استفاده از توپ |
| باز کردن زانو با حمایت | دور کردن ران در حالت نشسته تراباند سبز | دور کردن ران در حالت نشسته تراباند قرمز | دور کردن ران در حالت نشسته تراباند قرمز |
| فعالیت تعادلی در حالت نشسته با نگهدارنده | باز کردن زانو بدون حمایت | خم کردن زانو با حمایت وزنه ۰/۵ کیلوگرمی | خم کردن زانو با حمایت وزنه ۱ کیلوگرمی |
| فعالیت تعادلی بالا بردن زانو با نگهدارنده | خم کردن زانودر حالت ایستاده بدون حمایت | باز کردن زانو با حمایت وزنه ۰/۵ کیلوگرمی | باز کردن زانو با حمایت وزنه ۱ کیلوگرمی |
| دریافت توپ در جهت مختلف در حالت نشسته | تمرین کنترل مرکز ثقل قدم رودر جا | گامبرداری به صورت چهارگوش یک چهارم طول اندام تحتانی | بالا رفتن با یک پا بر روی نیمکت بامکت ۳ ثانیه |
| راه رفتن بر روی سطح ناپایدار و تمرکز روی سطح عمودی | فعالیت نشسته بدون نگهدارنده و نگاه کردن به صفحه شطرنجی | ایستادن در حالی که توپ را بین دو دست ردوبدل میشود. | راه رفتن با خواندن متن جلوی چشمان |
| تمرین دهلیزی در وضعیت نشسته با توپ بزرگ | فعالیت در حالت نشسته بر روی توپ تعادلی با نگهدارنده و فوم زیرپاها و تمرکز به هدف مستقیم | ایستادن بر روی فوم به صورت پنجه پای عقب پشت پاشنه پای جلو (تاندم) | کشیدن شکل با یک پا و تمرکز به هدف مستقیم |
| - | ایستادن بر روی اسفنج با چشمان بسته با ضخامت کم | راه رفتن روی سطح نرم با دید محدود (عینک دودی) | راه رفتن با چرخش سر به طرفین در مسیر با عرض ۳۰ سانتیمتر |
| - | تمرین راهبرد مچ پا با حمایت صندلی | راهبرد مفصل ران بر روی نیم‌غلتک | راهبرد گام برداشتن ارادی و غیرارادی |

هفته ۰/۷۸ تأیید شد (۳۰). یک مطالعه توسط علی پور و نوربالا (۳۱) روایی و پایایی فهرست شادکامی آکسفورد را بررسی کرد و همسانی درونی این پرسشنامه همبستگی بالایی بین ۲۹ مورد آن را نشان داد. یافته‌های این مطالعه نشان داد پرسشنامه مذکور روایی و پایایی مناسب در جامعه‌ی ایرانی برای اندازه‌گیری شادکامی دارد (۳۱).

پرسشنامه بین المللی مقیاس اثربخشی فالز (The Falls Efficacy Scale-International; FES-I) برای ارزیابی ترس از سقوط در جمعیت سالمندان استفاده شد. این پرسشنامه، پرسشنامه اثربخشی ترس سقوط، شامل شانزده مورد اندازه‌گیری در مقیاس لیکرت برای سنجش سطح ترس و اضطراب سالمندان در سطوح مختلف

و همکاران (۳۰) به عنوان ابزاری برای ارزیابی شادکامی ایجاد شد که برگرفته شده از پرسشنامه افسردگی بک می باشد و علی‌پور و علینوربالا (۳۱) آن را به فارسی برگردانده اند که شامل ۲۹ مورد با چهار گزینه هر کدام از صفر تا ۳ امتیازبندی شده است. این پرسشنامه برگرفته از پرسشنامه افسردگی بک می باشد که معکوس گردیده و یازده سوال برای پرداختن به جنبه‌های مختلف سلامت ذهنی مانند رضایت، خلق و خوی مثبت، سلامتی، کارآمدی و عزت نفس اصلاح به آن اضافه گردیده است. حداکثر امتیاز ۸۷ و حداقل صفر در نظر گرفته می شود. پایایی پرسشنامه آکسفورد توسط Argyle و همکاران (۳۰) با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۰ و پایایی بازآزمایی طی هفت

داشت. گروه کنترل در مقایسه پس آزمون با پیش آزمون تفاوت معنی داری در هیچ کدام از متغیرها را نشان نداد ($p > 0/05$) (جدول ۵).

