MEJDS. 2019; 9:98.

Published online 2019 Dec. **Research Article**

Mental Practice, Yoga and Kouk Sun Do Exercises on Functional Tests in Elderly with Mobility Limitation

*Taheri M[1], Irandoost KH[1], Mirmoezzi M[2], Taheri Z[3]

Author Address
1. Associate Professor of sport sciences, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran;
2. PhD in Physical Education, Department of Sport and Sport Technology, Islamic Azad University, Tehran, Iran;
3. Master of sport sciences, Karaj Azad Islamic University, Karaj, Iran.
***Corresponding Author E-mail:** taheri_morteza@yahoo.com

Received: 2018 April 24; **Accepted:** 2018 May 25

Abstract

Background &Objective: Aging is a natural process concerning the physiological and psychological changes in humans over a period of time. Increasing prevalence of aging has recently been reported in Iran and it predicted to be increased tremendously by 2031. Aging affects the physiological systems associated with balance. The flexibility, strength and balance training program for the elderly can reduce the risk factors of falling with increasing muscle strength, flexibility, balance, coordination, reaction speed and deep sensation in walking, and enhance the performance of the elderly in daily life. Elderly people are not able to perform any kind of activity due to some physiological, physical and motor limitation. Meanwhile, Tai Chi, Pilates and Yoga are activities that good for the elderly. However, the main question is whether the Yoga, Kouk Sun Do **(**KSD) and mental exercises that result from any extreme physical exertion stress for the elderly can play a significant role in general health by promoting balance, muscular and flexibility, which is one of the main factors in improving the performance of elderly people with mobility limitation. Therefore, the aim of this study was to investigate the effects of mental practice, yoga and KSD exercises on functional tests in elderly with mobility limitation.

Methods: A total of 80 elderly women (68.46 ± 2.92) with mobility limitation voluntarily participated in four groups (n=20 in each group). Experimental groups participated in the KSD, Mental and Yoga exercises for four months, two sessions a week. Stork test for static balance timed get up and go test for dynamic balance sit and reach test for flexibility, standing chair test for muscle strength of lower body and legs were performed before and after intervention. Inclusive criteria were women aged above 65 years, mobility limitation, no limitation of mobility due to amputation, score 7 and above in the abbreviated mental test (AMT) psychological health test, and lack of a regular exercise program in the past six months. Exclusive criteria were absence if subjects in training sessions. The survey of activities and fear of falling in the elderly (SAFE) were used to enter elderly with mobility limitation. In implementing the mental training protocol, participants first filled out the movement imagery questionnaire–revised (MIQ–R) to measure motion visual and visual imaging ability and the imaging scores were less than 1 omitted in the research. Levene test was used to determine the homogeneity of variances and two–way repeated–measures ANOVA was used to compare the groups at a significance level of 0.05.

Results: Based on the results of two–way repeated–measures ANOVA, there was a significant difference between KSD, mental, yoga and control groups ($p \leq 0.05$). There was also a significant difference in functional tests (static balance, dynamic balance, flexibility and muscular strength) of the elderly before and after intervention ($p \leq 0.05$). The results of Bonferroni test showed a significant difference in KSD and yoga groups compared to the control group.

Conclusion: Results of the study suggested that performing the yoga and KSD practice protocol improves the static balance, dynamic balance, physical flexibility and muscular strength of elderly women with mobility limitation. Elderly people can get profit from yoga and KSD training with no extra need to any special facilities.

Keywords: Yoga, Mental, Elderly, Mobility Limitation.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.47.9]

Copyright © 2016, MEJDS. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله مطالعات ناتوانی ۱۳۹۸؛ (۹):۹۸.

انتشار برخط آذرماه ۱۳۹۸ مقاله پژوهشی اصیل

اثر تمرین‌های ذهنی، یوگا و کوک‌سان‌دو بر آزمون‌های عملکردی در سالمندان دارای محدودیت حرکتی

*مرتضی طاهری[۱]، خدیجه ایران‌دوست[۱]، مسعود میرمعزی[۲]، زینب طاهری[۳]

توضیحات نویسندگان

۱. دانشیار گروه علوم ورزشی، دانشگاه بین‌المللی امام‌خمینی، قزوین، ایران؛

۲. دکترای رفتارحرکتی، دانشکدهٔ تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد تهران مرکز، تهران، ایران؛

۳. کارشناس‌ارشد علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی کرج، کرج، ایران.

***رایانامهٔ نویسندهٔ مسئول:** taheri_morteza@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۴اردیبهشت ۱۳۹۷؛ **تاریخ پذیرش:** ۴خرداد ۱۳۹۷

چکیده

زمینه و هدف: سالمندی با افزایش محدودیت حرکتی و متعاقب آن سقوط همراه است. انجام‌دادن تمرین‌های بدنی معمولی برای سالمندان دارای محدودیت حرکتی دشوار است. بنابراین هدف از اجرای این مطالعه بررسی تمرین‌های ذهنی، یوگا و کوک‌سان‌دو (KSD) بر آزمون‌های عملکردی در سالمندان دارای محدودیت حرکتی بود.

روش‌بررسی: آزمودنی‌های تحقیق مشتمل بر هشتاد زن سالمند با محدودیت حرکتی و میانگین سنی ۲/۹۲ ± ۶۸/۴۶ بودند که داوطلبانه در این تحقیق شرکت کردند و به‌طور تصادفی به سه گروه آزمایشی و یک گروه گواه تقسیم شدند. گروه‌های آزمایشی در برنامهٔ تمرینی KSD، ذهنی و یوگا به‌مدت چهار ماه، دو جلسه در هفته شرکت کردند. در هر چهار گروه، آزمون لک‌لک برای سنجش تعادل ایستا، آزمون زمان برخاستن و رفتن برای اندازه‌گیری تعادل پویا، آزمون نشستن و دسترسی برای سنجش اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری، آزمون صندلی ایستاده برای سنجش قدرت عضلانی پایین‌تنه و پاها، قبل و بعد از دورهٔ درنظرگرفته‌شده اندازه‌گیری شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS در سطح معناداری ۰/۰۵ تجزیه‌وتحلیل شدند.

یافته‌ها: نتایج تحقیق نشان داد که تمرین‌های KSD و یوگا تأثیر معناداری بر آزمون‌های عملکردی (تعادل ایستا، تعادل پویا، انعطاف‌پذیری و قدرت عضلانی پایین‌تنه و پاها داشت ($p\leq$۰/۰۵)؛ اما دربارهٔ تمرین‌های ذهنی، تأثیر معنی‌داری بر آزمون‌های عملکردی در سالمندان زن دارای محدودیت حرکتی مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌های این پژوهش، تمرین‌های منتخب یوگا و KSD توانسته تعادل، انعطاف بدنی و قدرت عضلات در اندام تحتانی زنان سالمند را بهبود ببخشد و احتمالاً با افزایش کارایی سیستم حرکتی، عصبی و تقویت سازوکار گیرنده‌های عمقی عضلات و مفاصل، موجب بهبود تعادل و عملکرد سالمندان شود. با توجه به نتایج تحقیق حاضر، تمرین‌های بدنی منظم یوگا و KSD از راهکارهای مناسب برای افزایش تعادل سالمندان محسوب می‌شود.

