

شناسایی سالمندان در معرض خطر زمین خوردن، به وسیله آزمون‌های تعادل تحت شرایط تکالیف دوگانه

(مقاله پژوهشی)

محمد علی اصلانخانی^۱، علیرضا فارسی^۲، بهروز عبدلی^۳، سید حجت زمانی ثانی^{۴*}، زهرا فتحي
رضایی^۵

چکیده:

هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی کفایت آزمون تعادل تحت شرایط تکالیف دوگانه برای شناسایی سالمندان با و بدون سابقه زمین خوردن انجام شد.

روش بررسی: تحقیق حاضر از نوع علی-مقایسه‌ای بود. بدین منظور تعداد ۴۱ سالمند مرد از سه پارک شهر تهران بعد از تکمیل پرسشنامه ارزیابی هشجاری به صورت دردسترس انتخاب شدند. آزمودنی‌ها شامل ۲۰ سالمند بدون سابقه زمین خوردن (۶۷/۲۸ ± ۷۵/۹۵ سال) و ۲۱ سالمند با سابقه زمین خوردن (۷۲/۵۰ ± ۷/۳۱ سال) بودند. همه آزمودنی‌ها آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار، تحت سه شرایط تکالیف مجرد (خود آزمون)، تکالیف دوگانه شناختی-تعادل (اجرای آزمون همراه با شمارش معکوس اعداد تصادفی) و تکالیف دوگانه حرکتی-تعادل (اجرای آزمون همراه با حمل فنجان پر آب) انجام دادند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس چند متغیری و رگرسیون لجیستیک در سطح معنی داری $< 0/05$ انجام شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که تفاوت معناداری بین گروه‌های سالمند با و بدون سابقه زمین خوردن در متغیر وابسته ترکیبی خطر زمین خوردن وجود داشت ($P = 0/0005$) به طوری که سالمندان بدون سابقه زمین خوردن در همه آزمون‌ها وضعیت بهتری داشتند. همچنین نشان داده شد که تکالیف دوگانه شناختی-تعادل قابلیت پیش‌بینی زمین خوردن سالمندان را داشت ($P = 0/013$).

نتیجه‌گیری: به طور کلی می‌توان آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار تحت شرایط تکالیف دوگانه شناختی را به عنوان روش مناسبی برای شناسایی خطر زمین خوردن سالمندان به کار برد.
کلید واژه‌ها: سالمندان، زمین خوردن، تعادل، تکالیف دوگانه.

۱. دانشیار دانشگاه شهید بهشتی. دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
۲. استادیار دانشگاه شهید بهشتی. دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
۳. استادیار دانشگاه شهید بهشتی. دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
۴. دانشجوی کارشناسی ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی- رفتار حرکتی، دانشگاه شهید بهشتی
- *تهران-ولنجک. دانشگاه شهید بهشتی. دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی. ۰۹۱۴۹۱۲۳۵۲
E-Mail:hojjatzamani8@gmail.com
۵. دانشجوی کارشناسی ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی- رفتار حرکتی، دانشگاه شهید بهشتی

مقدمه:

شده که سلامتی با افزایش سن کاهش می‌یابد (۲). مطالعات گوناگون نشان داده‌اند که با افزایش سن به علت اختلالاتی که در سیستم‌های مختلف بدن فرد به وجود می‌آید، به خصوص به علت محدودیت‌های حرکتی و جسمانی، «توانایی افراد مسن در حفظ تعادل» کاهش می‌یابد (۳، ۴، ۵، ۶). این کاهش تعادل در سالمندان موجب افزایش خطر زمین خوردن می‌شود (۴، ۷، ۸، ۹). افتادن (زمین خوردن)، ششمین عامل مرگ و میر در جمعیت سالمندان است که با برخی بیماریها و ناتوانی‌ها نیز همراه است (۱۰، ۱۱). زمین خوردن حدود دو سوم تمام حوادث را در این گروه سنی تشکیل می‌دهد به طوری که حدود ۴۰٪ زمین خوردن سالمندان بالاتر از ۸۵ سال به مرگ منتهی می‌شود (۱۲).

در سالهای اخیر با افزایش امکانات بهداشتی و پزشکی، طول عمر افراد جامعه افزایش یافته است، به طوری که انتظار می‌رود جامعه سالمندان نیز با گسترش روزافزونی مواجه شود. در این میان موضوع سالمندی به عنوان یک مسئله اساسی آنچنان اذهان جهانیان را به خود معطوف کرده تا آنجا که سال ۱۹۹۹ به عنوان سال جهانی «سالمندان» نام گرفت (۱).