بحث و نتیجه گیری

هدف از این مطالعه بررسی اثر هشت هفته تمرینات فال پروف بر تاب آوری، شادکامی و ترس از سقوط در سالمندان بود. به طور خلاصه اختلاف معناداری بین تاب آوری، شادکامی و ترس از سقوط بین دو گروه تمرین و کنترل مورد بررسی وجود داشت. همچنین تاب آوری و شادکامی در گروه تمرین در پس آزمون در مقایسه با پیش آزمون افزایش معنی داری را نشان داد. کاهش معناداری در مقادیر مربوط به ترس از سقوط در گروه تمرین در پس آزمون نسبت به پیش آزمون قابل مشاهده بود.

برخی مطالعات نشان داده اند که مداخلات ورزشی می توانند به طور غیرمستقیم تاب آوری را با افزایش اعتماد به نفس و عزت نفس تقویت کنند (۳۳). در مطالعه ای با هدف بررسی تأثیر یک برنامه ورزشی ۱۶ هفته ای پیلاتس بر تاب آوری نفس و افسردگی زنان سالمند، یافته ها نشان داد که شرکت در برنامه ورزشی پیلاتس می تواند به بهبود تاب آوری نفس و کاهش افسردگی زنان مسن کمک کند (۳۴). با توجه به تحقیق Leppert و همکاران (۳۵) در نمونه ای از سالمندان تاب آوری به عنوان یک عامل محافظ برای بهزیستی جسمانی مطرح شد. همچنین بیان شد که تاب آوری یک متغیر پیش بینی کننده معنادار برای سلامت جسمانی است (۳۵).

در پژوهش دادخواه و همکاران (۳۶) اثربخشی واقعیت مجازی بر میزان تاب آوری سالمندان زن صورت گرفت و نتایج بیان کردند. که روش واقعیت مجازی، اثر مثبت معناداری بر افزایش تاب آوری زنان سالمندان دارد و با گذشت یک ماه از پایان مداخله نیز نتایج ثابت مانده بود. نتایج آزمون درون گروهی مطالعه ی حاضر نشان داد تاب آوری در پس آزمون در مقایسه با پیش آزمون در گروه تمرین افزایش معنی داری داشت. بنابراین تمرکز بر ارزیابی و مدیریت تاب آوری، روشی نوآورانه برای بهینه سازی سالمندی و کمک به افراد برای مقابله با بسیاری از زیان های جسمی و روانی اجتماعی است. ایجاد ویژگی های انعطاف پذیر و اجرای مداخلات در زمان های بحران فیزیکی، عاطفی، اجتماعی یا اقتصادی می تواند به این افراد کمک

است: «۱» نشان دهنده عدم ترس، «۲» نشان دهنده ترس کوتاه، «۳» نشان دهنده ترس متوسط و «۴» نشان دهنده ترس بالا. مجموع امتیاز قابل دستیابی در پرسشنامه ۶۴ است. در مطالعه ای که توسط خواجوی انجام شد، روایی و پایایی نسخه فارسی این پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفت. روایی سازه از طریق تحلیل عاملی با چرخش واریمکس تأیید شد و پایایی زمانی با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون ارزیابی شد. همچنین پایایی درونی با استفاده از آلفای کرونباخ محاسبه گردید. ضریب همبستگی پیرسون آلفای (۰/۷۰) پایایی زمانی مطلوب را نشان داد و مقدار آلفای کرونباخ (۰/۹۸) نشان دهنده پایایی درونی بسیار مطلوب این مقیاس بود (۳۲).

به منظور توصیف مشخصات جمعیت شناختی افراد از آمار توصیفی استفاده شد. پس از بررسی طبیعی بودن توزیع داده ها با استفاده از آزمون شاپیرو ویلک (Shapiro-Wilk test)، از آزمون تی زوجی (Paired-samples T test) جهت تحلیل اختلافات درون گروهی و از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره برای بررسی اختلافات میان گروه ها استفاده شد. تحلیل آماری پژوهش به وسیله نسخه ۲۵ نرم افزار SPSS و با سطح معناداری ($p < 0/05$)، انجام شد

یافته ها

در جدول ۲ به منظور توصیف کمی مشخصات جمعیت شناختی ویژگی های فردی آزمودنی ها، میانگین و انحراف معیار سن، قد، وزن، شاخص توده بدنی و آزمون وضعیت شناختی شرکت کنندگان در دو گروه تمرین و کنترل ارائه شد. در مرحله اول برای بررسی نوع توزیع داده ها از آزمون شاپیرو ویلک (جدول ۳) و همچنین برای همگنی واریانس ها از آزمون لون استفاده شد که نتایج نشان از نرمال بودن داده ها و همگنی واریانس ها داشت.