کلیدواژه‌ها: یوگا، ذهنی، سالمند، محدودیت حرکتی.

حق انتشار محفوظ است © ۱۳۹۵، مجله مطالعات ناتوانی. این یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت مجوز اختیار_غیرتجاری ۴/۰ بین‌المللی (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.fa) منتشر شده است که به شما اجازه می‌دهد که مواد منتشر شده در این مقاله را با شرط ارجاع مناسب به نسخهٔ اصلی، به‌طور غیرتجاری نسخه‌برداری و توزیع کنید.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.47.9]

۱ مقدمه

فرایند افزایش سن، امری طبیعی و اجتناب‌ناپذیر است که بر تمام جنبه‌های زیستی و روانی انسان تأثیر می‌گذارد. بر اساس آمار سازمان جهانی بهداشت، در سال ۲۰۰۰ در جهان، ۵۹۰میلیون نفر افراد سالمند بالای شصت سال وجود داشت که این تعداد در سال ۲۰۲۵ به بیش از ۱/۲ میلیارد نفر می‌رسد. این در حالی است که ۷۰درصد از این سالمندان در کشورهای در حال توسعه زندگی خواهند کرد (۱).

با ورود به دورهٔ سالمندی تغییراتی در عملکرد سیستم‌های فیزیولوژیک مرتبط با تعادل رخ می‌دهد. سیستم کنترل قامت و تعادل، سازوکار پیچیده‌ای است که هماهنگی بین سیستم‌های تعادلی شامل سیستم بینایی، دهلیزی، حسی‌پیکری در آن نقش به‌سزایی دارند (۲). شماری از تحقیقات بیانگر آن است که ازدست‌دادن تعادل و سقوط، ششمین علت مرگ‌ومیر در سالمندان است که معمولاً با برخی بیماری‌ها و ناتوانی‌ها همراه است (۳). نبود انعطاف‌پذیری لازم در مفاصل نیز جزء عوامل خطرزا در سقوط سالمندان ذکر شده است (۴). در مطالعهٔ حاتم‌آبادی و همکاران بیان شد که ۲۰ تا ۲۸درصد سالمندان ایرانی سقوط را تجربه می‌کنند. دامنهٔ نتایج ناشی از سقوط در میان سالمندان از بهبودی کامل تا مرگ متغیر است (۵). بررسی‌ها نشان می‌دهد حدود ۴۰درصد از افراد بالای ۶۵ سال محدودیت حرکتی دارند (۶). محدودیت حرکتی را معمولاً به‌عنوان مشکل در راه‌رفتن در مسافت چهارصد متر یا بالارفتن از پله‌ها در مرحلهٔ نخست و متعاقب آن ازدست‌رفتن تحرک و ناتوانی حرکتی پیش‌رونده و ناتوانی در بیرون‌آمدن از منزل بدون مشکل یا کمک می‌دانند (۷).

افراد سالمند به‌دلیل برخی محدودیت‌های موجود، به‌لحاظ فیزیولوژیکی و جسمانی و حرکتی نمی‌توانند هر نوع فعالیتی انجام دهند؛ برای مثال بیان شده که ورزش‌های ایزومتریک (انقباض هم‌طول) موجب بالارفتن غیرمعمول فشارخون می‌شود؛ لذا این‌گونه ورزش‌ها برای افراد مسن و به‌ویژه افرادی که دچار بیماری‌های قلبی و گردش خون هستند، توصیه نمی‌شود (۸). اما از طرفی پسکتلو و همکاران بیان کردند که تمرین‌های ایزومتریک می‌تواند پایداری را افزایش داده، قدرت را در افراد مبتلا به التهاب مفاصل، یا افرادی که آسیب‌هایی دارند که دامنهٔ حرکتی آن‌ها را محدود می‌سازد، افزایش دهد (۹). مورلند و همکاران در مقاله‌ای مروری، ضعف عضلانی اندام تحتانی را عامل سقوط در سالمندان عنوان کرده‌اند (۱۰). کونوس و همکاران برنامهٔ تمرینی قدرتی و تعادلی را برای سالمندان پیشنهاد کردند که می‌تواند عوامل خطرزای سقوط را با افزایش مؤلفه‌های قدرت عضلانی، انعطاف‌پذیری، تعادل (ایستا و پویا)، هماهنگی، سرعت واکنش و حواس عمقی در راه‌رفتن، به مقدار زیاد کاهش دهد (۴).

تغییرات دوران سالمندی، انجام‌دادن برخی ورزش‌ها را برای سالمندان محدود می‌کند؛ همچون پیاده‌روی، شنا، دوچرخه‌سواری و فعالیت‌های دیگری که باعث تقویت جسم و ذهن می‌شوند. تای‌چی، پیلاتس و یوگا در ردیف فعالیت‌هایی قرار دارند که برای سالمندان مفیدند (۱۱).

