

## RESULTATEN – ACTUALISATIE BEST 1

### Timed up and go (TUG)

#### VALIDITEIT

Nordin et al. (2008) voerden een studie uit met fragiele bejaarden. Daaruit bleek dat het oordeel van de zorgverleners beter is ten aanzien van het risico op vallen dan de resultaten die via de test verkregen werden. Nochtans wordt het mogelijk om preventieve acties in te voeren aan de hand van het resultaat op de test. Deze studie vestigt de aandacht op de beperkte waarde van de test.

#### VARIANTEN

De TUG (Podsiadlo et Richardson, 1991) is een evaluatie-instrument om het evenwicht en het wandelen te evalueren. Een aangepaste versie van de TUG richt zich ook op de evaluatie van het evenwicht, het wandelen, en de coördinatie van bewegingen. Daarbij worden het cognitieve en lichamelijke gebied geïntegreerd. Er worden aanvullende taken bij de initiële test gevoegd zoals: in omgekeerde richting tellen terwijl men aan het wandelen is en lopen in cirkels (Shumway-Cook et al., 2000).

De gewijzigde versie vertoont een goede « gevoeligheid » een uitstekende inter-beoordelaars betrouwbaarheid. Dit wordt uitgedrukt in een intraclass correlatiecoëfficiënt (ICC) van 0.954 en een Cohen's kappa tussen 0.835 en 0.976, wat uitstekend is.

De « gevoeligheid » van de test is zeer goed wat getuigt van een zeer goede discriminant validiteit bij bejaarden met een laag of hoog niveau van functioneren.

#### REFERENCES

Gine-Garriga, M., Guerra, M., Mari-Dell'Olmo, M., Martin, C., & Unnithan, V. B. (2009). Sensitivity of a modified version of the 'timed get up and go' test to predict fall risk in the elderly: a pilot study. *Arch Gerontol.Geriatr*, 49, e60-e66.

Nordin, E., Lindelof, N., Rosendahl, E., Jensen, J., & Lundin-Olsson, L. (2008). Prognostic validity of the Timed Up-and-Go test, a modified Get-Up-and-Go test, staff's global judgement and fall history in evaluating fall risk in residential care facilities. *Age Ageing*, 37, 442-448.

## **VINDPLAATS VAN HET MEETINSTRUMENT**

De aanpassingen op de test zijn beschikbaar in volgende publicatie :

Gine-Garriga, M., Guerra, M., Mari-Dell'Olmo, M., Martin, C., & Unnithan, V. B. (2009). Sensitivity of a modified version of the 'timed get up and go' test to predict fall risk in the elderly: a pilot study. *Arch Gerontol.Geriatr*, 49, e60-e66.

## *MODIFIED VERSION OF THE TIMED GET UP AND GO TEST (TGUG)*

Author (Year)	Setting	Sample (n)	Design	Reliability	Validity
Gine-Garriga, M., Guerra, M., Mari-Dell'Olmo, M., Martin, C., & Unnithan, V. B. (2009).	Three different primary healthcare centers and in two sport facilities, all located in Barcelona A residential home in Barcelona.	Sixty non-institutionalized subjects volunteered to take part in the inter-group comparison study (9 men, 51 women)  10 subjects who volunteered to participate in the study.	A validation study	IC E	CsV

Results reliability	Results validity	Commentary
<p><b>IC:</b> Cronbach's alpha across items was 0.868.</p> <p><b>E:</b> agreement between the three investigators The ICC of Assessment Questionnaire = 0.954 The weighted Kappa K of Cohen demonstrated high inter-tester reliability (Inv. 1-2 = 0.976; Inv. 1-3 = 0.858; Inv. 2-3 = 0.835).</p>	<p><b>CsV</b> Significant differences (<math>p &lt; 0.05</math>) were noted between the mean score of TT of Group of active subject without falls history in the last 6 months and the rest of the groups (sedentary with or without fall history, active subject with a previous history of falls). Significant differences (<math>p &lt; 0.05</math>) were noted between the mean score of points obtained in the AQ of sedentary subjects with a previous history of falls in the last 6 months and the rest of the groups. The modified version of the TGUG test demonstrated good sensitivity for detecting fall risk in elderly individuals.</p>	

Betrouwbaarheid/ fiabilité: Stability (S), Internal Consistency (IC), Equivalence (E)

Validiteit/ validité: Face Validity (FV), Content Validity (CtV), Criterion Validity (CrV), Construct Validity (CsV)