نتایج بین گروهی تاب آوری ($p < 0/001$)، شادکامی ($p < 0/001$) و ترس از سقوط ($p < 0/001$) وجود اختلاف معنادار در دو گروه تمرین و کنترل را نشان داد (جدول ۴). همچنین نتایج آزمون درون گروهی بیانگر این بود که تاب آوری ($p < 0/001$)، شادکامی ($p < 0/001$) در گروه تمرین در پس آزمون در مقایسه با پیش آزمون به ترتیب ۳۱/۴ و ۶۱/۷ درصد افزایش معنی داری داشت (جدول ۵). و ترس از سقوط ($p < 0/001$) در گروه تمرین پس آزمون در مقایسه با پیش آزمون ۳۸/۱ درصد کاهش معنی داری

جدول ۲: مشخصات جمعیت شناختی افراد مورد مطالعه

| متغیر | گروه تمرین | | گروه کنترل | |
|------------------------------------|------------------------|----------|------------------------|----------|
| | میانگین ± انحراف معیار | مقدار -p | میانگین ± انحراف معیار | مقدار -p |
| سن (سال) | ۷۰/۲۵±۵/۶۶ | | ۶۹/۵۸±۷/۸۷ | ۰/۴۲۵ |
| قد (سانتی‌متر) | ۱۷۵/۱۲±۱۰/۴۴ | | ۱۷۷/۳۲±۷/۴۵ | ۰/۷۶۸ |
| وضعیت شناختی | ۲۵/۱۲±۲/۳۵ | | ۲۴/۸۹±۱/۸۹ | ۰/۲۶۸ |
| وزن (کیلوگرم) | ۷۸/۳۶±۹/۴۸ | | ۷۷/۳۱±۷/۳۶ | ۰/۸۳۶ |
| شاخص توده بدنی** (کیلوگرم/مترمربع) | ۲۶/۹۸±۶/۱۵ | | ۲۵/۶۳±۵/۴۸ | ۰/۷۵۸ |

Body Mass Index; BMI** *مقادیر $p < 0.05$ سطح معناداری

جدول ۳: نتایج آزمون شاپیروویلیک جهت بررسی نرمال بودن متغیرهای مورد مطالعه

| متغیر | زمان | گروه تمرین | | گروه کنترل | |
|----------|-----------|------------------------|----------|------------------------|----------------|
| | | میانگین ± انحراف معیار | مقدار -p | میانگین ± انحراف معیار | آماره آزمون -p |
| تاب آوری | پیش آزمون | ۴۹/۶۰±۵/۰۹ | ۰/۹۷۸ | ۵۰/۲۶±۶/۹۳ | ۰/۹۴۹ |
| | پس آزمون | ۶۵/۲۰±۷/۶۸ | ۰/۹۱۶ | ۴۷/۶۶±۶/۶۰ | ۰/۸۲۷ |
| شادکامی | پیش آزمون | ۳۱/۰۰±۳/۷۲ | ۰/۹۵۰ | ۳۰/۴۰±۴/۴۳ | ۰/۹۴۴ |
| | پس آزمون | ۵۰/۱۳±۵/۰۵ | ۰/۹۵۷ | ۲۹/۲۰±۴/۱۹ | ۰/۹۹۴ |
| خطر سقوط | پیش آزمون | ۴۲/۱۳±۶/۸۵ | ۰/۸۸۹ | ۴۰/۴۶±۵/۷۸ | ۰/۹۲۸ |
| | پس آزمون | ۲۶/۰۶±۲/۴۳ | ۰/۹۷۵ | ۴۲/۲۶±۷/۰۵ | ۰/۹۲۹ |

جدول ۴: نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره برای بررسی متغیرهای مورد

مطالعه در گروه تمرین و کنترل

| متغیر | مجموع مربعات | درجه آزادی | میانگین مربعات | آماره آزمون -p |
|----------|--------------|------------|----------------|----------------|
| تاب آوری | ۲۴۶۲/۵۹۶ | ۱ | ۲۴۶۲/۵۹۶ | <0.001 |
| شادکامی | ۳۱۶۴/۵۷۹ | ۱ | ۳۱۶۴/۵۷۹ | <0.001 |
| خطر سقوط | ۲۰۳۱/۰۹۰ | ۱ | ۲۰۳۱/۰۹۰ | <0.001 |

* مقادیر $p < 0.05$ سطح معناداری، (N=۳۰)

جدول ۵: نتایج آزمون تی زوجی جهت بررسی متغیرهای مورد مطالعه در مراحل انجام شده

| متغیر | پیش آزمون | | پس آزمون | |
|------------|------------------------|-------------|------------------------|------------|
| | میانگین ± انحراف معیار | مقدار -p | میانگین ± انحراف معیار | مقدار -p |
| گروه کنترل | تاب آوری | ۵۰/۲۶±۶/۹۳۳ | ۰/۳۱۵ | ۴۷/۶۶±۶/۶۰ |
| | شادکامی | ۳۰/۴۰±۴/۴۳ | ۰/۴۱۸ | ۲۹/۲۰±۴/۱۹ |
| | خطر سقوط | ۴۰/۴۶±۵/۷۸ | ۰/۳۳۸ | ۴۲/۲۶±۷/۰۵ |
| گروه تمرین | تاب آوری | ۴۹/۶۰±۵/۰۹ | <0.001 | ۶۵/۲۰±۷/۶۸ |
| | شادکامی | ۳۱/۰۰±۳/۷۲ | <0.001 | ۵۰/۱۳±۵/۰۵ |
| | خطر سقوط | ۴۲/۱۳±۶/۸۵ | <0.001 | ۲۰/۰۶±۲/۴۳ |

* مقادیر $p < 0.05$ سطح معناداری، (N=۱۵)

مقاومتی کل بدن می تواند ضمن افزایش سطوح سرمی - سروتونین و دوپامین در افزایش شادکامی و سلامت روانشناختی افراد سالمند موثر واقع شود. در مطالعه ای که با هدف بررسی تأثیر ورزش تایچی بر شادکامی مردان سالمند انجام شد، یافته‌ها بیانگر آن بود که ورزش تایچی افزایش شادکامی مردان سالمند را به دنبال خواهد داشت (۴۳). نتایج آزمون درون گروهی نشان داد شادکامی در پس آزمون در مقایسه با پیش آزمون در گروه تمرین افزایش معنی داری داشت که با توجه به یافته ها می توان چنین بیان کرد که ورزش منظم می تواند باعث افزایش شادکامی و بهبود سلامت عمومی در سالمندان شود و به عنوان یک عامل سازنده برای ارتقای سلامت روان در این افراد مورد توجه قرار گیرد که نتایج پژوهش حاضر با نتایج مطالعات خزائی و همکاران (۳۷)، مطهری‌نژاد و همکاران (۳۸)، حاتمی پور و همکاران (۳۹)، جعفری و بهبودی (۴۱) بهرام و همکاران (۴۲) همسو بود که این می تواند دلیلی مستحکم بر رابطه مستقیم بین افزایش شادکامی با تمرین باشد.

مطالعات نشان می دهد که فعالیت های فیزیکی موجب کاهش خطر سقوط و کاهش محدودیت های حرکتی و عملکردی و همچنین پیشگیری یا به تأخیر انداختن اختلالات تعادلی در سالمندان می شود (۴۴, ۴۵). در پژوهش رجب‌پور و همکاران (۴۶) با هدف اثر تمرینات گروهی فال پروف بر تعادل و سلامت روان سالمندان در رده‌های سنی متفاوت نتایج بدین گونه بیان شد که ۸ هفته تمرینات گروهی فال پروف می‌تواند در بهبود تعادل و سلامت روان در سالمندان مؤثر باشد (۴۶). در پژوهش Aibar-Almazán و همکاران (۱۷) به بررسی اثر تمرینات پیلاتس بر عوامل خطر افتادن در زنان سالمند پرداخته شد. نتایج چنین گزارش گردید که دوازده هفته تمرینات پیلاتس اثر معناداری در بهبود ترس از سقوط و اطمینان به تعادل ثبات پاسچر در سالمندان زن داشت. در رویداد زمین خوردن افراد سالمند، بهره‌گیری از تمرینات تعادلی می‌تواند عاملی تأثیر گذار باشد (۴۷). نتایج پژوهشی با هدف اثر تمرینات فال پروف بر تعادل، سرعت راه رفتن و توانایی‌های شناختی در سالمندان با سگته مغزی چنین گزارش شد که تمرینات فالپروف منجر به متغیرهای ذکر شده در این گروه از جامعه شده است (۴۸). نتایج آزمون درون گروهی نشان داد ترس از سقوط در پس‌آزمون در

