



Comparison of the 8-week Otago Exercise Program with Core Stability Versus the Traditional Otago Program on the Quality of Life in Elderly Women

Zarei SH¹, Minoonejad H^{2*}, Mousavi S.H³

1. Department of Sport Injuries and Biomechanics, Faculty of Sport Sciences and Health, University of Tehran, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, Department of Sports Injury and Biomechanics, Faculty of Sport Sciences and Health, university of Tehran, Tehran, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Sport Injuries and Biomechanics, Faculty of Sport Sciences and Health, University of Tehran, Tehran, Iran.

Corresponding Author: Hooman Minoonejad, Associate Professor, Department of Sports Injury and Biomechanics, Faculty of Sport Sciences and Health, University of Tehran, Tehran, Iran.

Email: h.minoonejad@ut.ac.ir

Received: 2024/11/19

Accepted: 2024/12/8

Abstract

Introduction: To compare the effects of the traditional Otago exercise program and a modified version (Otago with core stability exercises) on the quality of life in elderly women.

Methods: 30 elderly women were divided into three groups: a modified Otago group, a traditional Otago group, and a control group. The exercise programs lasted 8 weeks, with 3 sessions per week. Quality of life was assessed using the SF-36 questionnaire.

Results: The modified Otago exercise program led to significantly better improvements in all eight dimensions of quality of life ($P < 0/05$) compared to the traditional Otago program and the control group.

Conclusions: Incorporating core stability exercises into the Otago program can enhance its positive impact on the quality of life of elderly women.

Keywords: Elderly, Otago protocol, Core stability, Quality of life



مقایسه اثربخشی ۸ هفته پروتکل تمرینی اتاگو و ثبات مرکزی با نسخه اصلی پروتکل اتاگو بر کیفیت زندگی زنان سالمند

شیوا زارعی^۱، هومن مینونژاد^{۲*}، سید حامد موسوی^۳

۱- گروه بهداشت و طب ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۲- عضو هیئت علمی، دانشیار گروه آسیب شناسی و بیومکانیک ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۳- عضو هیئت علمی، استادیار گروه آسیب شناسی و بیومکانیک ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

نویسنده مسئول: هومن مینونژاد، عضو هیئت علمی، دانشیار گروه آسیب شناسی و بیومکانیک ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

ایمیل: h.minoonejad@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۸/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۹/۱۸

چکیده

مقدمه: کیفیت زندگی عاملی است که مستقیماً با شرایط پیری مرتبط است و یکی از عوامل مرتبط با افزایش یا کاهش طول عمر جمعیت سالمندان به شمار می‌رود. این پژوهش با هدف مقایسه اثر پروتکل تمرینی اتاگو و ثبات مرکزی با پروتکل اتاگو بر کیفیت زندگی زنان سالمند انجام شد.

روش کار: آزمودنی‌ها شامل ۳۰ زن سالمند بالای ۶۵ سال بودند که در دو گروه تمرینی (۱. تمرینات اتاگو و ثبات مرکزی ۲. تمرینات اتاگو) و یک گروه کنترل به صورت هدف دار به عنوان نمونه انتخاب شدند. از پرسشنامه SF-36 برای ارزیابی کیفیت زندگی استفاده شد. آزمودنی‌های دو گروه تمرینی به مدت ۸ هفته، هر هفته ۳ جلسه و هر جلسه ۶۰-۴۵ دقیقه تحت اجرای پروتکل‌های تمرینی قرار گرفتند. گروه کنترل در اجرای تمرینات شرکت نکردند. برای تحلیل اطلاعات بدست آمده از پرسشنامه کیفیت زندگی از نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ در سطح معنی داری ۰/۰۵ استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج آزمون آنکوا و بونفرونی نشان داد که میان ۸ بعد متغیر کیفیت زندگی در سه گروه تحقیق تفاوت معناداری وجود دارد ($P < 0/05$) و ۸ هفته تمرینات اتاگو و ثبات مرکزی به نسبت تمرینات پروتکل اتاگو، تأثیرات معناداری بر متغیر کیفیت زندگی داشته است.

نتیجه گیری: با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که تمرینات اتاگو و ثبات مرکزی به نسبت پروتکل اتاگو تأثیر بهتری بر ابعاد کیفیت زندگی سالمندان داشته است.

کلیدواژه‌ها: سالمندان؛ پروتکل اتاگو؛ ثبات مرکزی؛ کیفیت زندگی

مقدمه

جمعیتی دیگر، روند سریع تری خواهد داشت (۲) بنابراین همزمان با افزایش جمعیت سالمندان، تشخیص و پیشگیری مشکلات به ویژه چالش‌های جسمانی آنها برای بهبود کیفیت زندگی مستقل، بسیار حائز اهمیت می‌باشد، چرا که با ورود به این دوره از زندگی تغییرات فیزیولوژیکی در دستگاه عصبی عضلانی اسکلتی به وجود می‌آید که می‌تواند بر انجام حرکات سالمندان اثر گذاشته، باعث کاهش تعادل،

باگذشت زمان جمعیت جهان به سمت سالمندی پیش می‌رود، به گونه ای که سازمان جهانی بهداشت این قرن را قرن سالمندی نامیده است (۱)، به عبارتی تا سال ۲۰۵۰ میلادی تعداد سالمندان در جهان به دو میلیارد نفر خواهد رسید که در این میان تعداد سالمندان ایرانی تا ۲۵ میلیون نفر تخمین زده شده است که نسبت به گروه‌های

ضعف عضلات ناحیه مرکزی که شامل عضلات ناحیه کمری، لگنی، رانی است، می‌باشد (۸). افزایش سن معمولاً ظرفیت عضلانی عضلات مرکزی بدن را کاهش می‌دهد و باعث کاهش توانایی‌های عملکردی در انجام فعالیت‌های زندگی روزمره می‌شود که به نوبه خود منجر به بدتر شدن کیفیت زندگی می‌شود. برنامه تقویت مرکزی با هدف بهبود قدرت و تعادل عضلانی یک استراتژی اثبات شده است که به افراد مسن کمک می‌کند تا در فعالیت‌های زندگی مستقل باشند. تقویت عضلات مرکزی نه تنها با بهبود پارامترهای تعادل و راه رفتن به توانایی‌های عملکردی کمک می‌کند بلکه منجر به عملکرد بهتر در انجام فعالیت‌های زندگی روزمره، کیفیت روانی و استقلال بیشتر و کیفیت زندگی بهبود یافته می‌شود (۹، ۱۰).

