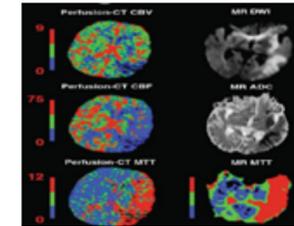




**2° CONGRESSO  
NAZIONALE SIEMS**

**L'EMERGENZA SANITARIA TERRITORIALE**  
*tra complessità, sostenibilità ed innovazione*

## **PDT STROKE** **Patologia emergente**



**Mario Cerino**  
Responsabile AAT 118 Lecco





**DATI AREU – Regione Lombardia**

CODICI ICTUS	2018	2019	2020	2021
HUB	1794	2369	3318	3350
SPOKE	1911	1990	1264	1500
TOT	3705	4359	4582	4850

❖ Pazienti soccorsi con evento neurologico acuto 10000-10400

**CODICE ICTUS**

- Età ≥ 18 anni
- Positività ad almeno un criterio CPSS (eseguita da soccorritore laico)
- **Esordio entro 6 h**
- Autonomia pre evento





**AHA/ASA Guideline**

**2018 Guidelines for the Early Management of Patients  
With Acute Ischemic Stroke**

**A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart  
Association/American Stroke Association**

Le nuove linee guida hanno esteso fino a **24 ore** la  
possibilità di trattamento endovascolare nello stroke  
ischemico in pazienti selezionati.





## DAWN



**Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct**

### CONCLUSIONS

Among patients with acute stroke who had last been known to be well 6 to 24 hours earlier and who had a mismatch between clinical deficit and infarct, outcomes for disability at 90 days were better with thrombectomy plus standard care than with standard care alone. (Funded by Stryker Neurovascular; DAWN ClinicalTrials.gov number, NCT02142283.)

## DEFUSE 3



**Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with Selection by Perfusion Imaging**

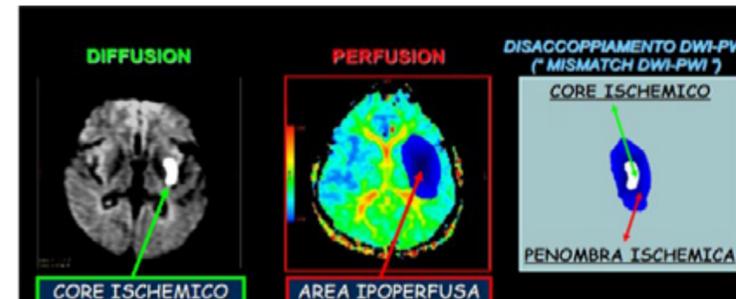
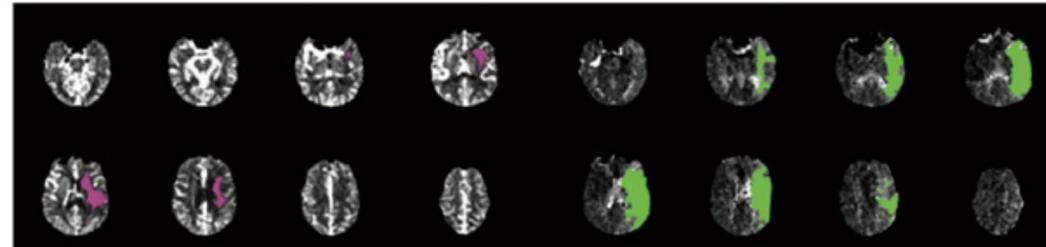
### CONCLUSIONE

Endovascular thrombectomy for ischemic stroke 6 to 16 hours after a patient was last known to be well plus standard medical therapy resulted in better functional outcomes than standard medical therapy alone among patients with proximal middle-cerebral-artery or internal-carotid-artery occlusion and a region of tissue that was ischemic but not yet infarcted. (Funded by the National Institute of Neurological Disorders and Stroke; DEFUSE 3 ClinicalTrials.gov number, NCT02586415.)