کند تا از شرایط چالش‌برانگیز عبور کنند (۱۹). تمرکز بر تاب‌آوری در افراد مسن پراهمیت است چرا که این افراد با چالش‌های مداوم روزانه از جمله جسمی، روانی و شناختی رو به رو هستند (۱۹). لذا کاهش خسارات وارده بر این افراد غیرممکن و یا بسیار دشوار می‌باشد نتایج پژوهش حاضر با نتایج مطالعات Roh (۳۴)، Leppert و همکاران (۳۵)، دادخواه و همکاران (۳۶) از این نظر همسو بود که اجرای مداخلاتی همچون تمرینات پیلاتس و فال‌پروف می‌تواند تأثیر مثبتی بر بحران‌هایی که افراد در طول زندگی با آن‌ها مواجه می‌شوند، بگذارد و عبور کردن از چالش‌ها برای افراد مورد بررسی در پژوهش‌ها راحت‌تر باشد.

نتایج حاصل از بررسی تأثیر برنامه تمرین جسمانی بر شادکامی سالمندان شهر نوشهر نشان داد که برنامه تمرین بدنی ۸ هفته‌ای گروهی به طور معنی‌داری در شادکامی سالمندان موثر است (۳۷). در مطالعه مطهری‌نژاد و همکاران (۳۸) تأثیر شش هفته پیاده‌روی بر شادی و سلامت روان سالمندان ساکن سمنان بیانگر این بود که پیاده‌روی سبب افزایش شادی و سلامت روان زنان سالمند می‌شود. پژوهش حاتمی پور و همکاران (۳۹) با هدف تعیین تأثیر تمرین های تای‌چی چوان (Tai Chi Chuan) بر شادکامی، کیفیت خواب و فشار خون زنان سالمند صورت گرفت. تمرین های تای‌چی چوان باعث افزایش شادکامی و کاهش کیفیت خواب نامطلوب و فشار خون سیستولیک زنان سالمند شد. در بررسی اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر اضطراب مرگ، شادکامی و تاب‌آوری سالمندان نتایج نشان داد که در مرحله پس‌آزمون بین گروه‌های آزمایش و کنترل از نظر اضطراب مرگ، شادکامی و تاب‌آوری تفاوت معنی‌داری وجود داشت. به بیان دیگر درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد موجب کاهش اضطراب مرگ و افزایش شادکامی و تاب‌آوری سالمندان می‌شود (۴۰). جعفری و بهبودی (۴۱) به منظور اثربخشی تمرینات ورزش هوازی در کاهش احساس تنهایی و ارتقاء سطح شادکامی سالمندان نشان دادند که تمرینات ورزش هوازی می‌تواند احساس تنهایی سالمندان را به طور معناداری کاهش دهد و سطح شادکامی آنان را به طور معناداری ارتقاء دهد. بهرام و همکاران (۴۲) در پژوهشی تأثیر ۱۲ هفته تمرینات مقاومتی با کل بدن بر سطوح سرمی دوپامین، سروتونین و شادکامی در مردان سالمند دارای اضافه وزن را مورد بررسی قرار دادند. به نظر می‌رسد تمرینات

مداخله موثر برای ارتقای سلامت روان و جسمی سالمندان استفاده شود. انجام مطالعات بیشتر با نمونه‌های بزرگتر و متنوع‌تر، بررسی اثربخشی تمرینات در دوره‌های مختلف، مقایسه با سایر مداخلات، توسعه برنامه‌های تمرینی برای سالمندان، آموزش متخصصان و افزایش آگاهی عمومی از فواید تمرینات فال پروف، از جمله پیشنهاداتی است که می‌توان برای ترویج استفاده از این تمرینات در جهت ارتقای کیفیت زندگی سالمندان در نظر گرفت.

سپاسگزاری

در پایان از کلیه شرکت‌کنندگان در این تحقیق و تمامی افرادی که در انجام این پژوهش محققین را یاری رساندند قدردانی می‌شود. در اجرای پژوهش ملاحظات اخلاقی مطابق با دستورالعمل کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه محقق اردبیلی در نظر گرفته شده است، و کد اخلاق به شماره (IR.ARUMS.REC.1402-050) دریافت شده است.

نقش نویسندگان

ماهرخ دهقانی: طراحی، مطالعه و بازبینی متن
عارفه مختاری ملک آبادی: جمع‌آوری مقالات و نگارش اولیه
محمود پیررسول زاده: نگارش و اصلاحات متن

منابع مالی

این پژوهش تحت حمایت مالی دانشگاه محقق اردبیلی صورت گرفته است.

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند.

