

اثربخشی ۸ هفته تمرینات حرکتی در منزل بر عملکرد شناختی و فعالیت‌های ابزاری زندگی روزمره زنان سالمند فرتوت

پریسا بریموندی^۱، نرجس شکری^۲، عبدالرحیم اسداللهی^۳، مسعود کریمی^۴، سید منصور کشفی^۵

۱- کارشناس ارشد، گروه آموزشی سالمندشناسی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲- کارشناس ارشد، گروه آموزشی سالمندشناسی، دانشکده بهداشت شیراز، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۳- استاد، گروه آموزشی بهداشت و ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت شیراز، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۴- استاد، گروه آموزشی بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت شیراز، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

* نویسنده رابط: a.asadollahi@hotmail.co.uk

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۷/۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۹

چکیده

زمینه و هدف: اپیدمی کرونا و قرنطینه خانگی، شرکت در فعالیت‌های بدنی سالمندان را تحت تأثیر قرار داده است؛ این در حالی است که سالمندان، به ویژه سالمندان مبتلا به فرتوتی جهت حفظ و یا بهبود وضعیت سلامتی خود به انجام تمرینات ورزشی منظم دارند. از این رو هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر تمرینات حرکتی در منزل بر عملکرد شناختی و فعالیت‌های ابزاری زندگی روزمره زنان سالمند فرتوت می‌باشد. **روش کار:** جامعه آماری در این پژوهش نیمه تجربی، زنان سالمند شهر شیراز بودند. ۸۰ زن به روش مبتنی بر هدف و با توجه به معیارهای ورود، در پژوهش شرکت کردند و به صورت تصادفی به دو گروه ۴۰ نفره آزمون و کنترل تقسیم شدند. گروه آزمون برنامه تمرینات ورزشی خود را در طی ۸ هفته ۳ جلسه‌ای (یک ساعته) از طریق واتساپ دریافت نموده و انجام دادند. قبل از انجام مداخله و یک ماه بعد از آخرین جلسه مداخله شرکت‌کنندگان دو گروه پرسشنامه‌های جمعیت‌شناختی، شاخص آسیب‌پذیری تیلبورگ، آزمون کوتاه وضعیت شناختی و شاخص لاتون را تکمیل کردند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های تی مستقل و تی زوجی در نرم‌افزار SPSS 27 استفاده شد.

نتایج: نتایج نشان داد که انجام تمرینات حرکتی بر روی فرتوتی (Cohen's d = ۱/۳۹) ($p < ۰/۰۰۱$)، وضعیت شناختی (Cohen's d = ۱/۴۱) ($p = ۰/۰۴۰$) و انجام فعالیت‌های ابزاری زندگی به طور مستقل (Cohen's d = ۰/۴۰) ($p = ۰/۰۰۷$) در زنان سالمند فرتوت تأثیر مثبتی داشت. **نتیجه‌گیری:** یافته‌های این مطالعه از اثر غالب پروتکل تمرینی اجرا شده در این پژوهش بر روی متغیرهای مذکور حمایت می‌کند؛ بنابراین توصیه می‌شود از این تمرینات ورزشی در دوره‌هایی مانند قرنطینه کرونا در منزل استفاده شود.

واژگان کلیدی: سندرم فرتوتی، زنان سالمند، فعالیت‌های ابزاری زندگی روزمره، اختلال شناختی خفیف

مقدمه

فرتوتی (Frailty) یک پیش‌بینی‌کننده مهم برای پیامدهای منفی جدی مانند ناتوانی، استفاده بیشتر از مراقبت‌های بهداشتی و در نهایت مرگ زودرس است (۱). بسیاری از مطالعات همزمان با افزایش سن، افزایش شیوع فرتوتی را در جوامع مختلف در محدوده‌ی ۴ الی ۵۹/۱٪

با توجه به موارد اشاره شده، پیشگیری و درمان فرتوتی وابسته به سن به علت شیوع بالا و اهمیت آن در حوزه‌های بالینی یک ضرورت غیرقابل انکار در سالمندی می‌باشد. نکته حائز اهمیت این است که فرتوتی در مراحل اولیه برگشت‌پذیر است؛ یک فرد فرتوت اگر در ابتدا شناسایی و درمان شود می‌تواند به یک فرد غیر فرتوت تغییر یابد (۱۹).

از سویی دیگر، شیوع ویروس کرونا شرکت در فعالیت‌های بدنی سالمندان را تحت تأثیر قرار داد؛ زیرا محدودیت‌های فاصله‌گذاری اجتماعی و قرنطینه‌ی خانگی آن‌ها را نیز مجبور به ماندن در خانه کرده است. ماندن در خانه مدت زمان بی‌حرکی را افزایش داده و میزان فعالیت بدنی سالمندان را کاهش می‌دهد؛ بنابراین یافتن راه‌هایی که همه‌ی افراد را با فعالیت بدنی منظم در داخل خانه درگیر کند، برای بهبود سلامت آن‌ها ضروری است (۲۰).

به طور کلی، با توجه به آمارهای ارائه شده می‌توان گفت شیوع فرتوتی در سالمندان ایرانی رو به افزایش است و باید برای پیشگیری و بهبود این وضعیت در جهت انجام مداخلات کاربردی گام موثری برداشت. از طرفی با توجه به همه‌گیری بیماری کرونا و شرایط جدید به وجود آمده شکل دیگری از مطالعات نیازمند انجام است. بر همین اساس، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین تأثیر تمرینات حرکتی در منزل بر عملکرد وضعیت شناختی و فعالیت‌های ابزاری زندگی روزمره سالمندان فرتوت، در شیراز انجام شد.

روش کار

این پژوهش از نوع نیمه‌تجربی است که در آن از طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه کنترل استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر همه زنان سالمند محدوده سنی ۶۰ تا ۷۴ سال شهر شیراز بودند. حجم نمونه مورد نیاز این پژوهش، با توجه به فرمول اختلاف میانگین دو گروه با حجم یکسان در مطالعات کارآزمایی بالینی تصادفی (RCT) با کمک نرم افزار NCSS-PASS 15 (۱۷) محاسبه شد. سطح

گزارش کرده‌اند (۲،۳). در مطالعات انجام‌شده در ایران شیوع فرتوتی در افراد سالمند از ۵ تا ۵۸٪ گزارش شده است (۴-۸).

معیارهای فرتوتی عبارتند از: کاهش وزن ناخواسته، خستگی، کاهش فعالیت فیزیکی، کندی حرکت و کاهش قدرت چنگ زدن (گرفتن) (۹). فرتوتی منجر به افزایش خطر ابتلا به پیامدهای پیری، از جمله: ناتوانی، بیماری‌های همراه (Comorbidity)، بستری در مراکز نگهداری سالمندان، سقوط، شکستگی‌ها، بستری در بیمارستان، کاهش استقلال، چنددارویی (Poly Pharmacy) و مرگ و میر، می‌گردد (۱۰-۱۳). همچنین فرتوتی خطر ابتلا به اختلال شناختی خفیف Mild Cognition Impairment (MCI) را افزایش و روند افت عملکرد شناختی را تسریع می‌بخشد (۱۴).

MCI یک مرحله‌ی بینابینی بین تحلیل شناختی طبیعی سالخورده‌گی و اختلال شناختی حاد حاصل از زوال عقلی است (۱۵). معیارهای اساسی در اختلال شناختی خفیف شکایت از حافظه، عملکرد طبیعی فعالیت‌های روزمره (Activity Daily Living) زندگی، طبیعی بودن عملکرد کلی شناختی، نقص حافظه‌ی مرتبط با سن و عدم ابتلا به دمانس می‌باشد (۱۶).

فعالیت‌های ابزاری زندگی روزمره، توانایی انجام فعالیت‌هایی مانند خرید کردن، مصرف دارو، تهیه غذا، استفاده از تلفن، انجام کارهای خانه، شستن لباس‌ها، رفت‌وآمد و استفاده از وسایل نقلیه، حساب و کتاب و رسیدگی امور مالی را شامل می‌شود (۱۷). انجام فعالیت‌های روزمره به سالمندان این امکان را می‌دهد که استقلال خود را حفظ نمایند و مشارکت اجتماعی بهتری داشته باشند. علاوه بر این، انجام فعالیت‌های روزمره به عنوان عامل موثری در حفظ سلامت و موفقیت سالمندان شناخته شده است. از این‌رو تلاش و برنامه‌ریزی برای حفظ و ارتقاء فعالیت‌های روزمره سالمندان بسیار ارزشمند است (۱۸).

دست آمد (۲۳). ج: شاخص آسیب پذیری تیلبورگ (TFI): این شاخص به بررسی حیطه فیزیکی، روانی و اجتماعی می پردازد. امتیازبندی شاخص TFI از ۰-۱۵ بوده و نقطه برش این شاخص ۵ می باشد (۲۴). نمره ۵ و بالاتر از آن، فرتوت محسوب خواهد شد. روایی و پایایی آن در مطالعه عبدی و همکاران (۱۳۹۵) انجام گرفته است و میزان آلفا کرونباخ آن ۰/۸ گزارش شده است (۲۵). د: شاخص لاوتون (Lawton): این شاخص انجام فعالیت های ابزاری زندگی Instrumental Activities Of Daily Living (IADL) را سنجیده و موارد توانایی استفاده از تلفن، خرید، آماده کردن غذا، خانه داری و شستن لباس ها، نوع حمل و نقل، مسئولیت مصرف داروهای شخصی و توانایی انجام امور مالی را شامل می شود (۲۶). به هر مورد امتیاز ۰ (توانایی کمتر) و ۱ (توانایی بیشتر) تعلق می گیرد و جمع کل امتیاز پرسشنامه هشت بوده و به معنای عملکرد مستقل در IADL است (۲۷). طاهری و همکاران در سال ۱۳۳۴ آلفای کرونباخ برای ADL و IADL به ترتیب ۰/۸۰ و ۰/۷۵ را گزارش نموده و در بررسی پایایی، ضریب همبستگی درون طبقه ای ADL و IADL به ترتیب ۰/۷۶ و ۰/۷۹ ذکر نمودند (۱۷).

پژوهشگر پس از اخذ کد اخلاق (IR.SUMS.REC.1400.323) از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شیراز، در آپریل ۲۰۲۲ به یکی از مراکز جامع سلامت شهر شیراز مراجعه نمود و پس از هماهنگی لازم با مدیران مرکز، دو پزشک خانواده مرکز که جمعیت تحت پوشش آن ها کمترین احتمال تماس با یک دیگر را داشتند، جهت همکاری با پژوهش معرفی شدند. سپس به صورت تصادفی ساده (شیر یا خط) جمعیت تحت پوشش هر پزشک به یکی از گروه های آزمون و کنترل اختصاص داده شد. در گام بعدی با استفاده از سامانه سبب از جمعیت زنان سالمند گروه سنی ۶۰ تا ۷۴ سال که تحت پوشش هریک از پزشکان خانواده منتخب بودند، به صورت تصادفی ساده ۴۰ نفر انتخاب شدند و پژوهشگر با راهنمایی پزشکان طی تماس تلفنی ضمن معرفی خود و طرح

اطمینان مطالعه برابر با ۹۵٪، ضریب اثر ۰/۳۱۲، سطح خطا ۰/۰۵، توان ۹۰٪، میانگین ۸/۱۲ و انحراف استاندارد ۱/۵۹ در مطالعه لانگلوئیچ و همکاران (۱۷) بود که حجم نمونه ۸۰ نفر بدست آمد. در این مطالعه با در نظر گرفتن ۱۰٪ ریزش آزمودنی، جمعاً ۸۰ نفر حجم نمونه نهایی تعیین شد. تعداد آزمودنی در هر گروه بطور مساوی ۴۰ سالمند بالاتر از ۶۰ سال سن تعریف شد و نمونه ها با روش نمونه گیری مبتنی بر هدف انتخاب شدند.

شرایط ورود شامل تحت پوشش مرکز بودن، حداقل سواد خواندن و نوشتن، داشتن تلفن همراه هوشمند، توانایی استفاده از تلفن همراه و شبکه اجتماعی واتساپ، کسب امتیاز ۱۸ تا ۲۳ از آزمون ارزیابی مختصر وضعیت روانی Mini Mental State Examination (MMSE) کسب نمره ۵ و بالاتر از شاخص آسیب پذیری تیلبورگ Tilburg Frailty Index (TFI)، کسب نمره ۵ تا ۷ در شاخص لاوتون (۲۱) و شرایط خروج از مطالعه انصراف از همکاری بعد از ورود به مطالعه و ممنوعیت ورزش توسط تیم پزشکی بود.

در این مطالعه از چهار پرسشنامه جهت گردآوری اطلاعات در مرحله پیش و پس آزمون استفاده شد. الف: پرسشنامه جمعیت شناختی: این پرسشنامه شامل سوالاتی در مورد سن، تحصیلات، وضعیت تاهل، وضعیت زندگی بود. ب: آزمون کوتاه وضعیت ذهنی (MMSE): این آزمون به ارزیابی کارکردهای شناختی مختلف از قبیل جهت یابی، ثبت، توجه و محاسبه، به خاطر آوردن، زبان و طراحی می پردازد. طیف امتیاز این آزمون ۰ تا ۳۰ می باشد. امتیاز بین ۲۴-۳۰ نشان دهنده عدم آسیب شناختی، ۱۸-۲۳ نشان دهنده وجود آسیب شناختی احتمالی یا خفیف و امتیاز کمتر مساوی ۱۷ بیانگر وجود نارسایی های عمیق و شدید شناختی می باشد (۲۲). در ایران روایی و پایایی ابزار توسط سیدیان و همکاران مورد بررسی قرار گرفته است و در تعیین پایایی داخلی پرسشنامه، ضریب آلفای کرونباخ برای کل آزمون ۰/۸۱ به

شرکت‌کنندگان در مطالعه درخواست کرد که در مرکز بهداشت حضور یابند و شروع به تکمیل ابزارها در دو گروه کرد و نمونه‌گیری در اوایل اکتبر ۲۰۲۲ به پایان رسید. و در نهایت، داده‌های جمع‌آوری شده وارد نرم افزار SPSS 28 شدند. قبل از انجام آزمون‌های آماری و بررسی فرضیه‌های مطالعه، نرمال بودن داده‌ها به وسیله آزمون کولموگروف-اسمیرنوف ارزیابی و نرمال بودن آن‌ها تأیید شد ($p > 0.05$)؛ به همین جهت آزمون‌های آماری پارامتریک در تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش مورد استفاده قرار گرفتند. لذا از شاخص‌های آمار توصیفی مانند میانگین و انحراف معیار و فراوانی و درصد فراوانی و همچنین آزمون‌های آمار تحلیلی مانند آزمون تی مستقل، تی زوجی، کای اسکور برای مقایسه نمرات بین گروهی و درون گروهی و بررسی ضریب اثر استفاده شد و سطح معناداری در آزمون‌های آماری انجام‌شده ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

به منظور رعایت اصول اخلاقی در پژوهش پس از پایان مطالعه و اخذ پس‌آزمون تمامی محتوای آموزشی تمرینات ورزشی در اختیار سالمندان گروه کنترل قرار داده شد.