یوگا نوعی نرمش است که در حالت سکون و آرامش صورت می‌گیرد و باعث نیروبخشیدن به عضلات، اعصاب و ارگان‌های داخلی می‌شود و افراد در هر سن و موقعیتی می‌توانند آن را انجام دهند (۱۲). یافته‌های بعضی تحقیقات، تأثیر معنادار تمرین‌های یوگا را بر کنترل وضعیت بدنی و تعادل سالمندان تأیید می‌کند و در مقابل بعضی دیگر، این اثرپذیری را بسیار کم می‌دانند. لوسکین و همکاران با استفاده از پرتونگاری متوجه شدند که انجام‌دادن یوگا فعالیت لوب پیشانی مغز را افزایش و فعالیت لوب آهیانه را کاهش می‌دهد که نشان‌دهندهٔ افزایش توجه و آگاهی فضایی است و بیشترین تأثیر سودمند یوگا بر کاهش خطر سقوط، مربوط به افزایش توجه است (۱۳). اوکن و همکاران تأثیر شش ماه یوگا را بر شناخت، تعادل و متغیرهای دیگر سالمندان مطالعه کردند. آزمودنی‌ها زنان و مردان سالم ۸۵ تا ۹۵ سال بودند و نتایج اندازه‌گیری‌های شناختی نشان داد یوگا تأثیری بر شناخت و آگاهی ندارد؛ اما بر توانایی حفظ تعادل روی یک پا و بهبود انعطاف‌پذیری تأثیر مطلوبی دارد (۱۴). این در حالی است که بانورا تمرین‌های یوگا را بر بهبود تعادل و کارکردهای شناختی مؤثر نشان داده است (۱۵). به‌کنترل‌درآوردن توان ذهنی، در ادبیات تربیت‌بدنی و روان‌شناسی ورزشی برای ارتقای آمادگی جسمانی موجود است. برنامه‌های تمرینی کوک‌سان‌دو[1] (KSD) تمرین‌های سنتی آرام‌سازی کشور کره است که مشتمل بر یک سری از حرکات کم‌شدت است که در سه بخش تمرین‌های گرم‌کردن، حرکات تنفسی و حرکات سردکردن صورت می‌پذیرد. یکی از راهبردهای بسیار مهم برای کاهش افتادن در بین افراد مسن، حفظ سبک زندگی فعال به‌لحاظ جسمانی است (۱۶). تمرین ذهنی نیز، تمرین فعالیت بدنی به‌همراه تصویرسازی ذهنی برای دستیابی به پتانسیل حرکتی نهفتهٔ فرد است. فنسلر و همکاران بیان کردند که تمرین ذهنی تعادل زنان سالمند را افزایش می‌دهد (۱۷). قاسم‌پور و همکاران نیز در تحقیقی با عنوان بررسی تأثیر تمرین‌های آمادگی جسمانی‌ـ تمرین ذهنی و تمرین ذهن آگاهی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند، بیان کردند که تمرین ذهنی و ترکیبی باعث بهبود تعادل در زنان سالمند می‌شود (۱۸). ترن و همکاران در تحقیقی بیان کردند که تمرینات هشت‌هفته‌ای یوگا برای سالمندان، می‌تواند بر مؤلفه‌های آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی اثر مثبت داشته باشد و عملکرد روزانهٔ سالمندان را بهبود بخشد (۱۹). منطق به‌کارگیری روش‌های تمرینی آرام‌ساز این است: به‌زعم متخصصان امر، اهمیت این‌گونه فعالیت‌ها برای سالمندان از آنجا پیداست که این گروه به‌دلیل آتروفی عضلانی و زوال سیستم اسکلتی نمی‌توانند تمرین‌های جسمانی معمول را انجام دهند و در این صورت احتمال آسیب‌دیدگی آن‌ها وجود دارد؛ اما این تمرین‌های به‌دور از هرگونه فشار تمرینیِ مفرط جسمانی برای سالمندان، می‌تواند انگیزهٔ آن‌ها را برای انجام‌دادن فعالیت بدنی حفظ کند و ارتقا دهد.

به نظر می‌رسد تمرین‌ها و فعالیت‌های ورزشی تأثیر مثبتی بر تعادل و آزمون‌های عملکردی سالمندان دارند؛ اما در زمینهٔ تأثیر انواع مختلف تمرین‌ها، به‌ویژه تمرین‌های ذهنی و جسمانی با شدت مطلوب که برای

[1]. KOUK SUN DO

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.47.9]

سالمندان مؤثر باشد و حتی تأثیر اشکال هریک از این تمرین‌ها، هنوز سؤالات و ابهاماتی وجود دارد؛ اما سؤال اصلی این است که تمرین‌های یوگا، KSD و ذهنی که به‌دور از هرگونه فشار تمرینی مفرط جسمانی برای سالمندان است، آیا می‌تواند با ارتقای تعادل، قدرت عضلانی پایین‌تنه و انعطاف‌پذیری که از عوامل اصلی بهبود عملکرد سالمندان دارای محدودیت حرکتی است، نقش به‌سزایی در سلامت عمومی و برخی عوامل آمادگی جسمانی این طیف بازی کند و راهگشایی برای درمانگران و توان‌بخشان باشد؟ ازاین‌رو هدف مطالعهٔ حاضر، بررسی اثر تمرین‌های ذهنی، یوگا و KSD بر آزمون‌های عملکردی در سالمندان دارای محدودیت حرکتی بود.

۲ روش بررسی

روش تحقیق نیمه‌تجربی از نوع طرح تحقیق پیش‌آزمون و پس‌آزمون با سه گروه آزمایشی و یک گروه گواه بود. جامعهٔ آماری تحقیق، زنان سالمند شهر قزوین بودند که از طریق نمونه‌گیری خوشه‌ای از مناطق سه‌گانهٔ شهر قزوین به‌صورت داوطلبانه انتخاب شدند و در سه گروه آزمایشیِ پروتکل تمرین KSD، ذهنی و یوگا به‌طور تصادفی قرار گرفتند (جدول ۱) و گروه گواه نیز فعالیت روزانهٔ خود را دنبال کرد. تعداد نمونه‌های هر گروه بیست نفر بود. این حجم نمونه بر اساس سطح اطمینان ۹۵درصد و توان آزمون ۸۰درصد انتخاب شد. معیارهای ورود به تحقیق، زنان سالمند بالای ۶۵ سال دارای محدودیت حرکتی، عدم محدودیت حرکتی به‌علت قطع عضو، کسب نمرهٔ هفت و به بالا در آزمون سلامت روان‌شناختی AMT[1] (۲۰) و نداشتن برنامهٔ تمرینی مقاومتی یا ورزش خاص به‌صورت منظم در شش ماه گذشته بود. معیارهای خروج از مطالعه، رضایت‌نداشتن مراجعان در زمینهٔ ادامهٔ روند تمرین و آسیب‌دیدگی بود. به‌منظور ورود سالمندان با محدودیت حرکتی، از پرسش‌نامهٔ ترس از سقوط و محدودیت حرکتی[2] استفاده شد. در سال ۱۹۹۸، پرسش‌نامهٔ SAFE را لاچمن[3] و همکاران طراحی کردند که افراد را در حوزه‌های انجام فعالیت/محدودیت حرکتی و ترس از سقوط بررسی می‌کند. در مطالعهٔ حاضر، تنها از قسمت A پرسش‌نامهٔ مذکور که فقط برای سنجش فعالیت و محدودیت حرکتی است و شامل فعالیت در دامنهٔ صفر تا یازده است، استفاده شد که به‌ازای هر پاسخِ بله یک امتیاز ثبت می‌شود؛ به‌طوری که امتیاز بیشتر نشان‌دهندهٔ فعالیت بیشتر است و به‌ازای هر پاسخ خیر نیز یک امتیاز برای تعیین میزان محدودیت حرکتی داده می‌شود که امتیاز بیشتر نشان‌دهندهٔ محدودیت حرکتی بیشتر است. معیار ورود در این تحقیق، افرادی با امتیاز در دامنهٔ ۴ تا ۸ بودند.