منابع

1. Little W, Vyain S, Scaramuzzo G, Cody-Rydzewski S, et al. Introduction to sociology-1st Canadian edition. BC Campus: Victoria, BC, Canada. 2014.
2. Economic UNDo, Division SAP. World population ageing: 2017 highlights: United Nations • New York, 2017(4-5).
3. Briggs AM, Cross MJ, Hoy DG, Sánchez-Riera L, et al Musculoskeletal health conditions represent a global threat to healthy aging: a report for the 2015

مقایسه با پیش‌آزمون در گروه تمرین کاهش معنی‌داری داشت. نتایج مطالعه‌ی حاضر با پژوهش‌های ذکر شده از این نظر همسو بود که تمرینات اجرا شده تأثیرات مثبتی بر متغیر "خطر افتادن" داشت. لذا می‌توان بیان نمود که برنامه تمرینی فال پروف با توجه به درگیر کردن سیستم‌های حسی، بینایی و دهلیزی می‌تواند باعث توسعه عملکرد و قدرت عضلانی در افراد سالمند شود. البته با در نظر گرفتن کاهش خطر سقوط، بایستی افراد در مورد سیستم حسی و حرکتی درگیرشده در تعادل آموزش لازم را ببینند. ایجاد ویژگی‌های انعطاف‌پذیر و اجرای مداخلاتی که بتواند به سالمندان در عبور از شرایط چالش‌برانگیز کمک کند حائز اهمیت است. بنابراین در تبیین تمرینات فال پروف می‌توان بیان کرد که این تمرینات با فعال کردن گیرنده‌های حسی عمقی، بهبود کنترل تعادل و همچنین افزایش شادکامی و تاب‌آوری سالمندان اثربخش ظاهر می‌گردند (۴۹). یافته‌های این مطالعه نشان داد که تمرینات فال پروف به طور قابل توجهی ترس از سقوط، شادکامی و تاب‌آوری را در سالمندان بهبود می‌بخشد که با توجه به عدم بهبود متغیرهای فوق‌الذکر در سالمندان در گروه کنترل، می‌توان بهبود در تمام شاخص‌ها را به اثرگذاری این تمرینات نسبت داد. با توجه به تأثیر تمرینات فال پروف در بهبود متغیرهای مورد بررسی در مطالعه‌ی حاضر می‌توان برگزاری و اجرای این تمرینات را در پروتکل‌های توانبخشی مراکز نگهداری سالمندان پیشنهاد کرد.

از نقاط قوت این مطالعه می‌توان به بررسی همزمان هر دو گروه زنان و مردان سالمند اشاره کرد. از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به حجم کم نمونه، عدم کنترل شرایط روحی و روانی شرکت‌کنندگان و میزان خواب آزمودنی‌ها اشاره کرد. پیشنهاد می‌شود مقایسه بین تحقیق حاضر با موارد مشابه صورت بگیرد. همچنین اثرگذاری این تمرینات را در دوره‌های زمانی متفاوت به صورت "ماندگاری اثر" بررسی شود. باتوجه به نتایج پژوهش حاضر مسئولین مراکز نگهداری سالمندان می‌توانند با گنجانیدن تمرینات فال پروف در برنامه هفتگی خود به سلامت روانی و جسمی سالمندان کمک کنند. یافته‌های این مطالعه نشان داد که هشت هفته تمرینات فال پروف به طور قابل توجهی تاب‌آوری، شادکامی و ترس از سقوط را در سالمندان بهبود می‌بخشد. این نشان می‌دهد که تمرینات فال پروف می‌تواند به عنوان یک