محتوای آموزشی مداخله: برنامه تمرینی مطابق با پروتکل استاندارد ورزش برای سالمندان فرتوت بود که شامل تکنیک‌های جبرانی سقوط، تصحیح وضعیت بدنی و تمرینات تعادلی است. این تمرینات باعث بهبود قدرت عضلانی، افزایش هماهنگی و انعطاف‌پذیری و حفظ ساختار وضعیتی، ثباتی و تعادل بدنی می‌شوند. تمرین‌ها با تأیید و نظارت فیزیوتراپیست و با در نظر گرفتن شدت و تعداد تکرار مناسب انجام شد (۲۸). همچنین ۱۵ دقیقه ابتدایی و انتهایی هر جلسه به تمرین‌های گرم کردن و سرد کردن و ۳۰ دقیقه میانی برای انجام تمرین‌های اصلی اختصاص داده شد (۲۸). و جهت افزایش بار تمرینات، تعداد حرکات انجام‌شده در جلسات و تعداد تکرار حرکات به تدریج طی جلسات و هر هفته افزایش یافت (۲۰).

پژوهشی، از زنان سالمند دعوت به همکاری کرد. با توجه به همه‌گیری بیماری کرونا و به منظور رعایت پروتکل‌های بهداشتی، برای انتخاب افراد شرکت‌کننده جهت جلوگیری از تجمع در ابتدا تکمیل ابزارهای سنجش برای هر دو گروه با تعیین وقت قبلی و به صورت فرد به فرد انجام شد. بدین صورت که برای هریک از افرادی که تمایل به شرکت در مطالعه داشتند یک ساعت مشخص برای مراجعه حضوری تعیین شد. افراد پس از حضور و تکمیل پرسشنامه‌ها از لحاظ کسب معیارهای ورود به مطالعه مورد بررسی قرار می‌گرفتند و در صورت داشتن معیارهای ورود با آن‌ها برای ادامه مطالعه هماهنگی می‌شد و فرم رضایت آگاهانه کتبی از آن‌ها اخذ می‌شد. در صورت نداشتن معیارهای ورود، فردی دیگر طبق مراحل قبل انتخاب و برای مراجعه حضوری دعوت می‌شد. این فرآیند تا تکمیل ۴۰ نفر در هریک از گروه‌های آزمون و کنترل ادامه یافت. سپس گروهی در شبکه اجتماعی واتساپ تشکیل و مداخله ورزشی با محتوای تمرینات ورزشی برای سالمندان گروه آزمون با استفاده از کلیپ‌های آموزشی تصویری، پیام صوتی، فایل‌های پی‌دی‌اف ارائه شد. محتوای مداخله توسط پژوهشگر و با نظارت یک فیزیوتراپیست از طریق بررسی منابع معتبر گردآوری و انتخاب شدند.

مداخله در یک بازه زمانی ۲ ماهه، از اواخر ژوئن ۲۰۲۲ تا اواخر آگوست ۲۰۲۲، هفته‌ای ۳ جلسه (به صورت یک روز درمیان) به مدت ۱ ساعت برگزار گردید. برای اطمینان از اجرای تمرینات در هر جلسه، شرکت‌کنندگان می‌بایست اجرای تمرینات را در گروه اعلام می‌کردند. همچنین به آن‌ها پیشنهاد داده شد که در صورت تمایل از خود در لحظه انجام تمرینات تصاویری تهیه و برای پژوهشگر ارسال نمایند. در این مدت شرکت‌کنندگان گروه کنترل در برنامه مداخله شرکت نکردند و بدون شرکت در فعالیت‌های ورزشی دیگر، فقط فعالیت‌های روزمره خود را انجام دادند.

به منظور اندازه‌گیری پیامدهای مطالعه یک ماه پس از برگزاری آخرین جلسه ورزشی (۸ هفته)؛ پژوهشگر از

نتایج

آمار توصیفی و جمعیتی نمونه‌ها: در بررسی توصیف کلی تمام زنان شرکت‌کننده (۸۰=تعداد) در مطالعه حاضر، مشخص شد که میانگین سنی آن‌ها $65/39 \pm 2/884$ سال است و ۵۸ نفر (۷۲/۵٪) متاهل و ۳۵ نفر (۴۳/۸٪) از آن‌ها دارای سطح سواد دبیرستان، ۴۵٪ تحصیلات راهنمایی، ۵٪ در مقطع ابتدایی، ۲/۵٪ تحصیلات دانشگاهی و ۷/۵٪ سایر تحصیلات بودند. همچنین ۱۷ نفر (۲۱/۳٪) به تنهایی زندگی می‌کردند.

همچنین پس از اثبات برابری واریانس‌های گروه‌ها با کمک آزمون لون/لیون ($p < 0/01$)، براساس آزمون t مستقل (Independent Samples Test) میان دو گروه آزمون ($65 \pm 2/44$) و کنترل ($65 \pm 3/37$) از نظر میانگین سن (سال) تفاوت آماری معناداری وجود نداشت ($p = 0/862$). بر اساس آزمون دقیق فیشر میان گروه آزمون و شاهد از نظر سطح تحصیلات ($p = 0/108$)، وضعیت تاهل ($p = 0/527$)، زندگی به تنهایی ($p = 0/748185$) تفاوت معناداری وجود نداشت.

تحلیل شاخص اختلال شناختی خفیف و ضرایب اثر آن: براساس آزمون تی مستقل قبل از مداخله میان گروه آزمون و کنترل در نمره آزمون کوتاه وضعیت شناختی تفاوت معناداری وجود نداشت ($p = 0/224$)؛ اما بعد از مداخله تفاوت معناداری بین میزان نمرات در دو گروه مشاهده شد ($p = 0/040$). در بررسی درون‌گروهی، نتایج آزمون تی زوجی نشان داد میزان نمرات MMSE قبل و بعد از انجام مداخله در گروه آزمون و کنترل تفاوت معناداری دارد ($p < 0/05$)؛ این تفاوت معنادار در گروه مداخله مثبت و افزایشی بود به طوری که میانگین نمرات از ($20/85 \pm 2/381$) به ($23/18 \pm 1/575$) افزایش یافت؛ اما در گروه کنترل حاکی از کاهش میزان نمره وضعیت شناختی بعد از انجام مداخله بود؛ به طوری که میانگین نمرات از ($21/40 \pm 1/549$) به ($20/68 \pm 1/575$) کاهش یافت.

در بررسی میانگین نمرات ابعاد MMSE در دو گروه آزمون و کنترل قبل و بعد از مداخله، طبق نتایج آزمون تی مستقل، مشخص شد که بین تمامی ابعاد MMSE از جمله جهت‌یابی ($p = 0/170$)، ثبت ($p = 0/156$)، توجه و محاسبه ($p = 0/140$)، حافظه اخیر ($p = 0/126$)، تفکر بصری و فضایی ($p = 0/890$) و زبان ($p = 0/171$) قبل از مداخله در دو گروه تفاوت معناداری وجود نداشت؛ اما بعد از مداخله در تمامی ابعاد MMSE از جمله جهت‌یابی ($p = 0/024$)، ثبت ($p = 0/010$)، توجه و محاسبه ($p = 0/011$)، حافظه اخیر ($p < 0/001$)، تفکر بصری و فضایی ($p = 0/020$) و زبان ($p < 0/001$) در بین گروه آزمون و کنترل تفاوت معناداری وجود داشت.

در بررسی درون‌گروهی میانگین نمرات ابعاد MMSE در گروه آزمون، نتایج آزمون تی زوجی نشان داد که بین همه ابعاد MMSE از جمله جهت‌یابی ($p = 0/001$)، توجه و محاسبه ($p = 0/001$)، حافظه اخیر ($p = 0/026$) و زبان ($p < 0/001$) به جزء ابعاد ثبت ($p = 0/160$)، تفکر بصری و فضایی ($p = 0/323$) قبل و بعد مداخله در دو گروه تفاوت معناداری وجود دارد که این تفاوت معنادار مثبت و افزایشی بود.