Sensitivity (Sen), Specificity (Sp), Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV), Receiver Operating Curve (ROC), Likelihood Ratio (LR), Odds Ratio (OR), Area Under the Curve (AUC)

## TIMED « UP & GO » (TUG)

PODSIADLO D., RICHARDSON S. (1991)

Author (Year)	Setting	Sample (n)	Design	Reliability	Validity
Nordin, E., Lindelof, N., Rosendahl, E., Jensen, J., & Lundin-Olsson, L. (2008).	residential care facilities in Umeå, Sweden..	183 frail persons living in residential care facilities in Sweden, mean age 84 years, 73% women	cohort study, 6-month prospective follow-up for falls.	IC E	CsV

Results reliability	Results validity	Commentary																					
<p><b>IC:</b> Cronbach's alpha across items was 0.868.</p> <p><b>E:</b> agreement between the three investigators The ICC of Assessment Questionnaire = 0.954 The weighted Kappa K of Cohen demonstrated high inter-tester reliability (Inv. 1-2 = 0.976; Inv. 1-3 = 0.858; Inv. 2-3 = 0.835).</p>	<p><b>CsV</b> TUG cut-off scores of 35 and 40 s resulted in a positive LR (LR+) of 2.6 and 2.2, respectively, but the sensitivity was low. With a pre-test probability of falls of 53% and an LR-of 0.1, the post-test probability of ruling out a high fall risk using a TUG value of less than 15 s was 90%. For a TUG value of 12 s or less, the post-test probability was 82%, and for a TUG value of less than 20 s, it was 64%. The post-test probability of ruling in a high fall risk was 75% for a TUG value of 35 s or more and 71% for a TUG value of 40 s or more.</p> <p>ROC aread 0.69 (0.61-0.77)</p> <table border="0"> <tr> <td>TUG cut-off 12 s</td> <td>sensitivity :98% (92-100)</td> <td>specificity: 13 % (7-22)</td> </tr> <tr> <td>TUG cut-off 15 s</td> <td>sensitivity :96 % (92-100)</td> <td>specificity 32 % (21-42)</td> </tr> <tr> <td>TUG cut-off 20 s</td> <td>sensitivity :79 % (69-86)</td> <td>specificity 32 % (36-58)</td> </tr> <tr> <td>TUG cut-off 25 s</td> <td>sensitivity :62 % (52-72)</td> <td>specificity 62 % (51-73)</td> </tr> <tr> <td>TUG cut-off 30 s</td> <td>sensitivity :49 % (39-59)</td> <td>specificity 72 % (62-82)</td> </tr> <tr> <td>TUG cut-off 35 s</td> <td>sensitivity :36 % (26-46)</td> <td>specificity 86 % (78-94)</td> </tr> <tr> <td>TUG cut-off 40 s</td> <td>sensitivity :26 % (17-34)</td> <td>specificity 89 % (82-96)</td> </tr> </table>	TUG cut-off 12 s	sensitivity :98% (92-100)	specificity: 13 % (7-22)	TUG cut-off 15 s	sensitivity :96 % (92-100)	specificity 32 % (21-42)	TUG cut-off 20 s	sensitivity :79 % (69-86)	specificity 32 % (36-58)	TUG cut-off 25 s	sensitivity :62 % (52-72)	specificity 62 % (51-73)	TUG cut-off 30 s	sensitivity :49 % (39-59)	specificity 72 % (62-82)	TUG cut-off 35 s	sensitivity :36 % (26-46)	specificity 86 % (78-94)	TUG cut-off 40 s	sensitivity :26 % (17-34)	specificity 89 % (82-96)	
TUG cut-off 12 s	sensitivity :98% (92-100)	specificity: 13 % (7-22)																					
TUG cut-off 15 s	sensitivity :96 % (92-100)	specificity 32 % (21-42)																					
TUG cut-off 20 s	sensitivity :79 % (69-86)	specificity 32 % (36-58)																					
TUG cut-off 25 s	sensitivity :62 % (52-72)	specificity 62 % (51-73)																					
TUG cut-off 30 s	sensitivity :49 % (39-59)	specificity 72 % (62-82)																					
TUG cut-off 35 s	sensitivity :36 % (26-46)	specificity 86 % (78-94)																					
TUG cut-off 40 s	sensitivity :26 % (17-34)	specificity 89 % (82-96)																					

Betrouwbaarheid/ fiabilité: Stability (S), Internal Consistency (IC), Equivalence (E)