با توجه به نتایج تحقیقات، ثبات ناحیه مرکزی بدن تاثیر بسزایی بر کیفیت زندگی سالمندان دارد که نسخه اصلی پروتکل اوتاگو تنها شامل تمرینات تعادلی و قدرتی اندام تحتانی بوده و فاقد تمرینات ناحیه مرکزی بدن می‌باشد که بنظر می‌رسد در راستای افزایش توانایی‌های عملکردی و افزایش کیفیت زندگی سالمندان کافی نمی‌باشد و نسخه‌های اصلاح شده دیگر این پروتکل نیز فاقد ارائه تمرینات ثبات مرکزی بوده‌اند. بنابراین هدف از این پژوهش این است که آیا تاثیر تمرینات با استفاده از پروتکل اتاگو و تمرینات ثبات مرکزی می‌تواند تاثیر بیشتری بر کیفیت زندگی زنان سالمند ساکن جامعه داشته باشد.

روش کار

شرکت کنندگان: روش تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی می‌باشد که در آن دو گروه آزمایشی (گروه اول: تمرینات اتاگو و ثبات مرکزی، گروه دوم: تمرینات اتاگو) و یک گروه کنترل با طرح پیش آزمون و پس آزمون بررسی شدند. جامعه آماری این پژوهش زنان سالمند ۶۵ سال و بالاتر منطقه ۹ تهران بودند که از بین آن‌ها باتوجه به معیارهای ورود و خروج مطالعه و همچنین بر اساس محاسبات نرم افزار جی پاور تعداد ۳۰ نفر سالمند زن (هر گروه ۱۰ نفر) به عنوان نمونه‌های تحقیق در نظر گرفته شدند. لازم به ذکر است که تحقیق حاضر دارای کد اخلاق به شماره IR.UT.SPORT.REC.1402.018. مصوب کمیته تخصصی اخلاق در پژوهش‌های زیست پزشکی دانشکده علوم ورزشی و تندرستی دانشگاه تهران، می‌باشد.

کاهش قدرت عضلانی، زمین خوردن و در نهایت کاهش کیفیت زندگی سالمندان شود (۳).

کیفیت زندگی، یک مفهوم چند جانبه است که ابعاد مختلفی همانند سلامت روانی، شرایط اقتصادی، باورهای شخصی و تعامل با محیط را دربرمی‌گیرد. طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت، کیفیت زندگی افراد با فرهنگ، نظام ارزشی که بر اساس آن زندگی می‌کنند، اهداف، انتظارات، استانداردها و اولویت‌ها مرتبط است (۴) و در تحقیقات برای ارزیابی سلامت جمعیت، اندازه گیری شده و کیفیت زندگی مرتبط با سلامت نامیده می‌شود و ابعاد مختلفی همانند عملکرد جسمی و اجتماعی، رفاه عاطفی، میزان انرژی و درک فردی از سلامت را ارزیابی می‌کند (۳). نتایج تحقیقات نشان داده که کیفیت زندگی مرتبط با سلامت، با افزایش سن کاهش می‌یابد، به عبارت دیگر، روند پیری منجر به کاهش فاکتورهای آمادگی جسمانی سالمندان از قبیل (قدرت عضلانی، استقامت، چابکی و انعطاف پذیری) شده که به مشکلات فراوانی در انجام فعالیت‌های زندگی روزمره و عملکرد طبیعی افراد ختم می‌شود، بنابراین رویکردهای موثر برای کمک به افراد مسن برای حفظ یک زندگی سالم و فعال ضروری است (۵).

طبق تحقیقات برنامه‌های ورزشی چند جزئی متمرکز بر فاکتورهای مختلف آمادگی جسمانی، می‌توانند در کاهش خطرات مرتبط با افزایش سن موثر عمل کنند. در بین مداخلات انجام شده، برنامه ورزشی اتاگو یکی از محبوبترین روش‌های پیشگیری از افتادن در سالمندان بالای ۶۵ سال بوده است (۶).

تحقیقات فراوانی حاکی از اثربخشی این برنامه بر تعادل، قدرت اندام تحتانی، زمین خوردن و بهبود کیفیت زندگی سالمندان بوده است. این برنامه در سال ۲۰۰۰ در دانشگاه اتاگو در نیوزیلند ابداع شد و شامل ترکیبی از تمرینات مقاومتی، انعطاف پذیری، تعادلی، و باز آموزی تعادل برای جلوگیری از سقوط و تقویت عضلات اندام تحتانی است، یکی دیگر از بخش‌های پروتکل اتاگو، راه رفتن یا پیاده روی می‌باشد که یک راه مناسب برای افزایش عملکرد جسمانی سالمندان می‌باشد. در این پروتکل، افراد می‌بایست حداقل دو بار در هفته (ترجیحاً روزهایی به غیر از روزهای تمرین) به مدت ۳۰ دقیقه پیاده روی داشته باشند (۷).