به‌منظور رعایت اخلاق تحقیق، ضمن اخذ رضایت از تمام آزمودنی‌ها، در ابتدا به افراد توضیح داده شد که نتایج مطالعه صرفاً برای مقاصد تحقیقی است و به‌صورت گروهی و بدون ذکر نام افراد منتشر خواهد شد. همچنین شرکت آن‌ها در مطالعه کاملاً اختیاری بود و آن‌ها می‌توانستند در هر مرحله‌ای که بخواهند، از مطالعه خارج شوند. اهداف، مراحل انجام کار و نحوهٔ اجرای تحقیق برای آزمودنی‌ها تشریح شد. یک روز قبل از شروع تمرین‌ها، اطلاعات فردی آزمودنی‌ها ثبت شد و تعادل ایستا، تعادل پویا، انعطاف‌پذیری و قدرت عضلانی آزمودنی‌ها بر اساس روش‌های استاندارد که در ذیل آمده، اندازه‌گیری و ثبت شد. آزمودنی‌های هر سه گروه آزمایشی، پروتکل‌های مخصوص به گروه خود را به‌مدت چهار ماه زیر نظر مربی رسمی فدراسیون انجام دادند (جدول ۱) و گروه گواه تنها پیگیری شد. پس از چهار ماه، دوباره آزمون‌ها برای هر آزمودنی اندازه‌گیری و ثبت گردید.

پروتکل تمرینی از کتاب *تأثیرات بدنی و روحی تمرینات یوگا بر زنان سالمند مقیم خانهٔ سالمندان* گرفته شده است (۱۱). در اجرای پروتکل تمرین ذهنی، ابتدا شرکت‌کنندگان پرسش‌نامهٔ تجدیدنظرشدهٔ تصویرسازی حرکت[4] را به‌منظور سنجش توانایی تصویرسازی حرکتی و بینایی پر کردند. از بین آن‌ها آزمودنی‌هایی که نمرات تصویرسازی کمتر از یک را کسب کرده بودند، از تحقیق حذف شدند.

در مطالعهٔ حاضر، برای اندازه‌گیری تعادل ایستا از آزمون لک‌لک[5] که سطح اعتبار آزمون بر اساس آلفای کرونباخ ۰/۸۷ بیان شده، استفاده شد (۲۳). این آزمون شامل وضعیت ثابتی است که آزمودنی بدون کفش روی سطح صاف می‌ایستد. دست‌ها روی مفصل ران، پای غیرتکیه‌گاه (پای برتر) را مجاور زانوی پای تکیه‌گاه (پای غیربرتر) قرار می‌دهد، روی پاشنهٔ پای تکیه‌گاه بلند می‌شود و زمان‌سنج به کار می‌افتد و با بروز خطا (هر تغییر شکلی از این حالت) زمان‌سنج متوقف می‌شود و امتیاز برحسب ثانیه ثبت می‌شود (۲۴). از آزمون زمان برخاستن و رفتن[6] به‌منظور اندازه‌گیری تعادل پویا استفاده شد که دارای پایایی ۰/۹۹ و روایی ۰/۸۱ است و خطر افتادن را نیز پیش‌بینی می‌کند (۲۳). اجرای این آزمون، نیازمند این است که هر آزمودنی بدون استفاده از دست‌های خود، از روی یک صندلی بدون دسته برخاسته، پس از طی مسیر سه‌متری، بازگردد و دوباره روی صندلی بنشیند. هر آزمودنی دست‌ها را به‌حالت ضربدر روی سینه قرار می‌دهد و در سریع‌ترین حالت ممکن و بدون دویدن، دو بار آزمون را اجرا کرده، زمان او ثبت می‌شود و بهترین زمان فرد در این دو آزمون به‌عنوان رکورد ثبت می‌شود(۲۳). از آزمون نشستن و دسترسی[7] برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری استفاده شد. آزمودنی با پاهای کاملاً کشیده روی زمین نشسته، کف پاهایش را به جعبهٔ انعطاف‌سنج چسبانیده، با خم‌کردن بدن به جلو و بدون خم‌کردن زانوها با کمک نوک انگشتان، هر دو دست اهرم روی جعبه را به‌طرف جلو حرکت می‌دهد و تا جای ممکن به جلو خم می‌شود. میزان خم‌شدن روی خط‌کش مدرج برحسب سانتی‌متر اندازه‌گیری می‌شود (۲۴). از آزمون صندلی ایستاده برای سنجش قدرت عضلانی پایین‌تنه و پاها استفاده شد. آزمودنی در حالی که لبهٔ یک صندلی نشسته است، طی سی ثانیه می‌بایست تا حد توان خود ایستاده، دوباره به وضعیت نشسته برگردد. میانگین تعداد دفعات

1. Abbreviated Mental Test
2. The Survey of Activities and Fear of Falling in the elderly (SAFE)
3. Lachman
4. Movement Imagery Questionnaire-Revised (MIQ-R)
5. Stork Test
6. Timed Get Up & Go
7. Sit and Reach

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.47.9]

انجام‌دادن این حرکت در دو سیکل زمانی سی‌ثانیه‌ای به‌عنوان رکورد نهایی محسوب می‌شود. پایایی به‌دست‌آمده برای زنان ۰/۹۲ و برای مردان ۰/۸۴ است (۲۴).

برای تجزیه‌وتحلیل داده‌های پژوهش، از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. از آزمون لوین برای تعیین همگنی واریانس‌ها و از تحلیل واریانس دوطرفه با اندازه‌های مکرر[1]، برای مقایسهٔ گروه‌ها در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد تا اختلاف بین گروه‌ها به دست آید. گفتنی است در صورت معناداری تفاوت‌ها، از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد.

جدول ۱. پروتکل تمرین گروه‌های آزمایشی KSD، ذهنی و یوگا

پروتکل تمرینی	میزان تمرین	مراحل تمرین
KSD	به‌مدت چهار ماه هفته‌ای دو جلسه هر جلسه ۴۵ دقیقه	ـ سی دقیقه گرم‌کردن، شامل حرکات کششی به‌صورت انعطاف‌پذیری پویا ـ پنج دقیقه حرکات تنفسی در وضعیت درازکش و عمل دم و بازدم با بینی ـ ده دقیقه سردکردن، شامل حرکات با شدت پایین به‌صورت انعطاف‌پذیری ایستا (۱۶)
ذهنی	به‌مدت چهار ماه هفته‌ای دو جلسه هر جلسه ۴۵ دقیقه	بر اساس دستورالعمل هولمز و کالینز (۲۰۰۱) گروه تصویرسازی PETTLEP[2] در محیطی که آزمون اجرا شد، تکلیف تعادل ایستا و پویا، قدرت و انعطاف بدنی را تصور می‌کردند (۲۱)؛ بدین شکل که فرد در محیطی آرام دراز می‌کشید و سعی می‌کرد حرکت مدنظر را در ذهن تجسم کند.
یوگا	به‌مدت چهار ماه هفته‌ای دو جلسه هر جلسه ۶۰ دقیقه	ـ چهل دقیقه تمرین‌های آسانا، شامل حرکات کششی، نرمشی به‌صورتی که در تمام عضلات درگیر کشش تا سر حد درد ادامه داشت. ـ پنج دقیقه تمرین‌های پرانایاما در وضعیت نشسته و پشت‌صاف، شامل دم و بازدم عمیق با ریتم خاص و هماهنگ همراه با حبس نفس برای مدت کوتاه ـ پانزده دقیقه تمرین‌های مراقبه، شامل خوابیدن در خلوت، تنفس با ریتم مناسب، انقباضات ایزومتریک عضلات بزرگ، کشش و رهاکردن، وانهادگی و تمرکز (۲۲).

