

A Review of the Role of the Shortened Activities-Specific Balance Confidence Questionnaire in Predicting the Risk of Falling in the Elderly

Fatemeh Azizi¹, Homa Zarrinkoob^{*2}

¹ Student's Research Committee, MSc in Audiology, School of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² MSc in Audiology, Lecturer, School of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 2016.February.02

Revised: 2016.March.17

Accepted: 2016.May.02

Abstract

Background and Aim: Balance impairment and dizziness are among the most common disorders among the elderly. Losing confidence in maintaining balance can sometimes be even more debilitating than actually falling down. Considering the global increase in the elderly population, it seems important to focus on their specific needs including balance and the question whether it is possible to predict the risk of falling.

The ABC questionnaire is a valid and useful tool for evaluating balance confidence and fear of falling among the elderly. Recently, the questionnaire has been standardized and culturally adapted for use in Iran. Although this 16-item questionnaire has acceptable validity and reliability, completing it for clinical and research purposes among the elderly is time-consuming. Therefore, a shorter version consisting of six items was designed, which is useful for assessing fear of falling in different groups. Objective assessment of the short version showed that it is as reliable as the long version, as reported previously. Although some studies have used the short version, which has been shown to have a high correlation with the original version meaning that it can replace the latter. However, it is necessary to assess the validity and reliability of the short version (ABC-6) in different elderly populations.

Keywords: Balance confidence; Fall; Balance Impairment; Elderly

Cite this article as: Fatemeh Azizi, Homa Zarrinkoob. A Review of the Role of the Shortened Activities-Specific Balance Confidence Questionnaire in Predicting the Risk of Falling in the Elderly. *J Rehab Med.* 2017; 6(1):279-288.

*** Corresponding Author:** Homa Zarrinkoob, MSc in Audiology, School of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

E-mail address: Homa_zarrinkoob@yahoo.com

مروری بر نقش پرسش‌نامه کوتاه شده اطمینان به حفظ تعادل در فعالیتهای خاص در پیش‌بینی خطر زمین خوردن در سالمندان

فاطمه عزیزی^۱، هما زرین کوب^{۲*}

^۱دکتر تحقیقات و فناوری دانشجویان، دانشجوی کارشناسی ارشد شنوایی شناسی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
^۲مربی گروه شنوایی شناسی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

* دریافت مقاله ۱۳۹۴/۱۱/۱۳ بازنگری مقاله ۱۳۹۵/۰۱/۲۹ پذیرش مقاله ۱۳۹۵/۰۲/۱۳ *

چکیده

یکی از رایج‌ترین اختلالات دوران سالمندی عدم تعادل و گیجی است. از دست دادن اطمینان به حفظ تعادل در بعضی موارد از زمین خوردن نیز ناتوان کننده‌تر است. با توجه به روند رو به رشد جهانی جمعیت سالمندان توجه به نیازها و مسائل خاص آنها ضروری به نظر می‌رسد، اما آیا خطر زمین خوردن قابل پیش‌بینی است؟

پرسش‌نامه ABC یک ابزار معتبر و مفید در ارزیابی اطمینان به حفظ تعادل و ترس از زمین خوردن در سالمندان می‌باشد که استانداردسازی و انطباق فرهنگی آن به تازگی در ایران صورت گرفته است. با وجود اینکه این پرسش‌نامه ۱۶ گزینه‌ای از روایی و پایایی خوبی برخوردار است، اما به لحاظ وقت-گیر بودن استفاده از آن در کاربردهای بالینی و پژوهشی در جمعیت سالمند، نسخه کوتاه شده آن طراحی شده و در دسترس قرار گرفته است. نسخه کوتاه شده پرسش‌نامه اطمینان به حفظ تعادل دارای ویژگی‌های مشابه با نسخه اصلی بوده و برای ارزیابی ترس از زمین خوردن در گروه‌های مختلف مفید است. اندازه‌گیری‌ها در مطالعات مختلف نشان می‌دهد که روایی نسخه کوتاه پرسش‌نامه مشابه نسخه‌ی طولانی‌تر است. گرچه برخی مطالعات به طراحی نسخه کوتاه این پرسش‌نامه (۶ گزینه به جای ۱۶ گزینه اصلی) اشاره کرده‌اند و همبستگی بالایی با نسخه اصلی نشان داده است، به طوری که می‌تواند جایگزین نسخه اصلی گردد، اما بررسی روایی و پایایی نسخه کوتاه شده در جمعیت سالمندان در جوامع مختلف ضروری به نظر می‌رسد.

واژگان کلیدی

اطمینان به حفظ تعادل؛ زمین خوردن؛ اختلال تعادل؛ سالمند

نویسنده مسئول: هما زرین کوب، ایران، تهران، خیابان دماوند، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

آدرس الکترونیکی: homa_zarrinkoob@yahoo.com

مقدمه

سالمندی دوران حساسی از زندگی است و توجه به مسائل و نیازهای این مرحله یک ضرورت اجتماعی به شمار می‌رود. با در نظر داشتن نیازهای خاص این دوران، توجه به رفتارهای ارتقادهنده سلامت در سالمندان نیز امر بسیار مهمی است که عمدتاً مورد غفلت قرار می‌گیرد^[۱] و این در حالی است که سالم پیر شدن حق همه افراد است. در قرن حاضر ترکیب سنی جمعیت جهان در حال تغییر بوده و پیشرفت‌های دانش پزشکی و فن آوری‌های شگفت‌انگیز جهان امروز باعث افزایش امید به زندگی به‌عنوان یکی از پیامدهای این پیشرفت و افزایش سریع جمعیت افراد سالمند شده است. تخمین زده می‌شود در ۴۰ سال آینده جمعیت بالای ۶۵ سال دنیا دو برابر خواهد شد که ۵۲٪ این افراد در کشورهای آسیایی و ۴۸٪ کل جمعیت سالمند در کشورهای پیشرفته به سر خواهند برد.^[۲]

کشور ما نیز به‌عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه از این رویکرد مستثنی نیست و بر اساس اطلاعات جدید از مرکز آمار ایران، روند پیر شدن در کشور از رشد جمعیت سالمندی حکایت دارد.^[۳] بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۰ بیش از ۶ میلیون نفر (۸٫۲٪) از جمعیت ایران را افراد ۶۰ ساله و بالاتر تشکیل داده‌اند و با توجه به برآوردهای بین‌المللی نیز، جمعیت سالمند ایران از سال ۱۴۱۹ رشد سریع‌تری نسبت به سایر نقاط و حتی میانگین جهان خواهد یافت.^[۴]