- World Health Organization world report on ageing and health. *Gerontologist* 2016; 56(suppl_2): S243-S255.
4. Narimani M, Samadifard H. Social health in the elderly: The Role of self-esteem, self-efficiency and happiness. *Aging Psychology* 2017; 3(3): 199-206. [Persian]
 5. Sori A, Shabani Moghadam K, Soury R. The Effect of physical activity on quality of life in elder women in Kermanshah Province. *Applied Research in Sport Management*. 2016; 4(4): 75-84. [Persian]
 6. Fouladiyan M, Amir A, Fatemiamin Z. A study on the social status of elderlies (comparison between elderlies living home with those living nursing homes). *Iranian Journal of Social problems* 2019; 10(1): 145-165.
 7. Stewart Williams J, Kowal P, Hestekin H, O'Driscoll T, et al. Prevalence, risk factors and disability associated with fall-related injury in older adults in low-and middle-income countries: results from the WHO Study on global AGEing and adult health (SAGE). *BMC Med* 2015; 13: 147.
 8. Vellas BJ, Wayne SJ, Romero L, Baumgartner RN, et al. One-leg balance is an important predictor of injurious falls in older persons. *J Am Geriatr Soc* 1997; 45(6): 735-738.
 9. Rodrigues F, Domingos C, Monteiro D, Morouço P. A review on aging, sarcopenia, falls, and resistance training in community-dwelling older adults. *Int j environ res public health* 2022; 19(2): 874.
 10. Lopes KT, Costa D, Santos L, Castro D, Bastone A. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. *Braz J Phys Ther* 2009; 13(3): 223-229.
 11. Singh K, Jha SD. Positive and negative affect, and grit as predictors of happiness and life satisfaction. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology* 2008; 34(2): 40-45.
 12. Sadler ME, Miller CJ, Christensen K, McGue M. Subjective wellbeing and longevity: a co-twin control study. *Twin Res Hum Genet* 2011; 14(3): 249-256.
 13. Almasi M, Mahmoudiani S, Jafari M. Factors associated with feelings of happiness among the elderly. *Iran Journal of Nursing* 2015; 27(92): 23-32.
 14. Stenhagen M, Ekström H, Nordell E, Elmståhl S. Accidental falls, health-related quality of life and life satisfaction: a prospective study of the general elderly population. *Arch Gerontol Geriatr* 2014; 58(1): 95-100.
 15. Bonanno GA. Loss, trauma, and human resilience: have we underestimated the human capacity to thrive after extremely aversive events? *Am Psychol* 2004; 59(1): 20-28.
 16. Ferreira CL, Santos LMO, Maia EMC. Resiliência em idosos atendidos na Rede de Atenção Básica de Saúde em município do nordeste brasileiro. *Rev Esc Enferm USP* 2012; 46(2): 328-334
 17. Aibar-Almazán A, Martínez-Amat A, Cruz-Díaz D, De la Torre-Cruz MJ, et al. Effects of Pilates on fall risk factors in community-dwelling elderly women: A randomized, controlled trial. *Eur J Sport Sci* 2019; 19(10):1386-1394.
 18. Bjerk M, Brovold T, Skelton DA, Liu-Ambrose T, Bergland A. Effects of a falls prevention exercise programme on health-related quality of life in older home care recipients: a randomised controlled trial. *Age Ageing* 2019; 48(2): 213-219.
 19. Hiroko Kukihara, Niwako Yamawaki, Michiyo Ando, Midori Nishio, et al. Effects of exercise and mindfulness-based yoga programs on promotion of resilience and mental health of older adults in Japan: A randomized controlled trial. *Psychology* 2020; 11(2): 285-98
 20. Karami J, Sanjabi A, Karimi P. The prediction of life satisfaction among the elderly based on resilience and happiness. *Aging Psychology* 2017; 2(4): 229-236. [Persian]
 21. Hosieni SM, Rezaei A, Keykhosravi Z. A Comparison of Old Men and Women's Social Support, Life Satisfaction, Happiness and Depression. *Quarterly Journal of Woman and Society* 2011; 2(8): 143-162. [Persian].