۳ یافته‌ها

با استفاده از آزمون کولموگروف‌ـ اسمیرنوف مشخص شد توزیع داده‌ها نرمال است؛ بنابراین برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از روش‌های پارامتریک استفاده شد. ویژگی‌های فردی شرکت‌کنندگان در سه گروه آزمایشی و گواه در جدول ۲ ارائه شده است. نتیجهٔ آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه قبل از مداخلهٔ تمرینی، اختلاف معناداری را نشان نداد ($p>۰/۰۵$) که این امر بیانگر همگن‌بودن آزمودنی‌ها در مقادیر ویژگی‌های فردی و پیش‌آزمون بود (جدول ۲).

جدول ۲. ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها (انحراف‌معیار±میانگین)

گروه	KSD	ذهنی	یوگا	گواه	مقدار p
سن (سال)	۶۸/۷۵±۳/۸۷	۷۶/۴۱±۲/۶۳	۶۹/۲۸±۴/۱۲	۶۸/۱۲±۳/۰۹	۰/۰۷۹
قد (سانتی‌متر)	۱۵۹/۰۹±۶/۵۶	۱۵۸/۴۵±۳/۷۰	۱۵۹/۱۴±۳/۱۲	۱۵۷/۳۲±۴/۰۷	۰/۵۵۴
وزن (کیلوگرم)	۶۱/۰۱±۴/۵۵	۶۲/۰۲±۳/۸۷	۶۰/۱۵±۴/۱۲	۶۱/۵۹±۳/۴۱	۰/۱۲۹

نتایج آزمون‌های عملکردی (تعادل ایستا، تعادل پویا، انعطاف‌پذیری و قدرت عضلانی) در سالمندان قبل و بعد از مداخلهٔ تمرینی برای سه گروه آزمایش و گروه گواه در جدول ۳ بیان شده است.

پیش‌نیازهای تحلیل واریانس دوطرفه با اندازه‌های مکرر (نرمال‌بودن داده‌ها، آزمون کرویت موچلی[3]، همگنی کوواریانس گروه‌ها و همگنی واریانس بین گروه‌ها با آزمون لوین) بررسی شد و برقرار بود. بر اساس نتایج تحلیل واریانس دوطرفه با اندازه‌های مکرر، اختلاف معناداری بین گروه‌های تمرینی KSD، ذهنی، یوگا و گواه مشاهده شد ($p\leq۰/۰۵$). همچنین در آزمون‌های عملکردی (تعادل ایستا، تعادل پویا، انعطاف‌پذیری و قدرت عضلانی) در سالمندان، قبل و بعد از مداخلهٔ تمرینی اختلاف معناداری مشاهده شد ($p\leq۰/۰۵$). نتایج آزمون بونفرونی اختلاف معناداری را در گروه‌های KSD و یوگا در مقایسه با گروه گواه نشان داد (تصویر ۱).

1. two-way repeated-measures ANOVA

2. PETTLEP= Physical, Environment, Task, Timing, Learning, Emotion, Perspective

3. Mauchly's test of sphericity

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.47.9]

جدول ۳. نتایج آزمون‌های عملکردی در سالمندان قبل و بعد از مداخلهٔ تمرینی (میانگین ± انحراف معیار)

آزمون	تعادل ایستا (ثانیه)		تعادل پویا (ثانیه)		انعطاف‌پذیری (سانتی‌متر)		قدرت عضلانی (تعداد)	
گروه	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون
KSD	۱۴/۰۲±۰/۹	۱۷/۳۴±۱/۶۱	۱۷/۰۸±۱/۳	۱۴/۰۸±۱/۷	۱۸/۲۱±۱/۸	۱۹/۲۴±۲/۱	۷/۸±۱/۱	۱۱/۳۵±۱/۴
ذهنی	۱۴/۱۸±۱/۲	۱۴/۳۰±۱/۳	۱۷/۱۳±۱/۱	۱۶/۴۸±۱/۸	۱۸/۲۴±۱/۹	۱۸/۱۰±۲/۸۳	۷/۱±۱/۲	۷/۱۱±۱/۴
یوگا	۱۴/۰۱±۱/۵	۱۶/۱۲±۱/۳	۱۷/۲۱±۱/۵	۱۱/۱۳±۱/۹	۱۸/۳۲±۲/۳	۲۱/۹۰±۳/۱	۷/۴۱±۰/۴	۱۱/۱۴±۱/۲
گواه	۱۴/۲۸±۱/۷	۱۴/۲۴±۱/۶	۲۵/۲۳±۲/۴	۱۵/۰۱±۲/۳	۱۸/۰۱±۲/۹	۱۸/۲۱±۲/۹	۶/۹۳±۰/۴	۷/۲۱±۰/۳

جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس دوطرفه با اندازه‌های مکرر (عوامل بازدارندهٔ سقوط چهار گروه تمرینی و گواه)

آزمون	منابع واریانس	مجموع مربعات	درجهٔ آزادی	میانگین مربعات	F	مقدار p
تعادل ایستا	بین گروه‌ها	۱۰/۵۲	۳	۳/۵۱	۸۶۰/۳۸	<۰/۰۰۱
	قبل و بعد از مداخله	۰/۴۹	۱	۰/۴۹	۲۱۴/۸۰	<۰/۰۰۱
	خطا	۱۱/۰۱	۳	۳/۶۷	–	–
تعادل پویا	بین گروه‌ها	۱۹/۹۱	۳	۶/۶۴	۵۰/۱۸	۰/۰۴۱
	قبل و بعد از مداخله	۰/۳۹	۱	۰/۳۹	۴۰/۴۱	<۰/۰۰۱
	خطا	۲۰/۳	۳	۶/۷۷	–	–
انعطاف‌پذیری	بین گروه‌ها	۴۳/۲۱	۳	۱۴/۴۰	۲۱۵/۲۱	۰/۰۳۹
	قبل و بعد از مداخله	۱/۱۱	۱	۱/۱۱	۱۰۲/۱۳	<۰/۰۰۱
	خطا	۴۴/۳۲	۳	۱۴/۷۷	–	–
قدرت عضلانی	بین گروه‌ها	۳۴/۸۷	۳	۱۱/۶۲	۶۵/۵۵	<۰/۰۰۱
	قبل و بعد از مداخله	۰/۵۳	۱	۰/۵۳	۴۰/۴۲	<۰/۰۰۱
	خطا	۳۵/۴۰	۳	۱۱/۸	–	–