Validiteit/ validité: Face Validity (FV), Content Validity (CtV), Criterion Validity (CrV), Construct Validity (CsV)

Sensitivity (Sen), Specificity (Sp), Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV), Receiver Operating Curve (ROC), Likelihood Ratio (LR), Odds Ratio (OR), Area Under the Curve (AUC)

## **STRATIFY**

### **VALIDITEIT**

Oliver et al. evalueerden het « risico op vallen » met behulp van de STRATIFY. Het instrument is gemakkelijk in gebruik. Maar het is bewezen dat de STRATIFY een zwakke specificiteit (51%) en positieve predictieve waarde van 23 % in een geriatrische context. Oliver et al. (2008) tonen aan dat de gevoeligheid, de specificiteit en de positieve predictieve waarde van het instrument variëren naargelang de parameters en de populaties.

Kasseroler (2009) verklaart dat de validiteit van de test beperkt is om het vallen te voorspellen bij gehospitaliseerde patiënten.

De resultaten uit de studie van Webster et al (2009) versterken de kritiek dat de STRATIFY het risico op vallen te weinig voorspelt, hoewel de « sensitiviteit » redelijk is (82%). Het grootste deel van de patiënten met een die opgespoord werden, vallen niet. Nochtans herkent het instrument de mensen die vallen of niet vallen beter, in vergelijking met de subjectieve evaluatie door verpleegkundigen.

### **REFERENTIES**

Kasseroler, S. (2009). Review: the STRATIFY prediction tool has limited accuracy for predicting falls in hospital and geriatric rehabilitation inpatients. *Evid.Based.Nurs*, 12, 91.

Oliver, D., Papaioannou, A., Giangregorio, L., Thabane, L., Reizgys, K., & Foster, G. (2008). A systematic review and meta-analysis of studies using the STRATIFY tool for prediction of falls in hospital patients: how well does it work? *Age Ageing*, 37, 621-627.

Webster, J., Courtney, M., Marsh, N., Gale, C., Abbott, B., Kenzie-Ross, A. et al. (2009). The STRATIFY tool and clinical judgment were poor predictors of falling in an acute hospital setting. *J Clin Epidemiol.*

## ST. THOMAS'S RISK ASSESSMENT TOOL IN FALLING ELDERLY INPATIENTS (STRATIFY)

OLIVER, D., BRITTON, M., SEED, P., MARTIN, F. C., AND HOPPER, A. H

Author (year)	Setting	Sample (n)	Design	Reliability	Validity
Oliver, D., Papaioannou, A., Giangregorio, L., Thabane, L., Reizgys, K., & Foster, G. (2008).		forty-one papers were identified by the search, with eight ultimately eligible for inclusion in the systematic review  and four for inclusion in the meta-analysis	systematic literature review of prospective validation studies		
Webster, J., Courtney, M., Marsh, N., Gale, C., Abbott, B., kenzie-Ross, A. et al. (2009).	acute tertiary hospital. Participants were patients over 65 years of age admitted to any hospital unit. Hospital, Brisbane, Queensland, Australia	Seven hundred and eighty-eight patients were screened.	A prospective cohort study		<b>CtV</b>

Betrouwbaarheid/ fiabilité: Stability (S), Internal Consistency (IC), Equivalence (E)

Validiteit/ validité: Face Validity (FV), Content Validity (CtV), Criterion Validity (CrV), Construct Validity (CsV)

Sensitivity (Sen), Specificity (Sp), Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV), Receiver Operating Curve (ROC), Likelihood Ratio (LR), Odds Ratio (OR), Area Under the Curve (AUC)

Results reliability	Results validity	Commentary
	<p>Ct V : Concurrent validity</p> <p>The predictive validity of STRATIFY, using a random-effects model, for the four studies involving geriatric patients was as follows: SENS 67.2 (95% CI 60.8, 73.6), SPEC 51.2 (95% CI 43.0, 59.3), PPV 23.1 (95% CI 14.9, 31.2), NPV 86.5 (95% CI 78.4, 94.6). The Q(3) test for homogeneity was not significant for SENS at P = 0.36, but it was significant at P &lt; 0.01 for SPEC, PPV and NPV. TPA across all four studies varied from 43.2 to 60.0</p>	
	<p>Ct V : Concurrent validity</p> <p>the false-positive rates for the STRATIFY screening tool range between 37% and 85% . The fall prevalence was 9.2%.</p> <p>Of the 335 patients classified as being “at risk” for falling using the STRATIFY tool, 59 (17.6%) did sustain a fall (sensitivity 82%, specificity 61%, PPV 18%, NPV 97%).</p>	