یکی از رایج‌ترین اختلالات دوران سالمندی عدم تعادل و گیجی است.^[۵] در حقیقت ابتلا به گیجی و سرگیجه به قدری در میان سالمندان شایع است که به‌عنوان یکی از نشانه‌های سالمندی در نظر گرفته می‌شود و برخی پژوهش‌ها مطرح می‌کند که ۶۵٪ از افراد بالای ۶۰ سال به نوعی سرگیجه و گیجی را تجربه می‌کنند.^[۶] در حال حاضر تخمین زده می‌شود که حدود ۶ درصد هزینه‌های بهداشتی صرف درمان آسیب‌های ناخواسته (مانند زمین خوردن) متعاقب اختلالات تعادلی در جمعیت سالمندان می‌گردد.^[۷] علاوه بر این، افزایش سن با تغییرات سیستم بینایی، تغییرات حس عمقی، نقایص اسکلتی- ماهیچه‌ای و آتروفی مخچه نیز همراه است که همه این موارد منجر به اختلال تعادل در سالمندان می‌شود.^[۸، ۹] سیستم دهلیزی^۱ در کنترل ثبات بدن در وضعیت ایستاده و حین راه رفتن نقش دارد و حفظ تعادل بدن را در برابر تغییرات محیطی امکان‌پذیر می‌سازد. سیستم عصبی مرکزی جهت حفظ تعادل نوعی تلفیق حسی را از اطلاعات سیستم‌های دهلیزی، بینایی و سوماتوسنسوری^۲ فراهم می‌نماید.^[۱۰] با ورود به دوره سالمندی تغییرات بارزی در عملکرد فیزیولوژیک سیستم‌های درگیر در سیستم تعادلی بدن رخ می‌دهد و ممکن است مشکلات متعددی را برای سالمندان در پی داشته باشد.^[۱۱] زمین خوردن و آسیب‌های ناشی از آن یکی از مشکلات شایع سالمندان است. حدود یک سوم تا نصف سالمندان در سال، حداقل یک بار دچار سقوط و زمین خوردن می‌شوند و نیمی از آنها سقوط مکرر دارند. آسیب‌های ناشی از زمین خوردن باعث بستری شدن، درد طولانی، نقص عملکرد، ناتوانی و مرگ و میر بیشتر می‌شود.^[۵]

پیش‌بینی خطر زمین خوردن در سالمندان

زمین خوردن مشکلی شایع در سالمندان است^[۱۲] و یک بحران جدی برای سلامتی آنها محسوب می‌شود.^[۱۳] تقریباً ۳۵-۲۸٪ از افراد ۶۵ سال و بالاتر سالانه حداقل یک بار زمین خوردن را تجربه می‌کنند.^[۱۴] غالباً از هر ۱۰ بار زمین خوردن در سالمندان یک مورد باعث آسیب جدی شده و مشکلات جسمی، روانی، اجتماعی و هزینه‌های سنگین را به‌همراه خواهد داشت.^[۱۵] در ۲۰-۱۰٪ از سالمندان زمین خوردن بیش از یک بار در سال رخ می‌دهد.^[۱۶] طبق آمارهای موجود در سال ۲۰۱۲ در آمریکا حدود ۲٫۴ میلیون از صدمات افراد مراجعه‌کننده به مراکز درمانی و اورژانس مربوط به موارد ناشی از زمین خوردن‌های ناخواسته بوده است.^[۱۷] سالمندان با سابقه زمین خوردن^۳ غالباً اعتماد به نفس کمتری در حفظ تعادل خود دارند و به جهت ترس از زمین خوردن و عوارض جسمانی ناشی از آن فعالیت‌های روزانه خود را کاهش می‌دهند و احساس ناتوانی در آنها افزایش می‌یابد.^[۱۸، ۱۵] ترس از زمین خوردن به‌عنوان کاهش اعتماد بیمار به توانایی‌اش در حفظ تعادل و یا اعتماد کم به توانایی خود در پیشگیری از افتادن اطلاق می‌گردد.^[۱۹] ترس از زمین خوردن یک نگرانی دائمی درباره زمین خوردن است که منجر به ایجاد محدودیت در فعالیت‌های روزانه می‌گردد. پیامدهای روان‌شناختی زمین خوردن می‌تواند به اندازه خود زمین خوردن و یا حتی بدتر از آن باشد.^[۲۰] مطالعات متعدد بیانگر افزایش شیوع اختلالات روان‌شناختی نظیر اضطراب و افسردگی در مبتلایان به FOF می‌باشد.^[۲۱]

به‌طور معمول طرح پرسش ساده‌ی "آیا شما از زمین خوردن می‌ترسید؟" نمی‌تواند به‌طور صحیح منعکس‌کننده‌ی FOF باشد. در واقع وقتی این سوال مطرح می‌شود بسیاری از افراد ترس از زمین خوردن را انکار می‌کنند، این در حالی است که اگر سوالات دقیق‌تری در رابطه با موقعیت‌های مشخص مطرح

¹ Vestibular system

² Somato-sensory

³ Fallers

نماییم، احتمالاً فقدان اطمینان به تعادل، ترس از زمین خوردن و محدودیت‌های خودساخته در فعالیت‌های روزانه خصوصا در شرایط چالش برانگیز مشاهده خواهد شد.^[۱۹، ۲۲]

Myers و Powell در سال ۱۹۹۵، مقیاس ۱۶ گزینه‌ای Activities Balance Confidence Scale (ABC) را طراحی کردند. این پرسش‌نامه به زبان‌های متعددی از جمله آلمانی (Schott, 2008)، هلندی (Nijhuis Borm Uisser & Bastiaan, 2007)، چینی (Mak Lau Law Cheung & Wong, 2007) و ترکی (Karapolat et al., 2010) و چند زبان دیگر ترجمه شده و روان‌سنجی آن مورد بررسی قرار گرفته است.^[۱۷] نسخه فارسی ABC-P نیز توسط حوری حسن و همکاران (۲۰۱۴) ترجمه و استانداردسازی شده و روایی و پایایی آن برای استفاده در فعالیت‌های پژوهشی و بالینی به اثبات رسیده است.^[۲۳]