تصویر ۱. مقایسهٔ گروه‌های آزمایشی و گواه، قبل و پس از مداخله

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.47.9]

۴ بحث

هدف از این مطالعه، بررسی تمرین‌های ذهنی، یوگا و KSD بر آزمون‌های عملکردی در سالمندان دارای محدودیت حرکتی بود. درگیر در این آمادگی و آزمون‌های عملکردی در سالمندان، می‌توان به بهبود وضعیت تعادلی، انعطاف بدنی و قدرت عضلانی به‌ویژه در اندام تحتانی اشاره کرد که با توجه به محدودیت‌های جسمانی‌ای که سالمندان در قیاس با جوانان دارند، به نظر می‌رسد اجرای تمرین‌های متناسب جسمانی و ذهنی می‌تواند برای سالمندانِ دارای محدودیت حرکتی راهکاری مناسب باشد. یوگا می‌تواند روی افزایش توجه، قدرت و استقامت عضلانی، حس عمقی، تعادل، انعطاف‌پذیری و تحرک افراد تأثیر مثبت داشته باشد (۲۵). تمرین‌های KSD نیز برای حفظ و بهبود آمادگی جسمانی، وضعیت روحی و عملکرد ایمنی بدن از طریق افزایش قدرت عضلانی، انعطاف بدنی، تعادل و کاهش افسردگی در سالمندان مؤثر است (۱۶).

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که انجام‌دادنِ پروتکل تمرینی یوگا و KSD موجب بهبود تعادل ایستا، تعادل پویا، انعطاف بدنی و قدرت عضلانی زنان سالمندِ دارای محدودیت حرکتی می‌شود. این نتایج که دربارهٔ بهبود تعادل سالمندان است، در راستای یافته‌های پژوهش‌های تورامن و آیشمن؛ صادقی و همکاران؛ لیم و هنگ؛ بنت و هکین است که همهٔ آن‌ها بهبود کنترل تعادل پس از اعمال برنامه‌های تمرینی آرام‌ساز را گزارش کرده بودند (۱۶/۲۶/۲۸). تغییرات در ترکیب بدنی که در نتیجهٔ فعالیت بدنی اتفاق می‌افتد، باعث کاهش وزن بدن می‌شود که این مسئله نیز می‌تواند در حفظ تعادل با تسهیل در سیستم عصبی عضلانی مؤثر باشد. از دلایل احتمالی بهبود تعادل، می‌توان به افزایش سازگاری‌های عصبی ناشی از تمرین، مانند به‌کارگیری واحدهای عصبی کارآمدتر، سازمان‌دهی مجدد در قشر حسی‌پیکری، افزایش کارایی و قدرت ارتباطات سیناپسی، افزایش فعال‌سازی دستگاه عصبی، کاهش رفلکس‌های بازدارندهٔ عصبی، کاهش مقاومت مسیرهای عصبی به انتقال تکانه، بهبود و تسهیل در انتقال درون‌دادهای هریک از حواس اشاره کرد (۲۹). گفتنی است تمرین‌های یوگا و KSD با تحریک حواس درگیر در تعادل، موقعیتی برای به‌چالش‌کشیدن دستگاه تعادل فراهم آورده، از این طریق در بهبود تعادل افراد سالمند مؤثر است؛ اما مطالعهٔ لینینگر و موریس مستقیماً تأثیر معنادار تمرین‌های یوگا بر تعادل زنان سالمند را تأیید نکردند. لینینگر تأثیرات روانی و جسمانی تمرین‌های یوگا را بر زنان سالمند بررسی کرد و به این نتیجه رسید که یوگا باعث بهبودی معناداری در پویایی شده است؛ ولی بر تعادل سالمندان تأثیر نگذاشته است. احتمالاً تعداد کم جلسات تمرین در هفته، تفاوت در ماهیت پروتکل تمرینی دو مطالعه و تقسیم گروه آزمایشی (گروه تمرینی یوگا) به دو کلاس ناهمگن، می‌تواند از جمله دلایل معنادارنبودن تأثیر تمرینی یوگا بر تعادل زنان سالمند باشد (۱۱). در تمرین موریس نیز که تأثیر تمرینی یوگا و تعادل بر آگاهی محیطی در سنجش کنترل وضعیت و توجه زنان سالمند مقایسه شده بود، نتایج نشان داد تمرین‌های یوگا بر بهبودی کنترل تعادل سالمندان مؤثر نبوده که به نظر می‌رسد معنادارنبودن تأثیر تمرینی یوگا بر تعادل زنان سالمند و ناهم‌خوانی با افزایش آمادگی حرکتی در دوران سالمندی از مواردی است که همواره مدنظر محققان حوزهٔ سلامت قرار داشته است. در بهبود مؤلفه‌های نتایج تحقیق حاضر، به‌دلیل کم‌بودن حجم نمونه، کم‌بودن تعداد جلسات تمرین و پروتکل تمرینی گروه یوگا باشد (۳۰). در همین راستا، اشمید و همکاران اثر مثبت یوگا را در بهبود تعادل ایستا و پویای سالمندان گزارش کردند (۳۱).

از آنجا که مبنای حرکات یوگا بر کشش عضلات است، به نظر می‌رسد انجام‌دادن تمرین‌های یوگا موجب افزایش قدرت و انعطاف عضلات به‌صورت کلی می‌شود. بر اساس نتایج تحقیقات انجام‌شده، به نظر می‌رسد تمرین‌های یوگا در حفظ و بهبود عملکرد صحیح دستگاه اسکلتی‌عضلانی، شامل دامنهٔ حرکتی مفصل، انعطاف‌پذیری ستون فقرات، ویژگی‌های عضلانی و ارتباطات بیومکانیکی بین عضلات، مفاصل، غدد، بافت‌ها و ارگان‌های حیاتی مؤثر باشد. ارم‌استرانگ و همکاران در مطالعه‌ای با عنوان تأثیر برنامهٔ تمرینی یوگا بر انعطاف‌پذیری زنان سالمند، بیان کردند که یوگا می‌تواند تأثیر مثبتی بر انعطاف بدنی زنان سالمند داشته باشد (۳۲). انعطاف‌پذیری به‌عنوان دامنهٔ حرکتیِ ممکن در یک یا چند مفصل است که در تمام سنین اهمیت دارد. با افزایش سن، عوامل بسیاری از قبیل افزایش سفتی مفصلی، تغییر در بافت پیوندی و بیماری‌هایی مانند استئوآرتریت، به کاهش انعطاف‌پذیری منجر می‌شود که برای مفاصل اختصاصی است (۲۶). مطالعات نشان داده‌اند با به‌کارگیری تمرین‌های ورزشی مناسب که حرکت مفصل را در دامنهٔ کامل حرکت تنظیم می‌کند، انعطاف‌پذیری به‌میزان ۲۰ تا ۵۰درصد در مردان و زنان و در تمام سنین افزایش می‌یابد (۲۵). اوکن و همکاران بیان کردند که شش ماه یوگا بر توانایی حفظ تعادل یک پا و بهبود انعطاف‌بندی تأثیر مطلوبی دارد. همچنین اشمید و همکاران نیز تأثیر تمرین یوگا بر تعادل و انعطاف بدنی را مثبت ارزیابی کردند (۲۵).