Betrouwbaarheid/ fiabilité: Stability (S), Internal Consistency (IC), Equivalence (E)

Validiteit/ validité: Face Validity (FV), Content Validity (CtV), Criterion Validity (CrV), Construct Validity (CsV)

Sensitivity (Sen), Specificity (Sp), Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV), Receiver Operating Curve (ROC), Likelihood Ratio (LR), Odds Ratio (OR),

Area Under the Curve (AUC)

## **TRIAGE RISK STRATIFICATION TOOL**

### **BETROUWBAARHEID**

De mate van correlatie tussen de verschillende beoordelaars (*Equivalence*) is uitstekend en wordt uitgedrukt door een kappa coëfficiënt van 0.64 tot 1.

### **VALIDITEIT**

De criterium validiteit (Criterion validity) van het instrument is goed. Er was 70 % overeenkomst met een standaard evaluatie uitgevoerd door een verpleegkundige met praktijkervaring. De studie van Lee et al. (2008) toonde aan dat de TRST een matige voorspeller was om een heropname op de spoedgevallen tussen 30 en 120 dagen te voorspellen. Deze prestatie worden uitgedrukt door middel van de « sensitiviteit » (voor een score vanaf 2) van 62% en een « specificiteit » van 57%. Een follow up toonde gelijkaardige resultaten. Dit instrument is bruikbaar binnen de klinische diagnostiek om een geriatrische evaluatie te starten. Het voldoet niet om enkel dit instrument te gebruiken zonder een bijkomende evaluatie.

### **GEBRUIKSVRIENDELIJKHEID**

Het instrument bestaat uit 5 vragen met een dichotome antwoordmogelijkheid (ja/ nee). De invultijd bedraagt 2 tot 5 minuten.

### **REFERENTIES**

Lee, J. S., Schwindt, G., Langevin, M., Moghabghab, R., Alibhai, S. M., Kiss, A. et al. (2008). Validation of the triage risk stratification tool to identify older persons at risk for hospital admission and returning to the emergency department. *J Am Geriatr Soc*, 56, 2112-2117.



## Triage Risk Screening Tool (TRST)

MELDON (1997)

Author (year)	Setting	Sample (n)	Design	Reliability	Validity
Lee, J. S., Schwindt, G., Langevin, M., Moghabghab, R., Alibhai, S. M., Kiss, A. et al. (2008).	Emergency Departement of three hospitals in Toronto, Canada	788 subjects aged 65 to 101 who presented to emergency department and were discharged home.	Validation study  Observational cohort study	<b>E</b>	<b>CrV</b>

Results reliability	Results validity	Commentary
<p>E: Equivalence</p> <p>All item demonstrated excellent interrater reliability: Kappa = 0.94 – 1.0</p>	<p>CrV : Concurrent validity</p> <p>The sensitivity of a TRST score of 2 or greater : 62 % ;, Specificity: 57% ; Likelihood ratio: 1.44 ; area under the curve : 0.61 (cutt off: 2)</p> <p>Reducing the threshold for the TRST from 2 or greater to 1 or greater increased the sensitivity from 62% to 82% but reduced specificity from 57% to 24%. Conversely, increasing the cutoff to 3 or greater increased the specificity to 80% but reduced the sensitivity to 34%. The AUC for the TRST was maximized at a cutpoint of 2 for the composite endpoint at 30 days and was 0.61 (95% CI 0.56–0.66).</p> <p>CsV: Construct validity</p> <p>Agreement with a criterion-standard comprehensive assessment by an advanced practice nurse: 70 %</p>	

Betrouwbaarheid/ fiabilité: Stability (S), Internal Consistency (IC), Equivalence (E)

Validiteit/ validité: Face Validity (FV), Content Validity (CtV), Criterion Validity (CrV), Construct Validity (CsV)

Sensitivity (Sen), Specificity (Sp), Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV), Receiver Operating Curve (ROC), Likelihood Ratio (LR), Odds Ratio (OR), Area Under the Curve (AUC)

## Tinetti test (Performance oriented motor assessment)

### **BETROUWBAARHEID**

De overeenkomst tussen de evaluatie tussen verschillende beoordelaars (Interrater reliability) is goed tot uitstekend. Dit wordt uitgedrukt door een uitstekende intraclass correlatiecoëfficiënt van 0.80.

### **VALIDITEIT**

Een studie van Kegelmeyer (Kegelmeyer et al., 2007) onderzocht de betrouwbaarheid en « sensitiviteit » van het meetinstrument in een populatie van parkinson patiënten. Het werd aangetoond dat de Tinetti test gevalideerd is in deze populatie om de mobiliteitsstatus te evalueren en ook het risico op vallen. De correlatie van de Tinetti test met andere evaluatie-instrumenten inzake het evenwicht en de mobiliteit, is goed. Dit wordt uitgedrukt via correlatiecoëfficiënten:  $r=0.45-0.53$ ). De “sensitiviteit” en de “specificiteit” om patiënten te herkennen die een risico hebben om te vallen zijn 76% en 66%.

### **GEBRUIKSVRIENDELIJKHEID**

Het vervolledigen van de test neemt ongeveer 10 minuten tijd in beslag. De patiënt kan een (technisch) hulpmiddel aanwenden als hij dat gewoon is bij het uitvoeren van de dagelijkse activiteiten.

### **REFERENTIES**

Kegelmeyer, D. A., Kloos, A. D., Thomas, K. M., & Kostyk, S. K. (2007). Reliability and validity of the Tinetti Mobility Test for individuals with Parkinson disease. *Phys Ther*, 87, 1369-1378.

### **VINDPLAATS VAN HET MEETINSTRUMENT**

Kegelmeyer, D. A., Kloos, A. D., Thomas, K. M., & Kostyk, S. K. (2007). Reliability and validity of the Tinetti Mobility Test for individuals with Parkinson disease. *Phys Ther*, 87, 1369-1378.

## TINETTI TEST (TT) OU PERFORMANCE-ORIENTED MOBILITY ASSESSMENT (POMA)

*TINETTI M.E.. (1986)*

Author (year)	Setting	Sample (n)	Design	Reliability	Validity
Kegelmeyer, D. A., Kloos, A. D., Thomas, K. M., & Kostyk, S. K. (2007).	The Ohio State University	Thirty individuals with PD voluntarily participated in the study, and data from a retrospective review of 126 patient records were included.	Validation study	<b>E</b>	<b>CrV</b>

Results reliability	Results validity	Commentary
<p>E: Equivalence</p> <p>The ICCs for total TMT scores between all raters, physical therapist raters, and physical therapist student raters were good to excellent (r.80, p .001)</p>	<p>CrV: Concurrent validity</p> <p>The ability of the TMT to positively identify fall risk when the condition history of falls was truly present was 76% . The ability of the TMT to obtain a negative test when the condition history of falls was absent was 66%.</p> <p>Comparison Spearman Rho Correlations with UPDRS : - 0.45 (p&lt; 0.05) ; with Gait Speed: 0.53 (p&lt;0.01)</p>	<p>Examination of the ROC curves showed that the best possible area under the curve (AUC) value occurred for a score of 20 (AUC=72%). A cutoff score of 20 (a score of &lt;20 is positive for identifying subjects who are fallers) optimized sensitivity, specificity, and likelihood ratios</p>

Betrouwbaarheid/ fiabilité: Stability (S), Internal Consistency (IC), Equivalence (E)

Validiteit/ validité: Face Validity (FV), Content Validity (CtV), Criterion Validity (CrV), Construct Validity (CsV)

Sensitivity (Sen), Specificity (Sp), Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV), Receiver Operating Curve (ROC), Likelihood Ratio (LR), Odds Ratio (OR),

Area Under the Curve (AUC)

Gelieve bij gebruik van dit rapport als volgt te refereren :

Bulteel L., Gobert M., Piron C., Filion N., Vanderwee K., Verhaeghe S., Caillet O., Van Durme T., Vandermolen M., Defloor T. (2009) Actualiseren van de bestaande BeST-databank & Aanvullen van de bestaande BeST-databank met nieuwe schalen. Brussel: Federale Overheidsdienst Volkgezondheid van de voedselketen en leefmilieu

Comment citer ce rapport ?

Bulteel L., Gobert M., Piron C., Filion N., Vanderwee K., Verhaeghe S., Caillet O., Van Durme T., Vandermolen M., Defloor T. (2009) Actualisation de la base de données BeST & Ajout de nouvelles échelles dans la base de données BeST. Bruxelles: Service Public Fédéral Santé Publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement.