ƒ ‹ F | Œfia‹ ˙'e›ß• |–M^D‹ ª¤s›p e ƒ¤"G‡ł§i

" ˇƒ ⁄H""¥ ›¿ ¯•œ¶q¡B¶^›¸«Æ‡B†z¡B»P„B °

›p e^ §¡G §O«‹ ›p e

›p e‰ ¸s„¡GNSC92-2320-B-038-048-

ıƒ • ¶¡¡G92 ƒ~08 ⁄°01 ⁄ Ø 93 ƒ~07 ⁄°31 ⁄Ø

ıƒ ‡ ƒ ¡G» O ¥´ ˙⁄j ˙¶ ¸ fi ¤ "ˇ‹ ª¤s'

›p e¥ Ø⁄H¡G" L Z"a

ƒ ƒP¥ Ø⁄H¡G › J ƒ W ` ł ¡ A – ‹ L ¯ t ¡ A § ı ¥¥N¡A–i†Q•f¡A⁄ …zƒp

‡ł§i^ «‹¡G" °†‡ł§i

‡B†z⁄ Ł¡¡G¥»›p e¥ i ⁄ ‰ ¶‹ d,

⁄⁄ ¥` Œ 93 ƒ~10 ⁄°1 ⁄Ø

¥ ¿

⁄⁄⁄ ″K›n.....II

›^⁄ ″K›n.....III

«e¤¥.....1

§ fi˘»P⁄Ł‟k.....1

†‟G.....4

Q‰ 5

ƒ ⁄ ˜m.....6

‟ ⁄@.....8

‟ ⁄G.....9

‟ ⁄T.....10

‟ ¥|.....11

‟ ⁄›.....12

‟ ⁄».....13

‟ ⁄C.....14

⁄ ⁄⁄ ″K›n

¥ ‟ ″ ¡ G ⁄ æ , ß fl , fi _ ¤ « · œ ¯ ¡ B ŦTinetti ¥ › ¡ B ¥ \ ‡ ƒ ø ffi i ⁄ ą ¤ 6 5 ˇ • ¥ ŧ ƒ ‡ ⁄ W

ƒ ⁄ H fi ¡ A ⊕ ¤ ⁄ ¤ a ‟ ″ ¥ i „ Œ I ¡ ' Ł « ‡ ¡ B fi ˜ « ⁄ ¸ • P ŧ « ƒ p ƒ ¡ C

‹ ª ¤ $] ¡ x ℗ ~ ¥ ¸ « e ´ ⁄ ƒ ¡ ‹ ª ¤ s ⁄ ‰ k ¡ ¡ Œ ' ‹ ƒ ¤ fi $ ¥ x ¶ H ¿ ⁄ • S ¶ ffl 200 ƒ ƒ H ¡ C

· œ ¶ q ¡ G † ˜ ⁄ @ ƒ , ß ffl b ¤ « O ‡ ‟ ″ fi a ⁄ ¶ ‡ ¡ A † X , Œ fi ¥] ‡ ⁄ A ‡ † ¡ Œ fi B ″ C ' ˚ fl e ffl ... ¡ ˜ B » {

‟ ¥ \ fl ¡ ¶ B ^ › ‡ fl f ¥ ‡ ® ‡ ‡ _ ¤ ¥ ¸ S U ƒ ¡ B ⁄ Ø – ` ¥ ˝ ¡ fl ¡ ⁄ O ° ¸ ¥ | ″ ¥ ›¿ œ ¡ C ¤ ^ ¥ B ¤ C ‡ › ¥ H „ ° ą N

I ‟ ″ ⁄ Ł ƒ ¡ ª A ‡ ‡ { ƒ ⁄ H k O S _ ® ˝ ¡ ¶ A › ¸ · ⁄ @ ¡ f C ƒ ¥ ~ ¡ A ƒ b † « Æ ⁄ @ ƒ , l fi ˇ ¡ A ƒ S A « • s ß ƒ ⁄ @ ƒ ,

ƒ ⁄ H ‟ ″ ⁄ Ø – ` ¥ ˝ ¡ fl ¡ ⁄ O ° ¸ ¥ | ″ ¥ ›¿ œ ¡ C

‟ G ¡ G ƒ b † , } fl ¥ ⁄ ˙ œ ą A » ‟ fl ⁄ O , ß fi ‡ ¡ B „ L ¥ h ⁄ @ ƒ ~ · ¿ o ¥ Æ ß ƒ ¶ ¤ › ¥ ¸ S U ƒ „ ″ ' ¸

‹ O ⁄ Ø – ` ¥ ‹ fl ¡ ⁄ ¡ O ° ¤ ¤ , ß ƒ h › ¤ ¡ A ¤ S ƒ ‡ ƒ ¥ ƒ „ ¶ ™ ⁄ æ , ß ‟ ¡ C ƒ ' ƒ ¥ ‡ ¿ ¯ · œ ‡ £ ¯ ª ¥ ¤ ƒ A ...

« ‡ « Đ ‟ ″ ƒ n ¡ A ƒ ‹ O ƒ b • P ‡ « ‡ ¡ ⁄ · N æ ß fi t ¡ C ƒ b ˇ ° ¡ B ƒ ‹ ˜ ¡ B „ w · œ fi ˜ « ⁄ W ¡ i Tinetti ¥ ¿ ¯ » P fl , fi _

¤ « œ ¯ • | ⁄ æ ‡ } fl › ¥ ‡ \ fl ƒ ø ƒ fi n ¡ C

‰ ¡ G ƒ b ‟ ˇ ƒ ⁄ H ‟ ″ ¥ ¿ ¯ fl ⁄ O fi ¡ A « ˜ ‡ ¥ ¥ H ¤ ¥ ¸ Tinetti ¥ ¿ ¯ ' ¸ fl , fi ¤ « ¡ · Œ ¯

^ ` ¡ G ¥ ¿ ¯ ¡ B ‟ ˇ ¡ B ƒ ⁄ H ¡ B ⁄ ‡ z · œ ¶ q ˙ ¡ B ¥ x ˇ W

›^⁄ ″K›n

Objective: To compare the practicality, reliability, validity, and responsiveness of the Timed Up and Go, one-leg standing, Functional Reach, and Tinetti Balance measures in people aged 65 years or older.

Design: A prospective study.

Participants and Setting: Twelve hundred community-dwelling older people living in Shin-Sher Township of Taichung County, west-central Taiwan

Measurements: At an initial assessment at their residences, participants were interviewed for demographics, comorbidities, cognition, fall history, use of a walking aid, and activities of daily living as well as completing the four balance tests. Fall status was followed-up by telephone every three months for one year. Furthermore, the four balance measures and activities of daily living were re-assessed at the end of the follow-up year.

Results: There was a higher non-participation rate in the one-leg standing; people who were cognitively impaired, had fallen in the past year, used a walking aid, or suffered activity limitations had a higher non-participation rate compared to their counterparts. All balance measures exhibited excellent test-retest reliability but poor responsiveness. The Tinetti Balance and Timed Up and Go measures showed much better discriminant, convergent, and predictive validities compared to the one-leg standing and Functional Reach.

Conclusion: The Tinetti Balance and Timed Up and Go are recommended to assess the balance abilities of community-dwelling older people in the field. Furthermore, the poor performance with respect to responsiveness is discussed.

Key words: balance, community, older people, psychometrics, Taiwan

«e¤¥

‹ ⁄ F ″ ß « ø R ″ A « ″ ¶ ¡ B ^ › ' w ° ″ A † ° ¡ B S „ ƒ ¤ ⁄ Ø ' [1-3] ¡¡ C ⁄ ƒ ¸ ƒ b ‹ ¶ V ƒ ⁄ ‹ " ″ H ¡ A ¥ ¿ fI ⁄ O ¶ V fi e ' ¤ ¤ ⁄ ″ fC ' ° ƒ l e ˘ fl ƒ] fl " ″ [4] . ¡ . Æ ƒ]] ƒ „ ¡ A ß ¥ ¿ ¯ fl ⁄ O „ ' „ w · œ M ¤ " ″ ⁄ o ¶ ^ › ¸ ¥ ˝ ‹ ₣ † ¥ ″ ¸ [5-8] ¡ C

⁄ @ fl ª ›Æ ƒ ⁄ H ¥ ¿ ¯ fl Ø " ″ ß ¥ i ¥ S ¥ Q ¸ ƒ ƒ S e ¡ B ¸ „ Œ ¯ « · œ ¶ q ⁄ ¸ ¤ ›Ø ° S @ · œ ¯ ¥ ⁄ T ″ ⁄ £ ƒ ″ P ⁄ ¡ ¡ C › Y – N ƒ ƒ ⁄ S e ¸ › S @ · œ ¯ ⁄ æ ¡ „ A ¥ i o † { ° S @ · œ ¯ ¥ i « H « ⁄ æ Æ ß ‹ " ¥ i ¥ H ß U H ` S K f b O — ⁄ ¥ X † { ¿ ø » ~ ¡ A ⁄] ¥ i ⁄ j ⁄ j ª ⁄ H ₣ C † @ z › , ' ¸ ƒ ^ " ¡ A ¤ ^ Ð ⁄ W { " ¥ fl \ Ih ⁄ ¸ ¯ ¥ ⁄ Ø • l " ″ ¸ ¯ ¡ T A ¥ B f b f ⁄ H – , s ⁄ „ w · ¶ ¤ ^ › ¸ ¤ › Ø ¥ fl \ fi ƒ † ¤ ƒ n " ″ fi « [9,10] ¡ C ¥ t ⁄ @ Ł › – ¡ A ¥ H „ Œ « œ ¶ q » P ¤ ›Ø ° S @ · œ ¯ ⁄ æ ¡ „ A ¤ ›Ø ° S @ · œ ¯ ⁄ £ » ›n ¥ ¸ ¤ ‰ ˘ Ł ⁄ ¸ ' ₣ Q " ″ » ‡] † [11,12] ¡ A † Ω ¸ " ″ · œ ¯ ¥ i ´ † " ″ ¥ ¸ ' ß ƒ ¶ q ' ƒ ƒ b " ˘ ″ ƒ ⁄ H ¤ ¡ C Ø ° S @ · œ ¯ ¥ ₣ A ƒ † fl , fi ¤ « · œ ¯ [13] ¡ B † , } fl , ¥ [14] ¡ B ¥ \ fl ƒ ƒ i [15] ¡ B Tinetti ¥ ¿ ¯ [16] ⁄ ¸ Berg " ″ ¥ ¿ ¯ ¶ q " [17] ¡ A † o ¤ ´ † £ ¥ ¥ H ¥ ¸ ' ß ' ƒ ƒ b " ƒ H " ″ ¿ ¯ " ‹ p ¡ C M ¡ A › Y ‹ O › n – N † o ¤ · · œ ¯ ¥ † ¤ ¥ ¸ ƒ b ¤ ₣ ¤ † X ¤ ⁄ W ¡ A » ƒ m ¶ O ‹ • ″ ƒ fi ¶ ¡ ¡ A ƒ ¥ B ¤ ^ « Ð C ¶ œ ¯ † £ A X ' ƒ † " ″ ƒ ⁄ H ¡ ¤ ¤ » ¡ ¡ A ⁄ @ ¤ · ‹ ª ¤ s ¿ ƒ k , fi ˜ † ¤ « · œ , , ß Æ X ¥ ¸ ƒ b ƒ °⁄ £ « K ' ¸ O ¤ ˘ ¥ ¸ S Ø „ " ″ ƒ ⁄ H ⁄ W ¡ A ƒ † , } fl , ¥ « h ‹ O ⁄ æ ß Æ X ¥ ¸ ƒ b • d " ″ ƒ ⁄ H ⁄ W [18] ¡ C ¥ t ⁄ @ Ł › – ¡ A ⁄ @ ¤ · » ›n , g „ k ' ″ ¥ › ¸ S @ · œ ¯ ¡ A ⁄ £ Æ X ¥ ¸ ƒ b » { " ¥ fl \ Ih " ″ ƒ ⁄ H ⁄ W [19] ¡ C ¥ H W † o ¤ · « ˜ † £ ‹ O ‹ ¥ ƒ b › ⁄ H ″ , g ¯ ⁄ W · N ‹ O ¥ .. , g L ¥ R , g ¯ ^ ^ „ Œ ¡ C

´ A ƒ † ‹ ª s · ¤ ¸ • ƒ ⁄ H ƒ b ¥ ¿ ˙ œ ¶ q ⁄ ' " † { " ″ ⁄ † z › p ¶ q fl S ' ° ¡ A „ L ‹ „ ú I ⁄ ¸ fl ° I " ″ † Ł ¡ C ‹ ⁄ F fl ¤ S U – q ˘ ƒ ⁄ H ‹ ª s " ″ ⁄ u S @ " fl ⁄ æ ß ` A , † o ¤ · ° S @ · œ ¯ ¡ A ƒ fl – q ⁄ ¿ , ß ƒ X A ¥ Ł ' ‹ ª ¤ ƒ s H " ″ œ ¶ q Ł ƒ ¡ A ¥ » ‹ ª s – N æ , ¥ ‰ | " " ° S @ ¥ ¸ ¯ · œ ¯ ¡ A ¤ ˘ ¥ ¸ ƒ b ¥ ž W ' ƒ ' ¶ ß Ł ƒ a ˘ " ″ ƒ ⁄ H , s ⁄ ¤ ⁄ † z › p ¶ q " ″ fl S ' ¡ C

S fi ˜ » P ⁄ Ł " k

‹ ª ¤ s „ ¶ H

¥ » ‹ ª s ‹ O » P ¶ ›, ‹ ^ ⁄ S « e ´ ⁄ ' ° ‹ ª s " ″ ⁄ @ † ¡ ¥ ¡] ⁄ • Æ ƒ – S C ƒ ⁄ H ¶ ›, " ″ ¥ N ˜ ¡ ^ ¡ C ¥ x ⁄ ¿ ⁄ s " ¶ m ‹ O › ƒ † » æ ¤ ƒ ⁄ H ' ƒ " ″ ƒ a ˙ ¡ A ' ¥ H k O › Æ X ¶ i f ƒ ⁄ H " ‰ ‹ c k ª s " ″ ƒ a ˘ ¡ C 1999 ƒ ~ ' ƒ ƒ b • s " ¶ m " ⁄ ⁄ H H ⁄ f ⁄ æ ¤ ‹ ø ß ⁄ F 11.9% ¡ A ⁄ æ • fi ¥ ž W ƒ a ˘ " ″ 8.6% ` " [20] ¡ C ƒ b • s " ¶ m ⁄ ⁄ ƒ @ ƒ † ⁄ Q ⁄ T S Ł ¡ A ¥ » ‹ ª s ¿ ¤ œ ƒ † , ß ƒ h ƒ H " ⁄ » › S Ł ¶ i f ‹ ª s ¡ C ‹ ' ƒ † ' ƒ ƒ b ¥ ž W ƒ a ˘ " ″ ' ~ ¥ ` † £ » ›n • ƒ b ƒ a " ″ ⁄ Æ F ¤ ˘ ¨ ' n O ¡ A ' ¥ H ¥ » ‹ ª s ´ ˙ ƒ „ » ¶ ' ~ ¥ ` " ″ ¥ » ⁄ H ⁄ f ˙ , C fi ˜ ⁄ ¿ ⁄ @ ¤ ˙ ' x ⁄ Ł ' » ¥ ¡ i " ″ › ⁄ H , C fi ˜ ¡ C f b f „ ⁄ » S Ł ⁄ ⁄ ƒ @ ƒ † 2072 ƒ ⁄ w ƒ ~ " ¡ ⁄ » Q ⁄ • † ¡ A ‹ ª s " · ` ‹ O † z „ L ⁄ Æ F † ƒ ‰ T › { † o ¤ ˙ ƒ H " ″ ƒ fi W ¡ B ƒ S } ¡ B ' ° S O ⁄ ¸ – ⁄ ¤ « ¡ C

‰ u ß ƒ ‹ ƒ b ¿ ' w " ″ ¤ ¶ ⁄ S " „ ¤ ¡ A @ ƒ † 1200 ƒ " ″ ƒ ⁄ ₣ P • N » P ¥ » ‹ ª s ¡ C ƒ † 872 ƒ " ″ ‹ ª s „ ¶ H ¥ ... » P ƒ „ ‹ ª s ‰ ‹ d ¡ A ¤ › ƒ] ‹ 24 ƒ ƒ ″ ' ¡ B 59 ƒ ƒ b † X Ł " ″ · ` ¶ ¡ ƒ | ' ¸ O " fl ƒ f b S ¡ B 252 ƒ ⁄ w • ĥ ƒ „ ƒ a ¡ B 323 ƒ ƒ b † X Ł · ` ¶ ¡ ⁄ £ ƒ b ƒ i a ⁄ ⁄ ¸ 214 ƒ ' · » P ‰ ‹ d ¡ C › ¥ N ¥ ... » P ‹ ª s " ' » P ƒ † » P ‹ ª s " " ″ ¥ », C fi ˜ ‹ ⁄ æ ß ¡ A ¥ ¥ H o † { ¤ ' ° S O ⁄ ¸ – ⁄ ¤ « " " ⁄ S G ‹ O ‹ ƒ " " ¡ A ƒ ‹ ₣ † » P ‹ ª s " ″ ƒ ⁄ H ƒ ~ ˜ ⁄ æ ¥ ... » P ‹ ª s " ` ƒ ~ » · ¡] p = 0.073 ¡ ^ ¡ C S ¶ i ⁄ @ ¤ B ¤ ‹ ¡ A › ¥ N ¥ « e » P ‹ ª s " ″ ƒ ⁄ H P ¥ x ⁄ ¿ ⁄ ¸ ¥ ž W ¥ ‹ " ″ ƒ ⁄ S H @ ⁄ æ ß ƒ A o † { ƒ ~ ˜ ⁄ S G ⁄ W k O ‹ ƒ " " ¡ A ƒ ‹ O ¤ k ' " ″ ⁄ æ ¤ , ß " ¥ B ¤ | ⁄ • S C ¡ C

‹ ª ¤ s „ L {

ƒ b ‰ u ƒ ¶ } l " ″ ⁄ @ ⁄ ° « e ¡ A – H o ' œ « H ⁄ ø „ ' ƒ † ƒ X ¥ G ± ¥ " ″ ‹ ª s „ ¶ H ¡ A ' œ « H ⁄ ø ¥ \ ¥ ‹ O ƒ b › ¡ ' œ ¥ » ª ¤ s " ″ ¥ " ″ ¡ A ¤ ^ † q " ¥ Ł ‹ ª s ⁄ H › ß – N ƒ " ˘ † X Ł " ″ fi ¶ ¡ ¡ C ª s „ ¶ H • | ƒ b ¥ Ł ' ' ƒ " ″ ƒ a Ł – ¤ † X Ł ¡ A ^ D ⁄ ″ fi e ¥ ¸ ƒ A ƒ † ¥ Ł " ″ ƒ ~ ˜ ¡ B ' ° S O ¡ B – ⁄ ¤ « ¡ B – ß ^ " ‹ p ¡ B ″ C ' fl e fl ¡ B › \ fl ⁄ O ¡ B , L ¥ h ⁄ @ ƒ » ¶ ›, ¥ v ¡ B ‹ O S _ ƒ † ¤ ˘ ¥ ¸ S Ø „ ⁄ ¸ Ø – ¥ ″ ‹ ¡ ¶ fl Ø " ″ ¤ ¡ C † X Ł " ″ ‹ y { ⁄ ¸ † X Ł › ß " ″ " A « † £ ƒ †, g L ¥ | › ⁄ p fi " " ... — • ⁄ ˘ V ‰ { ¡ C S , † " ″ ¤ » ¡ ¡ A ″ C ' ° fl f H ¡ ″ ‹ O S Q ¥ ¿ @ – ¡ C ƒ † 24 ″ ƒ ⁄ H ¥ ifl • | ¿ ⁻ w " ″ " C ' fl e f S f

‰ < d ¡ C » { " fl ⁄ O < O § Q ¥ Mini-Mental State Examination, ´†" MMSE ¡ ^ § @ß ƒ[21,22] ¡ A ⁄ … ˘ " " p"< ⊙ H¥ ¡ Epidemiologic Catchment Area Study "˝" D¥ ¿ ⁄ ¡ A›Y ⁄ …˘, ƒb 0-17 ⁄ « h Q < » { " fl ⁄ Oh[23] ¡ C ⁄ Ø – ' ¥ ˝ ¡fl ¡ ⁄ O› ¤ "˝ « < ofi Older Adults Resources and Services ¡] †" OARS ¡ ^' ofi1" ⁄ Ø – ' ¥ ˝ ¡fl ¡ ⁄ O¶ q "¤ ß[24] ¡ A¤ ⁄ " fi e ¥ ¦ A¥ƒ H ⁄ z C ¶ ⁄ Ø – ' ¥ ˝ ¡fl ¡ ⁄ O¡ A § O‹ ƒ ƒ ¶ i › „ ¡ B ƒ ƒ < ƒ ¡ B ¥ § CE' ¡ B¤ «, ⁄ ¡ B p W K ¦ § F ¡ ¥ B ‡ W ¥ Z ~ ` ¥ ] A ⁄ " C ¶ Ø ⁄ u ¤ ª – ' ¥ ˝ ‹ fl ⁄ O¡ A § O‹ ¤ ˜ ¥ „ q , B ƒ § ß ¿ ¥ † q ⁄ u ¤ ª ¡ B ` ° " « ¡ B • † ˜ ¥ \ ´ I ¡ B « f ¿ ¤ † ‡ B ƒ ¤ ›" "] "« ¡ C ⁄ Ø – ' ¥ ˝ ¡fl ¡ ⁄ O" " ⁄ …˜O, ƒb 0 ¤ 28 ⁄ ¡ A ¶ . § C" ‹ O¤ < ¡ ° ⁄ O" " › ¤ ¶ V" ¡ C

ƒ b § ƒ ¤ ⁄ W › z" " † X ⁄ § ‹ Æ | ¥ H ¥ ' ¥ œ ¿ ⁄ ¤ " † ° fl ⁄ ⊙ œ ¬ · œ , < ª ¤ „ ¡ ¶ H œ ¯ " " ¶ ¶ · < › p fi _ ¤ « · œ ¡ B † , fl , ¥ B ƒ ø fi i ¥ \ fl ⁄ ¿ Tinetti ¥ ¿ ¯ · œ ¯ ¡ € ¥ ~ ¡ A · ¿ ƒ †† ± « ¥ Tinetti ¤ B" A ¶ q ⁄ ¤ « , " " † t« † o¤ " † ° fl ⁄ O, ¥ ¿ ¯ ƒ †« – j" " < ^ ' ° ¡ A ‹ N † ° fl ⁄ O œ ¯ ¤ ¥ ¿ § @ ¥ | " ¥ ›¿ œ " " fi —fi ˜ « [25-27] ¡ C † o¤ · ° § @ · œ " " „ L {– N' ⁄ U ⁄ @ q ⁄ › z ¡ C

, g „ ± @ " ˜ I ¡ A ƒ ⁄ H k O S _ o ¥ ´ ¶ ›¸ ⁄ ¿ Ø – ' ¥ ˝ ¡fl ¡ Ø ‹ § _ ⁄ U › ¡] ⁄ Ø – ' ¥ ˝ ¡fl ¡ ⁄ O" " ⁄ …˜O ƒ b l ´ " '· ` " " ß ƒ ¡ † Q • § @ « O ß ¥ | " ¥ ƒ ± ¿ ¯ O" " „ w · o fi ˜ « ⁄ ¿ • P † « " " « …— ¡ C f b † o¤ · ‹ ª ¤ s „ ¶ H ⁄ § ⁄ ⁄ ¡ A ƒ † 141 ƒ " " f ⁄ H · ¿ f b l ´ · ¶ ¡ o ¥ ´ ¶ ›¸ ¡ C l ´ ⁄ @ « ƒ Æ ¡ A › « s ß ¥ | " ¥ ›¿ œ ¶ q ⁄ ¿ OARS " " ⁄ Ø ± ¥ ´ < ¡ ‹ fl ⁄ O" " ¶ ± ¡ A ƒ @ ƒ † 798 ƒ < ª ¤ s „ ¶ H § ‰ ƒ ¤ ¿ I " " ß ¡ A¤ ⁄ ⁄ ƒ † 70 ƒ ƒ b l ´ · ¶ ¡ ƒ † ¶ ›¸ " " , g ¯ ¡ C

¥ ›¿ ¯ · œ ¶ q

fl , fi ¤ « · œ [13] < O› ¤ D ‹ ª ¤ § ¶ ± @ › " « < ø 40 ¤ 50 ⁄ ‰ ⁄ W " " · ¨ l ⁄ W fl , _ ¡ A ƒ b ⁄ @ › ¥ ¿ – " " ¯ ¶ ¡ ⁄ ¤ « ⁄ T ‰ ⁄ « Æ ¡ A´ ¤ ¤ « ƒ ^ · ¨ ⁄ Ì ¤ Ú ¡ § ⁄ q † X ± ß » ¥ X ¡ u ¤ « ¡ v † o › ƒ r ⁄ @ " ‰ ¤ < ª ¤ § ¶ " H › I † † ¤ † · ¨ I " " † ‹ q fi ¶ ¡ ¡ A ‹ O ¥ H ‹ › p fi " " ± ƒ ¡ < ¿ ¡ A ¶ V u fi ¶ ¡ § ƒ ¤ " " ¥ ¤ ¥ ¿ ¯ fl ⁄ O ¶ V ¤ ¿ ¡ C

† , fl , ¥ " · œ ⁄ ⁄ ¡ A • | ¥ ƒ V ‹ ª ¤ § › H ¦ œ ¡ A ‰ ¥ L ¥ H ⁄ @ › ¿ A ß ^ ¨ ¥ ‹ w ¶ fl ¥ ƒ n ¡ A´ ø · ¥ · ¶ } ¡ A´ ø ⁄ ƒ b ¤ › Ø " " ¤ …¡ A – ¥ H † } fl ¡ Q ƒ „ · œ " " ¥ p fi ⁄ ± ¡ < O – q † , } ´ ƒ a ⁄ @ " ‰ ¤ ´ ƒ a " " ¤ " ƒ , } – ˜ † ¤ ƒ a – ' ¿ O ¥ t ⁄ @ ƒ , fl i ⁄ ¡ A ¥ i ¥ H ¥ ¿ † , } fl ¥ ⁄ ¶ V ¤ ¥ ¿ ¯ fl ⁄ O ¶ V ¤ ¿ ¡ C

ƒ ø fi i ¥ \ fl œ [14] < O ¯ ¤ C ƒ < ª ¤ § ¶ H a fl ¥ ¤ ^ – N ⁄ ƒ V « è | _ 90 « ¡ A ¯ ⁄ « § „ ¥ ƒ ø " ‰ ¡ A ¤ ^ – N ¥ ⁄ ¤ ˜ ¥ ' T ' w ƒ b » P‹ ª ¤ § ¶ H » H ⁄ @ … ¸ " " " ⁄ W ¡ A · œ ¶ q‹ ª ¤ § ¶ H ± " « « " ‰ " « ¶ ¤ ¥ L " ¥ ⁄ O ' fl ƒ V « e ¶ – ƒ ø fi i " " « ¶ « Æ ¡] ¤ ´ ø , } ⁄ ff l † ° ' ¿ O´ ¶ ƒ a ¡ ›^ ¡ A ¥ H ¥ · œ " ″ Æ ƒ ˜ ¡ ¸ ⁄ « ' § ¯ " " ¶ Z´ < O f h ⁄ ‰ ⁄ ¡ C • < ª ¤ § ¶ H " ⁄ O f V « e f ø fi i fi ¡ A › n fl ¤ N ¥ L " ", ‹ Æ , < O § _ ⁄ » P f a – f † – ˜ † ¡ C f b ¥ » ª s ⁄ ¡ A ‹ O – N · œ ¶ q ¤ ƒ , " " ƒ ø fi i ¥ \ fl …˘ › ¨ ¥ › § ¡ ¡ A ¶ Z´ ¶ V" Ł" ¥ ¥ ¿ ¯ fl ⁄ O ¶ V ƒ n ¡ C

Tinetti ' ofi i § ¥ ¿ · œ , [16] ¡ A ‹ O † ° ' ° ^ D ⁄ § ° § @ " † { ß ⁄ ⁄ " " ⁄ @ † ¡ ¥ (Performance-Oriented Assessment of Mobility Problems) ¡ A¤ ⁄ " fi ¤] ‹ Q Æ fl ‡ ° § @ ¡ A § O‹ § ⁄ fi " " ¥ ¿ ¯ B ¥ § ¤ fl , _ " " ¥ › ¿ ¯ ¡ B › Ł fl , ƒ n fi " " ¥ ¿ ¯ ¡] † ¶ } ' l " " 3 ¤ 5 < ¡ ^ ¡ B fl , ¥ fi " " ¥ ¿ ¯ ¡ B † • d ‹ ⁄ W " " ¥ ¿ ¯ ¡ B – ´ 360 ¢ X fi " " ¥ ¿ ¯ ¡ B » · – fl fi " " ¥ ¿ ¯ ¡ B – ´ † ⁄ l fi " " ¥ ¿ ¯ ¡ B † , } fl ¥ ¡ B » ¿ ¡ ƒ ø fi i fi " " ¥ ¿ ¯ ¡ B ¯ § y ¤ ^ F ƒ fŁ " " ¥ ¿ ¯ ⁄ ¿ ¥ fl , ¤ § ⁄ ⁄ U fi " " ¥ ¿ ¯ ¡ C ¤ C › ° § @ † " " < O ¤ ⁄ ¡]" ¥ ¥ ¿ ¯ ' ¡ ^ ¡ B ⁄ @ ⁄ ¡]" ¥ ¥ ¡ → ¤ ¡ ^' ¿ O „ s ⁄ ¡]" ¥ ⁄ £ ¥ ¿ ¯ ' ¡ ^ ¡ C Tinetti ¥ ¿ ¯ · œ " " ⁄ …˜O ⁄ ¶ ' 0 ¤ 26 ⁄ ¡ A ¶ . V "" ¥ ¥ ¿ ¯ fl ⁄ O ¶ V ƒ n ¡ C

Tinetti ¤ B" A œ [16] < O † ° ' ° ^ D ⁄ § ° § @ " † { ß ⁄ ⁄ " " ⁄ @ ¥ ~ @ › † ¡ ¥ ¡ A¤ ⁄ " fi] ‹ Q Æ ß ƒ † A § O‹ _ ¤ B ¡ B ¤ B ¥ " " " « » P ł « ¡ B ¤ B ¥ " " „ " ' ° ¿ † s ' ¡ B ¤ B ¥ , ‰ u " " † ¡ B ´ • F " " ^ › w « ¡ B ¤ , « ¶ » P ƒ ¶ i ¶ ¡ j´ ¡ C ¤ C › ¶ ¥ † " ⁄ ‹ ⁄ @ ¡]" ¥ ¥ ¿ ¯ ' ¡ ^ ¡ A' ¿ O „ s ⁄ ¡]" ¥ ⁄ £ ¥ ¿ ¯ ' ¡ ^ ¡ C Tinetti ¤ B" A " " ⁄ …‰ d ‹ O ¥ 0 ¤ 9 ⁄ A ⁄ › z ¶ " ¥ † ° ¥ \ fl ¶ V ¤ ¿ ¡ C

› ¤ D ¤ C ƒ ¤ † X " ¥ H ¥ ¿ ¯ " " ¤ ⁄ † t« ¡ A ƒ b ⁄ T ‰ ⁄ " ", fi | ⁄ W ¤ ƒ ^ ¤ « ⁄ » ⁄ Q ¡ C – N ¤ ' ¤ « " " ¶ Z´ £ ⁄ W ⁄ » ⁄ Q ‹ ¡ A § Y ¥ i – o ¤ ¤ ª , † t« ¡ C ¤ ⁄ † t« ¶ V § " " ¥ ¤ † ° fl ⁄ O ¶ V ¤ ¿ ¡ C

¥i„Œ I'° (Practicality)

' · ' ¸ < O L " k ı ƒ ¥ › ¿ ¯ · œ ¯ ⁄ § ¤ † X " » P – ¤ · œ ¯ " " ¤ † X
⁄ O ¡ B „ L ¥ h ⁄ @ ƒ ~ " " ¶ ^ › ¸ ¥ v ¡ B < O § _ ¤ ˇ ¥ ¸ § U ƒ „ ⁄ ¸ ⁄ Ø – ' ¥ ˝ ¡ < ¡ °
¥ i „ Œ < I ' ° ¡ C › Y ¥ › ¿ ¯ · œ ¯ " " ¥ … » P † v , ß § C " ¥ ¤ ¥ i „ Œ ' °, ß
ƒ † fl ˙ ⁄ J ⁄ "R⁄§⁄¡C

ƒA·œ«H« (test-retest reliability)

< ⁄F ﬂ ¥ ⁄ ¥ › ¿ ¯ œ ¯ ¶ ⁄ Œ " " " ƒ < O § _ w ¡ A ¥ » ª ¤ § ¥ Œ O ⁄ … h H ' .6 0 ¥ X ¤ † X ¡ C ƒ b
¤ ¶ g ⁄ " ƒ † ¥ b … ˇ " " ¤ † X " – ¤ < ƒ P † X › ß " " ƒ A · œ « H « ﬂ ¡ A ¥ t
¥ H ⁄ " ƒ b ¥ fl < (Intraclass correlation coefficients ¡ A ´ ICCs)[28] › ﬁ ¤ " ⁄ £ ƒ P " " ƒ A œ « H « ¡ C

ˇ¿°fi˜«

w „ ¤ C ¥ ª ¯ · œ ¶ q ¡ A § Q ¥ ¸ ˙ ¥ ˝ ¦ w (Student's t-test) ' ¸ < O † ¯ ¶ ¯ ¶ q † § " R (one-way analysis of variance) ﬂ ƒ U ƒ ~ ˜ … h ⁄] 65 ¤ 74 • † B 75 ¤ 84 • † ⁄ ¸ 85 • † ¥ H ⁄ W ^ ¡ B „ ¥ h ⁄ @ ƒ ~ " " ¶ ^ › ¥ ¡ v] ⁄ < < O » P
§ ⊥ ^ ¡ B < O § ¤ ˇ ¥ ¸ § U ƒ ¡ „] ⁄ < < O » P § ¡ ⁄ ¸ Ø " ¥ ˝ < ¡ < ¡ ° fl ¤ ⁄ O ¶ ¥ ¡] ⁄ < 0 ¶ ¡ B l ¤ 2 ¶ ⁄ ¸ 3 ¶ ¥ H
⁄ W ^ ⁄ ¶ ¡ " " ⁄ w " , s Ø fl l 3 ' ¦] known-groups validity ¡ ^ [29] ¡ C › Y ¤ † X „ ¶ H " " ƒ ~ , ß " ¡ B „ ¥ h ⁄ @ ƒ ~ ⁄ ¿ o
¥ ˝ „ L ¶ › ¡ B ¤ ˇ ¥ ¸ § U ƒ ⁄ „ ⁄ ¸ Ø " ¥ ˝ < ¡ < ¡ ° fl ⁄ ª O › ¶ ¥ , ﬂ h " ¡ A ¥ » < ª ¤ s w · ¤ † o # ˙ X " " " ⁄ · œ … ˇ †
, ⁄ æ ß § C ƒ „ ¥ ~ , < ⁄ F § fi e ¥ h ⁄ æ ß ƒ U " ¥ ª ¯ · œ ¯ " " ˇ ¿ ° fl ⁄ O ¡ A h … ¸ ¥ » … ˇ » P † § £ " W " – ¡ ﬁ ⁄ ¡ A › p
" F † ¸ › p › ¨ " ⁄ æ ¤ ¡ X H ƒ U ¥ ª ¯ · œ ¯ æ , ¥ " F † ¸ › p › ¨ ⁄ æ ⁄ W ‰ u " " F † ¸ › p › ¨ ¡ X H " ¥ < „ • ‰ T ' ° (relative precision)[30] ¡ C

ƒ< ˜fi˜«

†] † ¤ ˙ ¥ ª ¯ · œ ¯ › Y < O < ^ ' ° ¶ V " ¡ A h ¶ V fi é ƒ < ˜ ƒ b F ⁄ ¢ § ⁄ W ¡ A ⁄ ˇ ⁄ § ¡ A › Y < O † ¤ ˙ · œ ¯ • § ⁄ £ P
« h ¤ < ^ ' ° • | , ß ` fi ¡ z ¡ C ƒ] ƒ „ ¡ A ¥ » ª ¤ s † ' w ¥ | " ¥ ª ¯ · œ ¯ ' … ƒ „ ¶ ¡ » P † ° ¥ \ fl ƒ † ⁄ ⁄ ' ¸ – j " " < ^ ' ° (r ¡ 0.4) ¡ A
· ⁄ N p f P ¥ » ª ¤ « s ¤ H Tinetti " " ¤ ⁄ B A · œ ¯ » P ¤ « , † « ¤ ﬂ ¥ \ fl ' ° " " † ° ¡ A ¤ ^ § ¢ ¸ OARS ⁄ § ⁄ Ø – < ¡ ⁄ °
… ˇ ¤ ﬂ ¥ \ fl ' ° < ¡ ° ¡ C ¤ ˇ ¥ ¸ ¥ ˝ ⁄ · < ¸ ^ « Y (Pearson's correlation coefficients) ¡ A ß ƒ † ˙ · œ ¯ ⁄ ¶ ¡ " ⁄
^ ' ° ¡ C ƒ „ ¥ ¡ A § ¢ ¸ ƒ] … ˇ " R § ¶ i ⁄ @ ¤ B " " ` ⁄ A † ˙ · œ ¯ < O § _ ¤ ƒ b F ⁄ @ → ƒ ⁄ W ¡ Œ H ƒ] fl fl S … x › ¨ (factor
eigenvalues) ¡] > 1 ¡ ^ ¡ B ` ' ¯ † § ¶ q ƒ ° ⁄ æ ¡] > 5% ¡ ^ ⁄ ¸ ¶ ¥ ¦ w (scree test)[31] ¥ ⁄ T " …—• ˙ ¡ A " ¥ ƒ † ƒ h ⁄ › fl A
¥ ¸ ƒ b † ˙ · œ ¯ ⁄ W " ⁄ @ fl ° ' ° ƒ] ⁄ l ¡ C ¥ » < ª ¤ s w · ¥ ¢ ¤ œ ¯ " " œ ¶ q › ¨ ≠ • | ƒ < ˜ ƒ ƒ P @ › ƒ] ⁄ l ⁄ W ¡ C

„w·œfi˜«

† ˙ ¥ ª ¯ · œ ¯ " ⁄ ¥ \ fl ¡ A © ¥ H ¿ Ł ƒ ƒ " ⁄ … k ƒ ¡ ¡ A „ w · œ b I · ` ¶ ¡ < O § _ • | o ¥ ˝ ¶ ^ › ¸ Þ ⁄ Ø ˝ < ' ¡ ¸ °
fl ⁄ O " " Ih ¡ C ƒ U " ¥ ª ¯ · œ ¶ q " " „ w · œ fl ⁄ O ¡ A © ¥ • § ƒ ⁄ æ ¥ d Ł (likelihood ratio chi-square)[32] ⁄ ¤ M ' w « Y ˇ
(coefficient of determination, R^2)[33] § @ ß ƒ ¡ X ¤ ¥ d Ł ⁄ æ ¤ " ⁄ ¥ ifl ' ° ⁄ æ ¤ ¶ V " ⁄ ¤ M ' w « Y … ˇ ¶ V ⁄ j ¡ A " ¥
¤ „ w · œ fl ⁄ O ¶ V ¤ ¸ ¡ C

•P †«

ƒ b ‰ u · œ ¶ q « Æ " ⁄ @ ƒ ~ ¡ A – N ¥ | " ¥ ª ¯ · œ ¯ » P OARS " " ⁄ Ø – ' ¥ ˝ < ¡ < ¡ ° fl ⁄ O ¶ q " ƒ A · œ ¶ q
† o ¤ · · œ ¯ " " P € u y a t ‰ " " ⁄ Ł k ¡ A • P † « † " ⁄ " › p … ˇ ⁄ < Ø 0 p ˝ ƒ b l ´ · ¥ ¶ ¡ ª ç " " ¤
† X ¡ A – N ¤ C " ¥ · › ¢ ¯ ¥ § ¡ › ¨ " " § ¯ ¶ q £ ⁄ W ¤ ¥ L ¶ … ˇ ¸ ⁄ ˇ ⁄ … — • fi t [34,35] ¡ C £ ⁄ F ¶ ª ¸ " " " < p ⁄ §

¥ ~ ¡ A ¥ i ¥ H S Q ¥ ¸ ƒ b ƒ „ · ` ¶ ¡ ⁄ ⁄ ¡ A Ø–2 ƒ ¡ ‹ ¤ ° fl ‡ › O S e † S ⁄ Ø › ¡ Æ ” ’ « ß — ƒ † o ¤ · ¥ ›
¿ ¯ œ ¯ ” ” • P ‡ « ¡ C fi Cohen ” ” « ˜ ‡ [36] ¡ A • P ‡ « ” ” … ˘ › ¨ ¶ 0.2 ¤ 0.5 ⁄ S ¶ ¡ ‹ O ” ¥ · œ ⁄ ¤ ª fl ⁄ ˇ ‡ ¥ X
⁄ p ” ” … v̄ T ⁄ O ¡ B 0.5 ¤ 0.8 ⁄ S ¶ ¡ ‹ ⁄ ⁄ « … v̄ T ⁄ O ‹ 0.8 ¥ H ⁄ W ” ¥ ƒ ≠ j ” ” … v̄ T ⁄ O ¡ C
' ƒ ‡ ” ” † ¸ › p ¡ ” R O S Ø ¸ SAS 6.12 ” ' ” ” † ›p ‡ n ¯ Ø i ⁄ ” R ¡ C

†”G

” fi ⁄ @ ' S e ‡ ” ’ ff e ƒ ‡ 1200 ƒ ¤ ‡ X ” ” ƒ ~ ˜ ‰ d k ‡ O 65 ¤ 103 • ‡ ¡ A ¥ › S ¡ ƒ ≈ ‹ 73.4 • ‡ ¡ C ƒ „ ¥ ¡ Æ ‡ 709
ƒ (59%) ” ” ¤ ‡ X ¤ k ° ¡ B 387 ƒ (37%) ¤ S ƒ ‡ — ¤ „ L ¥ ƒ ” ¡ – — ‡ ¥ B ‡ 766 ƒ (66%) ‹ O » P t , ' fl Ø ⁄ @ _ ¡ C , ó
fi v ¶ E ´ ‰ T ƒ ‡ W ⁄ C W ° fl ß lf ” ” 821 ƒ ¤ ‡ X ” ª Af ‡ 353 ƒ ¡]43% ¡ ^ ƒ ‡ ⁄ @ ” ” C ' ° fl ß lf ¡ B 225 ƒ (27%) ƒ ‡ ¤ ” ” C ' °
fl ß lf ⁄ ¸ 243 ƒ (30%) ƒ ‡ ƒ ⁄ ⁄ T ¥ H ⁄ W ” ” ” C ' ° fl ß lf ¡ C ¥ t ¥ ª Af ‡ 220 ƒ (18%) ” ” ¤ ” » n ¤ ¥ S U ƒ „ ƒ ¤ « ¥ H ⁄ ¸ 435 ƒ (36%) ƒ b ⁄ Ø ’ ¥ ″
‹ ¡ ‹ ¡ fl ƒ O ⁄ ƒ ‡ ⁄ @ ¶ ¥ H ⁄ W ” ” › ¤ ¡ C

” fi ⁄ G ‹ O S ¢ { 1200 ƒ ¤ ‡ X ” ” fl fi _ ¤ « · œ ¡ B ‡ , fl , ¥ B ƒ ø fi i ¥ fl \ ⁄ ¸ Tinetti ¥ › ¿ ¯ œ ⁄ S ¥ › S ¡ › ¨ ¡ A ⁄
S O ‹ 13.5 ‹ ¡ B 9.3 ‹ ¡ B 15.7 ⁄ ‰ ⁄ ¸ 20.3 ⁄ ¡ A ¥ B ‡ , fl , ¥ ” … — • fi t › ¨ ‡ ⁄ j ¡ C fi H ' ¥ X ” ” 60 ƒ ¤ ‡ X ¡ ” A
ƒ b ¤ ¶ g ⁄ ” ' ¶ ƒ ” ” ƒ A · œ « H « ⁄ ª A ' ƒ ‡ ” ” ¥ › ¿ ¯ œ ƒ b « ƒ P ⁄ ⁄ ƒ P ‡ X › ß ¶ ¡ ” ƒ A · œ « H « « Y … ˘ … » ‡ ¨ £ ‹ • ¡ A ¤ « Y
… ˜ ‰ d ƒ b 0.93 ¤ 0.99 ⁄ S ¶ ¡ ¡ C

” fi ⁄ T ' S e ‡ ” ¥ ” | ¥ › ¿ ¯ œ ⁄ ª Æ l ƒ fi _ ¤ « · œ ” ” ¥ … » P † v ‡ S C ¡ A « ⁄ ˇ ƒ a ¡ A ‡ , fl , ¥ ” ¥ … » P † v ‡ ” ¡ C
ƒ „ ¥ ¡ ¥ A … » P ” » P ¤ — ¥ ‹ ƒ ” ” ¤ ¥ L ¤ ” « ⁄ æ ⁄ S « Æ ¡ A o † { ¥ … » P ” ” » ” fl ⁄ O Ih ” ‹ ” p ¡ B · ¿ ƒ b ⁄ @ ƒ ~ « e o
¥ ″ ¶ › ¸ ¡ B ¤ ˜ ¥ ¸ S U ƒ „ ' ¸ ‹ O ⁄ Ø – ` ¥ ″ ‹ ¡ ‹ ¤ ƒ b ¶ C ¥ ⁄ ¥ ‹ ” ” p ¡ B · ¿ ƒ b ⁄ @ ƒ ~ « e o Tinetti ” ” ⁄ Q ⁄ T ¶ ¥ › ¿ · œ
¯ ⁄ ª A – ´ 360 ¢ X ” ” ¶ ¥ » P † v ‡ ” ¡] , fi ˜ ¥ .. S e ‡ ƒ b fi ⁄ ¡ ^ ¡ C

” fi ¥ | ⁄ ⁄ S † ¥ | ” ¥ › ¿ ¯ œ ¯ ¿ ° ƒ ˜ ⁄ † ¡ B ¶ › ¸ ¥ v ¡ B ¤ ˜ ¥ ¸ S U ƒ „ ⁄ ¸ Ø – ` ¥ ″ ‹ ¡ ¤ ° ‹ fl ¶ ⁄ ¥ Ø … ˜ ” fl
⁄ O ⁄ ¡ Æ ø fi i ¥ fl \ ƒ b ¶ › ¸ ¥ v ⁄ ⁄ ƒ ‡ ¤ ¸ ” ” ¿ ° ƒ ⁄ O ¡ C @ fl ° ¤ » ¡ ¡ A ¤ ” ” ƒ ~ ‹ ¶ ƒ ¡ B „ L ¥ h ⁄ @ ƒ ~ ƒ ‡ ¶ › ¸ g ¯ ¡ B ƒ ‡
¤ ˜ ¥ ¸ S U ƒ „ ⁄ ¸ Ø – ` ¥ ″ ‹ ¡ ¤ ° ‹ fl ¶ ⁄ ¥ Ø … ˜ , ß ƒ h ” ¡ A » › n , ß ‡ ” ” fi ¶ ¡ S ƒ ¤ › p fi _ fl , · œ ¡ B ‡ , } fl ¥ ¶ fi ß
u ¡ B ƒ ø fi i ¥ fl \ ⁄ ƒ ø i ” ” ¶ Z ´ , ß ⁄ µ Tinetti ¥ › ¿ ¯ œ ” ⁄ … ˜ , ß S C ¡ C ƒ „ ¥ ¡ Æ inetti ¥ › ¿ ¯ œ ƒ b ¥ | › fl S ' ° ⁄ ƒ ‡ ‡
” ” ” ¿ ° fl Ø ¡ ¥ B ¤ F † › p › ¨ ¥ ¸ ¤ • S @ ¤ ¥ L · œ ” ” ‹ „ • ‰ T ' ° ⁄ S • … › ¨ ¡ C † ˜ ⁄ G ” ” ” ‹ O fl fi _ ¤ « · œ ¡ A
† ˜ ⁄ T ‹ ‡ , fl , ¡ Æ ‡ « Æ ‹ ƒ ø fi i ¥ fl \ ¡ C

” fi ⁄ ⁄ ⁄ S ¢ { ⁄ Æ ‰ ‹ O ‡ , fl , ¥ ¸ ‹ O f ø fi i ¥ fl \ ¡ A ‡ £ » P › p fi _ fl , · œ ¡ B Tinetti ¥ ¿ ¯ ¡ B Tinetti ¤ ß A ¡ B ¤ «,
‡ t « ⁄ ¸ Ø – ` ¥ ″ ‹ ¶ ¡ q ” fl ƒ ≠ O ⁄ ¥ ¸ ¯ j ” ” ‹ ^ ' ° ¡ C ¥ t ⁄ @ ⁄ Æ ¡ A › p fi _ fl , · œ » P Tinetti ¥ ¿ ¯ ⁄ … ˜ ' … ƒ ¶ ¡ ƒ ‡
⁄ ⁄ ¥ ‹ ^ ' ° ¡ A ¥ B ¤ ” » P Tinetti ¤ ß A ¡ B ¤ «, ‡ t « ⁄ ¸ Ø – ` ¥ ″ ‹ ¶ ¡ q ” fl ¶ ª fO ‡ ⁄ ¥ ¸ ¯ j ” ” ‹ ^ ' ° ¡ C ¶ i ⁄ @ ¤ B ¤
‹ ¡ A fi ‹ ª s › n ¿ ⁄ @ fl ° ƒ fl ' ' w , q ” ” ⁄ T › … — • ¡ A ¥ u ƒ ‡ ⁄ @ ‡ ¿ W ‘ ¤ £ ƒ] ‡ , ¥ | ” ¥ › ¿ ¯ œ ¯ ƒ ‡ ¯ † S ¶ q ” ”
48% ¡ A ‡ o ” ¥ ƒ „ ¥ | ” · œ ‡ £ ‹ O ¥ H ‡ ⁄ @ › – ƒ V ¤ ß ƒ ƒ ⁄ H ” ” ¥ ¿ ¯ fl ⁄ O ¡ C ¥ | ” ¥ › ¿ ¯ œ ” ” ƒ ª l ” ” › ‡ ¶ q ⁄ S O ‹
-0.74 ¡ B 0.49 ¡ B 0.65 ⁄ ¸ 0.65 ¡ C

” fi ⁄ » ⁄ ⁄ S ¢ { S ¥ Y ¤ ˜ R [2] ” ” … ˘ ¨ S C ¡ A ƒ ‹ O ƒ b › p fi _ fl , · œ » › n ” ¶ O , ß ‡ ” ” fi ¶ ¡ ” ¤ ¥ ¡ A » P ¥ L ƒ b I · `
¶ ¡ o ¥ ″ „ L ¶ › ¸ ⁄ ¸ Ø – ` ¥ ″ ‹ ¶ ¡ ‘ fl h ƒ ≠ O ª ” ” ^ « Y ¡ F Tinetti ¥ ¿ ¯ ” ” ⁄ … ˜ , ß S C ¥ B ƒ ø fi i ¥ fl \ ” ” ¶ Z ´ , ß ” u ¡ A
» P ¤ ⁄ Ø – ` ¥ ″ ‹ ¶ ¡ ‘ fl h ƒ ≠ O ª ” ” ^ « Y ¡ C ‡ , fl , ¥ ¿ ¯ ƒ fl ¥ ¿ ¤ „ w · œ ¶ › ¸ ” ” o ¥ ″ » P ⁄ Ø – ` ¥ ″ ‹ ¶ ¡ I ° fl ⁄ O
h ¡ C

” fi ⁄ C S e ‡ ¡ Æ p fi _ fl , · œ , ¡ B ‡ , fl , ¡ Æ B ƒ ø fi i ¥ fl \ ¡ B Tinetti ¥ › ¿ ¯ · œ , ¯ ¶ › ¸ ” ” • P ‡ ⁄ O ⁄ j ⁄ p ⁄ S O ‹ 0.19 ¡ B
0.06 ¡ B 0.15 ⁄ ¸ 0.15 ¡ C ¥ t ¥ ª A › p fi _ fl , · œ , ¡ B ‡ , fl , ¡ Æ B ƒ ø fi i ¥ fl \ ¡ B Tinetti ¥ › ¿ ¯ · œ , ¯ ' ⁄ Ø – ` ¥ ″ ‹ ¶ ¡ ° fl ⁄
Ih ” ” • P ‡ ⁄ O ⁄ j ⁄ p ⁄ S O ‹ 0.26 ¡ B 0.19 ¡ B 0.06 ¡ B 0.14 ¡ C fi Cohen ' · £ ¥ X ” ” … — • ¡ A ¥ u ƒ ‡ fl fi _ fl , · œ „ ⁄ Ø ’
¥ ″ ‹ ¡ ‹ ¡ ° fl ⁄ O h ƒ ª ⁄ p ” ” • P ‡ ⁄ O ¡ C

¥ » ‹ ª ¤ s « ¥ X ¥ | ” ¥ › ¿ ¯ ° S @ · œ ¯ † £ « ƒn Tinetti ¥ › ¿ ¯ œ ¯ ‹ ƒ Q • fl ‚ † ‹ i ¯ ‰ « H « ƒ œ ¯ Q • fl ‚ † ‹ i ¯ ‰ « ¡ A ¥ B
¯ æ † , } fl , ¥ ¯ ƒ ø fl i ™ ¥ ” ƒ fl E ƒƒ † , ß ' ° ¡ B ˘ ¿ ' « ¡ B ƒ w · œ fl fi ¡ « ¡ C

„ ' ƒ ¯ H ¤ » ¥ ¡ » n ¿ ‰ œ ‡ « › h ” © ¯ £ n ¯ ¥ L › ƒ ™ ¶ ¡ ^ ß ¡ A ' ¥ H ¥ › ¿ ¯ œ ¯ ¯ ” ¥ … » P † ™
› n p ¡ A M ƒ Á ¯ ‹ ƒ ª ‡ • | w „ ¥ › ¿ ¯ ° S · œ ¯ » ” ª v ‰ ¡ C ¥ » ‹ ª ¤ ‡ ¤ · ¥ › ¿ ¯ œ ¯ ™ L ” „ Œ ƒ ' ° „ ' » { ”
¯ O I h ¡ B „ L ¥ h @ ƒ ~ · ¡ ¿ ß ‡ ¶ ™ ‹ › ¥ ‚ g S U ƒ ‚ ¯ ‹ ß l – ' ¥ ¯ ‹ O ¡ ¤ ¡ › › ¤ ¶ ¥ B ¥ ‚ ß ƒ ƒ h ƒ ß ” ” ƒ ¯ H
¤ » ¡ ‹ O † ¯ • Ł U ” ‚ ” Á fl S O ‹ Œ fl ‚ fi _ ¤ œ ¡ C ƒ ¥ ¡ Á ƒ b ¤ ¥ › ¿ ¯ œ ¯ ™ … ” Þ † ¡ Á ¯ £ ¯ F † , fl ‚ ¡ Á ¤ ¯ S ¥ ~
¥ L · œ ¯ ™ ¥ … » P ‡ ‰ ¥ þ 6% ¡ C ƒ › Y › n – N ƒ ¯ ª ¤ ” ” ™ G ¥ ~ — ¤ ¤ ¥ L · ƒ ƒ ™ œ ¯ ¯ ” ” fi ¡ A ‡ fl S O ” ' N ¤ ¤ ‘
– w ƒ † ˜ Y › ‹ fl ‰ f ” ” ¯ H ¥ fl ' • | ™ ¥ … » P ¡ Á ¥ H „ ' ¤ » › ¯ H ¥ ¡ Á ” ” › ¥ ¿ · œ ¯ ƒ ‰ e [37] ¡ C

ƒ b ¥ [fi ¯ ‚ j ¥ h ” ” ª ¤ s ¯ ¿ « ¥ ¡ Á ƒ fi _ fl · œ ƒ b ¯ » ¯ Q » ™ H † W ” ” ƒ H ¯ ¡ Á ' ƒ † » Œ e ¯ ™ ƒ ‘ H ¤ ƒ Á œ
« ‰ … ˘ ¨ ‹ 0.56 ¡ Á ƒ » { ” fl ¯ Ù ” ƒ I h H ¤ .. › ¨ ¯] ‹ 0.56 [19] ¡ C ¥ t ¯ @ ¯ ‰ – ¡ A – q H ' ¥ X ¶ i ƒ ƒ A · œ ‰ « ¶ q ™ ‰
… ¸ ¥ » ¯ ¯ ¡ Á ‹ D ¥ X ¯ ‹ » { ” fl ¯ O ” ” ¤ ‰ h X ¡ A ¯] ƒ P … ¸ o ‡ œ ¥ | ” ¥ ¿ ¯ ƒ ‰ œ ¯ ƒ P X ™ ‘ ‰ ^ « ‹ Y ˜ « ƒ ¡ ¤ Á … ˘
› ¨ ¯ ¶ ' 0.87 ¤ 0.99 ¯ S ¶ ¡ ¡ C £ P ¥ ƒ ‰ ƒ ƒ b ƒ ‹ ƒ , „ ¯ . Ø ¸ ¥ » .. ˘ ¯ ƒ ß † ¥ ¤ ” ” ¯ ” Þ ‹ ~ ƒ ‡ S ~ ¡ A ¥ t ¥ ≈ @ › ¥ fl ” ”,
˜ ¡ A · N ‹ O † ˜ ¯ @ ƒ , » P † ˜ © ƒ · œ ¶ q ” ” fi ¶ ¡ ¶ „ ¯ j æ ¥ « e ” ” ¤ ” › ‹ ª s ` › n ” ‡] ‹ ª s ¥ … ' ‰ e T » ¡ ' œ fi ¶ ¡ ¶ „ ƒ j h ¯ [^ ¡ Œ B
ƒ ‰ o ‹ q ` ¶ ¡ ¤ † X ” ” ¥ ¿ ” ‹ ” p ƒ † ‹ Y ” { « ¯ W ” ” S ¯ ¡ C ƒ ‹ O ` » › n S ¯ j … ¸ ¥ » ” ‘ ª ¤ s ˆ ' œ † ¤ · ¥ ‹ ” ” ™ ‹
” p ¡ C

ƒ † @ ¤ ƒ fl ¥ i ¥ H ¥ ¤ ' œ ¡ Á ‹ ƒ ¶ › ¸ ' ¯ Ø – ‘ ¥ ‹ ¡ ° fl ¡ ¯ O ” ” Ih ¡ A „ ' ¥ › ¿ ¯ · œ ¯ ” ” • ¤ ¥ ‹ œ ” ‘ ª
¤ s ` fiz ¡ C † ˜ ¯ @ ¡ B ¶ › ¶ ¸ ” ” ¯ æ ¤ , ß ” ¡ Œ B ƒ] ‹ ¤ ¯ Ø – ¥ ” ‹ ° ƒ k ¡ O ˜ Y › « ” ” Ih ¡ A ' ¥ H ¥ . » P ” ” fl ¡ A
ƒ] ƒ „ ¡ A ¶ › ¸ ' ¯ Ø – ‘ ¥ ‹ ¡ ° fl ¡ ¯ O ” ” I h ¥ › ¿ ¯ ” ” P • | † « Q S ƒ ¡ C † ˜ G ¡ B ƒ] ‹ ¶ › ¸ o ¥ ” ” ¶ ¡ › P l ´ ß
ƒ ” ” ¶ ¡ › ‹ O ¯ @ ¯ » P @ ƒ ™ fi ‡ S ¡ A ' ¥ H ¥ ƒ S ¶ | † ¤ · ¥ › ¿ ¯ · œ ¯ ™ • P S † « O ¡ ™ w , g o ¥ ” ¶ × ” ‡ ¯ @
‹ q fi ¶ ¡ ” ” ¯ H ¡ A S Y ¤ fi ¶ ¡ fi ˜ † ƒ b ¯ æ ß + ¤ œ ¯ W ¤ ß S ƒ † ¯ £ ƒ P ¡ C † ˜ T ¡ B ƒ b ƒ ” ¡ Á ¯ ƒ h .. ˘ o ¥ ” ¶ ^ › ¸ Þ ¯ Ø – ‘ ¥
‹ ‹ ¡ ° fl ¯ O I ” ™ H † £ ƒ » › n – ¤ ´ ‡ ¡ Á ¶ ™ ¥ i ´ _ ¥ L › ¯ œ ¤ · » › ƒ fi | ” ” ¯ H ¶ ¶ › n » • L ¡ A ' ¥ ƒ ‡ b ”
˘ ¶ ^ › ¸ » P Ø – ‘ ¥ ” ‹ ¡ ‹ ρ I ” H ” P ¯ O ” ” ¯ j p ¯ æ | ¤ ” ” ¯ p ‚ † « Æ ¡ A ƒ b Tinetti ¥ › ¿ ¯ œ ¯ ¡ A ƒ † 43.%
” ” ¤ † X ¯ … ˘ , ¤ ƒ b 24 ¤ 26 ¯ ¯ S ¶ ¡ ¡ A ¥ u ƒ † 0.3% ” ” ¤ † X ¯ … ˘ , ¤ ƒ b 0 ¤ 2 ¯ ¯ S ¶ ¡ ¡ A † o ” ¥ ƒ „ · œ ƒ † ¯ ” Æ O
fi ˜ † ¡ C • ¥ H ¯ Ø – ‘ ¥ ” ‹ ¡ ° fl k ¡ O ” ” S ‰ ¤ ¤ ¥ N Ih ¯ @ « … – fi ¡ A Tinetti ¥ › ¿ ¯ · œ ¯ ™ ” ‹ P 0 † 54 ¡ A † o » ¥ L
” ” ¥ › ¿ ˙ · œ ˜ › ¨ · N t ¯ £ ƒ h ¯ F ¡ C ¥ H ” ƒ Æ Œ fi ˜ ª ” Tinetti ¥ › ¿ ¯ · œ ¯ ¤ S Æ • P † ¯ O ” ” › ƒ] ¡ A † ¡ ¯ ‹ O ¥ i ¥ ¯ Ø ‘
¥ ” ‹ ¡ ° fl ¯ O ” ” I h , ˜ ¡ C ¥ ¤ « ª s ¥ ¥ H ´ · … W [¯ @ · • s ” ” ¶ ¥ ' ¸ ß S x ł ” ” ¶ ¥ ¤ › ¥ ¿ › ' l › p ¯ ” ” † W
« h ¡ C ¥ t ¥ ˜ ¡ A ¥ i – N ¥ … » P › ¿ ¯ œ ¯ ¤ ™ ” X ¡ A – N ¤ ł « ƒ a ” O fi ˜ ª ” ¯ @ , s ¡ A † o .. ¸ · N fl „ • P † « † ¥ ¤ ¯ @ ' w { « ¯ W
” ” … v T ¡ C › Y « O ƒ] « ¤ † X L ‰ S ƒ „ ¤ † ¤ · ¥ › ¿ ¯ œ ƒ † ¥ ¤ , fi ˜ ” ” ¿ ” | fi ¡ A † „ † o ¤ ¯ H S † C ¤ S ‰ • P ‡ « ¡ A
ƒ ‹ O † ¤ · ˜ ª D ¯ w , g ¶ W ¥ X ¥ » ª ¤ s S ” D ¯ Ł C

¥ » ª ¤ ƒ s † ¤ ¶ ‹ ª s › ¤ ¡ A † ˜ ¯ @ ¡ B ¥ › Þ » ‹ ª s ¤ ” † X ‹ ‹ 65 • † ¥ H ¯ W ' ~ ƒ Þ ” ” ƒ ˜ ¯ H ¡ A ' ¥ H « ª ¤ ” ”
† G » ¥ … g „ Ł ¥ ¿ ¡ A ¥ fl ¯ £ A ¥ ¸ Þ ' ¤ ” ¤ · ' ƒ ƒ Ø c ¯ ' ¸ O ‚ ß ~ » · ” ” – ‚ s ¯ W ¡ C ` | ¤ ¤ » ¡ ¡ A † o ¤ ¯ H ƒ Tinetti
¥ › ¿ ¯ œ ¯ ™ ” Æ Œ fi ˜ ª ¥ i fl ‚ ß ¡ A † o ¥ fl S ¶ | ‰ ¥ L „ ' ¶ ^ › ¸ ¸ ¯ Ø ° fl ‘ ¥ ” ‹ ρ I ” H ” • P † ¤ « C ƒ „ ¥ ¡ Á ƒ b
‚ ß ~ » · ” ” ƒ ¯ H – ‚ s ¯ ¡ A † ‚ ß ‚ ¥ ” … » P ¥ ¥ i ƒ ¯ ª Þ • | ƒ ‚ ® ” ” ¯ † z › p ¶ ƒ l S ° [14] ¡ C † ˜ G ¡ B ” ‹ ª s ¯ £
ƒ P ' ` S ' ‹ O „ Œ « · ” ” †] › p ¡ A ¥ » ª ¤ ‰ ¤ † X ' ƒ ” ” ƒ a ¯ ¶ i ƒ ß fi ¡ Á ˆ ł – N ß ” ” „ … — • ¯ ˘ ¡ ¤ ƒ ‚ G
ƒ a › – ” ‹ p ¸ · ¨ l ” « ¡ ^ ¡ Á † ¤ · ƒ] ¯ l ¥ i fl • | ¤ T ¤ ¤ † X ƒ b ¥ › ¿ ¯ œ ¯ ” ” † { ¡ A S Y ¤ ˘ ƒ ¤ · ª ¤ s « ¥ ¥ Œ H
¥ ¸ ƒ ¯ ‚ ß ” ” · ¯ l ¤ S „ ƒ ¤ › p fi _ fl · œ [38] ¡ C

›P` ´

•P` ´ Œ fi a ‹ ›ß • | (NSC 91-2320-B-038-011) ¯ ¸ Œ ¥ ` •d($‰OH92-PH- 1103)„ ƒ „ ‰ ‹ d ª s ” ” S ¶ C

ƒ ⁄ ˜mi G
1. Manchester D, Woollacott M, Zederbauer-Hylton N, Marin O. Visual, vestibular, and somatosensory contributions to balance control in the older adult. J Gerontol 1989;44:M118-27.
2. Ledin T, Kronhed AC, Möller M, et al. Effects of balance training in elderly evaluated by clinical tests and dynamic posturography. J Vestibular Res 1990/91;1:129-38.
3. Newton RA. Balance screening of an inner city older adult population. Arch Phys Med Rehabil 1997;78:587-91.
4. Tinetti ME, Williams TF, Mayewski R. A fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. Am J Med 1986;80:429-34.
5. Rubenstein LZ, Robbins AS. Falls in the elderly: a clinical perspective. Geriatrics 1984:39:67-78.
6. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. N Engl J Med 1988;319:1701-7.
7. Maki RE, Holliday PJ, Topper K. A prospective study of postural balance and risk of falling in an ambulatory and independent elderly population. J Gerontol 1994;49:M72-84.
8. Cho CY, Alessi CA, Cho M, et al. The association between chronic illness and functional change among participants in a comprehensive geriatric assessment program. J Am Geriatr Soc 1998;46:677-82.
9. Guralnik JM, Branch LG, Cummings SR, Curb JD. Physical performance measures in aging research. J Gerontol 1989;44:M141-6.
10. Reuben DB, Valle LA, Hays RD, et al. Measuring physical function in community-dwelling older persons: a comparison of self-administered, interviewer-administered, and performance-based measures. J Am Geriatr Soc 1995;43:17-23.
11. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. Can J Pub Health 1992;83:Suppl 12:S7-11.
12. Berg KO, Maki BE, Williams JI, et al. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. Arch Phys Med Rehabil 1992;73:1073-80.
13. Podsiadlo D, Richardson S. The timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. J Am Geriatr Soc 1991;39:142-8.
14. Vellas BJ, Wayne SJ, Romero L, et al. One-leg balance is an important predictor of injurious falls in older persons. J Am Geriatr Soc 1997;45:735-8.
15. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: a new clinical measure of balance. J Gerontol Med Sci 1990;45:M192-7.
16. Tinetti ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. J Am Geriatr Soc 1986;34:119-26.
17. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. Physiother Can 1989;41:304-11.
18. Lafont C, Costes-Salon MC, Dupui P, et al. Reply to “The timed "up & go" test is a useful predictor of falls in community-dwelling older people”. J Am Geriatr Soc 1998;46:929.
19. 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 2000;55A:M70-3.
20. Department of Health (R.O.C.). Vital Statistics in 1999. Taipei: Department of Health, Executive Yuan, Taiwan, Republic of China, 2000.
21. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res 1975;12:189-98.
22. Guo NW, Liu HC, Wong PF, et al. Chinese version and norms of the Mini-Mental State examination. J Rehab Med Assoc (R.O.C.) 1988;16:52-9.
23. George LK, Landerman R, Blazer DG, Anthony C. Cognitive impairment. In: Robins LN, Regier DA, eds. Psychometric Disorders in America: The Epidemiologic Catchment Area Study. New York: Free Press; 1991. p. 291-327.

24. Fillenbaum GG, Smyer MA. The development, validity, and reliability of the OARS multidimensional functional assessment questionnaire. J Gerontol 1981;36:428-34.
25. Shinkai S, Watanabe S, Kumagai S, et al. Walking speed as a good predictor for the onset of functional dependence in Japanese rural community population. Age Aging 2000;29:441-6.
26. Salbach NM, Mayo NE, Higgins J, et al. Responsiveness and predictability of gait speed and other disability measures in acute stroke. Arch Phys Med Rehabil 2001;82:1204-12.
27. Weiner DK, Duncan PW, Chandler J, Studenski SA. Functional Reach: a marker of physical frailty. J Am Geriatr Soc 1992;40:203-7.
28. Shrout PE, Fleiss JL. Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. Psychol Bull 1979;86:420-8.
29. Kerlinger FN. Foundations of behavioral research. New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1973.
30. McHorney CA, Ware JE, Rogers W, et al. The validity and relative precision of MOS short- and long-form health status scales and Dartmouth COOP Charts – results from Medical Outcomes Study. Med Care 1992;30:MS253-65.
31. Stevens J. Applied multivariate statistics for the social sciences. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1992.
32. Cox DR, Snell EJ. Analysis of Binary Data, 2nd ed. London: Chapman and Hall, 1989.
33. Allison PD. Logistic Regression using the SAS system: Theory and Application. Cary, NC: SAS Institute, 1999.
34. Guyatt GH, Walter S, Norman G. Measuring change over time: assessing the usefulness of evaluative instruments. J Chronic Dis 1987;40:171-8.
35. Guyatt GH, Deyo RA, Charlson M, Levine MN, Mitchell A. Responsiveness and validity in health status measurement: a clarification. J Clin Epidemiol 1989;42:403-8.
36. Cohen J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Ssciences. 2nd ed. New York: Lawrence Erlbaum Associates; 1998.
37. Tappen RM, Roach KE, Buchner D, et al. Reliability of physical performance measures in nursing home residents with Alzheimer's disease. J Gerontol 1997:52A:M52-5.
38. Eekhof JAH, De Bock GH, Schaapveld K, et al. Functional mobility assessment at home – Timed Up and Go test using three different chairs. Canadian Family Physician 2001;47:1205-7.

" fi⁄@ ¥ x ⁄ ⁄ ¿ •s1200mf ƒ ⁄ H " " ⁄ H ⁄ f ˙ ⁄¸´ ŁflS'°""⁄ §G

fl S°		› … ˘ (%)
ƒ ≈ (•‡)		
¥ › § ›±… — •fit	73.4±6.0	
‰ ¢	65-103	
'°§O		
⁄k'°		491 (40.9)
¤k'°		709 (59.1)
— — ¤ | {«		
"⁄⁄¥ HW		67 (6.4)
Œ⁄⁄		99 (9.5)
⁄p ˙		493 (47.1)
¥ … — ¤¥¿ƒ¤¡		387 (37.0)
— B « "‹ "p		
t ,•ƒb		766 (65.9)
¯ ,Ł		313 (26.9)
‡ ¤ ›⁄´ —B⁄⁄ '~		83 (7.1)
"C'°fl flf" " ›…˘		
0		379 (31.6)
1		353 (29.4)
2		225 (18.8)
3+		243 (20.2)
» { " fl ⁄⁄Q.˘(MMSE)*		
0–17		220 (18.3)
18+		980 (81.7)
„ L ¥ h ⁄ @ ƒ ¶^ ›¸,g¯		
ƒ‡		127 (10.6)
§_		1073 (89.4)
¤ ˘ ¥ ¸ §ƒ „		
ƒ‡		128 (10.9)
§_		1047 (89.1)
⁄ Ø — ` ¥ ˝ ‹ ¸¡(ADL)¤O › .›˘*¥		
0		765 (63.8)
1–2		261 (21.8)
3+		174 (14.5)

*ADL¡A⁄ Ø — ` ¥ ˝ ‹ ¸¡¡FMMSE¡A´ † ' ⁄ .:.¶q" ¡C

“ fi⁄G › p fi _ fl , · œ ¯ ¡ B ‡ }fl,Tinetti ¥ ¿¯ · œ (SDs)⁄ ¿ Intraclass correlation coefficients (ICCs)

· œ	¥ › § ‡ … — • fit … ¿ ¥ … =1200	⁄ £ ƒ P ‡ › ß ¶ ICC … ¿ ¥ … =30	‹ ƒ P ‡ › ß ¶ ICC … ¿ ¥ … =30
› p fi fl, · œ ¯	13.5 ±9.8	0.99	0.99
‡ , fl, ¥	9.3 ±16.1	0.93	0.97
ƒ ø fi ¥ \ fl	15.7 ±10.9	0.99	0.98
Tinetti ¥ ¿ ¯ · œ	20.3 ±5.5	0.98	0.99

Tinetti

fl S°	› p fi ·œ	_fl, ‡	, fl, ¥	ƒ ø fi ¥\fl	Tinetti ¥ ¿¯ ·œ
» ‚ fl ⁄O					
Ih	5.9%	6.8%	5.5%	5.9%	
¥¿– `	0.2%	2.3%	1.0%	1.9%	
„ L ¥ h@¶ ^ › ¨‹ ‟p					
ƒ‡	5.5%	7.9%	5.5%	5.5%	
§_	0.7%	2.6%	1.4%	2.3%	
¤ ˘ ¥ ¸ §ƒ „					
ƒ‡	4.7%	10.9%	6.3%	5.5%	
§_	0.7%	2.1%	1.1%	2.4%	
⁄ Ø – ` ¥ ‹ ¡fl ¡⁄O°					
¤ › ›¶ ¥¶,W Ł@¶ ¥⁄W	3.0%	6.0%	4.4%	4.6%	
§ „ ¥ ¥iƒ ı	0.3%	1.6%	0.4%	1.6%	

" fi¥| › p fi _ fl , · œ ¯ ¡ B ł } fl, Tinetti ¥ ø ¿ i · ¥ œ ł ⁄ ¸ ł ₺ ƒ ¡ ~ B ¶ ^ › ¥ ¡ v B ¤ ˇ ¥ ¸ ₪ ƒ ⁄ ¿ „ Ø ' ¥ ˝ ‹ ‹ ¡ fl ˚ ⁄ O ¤ › › " ‹ p ⁄ ₪ W ⁄ O ˇ ¿ °

fl ₪ °	† ¸ › p › ¨	› p fi _fl, · œ	ł , fl, ¥	ƒ ø fi ¥ \ fl	Tinetti ¥ ¿ ¯ · œ
ƒ ~ ¡] ł ¡ ^					
65–74	¥ ₪ ¡ › ¨ ± ... — • fit	12.5±8.3	11.0±18.7	16.7±10.5	21.4±4.6
75–84	¥ ₪ ¡ › ¨ ± ... — • fit	14.7±10.3	6.1±7.8	14.3±11.2	19.0±6.2
85+	¥ ₪ ¡ › ¨ ± ... — • fit	19.4±18.3	3.2±4.6	9.4±11.3	13.7±6.6
	p › ¨	0.000	0.000	0.000	0.000
	RP*	0.24	0.20	0.21	1.00
„ L ¥ h ⁄ @ ƒ ¶ ^ › ¸ ¥ v					
ƒ ł	¥ ₪ ¡ › ¨ ± ... — • fit	16.8±12.9	4.7±7.6	15.1±15.6	17.2±6.6
₪ _	¥ ₪ ¡ › ¨ ± ... — • fit	13.1±9.3	9.8±16.7	15.7±10.2	20.7±5.3
	p value	0.000	0.001	0.569	0.000
	RP*	0.35	0.24	0.01	1.00
¤ ˇ ¥ ¸ ₪ ƒ „					
ƒ ł	¥ › ₪ ± ... — • fit	25.3±21.4	2.7±5.4	10.4±13.5	11.7±6.7
₪ _	¥ › ₪ ± ... — • fit	12.0±5.7	10.1±16.8	16.3±10.3	21.4±4.4
	p value	0.000	0.000	0.000	0.000
	RP*	0.54	0.05	0.07	1.00
⁄ Ø – ' ¥ ˝ ‹ ‹ ¡ ˚ fl ⁄ O					
¤ › .› ˇ ¥					
0	¥ › ₪ ± ... — • fit	11.5±5.0	10.8±17.0	17.0±9.8	22.0±4.0
1-2	¥ › ₪ ± ... — • fit	13.2±9.2	8.4±16.7	15.0±11.7	20.0±5.0
3+	¥ › ₪ ± ... — • fit	23.1±18.3	3.2±5.5	10.1±12.8	13.1±6.6
	p value	0.000	0.000	0.000	0.000
	RP*	0.45	0.06	0.11	1.00

*RP, relative precision, ‹ „ • ‰ T ' °

“ fi⁄ › › p fi _ fl , · œ ¯ ¡ B ‡ } fl, ¥ ¡ B ƒ ø fi ¥ \ fl » ⁄ P ¤ B ” A ' … ƒ ¶ ¡ » OARS ‡ t « ⁄ Ø ‘ ¥ ˝ ‹ ¡ ‹ fl ⁄ ¶ q “ ” ¥ ” , · ‹ ˆ « Y … ˘

· œ	› p fi _ fl, · œ	‡ , fl, ¥	ƒ ø fi ¥ \ fl	Tinetti ¥ ¿ ¯	Tinetti ¤ BA	¤ « , ‡ t «	OARS ⁄ Ø – ¥ ˝ ‹ ¡ ‹ ¡ ° fl ⁄ O
› p fi fl, · œ ¯	1.00	-0.17	-0.21	-0.54	-0.53	0.70	-0.45
‡ , fl, ¥	-0.17	1.00	0.20	0.22	0.21	-0.16	0.23
ƒ ø fi ¥ \ fl	-0.21	0.20	1.00	0.37	0.34	-0.13	0.15
Tinetti ¥ ¿ ¯	-0.54	0.22	0.37	1.00	0.80	-0.54	0.58

" fi⁄» § Q ¥ ¸ ¯ ¿ Ł ƒ ¡ ƒ ^ ´ k … ƒ ¡ ¤ ‹ ¤ C ” ¥ › ¿ ¯ · œ ¯ „ ' ⁄ @ ƒ l ´ · ` ¶
· œ fl⁄O

„ wœ ¶G	› p fi _fl, · œ	‡ , fl, ¥	ƒ ø fi¥fl	Tinetti ¥ ¿ ¯
¶ ^ ¸				
• § ƒ ⁄æ¥dƒ ¥«*	21.4/2†	0.12/1	0.00/1	2.49/1
… ƒ "ƒ › ¨	0.000	0.728	0.973	0.114
R^2	0.039	0.000	0.000	0.005
⁄ Ø – ` ¥ ˝ ‹ ¡ ‹ ¡ ° fl ⁄O I h				
• § ƒ æ¥d⁄Ł	8.34/2†	2.94/1	14.4/1	22.4/1
… ƒ "ƒ › ¨	0.015	0.086	0.000	0.000
R^2	0.015	0.006	0.027	0.041

*ƒ ¥« degree of freedom.

†· œ ' Æ¶Ơfi ¶ ⁄ ¸fi ¶ ¡ ™¥› Ł ƒ ‡ ¥ §t.ƒbƒƒ¡„ §⁄

" fi⁄C • P ‡ « " " † ¸ › p › p " ‹ O ¥ H ƒ b l ´ · ` ¶ ¡ · ¿ , g o¥˝¶^ ›¸' ¸‹ O⁄
⁄ H ¡ A ¤ ƒ U ¥ › ¿ ¯ · œ ¯ ⁄ § ¥ › § ¡ › ¨ » P ¥ « e ß ƒ ¶""¯ ⁄˘¶q £⁄
⁄ Ø – ` ¥ ˝ ‹ ¡ ‹ ¡ ° fl ⁄ O ¥ … Ih" ¤ § ¯ ¶q""…—• ˙fit

· œ	¶ ^ ¸" § ¯¶tq.. — •fit	¥ … ¶ ›¸ § ¯¶tq.. — •fit	fi "G¶q	⁄ Ø – ` ¥ ˝ ‹ ¶¡ ˚fl Ø ⁄O ` ¥ ˝ ‹ ¶¡ ˚fl ⁄O I h" § ¯¶tq.. — •fit	¥ … Ih" § ¯¶tq.. — •fit	fi "G¶q
›pfi _fl·, œ	1.79±10.7	0.17±9.57	0.19	1.95±12.8	-0.52±7.48	0.26
‡ , }fl,¥	2.67±22.1	0.09±46.7	0.06	3.65±77.4	-1.09±19.7	0.19
ƒ ø fii¥fl\	-2.11±15.5	-0.42±13.7	-0.15	-0.92±13.0	-0.40±14.2	-0.06
Tinetti ¥ ¿¯	-0.71±5.17	0.69±4.78	-0.15	-0.55±5.90	1.14±4.06	-0.14