با وجود اینکه قدرت عضلانی با افزایش سن کاهش می‌یابد، در سالمندان قابل‌تعدیل و اصلاح است. انجام‌دادن تمرین‌های ورزشی، تغییرات عملکردی مرتبط با افزایش سن را جبران می‌کند و استقلال را در سنین سالمندی به‌مدت طولانی‌تری حفظ می‌کند. یافته‌های مطالعات پیشنهاد می‌کنند که انجام‌دادن فعالیت جسمانی منظم، ذخیرهٔ چربی بدن را کاهش می‌دهد و سبب افزایش قدرت و استقامت عضلانی و توانایی انجام‌دادن فعالیت‌های روزمره می‌شود. آتروفی عضلانی نیز که با افزایش سن همراه است، از طریق انجام‌دادن تمرین‌های قدرتی و هوازی می‌تواند به تأخیر افتد یا معکوس شود (۳۳). موریس در پژوهش خود به‌نام *یوگا به‌عنوان عاملی بازدارنده در خطر سقوط در سالمندان*، بیان کرد که تمرینات یوگا باعث افزایش قدرت در سالمندان به‌ویژه بهبود قدرت در اندام تحتانی و عضلات تثبیت‌کنندهٔ بدن می‌شود و تضمین‌کنندهٔ بهبود تعادل پویا و کنترل قامت در زنان سالمند است (۳۰). با توجه به ارتباط مستقیم قدرت عضلانی و حفظ تعادل و همچنین کاهش قدرت عضلانی در دورهٔ سالمندی، طبیعی به نظر می‌رسد که رفع مشکل کاهش قدرت، بتواند بر کنترل تعادل مؤثر واقع شود. از آنجا که ضعف عضلانی، عدم انعطاف‌پذیری،

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.47.9]

اُفت‌ساز و کارهای سینرژی عضلانی و برنامه‌ریزی و مشکلات کنترل حرکتی، در افتادن نقش دارند، برنامهٔ آمادگی جسمانی می‌تواند راهبردی مؤثر در جلوگیری از افتادن باشد؛ زیرا به افزایش قدرت عضلانی، انعطاف‌پذیری و کنترل حرکتی منجر می‌شود (۲۷). همچنین بهبود تعادل بر اثر تمرین‌های یوگا و KSD، می‌تواند بر اثر بهبود قدرت عضلانی و عوامل روانی شرکت‌کنندگان به دست آید؛ چراکه کاهش قدرت عضلانی اندام تحتانی باعث می‌شود مرکز ثقل در مقابل مفصل مچ پا قرار بگیرد که خود باعث اختلال در تعادل و افتادن می‌شود. از سویی بهبود قدرت عضلانی باعث جابه‌جایی مرکز ثقل به مفصل مچ پا می‌شود و تعادل را بهبود می‌بخشد (۳۴).

افراد سالمند با استفاده از تمرین بدنی، به‌ویژه تمرین یوگا و KSD که به امکانات و هزینهٔ زیادی نیاز ندارد، می‌توانند همگام با افزایش سن، مهارت‌های حفظ تعادل قامت، انعطاف بدنی و قدرت عضلانی را توسعه دهند و حتی برخی از مهارت‌های ازدست‌رفته را دوباره بازیابند. از محدودیت‌های مطالعهٔ حاضر، می‌توان به میزان علاقه، انگیزش و وضعیت روحی، وضعیت تغذیه، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و بهداشتی آزمودنی‌ها به هنگام شرکت در آزمایش‌ها و انجام‌دادن آزمون‌ها اشاره کرد که در کنترل محقق نبوده است. تفاوت‌های نژادی، وراثتی و فردی نیز تحت کنترل محقق نبوده است. احتمالاً یکی از عوامل دیگر مؤثر در بهبود تعادل آزمودنی‌های این مطالعه، می‌تواند بهبود وضعیت روانی آزمودنی‌ها باشد که البته ضرورت دارد از آزمون‌های روانی نیز در اجرای چنین پژوهش‌هایی استفاده شود.

۵ نتیجه‌گیری

تمرین‌های منتخب یوگا و KSD توانسته تعادل، انعطاف بدنی و قدرت عضلات در اندام تحتانی زنان سالمند را بهبود ببخشد و احتمالاً با افزایش کارایی سیستم حرکتی، عصبی و تقویت‌ساز و کار گیرنده‌های عمقی عضلات و مفاصل، موجب بهبود تعادل و عملکرد سالمندان شود. پیشنهاد می‌شود تأثیر یوگا، KSD و تمرین‌های دیگر از جمله فعالیت‌های هوازی بر سایر قابلیت‌های آمادگی جسمانی و حرکتی، نظیر قدرت استخوانی، استقامت عضلانی، ترکیب بدنی، هماهنگی و آمادگی عملکردی سالمندان نیز مطالعه شود.