یکی دیگر از مشکلات به وجود آمده در دوره سالمندی،

معیار های ورود نمونه ها در تحقیق شامل زنان سالمند ۶۵ سال و بالاتر (۱۱) ساکن شهر تهران، رضایت فرد از شرکت در تحقیق، نداشتن مشکلات اسکلتی-عضلانی، اختلالات عصبی یا ارتوپدی، راه رفتن مستقل بدون استفاده از وسایل کمکی، نداشتن فعالیت منظم ورزشی، شاخص توده بدنی نرمال بین ۱۸ تا ۲۵ بود (۱۲). معیار های خروج نمونه ها از تحقیق هم شامل عدم پایبندی نمونه ها به اجرای پروتکل و غیب در تمرینات بیشتر از ۳ جلسه، عدم تمایل به ادامه شرکت در تحقیق و آسیب دیدگی در محدوده انجام پروتکل تحقیق بود.

برای ارزیابی متغیر کیفیت زندگی از پرسش نامه Short Form Health Survey (SF-36) استفاده شد. پرسش نامه SF-36، یک ابزار عمومی ارزیابی کیفیت زندگی مرتبط با سلامت است که در ایالات متحده آمریکا توسعه یافته و به زبان های مختلف ترجمه شده است (۱۳). پایایی این پرسش نامه به صورت گسترده ای سنجیده شده است و یافته ها حاکی از این است که این ابزار در جمعیت های عمومی یا در جمعیت های با مشکل یکسان در بسیاری از زبان ها و کشورها مورد استفاده قرار گرفته است. این پرسش نامه دارای هشت محور است که شامل: عملکرد جسمی، کارکرد جسمی، دردهای جسمی، سلامت عمومی، سرزندگی، عملکرد اجتماعی، کارکرد عاطفی و سلامت روانی می باشد. در ایران در سال ۱۳۸۴ روایی و پایایی این پرسشنامه مورد ارزیابی و اثبات قرار گرفته است، همسانی درونی (برای تست پایایی) نشان داد که هر هشت مقیاس SF-36 حداقل استاندارد قابلیت اطمینان را دارند (ضرایب کرونباخ از ۰,۷۷ تا ۰,۹۰). به طور کلی تحقیقات حاکی از آن است که نسخه ایرانی SF-36 عملکرد خوبی داشت و یافته ها نشان می دهد که معیاری قابل اعتماد و معتبر برای کیفیت زندگی مرتبط با سلامت در میان جمعیت عمومی به شمار می رود (۱۳, ۱۴). این پرسش نامه در مجموع دارای ۳۶ سوال می باشد که با بررسی وضعیت سلامت فرد در ۸ بعد تلاش می کند ارزیابی جامعی از وضعیت فعلی سلامت فرد به محقق ارائه کند. امتیازدهی در هر ۳۶ سوال طبق پاسخگویی آزمودنی از پایین ترین نمره تا بالاترین نمره (صفر تا صد) بوده، در نهایت میانگین نمره آزمودنی در هر بعد به صورت کلی بیان می شود (۱۵).

در تحقیق حاضر، شرکت کنندگان به واسطه فراخوان مجموعه فرهنگی ورزشی شهریانو واقع در منطقه ۹ تهران از

اجرای این تحقیق مطلع شده و حدود ۵۰ نفر از سالمندان ۶۵ سال به بالا در منطقه مذکور برای شرکت در تحقیق، در مجموعه فرهنگی ورزشی شهریانو حاضر شدند، توضیحات کامل درخصوص نحوه اجرای تحقیق و ضرورت انجام این تحقیق برای افراد حاضر شرح داده شد، پس از انتخاب نمونه های تحقیق بر اساس معیارهای ورود و پرکردن فرم رضایت آگاهانه، تست پایلوت تمرینات ثبات مرکزی موجود در پروتکل تمرینی اجرا شد، سپس نمونه ها که براساس نرم افزار جی پاور ۳۰ نفر بودند، بطور تصادفی در سه گروه (دو گروه تمرینی و یک گروه کنترل) تقسیم بندی شدند. دو گروه تمرینی شامل: گروه اول تمرینات پروتکل اتاگو و ثبات مرکزی و گروه دوم تمرینات پروتکل اتاگو بودند. در مرحله بعد، قبل از شروع پروتکل تمرینی به آزمودنی ها پرسش نامه SF-36 جهت پرکردن بعنوان پیش آزمون تحقیق داده شد، سپس تمام تمرینات مربوط به پروتکل هر دو گروه ابتدا توسط خود محقق شرح داده و اجرا شد. تمرینات گروه اول شامل: ده دقیقه گرم کردن، ۱۵ دقیقه تمرینات ثبات مرکزی، ۲۰-۳۰ دقیقه پروتکل اتاگو و ۵ دقیقه سرد کردن و تمرینات گروه دوم شامل: ۱۰ دقیقه گرم کردن، ۲۰-۳۰ دقیقه پروتکل اتاگو و ۵ دقیقه سرد کردن بود. همچنین تمرین پیاده روی آزمودنی های دو گروه تمرینی بر اساس کتابچه راهنمای پروتکل اتاگو دو روز در هفته (روزهایی غیر از جلسات تمرینی)، هر جلسه ۳۰ دقیقه پیاده روی به صورت ۳ بازه ده دقیقه ای اجرا شد. پروتکل اتاگو از کتابچه اتاگو (۱۶) و تمرینات ثبات مرکزی، از پروتکل مورد استفاده توسط اورس گراناچر (۱۲)، انتخاب شد. شدت انجام تمرینات به صورت تدریجی و انفرادی در طول برنامه تمرینی ۸ هفته ای با در نظر داشتن دامنه حرکت، سرعت حرکت و سطح ثبات یا ناپایداری آزمودنی ها در اجرای حرکات افزایش یافت. پروتکل تحقیق در دو گروه تمرینی به مدت ۸ هفته، هر هفته ۳ جلسه و هر جلسه ۴۵-۶۰ دقیقه، اجرا شد. از سالمندان گروه کنترل خواسته شد فعالیت های روزانه خود را حفظ کرده و از شرکت در هرگونه برنامه تمرینی خاص خودداری کنند. پس از اتمام دوره تمرینات، مجددا پرسش نامه SF-36 تحت عنوان پس آزمون مشابه پیش آزمون در همان محیط به ۳ گروه تحویل داده شد، و داده های مربوط به هر سه گروه گردآوری و ثبت شد. جزئیات مربوط به پروتکل اتاگو در جدول ۱ و تمرینات مربوط به ثبات مرکزی در جدول ۲ آورده شده است.

شیوا زارعی و همکاران

جدول ۱. تمرینات پروتکل اتاگو

وزن کاف مچ پا برای مقاومت در برابر عضلات استفاده می‌شود و ۱۰ تکرار برای هر تمرین انجام می‌شود.				
۱- بازکننده های زانو ۲- خم کننده های زانو ۳- دورکننده های ران				
تمرینات قدرتی				
۴- خم کننده پلانتر مچ پا (ایستادن روی پنجه)				
۱۰ تکرار، با پشتیبانی، تکرار				
۱۰ تکرار، بدون پشتیبانی، تکرار				
۵- خم کننده دورسی مچ پا (ایستادن روی پاشنه)				
۱۰ تکرار، با پشتیبانی، تکرار				
۱۰ تکرار، بدون پشتیبانی، تکرار				
تمرینات تعادلی				
خم شدن زانو				
۱۰ تکرار، با پشتیبانی				
۱۰ تکرار، بدون پشتیبانی یا ۱۰ تکرار با پشتیبانی، تکرار				
۱۰ تکرار، بدون پشتیبانی				
راه رفتن به عقب				
۱۰ گام، ۴ مرتبه، با پشتیبانی				
۱۰ گام، ۴ مرتبه، بدون پشتیبانی				
راه رفتن و چرخیدن				
را رفتن و چرخیدن دو بار با استاده از کمک به شکل (۸)				
راه رفتن به پهلو				
۱۰ گام، ۴ مرتبه، با پشتیبانی				
۱۰ ثانیه، بدون پشتیبانی				
ایستادن در حالت پاشنه پنجه				
۱۰ ثانیه، با پشتیبانی				
راه رفتن در حالت پاشنه پنجه				
۱۰ گام، با پشتیبانی، تکرار				
۱۰ گام، بدون پشتیبانی، تکرار				
ایستادن روی یک پا				
۱۰ ثانیه، با پشتیبانی				
۱۰ ثانیه، بدون پشتیبانی				
راه رفتن روی پاشنه				
۱۰ گام، ۴ مرتبه، با پشتیبانی				
۱۰ گام، ۴ مرتبه، بدون پشتیبانی				
راه رفتن روی پنجه				
۱۰ گام، ۴ مرتبه، با پشتیبانی				
۱۰ گام، ۴ مرتبه، بدون پشتیبانی				
راه رفتن در حالت پاشنه پنجه به عقب				
۱۰ گام، بدون پشتیبانی، تکرار				
بشین و پاشو از روی صندلی				
۵ بار با کمک دو دست				
۱-۵ بار با یک دست یا ۲-۱۰ بار با دو دست				
۱-۱۰ بار بدون پشتیبانی یا ۲-۱۰ بار با یک دست و تکرار				
۱۰ بار بدون کمک دست و تکرار				
راه رفتن روی پله				
طبق آموزش				

جدول ۲. تمرینات ثبات مرکزی

سطح سه	سطح دو	سطح یک	
اجرای حرکت بر روی توپ جیم بال.	اجرای حرکت در حالی که یک استپ یا بالشتک تعادلی زیر باسن و قسمتی از مهره های کمری قرار دارد.	اجرای شکل ساده حرکت	حرکت دراز نشست (Curl up)
اجرای حرکت در حالتی که علاوه قرار گیری استپ زیر ساعد و آرنج، یک آجر پیلاتس هم زیر پایی که روی زمین است، قرار دارد.	اجرای حرکت در حالی که یک استپ یا بالشتک تعادلی زیر ساعد و آرنج دستی که روی زمین است، قرار دارد	اجرای شکل ساده حرکت	حرکت پل پهلو (Side bridge)
اجرای حرکت بر روی توپ جیم بال	اجرای حرکت درحالتی که یک آجر پیلاتس زیر دستی که روی زمین است، قرار دارد.	اجرای شکل ساده حرکت	حرکت چهار دست و پا (Quadruped)

تفاوت های بین گروهی با سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.

یافته ها

در جدول ۳ اطلاعات مربوط به سن، قد، وزن و شاخص

پس از جمع آوری داده ها، به منظور تجزیه و تحلیل از نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ برای آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. از آزمون شاپیرو-ویلک برای نرمال بودن داده ها و امکان استفاده از آزمون های پارامتریک سپس از آزمون آماری تحلیل کوواریانس (آنکوا) برای بررسی

وجود ندارد ($p > 0.05$) و سه گروه در تمامی موارد فوق همگن به حساب می‌آیند.

توده بدنی آزمودنی‌ها برای سه گروه آورده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود تفاوت معنی‌داری بین سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی آزمودنی‌های سه گروه

جدول ۳. ویژگی‌های دموگرافیک شرکت‌کنندگان گروه‌های تجربی و کنترل ($n=30$)

گروه	تعداد	سن (سال)	وزن (کیلوگرم)	قد (سانتی‌گراد)	شاخص توده بدنی (کیلوگرم/متر مربع)
گروه تجربی اول (اتاگو و ثبات مرکزی)	۱۰	۶۶/۵±۳/۱	۶۲/۱±۴/۷	۱۶۰/۶±۶	۶۴±۰/۷
گروه تجربی دوم (اتاگو)	۱۰	۶۸/۳±۱/۶	۶۵/۱±۳/۸	۱۶۲/۷±۴/۶	۲۴/۵±۰/۳
گروه کنترل	۱۰	۶۷/۹±۱/۹	۶۲/۸±۳/۲	۱۶۲±۴/۴	۲۳/۹±۰/۷
P		۰/۲	۰/۲	۰/۶	۰/۰۶

در پس‌آزمون میان‌گروه‌ها متفاوت می‌باشد (جدول ۴). نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی هم‌نشان داد که تمامی ابعاد متغیر کیفیت زندگی شامل: عملکرد فیزیکی، محدودیت به دلیل سلامت جسمانی، محدودیت به دلیل مشکلات عاطفی، انرژی/خستگی، سلامت عاطفی، عملکرد اجتماعی، درد و سلامت عمومی در گروه تمرینی اول (اتاگو و ثبات مرکزی) به نسبت گروه تمرینی دوم (پروتکل ااتاگو) و گروه کنترل تفاوت معنی‌داری داشته است ($P < 0.05$). همچنین این ۸ بعد در گروه تمرینی دوم (پروتکل ااتاگو) هم به نسبت گروه کنترل تفاوت معنی‌داری داشته است ($P < 0.05$). بدین مفهوم که ابعاد کیفیت زندگی به‌طور معناداری بهبود بیشتری در گروه تمرینات ااتاگو و ثبات مرکزی نسبت به گروه تمرینات ااتاگو نشان داده‌اند (جدول ۵).

در بخش آمار استنباطی، قبل از تجزیه و تحلیل داده‌ها، آزمون شاپیرو-ویلک نشان داد که داده‌های تمامی متغیرها نرمال هستند ($p > 0.05$)، بنابراین باتوجه به توزیع طبیعی داده‌ها و کمی بودن ابعاد متغیر کیفیت زندگی، برای بررسی داده‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون و مقایسه بین گروهی از آزمون آنکوا استفاده می‌شود.

نتایج آزمون تحلیل کوواریانس نشان داد پس از کنترل اثر پیش‌آزمون (کوریت) تفاوت معناداری بین ۸ بعد متغیر کیفیت زندگی که شامل: عملکرد فیزیکی ($P = 0.03$)، محدودیت به دلیل سلامت جسمانی ($P = 0.04$)، محدودیت به دلیل مشکلات عاطفی ($P = 0.03$)، انرژی/خستگی ($P = 0.001$)، سلامت عاطفی ($P = 0.001$)، عملکرد اجتماعی ($P = 0.001$)، درد ($P = 0.001$)، سلامت عمومی ($P = 0.009$) است

جدول ۴: نتایج آزمون تحلیل کوواریانس

ابعاد	گروه‌ها	میانگین تخمینی	خطای استاندارد	کرانه پایین	کرانه پایین	درجه آزادی (df)	آماره آزمون (F)	P
عملکرد فیزیکی	گروه ۱*	۹۲/۹	۴/۶	۸۳/۴	۱۰۲/۴	۱	۴/۸	۰/۰۳
	گروه ۲*	۷۸/۹	۳/۸	۷۱	۸۶/۷			
	گروه ۳*	۲۷/۱	۵/۵	۱۶/۷	۳۹/۵			
محدودیت به دلیل سلامت جسمانی	گروه ۱	۹۴/۱	۵/۵	۸۲/۷	۱۰۵/۵	۱	۱/۷	۰/۰۴
	گروه ۲	۷۱/۶	۵/۵	۶۰/۲	۸۳			
	گروه ۳	۲۴/۲	۵/۶	۱۲/۶	۳۵/۸			
محدودیت به دلیل مشکلات عاطفی	گروه ۱	۹۸/۱	۷	۸۳/۵	۱۱۲/۶	۱	۴/۸	۰/۰۳
	گروه ۲	۶۷/۲	۷	۵۲/۷	۸۱/۷			
	گروه ۳	۲۷/۹	۷/۱	۱۳/۳	۴۲/۵			
انرژی / خستگی	گروه ۱	۸۳/۵	۲/۱	۷۹/۲	۸۷/۸	۱	۱۶/۶	۰/۰۰۱
	گروه ۲	۶۴	۱/۹	۶۰	۶۷/۹			
	گروه ۳	۳۴/۹	۲/۲	۳۰/۳	۳۹/۵			

شیوا زارعی و همکاران

سلامت عاطفی	گروه ۱	۸۹/۱	۲/۷	۸۳/۴	۹۴/۷	۱	۱۶/۹	۰/۰۰۱
	گروه ۲	۷۱/۶	۲/۲	۶۶/۹	۷۶/۳			
	گروه ۳	۴۳/۶	۲/۷	۳۸	۴۹/۲			
عملکرد اجتماعی	گروه ۱	۹۳/۸	۲/۲	۸۹/۱	۹۸/۵	۱	۵۸/۳	۰/۰۰۱
	گروه ۲	۶۸/۸	۱/۹	۶۴/۵	۷۲/۷			
	گروه ۳	۲۶/۲	۲/۳	۲۱/۳	۳۱			
درد	گروه ۱	۹۰/۴	۲/۷	۸۴/۷	۹۶/۱	۱	۱۴/۱	۰/۰۰۱
	گروه ۲	۶۷/۴	۲/۴	۶۲/۳	۷۲/۵			
	گروه ۳	۳۷/۶	۲/۸	۲۱/۷	۳۳/۵			
سلامت عمومی	گروه ۱	۸۴/۵	۲/۴	۷۹/۵	۸۹/۶	۱	۷/۹	۰/۰۰۹
	گروه ۲	۶۴	۲/۳	۵۹/۲	۶۸/۸			
	گروه ۳	۲۰/۳	۲/۴	۱۵/۲	۲۵/۵			