در بررسی درون‌گروهی میانگین نمرات ابعاد MMSE در گروه کنترل، نتایج آزمون تی زوجی نشان داد بین نمرات تمامی ابعاد MMSE از جمله جهت‌یابی ($p < 0/001$)، ثبت ($p = 0/012$)، توجه و محاسبه ($p < 0/001$)، و زبان ($p = 0/032$) به جز حافظه اخیر ($p = 0/323$) و تفکر بصری و فضایی ($p = 0/423$)، قبل و بعد از مداخله تفاوت معنی‌داری وجود داشت؛ که این تفاوت معنی‌دار حاکی از کاهش نمرات در گروه کنترل بود.

ضرایب اثر مطالعه در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۰۱ بیشتر از ۱ و مطلوب به دست آمد. این نتیجه نشان می‌دهد مداخله تمرینات ورزشی می‌تواند ۳۹٪ در بهبود جهت‌یابی ($\text{Cohen's } d = 0/39$)، ۶۲٪ در ثبت ($\text{Cohen's } d = 0/62$)، ۵۷٪ در توجه و محاسبه ($\text{Cohen's } d = 0/57$)، ۱۱۰٪ در حافظه اخیر

تمرینات ورزشی صورت گرفته در جمعیت زنان فرتوت گروه آزمون می‌تواند به میزان $۷۴/۱\%$ استقلال فعالیت‌های ابزاری زندگی روزمره آن‌ها را ارتقاء دهد.

تحلیل شاخص فرتوتی و ضرایب اثر آن: براساس آزمون تی مستقل قبل از مداخله میان گروه آزمون و کنترل در نمره فرتوتی تفاوت معناداری وجود نداشت ($p = ۰/۹۵۶$)؛ اما بعد از مداخله تفاوت معناداری بین میزان نمرات در دو گروه مشاهده شد ($p < ۰/۰۰۱$). در بررسی درون‌گروهی، نتایج آزمون تی زوجی نشان داد میزان نمرات فرتوتی قبل و بعد از انجام مداخله در گروه آزمون ($p < ۰/۰۰۱$) و گروه کنترل ($p < ۰/۰۰۱$) تفاوت معناداری وجود دارد.

ضرایب اثر مطالعه در سطح معناداری کمتر از $۰/۰۰۱$ بیشتر از ۱ و مطلوب به دست آمد. این نتیجه نشان می‌دهد مداخله تمرینات ورزشی می‌تواند ۱۳۹% در بهبود فرتوتی در گروه آزمایش اثر داشته باشد ($Cohen's d = ۱/۳۹$). این شاخص در گروه کنترل کمتر از $۰/۰۰۵$ به دست آمد. سایر ضرایب اثر مانند دلتای گلس و جی هیچز نیز همسو با ضریب دی کوهن نتایج مطلوبی را برای گروه آزمایش نشان می‌دهد. همچنین ضریب کارآمدی ($Cohen's U3$) نشان می‌دهد تمرینات ورزشی صورت گرفته در جمعیت زنان فرتوت گروه آزمون می‌تواند به میزان $۹۸/۸\%$ فرتوتی آن‌ها را کاهش دهد.

بحث

در مطالعه حاضر تأثیر تمرینات حرکتی در منزل بر عملکرد وضعیت شناختی و فعالیت‌های ابزاری زندگی روزمره سالمندان فرتوت در شهر شیراز مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج مطالعه نشان داد که بعد از مداخله تفاوت معناداری بین میزان نمرات وضعیت شناختی در دو گروه مشاهده شد. این نتایج با نتایج مطالعه Langlois و همکاران (۲۹)، Liao و همکاران (۳۰)، Mei-Yi Siu و همکاران (۳۱)، Lars و همکاران (۳۲)، Tarazona و همکاران (۱۹)، دانا و همکاران (۳۳)، زارع و

($Cohen's d = ۱/۱$)، ۱۲۹% در تفکر بصری و فضایی ($Cohen's d = ۱/۲۹$)، ۱۶۵% در زبان ($Cohen's d = ۱/۶۵$) و در نهایت ۱۴۱% در بهبود کل وضعیت شناختی ($Cohen's d = ۱/۴۱$) در گروه آزمون اثر داشته باشد. این شاخص در گروه کنترل کمتر از $۰/۰۰۵$ بدست آمد. سایر ضرایب اثر مانند دلتای گلس و جی هیچز نیز همسو با ضریب دی کوهن نتایج مطلوبی را برای موارد فوق در گروه آزمون نشان دادند. همچنین ضریب کارآمدی ($Cohen's U3$) نشان می‌دهد تمرینات ورزشی صورت گرفته در جمعیت زنان فرتوت گروه آزمون می‌تواند به میزان ۷۴% جهت‌یابی، $۶۴/۹\%$ ثبت، $۷۴/۶\%$ توجه و محاسبه، $۷۰/۸\%$ حافظه اخیر، $۵۶/۳\%$ تفکر بصری و فضایی، ۹۰% زبان و در نهایت $۸۵/۸\%$ کل وضعیت شناختی آن‌ها را ارتقاء دهد. جدول ۳

تحلیل شاخص IADL و ضرایب اثر آن: براساس آزمون تی مستقل قبل از مداخله میان گروه آزمون و کنترل در نمره IADL تفاوت معناداری وجود نداشت ($p = ۰/۱۷۹$)؛ اما بعد از مداخله تفاوت معناداری بین میزان نمرات در دو گروه مشاهده شد ($p = ۰/۰۰۷$). در بررسی درون‌گروهی، نتایج آزمون تی زوجی نشان داد میزان نمرات IADL قبل و بعد از انجام مداخله در گروه آزمون ($p < ۰/۰۰۱$) تفاوت معناداری وجود دارد که این تفاوت معنادار در نمرات حاکی از افزایش سطح استقلال در انجام فعالیت‌های ابزاری زندگی روزمره این گروه بود. اما در گروه کنترل تفاوت معناداری در میزان نمرات قبل و بعد از مداخله مشاهده نشد ($p = ۰/۲۱۰$). ضرایب اثر مطالعه بیشتر از ۱ و مطلوب به دست آمد. این نتیجه نشان می‌دهد مداخله تمرینات ورزشی می‌تواند ۴۰% در افزایش استقلال فعالیت‌های ابزاری زندگی روزمره در گروه آزمایش اثر داشته باشد ($Cohen's d = ۰/۴۰$). این شاخص در گروه کنترل کمتر از $۰/۰۰۵$ به دست آمد. سایر ضرایب اثر مانند دلتای گلس و جی هیچز نیز همسو با ضریب دی کوهن نتایج مطلوبی را برای گروه آزمایش نشان می‌دهد. همچنین ضریب کارآمدی ($Cohen's U3$) نشان می‌دهد

رفتن حول موانع و حفظ تعادل یا انجام حرکات کششی به صورت ایستاده و بر روی یک پا) تقسیم کند. این نوع از تمرینات کمک می‌کند تا سالمندان از خطر توسعه مشکلات ثانویه که همراه با افت کارکردی (به ویژه در سالمندان مبتلا به فرتوتی) ظهور می‌کنند، حفظ شوند. در واقع تمرینات ترکیبی که بر عوامل آمادگی کارکردی مثل تعادل، تمرکز می‌کنند با بهبود چشم‌گیری در سطح استقلال سالمندان ارتباط دارند (۴۲). علاوه بر این با توجه به این‌که مداخله انجام‌شده در این مطالعه از طریق گوشی همراه بود و یکی از فعالیت‌های ابزاری زندگی روزمره توانایی استفاده از گوشی تلفن است؛ ممکن است این بُعد از IADL در سالمندان گروه آزمایش تقویت شده باشد. چراکه ثابت شده است استفاده بیشتر از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات به معنی آشناتر شدن سالمندان با تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات، یادگیری و گرایش به استفاده از این ابزارهاست (۴۳).

