

## National Institute Health Stroke Scale (NIHSS)

*Brott T, Adams HP, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J, Spilker J, Holleran R, Eberle R, Hertzberg V. (1989)*

*Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale.*

Meetinstrument	NIH Stroke Scale
Afkorting	NIHSS
Auteur	<i>Brott T, et al</i>
Thema	herseneninfarct – follow-up
Doelstelling	impact van het herseneninfarct op de neurologische functies (ondermeer het bewustzijn).
Populatie	Volwassenen
Gebruikers	Artsen, verpleegkundigen
Aantal items	15
Deelname van de patiënt	ja
Vindplaats van het instrument	<a href="http://www.ninds.nih.gov/doctors/stroke_scale_training.htm">http://www.ninds.nih.gov/doctors/stroke_scale_training.htm</a>

### Doelstelling:

Dit neurologisch evaluatie-instrument wordt gebruikt om de effecten van het herseneninfarct te evalueren (necrose van het hersenweefsel ten gevolge van een ischemie) op het bewustzijnsniveau, de taal, nalatigheid, visueel verlies, extra-oculaire bewegingen, motorische kracht, ataxie, dysartrie, verlies van gevoeligheid.

### Doelgroep:

Dit instrument is enkel gevalideerd bij volwassen patiënten met een hersenischemie. We hebben niet kunnen vaststellen dat dit instrument bij kinderen is gebruikt.

### Omschrijving:

Het gaat om een instrument dat 15 items vergelijkt en dat de volgende aspecten test: bewustzijnsniveau, taal, nalatigheid, visueel verlies, extra-oculaire bewegingen, motorische kracht, ataxie, dysartrie, verlies van gevoeligheid.

Een arts die geoefend is in het gebruik van dit instrument test de vaardigheid van de patiënt in het invullen van bepaalde vragen en het uitvoeren van bepaalde opdrachten. Voor elk item zijn er 3 à 5 scores mogelijk volgens de prestaties van de patiënt. 0 staat voor een normaal resultaat – het is mogelijk om de 15 items niet te gebruiken (afhankelijk van de capaciteiten van de patiënt). Op het einde van de test telt men de scores van elk item op en verkrijgt men een totale score. Hoe hoger deze score hoe hoger de impact van de hersenischemie op de patiënt.

### Betrouwbaarheid:

De interne consistentie (Cronbach alpha) van het oorspronkelijke instrument (1992) is goed tot excellent ( $\alpha > 0.5$ ), 2 items (dysartrie en bewustzijn) hebben evenwel zwakke tot matige resultaten opgeleverd (Brott et al. 1989).

De oorspronkelijke auteur had een hoge equivalentie verkregen (betrouwbaarheid tussen de observators) (gemiddelde kappa = 0,69).

Goldstein et al. (1989) hebben in een latere studie aangetoond dat 13 van de 15 items van NIHSS een uitstekende equivalentie vertoonden – slechte scores werden behaald voor de items "gelaatsuitdrukking" en "ataxie van de benen" ( $\alpha < 0.3$ ).

Deze equivalentie was beter nadat de gebruikers hadden geoefend om het instrument aan de hand van een verklarende video te gebruiken (Lyden et al. 1994).

De stabiliteit (Test-retest) van de totale score is ook hoog (kappa = 0.66-0.77).

### Validiteit:

Uit de vergelijking van de NIHSS-score (validiteit op basis van een concurrentiecriterium) met het volume ischemische weefsels, berekend aan de hand van een scan een week na de ischemie, bleek dat de schaal een positieve beoordeling verdient ( $r=0.68$ ) (Brott et al. 1989). Wanneer de score met de resultaten van de patiënt na 3 maanden wordt vergeleken, blijkt dat de schaal een positieve beoordeling verdient ( $r=0.79$ ). De correlatiecoëfficiënten tussen NIHSS, de Barthel Index, de Rankin Scale, de Glasgow Outcome Scale waren significant, maar slechts matig 0 en 2 uur na het cerebrovasculair accident (Lyden et al. 1999).

NIHSS heeft ook 3 maanden na het accident een goede voorspellende waarde.

### Gebruiksvriendelijkheid:

Volgens de auteurs duurt de evaluatie van de patiënt voor een gebruiker die vertrouwd is met het gebruik van het instrument 10 minuten.

Bepaalde Amerikaanse centra geven een beschrijving van een gebruik op afstand door middel van een video-interface, maar dit vereist meer tijd.

### Opmerkingen:

Het instrument dat momenteel wordt gebruikt is een versie van 1999 die enigszins is aangepast en een gecorrigeerde versie is van de oorspronkelijke versie die in 1989 gepubliceerd werd.

