

## بررسی وضعیت تعادل ایستا و پویا در پیش‌بینی خطر سقوط سالمندان تهران

مهدی جعفری<sup>۱</sup>، محمود شمشیری<sup>۲\*</sup>

تاریخ دریافت 1393/07/23 تاریخ پذیرش 1393/09/23

## چکیده

**پیش‌زمینه و هدف:** بی‌تعادلی مهم‌ترین و عمده‌ترین علل سقوط است و سقوط یکی از مشکلات شایع دوران سالمندی هست که موجب عوارض جسمی، روحی و مالی می‌شود. پژوهش حاضر باهدف بررسی تعادل ایستا و پویا جهت پیش‌بینی احتمال خطر سقوط سالمندان دارای سابقه سقوط انجام گردید.

**مواد و روش کار:** مطالعه حاضر از نوع توصیفی و مقطعی هست. بدین منظور تعداد ۱۶۰ فرد سالمند (۱۳۰ زن، ۳۰ مرد) ۶۰ سال به بالا که ساکن سرای سالمندی کامرانی تهران بودند، به صورت سرشماری انتخاب شدند. پس از اخذ رضایت، اطلاعات دموگرافیک، آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار (TUG) و آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی (POAM) جهت اخذ داده‌ها استفاده شد. از آمار توصیفی برای طبقه‌بندی داده‌ها و از آمار استنباطی من ویتنی، کروسکال والیس و همبستگی پیرسون پس از بررسی نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد.

**یافته‌ها:** از بین ۱۶۰ نمونه اکثریت سالمندان زن (۸۱/۲ درصد) بودند. میانگین و انحراف معیار سنی  $67/63 \pm 9/07$  سال بودند. میانگین و انحراف معیار آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار  $20/58 \pm 7/1$  ثانیه بود. میانگین و انحراف معیار امتیاز آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی  $18/41 \pm 3/78$  بود. مطابق با آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی بیشتر سالمندان (۵۸/۸ درصد) در گروه خطر سقوط بالا قرار داشتند. همچنین بیشتر آزمودنی‌ها (۵۵/۹ درصد) با ثبت رکورد بیش از ۲۰ ثانیه در آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار، مستعد به خطر سقوط بودند.

**بحث و نتیجه‌گیری:** مطابق با یافته‌های به دست آمده، بیشتر سالمندان مورد پژوهش در هر دو آزمون تعادلی مستعد به خطر سقوط بودند.

**کلیدواژه‌ها:** سالمندان، تعادل، سقوط، سرای سالمندان کامرانی تهران

این مقاله برگرفته شده از پایان‌نامه کارشناسی ارشد پرستاری هست.

مجله دانشکده پرستاری و مامایی ارومیه، دوره دوازدهم، شماره یازدهم، پی‌درپی 64، بهمن 1393، ص 1053-1045

آدرس مکاتبه: گروه پرستاری داخلی - جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران، تلفن: ۰۹۱۴۱۹۷۲۷۴۵

Email: mehdi.jafari1081@yahoo.com

## مقدمه

داده و باعث افزایش تدریجی وابستگی به دیگران و خطر سقوط می‌شود (۳).

بر اساس نتایج آخرین سرشماری در کشور ایران، هم‌اکنون ۸/۲ درصد جمعیت کشور را افراد بالای ۶۰ سال تشکیل داده است و پیش‌بینی‌ها حاکی از آن است که طی ۲۵ سال آینده این جمعیت به دو برابر میزان فعلی خواهد رسید (۴). یکی از ریسک فاکتورهای مهم مربوط به سقوط بی‌تعادلی در گام برداشتن و سرگیجه هست (۵). تعادل برای حفظ یک وضعیت ایستا، ثبات حرکات، انجام فعالیت‌های روزانه و برای شرکت در جامعه موردنیاز و ضروری است (۶).

به زمین افتادن یا سقوط یکی از شایع‌ترین و جدی‌ترین مشکلات برای افراد بالای ۶۰ سال است (۱). بی‌تعادلی ناشی از گذر سن با افزایش خطر سقوط، جراحی، بستری در بیمارستان، کاهش استقلال و مرگ‌ومیر همراه است (۲). سیستم بینایی، شنوایی و حسی - پیکری، در برقراری تعادل نقش اساسی دارند. با گذر سن به خصوص با نزدیک شدن به دوره سالمندی تغییراتی در دستگاه‌های مختلف بدن از جمله بینایی - شنوایی، حسی پیکری و همچنین عصبی، اسکلتی-عضلانی، قلب و عروق ایجاد می‌شود که فعالیت‌های جسمانی و تعادل افراد را تحت تأثیر قرار

<sup>۱</sup> مربی طرح موسسه عالی آموزش سلامت شهرستان مشکین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران  
<sup>۲</sup> استادیار، گروه پرستاری داخلی - جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران (نویسنده مسئول)