نسخه کوتاه شده ABC شامل ۶ گزینه (ABC-6) از مجموعه ۱۶ گزینه نسخه اصلی ABC می‌باشد که چالش برانگیزترین فعالیت‌ها را در بر می‌گیرد. هدف از طراحی این نسخه، ایجاد پرسش‌نامه‌ای کوتاه و به‌دنبال آن روشی سریع‌تر برای ارزیابی اطمینان به حفظ تعادل است که استفاده از آن را در موارد بالینی و پژوهشی مناسب‌تر می‌سازد.^[۲۴، ۲۵] با وجود اینکه ABC ابزاری مناسب برای پیش‌بینی اختلال تعادل و زمین خوردن است، ولی مشکل اساسی آن تعداد نسبتاً زیاد سوالات آن است که ممکن است تکمیل آن توسط بعضی از سالمندان به دلیل وقت‌گیر بودن مشکلاتی به وجود آورد.^[۱۷، ۲۶] روایی ABC-16 به‌عنوان یک ابزار اندازه‌گیری اطمینان به حفظ تعادل در سالمندان به اثبات رسیده است.^[۲۷، ۲۸] اما تحقیقات اندکی پیرامون حمایت از نسخه ABC-6 صورت گرفته است.

خطرات ناشی از زمین خوردن

به‌طور میانگین از هر سه سالمند یک نفر سالانه حداقل یک تجربه زمین خوردن دارد.^[۲۹، ۳۰] در هر صورت آماری که از زمین خوردن گزارش می‌شود بسیار کمتر از آن چیزی است که در واقعیت اتفاق می‌افتد چرا که معمولا فقط مواردی از زمین خوردن که منجر به بستری شدن در بیمارستان می‌شود، ثبت می‌شود.^[۱۶] Rubenstein در سال ۲۰۰۶ در مطالعه خود عنوان کرد که تنها ۲/۵ درصد از زمین خوردن‌ها منجر به بستری شدن در بیمارستان می‌شود.^[۳۱] آسیب‌های جدی متعاقب زمین خوردن شامل آسیب به بافت‌های نرم، شکستگی استخوان ران، مهره‌ها، اندام‌ها و همتوم ساب دورال^۱ می‌باشد که به اقدامات پزشکی فوری نیازمند است و در برخی موارد این آسیب‌ها می‌تواند منجر به مرگ سالمند شود.^[۱۵] گاهی صدمات ناشی از زمین خوردن فقط محدود به شکستگی‌ها و یا آسیب جزئی به بافت نرم می‌شود، اما اثرات روانی ناشی از آن گریبان‌گیر افراد شده و منجر به محدودیت عملکرد و کاهش اعتماد به نفس می‌گردد.^[۳۲] به همین دلیل لازم است عوامل خطرزایی را که منجر به زمین خوردن می‌شوند، بشناسیم.

طبق مطالعات، سالمندان به‌عنوان یک گروه در معرض خطر شناخته شده‌اند.^[۲۵، ۳۱] انجمن طب سالمندی آمریکا^۲ (AGS) با انتشار مقاله‌ای تحت عنوان "راهنمای پیشگیری از زمین خوردن در سالمندان" در سال ۲۰۰۱ عنوان کرده که تقریباً دو سوم زمین خوردن‌ها در سالمندان قابل پیش‌بینی هستند و به سادگی با شناسایی عوامل ایجادکننده خطر و تغییرات در محیط زندگی فرد می‌توان از رخداد آن پیشگیری نمود.^[۳۳] طبق پژوهش صورت گرفته توسط AGS شایع‌ترین عواملی که منجر به زمین خوردن شده و همین‌طور خطر نسبی (RR) و خطر متناسب (OR) مربوط به هر عامل مشخص شده است. این عوامل شامل ضعف عضلانی (RR/OR=4.4)، سابقه زمین خوردن (RR/OR=3.0)، کندی حرکت (RR/OR=2.9)، اختلالات تعادلی (RR/OR=2.9)، استفاده از وسایل کمک حرکتی (RR/OR=2.6)، نقص بینایی (RR/OR=2.5)، مشکلات مفصلی (RR/OR=2.4)، افسردگی (RR/OR=2.2)، مشکلات شناختی (RR/OR=1.8) و سن بالای ۸۰ سال (RR/OR=1.7) می‌باشد.^[۳۴، ۳۳]

با توجه به مطالعه‌ای که Moore و Ellis در سال ۲۰۱۱ انجام دادند، بیشترین تحقیقات پیرامون مسائل روان‌شناختی مرتبط با زمین خوردن شامل ترس از زمین خوردن (FOF)^۳، خودکارآمدی^۴ (Tinetti Richman & Powell, 1990) و اطمینان به حفظ تعادل^۵ (Powell & Myers, 1995) بوده است.^[۳۵] اصطلاحات ترس از زمین خوردن، خودکارآمدی و اطمینان به حفظ تعادل، گرچه ممکن است شبیه به نظر برسند، اما در حقیقت در برگیرنده مفاهیم منحصر به فردی هستند که برای اندازه‌گیری آن‌ها به ابزاری مناسب نیازمندیم.^[۳۶] اطمینان به حفظ تعادل یک فرم ارزیابی خودکارآمدی در موقعیت‌های مشخص است که فرد مهارت خود را در حفظ تعادل به هنگام انجام فعالیت‌های روزانه تخمین می‌زند.^[۳۷]

¹ Subdural hematoma

² American Geriatrics Society

³ Fear of Falling

⁴ Self-Efficacy

⁵ Balance Confidence

فصلنامه علمی - پژوهشی طب توانبخشی *

Moore و همکارانش در سال ۲۰۱۱ روایی چهار ابزار اندازه‌گیری ویژگی‌های سایکومتریک که خودکارآمدی^۱ (FES-I)، ترس از زمین خوردن^۲ (mSAFFE)، اطمینان به حفظ تعادل (ABC) و عواقب ناشی از زمین خوردن^۳ (CoF) را ارزیابی می‌کرد را با هم مقایسه کردند. یافته‌های آنان حاکی از آن بود که مناسب‌ترین ابزار برای تشخیص جمعیت Faller از Non-Faller اطمینان به حفظ تعادل است. همچنین برای پیش‌بینی خطر زمین خوردن در گروه‌های مختلف سالمندان این ابزار بسیار کارآمد است.^[۳۵] محققان به این نتیجه رسیدند که ارزیابی اطمینان به حفظ تعادل به‌وسیله مقیاس "اطمینان به حفظ تعادل در فعالیت‌های خاص" (ABC; Powell & Myers, 1995) بهترین ابزار جهت استفاده در گروه‌های در معرض خطر زمین خوردن است، اما استفاده از نسخه کوتاه شده این پرسش‌نامه باید مورد ارزیابی قرار گیرد.