**Table 3** Main inclusion criteria in the DEFUSE-3 and DAWN trials

Inclusion criteria	DEFUSE-3 <sup>10</sup>	DAWN <sup>9</sup>
Time window	6–16 hours since time last known well	6–24 hours since time last known well
Age	18–90 years	≥18 years
mRS score before qualifying stroke	≤2; life expectancy ≥6 months	≤1; life expectancy ≥6 months
NIHSS score	≥6	≥10 (see below)
Arterial occlusion	ICA and/or M1*	ICA and/or M1





Inclusion criteria	DEFUSE-3 <sup>®</sup>	DAWN <sup>®</sup>
Mismatch definition	Target mismatch profile on CT or MR perfusion imaging, as determined by an automated image postprocessing system: infarct core volume <70 mL† AND mismatch volume >15 mL (Tmax>6s)† AND mismatch ratio (penumbra/core) >1.8	Clinical-imaging mismatch Age <80 years and NIHSS score ≥10 and infarct core 0–30 mL OR age <80 years and NIHSS score ≥20 and infarct core 31–51 mL OR age ≥80 years and NIHSS score ≥10 and infarct core 0–20 mL





## Nuovo Codice Ictus

**CRITERI:**

- Età uguale o maggiore di **18 anni**
- Positività ad almeno un criterio della Cincinnati Prehospital Stroke Scale - **CPSS**
- Esordio **entro 24 h o non databile al risveglio**
- **Modified Rankin Scale pre-ictus**  $\leq 3$  (in assenza di anamnesi si assume essere  $\leq 3$ )

0	Nessun sintomo
1	Nessuna disabilità significativa malgrado i sintomi: è in grado di svolgere tutte le attività e i compiti abituali
2	Disabilità lieve: non riesce più di svolgere tutte le attività precedenti, ma è autonomo/a nel camminare e nelle attività della vita quotidiana
3	Disabilità moderata: richiede qualche aiuto nelle attività della vita quotidiana, ma cammina senza assistenza
4	Disabilità moderatamente grave: non è più in grado di camminare senza aiuto né di badare ai propri bisogni corporali
5	Disabilità grave: costretto/a a letto, incontinente e bisognoso/a di assistenza infermieristica e di attenzione costante





## Nuovo Codice Ictus

Inoltre, il personale sanitario di SOREU, ove possibile e senza ritardare il trasporto, cercherà di identificare:

- **L'orario esatto** di esordio dei sintomi o l'ultimo contatto last-seen-well
- L'eventuale assunzione di **terapia anticoagulante**
- Il **recapito telefonico** di un familiare o conoscente.





STATE OF THE ART REVIEW

## Management of acute ischemic stroke

Michael S Phipps,<sup>1,2</sup> Carolyn A Cronin<sup>1</sup>

BMJ 2020

### Pre-hospital management:

Stroke assessment system used by EMS

Pre-notification of hospitals

Organization of hospitals with different levels of care





- Systematic Review
- Obiettivo: identificare la scala preospedaliera con la miglior capacità di identificare lo stroke
- Criteri inclusione: scala applicata da paramedici
- 8 studi

Assessment	CPSS	LAPSS	MASS	Med PACT	OPSS	ROSIER	FAST
<b>Eligibility criteria (historical factors)</b>							
Age >45 years	-	✓	✓	-	-	-	-
Seizure	-	(No history of seizure)	(No history of seizure)	(No history of seizure)	(No seizure at onset)	(No seizure at onset)	-
Patient not wheelchair-bound or bedridden prior to the event	-	✓	✓	-	-	-	-
Blood glucose	-	(2.8 to 22.2 mmol/L)	(2.8 to 22.2 mmol/L)	(2.8 to 22.2 mmol/L)	(+4 mmol/L)	(+3.5 mmol/L)	-
Time since symptom onset	-	(≤25 hours)	-	(≤25 hours)	(+2 hours)	-	-
Glasgow Coma scale >10	-	-	-	-	✓	-	-
Symptoms have not resolved when EMS arrives	-	-	-	-	✓	-	-
Canadian Triage and Acuity Scale Level ≥2 and for corrected airway, breathing, or circulation problem	-	-	-	-	✓	-	-
Patient not terminally ill or palliative care patient	-	-	-	-	✓	-	-
Patient conscious/syncope ruled out	-	-	-	-	-	✓	-
<b>Physical examination</b>							
Facial droop	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Arm weakness/drift	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Leg weakness/drift	-	-	-	✓	✓	✓	-
Handgrip	-	✓	✓	-	-	-	-
Speech difficulty	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
Gaze preference	-	-	-	✓	-	-	-
Visual fields	-	-	-	-	-	✓	-