References

1. World Health Organization. Social development and ageing: crisis or opportunity. Geneva: World Health Organization; 2000.
2. Seyedjafari E, Sahebozamani M, Ebrahimipour E. Effect of eight weeks of water exercises on deep part of the pool on the static balance of the elderly man. Salmand: Iranian Journal of Ageing. 2017;12(3):384-93. [Persian] doi:10.21859/sija.12.3.384
3. MacCulloch PA, Gardner T, Bonner A. Comprehensive fall prevention programs across settings: a review of the literature. Geriatr Nurs. 2007;28(5):306-11. doi:10.1016/j.gerinurse.2007.03.001
4. Kannus PP, Sievänen H, Palvanen M, Järvinen T, Parkkari J. Prevention of falls and consequent injuries in elderly people. Lancet. 2005;366(9500):1885-93. doi:10.1016/S0140-6736(05)67604-0
5. Hatamabadi H, Rafieenejad A, Moghaddam MA, Sum S. A study on consequences of fall among elderly people referred to Emam Hossein hospital in Tehran city during 2010-2011. Salmand: Iranian Journal of Ageing. 2014;9(1):55-62. [Persian] http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-357-en.html
6. Shumway-Cook A, Ciol MA, Yorkston KM, Hoffman JM, Chan L. Mobility limitations in the Medicare population: prevalence and sociodemographic and clinical correlates. J Am Geriatr Soc. 2005;53(7):1217-21. doi:10.1111/j.1532-5415.2005.53372.x
7. Simonsick EM, Newman AB, Visser M, Goodpaster B, Kritchevsky SB, Rubin S, et al. Mobility limitation in self-described well-functioning older adults: importance of endurance walk testing. The Journals of Gerontology Series A. 2008;63(8):841-7. doi:10.1093/gerona/63.8.841
8. Irandoost K, Taheri M, Seghatoleslami A. The effects of weight loss by physical activity and diet on depression levels of highly depressed elderly females. Salmand: Iranian Journal of Ageing. 2015;10(1):48-53. [Persian] http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-773-en.html
9. Pescatello LS, MacDonald HV, Ash GI, Lamberti LM, Farquhar WB, Arena R, et al. Assessing the existing professional exercise recommendations for hypertension: a review and recommendations for future research priorities. Mayo Clin Proc. 2015;90(6):801-12. doi:10.1016/j.mayocp.2015.04.008
10. Moreland JD, Richardson JA, Goldsmith CH, Clase CM. Muscle weakness and falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. J Am Geriatr Soc. 2004;52(7):1121-9. doi:10.1111/j.1532-5415.2004.52310.x
11. Leininger P. Physical and psychological effects of Yoga exercise on healthy community-dwelling older adult women. Philadelphia, USA: Tempel University; 2006.
12. Jannati S, Sohrabi M, Attarzadeh Hoseini SR. The effect of selective Hata yoga training on balance of elderly women. Salmand: Iranian journal of ageing. 2011;5(4):46-52. [Persian] http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-265-en.html
13. Luskin FM, Newell KA, Griffith M, Holmes M, Telles S, DiNucci E, et al. A review of mind/body therapies in the treatment of musculoskeletal disorders with implications for the elderly. Altern Ther Health Med. 2000;6(2):46-56.
14. Oken BS, Zajdel D, Kishiyama S, Flegal K, Dehen C, Haas M, et al. Randomized, controlled, six-month trial of

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.47.9]

yoga in healthy seniors: effects on cognition and quality of life. Altern Ther Health Med. 2006;12(1):40-7.
15. Bonura KB, Tenenbaum G. Effects of yoga on psychological health in older adults. J Phys Act Health. 2013;11(7):1334-41. doi:10.1123/jpah.2012-0365
16. Lim YM, Hong G-RS. Effect of 16-week Kouk-Sun-Do exercise on physical fitness, emotional state, and immunoglobulin A in community-dwelling elders in Korea. Appl Nurs Res. 2010;23(2):91-100. doi:10.1016/j.apnr.2008.05.004
17. Fansler CL, Poff CL, Shepard KF. Effects of mental practice on balance in elderly women. Phys Ther. 1985;65(9):1332-8. doi:10.1093/ptj/65.9.1332
18. Ghasempour L, Hoseini FS, Soleymani M, Ahmadi M. Effects of physical fitness exercise, mental exercise and mindfulness exercise on static and dynamic balance in elderly women. Salmand: Iranian Journal of Ageing. 2017;12(2):180-91. [Persian] doi:10.21859/sija-1202180
19. Tran MD, Holly RG, Lashbrook J, Amsterdam EA. Effects of Hatha yoga practice on the health-related aspects of physical fitness. Preventive Cardiology. 2001;4(4):165-70. doi:10.1111/j.1520-037X.2001.00542.x
20. Faraji J, Fallahi Khoshknab M, Khankeh H. The effect of poetry therapy on the cognitive status in elderly residents of a nursing home. Complementary Medicine Journal of Faculty of Nursing & Midwifery. 2013;2(4):33-44. [Persian]
21. Holmes PS, Collins DJ. The PETTLEP approach to motor imagery: A functional equivalence model for sport psychologists. J Appl Sport Psychol. 2001;13(1):60-83. doi:10.1080/10413200109339004
22. Javnbakht M, Kenari RH, Ghasemi M. Effects of yoga on depression and anxiety of women. Complement Ther Clin Pract. 2009;15(2):102-4. doi:10.1016/j.ctcp.2009.01.003
23. Mirmoezzi M, Amini M, Khaledan A, Khorshidi D. Effect of 8-week of selected aerobic exercise on static and dynamic balance in healthy elderly inactive men. Salmand: Iranian Journal of Ageing. 2016;11(4):202-9. [Persian] doi:10.21859/sija-1101202
24. Taheri M, Irani K. The effect of water-based exercise programs and KSD protocol on general health questionnaire and optimal physical fitness factors affecting female elders balance. Journal of motor behavior. 2014;6(16):15-28. [Persian] http://mbj.ssrc.ac.ir/article_268.html
25. Koohboomi M, Norasteh AA, Samami N. Effect of yoga training on physical fitness and balance in elderly females. Salmand: Iranian Journal of Ageing. 2015;10(3):26-35. [Persian] http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-799-en.html
26. Bennett CG, Hackney ME. Effects of line dancing on physical function and perceived limitation in older adults with self-reported mobility limitations. Disabil Rehabil. 2018;40(11):1259-65. doi:10.1080/09638288.2017.1294207
27. Sadeghi H, Norouzi H, Karimi Asl A, Montazer M. Functional training program effect on static and dynamic balance in male able-bodied elderly. Salmand: Iranian Journal of Ageing. 2008;3(2):565-71. [Persian] http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-91-en.html
28. Toraman NF, Ayceman N. Effects of six weeks of detraining on retention of functional fitness of old people after nine weeks of multicomponent training. Br J Sports Med. 2005;39(8):565-8. doi:10.1136/bjsm.2004.015586
29. Chopra S, Dougherty C, Johnston M, Curran G, Maritz CA. The effect of a 5-week group-based exercise program on strength, balance, mobility, and gait in the older adult population: A pilot study. Physical Therapy and Rehabilitation. 2017;4(1):16. doi:10.7243/2055-2386-4-16
30. Morris DM. An evaluation of yoga for the reduction of fall risk factors in older adults [Ph.D thesis for educational psychology and learning systems]. [Florida, the USA]: College of education, Florida State University; 2008.
31. Schmid AA, Van Puymbroeck M, Koceja DM. Effect of a 12-week yoga intervention on fear of falling and balance in older adults: a pilot study. Arch Phys Med Rehabil. 2010;91(4):576-83. doi:10.1016/j.apmr.2009.12.018
32. Armstrong WJ, Smedley JM. Effects of a home-based yoga exercise program on flexibility in older women. Clinical Kinesiology. 2003;57(1):1-6.
33. Bean JF, Kiely DK, Herman S, Leveille SG, Mizer K, Frontera WR, et al. The relationship between leg power and physical performance in mobility-limited older people. J Am Geriatr Soc. 2002;50(3):461-7. doi:10.1046/j.1532-5415.2002.50111.x
34. Rydeard R, Leger A, Smith D. Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial. J Orthop Sports Phys Ther. 2006;36(7):472-84. doi:10.2519/jospt.2006.2144

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.47.9]