گروه ۱: اتاگو و ثبات مرکزی گروه ۲: اتاگو گروه ۳: کنترل

جدول ۵. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی

ابعاد	گروه ها	تفاوت میانگین	خطای استاندارد میانگین	P
عملکرد فیزیکی	گروه ۱*	۱۴	۵/۳	۰/۰۳
	گروه ۲*	۶۴/۸	۸/۷	۰/۰۰۱
	گروه ۳*	۵۰/۷	۷/۵	۰/۰۰۱
محدودیت به دلیل سلامت جسمانی	گروه ۱	۲۲/۵	۷/۷	۰/۰۴
	گروه ۲	۶۹/۸	۸	۰/۰۲
	گروه ۳	۴۷/۳	۸	۰/۰۰۱
محدودیت به دلیل مشکلات عاطفی	گروه ۱	۳۰/۸	۹/۹	۰/۰۱
	گروه ۲	۷۰/۱	۱۰	۰/۰۰۱
	گروه ۳	۹۳/۳	۱۰	۰/۰۰۲
انرژی / خستگی	گروه ۱	۱۹/۵	۲/۷	۰/۰۰۱
	گروه ۲	۴۸/۶	۳/۳	۰/۰۰۱
	گروه ۳	۲۹	۳	۰/۰۰۱
سلامت عاطفی	گروه ۱	۱۷/۴	۳/۶	۰/۰۰۱
	گروه ۲	۵۴/۴	۴/۴	۰/۰۰۱
	گروه ۳	۲۸	۳/۵	۰/۰۰۱
عملکرد اجتماعی	گروه ۱	۲۵/۲	۲/۹	۰/۰۰۱
	گروه ۲	۶۷/۶	۷/۳	۰/۰۰۱
	گروه ۳	۲۴/۴	۳/۱	۰/۰۰۱
درد	گروه ۱	۲۲/۹	۳/۶	۰/۰۰۱
	گروه ۲	۶۲/۷	۴/۴	۰/۰۰۱
	گروه ۳	۳۹/۷	۳/۸	۰/۰۰۱
سلامت عمومی	گروه ۱	۲۰/۵	۳/۳	۰/۰۰۱
	گروه ۲	۶۴/۲	۳/۶	۰/۰۰۱
	گروه ۳	۴۳/۶	۳/۴	۰/۰۰۱

گروه ۱: گروه اتاگو و ثبات مرکزی با گروه اتاگو . گروه ۲: گروه اتاگو و ثبات مرکزی با گروه کنترل. گروه ۳: گروه اتاگو با گروه کنترل

بحث

در تحقیق حاضر به بررسی مقایسه اثر ۸ هفته پروتکل تمرینی اتاگو و ثبات مرکزی با نسخه اصلی پروتکل اتاگو بر کیفیت زندگی زنان سالمند پرداخته شد. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که اجرای ۸ هفته تمرینات اتاگو + ثبات مرکزی بر کیفیت زندگی در سالمندان زن بالای ۶۵ سال تأثیر معنا داری داشته است ($P < 0.05$). در خصوص مقایسه بین گروهی، نتایج تحلیل آزمون بونفرونی نشان داد که میانگین نمرات ابعاد مختلف کیفیت زندگی در پس آزمون گروه تجربی اول (اتاگو و ثبات مرکزی) نسبت به گروه تجربی دوم (اتاگو) و گروه کنترل، افزایش معناداری داشته است ($P < 0.05$).

کیفیت زندگی در سال های گذشته بعنوان یکی از شاخص ها و معیارهای قابل سنجش درخصوص تعیین نیاز افراد و بهبود شرایط سلامت سالمندان مورد استفاده قرار گرفته (۱۷) و عاملی است که مستقیماً با شرایط پیری مرتبط است و از عوامل افزایش یا کاهش طول عمر جمعیت به شمار می رود و شامل جنبه های مختلفی از جمله سلامت روانی، شرایط اقتصادی، باورهای شخصی و تعامل با محیط می باشد. بنابراین رویکردهای موثر برای کمک به افراد مسن برای حفظ یک زندگی سالم و فعال و با کیفیت ضروری است (۱۸). تحقیقات نشان داده اند که انجام فعالیت بدنی به خصوص تمریناتی که بر چند فاکتور مختلف تمرکز دارند می تواند عامل مهمی در افزایش توانایی های عملکردی سالمندان باشد، درواقع ورزش می تواند درد تجربه شده توسط افراد سالمند را کاهش دهد و پیشرفت قابل توجهی در کیفیت زندگی سالمندان ایجاد کند (۱۹). نتایج این پژوهش را می توان با تحقیقات خواجهوی و همکاران (۱۳۹۵) که ۳۱ سالمند مرد را به دو گروه تجربی و کنترل تقسیم کردند و گروه تجربی را به مدت ۱۰ هفته تحت اجرای برنامه تمرینی قدرتی و تعادلی قرار دادند و در پایان نتایج حاکی از اثر بخشی مثبت مداخله تمرینی بر ترس از افتادن و کیفیت زندگی آزمودنی های گروه تجربی بود، همسو دانست (۲۰). مارکز و همکاران (۲۰۲۰) نیز در تحقیق سیستماتیک خود به بررسی داده های حاصل از تحقیقات مربوط به ارتباط فعالیت بدنی و بهتر شدن کیفیت زندگی بزرگسالان ۶۵-۱۸ سال و بالاتر پرداختند و شواهد نشان داد که فعالیت بدنی کیفیت زندگی و رفاه را در سالمندان بهبود می بخشد (۲۱). همچنین کوهن و همکاران (۲۰۱۶)