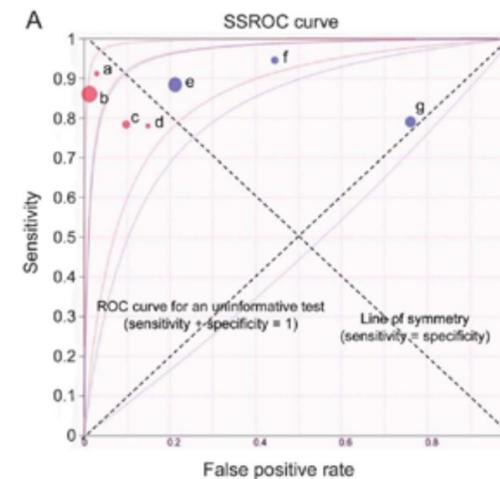


**Conclusions:** Prehospital stroke scales varied in their accuracy and missed up to 30% of acute strokes in the field. Inconsistencies in performance may be due to sample size disparity, variability in stroke scale training, and divergent provider educational standards. Although LAPSS performed more consistently, visual comparison of graphical analysis revealed that LAPSS and CPSS had similar diagnostic capabilities. [Neurology® 2014;82:2241-2249](#)

Soccorso primario in pz con sospetto stroke  
cosciente: soccorritore laico (MSB)

Soccorritore laico NON è un paramedico

Regione Lombardia: 26.000 soccorritori laici  
addestrati per CPSS





**AREU** **Quale ospedale?**

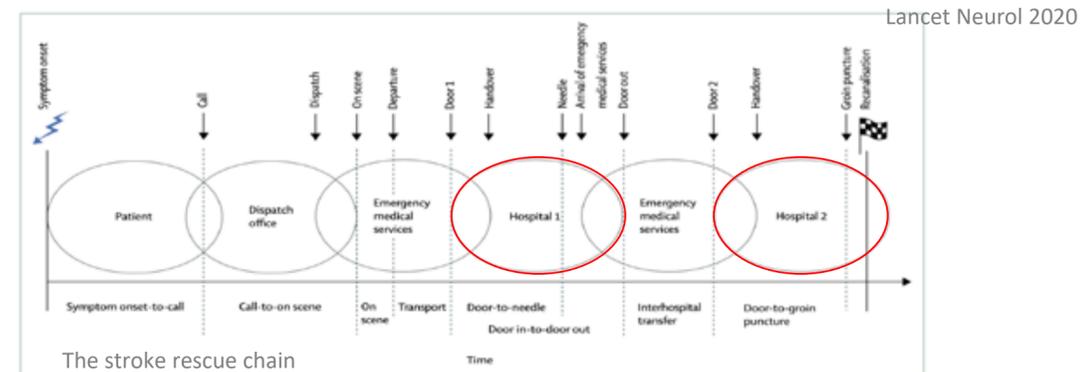
AREU  
Sistema Socio Sanitario  
Regione Lombardia

L'EMERGENZA  
SANITARIA  
TERRITORIALE  
tra complessità, sostenibilità  
ed innovazione  
23-25 NOVEMBRE 2022  
AREZZO



### Prehospital stroke management in the thrombectomy era

Klaus Fassbender, Silke Walter, Iris Q Grunwald, Fatma Merzou, Shrey Mathur, Martin Lesmeister, Yang Liu, Thomas Bertsch, James C Grotta



Uso di scale per identificare LVO (Large Vessel Occlusion)

Centralizzazione se tempo di bypass < 15' (AHA/ASA) o <30-45' (ESO)





AHA/ASA Systematic Review

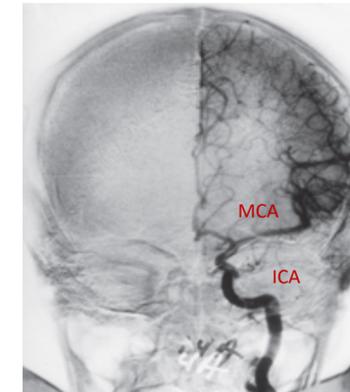
NIHSS  
LAMS  
CPSSS  
RACE

Accuracy of Prediction Instruments for Diagnosing Large Vessel Occlusion in Individuals With Suspected Stroke  
A Systematic Review for the 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke

Conclusions

This systematic review found that the most frequently validated LVO prediction instruments were the NIHSS, CPSSS, LAMS, and RACE. Area under the ROC curve was mostly 0.70 to 0.85 (Table 4), indicating moderate to good discrimination of the presence versus absence of LVO in individual patients. No scale, however, determined the presence versus absence of LVO with both high sensitivity and specificity. Some studies evaluated >1 scale in the same population but without formal statistical comparison of the performance of any of the tested scales with each other. Therefore, we failed to find convincing evidence for the superiority of any 1 prediction instrument.

These findings have important implications for the design of hospital bypass and referral policies within stroke systems of care. Choice of an LVO prediction instrument and threshold should depend on the harms of failing to identify LVO (ie, false negatives) and the cost of transfer for EVT in patients





Standards

European Stroke Organisation (ESO) - European Society for Minimally Invasive Neurological Therapy (ESMINT) Guidelines on Mechanical Thrombectomy in Acute Ischemic Stroke *J NeuroIntervent Surg* 2019;0:1–30.

Guillaume Turc,<sup>1,2,3,4</sup> Pervinder Bhogal,<sup>5</sup> Urs Fischer,<sup>6</sup> Pooja Khatri,<sup>7</sup> Kyriakos Lobotesis,<sup>8</sup> Mikael Mazighi,<sup>3,9,10,11</sup> Peter D. Schellinger,<sup>12</sup> Danilo Toni,<sup>13</sup> Joost de Vries,<sup>14</sup> Philip White,<sup>15</sup> Jens Fiehler<sup>16</sup>

In patients with suspected stroke, we cannot make a recommendation on the use of a pre-hospital scale for improving identification of patients eligible for MT. We suggest enrolling patients in a dedicated randomized controlled trial, whenever possible.





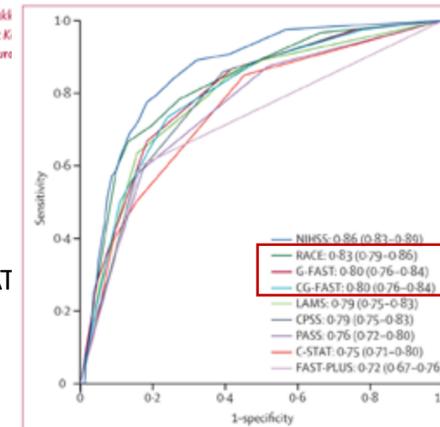
Comparison of eight prehospital stroke scales to detect intracranial large-vessel occlusion in suspected stroke (PRESTO): a prospective observational study

Martijne H C Duvekot, Esmee Venema, Anouk D Rozeman, Walid Moudros, Frédérique H Vermeij, Marileen Biekart, Hester F Lingsma, Lisette Maasland, Annemarie D Wijnhoud, Laus J M M Mulder, Kees C L Alblas, Roeland P J van Eijkelburg, Bianca I Buijck, Jeannette Bakli, Aarnout S Plaisier, Jan-Hein Hensen, Geert J Lycklama à Nijeholt, Pieter Jan van Doormaal, Adriaan C G M van Es, Aad van der Lugt, Henk K Diederik W J Dippel, Bob Roozenbeek, on behalf of the PRESTO investigators\*



Lancet Neurol

- Studio multicentrico prospettico
- Obiettivo primario: identificazione di LVO
- 1334 sospetti stroke > 18 aa.
- Scale: RACE; G-FAST; CG-FAST; LAMS, CPSS; PASS; C-STAT
- AngioTC: occlusione ICA, A1; A2; M1; M2



RACE  $\geq 5$

Aumento del 40%  
della probabilità LVO

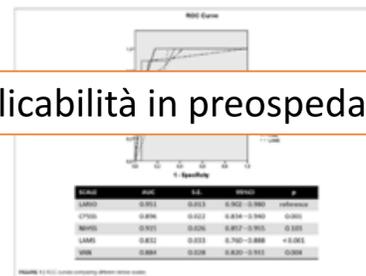




**The Large ARtery Intracranial Occlusion Stroke Scale: A New Tool With High Accuracy in Predicting Large Vessel Occlusion**

Simone Vidale <sup>1\*</sup>, Marco Arnaboldi <sup>1</sup>, Lara Frangi <sup>1</sup>, Marco Longoni <sup>2</sup>, Gianmario Monza <sup>3</sup> and Elio Agostoni <sup>2</sup>

Frontiers in Neurology 2019



Applicabilità in preospedaliero

TABLE 1 | The L.A.R.I.O. Score

Item	L.A.R.I.O.	Score	DESCRIZIONE
Paralisi facciale		0	Assente
		1	Presente
<b>FACIAL PALSY</b>			
Normal	Caduta del braccio	0	Nessuna deriva
Present		1	Deriva o nessun contrasto contro gravità o nessun movimento
<b>ARM WEAKNESS</b>			
No drift		0	Normale
Drift or no effort	Forza della presa	0	Normale
		1	Ridotta o Assente
<b>GRIP STRENGTH</b>			
Normal	Eloquio	0	Normale
Reduced or absent		1	Modifiche o afasia globale o Paziente muto
<b>LANGUAGE</b>			
Normal	Non Consapevolezza	0	Assente
Changes or global		1	Mancanza di risposta a stimolazione simultanea bilaterale in uno o più elementi del sensorio. Posizionamento incorretto o non riconoscimento di una mano o incorretto orientamento spaziale in un solo lato del corpo
<b>NEGLECT</b>			
Absent	(Inattenzione) (Negligenza)	1	
Extinction to bilateral sensory			
Modality or an un			
side of the body			



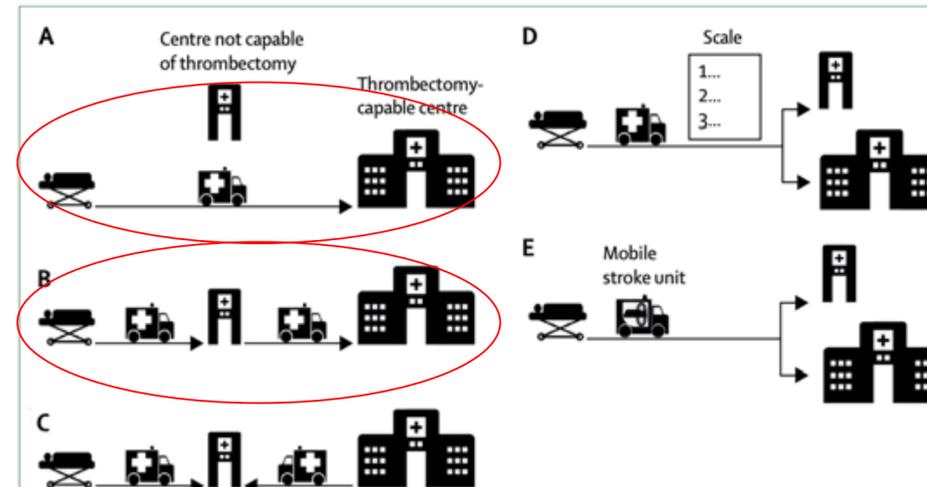


Modelli di centralizzazione

Prehospital stroke management in the thrombectomy era

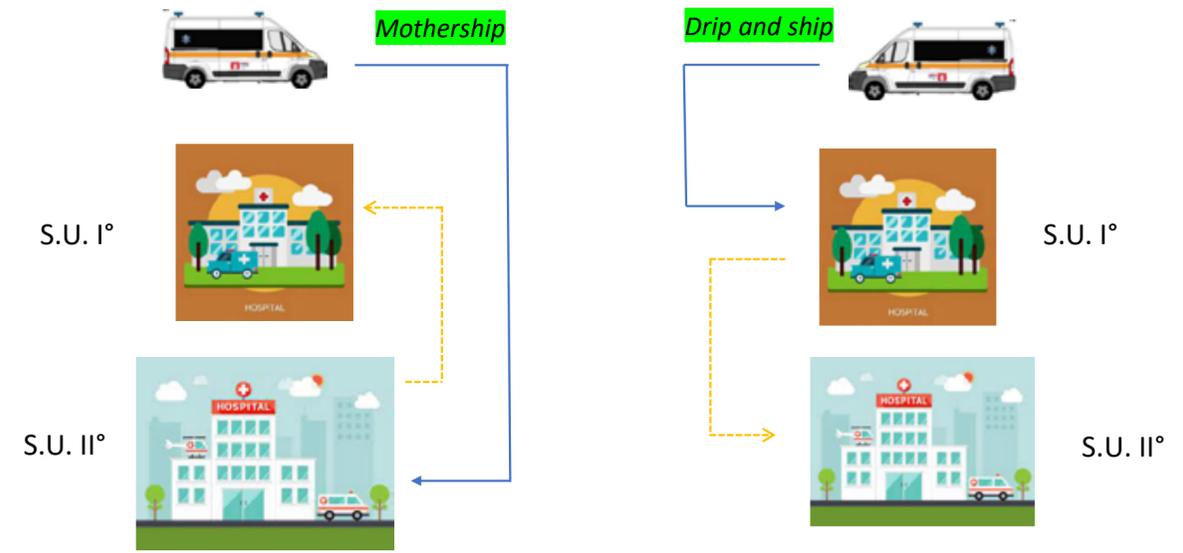
Elton Fendler, Sae-Wah, An Q. Connolly, Tamas Maros, Sheng-Maher, Martin Lammelin, Yong-Cui, Thomas Bertel, James C. Grotts

Lancet Neurol 2020; 19: 601-10



(A) The mothership strategy, in which patients with stroke bypass a centre not capable of thrombectomy and are directly transferred to a thrombectomy-capable centre. (B) The drip and ship strategy, in which patients are secondarily transferred from a centre not capable of thrombectomy to a thrombectomy-capable centre. (C) The drive the interventionalist strategy, in which the interventionalist comes from the thrombectomy-capable centre to the non-capable centre to deliver a thrombectomy. (D) Use of prehospital stroke scales for triage decision making. (E) Use of results of vascular imaging in a mobile stroke unit for triage decision making.







## Conclusioni

- Identificare meglio i pazienti con stroke: FN, FP, disabilità  
*Formazione continua soccorritori*  
*Telemedicina*
- Identificare pazienti con LVO  
*Pre-hospital scale adeguata -> trial*  
*Modello di centralizzazione corretto*





**2° CONGRESSO  
NAZIONALE SIEMS**

**L'EMERGENZA SANITARIA TERRITORIALE**  
*tra complessità, sostenibilità ed innovazione*

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**

[m.cerino@areu.lombardia.it](mailto:m.cerino@areu.lombardia.it)





**2° CONGRESSO  
NAZIONALE SIEMS**

**L'EMERGENZA SANITARIA TERRITORIALE**  
*tra complessità, sostenibilità ed innovazione*



**23-25 NOVEMBRE 2022, AREZZO**



**Rapid Arterial Occlusion Evaluation (RACE) Scale**

**An EMS Assessment Tool for Acute Ischemic Stroke**

(Sensitivity 85%, Specificity 68%)

Test Item	Score = 0	Score = 1	Score = 2	Patient Score
Facial Palsy	Absent	Mild	Moderate/Severe	
Arm Motor	Normal/Mild	Moderate	Severe	
Leg Motor	Normal/Mild	Moderate	Severe	
Head/Gaze Deviation	Absent	Present	N/A	
Aphasia* (if right hemiparesis)	Performs Both Tasks	Performs 1 Task	Performs Neither Tasks	
Agnosia* (if left hemiparesis)	Patient Recognizes Arm and Impairment	Unable to Recognize Arm or Impairment	Unable to Recognize BOTH Arm and Impairment	
			<b>TOTAL SCORE = (0-9)</b>	

\*Aphasia: Ask the patient to: 1. "Close your Eyes" AND 2. "Make a Fist"

\*Agnosia: Ask the patient and evaluate recognition of deficit:

1. While showing paretic arm: "Whose arm is this?"
2. Ask patient: "Can you lift both arms and clap?"

**If RACE Score = 5 or greater, patient may have an ischemic stroke with a large vessel occlusion**





**Screening Criteria**  
Age >45 years  
No history of seizure disorder  
New onset (past 24 hours) of neurologic symptoms  
Patient was ambulatory at baseline (prior to event)  
Serum glucose level 60–400

**Examination: Look for Obvious Asymmetry**

	Normal	Right	Left
Facial smile or grimace	Normal	Right weak	Left weak
Grip	Normal	Right no grip	Left no grip
Arm weakness	Normal	Right drifts down Right falls rapidly	Left drifts down Left falls rapidly

Note: Patient may still be experiencing a stroke even if LAPSS criteria are not met.  
Data from The Internet Stroke Center. (n.d.). Los Angeles prehospital stroke screen (LAPSS). Retrieved from <http://www.strokecenter.org/links/scales/LAPSS.pdf>





Protocol

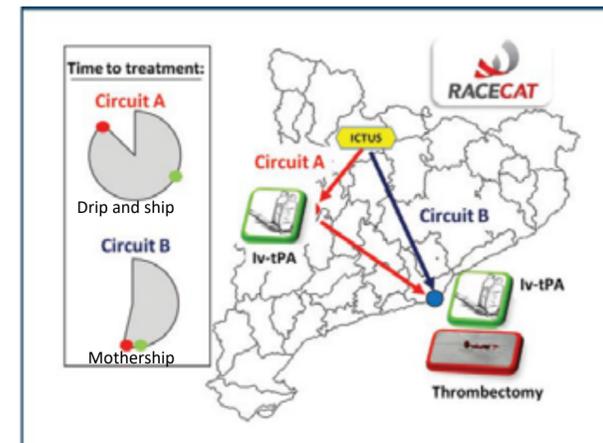


**Transfer to the Local Stroke Center  
versus Direct Transfer to Endovascular  
Center of Acute Stroke Patients with  
Suspected Large Vessel Occlusion in the  
Catalan Territory (RACECAT): Study  
protocol of a cluster randomized within a  
cohort trial**

International Journal of Stroke  
000 1-11  
© 2019 World Stroke Organization  
Article reuse guidelines:  
sagepub.com/journalsPermissions  
DOI: 10.1177/1747490119851174  
journals.sagepub.com/home/iso  
SAGE

Sònia Abilleira<sup>1</sup>, Natalia Pérez de la Ossa<sup>2</sup>, Xavier Jiménez<sup>3</sup>,

- TRIAL RANDOMIZZATO *in corso*
- Età ≥ 18 aa
- RACE ≥ 5 (paramedici)



### **Delitti in materia di violazione del diritto d'autore (Art. 25-novies, D.Lgs. n. 231/2001) [articolo aggiunto dalla L. n. 99/2009]**

- Messa a disposizione del pubblico, in un sistema di reti telematiche, mediante connessioni di qualsiasi genere, di un'opera dell'ingegno protetta, o di parte di essa (art. 171, legge n.633/1941 comma 1 lett. a) bis)
- Reati di cui al punto precedente commessi su opere altrui non destinate alla pubblicazione qualora ne risulti offeso l'onore o la reputazione (art. 171, legge n.633/1941 comma 3)
- Abusiva duplicazione, per trarne profitto, di programmi per elaboratore; importazione, distribuzione, vendita o detenzione a scopo commerciale o imprenditoriale o concessione in locazione di programmi contenuti in supporti non contrassegnati dalla SIAE; predisposizione di mezzi per rimuovere o eludere i dispositivi di protezione di programmi per elaboratori (art. 171-bis legge n.633/1941 comma 1)
- Riproduzione, trasferimento su altro supporto, distribuzione, comunicazione, presentazione o dimostrazione in pubblico, del contenuto di una banca dati; estrazione o reimpiego della banca dati; distribuzione, vendita o concessione in locazione di banche di dati (art. 171-bis legge n.633/1941 comma 2)
- Abusiva duplicazione, riproduzione, trasmissione o diffusione in pubblico con qualsiasi procedimento, in tutto o in parte, di opere dell'ingegno destinate al circuito televisivo, cinematografico, della vendita o del noleggio di dischi, nastri o supporti analoghi o ogni altro supporto contenente fonogrammi o videogrammi di opere musicali, cinematografiche o audiovisive assimilate o sequenze di immagini in movimento; opere letterarie, drammatiche, scientifiche o didattiche, musicali o drammatico musicali, multimediali, anche se inserite in opere collettive o composite o banche dati; riproduzione, duplicazione, trasmissione o diffusione abusiva, vendita o commercio, cessione a qualsiasi titolo o importazione abusiva di oltre cinquanta copie o esemplari di opere tutelate dal diritto d'autore e da diritti connessi; immissione in un sistema di reti telematiche, mediante connessioni di qualsiasi genere, di un'opera dell'ingegno protetta dal diritto d'autore, o parte di essa (art. 171-ter legge n.633/1941)
- Mancata comunicazione alla SIAE dei dati di identificazione dei supporti non soggetti al contrassegno o falsa dichiarazione (art. 171-septies legge n.633/1941)
- Fraudolenta produzione, vendita, importazione, promozione, installazione, modifica, utilizzo per uso pubblico e privato di apparati o parti di apparati atti alla decodificazione di trasmissioni audiovisive ad accesso condizionato effettuate via etere, via satellite, via cavo, in forma sia analogica sia digitale (art. 171-octies legge n.633/1941).

**[Torna all'inizio](#)**