طبق نظر Bandura (مبدع نظریه SE) ارزیابی‌های شناختی در افراد منجر به تصمیم‌گیری آنها برای شرکت در یک فعالیت خاص می‌گردد. به این صورت که اگر فرد نسبت به انجام یک فعالیت خاص (مثل قدم زدن در پارک و یا انجام حرکات ورزشی) شناخت داشته باشد و از عوامل ایجاد کننده خطر، میزان مهارت خود و احتمال از دست دادن تعادل خود حین انجام این فعالیت‌ها آگاهی داشته باشد، می‌تواند بر ترس خود غلبه کرده و ضمن رعایت احتیاط لازم، فعالیت‌های دلخواه خود را انجام دهد. او خودکارآمدی را به‌صورت توانایی فرد در انجام فعالیت‌ها به گونه‌ای که در موقعیت‌های مختلف موفق عمل کند، تعریف می‌نماید. این عقیده تعیین کننده طرز تفکر، رفتار افراد و احساس اعتماد به نفس آنها در شرایط گوناگون است.^[۳۷] بنابراین اطمینان به حفظ تعادل پایین ممکن است منجر به محدودیت عملکرد و اجتناب از انجام فعالیت‌های روزانه گردد. اجتناب از انجام فعالیت، چرخه‌ای ایجاد می‌کند که در واقع خطر زمین خوردن را افزایش می‌دهد. پژوهش Vellas و همکارانش در سال ۱۹۹۷ که پیرامون ترس از زمین خوردن و محدودیت عملکرد در سالمندان صورت گرفته، نشان می‌دهد سالمندانی که فعالیت بدنی کمتری دارند، سطح تناسب بدنی‌شان کاهش یافته و بیشتر مستعد زمین خوردن هستند.^[۳۸] نتایج مطالعه Howland و همکارانش در سال ۱۹۹۸ حاکی از آن است که کاهش توده ماهیچه‌ای و ضعف عضلانی در میان سالمندان رایج است و کاهش فعالیت منجر به ضعف عضلانی بیشتر می‌شود. در واقع داشتن تحرک و فعالیت برای حفظ تعادل ضروری به نظر می‌رسد.^[۳۹]

نسخه ۱۶ گزینه‌ای مقیاس اطمینان به حفظ تعادل در فعالیت‌های خاص (ABC-16)

پرسش‌نامه ABC در سال ۱۹۹۵ توسط Powell و Myers در دانشگاه واترلو در اونتاریو کانادا طراحی شده و به بررسی درک فرد از اعتماد به تعادل خود و ترس از زمین خوردن، به‌ویژه در سالمندان دارای سطوح بالای حرکتی می‌پردازد. در این آزمون از افراد خواسته می‌شود تا به اطمینان به تعادل خود حین اجرای ۱۶ فعالیت دارای سطوح متفاوت دشواری روی مقیاس ۰ (عدم اطمینان) تا ۱۰۰ (اطمینان کامل) امتیاز بدهند.^[۲۷، ۳۳] این پرسش‌نامه به زبان‌های مختلف و برای استفاده در گروه‌های مختلف ترجمه و استانداردسازی شده و روایی و پایایی آن در جمعیت‌های مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته است. در مطالعه Tally و همکارانش در سال ۲۰۰۸ که روی ۲۷۲ نفر از زنان سالمند ۷۰ سال و بالاتر انجام گرفت، روایی ABC و همچنین همبستگی آن با تست‌های فیزیکی بسیار بالا بوده و به‌طور خاص اعتبار این پرسش‌نامه را در زنان سالمند بالاتر از سایر گروه‌ها ارزیابی کرده است.^[۴۰] طبق پژوهشی که Botner و همکارانش در سال ۲۰۰۵ روی بیماران سکته‌ای انجام دادند، مشخص شد استفاده از این پرسش‌نامه در این گروه از افراد نیز معتبر است.^[۴۱] روایی و پایایی این پرسش‌نامه در مطالعات مختلف در بیماران قطع عضو اندام انتهایی، افراد مبتلا به پارکینسون و بیماران مبتلا به MS بررسی شده و اعتبار آن با سایر مقیاس‌های مشابه مقایسه شده است که در نتیجه تمام این مطالعات، ABC به لحاظ روایی و پایایی درونی بهترین ابزار در دسترس بود.^[۱۷، ۲۴، ۲۶، ۳۶]

نسخه ۶ گزینه‌ای اطمینان به حفظ تعادل در فعالیت‌های خاص (ABC-6)

ABC-6 نسخه ساده‌تر و خلاصه‌تری از ABC-16 است و شامل ۶ سوال از مجموعه سوالات نسخه اصلی می‌باشد که بیشترین چالش را در فعالیت فرد ایجاد می‌کند. علت طراحی این نسخه از پرسش‌نامه ایجاد مقیاسی ساده‌تر و سریع‌تر برای ارزیابی اطمینان به تعادل است که این امر استفاده از آن را در موارد بالینی و پژوهشی آسان‌تر و کارآمدتر می‌کند.^[۳۴، ۳۴] تکمیل نسخه اصلی ABC توسط سالمندان ممکن است حدود ۲۰ دقیقه زمان ببرد، اما تصور Peretz و همکارانش این است که با استفاده از نسخه ۶ گزینه‌ای تکمیل پرسش‌نامه به ۵۰٪ زمان اولیه نیاز خواهد داشت و این موضوع کاربرد آن را در کلینیک‌هایی با مراجعین زیاد و پژوهش‌های گوناگون میسر می‌سازد.

¹ Falls Efficacy Scale-International

² Modified Survey of Activities and Fear of Falling in the Elderly

³ Consequences of Falling

طبق پژوهش‌های صورت گرفته، امتیاز حاصل از ABC-6 به دلیل حذف سوالاتی که در نسخه اصلی ABC منجر به تخمین نادرست و بالاتر از سطح اطمینان به تعادل می‌شود، به لحاظ تعیین سطح اطمینان تعادل و ترس از زمین خوردن، قابل اعتمادتر و به واقعیت نزدیک‌تر است.^[۲۶]

در مطالعات صورت گرفته، معیار انتخاب ۶ گزینه از بین ۱۶ گزینه اصلی، بر اساس امتیازاتی است که شرکت‌کنندگان در پژوهش Peretz به گزینه‌ها اختصاص داده بودند. در مطالعه فوق سه گروه از افراد شرکت داشتند: ۱۹ بیمار مبتلا به پارکینسون، ۷۰ بیمار با اختلال راه رفتن در سطوح بالا (HLGD)، و ۶۸ فرد سالم به‌عنوان گروه کنترل. در این مطالعه ۶ سوال که پایین‌ترین امتیاز را کسب کرده بود (نمایانگر بیشترین ترس) و بیانگر اطمینان به حفظ تعادل پایین‌تر بود، برای استفاده در نسخه کوتاه انتخاب شد، این سوالات عبارت بودند از: سوال ۵ (ایستادن روی پنجه پا برای دستیابی به یک شیء)، سوال ۶ (ایستادن روی صندلی برای دسترسی به شیء مورد نظر)، سوال ۱۳ (حفظ تعادل به هنگام تنه خوردن)، سوال ۱۴ (سوار و پیاده شدن از پله برقی با گرفتن نرده)، سوال ۱۵ (سوار و پیاده شدن از پله برقی با دست پر و بدون گرفتن نرده) و سوال ۱۶ (راه رفتن روی پیاده رو خیس یا لیز)^[۲۳] پژوهش‌های بعدی که در این زمینه صورت گرفت و روایی و پایایی این نسخه را مورد بررسی قرار داد به لحاظ کسب پایین‌ترین امتیازات، مشابه مطالعه Peretz بود.

از جمله مطالعه Schepens و همکارانش که در سال ۲۰۱۰ در آمریکا از نسخه کوتاه ABC به‌عنوان جایگزینی برای ارزیابی تعادل از طریق نسخه ۱۶ گزینه‌ای ABC استفاده کردند. برای این منظور نسخه جدید را روی ۳۵ سالمند به‌همراه آزمون‌های دیگری مانند Timed Up & Go، Functional reach test، Maximum Length test و Uniped step test اجرا کردند. آنها دریافتند ABC-6 به‌طور قابل توجهی با آزمون‌های تعادلی فوق و تعداد دفعات زمین خوردن همبستگی دارد، اما طبق یافته آنها ABC-16 (برخلاف ABC-6) با تعداد دفعات زمین خوردن همبستگی ندارد. در نهایت نتیجه گرفتند ABC-6 ابزار کارآمدتری برای ارزیابی اطمینان به حفظ تعادل نسبت به ABC-16 است.^[۲۶]

Goldberg در سال ۲۰۱۲ در پژوهش خود که روی نمونه ۳۳ نفره از افراد ۶۰ سال و بالاتر انجام داد، عنوان کرد که در بسیاری موارد از دست دادن تعادل وضعیتی به دلیل عدم واکنش صحیح و به موقع قوزک پا و مفصل ران^۱ است تا مرکز ثقل بدن را تغییر داده و تعادل را حفظ نمایند، در این موارد حرکات سریع و گام برداشتن‌های سریع و پشت سر هم می‌تواند به‌عنوان حرکت جبرانی باعث حفظ تعادل شود. وی عقیده دارد افسردگی، اختلالات توجهی، ضعف عضلانی و نقایص تعادلی، بروز این حرکات جبرانی و سریع را با مشکل مواجه می‌کند و منجر به زمین خوردن فرد می‌شود.^[۲۵]

بر همین مبنا Goldberg برخلاف مطالعاتی که تا پیش از این ارتباط اطمینان به حفظ تعادل را با تست‌های ایستاتیک بررسی می‌کردند از جمله تست Berg، این ارتباط را در مورد تست‌های داینامیک تعادل انجام داد. از جمله FTSST^۲ که در این آزمون فرد می‌بایست ۵ بار با بالاترین سرعت ممکن از روی صندلی بلند شده و دوباره بنشیند و آزمون SET^۳ که در واقع زمان واکنش فرد و سرعت گام برداشتن وی را به‌صورت کامپیوتری ثبت می‌نماید. روش انجام تست به این صورت است که فرد روی پای غالب خود می‌ایستد و به محض ارائه محرک شنیداری پای خود را با سرعت هر چه سریع‌تر عوض می‌کند. در مطالعه فوق مشخص شد که عملکرد ضعیف‌تر در FTSST و اطمینان به حفظ تعادل پایین‌تر که با ABC-6 مورد ارزیابی قرار گرفت، با سرعت پایین گام برداشتن همراه است.^[۲۵]

مطالعه Skipper در سال ۲۰۱۲ روی ۳۲۱ سالمند از گروه‌های مختلف انجام شد و همسانی درونی و روایی و پایایی ABC-6 را با نسخه اصلی مقایسه کرد. در این پژوهش گسترده که دو سال به طول انجامید، مشخص شد نسخه کوتاه شده هم ارز نسخه اصلی می‌باشد. در این مطالعه برای اولین بار CFRSI^۴ برای تعیین ریسک کلی زمین خوردن مورد ارزیابی قرار گرفت.

CFRSI در سال ۲۰۱۰ طراحی شده و ۵ زیرآزمون دارد که شامل: تاریخچه‌گیری، تست‌های فیزیکی، بررسی درمانی و دارویی، ارزیابی بینایی و ارزیابی محیط زندگی می‌شود. در این مطالعه مشخص شد که نه تنها ABC-6 می‌تواند Fallerها را شناسایی کند، بلکه با CFRSI همبستگی بالایی دارد و در واقع زمین خوردن را بهتر پیش‌بینی می‌کند.