دعوت به همکاری شدند و پس از توضیح کامل در مورد اهداف پژوهش و نحوه انجام کار، رضایت‌نامه آگاهانه کتبی دریافت شد. چندین ابزار برای ارزیابی و سنجش تعادل سالمندی وجود دارد (۱۳). حفظ تعادل نیاز به تعامل سیستم اسکلتی، عصبی و حسی-پیکری می‌باشد. آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی<sup>۱</sup> مشکلات مربوط به تعادل و راه رفتن را در طول فعالیت‌های روزانه بررسی می‌کند (۱۳) که یک آزمون ساده است و برای بررسی تعادل سالمندان اختصاص یافته است که مدت‌زمان برای انجام آن ۱۵-۱۰ دقیقه می‌باشد طوری که خطر سقوط در سن سالمندی را پیش‌بینی می‌کند (۱۴). آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار<sup>۲</sup> اصلاح‌شده آزمون ایستادن و حرکت کردن می‌باشد که یک روش ساده برای بررسی تعادل ایستا و پویای فرد سالمند می‌باشد (۱۵) آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار به خاطر سادگی انجام آن به‌طور مکرر توسط سالمندان مورداستفاده قرار می‌گیرد (۱۶). چندین مطالعات قبلی نشان دادند که آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار ابزار مناسبی و مطمئنی در جهت پیش‌بینی خطر زمین خوردن سالمندان می‌باشد (۱۷-۱۹). فرم اطلاعات دموگرافیک شامل جنس، سن، سابقه اقامت در سرای سالمندی، مصرف دارو، وضعیت تأهل و تحصیل، پوکی استخوان و استعمال دخانیات بود. تشخیص پوکی استخوان در سالمندان از طریق پرسش از پزشک سرای سالمندی و بررسی پرونده پزشکی و داروهای مصرفی بود. آزمون "ارزیابی قابلیت حرکتی" شامل دو بخش تعادل و راه رفتن می‌باشد. بخش تعادل شامل بررسی وضعیت نشستن، برخاستن، ایستادن و بخش راه رفتن جهت بررسی وضعیت حرکت و گام برداشتن بود. هر گویه از صفر تا ۲ به‌صورت عادی، تطبیقی، یا غیرطبیعی امتیازبندی گردیده است. بخش تعادل شامل ۱۶ امتیاز و بخش راه رفتن نیز دارای ۷ امتیاز که مجموع دو بخش ۲۸ امتیاز می‌باشد. طبقه‌بندی امتیازات به این شکل بود که نمره زیر ۱۹ احتمال خطر سقوط بالا، نمره بین ۲۳-۱۹ احتمال خطر سقوط متوسط و نمره ۲۴ به بالا احتمال خطر سقوط پایین را نشان می‌داد (۱۷). آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار که اصلاح‌شده آزمون برخاستن و رفتن می‌باشد توسط پودسیالودو و ریچاردسون در سال ۱۹۹۱ معرفی شد (۲۰). روش انجام این آزمون به این صورت بود که آزمودنی روی یک صندلی استاندارد شده (با ارتفاع ۴۶ سانتی‌متر و ارتفاع دسته ۶۳ سانتی‌متر) به حالت نشسته قرار می‌گیرد و پس از شنیدن فرمان حرکت از طرف آزمونگر ایستاده و طول یک مسیر ۳ متری را با حرکت عادی خود به‌طرف جلو می‌پیماید و سپس چرخیده و به محل صندلی

پس از گذشتن از مرز ۶۰ سالگی، معمولاً سالیانه ۱۴ درصد از سالمندان استقلال خود را در یک یا چند فعالیت روزانه از دست می‌دهند. دلیل این امر، اغلب تغییرات پس‌رونده عصبی عضلانی است که عامل مهمی در کاهش توانایی تعادل و راه رفتن در این گروه از افراد است. در بسیاری از موارد، نقصان تعادل به‌عنوان اصلی‌ترین عامل در زمین خوردن سالمندان به‌شمار می‌رود (۷). اصطلاح عدم تعادل و یا اختلال در تعادل با بسیاری از علل مختلف با علائم مشابه اشاره می‌کند که شایع‌ترین انواع عدم تعادل که سالمندان گزارش می‌کنند عبارت‌اند از: سرگیجه، احساس سبکی سر یا پیش‌سنگوپ و بی‌ثباتی می‌باشد (۸).

طی جستجوهای انجام‌شده، مطالعه‌ای توصیفی که وضعیت راه رفتن و تعادل سالمندان را در ایران بررسی کند، یافت نشد. نتایج مطالعه‌ای نشان داد که تغییرات حسی و عضلانی ناشی از افزایش سن تعادل سالمندان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۹). مطالعه مهدی زاده و همکارانش حاکی از این بود که انجام تمرینات تعادلی باعث افزایش امتیاز آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی می‌شود (۱۰). مطالعه اصلانخانی و همکارانش نشان داد که سالمندان دارای سابقه سقوط آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار را نسبت به سالمندان بدون سابقه سقوط در مدت‌زمان بیشتری انجام می‌دهند (۱۱). با توجه به مطالب بالا چون اختلال تعادلی از اصلی‌ترین عوامل زمین خوردن سالمندان محسوب می‌شود و از طرفی به خاطر کمبود مطالعات انجام‌شده مربوط به بررسی وضعیت تعادل سالمندان در ایران، محقق بر آن شد تا با بررسی وضعیت تعادلی سالمندان، میزان خطر سقوط احتمالی را برای سالمندان مشخص سازد.

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی و از نوع مقطعی می‌باشد که بر روی سالمندان بالای ۶۰ سال ساکن سرای سالمندی کامرانی تهران در اسفندماه سال ۱۳۹۲ انجام شده است. روش نمونه‌گیری از نوع تمام شماری بوده به‌طوری‌که ۱۶۰ سالمند دارای شرایط ورود به مطالعه انتخاب شدند. شرایط پذیرش نمونه‌ها شامل داوطلب بودن برای شرکت در مطالعه، کسب نمره ۱۸ از ۳۰ در آزمون ارزیابی حداقل میزان هوشیاری (MMSE)<sup>۱</sup> (افراد با اختلالات شناختی آزمون ایستادن و حرکت کردن را در مدت‌زمان بیشتری نسبت به افراد بدون اختلال شناختی انجام می‌دهند) (۱۲)، نداشتن مشکل ارتوپدی و شکستگی استخوانی و سکونت در سرای سالمندی بود. پس از اخذ مجوز از کمیته اخلاق و معرفی خود به واحدهای پژوهش، نمونه‌های دارای شرایط ورود به مطالعه،

<sup>2</sup>Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (POMA)

<sup>3</sup>Timed Up and Go test (TUG)

<sup>1</sup>Mini Mental Status Examination

محاسبه گردید. پس از بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف، از آزمون‌های آماری من ویتنی، کروسکال والیس و همبستگی پیرسون جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ استفاده شد. سطح معنی‌داری آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

از ۱۶۰ سالمند مورد پژوهش اکثر آن‌ها زن (۸۱/۲ درصد) با میانگین (انحراف معیار) سنی  $67/63 \pm 9/07$  سال بودند. بیشتر آن‌ها بی‌سواد (۴۱/۲ درصد) و مجرد (۴۲/۵ درصد) و اکثر آن‌ها (۷۶/۹ درصد) دارای سابقه اقامت ۱-۱۰ سال در سرای سالمندی بوده‌اند. میانگین و انحراف معیار سابقه اقامت سالمندان  $8/22 \pm 6/72$  سال بود. اکثر سالمندان (۸۱/۹ درصد) از داروهای پایین آورنده فشارخون، ضداسفردگی، ضد پوکی استخوان، آرام‌بخش و خواب‌آور در طی شش ماه گذشته مصرف می‌کردند. بیشتر سالمندان (۶۰ درصد) پوکی استخوان ناشی از افزایش سن داشتند. جدول ۱ نشان‌دهنده اطلاعات دموگرافیک و تفاوت آن‌ها در ارتباط با آزمون "ارزیابی قابلیت حرکتی" و "برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار" می‌باشد.

برگشته و روی صندلی می‌نشینند (۲۰). در طی این فرآیند آزمونگر با استفاده از کرومومتر زمان را ثبت می‌کند. که نمره آن به‌صورت؛ کسب رکورد زمان کمتر از ۱۰ ثانیه به معنی توانایی حرکتی بالا و طبیعی، کسب رکورد ۱۰ تا ۱۹ ثانیه نشان‌دهنده حرکت معمولی و استقلال در راه رفتن، کسب رکورد ۲۰ الی ۲۹ ثانیه به معنی حرکت کندتر، اختلال در تعادل و نیاز به کمک در راه رفتن و ثبت رکورد بیش از ۳۰ ثانیه به معنی کاهش توان حرکتی و مستعد به سقوط بالای فرد سالمند می‌باشد (۱۲). جهت بررسی روایی این دو آزمون ابتدا پرسش‌نامه‌ها به زبان فارسی ترجمه شدند و سپس نسخه ترجمه‌شده در اختیار ۱۰ نفر از اعضای محترم هیئت‌علمی دانشکده پرستاری و مامایی تهران قرار داده شد سپس تغییرات و اصلاحات لازم در آن اعمال گردید. در مطالعه مهدی زاده و همکارانش تحت عنوان بررسی تأثیر تمرینات تعادلی بر میزان تعادل در سالمندان مقیم آسایشگاه‌های شهر تهران، پایایی آزمون از طریق مشاهده هم‌زمان با همبستگی ۰/۹۳ محاسبه شد (۱۵). همچنین پایایی این پرسشنامه توسط محقق با استفاده از آزمون آلفا کرونباخ ۹۵ درصد محاسبه شد. در مطالعه صادقی و همکارانش پایایی آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار ۹۹ درصد محاسبه شده بود (۲۱). که توسط محقق نیز ۹۸ درصد