Een minimale opleiding is vereist; hiertoe hebben de auteurs een videocassette ontwikkeld. Deze demonstratie- en leervideo in het Engels over het gebruik van dit instrument is beschikbaar op:

[http://www.ninds.nih.gov/doctors/stroke\\_scale\\_training.htm](http://www.ninds.nih.gov/doctors/stroke_scale_training.htm)

Referenties:

Brott T, Adams HP, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J, Spilker J, Holleran R, Eberle R, Hertzberg V, "Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale.", *Stroke* 1989 Jul;20(7):864-70.

Goldstein, L., C. Bertels, J. Davis, "Interrater reliability of the NIH Stroke Scale.", *Archives of Neurology* (1989), 46, 660-662.

Lyden, P., T. Brott, B. Tilley, K.M. Welch, E.J. Mascha, S. Levine, E.C. Haley, J. Grotta, and J. Marler, "Improved reliability of the NIH Stroke Scale using video training.", *Stroke* (1994) 25, 2220-2226.

Lyden, P., Mei Lu, C. Jackson, J. Marler, Rashmi Kothari, Thomas Brott, and J. Zivin, "Underlying structure of the National Institutes of Health Stroke Scale: Results of a factor analysis.", *Stroke* (1999) 30, 2347-2354.

## NATIONAL INSTITUTE HEALTH STROKE SCALE (NIHSS)

BROTT T, ADAMS HP, OLINGER CP, MARLER JR, BARSAN WG, BILLER J, SPILKER J, HOLLERAN R, EBERLE R, HERTZBERG V. (1989)

USA (English)

Author (year)	Setting	Sample (n)	Design	Reliability	Validity
Brott T, Adams HP, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J, Spilker J, Holleran R, Eberle R, Hertzberg V.  (1989)	Acute stroke unit	Patients with acute cerebral stroke (n = 65)	Validation Study	E S IC	CrV

Fiabilité : Stability (S), Internal consistency (IC), Equivalence (E)

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)

Results reliability	Results validity	Commentary
<p><b>(E)</b> interrater reliability mean kappa = 0,69</p> <p><b>(S)</b> <i>Test-retest</i> kappa = 0.66-0.77</p> <p><b>(IC)</b> <i>Cronbach's alpha:</i> <math>\alpha &gt; 0.5</math> (n = 24)</p>	<p><b>(CrV)</b> <i>Concurrent validity:</i> - comparisons of scale scores obtained on 65 acute stroke patients to the patients' infarction size as measured by computed tomography scan at 1 week and to the patients' clinical outcome as determined at 3 months. Correlations (scale-lesion size r = 0.68, scale-outcome r = 0.79) suggested acceptable examination and scale validity.</p>	<p>Of the 15 test items, the most interrater reliable item (pupillary response) had low validity. Less reliable items such as upper or lower extremity motor function were more valid.</p>

Fiabilité : Stability (S), Internal consistency (IC), Equivalence (E)

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)

### Wat is BEST?

BEST staat voor BELgian Screening Tools en is een studie uitgevoerd door de Universiteit Gent, afdeling Verplegingswetenschap in opdracht van de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu, en in samenwerking met de Université Catholique de Louvain.

### Doel van BeST

Bedoeling van het project is het oprichten van een databank met wetenschappelijk gevalideerde meetinstrumenten. Met het oog op het objectiveren van de diagnostiek en van de resultaten van verpleegkundige interventies, zijn valide en betrouwbare meetinstrumenten een basisvoorwaarde om effectieve verpleegkundige zorg te kunnen bieden. Onze aandacht gaat uit naar meetinstrumenten voor de verpleegkundige interventies die bij de Minimale Verpleegkundige Gegevens gescoord worden.

### Wat kan u vinden in dit rapport?

In dit rapport wordt de inhoud van het project alsook de gehanteerde methodologie beschreven. Vervolgens worden de verschillende meetinstrumenten per thema besproken. Bovendien wordt het instrument ter beschikking gesteld indien we hiertoe toestemming verkregen. Meetinstrumenten met een hoge betrouwbaarheid en validiteit werden tevens naar het Nederlands en het Frans vertaald.

Projectleiders UGent:  
Prof. dr. T. Defloor  
Prof. dr. M. Grypdonck

Projectmedewerkers UGent:  
M. Daem  
Dr. K. Vanderwee

Projectleider UCL:  
Dr. M. Gobert

Projectmedewerkers UCL:  
C. Piron

Projectleider FOD:  
B. Folens

Projectmedewerkers FOD:  
M. Lardennois

Gelieve bij elk gebruik van dit rapport als volgt te refereren:

Daem, M., Piron, C., Lardennois, M., Gobert, M., Folens, B., Vanderwee, K., Grypdonck, M., & Defloor T. (2007). Opzetten van een databank met gevalideerde meetinstrumenten: BEST-project. Brussel, Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu.