

## Validity and Reliability of Falls Screening Mobile Application (FallSA) to Inform Falls Risk among Malaysian Community Dwelling Older Adults (Validiti dan Kebolehpercayaan Aplikasi Mudah Alih (FallSA) untuk Memaklumkan Risiko Jatuh dalam Kalangan Komuniti Warga Emas di Malaysia)

MUHAMMAD IQBAL SHAHARUDIN, DEVINDER KAUR AJIT SINGH & SUZANA SHAHAR

### ABSTRACT

*Falls is a global health concern due to its many negative consequences in older adults. Early falls screening and prevention is important among older adults. We developed Falls Screening Mobile Application (FallSA) as a self falls screening tool among older adults. FallSA was developed using data of physical performance test, demographic information and questions to inform falls risk from a larger population based longitudinal study on neuroprotective model for healthy longevity among older adults (LRGS TUA). The aim of this study was to determine validity and reliability of FallSA as a self-screening tool to inform falls risk among Malaysian older adults. This cross sectional study was conducted among 91 community dwelling older adults aged 60 years and above. FallSA was validated against Physiological Profile Assessments (PPA), a comprehensive falls risk assessment tool. Participants used FallSA to test their falls risk by repeating the test twice between an hour. Validity and test-retest reliability of FallSA was examined by using Spearman correlation, Kappa, Sensitivity and Specificity, Intra correlation coefficient (ICC), Cronbach alpha and Bland-Altman. Concurrent validity test was significant with moderate correlation  $r_s = 0.518$ ,  $p < 0.001$ , moderate agreement  $K = 0.516$ ,  $p < 0.001$  and acceptable Sensitivity: 80.4% and Specificity: 71.1%. Reliability of FallSA was shown to be good (ICC: 0.948, CI: 0.921-0.966), good internal consistency  $\alpha = 0.948$ ,  $p < 0.001$  and good agreement was indicated by small mean differences and narrow limits of agreement (LoA). The results of this study suggest that FallSA was a valid and reliable tool to inform falls risk among Malaysian older adults. Further prospective studies are required to determine the accuracy of FallSA to correctly classify older adults into fallers and non-faller groups.*

*Keywords: Falls; self-screening; mobile application; older adults*

### ABSTRAK

*Jatuh adalah masalah kesihatan global disebabkan oleh kesan negatifnya terhadap warga emas. Pemeriksaan dan pencegahan awal jatuh adalah penting dalam kalangan warga emas. Kami telah membangunkan aplikasi mudah alih (FallSA) sebagai alat pemeriksaan-kendiri risiko jatuh dalam kalangan warga emas. FallSA telah dibangunkan menggunakan data yang terdiri daripada ujian prestasi fizikal, maklumat demografik dan soalan-soalan berkaitan risiko jatuh dari kajian longitudinal penduduk yang lebih besar berdasarkan model neuroprotective untuk jangka hayat yang sihat dalam kalangan warga emas (LRGS TUA). Tujuan kajian ini adalah untuk menentukan validiti dan kebolehpercayaan FallSA sebagai alat pemeriksaan-kendiri untuk memaklumkan risiko jatuh dalam kalangan warga emas di Malaysia. Kajian keratan rentas ini dilakukan pada 91 warga emas tinggal di kediaman komuniti yang berusia 60 tahun dan ke atas. FallSA telah disahkan dengan Penilaian Profil Fisiologi (PPA), yang merupakan alat penilaian risiko jatuh komprehensif. Peserta menggunakan FallSA untuk menguji risiko jatuh dengan mengulangi ujian dua kali di antara satu jam. Validasi dan kebolehpercayaan FallSA diperiksa dengan menggunakan ujian korelasi Spearman, Kappa, Kepekaan dan Spesifikasi, Koefisien korelasi intra (ICC), Cronbach alpha dan Bland-Altman. Ujian validiti adalah signifikan dengan korelasi sederhana  $r_s = 0.518$ ,  $p < 0.001$ , kesepakatan sederhana  $K = 0.516$ ,  $p < 0.001$  dan Kepekaan: 80.4% dan Spesifikasi: 71.1% yang boleh diterima. Kebolehpercayaan FallSA ditunjukkan sebagai baik (ICC: 0.948, CI: 0.921-0.966), konsistensi dalaman yang baik  $\alpha = 0.948$  dan persetujuan yang baik dengan perbezaan min yang kecil dan sempadan perjanjian sempit (LoA). Keputusan kajian ini menunjukkan bahawa FallSA adalah alat yang sah dan boleh dipercayai untuk memaklumkan risiko jatuh dalam kalangan warga emas Malaysia. Kajian prospektif yang lebih lanjut diperlukan untuk menentukan ketepatan FallSA untuk mengklasifikasikan warga emas ke dalam kumpulan jatuh dan tidak jatuh yang sebenar.*

*Kata kunci: Jatuh; pemeriksaan-kendiri; aplikasi mudah alih; warga emas*

Muhammad Iqbal Shaharudin  
Devinder Kaur Ajit Singh  
Physiotherapy Programme  
Center for Rehabilitation and Special Needs  
Faculty of Health Sciences, Universiti Kebangsaan Malaysia  
Jalan Raja Muda Abdul Aziz, 50300 Kuala Lumpur, Malaysia.

Suzana Shahar  
Center for Healthy Aging and Wellness  
Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia.

Corresponding author: Devinder Kaur Ajit Singh  
Email: devinder@ukm.edu.my  
Tel: +603-26878037  
Fax: +603-26878199

Received: August 2017  
Accepted for publication: January 2018