**جدول (۱):** مشخصات جمعیت شناختی سالمندان همراه با سطح معنی‌داری آن‌ها در ارتباط با "ارزیابی قابلیت حرکتی" و "برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار"

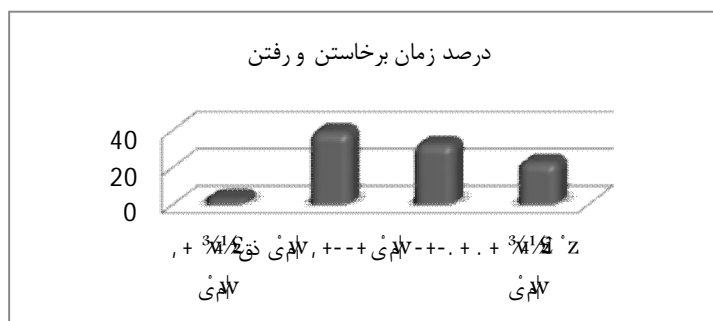
متغیرهای دموگرافیک	تعداد	درصد	سطح معنی‌داری آن	مقدار احتمال ارزیابی قابلیت حرکتی " و مقدار احتمال زمان برخاستن و رفتن " و سطح معنی‌داری آن
جنس	مرد	۳۰	۱۸/۸	$Z = -5/36$
	زن	۱۳۰	۸۱/۲	$P < 0/001$
سن (سال)	۶۰-۷۵	۱۲۶	۷۸/۸	$\text{Chi-Square} = 15/27$
	۷۵-۸۵	۲۷	۱۶/۹	$P < 0/001$
	۸۵-۹۵	۷	۴/۴	$\text{Chi-Square} = 8/79$
نوع صدمه	بدون آسیب واضح	۱۰۰	۶۲	$\text{Chi-Square} = 3/37$
	سائیدگی و کیبودی دست	۳۰	۱۹	$P = 0/33$
	پیچ‌خوردگی مفصل مچ پا	۱۰	۶	$p = 0/08$
	همراه با درد زانو کیبودی و پوست رفتگی پا	۲۰	۱۳	
سطوح مختلف تحصیلی	بی‌سواد	۶۶	۴۱/۲	$\text{Chi-Square} = 7/78$
	ابتدایی	۷۸	۴۸/۸	$P = 0/05$
	متوسط	۹	۵/۶	$p = 0/18$
	راهنمایی	۷	۴/۴	

ادامه جدول (1)

		۴۲/۵	۶۸	مجرد	
Chi-Square=۹/۳۰	Chi-Square=۹/۹۷	۲۸/۸	۴۶	متأهل	وضعیت تأهل
P=۰/۰۲	p=۰/۰۱	۱۳/۸	۲۲	مطلقه	
		۱۵	۲۴	همسر مرده	
		۷۶/۹	۱۲۳	۱-۱۰	سابقه اقامت (سال)
Chi-Square=۱/۵۰	Chi-Square=۱/۷۷	۱۹/۴	۳۱	۱۰-۲۰	
P=۰/۴۷	p=۰/۴۱	۳/۸	۶	۲۰-۳۰	
z=-۲/۳۵	z=-۲/۲۳	۱۱/۹	۱۹	دارد	استعمال
p=۰/۰۱	p=۰/۰۲	۸۸/۱	۱۴۱	ندارد	دخانیات
z=-/۰۱	z=-۴/۹۴	۸۱/۹	۱۳۱	دارد	مصرف دارو
P=۰/۹۹	p<۰/۰۰۱	۱۸/۱	۲۹	ندارد	
z=-۲/۶۸	z=-۲/۰۸	۶۰	۹۶	دارد	پوکی استخوان
P=۰/۰۰	p=۰/۰۳	۴۰	۶۴	ندارد	

مقدار سطوح متفاوت زمان سپری شده در انجام آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار توسط سالمندان مورد پژوهش نشان داده شده است.