مطلبی که در مطالعه‌ی حاضر حائز اهمیت است، میانگین پایین‌تر امتیازات ABC-6 نسبت به سایر مطالعات می‌باشد (Skipper: ۵۶٫۸۸ / Peretz: ۹۲٫۷ / Schepens: ۷۴٫۳۸). Skipper علت پایین بودن امتیازات را وجود افرادی با درآمدهای پایین در مطالعه خود دانست و درآمد را به‌عنوان یک عامل مهم در زمین خوردن و میزان اطمینان به حفظ تعادل افراد معرفی کرد.^[۳۴]

¹ Hip joint

² Five Times Sit to Stand Test

³ Step Execution Time

⁴ Comprehensive Falls Risk Screening Instrument

فصلنامه علمی - پژوهشی طب توانبخشی *

از دیگر مطالعات انجام شده در این زمینه مطالعه Schott و همکارانش در سال ۲۰۱۴ می‌باشد که به بررسی روایی و پایایی نسخه آلمانی کوتاه شده ABC (ABC-D6) در ۳۸۴ سالمند پرداخت و نشان داد که نسخه کوتاه آلمانی ABC-D همبستگی بالایی با نسخه ۱۶ گزینه‌ای دارد و با توجه به همسانی درونی و پایایی آزمون بازآزمون و قدرت بالای آن در تشخیص جمعیت Faller می‌توان آن را جایگزین نسخه اصلی نمود. از جمله آزمون‌های تعادلی که در پژوهش‌های مربوط به نسخه کوتاه شده ABC صورت گرفته و همبستگی امتیازات حاصل از پرسش‌نامه با نتایج این آزمون‌ها مورد بررسی قرار گرفته است، می‌توان به آزمون‌های One-Legged Stance Test (OLST) و Berg Test اشاره کرد که تعادل ایستا را ارزیابی می‌کند. سایر آزمون‌های تعادلی که به بررسی تعادل پویا در افراد می‌پردازد و در مطالعات از آنها بهره گرفته‌اند شامل: Functional Reach (FR)، Maximum Step Length (MSL)، Timed Up and GO (TUG)، 10 meter Timed Walk Test (10-m TWT) و FTSST اشاره کرد. [۲۹، ۴۲، ۲۶، ۲۵، ۱۷]

با مقایسه‌ای که بین ABC-16 و ABC-6 به لحاظ پایایی و روایی در پژوهش‌ها صورت گرفته، مشخص شده که ثبات درونی و پایایی بازآزمایی نسخه کوتاه شده با نسخه اصلی قابل مقایسه است و به لحاظ روایی افتراقی، روایی ساختاری و روایی همگرا نیز نسخه کوتاه مشابه نسخه اصلی می‌باشد و هر دو نسخه همبستگی بالایی با آزمون‌های تعادلی نشان دادند، چنانکه در مطالعه Peretz و همکارانش ثبات درونی نسخه کوتاه شده، خوب تا خیلی خوب ارزیابی گردید (آلفا کرونباخ بین ۰/۸۱ تا ۰/۹۱) و حساسیت این نسخه در تشخیص بیماران پارکینسونی در حدود ۵۵ درصد (معادل نسخه اصلی) تخمین زده شد. در مطالعه Shcott و همکارانش نیز حساسیت نسخه کوتاه شده در تشخیص Fallerها بالاتر از ۷۵ درصد و ضریب آلفا کرونباخ ۰/۹۵ به دست آمد. [۲۹، ۲۷، ۲۵، ۱۷]

با وجود همبستگی بالای بین نسخه اصلی و نسخه کوتاه شده پرسش‌نامه که در مطالعات مختلف به آن اشاره شد، اگر قرار باشد ABC-6 به‌عنوان یک ابزار غربالگری در کلینیک‌های ارزیابی سرگیجه و تعادل در ایران مورد استفاده قرار گیرد، می‌بایست روایی و پایایی آن خصوصا در جمعیتی که خطر زمین خوردن در آنها بالا است، به زبان فارسی تعیین شود.

بحث و نتیجه‌گیری

ترس از زمین خوردن یک پدیده ناتوان کننده است که در میان بیماران با اختلالات حرکتی مثل افراد مبتلا به پارکینسون و سالمندانی که اختلالات حرکتی سطوح بالا دارند، دیده می‌شود. تقریباً ۲۸-۳۵٪ از افراد بالای ۶۵ سال حداقل یک بار زمین خوردن را در سال تجربه می‌کنند. در سال ۲۰۱۲ در آمریکا حدود ۲/۴ میلیون از صدمات درمان شده در مراکز اورژانس مربوط به صدمات ناشی از سقوط‌های ناخواسته می‌باشد. زمین خوردن بار مالی قابل توجهی بر فرد اعمال می‌کند، خدمات و مراقبت‌های درمانی و اجتماعی به دلیل هزینه‌ی بالای بیمارستان‌ها، نیاز به پرستاری و مراقبت‌های طولانی مدت و غیره، باعث افزایش بار مالی می‌شود. بنابراین پیشگیری از زمین خوردن و خصوصا شناسایی سالمندانی که در معرض خطر زمین خوردن قرار دارند، یک هدف بزرگ برای سلامت جهانی محسوب می‌گردد. عوامل خطرزایی که احتمال زمین خوردن را افزایش می‌دهد شامل: سابقه زمین خوردن، اختلال در راه رفتن، استفاده از وسایل کمک حرکتی، سرگیجه، بیماری پارکینسون، مصرف داروهای ضد تشنج، ناتوانی‌های فیزیکی و ترس از زمین خوردن می‌باشد. در کنار عواملی همچون مخاطرات محیط خانه و نقایص شناختی، دیده شده که اطمینان به حفظ تعادل ارتباط نزدیکی با زمین خوردن در سالمندان دارد.

مطالعات حاکی از آن است که زمین خوردن در اثر عدم اطمینان به حفظ تعادل، یک عامل پیش‌بینی کننده مستقل در زمین خوردن و محدودیت عملکرد است. گزارشاتی که افراد درباره محدودیت عملکردشان در اثر ترس از زمین خوردن می‌دهند یک عامل پیش‌بینی کننده مفید می‌باشد چرا که می‌تواند بروز اتفاقات نامطلوبی همچون زمین خوردن، محدودیت عملکردی و حتی مرگ و میر را پیش‌بینی نماید.

با اینکه هیچ استاندارد طلایی برای ارزیابی اطمینان به حفظ تعادل وجود ندارد، اما شاخص ABC به‌عنوان یک ابزار رایج با پایایی و روایی بالا در دسترس است که روان‌سنجی آن در جوامع مختلف و در میان گروه‌های مختلفی از افراد همچون سالمندان، افراد مبتلا به پارکینسون، افراد مبتلا به اختلالات حرکتی سطوح بالا، بیماران که سابقه سکنه داشته‌اند و افرادی با قطع عضو اندام‌های انتهایی انجام شده است. نسخه فارسی این پرسش‌نامه نیز که اخیراً روان‌سنجی شده و انطباق فرهنگی آن در جمعیت فارسی زبان صورت گرفته، از روایی و پایایی خوبی برخوردار می‌باشد. [۲۳]

در هر صورت محققان و کلینیسین‌ها همواره به دنبال ابزاری ساده و کوتاه‌تر هستند، خصوصا وقتی که قرار است این ابزار به‌عنوان بخشی از مجموعه تست‌هایی با اهداف غربالگری و یا به‌عنوان ابزاری ثابت در مجموعه آزمون‌های تشخیصی قرار گیرد. به همین منظور نسخه کوتاه شده ABC برای استفاده در امور تحقیقاتی، پژوهشی و موارد بالینی تهیه شده است. ABC-6 شامل ۶ سوال از مجموعه سوالات نسخه اصلی ۱۶ سوالی است که بیشترین چالش را در فعالیت‌های روزانه افراد مد نظر قرار می‌دهد و برای استفاده در کلینیک‌ها مناسب است.

با اینکه روایی نسخه اصلی به‌عنوان یک شاخص اندازه‌گیری اطمینان به حفظ تعادل در جمعیت سالمندان به اثبات رسیده است، اما تحقیقات اندکی پیرامون حمایت از نسخه کوتاه شده به‌عنوان یک ابزار معتبر صورت گرفته است.

در هر صورت همبستگی بالای نسخه اصلی با نسخه کوتاه شده در مطالعات انجام شده حاکی از آن است که اعتبار نسخه کوتاه این پرسش‌نامه هم ارز نسخه اصلی می‌باشد. هر دو نسخه در مطالعات گوناگون ثابت درونی بالایی با توجه به ضریب آلفا کرونباخ نشان دادند. در برخی مطالعات به امتیازات پایین‌تر نسخه کوتاه شده اشاره شده که این مطلب نمایانگر انتخاب فعالیت‌های چالش برانگیز از میان فعالیت‌های روزانه است که منجر به تشخیص بهتر جمعیت در معرض خطر زمین خوردن می‌گردد. همبستگی بالای هر دو نسخه پرسش‌نامه با امتیازات حاصل از تست‌های تعادلی و یافته‌های کلینیکال بیانگر این مطلب است که می‌توان از این ابزار کم‌هزینه و ساده به‌عنوان بخشی از روند غربالگری برای تشخیص نقایص تعادلی بهره گرفت.

با توجه به اینکه نتایج مطالعات جمعیت‌شناسان ایرانی نشان می‌دهد که ایران با ۸/۲ درصد جمعیت سالمند، وارد مرحله سالمندی شده است، اگر تمهیدات ورود به این تغییر در بافت جمعیتی به‌طور دقیق مورد توجه قرار نگیرد، مطمئناً در سال‌های آینده با مدیریت بحران سالمندی روبرو خواهیم شد. عدم تعادل و سرگیجه به‌عنوان یکی از نشانه‌های سالمندی از شیوع بالایی در این جمعیت برخوردار است که ممکن است منجر به زمین خوردن سالمندان شده و جبران صدمات ناشی از آن مستلزم پرداخت هزینه‌های گزاف و گاهی جبران ناپذیر می‌باشد.

بهره‌گیری از ابزاری دقیق، کم‌هزینه و کارآمد جهت پیش‌بینی خطر زمین خوردن در سالمندان و پیشگیری از صدمات ناشی از آن بسیار ضروری به نظر می‌رسد. در این مورد، پرسش‌نامه‌هایی طراحی شده که از معتبرترین آنها می‌توان به ABC اشاره نمود. این پرسش‌نامه علی‌رغم روایی و پایایی و همین‌طور حساسیت نسبتاً بالا در تشخیص جمعیت Faller از Non-Faller، به‌دلیل تعداد زیاد گزینه‌ها، مستلزم زمان نسبتاً زیاد برای تکمیل پرسش‌نامه توسط سالمندان است. حال آنکه اگر نسخه کوتاه شده آن از روایی و پایایی مشابه نسخه اصلی برخوردار باشد، استفاده از آن در موارد بالینی و پژوهشی بسیار کارآمدتر می‌گردد.

منابع

1. Vahdaninia MS, Goshtasbi A, Goshtasb A, Montazeri A., Maftoun F. health-related quality of life in the elderly: a population study. Payesh 2005;4(2): 113-120.[In Persian]
2. WHO. Ageing and Life Course. 2014. Available at: <http://www.who.int/ageing/en>. Accessed Apr 4, 2014.
3. Statistical Center of Iran. General Population and Housing Census. 2014. Available at: <http://www.amar.org.ir/Default.aspx?tabid=133>. Accessed Apr4, 2014.
4. Mirzaei M, Shams-Ghahfarkhi M. Demographic characteristics of the elderly population in Iran according to the census 1976-2006. Iranian J Ageing 2007;2(5):326-331.
5. Maarsingh OR, Dros J, Schellevis FG, van Weert HC, Bindels PJ, Horst HE. Dizziness reported by elderly patients in family practice: prevalence, incidence, and clinical characteristics BMC Fam Pract. 2010 Jan 11;11:2.
6. Tinetti ME, Gordon C, Sogolow E, Lapin P, Bradley EH. Fall-risk evaluation and management: challenges in adopting geriatric care practices. The Gerontologist. 2006;46(6):717-25. Epub 2006/12/16.
7. Belal A, Glorig A. Dysequilibrium of ageing. J Laryngol Otol 1986;100: 1037-41.
8. Whitney SL F. Marchetti G, Management of the Elderly Person With Vestibular Hypofunction, Herdman.S, Vestibular Rehabilitation, 3th edition, Davis Company, 2007, pp 376- 408
9. Esther Lo´pez Fern´andez-Argu´elles, Juan Rodrı´guez-Mansilla, Luis Espejo Antunez, Elisa Mari´ Garrido-Ardila, Rafael Perez Mun´oz, Effects of dancing on the risk of falling related factors of healthy older adults: A systematic review. Archives of Gerontology and Geriatrics 60 (2015) 1–8
10. Lacour M. Visuo-vestibular interaction in adaptation to vestibular pathologies. In: Guidetti G, (ed). Rehabilitative management of the dizzy patient. Milano Excerpta Medica 2000: 9-23.
11. Baloh RW. Dizziness in older people. J Am Geriatr Soc 1992; 40: 713-21.
12. Howland J, Peterson EW, Levin WC, Fried L, Pordon D, Bak S. Fear of falling among the community-dwelling elderly, J Aging Health. 1993 May;5(2):229-43.
13. Cheryl Hawk, John K Hyland, Ronald Rupert, Makasha Colonvega and Stephanie Hall. Assessment of balance and risk for falls in a sample of community-dwelling adults aged 65 and older. Chiropractic & Osteopathy 2006, 14:3. Available at <http://www.chiroandosteo.com/content/14/1/3>
14. World Health Organization (2007). Global report on falls prevention in older age. Geneva, Switzerland: World Health Organization Available from WHO Web site www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf
15. Brittany A, Matsumura MD, Anne F, Ambrose MD. Balance in the elderly. Clin Geriatr Med, 2006; 22(2): 395-412.