22. Rose DJ. Reducing the risk of falls among older adults: the Fallproof Balance and Mobility Program. *Curr Sports Med Rep* 2011; 10(3): 151-156.
23. Ward K. Effectiveness of FallProof home-based DVD program in improving balance, select functional fitness parameters, and balance-related confidence among community-dwelling older adults who have been identified as moderate to high risk of falls: California State University, Sacramento; 2010. (Masters Thesis).
24. Khazanin H, Daneshmandi H. Effect of selected fallproof exercise on static and dynamic balance in the elderly. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine* 2020; 9(3): 16-26. [Persian]
25. Rose DJ. Fallproof: a comprehensive balance and mobility training program: Human Kinetics 2010.
26. Mohammadi Massoud, Jazayeri Alireza, Rafiei Amirhassan, Jokar Bahram, Pourshahbaz Abbas. Investigating resilience factors in people at risk of substance abuse. *New psychological researches (Psychology of Tabriz University)* 2006; 1(3-2): 203-224.
27. Connor KM, Davidson JR. Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson resilience scale (CD-RISC). *Depression and anxiety* 2003; 18(2): 76-82.
28. Jowkar B. The mediating role of resilience in the relationship between general and emotional intelligence and life satisfaction. *BJCP* 2008; 2(2): 3-12. [Persian]
29. Samani S, Jokar B, Sahragard N. Effects of resilience on mental health and life satisfaction. *IJPCP* 2007; 13(3): 290-295. [Persian]
30. Argyle M, Martin M, Crossland J. Happiness as a function of personality and social encounters. *Recent advances in social psychology: An International Perspective* 1989; 189-203.
31. Alipur, Alinurbala. A preliminary investigation of the reliability and validity of the Oxford Happiness Questionnaire in students of Tehran universities. *IJPCP* 1999; 17(5): 55-65. [Persian]
32. Kouchaki E, Sedaghati P, Daneshmandi H. Comparing the fear of falling and quality of life outcomes following a functional movement protocol among the experimental and control idiopathic Parkinson cases. *Feyz Med Sci* 2016; 20(3): 252-259.
33. Rogerson M, Emes C. Fostering resilience within an adult day support program. *Activities, Adaptation & Aging* 2008; 32(1): 1-18.
34. Roh SY. Effect of a 16-week Pilates exercise program on the ego resiliency and depression in elderly women. *Journal of exercise rehabilitation.* 2016; 12(5): 494.
35. Leppert K, Gunzelmann T, Schumacher J, Strauss B, Brähler E. Resilience as a protective personality characteristic in the elderly. *Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie.* 2005; 55(8): 365-369.
36. Dadkhah S, ANSARI SM, Rezaie JH, Rahnejat A. The Effect of Virtual Reality (dream creating), on Resilience of Female Elderlies. *NPWJM* 2020; 8(28): 24-32.
37. Khazae-Pool M, Sadeghi R, Majlessi F, Rahimi Foroushani A. Effects of physical exercise programme on happiness among older people. *J Psychiatr Mental Health Nurs* 2015; 22(1): 47-57.
38. Motaharinezhad F, Madani P, Seyed S, Avaz KA, Rasolzadeh M. The Impact of the Six-Week Walking on the Elderly's Happiness and Mental Health. *Middle East Journal of Rehabilitation and Health* 2016; 3.
39. Hatamipour K, Kachoei Z, Arabsalmani G, Bojnourdi EE, Amirfakhraei A. The Effect of Tai Chi Chuan Exercises on Happiness, Sleep Quality and Blood Pressure of Elderly Women. *Iranian Journal of Rehabilitation Research in Nursing* 2019; 6(1): 18-25.
40. Samakoush AN, Yousefi N. The Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy on Death Anxiety, Happiness and Resilience in the Elderly. *Aging Psychology.* 2022; 8(2).
41. Jafari A, Behboodi M. The efficacy of aerobic exercises in reducing loneliness and promoting

- happiness in Elderly. *IJPN* 2017; 5(5): 9-17. [Persian]
42. Bahram ME, Afroudeh R, Rivaz E, Davarpanah S, Ghiyami SH. The effect of 12 weeks of total body resistance training (TRX) on serum serotonin, dopamine and happiness levels in overweight elderly men. *Daneshvar Medicine* 2022; 30(4): 48-61. [Persian]
43. Tajik A, Rejeh N, Heravi Karimooi M, Samady Kia P, Tadrissi SD. Effect of "Tai Chi" on happiness in elderly men. *IJNR* 2019; 13(5): 1-7.
44. Voukelatos A, Cumming RG, Lord SR, Rissel C. A randomized, controlled trial of tai chi for the prevention of falls: the Central Sydney tai chi trial. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55(8): 1185-1191.
45. Di Monaco M, Vallero F, Di Monaco R, Tappero R. Prevalence of sarcopenia and its association with osteoporosis in 313 older women following a hip fracture. *Arch Gerontol Geriatr* 2011; 52(1): 71-74
46. Rajabpour P, Shojaei M, Ghasemi A, Molanorouzi K. Effect of Group-based Fallproof Program on Balance and Psychological Health of the Elderly With Different Ages. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine* 2023; 12(3): 604-619. [Persian]
47. Rose DJ, Hernandez D. The role of exercise in fall prevention for older adults. *Clin Geriatr Med*. 2010; 26(4): 607-631.
48. Ayatizadeh Tafti F, Sadeghian Shahi MR, Abedinzadeh Masuleh S, Maleki Nezhad H. The effect of fall-proof exercises on balance, walking speed, cognitive abilities in elderly people with stroke. *Journal of Applied Exercise Physiology* 2022; 18(35): 113-125.
49. Trueblood Pr, Tyner T, Wubenhorst N, Bradley J, et al. The effects of an eight week Fallproof! TM class comparing high and low functioning participants. *Physical Therapy Japan* 2007; 34(8): 316-327.