تحقیقات نشان می‌دهند تعداد زیادی از سالمندانی که در مراکز نگهداری سالمندان یا منازل زندگی می‌کنند، در انجام مهارت‌های روزمره زندگی از جمله کارهای شخصی و مراقبت از خود، با مشکل روبرو هستند. افزون بر این، نشان داده

بنابراین همان طور که ذکر شد، ترکیب آزمون با شرایط تکلیف دوگانه می‌تواند در تمایز بین جمعیت سالمندان با و بدون سابقه زمین خوردن، اختلال تعادل و زمین خوردن آنها را نشان دهد. در ضمن اثرات انواع مختلف تکلیف دوگانه روی قابلیت حرکتی تا حالا مشخص نشده است و همچنین به نظر می‌رسد انواع مشخصی از تکلیف دوم همراه با اجرای آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار ممکن است قابلیت پیش بینی بالایی در زمین خوردن نسبت به آزمونهای دیگر داشته باشند (۲۳). بنابراین این احتمال وجود دارد که سالمندان سالم با سابقه زمین خوردن، همزمان با اجرای یک تکلیف دوم، در معرض خطر از دست دادن تعادل باشند.

لذا، با توجه به مطالب مذکور هدف این مطالعه اندازه‌گیری اثر شرایط تکلیف دوگانه روی کیفیت کنترل تعادل؛ مقایسه کنترل تعادل تحت شرایط تکلیف مجرد و تکلیف دوگانه در سالمندان سالم با و بدون سابقه زمین خوردن و بررسی اثر پیش‌بینی‌کنندگی آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار تحت ۳ شرایط (تکلیف مجرد تعادل، تکلیف دوگانه شناختی - تعادل و تکلیف دوگانه حرکتی - تعادل)، برای شناسایی سالمندان در خطر زمین خوردن است. یافته‌های این تحقیق برای توسعه تمرینات جسمانی تکلیف دوگانه (مانند، اجرای حرکات ورزشی همراه با شمارش اعداد یا حرف زدن، پیاده روی در حال صحبت کردن با دوستان، انجام کارهای منزل همراه با گوش دادن به رادیو و تماشای تلویزیون و ...) که ممکن است اختلال‌های تعادل را کم کند و مانع از زمین خوردن سالمند شوند، مفید خواهد بود.

روش بررسی:

با توجه به اهداف تدوین شده، تحقیق حاضر از نوع مطالعات علی - مقایسه‌ای بود که به شکل میدانی انجام شد (۲۵). آزمودنی‌های پژوهش شامل ۴۱ نفر از سالمندان مرد بالای ۶۰ سال بودند که از ۳ منطقه شهر تهران از پارکهای (گلریزان، ملت و لاله) به صورت در دسترس انتخاب شدند. معیارهای پذیرش افراد به عنوان نمونه آماری شامل علاقه و

وقتی شخص پیر می‌شود، توانایی انجام کارهای همزمان در او کاهش می‌یابد (۱۳). انجام بیشتر فعالیت‌های روزمره، از قبیل لباس پوشیدن، مسواک زدن و خرید کردن زمانی که همراه با پردازش همزمان اطلاعات بیرونی است، نیازمند کنترل دقیق و هماهنگی در تعادل است. تحقیقات متعددی اختلال‌های کنترل نیروی جسمانی در سالمندان را نشان می‌دهند که هنگام اجرای تکالیف شناختی و حرکتی با کاهش پردازش اطلاعات همراه است (۱۴، ۱۵، ۱۶). به طور کلی، اجرای حرکتی و شناختی سالمندان به صورت مستقل از یکدیگر به طور گسترده‌ای مورد مطالعه قرار گرفته است. تحقیقات اخیر پیشنهاد می‌کنند که ارزیابی تعادل تحت شرایط چندین تکلیف، نسبت به ارزیابی تعادل تحت شرایط تکلیف مجرد، ممکن است یک شاخص با حساسیت بالا برای نشان دادن مشکلات تعادل و زمین خوردن سالمندان باشد (۱۷، ۱۸). در یک الگوی تکلیف دوگانه، شرکت کنندگان دو تکلیف را به طور همزمان اجرا می‌کنند. اگر شخصی قادر به اجرای همزمان دو تکلیف، بدون کاهش اجرای یک تکلیف باشد، توجه او به طور موفقیت‌آمیز تقسیم شده است (۱۹). محققین با استفاده از آزمون‌های آزمایشگاهی تعادل تحت شرایط تکلیف دوگانه به این نتیجه رسیدند که عدم حفظ پایداری همراه با اجرای همزمان تکلیف شناختی پدید می‌آید (۱۷، ۲۰) و این اثر در افراد سالمند با اختلالات تعادل و سابقه زمین خوردن افزایش می‌یابد (۱۸).

برای این منظور، لوندین اولسون، نیبرگ و گوستافسون (۱۹۹۷)؛ والمن (۲۰۰۱)؛ آرنولد و فایولکنر (۲۰۰۷) آزمون برخاستن و حرکت کردن^۱ زماندار را روش مناسبی برای پیش‌بینی زمین خوردن در آزمودنی‌های سالمند معرفی می‌کنند (۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳). در این راستا، شاموی کوک، براور و وولاکوت (۲۰۰۰)؛ لوندین اولسون، نیبرگ و گوستافسون (۱۹۹۸) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار تحت شرایط تکلیف دوگانه روشی مناسب برای نشان دادن اختلال‌های تعادل و خطر زمین خوردن سالمندان است (۲۳، ۲۴).

روزمره سالمندان طراحی شده است. آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار شامل ۳ مرحله برخاستن از صندلی، راه رفتن، چرخیدن و برگشتن است که نمره دهی آن به صورت: ۱= اجرای طبیعی، ۲= اختلال بسیار اندک، ۳= اختلال ملایم، ۴= اختلال بالا، ۵= اختلال شدید است (۱۲). آزمودنی‌ها باید این آزمون را در حداقل زمان ممکن اجرا می‌کردند. از آزمودنی‌ها خواسته شد آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار را تحت ۳ شرایط مختلف اجرا کنند. اجرای آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار به تنهایی به عنوان تکلیف مجرد تعادل، اجرای آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار همراه با تکلیف شناختی (تکلیف دوگانه شناختی - تعادل)^۲ و اجرای آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار همراه با اجرای تکلیف حرکتی (تکلیف دوگانه حرکتی - تعادل)^۳ توسط آزمودنی‌ها اجرا شد. تکلیف دوگانه شناختی - تعادل شامل اجرای آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار همزمان با شمارش معکوس ۱۵ عدد به صورت تصادفی، و تکلیف دوگانه حرکتی - تعادل، اجرای آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار همزمان با نگهداشتن فنجان آب در دست راست افراد راست دست و در دست چپ افراد چپ دست بود (۱۳).

از آمار توصیفی مشتمل بر میانگین و انحراف معیار برای نمایش مشخصات نمونه استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس چند متغیری برای تعیین تفاوت دو گروه سالمندان با و بدون سابقه زمین خوردن تحت سه شرایط آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار (تکلیف مجرد تعادل، تکلیف دوگانه شناختی - تعادل و تکلیف دوگانه حرکتی - تعادل) و رگرسیون لجیستیک برای پیش بینی احتمال زمین خوردن با استفاده از نرم افزار SPSS ۱۵ و در سطح معناداری $p < 0/05$ انجام شد.

یافته‌ها:

با توجه به جدول ۱ میانگین نمرات سالمندان با سابقه زمین خوردن در ۳ شرایط آزمون برخاستن و حرکت کردن

داوطلب بودن آزمودنی‌ها برای شرکت در تحقیق و کسب حداقل نمره ۱۸ از ۳۰ در پرسشنامه ارزیابی حداقل میزان هشیاری^۱ (MMSE) بود. پرسشنامه مذکور برای ارزیابی هشیاری آزمودنی‌ها، عدم استفاده از وسیله کمکی، نداشتن عیوب شنوایی و بینایی اصلاح نشده، قطع عضو به علت بیماری و مشکلات موقتی مؤثر بر تعادل در روز آزمون و وابستگی افراد به صندلی چرخ دار به کار می‌رود که به صورت گزارش شخصی از آزمودنی‌ها جمع‌آوری شد. پس از در نظر گرفتن کلیه معیارهای حذف و انتخاب و اطمینان از ورود نمونه‌ها به فرآیند تحقیق، داوطلبان پرسشنامه ثبت اطلاعات فردی را تکمیل کردند. این پرسشنامه شامل سن، جنس، سابقه زمین خوردن در طول یک سال اخیر و محل سکونت بود. زمین خوردن به معنی از دست دادن تعادل از وضعیت‌های نشسته و ایستاده و یا در حین انتقال از یک وضعیت به وضعیت دیگر است (۱۳) که در این پژوهش با توجه به گزارش خود افراد در پاسخ به پرسشنامه ثبت اطلاعات فردی، افراد به دو گروه سالمندان با و بدون سابقه زمین خوردن تقسیم شدند. افرادی که در طول یک سال اخیر سابقه زمین خوردن نداشتند به عنوان افراد بدون سابقه زمین خوردن و افرادی که در یک سال اخیر سابقه زمین خوردن را تجربه کرده بودند به عنوان بیشتر از یک بار زمین خوردن را تجربه کرده بودند به عنوان افراد با سابقه زمین خوردن شناخته شدند. پس از انتخاب افراد براساس معیارهای تعیین شده، تقسیم سالمندان به دو گروه افراد با و بدون سابقه زمین خوردن در یک سال اخیر، براساس گزارش شخصی افراد صورت گرفت. ارزیابی تعادل با استفاده از آزمونهای برخاستن و حرکت کردن زماندار انجام شد. در کل ۲۱ نفر به عنوان سالمندان با سابقه زمین خوردن با میانگین سنی $75/95 \pm 6/28$ سال و ۲۰ نفر به عنوان سالمندان بدون سابقه زمین خوردن با میانگین سنی $72/50 \pm 7/31$ سال در تحقیق شرکت کردند.

آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار توسط ماتياس و همکارانش در سال ۱۹۸۶ به عنوان روشی سریع برای تعیین مشکلات تعادل اثرگذار روی مهارت‌های حرکتی زندگی

تکلیف مجرد TUG، تکلیف دوگانه شناختی - تعادل،

تکلیف دوگانه حرکتی - تعادل

متغیر وابسته	مجدور میانگین درجهان آزادی	عدد بحرانی سطح معنی داری مجدور جزئی انا تحلیل واریانس	تعداد	انحراف استاندارد	تعداد
تعادل مجرد	۴۲/۶۵۱	۳۹	۳۷/۹۸۷	۰/۰۰۰۵	۰/۴۹۳
تکلیف دوگانه شناختی - تعادل	۲۴۷/۳۹۲	۳۹	۱۸۰/۳۹۰	۰/۰۰۰۵	۰/۸۲۲
تکلیف دوگانه حرکتی - تعادل	۴۵/۴۸۳	۳۹	۵۸/۵۰۲	۰/۰۰۰۵	۰/۶۰۰

در ادامه، برای پیش بینی احتمال زمین خوردن افراد از رگرسیون لجستیک^۱ استفاده شد، که در آن عامل زمین خوردن به عنوان متغیر وابسته و تکلیف مجرد آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار، تکلیف دوگانه شناختی - تعادل و تکلیف دوگانه حرکتی - تعادل به عنوان متغیرهای پیش بین انتخاب شدند و در کل ۴۱ نفر در تحقیق وارد شدند. مدل کامل (Full model) به طور معناداری پایا بود. ($P=0/005$ ؛ $df=3$ ؛ $12/672=chi$ خی دو). داده ها نشان دادند که این مدل بین ۲۶/۶٪ تا ۳۵/۴٪ از واریانس را در وضعیت زمین خوردن تبیین می کند. همچنین این مدل ۷۶/۲٪ از سالمندان با سابقه زمین خوردن و فقط ۴۵٪ از افراد بدون سابقه زمین خوردن را به طور صحیح پیش بینی کرد که در کل ۶۱٪ از پیش بینی ها درست بودند.

جدول ۳ ضرایب و آماره والد^۲ و درجات آزادی مربوطه و مقادیر احتمال را برای هر کدام از متغیرهای پیش بین، ارائه می دهد. این امر نشان می دهد که فقط تکلیف دوگانه شناختی - تعادل به طور پایایی زمین خوردن سالمندان را پیش بینی می کند ($p=0/013$). مقادیر ضرایبی نشان می دهد هر واحدی که به نمره تکلیف شناختی - تعادل اضافه می شود، با افزایش احتمال زمین خوردن با عاملی از ۰/۳۵۴ همراه است.

زماندار بیشتر از سالمندان بدون سابقه زمین خوردن بود (نوع امتیازدهی آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار بدین صورت است که نمره بیشتر، اختلال تعادل بیشتر را نشان می دهد).

جدول ۱- میانگین و انحراف استاندارد دو گروه سالمندان با و بدون سابقه زمین خوردن تحت سه آزمون

گروه	میانگین	انحراف استاندارد	تعداد
با سابقه زمین خوردن	۵/۱۹۰	۱/۳۲۷	۲۰
بدون سابقه زمین خوردن	۳/۱۵۰	۰/۶۷۱	۲۱
کل	۴/۱۹۵	۱/۴۷۰	۴۱
با سابقه زمین خوردن	۱۰/۷۱۴	۱/۳۵۰	۲۰
بدون سابقه زمین خوردن	۵/۸۰۰	۰/۹۵۱	۲۱
کل	۸/۳۲۰	۲/۷۴۲	۴۱
با سابقه زمین خوردن	۵/۸۶۰	۱/۰۱۴	۲۰
بدون سابقه زمین خوردن	۳/۷۵۰	۰/۷۲۰	۲۱
کل	۴/۸۳۰	۱/۳۸۰	۴۱

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از تحلیل واریانس چندمتغیری نشان داد که تفاوت معناداری بین گروه های سالمندان با و بدون سابقه زمین خوردن در متغیر وابسته ترکیبی خطر زمین خوردن وجود دارد.

($0/837 =$ مجدور جزئی انا؛ $5/123 =$ اثر هتلینگ؛

$p < 0/0005$ و $F(4, 36) = 63/185$)

در ادامه، تحلیل هر یک از متغیرهای وابسته به تنهایی، با استفاده از آلفای میزان شده بونفرونی ($0/0166 = 3 = 0/05$)؛ ($P < 0/0166$) نشان داد که دو گروه در ۳ آزمون تکلیف مجرد تعادل، تکلیف دوگانه شناختی - تعادل و تکلیف دوگانه حرکتی - تعادل با یکدیگر متفاوت بودند (جدول ۲) و با توجه به نمرات میانگین (جدول ۱)، گروه بدون سابقه زمین خوردن وضعیت بهتری در آزمون های مذکور داشتند.

جدول ۲- نتایج تحلیل واریانس چند متغیر در ۳ آزمون

جدول ۳- نتایج رگرسیون لجستیک

ضرب B انحراف استاندارد آماره والد درجات آزادی سطح معنی داری نسبت برتری

تبادل مجرد	۰/۱۷۷	۰/۶۹۴	۰/۰۶۵	۱	۰/۷۹۹	۱/۱۹۳
تکلیف دوگانه شناختی - تعادل	-۱/۰۳۷	۰/۴۱۸	۶/۱۴۵	۱	۰/۰۱۳	۰/۳۵۴
تکلیف دوگانه حرکتی - تعادل	۱/۵۰۸	۰/۹۰۹	۲/۷۵۴	۱	۰/۰۹۷	۴/۵۱۷

بحث:

نتایج تحقیق نشان داد که تفاوت معناداری در تعادل سالمندان با و بدون سابقه زمین خوردن وجود دارد. این نتایج با تحقیقات والمن (۲۰۰۱)، آرنولد و فولکر (۲۰۰۷)، شاموی کوک، براور و وولاکوت (۲۰۰۰)؛ سولیوان و همکاران (۲۰۰۹) و ریسی و همکاران (۲۰۰۹) همخوانی دارد (۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۶، ۲۷). شاموی کوک، براور و وولاکوت (۲۰۰۰)؛ نشان دادند افراد با سابقه زمین خوردن برخاستن و حرکت کردن زماندار را در بیشتر از ۱۴ ثانیه انجام دادند در حالی که افراد بدون سابقه زمین خوردن این آزمون را در کمتر از ۱۴ ثانیه اجرا کردند (۲۳).

به طور کلی تفاوت معناداری در دو گروه تحت سه شرایط مختلف در تعادل سالمندان وجود دارد. این نتیجه با نتایج تحقیق تولوته، تونون، واتلاین و فابر (۲۰۰۵) که راه رفتن را تحت شرایط تکلیف مجرد و دوگانه اندازه گیری کرده اند، متفاوت است. آنها برای ارزیابی الگوی راه رفتن از آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار تحت شرایط تکلیف دوگانه و آزمون تینه تی 'به عنوان تکلیف مجرد راه رفتن استفاده کردند و به این نتیجه رسیدند، هر دو گروه تحت شرایط تکلیف مجرد تفاوتی با هم نداشتند ولی تحت شرایط تکالیف دوگانه اجرای افراد بدون سابقه زمین خوردن تفاوت معناداری با افراد با سابقه زمین خوردن داشتند (۲۸). البته این تفاوت را می توان به الگوی مختلف اجرای آزمون نسبت داد.

افزون براین، نشان داده شد که سالمندان با و بدون سابقه

زمین خوردن در اجرای آزمون تعادل تحت هر دو شرایط تکلیف دوگانه، تفاوت معناداری داشتند. سالمندان با سابقه زمین خوردن، در اجرای تکلیف دوگانه شناختی - تعادل، توانایی کمتری در حفظ تعادل خود در حین شمارش اعداد (به عنوان تکلیف شناختی) داشتند، همچنین آنها در اجرای تکلیف دوگانه حرکتی - تعادل توانایی کمتری در حمل فنجان آب همزمان با اجرای آزمون تعادل نسبت به سالمندان بدون سابقه زمین خوردن داشتند. این یافته ها با نتایج تحقیقات تولوته، تونون، واتلاین و فابر (۲۰۰۵)، والاس، واین، رومرو، بایمگارتنو، روبنستین و گاری (۱۹۹۷) و شاموی کوک، براور و وولاکوت (۲۰۰۰) در یک راستا است (۲۸، ۲۹، ۲۳). با توجه به اینکه آزمون تعادل برخاستن و حرکت کردن زماندار نه به صورت ایستا بلکه به صورت پویا اجرا می شود، بنابراین موجب شناسایی بهتر تفاوتها در عدم تعادل تحت تمامی شرایط است. لیندنبرگ، مارسیسک و بالئس (۲۰۰۰) نشان دادند که سالمندان در نگهداری کلمات در حافظه، نسبت به جوانان، مشکل بیشتری دارند (۳۰). بنابراین پذیرفته شده است که اجرای دو تکلیف به طور همزمان نیازمند ظرفیت توجه بالایی نسبت به اجرای یک تکلیف است. (۱۹، ۲۰، ۲۸، ۳۰).

همچنین نشان داده شد که وضعیت تعادل، تحت شرایط تکلیف دوگانه شناختی - تعادل نسبت به دو وضعیت دیگر در هر دو گروه در وضعیت ضعیف تری است. این نشان دهنده آن است که سالمندان در پردازش اطلاعات مربوط به سیستم عصبی مرکزی با روند فرسایشی مواجهند. وقتی نوع تکلیف دوم متفاوت است (تکلیف شناختی در برابر تکلیف حرکتی)، بنابراین به نظر می رسد، هر دو اثر مشابهی داشته باشند، در حالی که با تفاوت در مکانیزم و تداخل در اجرای آزمون همراه است. ساختارها و عملکردهای ناقص سیستم های محیطی (سیستم دهلیزی، بینایی و حسی - عمقی) عوامل مهمی هستند چرا که در دوران سالمندی نسبت به دوران بزرگسالی هنگامی که درون داده های حسی، حسی - عمقی یا هر دو تغییر می کنند، تعادل بیشتر تحت تأثیر قرار می گیرد (۳۱). علاوه براین، در تحقیق حاضر، نشان داده شد که از

می کردند، استفاده شد که احتمالاً می تواند در تفاوت نتایج تحقیقات مؤثر باشد.

نتایج و پیامدهای زمین خوردن سالمندان، شناسایی روش هایی برای تشخیص افراد سالمندی که مستعد زمین خوردن هستند و آنهایی که ممکن است از مداخلات طراحی شده برای بهبود تعادل و کاهش دفعات زمین خوردن استفاده کنند، مهم و حیاتی است. نتایج این مطالعه پیشنهاد می کند که آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار تحت شرایط تکلیف دوگانه شناختی آزمون ساده ای برای شناسایی احتمال زمین خوردن سالمندان است. از اینرو سالمندانی که اختلال تعادل دارند، هنگام اجرای تکلیف دوگانه می توانند از ویژگی های برنامه های تمرینی طراحی شده تکلیف دوگانه، برای بهبود عوامل اختلال بهره برده و بنابراین از زمین خوردن پیش گیری کنند، که این موضوع باعث تأمین استقلال اجتماعی آنها خواهد شد.

نتیجه گیری:

وجود تفاوت معنادار در دو گروه سالمندان با و بدون سابقه زمین خوردن در سه آزمون تکلیف تعادل مجرد برخاستن و حرکت کردن زماندار، تکلیف دوگانه شناختی - تعادل و تکلیف دوگانه حرکتی - تعادل نشان دهنده این است که سالمندان بدون سابقه زمین خوردن علاوه بر اینکه اختلال تعادل بسیار کمی دارند، در اجرای تکلیف دوگانه نیز می توانند تعادل خود را به خوبی حفظ کنند. در ضمن، روش ارزیابی مقیاس تعادل آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار تحت شرایط تکلیف دوگانه شناختی، روش مناسبی برای شناسایی سالمندان در معرض خطر زمین خوردن است.

تشکر و قدردانی:

در انتها از کلیه عزیزان از جمله سرکار خانم کوثر دقتی نجد که در جمع آوری داده ها همکاری بهینه داشته و همچنین از سالمندانی که در این پژوهش شرکت کردند، کمال تشکر را داشته و سپاسگزاریم.

امیدواریم که نتایج این تحقیق کمکی باشد در جهت بهتر زیستن قشر سالمند جامعه.

بین سه آزمون اجرا شده، فقط تکلیف دوگانه شناختی - تعادل به طور پایایی زمین خوردن را پیش بینی می کند. لوندین اولسون، نیبرگ و گوستافسون (۱۹۹۸) آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار را با افزودن یک تکلیف حرکتی (حمل فنجان آب) به منظور بررسی اثر تکلیف دوم روی تعادل، حرکت و زمین خوردن سالمندان تغییر دادند. آنها در تحقیق خود نتیجه گرفتند که تفاوت در زمان اجرای برخاستن و حرکت کردن زماندار و تکلیف دوگانه حرکتی - تعادل برای شناسایی سالمندانی که مستعد زمین خوردن هستند، مناسب است (۲۴). در همین راستا، شاموی کوک، براور و وولاکوت (۲۰۰۰)، حساسیت و ویژگی برخاستن و حرکت کردن زماندار را تحت شرایط تکلیف مجرد و تکلیف دوگانه در شناسایی سالمندان خانه نشین مستعد زمین خوردن بررسی کردند. چون مطالعات قبلی نشان داد که انواع متفاوت تکلیف دوگانه اثرات متنوعی روی قامت، تعادل و راه رفتن دارند، بنابراین شاموی کوک و همکاران اثرات دو نوع تکلیف دوگانه (شناختی و حرکتی) را بررسی کردند. نتایج آنها نشان داد که زمان اجرای هر دو تکلیف دوگانه شناختی و حرکتی نسبت به تکلیف مجرد، برای هر دو گروه، افزایش قابل توجهی را در برداشته است. در تحقیق آنها هر سه اندازه گیری (تکلیف مجرد تعادل، تکلیف دوگانه شناختی - تعادل، تکلیف دوگانه حرکتی - تعادل) قادر به شناسایی سالمندان مستعد به زمین خوردن بود. آنها نشان دادند که برخاستن و حرکت کردن زماندار به تنهایی حساسیت و ویژگی پیش بینی کنندگی زمین خوردن سالمندان خانه نشین را دارد. آنها خاطر نشان کردند که اثر تکلیف دوم، روی آزمون برخاستن و حرکت کردن زماندار روش مناسبی برای شناسایی سالمندان در خطر زمین خوردن، برای از دست دادن تعادل است (۲۳). نتایج تحقیق حاضر با این نتایج مغایرت داشت چراکه در این تحقیق، تنها تکلیف دوگانه شناختی - تعادل توانایی پیش بینی زمین خوردن سالمندان را داشت. البته این تفاوت را می توان به دو نوع امتیازدهی نسبت داد. شاموی کوک، براور و وولاکوت (۲۰۰۰) و لوندین اولسون، نیبرگ و گوستافسون (۱۹۹۸) از زمان اجرا و در تحقیق حاضر از چگونگی اجرا برای امتیازدهی استفاده شد (۲۳، ۲۴). همچنین در آن دو تحقیق از سالمندان خانه نشین و در این تحقیق از سالمندانی که اوقات فراغت خود را بدون انجام فعالیت ورزشی در پارک سپری