مشخص شد قبل از مداخله میان گروه آزمون و کنترل در نمره فرتوتی تفاوت معناداری وجود نداشت؛ اما بعد از مداخله تفاوت معناداری بین میزان نمرات در دو گروه مشاهده شد. این نتایج با نتایج مطالعه احمدی و جلیوند (۲۰)، توان و همکاران (۲۸)، دانا و همکاران (۳۳)، موحدی و همکاران (۳۵)، Pin و همکاران (۴۴)، Tarazona و همکاران (۱۹) همسو بود.

اقدامات رسمی که حرکات افراد را در صورت بروز بحران و بروس کرونا محدود می‌کند، حتماً به این معنا نیست که فعالیت بدنی باید محدود شود. استفاده از آموزش سلامتی مبتنی بر اینترنت و فیلم‌های ورزشی بر تشویق و ارائه فعالیت بدنی از طریق اینترنت، فناوری‌های تلفن همراه از راه‌ها مناسب برای حفظ تحرک جسمانی سالمندان و سلامت روان‌شناختی و جسمانی آن‌ها در این دوره حساس است (۲۰). در این راستا بهره‌گیری از تمرینات منظمی مانند ورزش‌های یوگا و پیلاتس که مناسب برای همه سنین، در سطوح مختلف آمادگی، قابلیت اجرا در هر زمان و مکان و بدون نیاز به کمترین تجهیزات است،

همکاران (۳۴)، موحدی و همکاران (۳۵)، ابراهیم‌پور و همکاران (۳۶) همسو بود.

در تبیین دلیل این نتایج می‌توان گفت احتمالاً انجام دادن فعالیت بدنی به وسیله افزایش متابولیسم مغز و هدایت فرآیند انعطاف‌پذیری، باعث افزایش سیناپس در مناطق متفاوتی از مغز شده و به بهبود هرچه بیشتر کارایی سیستم عصبی و پیشرفت در عملکردهای شناختی منجر می‌گردد. همچنین انجام تمرینات ورزشی می‌تواند سبب کاهش استرس سالمندان شده و تظاهرات معمول ذهنی شامل اختلال عملکرد حافظه، اختلال در تمرکز، توجه و ظرفیت استدلال منطقی را مهار می‌کند. سطوح بالای سروتونین که پس از فعالیت بدنی در مغز ترشح می‌شود نیز می‌تواند تأثیرات مثبت فعالیت بدنی بر حافظه سالمندان را توجیه کند (۳۷). با توجه به این‌که شیوع بیماری کرونا با استرس و اضطراب دوجندانی برای سالمندان همراه است (۴۰-۳۸) و این وضعیت ممکن است با اعمال قرنطینه و قطع ارتباطات اجتماعی تشدید شود (۴۱)، براساس فواید عنوان‌شده فعالیت بدنی بر روی وضعیت شناختی و روان‌شناختی سالمندان، می‌توان یکی از دلایل اصلی تأثیر مثبت مداخله حاضر را ناشی از تأثیر فعالیت بدنی بر روی کاهش میزان استرس و اضطراب دانست؛ چراکه در مطالعه حاضر زنان سالمند گروه آزمایش در هفته سه روز به مدت یک ساعت به فعالیت‌های بدنی با شدت متوسط تا شدید پرداختند و تداوم این تمرینات در هشت هفته متوالی، تأثیر مثبت و طولانی مدتی بر روی آن‌ها گذاشته است.

مشخص شد که بعد از مداخله تفاوت معناداری بین میزان نمره فعالیت‌های ابزاری زندگی روزمره در دو گروه مشاهده شد. این نتایج با نتایج مطالعه Liao و همکاران (۳۰)، Mei-Yi Siu و همکاران (۳۱) همسو بود.

در این مطالعه در طی مداخله (به ویژه سه هفته پایانی)، سعی شد از تمریناتی که دارای تکالیف دوگانه و یا چندگانه هستند استفاده شود. به عنوان مثال فرد برای اجرای تکالیف دوگانه نیاز دارد تا توجه خود را بین دو فعالیت (مثلاً راه

نتیجه گیری

انجام تمرینات حرکتی بر روی فرتوتی، وضعیت شناختی و انجام فعالیت‌های ابزاری زندگی به طور مستقل در زنان سالمند فرتوت تأثیر مثبتی داشت. این یافته‌ها از اثر غالب پروتکل تمرینی اجرا شده در این پژوهش بر روی متغیرهای مذکور حمایت می‌کند؛ بنابراین توصیه می‌شود زنان سالمند در زندگی روزانه خود به ویژه در دوره‌هایی مانند قرنطینه کرونا در منزل از تمرینات حرکتی، به ویژه تمریناتی مانند پیلاتس، تای چی و یوگا به صورت ابتدایی، استفاده نمایند. همچنین مراکز توانبخشی و بهزیستی و مراکز روزانه و شبانه‌روزی سالمندان می‌توانند جهت حفظ و بهبود وضعیت سالمندان تحت پوشش خود از تمرینات استفاده شده در این مطالعه استفاده نمایند. ملاحظات اخلاقی: برای تمامی شرکت‌کنندگان فرم رضایت آگاهانه کتبی تکمیل شد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه با شناسه اخلاقی IR.SUMS.REC.1400.323 در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی شیراز به تصویب رسیده است و در وبگاه سامانه ملی اخلاق در پژوهشهای زیست پزشکی نیز قابل مشاهده است. با سپاس از تمامی افرادی که در این پژوهش به ما یاری رساندند.

می‌تواند برای پیشرفت سالمندان در استقلال هرچه بیشتر و کیفیت زندگی بهتر آن‌ها کمک‌کننده باشد (۴۵).

مطالعه بر روی زنان سالمند و عدم امکان مطالعه همزمان بر روی مردان سالمند یکی از محدودیت‌های این مطالعه است که تعمیم‌پذیری نتایج مطالعه را کاهش می‌دهد، لذا پیشنهاد می‌شود که در مطالعات بعدی از دو گروه زنان و مردان سالمند به صورت همزمان استفاده و نتایج به دست آمده از هریک از گروه را مقایسه نمایند.

با توجه به قرار داشتن گروه نمونه در رده سنی سالمندی، برخی بیماری‌های جسمی و روانی (مانند افسردگی و اضطراب، بیماری‌های قلبی و تنفسی) همسو بود که در ورود آن‌ها به پژوهش کنترل نشده بودند، ممکن است بر عملکرد سالمندان موثر باشند؛ لذا پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های دیگر متغیرهای جمعیت‌شناختی و سلامتی بیشتری مورد بررسی و کنترل قرار گیرند.

علاوه بر برخی متغیرهای جمعیت‌شناختی و سلامتی کنترل‌نشده ممکن است قرارگیری در شرایط بحرانی قرنطینه و اپیدمی کرونا، با توجه به آسیب‌پذیری سالمندان، به ویژه سالمندان گروه هدف (فرتوت و مبتلا به اختلال شناختی خفیف)، بر روی نتایج مطالعه حاضر به خصوص بر روی نتایج ابعاد اجتماعی فرتوتی، رسیدگی به امور خارج از خانه در فعالیت‌های ابزاری زندگی تأثیر گذاشته باشد؛ لذا بهتر است در آینده مطالعه‌ای مشابه بر روی این گروه انجام شود و نتایج با یک‌دیگر مقایسه شوند.

جدول ۱- جزئیات برنامه جلسات تمرینات ورزشی: اثربخشی ۸ هفته تمرینات حرکتی در منزل بر عملکرد شناختی و فعالیت‌های ابزاری زندگی روزمره زنان سالمند فرتوت

هفته اول	عنوان فعالیت	اهداف مورد نظر از مجموع جلسات	طول مدت جلسه
اول	آشنایی با تمرینات ورزشی	(۱) معرفی طرح (۲) آشنایی با نحوه گرم و سرد کردن قبل و بعد از انجام تمرینات (۳) یادآوری نکات ایمنی برای ورزش سالمندان	۶۰ دقیقه در روز (۳ روز)
دوم	آشنایی با تمرینات ابتدایی پیلاتس	(۱) فواید پیلاتس (۲) انجام تمرینات ابتدایی پیلاتس (تعادلی و مقاومتی)	۶۰ دقیقه در روز (۳ روز)
سوم	آشنایی با تمرینات ابتدایی تایچی	(۱) فواید تایچی (۲) انجام تمرینات ابتدایی تایچی (تعادلی و مقاومتی)	۶۰ دقیقه در روز (۳ روز)
چهارم	تکرار پیلاتس	(۱) انجام تمرینات ابتدایی پیلاتس (تعادلی و مقاومتی) در تعداد بیشتر و سرعت بالاتر	۶۰ دقیقه در روز (۳ روز)
پنجم	آشنایی با تمرینات ابتدایی یوگا	(۱) فواید یوگا (۲) انجام تمرینات ابتدایی یوگا (کششی و تمرکز) (۳) ارائه تکالیف دو یا چندگانه حرکتی و تعادلی	۶۰ دقیقه در روز (۳ روز)
ششم	تکرار تایچی	(۱) انجام تمرینات ابتدایی تایچی (تعادلی و مقاومتی) در تعداد بیشتر و سرعت بالاتر	۶۰ دقیقه در روز (۳ روز)
هفتم	تکرار یوگا	(۲) ارائه تکالیف دو یا چندگانه حرکتی و تعادلی	۶۰ دقیقه در روز (۳ روز)
هشتم	نکات پایانی	(۱) جواب به سوالات شرکت‌کنندگان (۲) تکمیل نکات مربوط به هریک از ورزش‌های معرفی شده	۶۰ دقیقه در روز (۳ روز)

جدول ۲- مقایسه توزیع فراوانی و درصد فراوانی متغیرهای کیفی در گروه آزمون و کنترل قبل از مداخله: اثربخشی ۸ هفته تمرینات حرکتی در منزل بر عملکرد شناختی و فعالیت‌های ابزاری زندگی روزمره زنان سالمند فرتوت

P-Value of Fishers exact test	گروه				طبقه بندی	متغیر
	کنترل (=۴۰ تعداد)		آزمون (=۴۰ تعداد)			
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
۰/۱۰۸	۱۰	۴	۵	۲	ابتدایی	سطح تحصیلات
	۳۰	۱۲	۴۵	۱۸	راهنمایی	
	۴۰	۱۶	۴۷/۵	۱۹	دبیرستان	
	۲۰	۸	۲/۵	۱	دانشگاهی	
۰/۵۲۷	۲/۵	۱	۲/۵	۱	مطلقه	وضعیت تاهل
	۱۷/۵	۷	۱۵	۶	بیوه	
	۲/۵	۱	۲/۵	۱	جدا و ترک رابطه	
	۷۰	۲۸	۷۵	۳۰	متاهل	
۰/۴۸۱	۷/۵	۳	۵	۲	زندگی با فرد دیگری	زندگی به تنهایی
	۲۲/۵	۹	۲۰	۸	بله	
	۷۷/۵	۳۱	۸۰	۳۲	خیر	

جدول ۳- مقایسه تغییرات میانگین نمرات MMSE و ابعاد آن قبل و بعد از مداخله بین دو گروه آزمون و کنترل اثربخشی ۸ هفته تمرینات حرکتی در منزل بر عملکرد شناختی و فعالیت‌های ابزاری زندگی روزمره زنان سالمند فوتوت

ضریب اثر (ES)		p-value of Independent Samples T- Test	گروه				بازه زمانی	متغیر
			کنترل (تعداد) = ۴۰		آزمون (تعداد) = ۴۰			
Cohen's d	Cohen's U3 ^c		انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
		۰/۱۷۰	۰/۹۷۴	۹/۰۳	۰/۵۳۰	۹/۷۸	قبل از مداخله	جهت‌یابی
۰/۳۹	۷۴٪	۰/۰۲۴	۰/۷۴۰	۹/۶۳	۰/۹۱۱	۹/۳۰	بعد از مداخله	
			<۰/۰۰۱		۰/۰۰۱		p-value of Paired Samples T-Test	
					۰/۶۴۴		Cohen's <i>d</i>	ضریب اثر (ES)
					۰/۹۰۵		Glass's Delta ^a	
					۰/۶۴۴		Hedges' <i>G</i> ^b	
		۰/۱۵۶	۰/۰۳۶	۳/۰۴	۰/۲۲۱	۲/۹۵	قبل از مداخله	ثبت
۰/۶۲	۶۴٪/۹	۰/۰۱۰	۰/۳۶۲	۲/۸۵	۰/۰۲۱	۳/۰۱	بعد از مداخله	
			۰/۰۱۲		۰/۱۶۰		p-value of Paired Samples T-Test	
					۰/۳۸۲		Cohen's <i>d</i>	ضریب اثر (ES)
					۰/۲۷۱		Glass's Delta ^a	
					۰/۳۸۲		Hedges' <i>G</i> ^b	
-		۰/۱۴۰	۰/۵۴۵	۲/۶۰	۰/۷۳۶	۱/۶۵	قبل از مداخله	توجه و محاسبه
۰/۵۷	۷۴٪/۶	۰/۰۱۱	۰/۵۶۴	۱/۸۰	۰/۷۱۲	۲/۱۷	بعد از مداخله	
			<۰/۰۰۱		۰/۰۰۱		p-value of Paired Samples T-Test	
					۰/۷۱۸		Cohen's <i>d</i>	ضریب اثر (ES)
					۰/۷۰۶		Glass's Delta ^a	
					۰/۷۱۸		Hedges' <i>G</i> ^b	
-		۰/۱۲۶	۰/۶۷۰	۱/۲۵	۰/۵۰۴	۱/۵۵	قبل از مداخله	حافظه اخیر
۱/۱	۷۰٪/۸	<۰/۰۰۱	۰/۵۹۴	۱/۱۸	۰/۶۵۶	۱/۸۷	بعد از مداخله	
			۰/۳۲۳		۰/۰۲۶		p-value of Paired Samples T-Test	
					۰/۵۴۷		Cohen's <i>d</i>	ضریب اثر (ES)
					۰/۶۳۴		Glass's Delta ^a	
					۰/۵۴۷		Hedges' <i>G</i> ^b	
		۰/۸۹۰	۰/۱۵۸	۱/۹۸	۰/۱۵۸	۱/۹۸	قبل از مداخله	تفکر بصری- فضایی
۱/۲۹	۵۶٪/۳	۰/۰۲۰	۰/۱۳۲	۱/۷۸	۰/۲۱۳	۲/۰۱	بعد از مداخله	
			۰/۴۲۳		۰/۳۲۳		p-value of Paired Samples T-Test	
					۰/۱۵۹		Cohen's <i>d</i>	ضریب اثر (ES)
					۰/۱۸۹		Glass's Delta ^a	
					۰/۱۵۹		Hedges' <i>G</i> ^b	
		۰/۱۷۱	۰/۹۸۶	۳/۵۵	۱/۸۲۵	۲/۹۵	قبل از مداخله	عملکرد زبان
۱/۶۵	۹۰٪	<۰/۰۰۱	۰/۹۲۷	۳/۲۵	۰/۹۸۴	۴/۸۳	بعد از مداخله	
			۰/۰۳۲		<۰/۰۰۱		p-value of Paired Samples T-Test	
					۱/۲۸۲		Cohen's <i>d</i>	ضریب اثر (ES)
					۱/۰۳۰		Glass's Delta ^a	
					۱/۲۸۲		Hedges' <i>G</i> ^b	
		۰/۲۲۴	۱/۵۴۹	۲۱/۴۰	۲/۳۸۱	۲۰/۸۵	قبل از مداخله	نمره کل MMSE
۱/۴۱	۸۵٪/۸	۰/۰۴۰	۱/۵۷۵	۲۰/۶۸	۱/۹۴۷	۲۳/۱۸	بعد از مداخله	
			۰/۰۰۱		<۰/۰۰۱		p-value of Paired Samples T-Test	
					۱/۰۷۱		Cohen's <i>d</i>	ضریب اثر (ES)
					۰/۹۷۸		Glass's Delta ^a	
					۱/۰۷۱		Hedges' <i>G</i> ^b	

ES = Effect Size a. Each group has a different standard deviation. b. Each group has a different sample sizes.
c. % of the "treatment" group will be above the mean of the "control" group

جدول ۴- تغییرات میانگین نمرات IADL قبل و بعد از مداخله بین دو گروه آزمون و کنترل: اثربخشی ۸ هفته تمرینات حرکتی در منزل بر عملکرد شناختی و فعالیت‌های ابزاری زندگی روزمره زنان سالمند فرتوت

متغیر	بازه زمانی	گروه				ضریب اثر (ES)	
		آزمون (n=40)		کنترل (n=40)		p-value of Independent Samples T-Test	Cohen's d
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
نمره IADL	قبل از مداخله	۵/۹۰	۰/۶۳۲	۶/۱۵	۰/۶۲۲	۰/۱۷۹	-
	بعد از مداخله	۶/۳۳	۰/۶۹۴	۶/۰۵	۰/۶۷۷	۰/۰۰۷	۰/۴۰
p-value of Paired Samples T-Test		<۰/۰۰۱		۰/۲۱۰			
Cohen's d		۰/۶۴۷					
Glass's Delta ^a		۰/۶۸۰		-			
Hedges' G ^b		۰/۶۴۷					

ES = Effect Size

a. Each group has a different standard deviation.

b. Each group has a different sample sizes.

c. % of the "treatment" group will be above the mean of the "control" group

جدول ۵- تغییرات میانگین نمرات فرتوتی قبل و بعد از مداخله بین دو گروه آزمون و کنترل: اثربخشی ۸ هفته تمرینات حرکتی در منزل بر عملکرد شناختی و فعالیت‌های ابزاری زندگی روزمره زنان سالمند فرتوت

متغیر	بازه زمانی	گروه				ضریب اثر (ES)	
		آزمون (n=40)		کنترل (n=40)		p-value of Independent Samples T-Test	Cohen's d
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
نمره فرتوتی	قبل از مداخله	۷/۹۵	۱/۴۴۹	۷/۵۵	۱/۰۱۱	۰/۹۵۶	-
	بعد از مداخله	۴/۸۰	۱/۶۸۲	۶/۸۰	۱/۱۳۷	<۰/۰۰۱	۱/۳۹
p-value of Paired Samples T-Test		<۰/۰۰۱		<۰/۰۰۱			
Cohen's d		۲/۰۰۶		-			
Glass's Delta ^a		۲/۱۷۳					
Hedges' G ^b		۲/۰۰۶					

ES = Effect Size

a. Each group has a different standard deviation.

b. Each group has a different sample sizes.

c. % of the "treatment" group will be above the mean of the "control" group.

References

1. Ives J. Transnational Corporations and Environmental Control Issues. New York: Routledge and Kegan Paul; 1986.
2. Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2010;58(4):681-7.
3. Runzer-Colmenares FM, Samper-Ternent R, Al Snih S, Ottenbacher KJ, Parodi JF, Wong R. Prevalence and factors associated with frailty among Peruvian older adults. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2014;58(1):69-73.
4. Ma L, Tang Z, Zhang L, Sun F, Li Y, Chan P. Prevalence of frailty and associated factors in the community-dwelling population of China. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2018;66(3):559-64.
5. Atkinson MA, Eisenbarth GS, Michels AW. Type 1 diabetes. *The Lancet*. 2014;383(9911):69-82.
6. Koria LG, Sawan MJ, Redston MR, Gnjdic D. The prevalence of frailty among older adults living with dementia: a systematic review. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2022;23(11):1807-14.
7. Li T, Shen Y, Leng Y, Zeng Y, Li L, Yang Z, et al. The prevalence of oral frailty among older adults: a systematic review and meta-analysis. *European geriatric medicine*. 2024;1-11.
8. Davidson SL, Lee J, Emmence L, Bickerstaff E, Rayers G, Davidson E, et al. Systematic review and meta-analysis of the prevalence of frailty and pre-frailty amongst older hospital inpatients in low- and middle-income countries. *Age and Ageing*. 2025;54(1):afae279.
9. Theou O, Cann L, Blodgett J, Wallace LM, Brothers TD, Rockwood K. Modifications to the frailty phenotype criteria: Systematic review of the current literature and investigation of 262 frailty phenotypes in the Survey of Health, Ageing, and Retirement in Europe. *Ageing research reviews*. 2015;21:78-94.
10. Bergman H, Ferrucci L, Guralnik J, Hogan DB, Hummel S, Karunanathan S, et al. Frailty: an emerging research and clinical paradigm—issues and controversies. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2007;62(7):731-7.
11. Coelho T, Paúl C, Gobbens RJ, Fernandes L. Determinants of frailty: the added value of assessing medication. *Frontiers in aging neuroscience*. 2015;7:56.
12. Kojima G. Frailty as a predictor of future falls among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2015;16(12):1027-33.
13. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2007;62(7):722-7.
14. Borges MK, Canevelli M, Cesari M, Arahamian I. Frailty as a predictor of cognitive disorders: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in medicine*. 2019;6:26.
15. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *The lancet*. 2013;381(9868):752-62.
16. Jekel K, Damian M, Wattmo C, Hausner L, Bullock R, Connelly PJ, et al. Mild cognitive impairment and deficits in instrumental activities of daily living: a

- systematic review. *Alzheimer's research & therapy*. 2015;7(1):17. [Persian]
17. Nourbakhsh SF, Fadayeivan R, Alizadeh-Khoei M, Sharifi F. Determining the status of activity of daily living (ADL) and instrumental activity of daily living (IADL) in healthy and cognitive impaired elderly. *Jorjani Biomedicine Journal*. 2018;5(2):63-77.
18. Mortazavi H, Tabatabaeichehr M, Taherpour M, Masoumi M. Investigating the Status of Daily Life Activities (Basic, Instrumental, Advanced) and Related Factors in the Elderly. *Journal of University of Medical Sciences*. 2020;12(2):88-95.
19. Tarazona-Santabalbina FJ, Gómez-Cabrera MC, Pérez-Ros P, Martínez-Arnau FM, Cabo H, Tsaparas K, et al. A multicomponent exercise intervention that reverses frailty and improves cognition, emotion, and social networking in the community-dwelling frail elderly: a randomized clinical trial. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2016;17(5):426-33. [Persian]
20. Ahmadi M, Jalilvand M. Effect of an 8-Week Internet-Based Aerobic Exercise on the Balance of Older Women During the COVID-19 Pandemic. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2022;11(1):52-63.
21. Diyanto RN, Moeliono MA, Dwipa LJAMJ. Level of Dependency Based on Barthel and Lawton Score in Older People Living in Panti Werdha, Ciparay. 2016;3(4):493-8. [Persian]
22. Seyedian M, Falah M, Nourouzian M, Nejat S, Delavar A, Ghasemzadeh H. Validity of the farsi version of mini-mental state examination. 2008;25(4). [Persian]
23. Seyedian M, Falah M, Nourouzian M, Nejat S, Delavar A, Ghasemzadeh H. Validity of the Farsi version of mini-mental state examination, 2008.
24. Gobbens RJ, Uchmanowicz I. Assessing frailty with the Tilburg Frailty Indicator (TFI): A review of reliability and validity. *Clinical Interventions in Aging*. 2021;863-75.
25. mirdavoud M. Determination of the prevalence and determinants of Frailty in rural elderly. Tabriz: Tabriz university of medical sciences; 1397.
26. Dufournet M, Moutet C, Achi S, Delphin-Combe F, Krolak-Salmon P, Dauphinot V. Proposition of a corrected measure of the Lawton instrumental activities of daily living score. *BMC geriatrics*. 2021;21:1-10.
27. Mehraban AH, Soltanmohamadi Y, Akbarfahimi M, Taghizadeh GJMjotIRoI. Validity and reliability of the persian version of lawton instrumental activities of daily living scale in patients with dementia. 2014;28:25.
28. Tavan F, Yarelahi M, Chehrehnegar N, Asadollahi A. The Effect of Short-Term Conditional-Equilibrium Exercises on Balance and Functional Limitations in Aged Women With Frailty Syndrome: A Randomized Controlled Trail. *Iranian Journal of Ageing*. 2022;17(1):124-33.
29. Langlois F, Vu TTM, Chassé K, Dupuis G, Kergoat M-J, Bherer L. Benefits of physical exercise training on cognition and quality of life in frail older adults. *The Journals of Gerontology: Series B*. 2013;68(3):400-4. [Persian]
30. Liao YY, Tseng HY, Lin YJ, Wang CJ, Hsu WC. Using virtual reality-based training to improve cognitive function, instrumental activities of daily living and neural efficiency in older adults with mild cognitive impairment. *European journal of*

- physical and rehabilitation medicine. 2020;56(1):47-57. [Persian]
31. Siu M-y, Lee DT. Effects of tai chi on cognition and instrumental activities of daily living in community dwelling older people with mild cognitive impairment. BMC geriatrics. 2018;18(1):37. [Persian]
 32. Jonasson LS, Nyberg L, Kramer AF, Lundquist A, Riklund K, Boraxbekk C-J. Aerobic exercise intervention, cognitive performance, and brain structure: results from the physical influences on brain in aging (PHIBRA) study. Frontiers in aging neuroscience. 2017;8:336.
 33. Dana A, Fallah Z, Moradi J, Ghalavand A. The effect of cognitive and aerobic training on cognitive and motor function, and brain-derived neurotrophic factors in elderly men. Journal of Sports and Motor Development and Learning. 2019;10(4):537-52.
 34. Zare H, Siahjani L. The Efficacy of Cognitive Rehabilitation on Mental state and Memory function of the Elderly with Mild Alzheimer's. Advances in Cognitive Science. 2018;20(3):51-66.
 35. Movahedi A, Rajabi H, Rezvani Brojeni E. Comparison of the Effectiveness of aerobic versus pilates training on cognitive function of elderly females. Motor Behavior. 2016;8(25):29-46.
 36. Atri Ebrahimpour R, Babapour Kheyradin J, Ahmadi M. The effect of computer based cognitive empowerment on active memory performance, attention, language ability, visual-spatial abilities and eloquence and fluency in elderly people. Journal of Instruction and Evaluation. 2013;6(24):93-110. [Persian]
 37. noroztabar m, Jalilvand M. The Effect of Web-Based Aerobic Exercise on Working Memory in Older Women: the Importance of Being Active in the Covid-19 Pandemic Period. The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam. 2021;9(3):36-44. [Persian]
 38. O'Connell ME, Haase KR, Grewal KS, Panyavin I, Kortzman A, Flath ME, et al. Overcoming barriers for older adults to maintain virtual community and social connections during the COVID-19 pandemic. Clinical Gerontologist. 2022;45(1):159-71.
 39. Girdhar R, Srivastava V, Sethi S. Managing mental health issues among elderly during COVID-19 pandemic. Journal of geriatric care and research. 2020;7(1):32-5. [Persian]
 40. Borelli WV, Xavier LdL, Ornell F, Schuch JB, Von Diemen L. The hidden stigma of aging and COVID-19: aggravating factors and strategies to mitigate the impact of the pandemic in older adults, a text mining analysis. Aging and Mental Health. 2021:1-9.
 41. Santini ZI, Jose PE, Cornwell EY, Koyanagi A, Nielsen L, Hinrichsen C, et al. Social disconnectedness, perceived isolation, and symptoms of depression and anxiety among older Americans (NSHAP): a longitudinal mediation analysis. The Lancet Public Health. 2020;5(1):e62-e70.
 42. Hosseinpour S, Behpour N, Tadibi V, Ramezankhani A. Effect of Cognitive-motor Exercises on Physical Health and Cognitive Status in Elderly. Iranian Journal of Health Education and Health Promotion. 2018;5(4):336-44.
 43. Basakha M, Mohaqeqi Kamal SH, Pashazadeh H. Acceptance of Information and Communication Technology by the Elderly People Living in Tehran. Salmand: Iranian Journal of Ageing. 2019;13(5):550-63.
 44. Ng TP, Feng L, Nyunt MSZ, Feng L, Niti M, Tan BY, et al. Nutritional, physical, cognitive, and combination interventions

and frailty reversal among older adults: a randomized controlled trial. The American journal of medicine. 2015;128(11):1225-36. e1.

45. nazari s, honarmand p, Hoshyar badanesh M. Comparison of the effect of

yoga and pilates training on mental health and quality of life of disabled elderly women. The Journal Of Psychological Science. 2019;18(82):1165-73.

Effectiveness of Eight Weeks Physical Exercises on the Cognitive Performance and Instrumental Activity of Daily Living of Frail Older Women

Parisa Berimavandi¹, Narjes Shokri², Abdolrahim Asadollahi², Masoud Karimi³, Seyed Mansour Kashfi⁴

1- MSc. Department of Gerontology, Faculty of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- MSc. Department of Gerontology, Shiraz School of Public Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

3- Ph.D. Professor, Department of Health and Health Promotion, Shiraz School of Public Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

4- Ph.D. Professor, Department of Public Health, Shiraz School of Public Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

*Corresponding Author: a.asadollahi@hotmail.co.uk

Received: Sep 25, 2024

Accepted: Dec 29, 2024

ABSTRACT

Background and Aim: The corona epidemic and home quarantine have affected the participation in physical activities of the elderly however the elderly, especially the frail older adult with obesity, have to do regular exercise to maintain or improve their health. the aim of this research effectiveness of Physical Exercises on the Cognitive Performance and Instrumental Activity of Daily Living of Frail older adult.

Materials and Methods: The statistical population in this semi-experimental research was the elderly women of Shiraz. 80 women participated in the research according to the goal-based method and according to the entry criteria, and were randomly divided into two groups of 40 people, test and control. The test group received and performed their exercise program during 8 weeks in 3 sessions (one hour) via WhatsApp. Before the intervention and one month after the last intervention session, the two groups of participants completed demographic questionnaires, Tilburg vulnerability index, short cognitive status test and Lawton index. To analyze the data, independent team and paired t-tests were used in SPSS version 27 software.

Results: The results showed that performing movement exercises on the Frailty (Cohen's $d = 1/39$) ($p < 0/001$), Cognitive status (Cohen's $d = 1/41$) ($p = 0/04$) and doing instrumental life activities independently (Cohen's $d = 0/40$) ($p = 0/007$) It had a positive effect on Frail Older Women.

Conclusion: The findings of this research support the dominant effect of the exercise protocol implemented in this research on the mentioned variables; Therefore, it is recommended to use these exercises during periods such as corona quarantine at home.

Keywords: Frailty Syndrome, Elderly Women, Instrumental Activities of Daily Living, Mild Cognitive Impairment

Copyright © 2024 Tehran University of Medical Sciences. Published by Tehran University of Medical Sciences.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.