میانگین و انحراف معیار آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار  $20/58 \pm 7/1$  ثانیه بود. ۳۹/۴ درصد از سالمندان این آزمون را در مدت زمان ۱۰-۲۰ ثانیه انجام دادند. در نمودار ۱

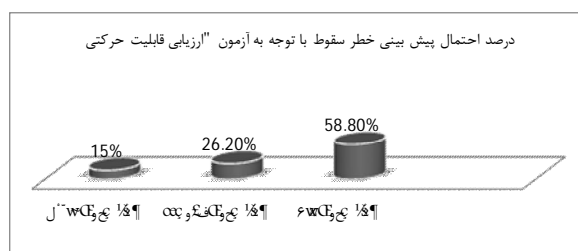


نمودار (1): طبقه بندی مدت زمان سپری شده بر حسب ثانیه در آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار توسط آزمودنی ها

سنی پایین تر برخوردار بودند. همچنین آزمون کروسکال والیس نشان داد که وضعیت تأهلی سالمندان با زمان برخاستن و رفتن تفاوت معنی داری داشت ( $P=۰/۰۲$ ). در حالی که بین نوع صدمه ( $P=۰/۳۳$ )، سابقه اقامت ( $P=۰/۴۷$ ) و سطوح مختلف تحصیلی ( $P=۰/۰۵$ ) تفاوت آماری معنی داری مشاهده نشد.

میانگین و انحراف معیار امتیاز آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی  $18/41 \pm 3/78$  بود. اکثر سالمندان (۵۸/۸ درصد) در گروه خطر سقوط بالا قرار داشتند. نمودار ۲ سطوح مختلف وضعیت قابلیت حرکتی سالمندان مورد پژوهش را به تفکیک نشان می دهد.

آزمون من ویتنی نشان داد که بین جنس و زمان برخاستن و رفتن سالمندان تفاوت معناداری وجود داشت ( $P<۰/۰۰۱$ ) به طوری که که متوسط زمان ثبت شده برای مردان نسبت به زنان کمتر بود. همچنین بین استعمال سیگار ( $P=۰/۰۱$ ) و پوکی استخوان ( $P=۰/۰۰$ ) و زمان برخاستن و رفتن تفاوت معنی داری مشاهده شد. بین سالمندان با و بدون مصرف دارو و زمان برخاستن و رفتن تفاوت معنی داری مشاهده نشد ( $P=۰/۹۹$ ). مطابق با آزمون کروسکال والیس بین سن سالمندان و زمان برخاستن و رفتن تفاوت معناداری وجود داشت ( $P<۰/۰۰۱$ ). طوری که گروه های سنی بالاتر، از متوسط زمان ثبت شده بیشتری نسبت به گروه های



**نمودار (2):** طبقه‌بندی پیش‌بینی خطر سقوط سالمندان برحسب شدت آن بر اساس امتیاز آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی

نبوده و با احتمال بالای خطر سقوط مواجه می‌باشند. در این پژوهش میانگین زمان آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار در سالمندان بیش از ۲۰ ثانیه بود که همسو با مطالعه بیاتلو بود. به این صورت که آزمودنی‌های با سابقه سقوط دارای میانگین بالای ۲۰ ثانیه بودند (۲۲). در مطالعه استفن و همکارانش سالمندان گروه سنی ۸۹-۸۰ سال آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار را در دو بار انجام داده بودند و متوسط زمان ثبت‌شده برای انجام آزمون در دو بار، ۱۰/۵ ثانیه گزارش کرده بودند (۲۳) در تفاوت نتایج به‌دست‌آمده می‌توان بیان کرد که در مطالعه استفن سالمندان مورد مطالعه آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار را در دو بار انجام داده بودند در حالی که در مطالعه حاضر سالمندان پس از کسب آموزش از چگونگی انجام آزمون از طرف محقق فقط یکبار آن را انجام دادند. همچنین در مطالعه استفن یکی از موارد شرایط ورود به مطالعه استقلال در حرکت و عدم استفاده سالمندان از عصا یا واکر بود. در حالی در این پژوهش برخی از سالمندان دارای عصا و واکر بودند و در طی آزمون از آن استفاده کردند که کم‌تأثیر بر سرعت انجام آزمون نیست. زیرا همانطور که در بالا اشاره شد، سالمندان دارای عصا یا واکر در طی انجام آزمون می‌توانند از آن استفاده کنند. در پژوهش حاضر میانگین و انحراف معیار امتیاز آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی  $18/41 \pm 2/87$  بود که تقریباً همسو با مطالعه مهدی زاده می‌باشد که در آن میانگین کل امتیاز سالمندان در آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی در پیش‌آزمون  $13/38 \pm 16/47$  بود. در مطالعه حاضر مردان سالمند نسبت به زنان سالمند در انجام آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار و آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی وضعیت بهتری داشتند. نمونه مشابه با این موارد یافت نشد. به نظر محقق تفاوت احتمالاً ناشی از این باشد که مردان سالمند سرای سالمندی کامرانی از فعالیت بیشتری برخوردار بودند و در انجام کارای مربوط به سرا مشارکت بیشتری داشتند که خود می‌تواند باعث بهبود تعادل و تقویت عضلانی شود. در مطالعه حاضر، سالمندان گروه سنی پایین در انجام این دو