REFERENCES

منابع

- ۱- معتمدی، عبدالله، نقش رویدادهای زندگی در سالمندی موفق. مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز. ۱۳۸۴. ۲۲ (۴)، ۲۰۳-۱۸۹.
- 2- Chan KM, & Pang WS. Self perception of health among elderly community dwellers in singapore. Annual of Medicine 1998, 32: 1025-1033.
- 3- Sattin RW. Falls among the elderly: A public health perspective. Annual review of public health 1992, 13: 489-508.
- 4- Hasselkus BR, & Shambes GM. Aging and postural sway in women. Journal of Gerontology 1975, 30: 661-667.
- 5- Shephard RJ. Physical activity and aging. Chicago: Year book Medical publishers. 1978.
- ۶- گریگوری پاپنه وی و ایساکس، لاری. رشد حرکتی انسان رویکردی در طول عمر. ترجمه خلجی حسن و خواجوی داریوش. نوبت اول. اراک. دانشگاه اراک. ۱۳۸۴. ۷۶۸-۷۱۱.
- 7- Shamway-cook A, Baldwin M, Polissar NI, & Grubar W. Predicting the probability for falls in 819-community-dwelling older adults. Physical therapy 1997; 77(8): 812-820.
- 8- Dinettes ME, Baker DI, McAvay G, Claus EB, Gottsehaik M, Koch M, Trainor K, & Horwitz RI. A multi factorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. The new England journal of Medicine 1994; 331(13): 822-827.
- ۹- اکبری کامرانی، احمد علی. آزادی، فتح الله. صلواتی، مهیار و کاظمی، بهروز. پیش بینی خطر زمین خوردن سالمندان آسایشگاهی با استفاده از دو روش ارزیابی عملکردی. مجله توانبخشی. ۱۳۸۲. ۴ (۲). ۵۲-۴۵.
- ۱۰- مجابی، عبدالعلی. سر گیجه در افراد مسن. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین. ۱۳۸۶. ۱۱ (۲). ۷۷-۷۱.
- ۱۱- اکبری کامرانی، احمد علی. آزادی، فرهاد. مرجان، اکبری کامرانی. پوران دخت، پژمان و سیادت، سعید. بررسی اثر Romberg exercise بر میزان زمین خوردن سالمندان با سابقه زمین خوردن. مجله سالمند. ۱۳۸۶. ۲ (۴). ۲۵۱-۲۴۶.
- 12- Krezman H, Chetrit A, Brin L, & Toren O. Characteristics of falls in hospitalized patients. Journal of Advanced Nurse 2004; 47(2): 223-9.
- 13- Shumway-cook A, & Woollacott M. Motor control. Third edition. New York. Lippincott Williams & Wilkin. 2007. 157-257.
- 14- Cole KJ, Rottela DL, & Harper JG. Mechanisms for age-related changes of fingertip forces during precision gripping and lifting in adults. Journal of Neuroscience 1999; 19: 3238-3247.
- 15- Enoka RM, & Fuglevand AJ. Motor unit physiology: Some unresolved issues. Muscle and Nerve 2001; 24: 4-17.
- 16- Hedden T, & Gabrieli JDE. Insights into the ageing mind: A view from cognitive neuroscience. Nature Review Neuroscience 2004; 5: 87-97.
- 17- Guerts ACH, Mulder TW, Nienhuis B, & Rijken RA. Dual task assessment of reorganization in persons with lower limb amputation. Arch Phys Med Rehabil 1991; 72: 1059-1064.