نیز گروه های مختلفی از سالمندان را در بازه های مختلف تحت تمرینات ورزشی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که فعالیت بدنی با تأثیر بر فاکتورهای فیزیولوژیک سالمندان، می تواند تأثیر مثبتی بر کیفیت زندگی سالمندان داشته باشد، همسو دانست (۲۲). برنامه تمرینی اتاگو با تمرکز بر تعادل، قدرت اندام تحتانی و راه رفتن می تواند خطر سقوط را کاهش دهد و در مجموع منجر به افزایش کیفیت زندگی به ویژه در حوزه های فیزیکی و محیطی سالمندان شود (۲۳). تحقیقات متعددی اثربخشی این پروتکل بر کیفیت زندگی سالمندان را بررسی کرده اند و نتایج حاکی از اثر بخشی این پروتکل بر برخی جنبه های کیفیت زندگی از جمله ابعاد فیزیکی و محیطی می باشند در این راستا می توان این تحقیق را با نتایج تحقیقات رئیسی و همکاران (۱۴۰۰) که ۲۶ سالمند زن و مرد را در دو گروه تجربی و کنترل تقسیم کردند و گروه تجربی را به مدت ۸ هفته تحت اجرای تمرینات اتاگو قرار دادند و در پایان به این نتیجه رسیدند که تمرینات اتاگو تأثیر مثبتی بر فاکتورهای کیفیت زندگی، تعادل و ترس از افتادن گروه تجربی گذاشته است، همسو دانست (۲۴) همچنین تحقیقات پارک و همکاران (۲۰۱۵) و علیایی و همکاران (۱۴۰۱) نیز نشان از تأثیر پروتکل تمرینی اتاگو بر کیفیت زندگی سالمندان دارند (۲۵، ۲۶). اما با توجه به اهمیت ثبات ناحیه مرکزی در بهبود توانایی های عملکردی و استقلال سالمندان، نمی توان از اهمیت ثبات این ناحیه غافل شد زیرا ناحیه کمری-لگنی-رانی با انتقال بهینه نیرو در اندام های تحتانی و فوقانی منجر به افزایش برآیند نیرو و افزایش قدرت در اندام ها شده و از طرفی دیگر منجر به اصلاح پاسچر در سالمندان، حفظ مرکز ثقل و در نهایت بهبود تعادل می شود که تمامی این موارد تأثیر مثبت و بسزایی بر عملکرد جسمی، اجتماعی، روانی و بطور کلی کیفیت زندگی سالمندان دارد (۱۲، ۲۷) و این پژوهش با نتایج تحقیقات صادقی و همکاران (۲۰۲۰)، نجف آبادی و همکاران (۲۰۱۳)، آرورا و همکاران (۲۰۱۳) که نشان دادند انجام تمرینات ثبات ناحیه مرکزی، استقلال زندگی جمعیت سالمندان را بهبود می بخشد، منجر به مشارکت بیشتر آنها در جامعه خواهد شد و در نهایت کیفیت زندگی سالمندان را بالا می برد همسو می باشد (۲۸-۳۰).

با توجه به اهمیت ثبات ناحیه مرکزی در بهبود استقلال و کیفیت زندگی سالمندان و حمایت ادبیات پیشینه، کمبود تمرینات ثبات ناحیه مرکزی در پروتکل تمرینی اتاگو بعنوان

اجتماعی، میزان انرژی و درد به نسبت اجرای نسخه اصلی برنامه تمرینی اتاگو، داشته باشد. بنابراین باتوجه به نتایج بدست آمده، پیشنهاد می شود از ترکیب پروتکل اتاگو با تمرینات ثبات مرکزی برای توانمندسازی سالمندان استفاده شود.

سیاسگزاری

این مقاله برگرفته از رساله مقطع کارشناسی ارشد گرایش آسیب شناسی ورزشی می باشد و بدین وسیله از اساتید محترم برای ارایه نظرات مفید و ارزنده در به انجام رساندن این پژوهش و همچنین مجموعه فرهنگی ورزشی شهربانو واقع در منطقه ۹ تهران و تمامی آزمودنی های شرکت کننده، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

References

1. Pau M, Leban B, Collu G, Migliaccio GM. Effect of light and vigorous physical activity on balance and gait of older adults. Archives of gerontology and geriatrics. 2014;59(3):568-73. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2014.07.008>
2. Khoshbakht Pishkhani M, Mohammadi Shahboulaghi F, Khankeh H, Dalvandi A. Spiritual health in iranian elderly: a concept analysis by walker and avant's approach. Iranian Journal of Ageing. 2019;14(1):96-113.
3. Shafizadeh M, Manson J, Fowler-Davis S, Ali K, Lowe AC, Stevenson J, et al. Effects of enriched physical activity environments on balance and fall prevention in older adults: a scoping review. Journal of aging and physical activity. 2020;29(1):178-91. <https://doi.org/10.1123/japa.2019-0395>
4. Khazanin H, Daneshmandi H, Fakoor Rashid H. Effect of selected fall-proof exercises on fear of falling and quality of life in the elderly. Iranian Journal of Ageing. 2022;16(4):564-77. <https://doi.org/10.32598/sija.2021.3152.1>
5. Prasad L, Fredrick J, Aruna R. The relationship between physical performance and quality of life and the level of physical activity among the elderly. Journal of education and health promotion. 2021;10. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_421_20
6. Chiu H-L, Yeh T-T, Lo Y-T, Liang P-J, Lee S-C. The effects of the Otago Exercise Programme on actual and perceived balance in older adults: A meta-analysis. PLoS one. 2021;16(8):e0255780. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255780>
7. Yang Y, Wang K, Liu H, Qu J, Wang Y, Chen P, et al. The impact of Otago exercise programme on the prevention of falls in older adult: A systematic review. Frontiers in public health. 2022;10:953593. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.953593>
8. Anderson DE, Quinn E, Parker E, Allaire BT, Muir JW, Rubin CT, et al. Associations of computed tomography-based trunk muscle size and density with balance and falls in older adults. Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences. 2016;71(6):811-6. <https://doi.org/10.1093/gerona/glv185>
9. Mahmoudi S, Heyrani A. The Effect of 8 Weeks of core stability and core stability_mindfulness exercises on the Balance of Older Women in Nursing Centers of Kermanshah. J Motor Behav Sci. 2020;3(3):247-56.
10. Sarker K, Sethi J, Mohanty U. Comparative clinical effects of spinal manipulation, core stability exercise, and supervised exercise on pain intensity, segmental instability, and health-related quality of life among patients with chronic nonspecific low back pain: A randomized control trial. Journal of Natural Science, Biology and Medicine. 2020;11(1):27-34. https://doi.org/10.4103/jnsbm.JNSBM_101_19
11. Benavent-Caballer V, Rosado-Calatayud P, Segura-Ortí E, Amer-Cuenca J, Lisón J. The effectiveness of a video-supported group-based Otago exercise programme on physical performance in community-dwelling older adults: a preliminary study. Physiotherapy. 2016;102(3):280-6. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2015.08.002>

12. Gschwind YJ, Kressig RW, Lacroix A, Muehlbauer T, Pfenninger B, Granacher U. A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength/power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC geriatrics*. 2013;13:1-13. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-13-105>
13. Montazeri A, Goshtasebi A, Vahdaninia M, Gandek B. The Short Form Health Survey (SF-36): translation and validation study of the Iranian version. *Quality of life research*. 2005;14:875-82. <https://doi.org/10.1007/s11136-004-1014-5>
14. Ghafari R, Rafiei M, Taheri Nejad MR. Assessment of health related quality of life by SF-36 version 2 in general population of Qom city. *Journal of Arak University of Medical Sciences*. 2014;16(11):63-72.
15. Doofti-irani A, Nedjat S, Nedjat S, Cheraghi P, Cheraghi Z. Quality of life in Iranian elderly population using the SF-36 questionnaire: systematic review and meta-analysis. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2018;24(11). <https://doi.org/10.26719/2018.24.11.1088>
16. Campbell A, Robertson MC. Otago exercise programme to prevent falls in older adults. Wellington: ACC Thinksafe. 2003;3.
17. Sorkhi N, Akbarzade I, Nedjat S, Khosravi M, Nazemipour M, Memari A-H, et al. Validity and reliability of the persian version of the world health organization quality of life disabilities module. *Journal of Intellectual Disabilities*. 2024;28(1):240-60. <https://doi.org/10.1177/17446295221123867>
18. Alencar N, Ferreira M, Bezerra J, Vale R, Dantas E. Levels of physical activity and quality of life in elderly women practitioners of formal and non-formal physical activities. *Acta Medica Lituanica*. 2009;16(3-4). <https://doi.org/10.2478/v10140-009-0023-7>
19. Acree LS, Longfors J, Fjeldstad AS, Fjeldstad C, Schank B, Nickel KJ, et al. Physical activity is related to quality of life in older adults. *Health and quality of life outcomes*. 2006;4:1-6. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-4-37>
20. Khajavi D, Farrokhi A, Jaberi-Moghaddam A-A, Kazemnejad A. Effect of strength and balance training program on maintaining balance and quality of life in older male adults with fear of fall. *Iranian Journal of Ageing*. 2016;11(2):270-9. <https://doi.org/10.21859/sija-1102270>
21. Marquez DX, Aguiñaga S, Vásquez PM, Conroy DE, Erickson KI, Hillman C, et al. A systematic review of physical activity and quality of life and well-being. *Translational behavioral medicine*. 2020;10(5):1098-109. <https://doi.org/10.1093/tbm/ibz198>
22. Cohen A, Baker J, Ardern CI. Association between body mass index, physical activity, and health-related quality of life in Canadian adults. *Journal of aging and physical activity*. 2016;24(1):32-8. <https://doi.org/10.1123/japa.2014-0169>
23. Kadir MI, Hardiyanty N, Adliah F. A pilot study of the effect of otago exercise program on fall risk and quality of life of older women. *Physical Therapy Journal of Indonesia*. 2021;2(1):1-4. <https://doi.org/10.51559/ptji.v2i1.16>
24. Raeisi Z, Yasavoli Sharahi M. Effects of eight weeks Otago home-based exercises on balance, quality of life and fear of falling in elderly people. *Journal of Gerontology*. 2022;6(4):28-41.
25. Park Y, Chang M. Effects of the Otago exercise program on fall efficacy, activities of daily living and quality of life in elderly stroke patients. *Journal of physical therapy science*. 2016;28(1):190-3. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.190> <https://doi.org/10.1589/jpts.30.190>
26. Aliali L, Shojaodin SS, MA S. the effect and persistence of Otago exercise program on balance, cardiovascular endurance and lower limb strength in elderly women with a history of falls. *Journal of Gerontology*. 2022;7(3):14-24.
27. Shi Z, Zhou J. Effect of core stability training on balance in elderly women. *Family Medicine and Community Health*. 2014;2(4):48-52. <https://doi.org/10.15212/FMCH.2014.0130>
28. Sadeghi H, Shojaedin SS, Alijanpour E, Abbasi A. The effects of core stability exercises on balance and walking in elderly fallers with mild cognitive impairment: a randomized control trial. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*. 2020;16(1):110-7.
29. Najafabadi FP, Nejad RM, Goodarzi B. Effect of 6 week 6 of functional training and core stability on balance and quality of life in elderly women. *Asian Journal of Multidisciplinary Studies*. 2013;1(4):184.
30. Arora P, Yardi S, Siddiqui N. Effect of Core Muscle Strengthening on Balance and Quality of Life in Geriatric Patient. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy*. 2013;7(2). <https://doi.org/10.5958/j.0973-5674.7.2.026>