در رابطه با عامل جنس آزمون من ویتنی نشان داد که بین مردان و زنان سالمند از نظر قابلیت حرکتی تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $P < 0/01$ ) طوری که مردان نسبت به زنان از قابلیت حرکتی بهتری برخوردار بودند. مطابق با آزمون من ویتنی بین استعمال سیگار و قابلیت حرکتی سالمندان تفاوت معنی‌داری وجود داشت ( $P < 0/05$ ) در واقع سالمندان با استعمال سیگار از قابلیت حرکتی پایین‌تری برخوردار بودند. همچنین آزمون من ویتنی نشان داد که سالمندان دارای پوکی استخوان نسبت به سالمندان بدون آن از قابلیت حرکتی پایین‌تری برخوردار بودند ( $P < 0/01$ ). در این مطالعه سالمندان از نظر مصرف دارو در آزمون قابلیت حرکتی تفاوت معنی‌داری نداشتند ( $P = 0/99$ ). آزمون کروسکال والیس نشان داد که بین سن سالمندان و قابلیت حرکتی تفاوت معنی‌داری وجود دارد به این جهت که گروه سنی ۸۵-۹۵ سال نسبت به دو گروه سنی دیگر از مجموع نمره آزمون قابلیت حرکتی پایین‌تری برخوردار بودند ( $P < 0/01$ ). همچنین آزمون کروسکال والیس نشان داد که بین وضعیت تأهل با قابلیت حرکتی تفاوت معناداری وجود داشت ( $P < 0/05$ ). در حالی که آزمون کروسکال والیس بین سطوح مختلف تحصیلی ( $P = 0/18$ )، سابقه اقامت ( $P = 0/41$ ) و نوع صدمه ( $p = 0/08$ ) با قابلیت حرکتی تفاوت آماری معناداری نشان نداد. ضریب همبستگی پیرسون رابطه معنی‌داری را بین زمان برخاستن و رفتن سالمندان با قابلیت حرکتی آن‌ها با شدت همبستگی ۵۰ درصد - نشان داد ( $P < 0/05$ ).

## بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه باهدف بررسی وضعیت تعادل و راه رفتن در پیش‌بینی خطر سقوط سالمندان سرای سالمندی کامرانی تهران انجام گرفت. مطابق با نتایج بدست آمده با استفاده از آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار و آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی، اکثریت سالمندان موردپژوهش از وضعیت تعادلی مناسب برخوردار

تفاوت معنی دار مشاهده نشد و به خاطر نبود مورد مشابه نیاز به مطالعه و بررسی بشری در این زمینه می‌باشد.

در مطالعه حاضر بین آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار و آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی همبستگی منفی معناداری مشاهده شد (۵۵ درصد  $r=-$ ). همچنین در مطالعه فتحی و همکارانش بین آزمون‌های زمان دار برخاستن و برگشتن و آزمون تعادل برگ همبستگی ۶۸ درصد- وجود داشت (۲۸). همچنین همبستگی آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار با آزمون سرعت راه رفتن برابر با ۰/۵۵- و با شاخص بارتل ۰/۵۱- بود (۲۹).

نتیجه‌گیری: در این پژوهش متوسط امتیاز سالمندان در هر دو آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی و آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان دار حاکی از وجود خطر بالای سقوط بود که می‌تواند نکته توجهی برای مراقبان و مسئولان تأمین کننده مراقبت‌های سلامت باشد تا با به کار گیری روش‌های پیشگیری از سقوط بتوانند از سقوط سالمندان پیشگیری کنند و در نهایت موجب افزایش رفاه زندگی سالمندان شوند.

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به تعداد کم سالمندان آقا در این مرکز اشاره کرد. پیشنهاد به مطالعات دیگر این است که چون مطالعه حاضر فقط بر روی سالمندان دارای سقوط انجام گرفت بهتر است مطالعه‌ای جهت بررسی ترس از سقوط در سالمندانی که بدون سقوط قبلی بودند، جدا انجام گردد.

### تقدیر و تشکر

پژوهشگران مراتب سپاس خود را نسبت به سرپرست محترم مرکز سرای سالمندی و کارکنان محترم آن سرا شامل پزشک، پرسنل محترم و زحمت کش بخش روانشناسی، پرستاران، مسئولین و مراقبین محترم در واحدهای سالمندی اعلام می‌دارد. همچنین از سالمندان محترم مقیم آن سرا که نهایت همکاری را با پژوهشگر داشتند، نهایت تشکر و قدردانی را داریم.

### References:

1. Lopes KT, Costa DF, Santos LF, Castro DP, Bastone AC. Prevalence of fear of falling among a population of older adults and its correlation with mobility dynamic balance risk and history of falls. *Rev Bras Fisioter* 2009;13(3):223-9.
2. Qiu F, Cole M, Davids K, Hennig E, Silburn P, Netscher H, et al. Enhanced somatosensory information decreases postural sway in older people. *Gait posture* 2012;35(4):630-5.

آزمون تعادلی وضعیت بهتری نسبت به سالمندان گروه سنی بالا نشان دادند. یافته‌های مطالعه مهدی زاده و همکاران حاکی از کاهش امتیاز آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی همراه با افزایش سن بود که با مطالعه حاضر همخوانی دارد. می‌باشد. مطالعه صفوی و همکارانش نشان‌دهنده وجود ارتباط معنی دار افزایش سن با تعداد دفعات سقوط سالمندی بود (۲۴). همچنین در مطالعه سالاروند (۱۳۸۸) گروه سنی بالای ۸۵ سال بیشترین میزان سقوط را داشتند (۲۵) به طور کلی با افزایش سن همراه با کاهش عملکرد دستگاه‌های فیزیولوژیک درگیر در تعادل، ثبات وضعیت بدن دچار افت می‌شود.

سالمندان با وضعیت تأهلی مختلف، در آزمون‌های تعادلی تفاوت معنی‌داری داشتند که مورد مشابه یافت نشد و به نظر محقق علیرغم معنی دار بودن تفاوت وضعیت تأهل در آزمون‌های تعادلی، به نظر می‌رسد که در تعادل سالمندان تأثیر چندانی نداشته باشد. ولی به هر حال نیاز به مطالعه بیشتر دارد. سالمندان دارای پوکی استخوان نسبت به سالمندان بدون آن، امتیاز کمتری در آزمون برخاستن و حرکت کردن زما در و آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی کسب کردند. در مطالعه قنبری و همکارانش تحت عنوان بررسی شیوع سقوط و فاکتورهای مربوط به سقوط در سالمندان شیراز سالمندان دارای پوکی استخوان دفعات سقوط بیشتری داشتند (۲۶). به نظر می‌رسد سالمندان با پوکی استخوان به دلیل درد استخوانی از تحرک کافی برخوردار نیستند و عامل بی تحرکی بر کاهش تعادل مؤثر می‌باشد. با این حال نیاز به بررسی بیشتری در این زمینه می‌باشد. سالمندان مصرف کننده دارو در آزمون ارزیابی قابلیت حرکتی امتیاز پایین تری نسبت به سالمندان بدون مصرف آن کسب کردند. مطالعات Theodos نشان داد که تعداد داروهای مصرفی سالمندان با شدت بی‌تعادلی و سقوط ارتباط مستقیم دارد (۲۷). بین سابقه اقامت در سرای سالمندی، نوع صدمه و سطوح مختلف تحصیلی و آزمون‌های تعادل ایستا و پویا

3. Wilson ML, Rome K, Hodgson D, Ball P. Effect of textured foot orthotics on static and dynamic postural stability in middle-aged females. *Gait posture* 2008;27(1):36-42.
4. Evans D, Hodgkinson B, Lambert L, Wood J. Falls risk factors in the hospital setting: a systematic review. *Int J Nurs Practice* 2001;7(1):38-45.
5. Oh-Park M, Xue X, Holtzer R, Verghese J. Transient versus persistent fear of falling in

- community-dwelling older adults: incidence and risk factors. *J Am Geriatr Soc* 2011;59(7):1225-31.
6. Newton RA. Balance screening of an inner city older adult population. *Arch Phys Med Rehabil* 1997;78(6):587-91.
  7. Liu □ Ambrose T, Khan KM, Eng JJ, Janssen PA, Lord SR, McKay HA. Resistance and Agility Training Reduce Fall Risk in Women Aged 75 to 85 with Low Bone Mass: A 6 □ Month Randomized, Controlled Trial. *J Am Geriatr Soc* 2004;52(5):657-65.
  8. Jafari Ourei M, Pakgozar M. Over of the aging problems (imbalance and fall), 1<sup>th</sup> ed. Tehran: khaniran Press; 2014. P. 20-4.
  9. Mulford D, Taggart HM, Nivens A, Payrie C. Arch support use for improving balance and reducing pain in older adults. *Appl Nurs Res* 2008;21(3):153-8.
  10. Mehdizadeh Mlabashy L, Safavi Bayat Z, Y. YFaM. The effect of balance exercises on balance in elderly nursing home residents of Tehran. *Bimonthly School of Nursing and Midwifery* 2011;9(4):283-88. (Persian)
  11. Aslankhani M A, Farsi AR, Abdel B, Zamani H, Z. F. Identifying the elderly at risk of falls, thereby balancing test under dual task conditions. *J Aging* 2010;4(12):7-15. (Persian)
  12. Rockwood K, Awalt E, Carver D, MacKnight C. Feasibility and measurement properties of the functional reach and the timed up and go tests in the Canadian study of health and aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000;55(2):M70-3.
  13. Tinetti ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1986;34(2):119-26.
  14. Lewis C. Balance, gait test proves simple yet useful. *PT Bulletin* 1993;2(10):9- 40.
  15. Bohannon RW. Reference values for the timed up and go test: a descriptive meta-analysis. *J Geriatr Phys Ther* 2006;29(2):64-8.
  16. Yim-Chiplis PK, Talbot LA. Defining and measuring balance in adults. *Biol Res Nurs* 2000;1(4):321-31.
  17. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Phy ther* 2000;80(9):896-903.
  18. Arnold CM, Faulkner RA. The history of falls and the association of the timed up and go test to falls and near-falls in older adults with hip osteoarthritis. *BMC Geriatr* 2007;7(1):17.
  19. Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. "Stops walking when talking" as a predictor of falls in elderly people. *Lancet* 1997;349(9052):617-54.
  20. Podsiadlo D, Richardson S. The timed" Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991;39(2):142-8.
  21. Sadeghi H, Norouzi H, Karimi Asl AR. The six-week training program on static and dynamic balance performance in older men *Ageing Iran J* 2010;3(8):565-71. (Persian)
  22. Byatlv A, Salavati M. Compare the attention devoted to walking and performing a secondary task cognitive / motor in the elderly with and without falls. *Ageing Iran J* 2011;5(18):14-20.
  23. Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. Age-and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and gait speeds. *Phys ther* 2002;82(2):128-37.
  24. Safavi Bayat Z ZF. Determine risk factors for falls in older people living in nursing homes in Tehran. *J Qazvin Univ Med Sci* 2007;11(4):66-70. (Persian)

25. Salarvand SH, Birjand M. Factors associated with falling in older adults. *J Nurs Midwifery. Iran Univ Med Sci* 2009;22(61):51-60. (Persian)
26. Ghanbari A, Salehi Dehnavi N, Moslemiye Haghighi FMT. Prevalence and factors associated with falls in the elderly over 55 years of Shiraz. *J Aging* 2013;8(28):64-70. (Persian)
27. Theodos P. Fall prevention in frail elderly nursing home residents: a challenge to case management: part I. *Professional Case Management* 2003;8(6):246-51.
28. Fathi-Rezaie Z, Aslankhani M A, Farsi v, Abdoli v, H Z-S. A Comparison of Three Functional Tests of Balance in Identifying Fallers from Non-Fallers in Elderly People. *Knowledge Health* 2010;4(4):22-7. (Persian)
29. Ng SS, Hui-Chan CW. The timed up & go test: its reliability and association with lower-limb impairments and locomotor capacities in people with chronic stroke. *Arch Physical Med Rehabil* 2005;86(8):1641-7.



## REVIEWING THE STATIC AND DYNAMIC BALANCE IN PREDICTING THE RISK OF FALLS IN ELDERLY PEOPLE IN TEHRAN

Jafari M<sup>1</sup>, SHamshiri M<sup>2\*</sup>

Received: 15 Oct, 2014; Accepted: 14 Dec, 2014

### Abstract

**Background & Aim:** Imbalance is the most important cause of falls, and it is one of the most common problems in aging. Falling can cause physical, emotional and financial effects in the elderly. This study aimed to assess the static and dynamic balance to predict the risk of falls in elderly people with the history of falls.

**Materials & Methods:** This is a descriptive and cross-sectional study. Through a census sampling method, 160 elderly individuals (130 females, 30 males) aged 60 years and over, living in Kamrani Nursing Home of Tehran were participated in the study. After obtaining informed consent, demographic information, timed 'get up and go' test (TUG) and Performance Oriented Mobility Assessment (POAM) tests were used to assess the mobility problems in elderly people. Descriptive statistics, Man-Whitney, Kruskal-Wallis, and Pearson correlation, were used for data analysis. Normality of the data were assessed by using Kolmogorov-Smirnoff test.

**Result:** From 160 elderly people participated in the study, the majority were females (81.2%). Mean  $\pm$  SD of age was 67.63 $\pm$ 9.07. Mean  $\pm$  SD of TUG and POAM tests were 20.58 $\pm$ 7.1 and 18.41 $\pm$ 3.78, respectively. According to POAM test, 58.8% of the elderly people were at high risk of falls. Also, the majority of subjects (55.9%) attained a record of more than 20 seconds in TUG test that shows a prone to a high risk of falling.

**Conclusions:** According to this study, the majority of elderly subjects were prone to the risk of falling.

**Keywords:** Elderly people, balance, Kamrani nursing home

**Address:** Dept. of Nursing, Meshkinshar Higher Education Center for Health Sciences, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran

Tel: (+98)9141973745

**Email:** mehdi.jafari1018@yahoo.com

<sup>1</sup> Dept. of Nursing, Health of Higher Education in Meshkinshar Institute, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran

<sup>2</sup> Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran (Corresponding Author)