16. Pluijm SM, Smit JH, Tromp EA, Stel VS, Deeg DJ, Bouter LM, Lips P. A risk profile for identifying community-dwelling elderly with a high risk of recurrent falling: results of a 1-year prospective study, *Osteoporos Int.* 2006;17(3):417-25. Epub 2006 Jan 17.
17. Nadja Schott, Reliability and validity of the German short version of the Activities specific Balance Confidence (ABC-D6) scale in older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 59 (2014) 272–279
18. Suzuki M, Ohyama N, Yamada K, Kanamori M. The relationship between fear of falling, activities of daily living and quality of life among elderly individuals. *Nursing & health sciences, Nurs Health Sci.* 2002 Dec;4(4):155-61.
19. Legters K. Fear of falling, *Phys Ther.* 2002;82(3):264-72.
20. Cumming RG, Salkeld G, Thomas M, Szonyi G. Prospective study of the impact of fear of falling on activities of daily living, SF-36 scores, and nursing home admission, *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2000 May;55(5):M299-305.
21. Boyd R, Stevens J.A. Falls and fear of falling: burden, beliefs and behaviours. *Age and Ageing*, 2009;38: 423-428.
22. Adkin AL, Frank JS, Jog MS. Fear of falling and postural control in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2003;18:496 – 502.
23. Hoory Hassan et.al, Psychometric Evaluation of Persian Version of ABC in Persian Elderly. Jun 2014, Thesis for M.Sc. Degree in Audiology, shahid beheshti university (MC) Faculty of rehabilitation [In Persian]
24. Peretz, C., Herman, T., Hausdorff, J., & Giladi, N. (2006). Assessing fear of falling: Can a short version of the Activities-specific Balance Confidence scale be useful? *Movement Disorders*, 21, 2101-2105.
25. Allon Goldberg, The five-times-sit-to-stand-test (FTSST), the short version of the activities-specific balance confidence (ABC) scale, and fear of falling predict step execution time (SET) in older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 54 (2012) 434-438
26. Schepens S, Goldberg A, Wallace M. The short version of the Activities-specific Balance Confidence (ABC) scale: Its validity, reliability, and relationship to balance impairment and falls in older adults, *Arch Gerontol Geriatr.* 2010 Jul-Aug;51(1):9-12.
27. Powell L, Myers A. The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale, *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES*, 1995; 50.
28. Tinetti ME, Powell L. Fear of falling and low self-efficacy: A case of dependence in elderly persons, *J Gerontol.* 1993 Sep;48 Spec No:35-8
29. HJizadeh A, Asghari M. Methods and statistical analysis According to research method (In Persian), 1st edition, Tehran, jahad daneshgahi publications, 2011, pp395-445
30. U. S. Census Bureau (2014). U.S.A. QuickFacts from the U.S. Census Bureau: 2014. Retrieved from <http://quickfacts.census.gov/qfd/states/00000.html>
31. Centers for Disease Control and Prevention National Center for Injury Prevention and Control (2004). Home Safety Checklist. 2004 Home Safety Council. Retrieved from www.cdc.gov/injury.
32. Rubenstein, L. (2006). Falls in older people: Epidemiology, risk factors and strategies for Prevention. *Age & Ageing*, 35, 37-41.
33. Yardley, L., & Smith, H. (2002). A prospective study of the relationship between feared consequences of falling and avoidance of activity in community-living older people. *The Gerontologist*, 42, 17-23.
34. Antonius D. Skipper. Examining the validity and reliability of the Activities-Specific Balance Confidence Scale-6 (ABC-6) in a diverse group of older adults. A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Arts in the College of Arts and Sciences Georgia State University (2012)
35. American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopedic Surgeons Panel on Fall Prevention (2001). Guideline for the prevention of falls in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49, 664-672.
36. Moore, D., Ellis, R., Kosma, M., Fabre, J., McCarter, K., Wood, R. (2011). Comparison of the validity of four fall-related psychological measures in a community-based falls risk screening. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82, 545-554.
37. Moore, D., & Ellis, R. (2008). Measurement of fall-related psychological constructs: A review of the research literature. *Aging and Mental Health*, 12, 684-699.
38. Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
39. Vellas, B., Wayne, S., Romero, L., Baumgartner, R., & Garry, P. (1997). Fear of falling and restriction of mobility in elderly fallers. *Age and Ageing*, 26, 189-193.
40. Howland, J., Lachman, M., Peterson, E., Cote, J., Kasten, L., et al. (1998). Covariates of fear of falling and associated activity curtailment. *The Gerontologist*, 38, 549-555.
41. Talley, K., Wyman, J., & Gross, C. (2008). Psychometric properties of the activities-specific balance confidence scale and the survey of activities and fear of falling in older women. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56, 328-333.

42. Botner, E., Miller, W., & Eng, J. (2005). Measurement properties of the activities-specific balance confidence scale among individuals with stroke. *Disability & Rehabilitation*, 27, 156-163.
43. Y. Lajoie , A. Girard, M. Guay. Comparison of the reaction time, the Berg Scale and the ABC in non-fallers and fallers. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 35 (2002) 215–225