REFERENCES

منابع

- ۱- معتمدی، عبدالله، نقش رویدادهای زندگی در سالمندی موفق. مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز. ۱۳۸۴. ۲۲ (۴)، ۲۰۳-۱۸۹.
- 2- Chan KM, & Pang WS. Self perception of health among elderly community dwellers in singapore. *Annual of Medicine* 1998, 32: 1025-1033.
- 3- Sattin RW. Falls among the elderly: A public health perspective. *Annual review of public health* 1992, 13: 489-508.
- 4- Hasselkus BR, & Shambes GM. Aging and postural sway in women. *Journal of Gerontology* 1975, 30: 661-667.
- 5- Shephard RJ. Physical activity and aging. Chicago: Year book Medical publishers. 1978.
- ۶- گریگوری پاپنه وی و ایساکس، لاری. رشد حرکتی انسان رویکردی در طول عمر. ترجمه خلجی حسن و خواجوی داریوش. نوبت اول. اراک. دانشگاه اراک. ۱۳۸۴. ۷۶۸-۷۱۱.
- 7- Shamway-cook A, Baldwin M, Polissar NI, & Grubar W. Predicting the probability for falls in 819-community-dwelling older adults. *Physical therapy* 1997; 77(8): 812-820.
- 8- Dinettes ME, Baker DI, McAvay G, Claus EB, Gottsehaik M, Koch M, Trainor K, & Horwitz RI. A multi factorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *The new England journal of Medicine* 1994; 331(13): 822-827.
- ۹- اکبری کامرانی، احمد علی. آزادی، فتح الله. صلواتی، مهیار و کاظمی، بهروز. پیش بینی خطر زمین خوردن سالمندان آسایشگاهی با استفاده از دو روش ارزیابی عملکردی. مجله توانبخشی. ۱۳۸۲. ۴ (۲). ۵۲-۴۵.
- ۱۰- مجابی، عبدالعلی. سر گیجه در افراد مسن. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین. ۱۳۸۶. ۱۱ (۲). ۷۷-۷۱.
- ۱۱- اکبری کامرانی، احمد علی. آزادی، فرهاد. مرجان، اکبری کامرانی. پوران دخت، پژمان و سیادت، سعید. بررسی اثر Romberg exercise بر میزان زمین خوردن سالمندان با سابقه زمین خوردن. مجله سالمند. ۱۳۸۶. ۲ (۴). ۲۵۱-۲۴۶.
- 12- Krezman H, Chetrit A, Brin L, & Toren O. Characteristics of falls in hospitalized patients. *Journal of Advanced Nurse* 2004; 47(2): 223-9.
- 13- Shumway-cook A, & Woollacott M. Motor control. Third edition. New York. Lippincott Williams & Wilkin. 2007. 157-257.
- 14- Cole KJ, Rottela DL, & Harper JG. Mechanisms for age-related changes of fingertip forces during precision gripping and lifting in adults. *Journal of Neuroscience* 1999; 19: 3238-3247.
- 15- Enoka RM, & Fuglevand AJ. Motor unit physiology: Some unresolved issues. *Muscle and Nerve* 2001; 24: 4-17.
- 16- Hedden T, & Gabrieli JDE. Insights into the ageing mind: A view from cognitive neuroscience. *Nature Review Neuroscience* 2004; 5: 87-97.
- 17- Guerts ACH, Mulder TW, Nienhuis B, & Rijken RA. Dual task assessment of reorganization in persons with lower limb amputation. *Arch Phys Med Rehabil* 1991; 72: 1059-1064.

REFERENCES

منابع

- 18- Shumway-cook A, Woollacott M, Kerns KA, & Baldwin M. The effects of two types of cognitive tasks on postural stability in older adults with and without of falls. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1997; 52: 232- 40.
- 19- McDowd JH, & Shaw RJ. Attention and aging: A functional perspective. In f. i. m. Ctaik & Salthous, T. A (Eds). *The handbook of aging and cognition* (2nd ed., pp. 221-292). 2000. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- 20- Lundin-Olsson L, Nyberg L, & Gustafson Y. Stops walking when talking as a predictor of falls in elderly people. *Lancet* 1997; 349 (9050): 617.
- 21- Wallmann HW. Comparison of elderly non fallers and fallers on performance measures oh Functional Reach, Sensory Organization, limits of stability. *Journal of Gerontology* 2001; 56(9): 580-583.
- 22- Arnold C, & Faulkner KA. The history of falls and the association of the timed up & go test to falls & near-falls in older with hip osteoarthritis. *BMC Geriatrics* 2007; 17: 1-9.
- 23- Shamway-cook A, Brauer S, & Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older using the timed up and go. *Phy Ther* 2000; 80: 896-903.
- 24- Lundin-olsson L, Nyberg L, & Gustafson Y. Attention, frailty and falls: the effect of a manual task on basic mobility. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 758-61.
- ۲۵- دلاور علی. روش تحقیق در روانشناسی و علوم تربیتی. چاپ بیست و چهارم. تهران. نشر ویرایش. ۱۳۸۷. ۹-۲۰۸.
- 26- Sullivan MO, Blake C, Cunningham C, Boyle G, & Finucane C. Correlation of accelerometers with clinical balance tests in older fallers and non-fallers. *Age & Aging* 2009; 28: 1-6.
- 27- Ricci NA, Goncalves DF, Coimbra AM, & Coimbra IB. Sensory interaction on static balance: A comparison concerning the history of falls of community-dwelling elderly. *Geriatrics & Gerontology International* 2009; 9(2): 165-171.
- 28- Toulotte C, Thevenon A, Watelain E, & Fabre C. Identification of healthy elderly fallers and non-fallers by gait analysis under dual task. *Clinical Rehabilitation* 2005; 20: 269-276.
- 29- Vallas BJ, Wayne SJ, Romero L, Baumgartner RN, Rubenstein LZ, & Garry PJ. One leg balance is an important predictor of injurious falls in older persons. *J AM Geriatr Soc* 1997; 47: 735-38.
- 30- Lindenberge U, Marsiske M, & Baltes S. Memorizing while walking: increasing in dual task costs from young adulthood to old age. *Psychol Aging* 2000; 15: 417-36.
- 31- Teasdale N, Stelmach GE, & Breuing A. Postural sway characteristics of the elderly under normal and altered visual and support surface conditions. *J Gerontol* 1991; 46: 238-44.