

Online-Appendix

Prähospitalphase beim akuten Hirnschlag

Kägi G, Schurter D, Niederhäuser J, De Marchis GM, Engelter S, Arni P, Nyenhuis O, Imboden P, Bonvin C, Luft A, Renaud S, Nedeltchev K, Carrera E, Cereda C, Fischer U, Arnold M, Michel P

Richtlinien • doi:10.4414/smf.2021.08726

Swiss Med Forum. 2021;21(19–20):322–8.

Scores in der Unterscheidung «large vessel occlusion » (LVO) vs kein LVO

National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS)

Weit verbreitete Skala der Ärzte, um den Schweregrad eines Hirnschlags zu erheben. Eine NIHSS-Grenze von ≥ 10 Punkten ergibt eine Sensitivität und Spezifität von 73% vs. 74%. Eine tiefere Schwelle von ≥ 6 Punkten ergibt eine Sensitivität von 87% bei einer Spezifität von 52%.

Vorteile: weit verbreiteter Test, um den Schweregrad eines Hirnschlags zu definieren und auch um eine «large vessel occlusion» (LVO) vorherzusagen.

Nachteile: Der Test ist nicht für die Prähospitalphase validiert und auch nicht für den Rettungsdienst.

Der Einsatz vor Ort durch den Rettungsdienst erscheint nicht praktikabel von Seiten des zeitlichen Aufwands und von Seiten der Personalschulung.

Rapid Arterial Occlusion Evaluation (RACE) Score

Diese Skala wurde zuerst retrospektiv aus den NIHSS-Items abgeleitet mit dem höchsten prädiktiven Wert hinsichtlich einer LVO. In einem zweiten Schritt wurde die Skala in einer prospektiven Studie im Prähospital-Setting durch den Rettungsdienst validiert und erreichte dabei eine AUC («area under the curve») von 0,82. Ein RACE-Score >5 hatte eine Sensitivität von 0,85 bei einer Spezifität von 0,68, einen positiven prädiktiven Wert von 0,42 und einen negativen prädiktiven Wert von 0,94, um einen proximalen Gefässverschluss zu erfassen [1].

Vorteil: im Prähospitalsetting durch Rettungsdienst validiert; gute Trennschärfe.

Nachteil: Proximaler Gefässverschluss wurde teilweise mittels transkranieller Duplexsonographie bestätigt oder gesucht. Motorische Symptome werden stärker gewichtet als zum Beispiel Blickdeviation, was bei der Frage nach LVO eher als Nachteil zu werten ist.

The Field Assessment Stroke Triage for Emergency Destination (FAST-ED) Score

Prospektive Rekrutierung von 734 Patienten in 2 Zentrumsspitalern. Neben dem FAST-ED-Score wurden auch die NIHSS, der RACE-Score und die «Cincinnati Prehospital Stroke Scale» (CPSS) zum Vergleich erfasst. Der Score war gleich gut wie der aufwändigere NIHSS hinsichtlich der Unterscheidung Vorhandensein eines ACI-M1-M2-Verschlusses* (bei einem Cut-off von ≥ 3 erreicht er eine Sensitivität von 71%, eine Spezifität von 78%; positiver prädiktiver Wert [PPV]: 0,62, negativer prädiktiver Wert [NPV]: 0,84) [2].

Vorteil: gute Selektion der relevanten Items vom NIHSS, die trotz bedeutend kleineren Aufwandes eine gleich gute Trennschärfe hat. Zusätzlich ist eine App erhältlich.

Nachteil: keine Validierung im Prähospitalsetting.

* ACI-M1-M2: Vorhandensein eines Verschlusses im Bereich der Arteria carotis interna oder der Arteria cerebri media im M1- oder M2-Segment.

Cincinnati Prehospital Stroke Severity Scale (CPSSS)

Die Skala ist einfach durchzuführen und könnte gut vom Rettungsdienst vor Ort gemacht werden. Die CPSSS beinhaltet die konjugierte Blickwendung, Störung der Sprache sowie Absinken des Armes [3].

Vorteile: einfach und schnell durchzuführen; für den Rettungsdienst machbar.

Nachteile: Die hohe Sensitivität von über 80% geht auf Kosten der Spezifität, die mit 40% tief ist.

Gaze-Face-Arm-Speech-Time (G-FAST)

Dieser Test besteht aus dem sehr gut bekannten und fast flächendeckend angewandten Face-Arm-Speech-Time-Test zuzüglich dem Herdblick (forcierte Blickwendung), der am besten mit einem proximalen Gefässverschluss assoziiert ist. In der retrospektiven Auswertung LVO's im SITS-Register zeigte ein G-FAST von ≥ 3 eine Sensitivität von 88,7%, um einen LVO vorherzusagen, bei einer jedoch geringen Spezifität von 31% (PPV 31, NPV 91.8) [4].

Vorteil: Da der FAST-Score schon flächendeckend vom Rettungsdienst angewendet wird, ist eine Ergänzung des FAST durch die Blickdeviation sehr einfach und sehr schnell.

Nachteil: G-FAST ist im Prähospital-Setting nicht validiert. Ein Cut-off von 3 Punkten hat zwar eine gute Sensitivität, aber die Spezifität ist tief und entspricht nicht der empfohlenen «Übertriage-Obergrenze» von max. 30% [5].

The Rapid Arterial Occlusion Evaluation Scale (RACE) [1]

Item	RACE Score	NIHSS Äquivalent
Gesichtslähmung		
Fehlend	0	0
Mild	1	1
Moderat bis schwer	2	2–3
Armschwäche		
Fehlend oder leichtes Absinken	0	0–1
Mittelschwer	1	2
Schwer	2	3–4
Beinschwäche		
Fehlend oder leichtes Absinken	0	0–1
Mittelschwer	1	2
Schwer	2	3–4
Kopf- und Blickwendung		
Fehlend	0	0
Vorhanden	1	1–2
Aphasie (bei Hemisyndrom rechts)		
Befolgt beide Befehle korrekt	0	0
Ein Befehl korrekt	1	1
Befolgt kein Befehl korrekt	2	2
Agnosie (bei Hemisyndrom links)		
Erkennt Arm mit seiner Einschränkung	0	0
Erkennt Arm oder Einschränkung nicht	1	1
Erkennt Arm und Einschränkung nicht	2	2
Total	0–9	

NIHSS: National Institutes of Health Stroke Scale; RACE: Rapid Arterial Occlusion Evaluation.

Aphasie:

Patient beauftragen, (1.) die Augen zu schliessen, (2.) eine Faust zu machen.

Agnosie:

(1.) Patient den gelähmten Arm zeigen und fragen: «Wessen Arm ist das?»

(2.) Patient fragen, ob er beide Arme heben kann, um zu klatschen. Evaluieren, ob er das funktionelle Defizit erkennt.

RACE Score Performance [1]

RACE Score	Sensitivität	Spezifität	PPV	NPV	Trennschärfe
≥1	1	0,13	0,24	1	0,31
≥2	0,97	0,27	0,27	0,97	0,42
≥3	0,93	0,40	0,30	0,96	0,51
≥4	0,89	0,55	0,35	0,95	0,62
≥5	0,85	0,68	0,42	0,94	0,72
≥6	0,72	0,77	0,46	0,91	0,76
≥7	0,53	0,89	0,56	0,87	0,81
≥8	0,32	0,95	0,65	0,84	0,82
≥9	0,07	0,99	0,56	0,79	0,79

PPV: positiver prädiktiver Wert; NPV: negativer prädiktiver Wert.

Retrospektive Analyse existierender Scores hinsichtlich Unterscheidung LVO vs kein LVO

Score	Trennschärfe	Sensitivität/ Spezifität	Rettungs- dienst	Validiert für LVO	Validiert für Prähospital- Setting
NIHSS ≥12	69,9	72,1 / 69,9	-	+	-
G-FAST ≥3	50,8	88,7 / 39,1	-	-	-
FAST=3	53,1	84 / 43,5	+	-	-
RACE ≥5	68,9	71,2 / 68,2	+	+	+
C-STAT	68,4	72 / 65			

Retrospektive Analyse aus dem SITS Register [4].

Referenzen

- 1 Perez de la Ossa N, Carrera D, Gorchs M, Querol M, Millan M, Gomis M, et al. Design and validation of a prehospital stroke scale to predict large arterial occlusion: the rapid arterial occlusion evaluation scale. *Stroke*. 2014;45(1):87–91.
- 2 Nogueira RG, Silva GS, Lima FO, Yeh YC, Fleming C, Branco D, et al. The FAST-ED App: A Smartphone Platform for the Field Triage of Patients With Stroke. *Stroke*. 2017;48(5):1278–84.
- 3 Katz BS, McMullan JT, Sucharew H, Adeoye O, Broderick JP. Design and validation of a prehospital scale to predict stroke severity: Cincinnati Prehospital Stroke Severity Scale. *Stroke*. 2015;46(6):1508–12.
- 4 Scheitz JF, Abdul-Rahim AH, MacIsaac RL, Cooray C, Sucharew H, Kleindorfer D, et al. Clinical Selection Strategies to Identify Ischemic Stroke Patients With Large Anterior Vessel Occlusion: Results From SITS-ISTR (Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke International Stroke Thrombolysis Registry). *Stroke*. 2017;48(2):290–7.
- 5 Acker JE, 3rd, Pancioli AM, Crocco TJ, Eckstein MK, Jauch EC, Larrabee H, et al. Implementation strategies for emergency medical services within stroke systems of care: a policy statement from the American Heart Association/American Stroke Association Expert Panel on Emergency Medical Services Systems and the Stroke Council. *Stroke*. 2007;38(11):3097–115.