

Giornata Mondiale Ictus

“Vedo, riconosco, chiamo”

Il riconoscimento precoce e tempestivo dei sintomi dell'ictus cerebrale

Campagna regionale di informazione e sensibilizzazione

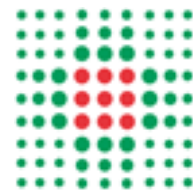
29 Ottobre 2018 ore 14-17.30

Sala Polivalente – viale Aldo Moro, 50 – Bologna

Le terapie dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Maria Ruggiero

U.O. Neuroradiologia Cesena-Rimini



Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Quando?



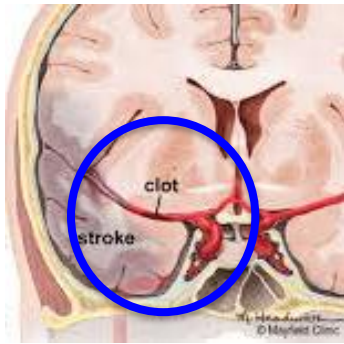
Grossa arteria occlusa:

carotide interna, biforcazione carotidea interna, cerebrale media M1-M2, cerebrale anteriore A1, vertebrale, basilare, cerebrale posteriore P1

Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Quando?



Grossa arteria occlusa: carotide interna, biforcazione carotidea interna, cerebrale media M1-M2, cerebrale anteriore A1, vertebrale, basilare, cerebrale posteriore P1

Trombectomia meccanica

Fibrinolisi endovenosa + Trombectomia meccanica

quando possibile

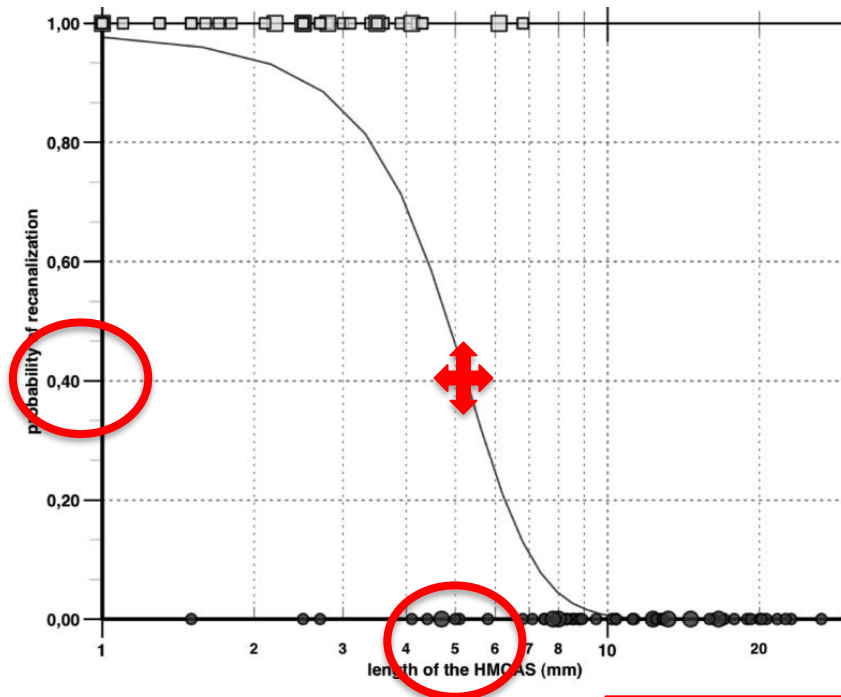
quando necessaria

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Quando?

The Importance of Size

Successful Recanalization by Intravenous Thrombolysis in Acute Anterior Stroke Depends on Thrombus Length



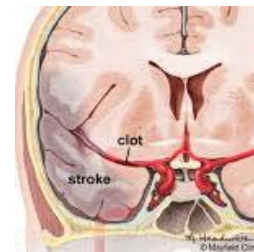
Riedel et al. Stroke 2011; 42:1775-1777

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica



Quando?

Grossa arteria occlusa



Terapia endovenosa

+

Trombectomia meccanica

RESCUE

BRIDGING



Deve iniziare il prima possibile, in corso di terapia endovenosa



Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Tecnica

Tromboaspirazione



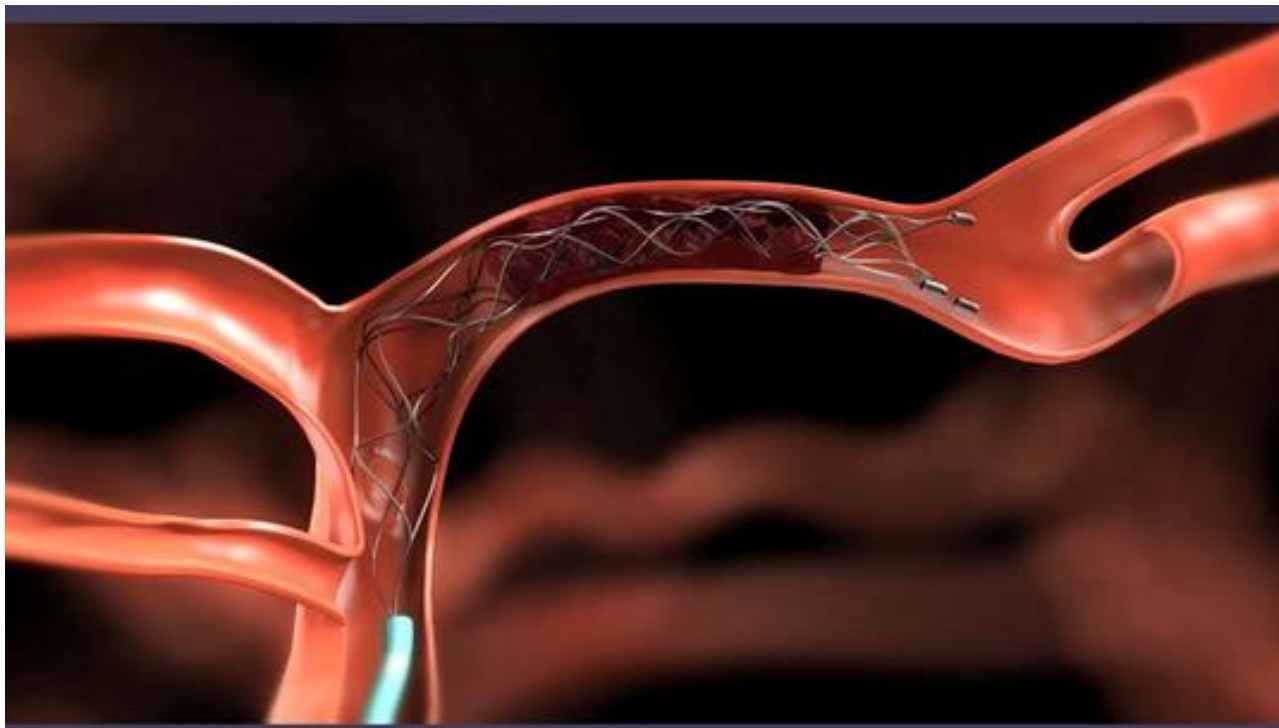


Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Tecnica

Trombectomia con stentriever





Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Tecnica

Trombectomia con stentriever



Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

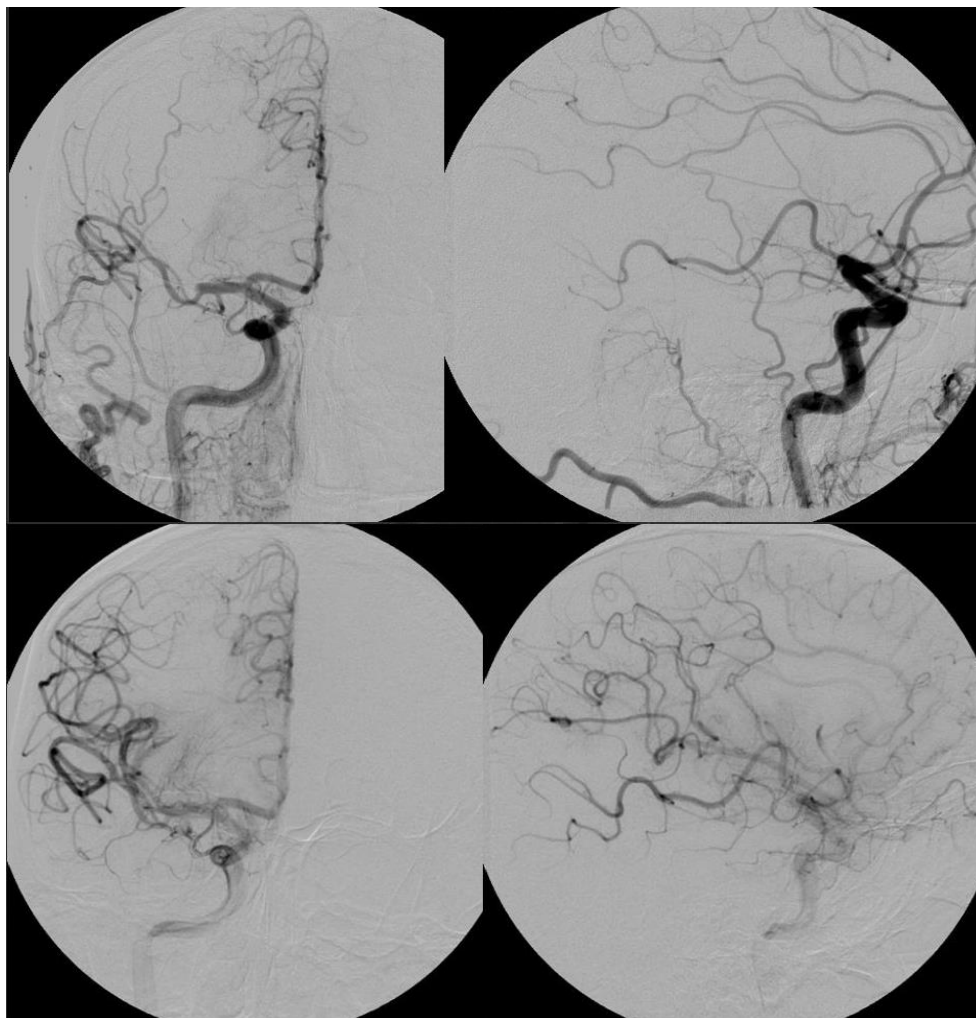
La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica



Scopo

**R
I
V
A
S
C
O
L
A
R
I
Z
Z
A
R
E**

**R
I
P
E
R
F
O
N
D
E
R
E**



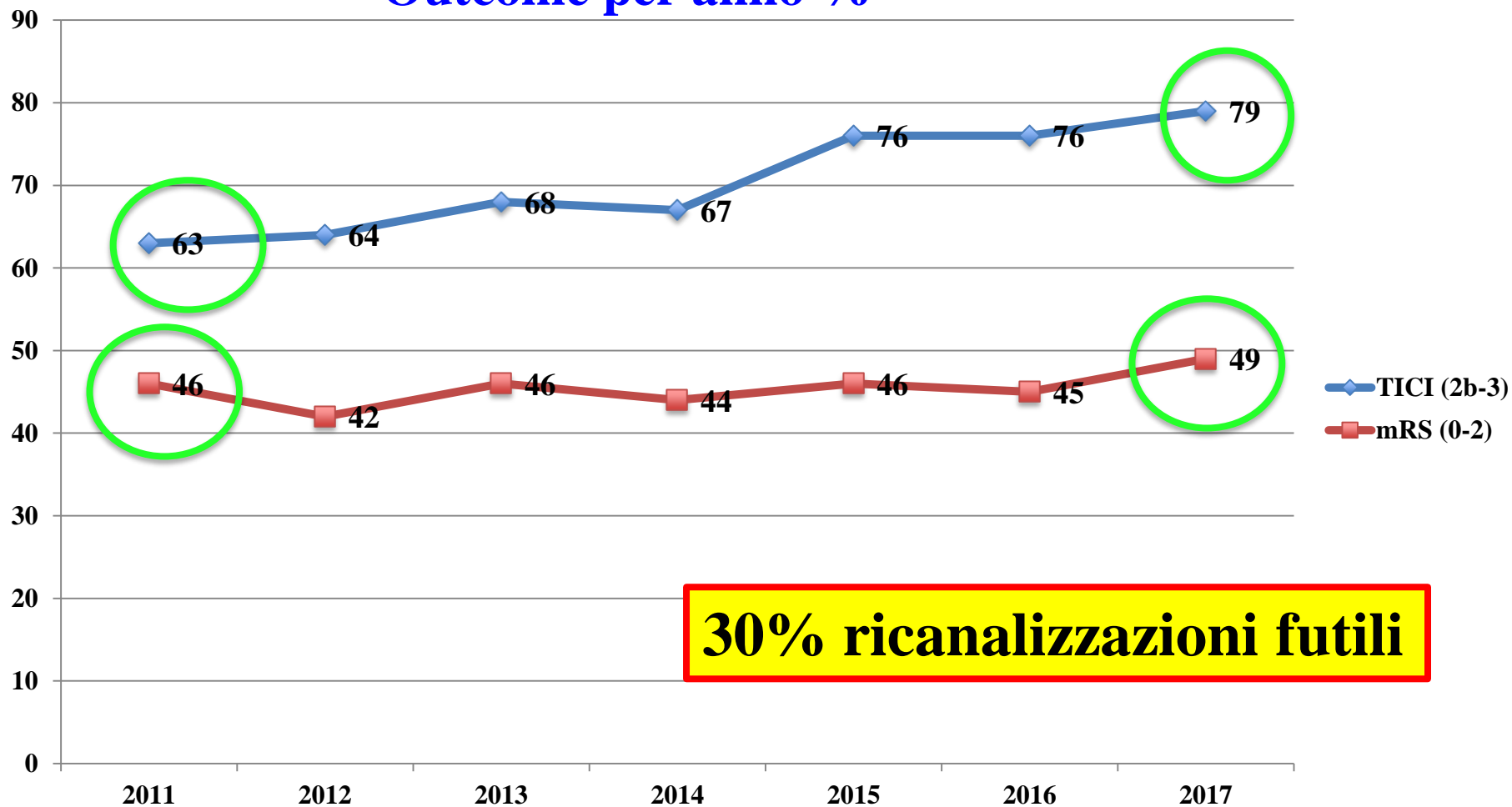


Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Registro Endovascolare Ictus

Outcome per anno %



30% ricanalizzazioni futili

Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

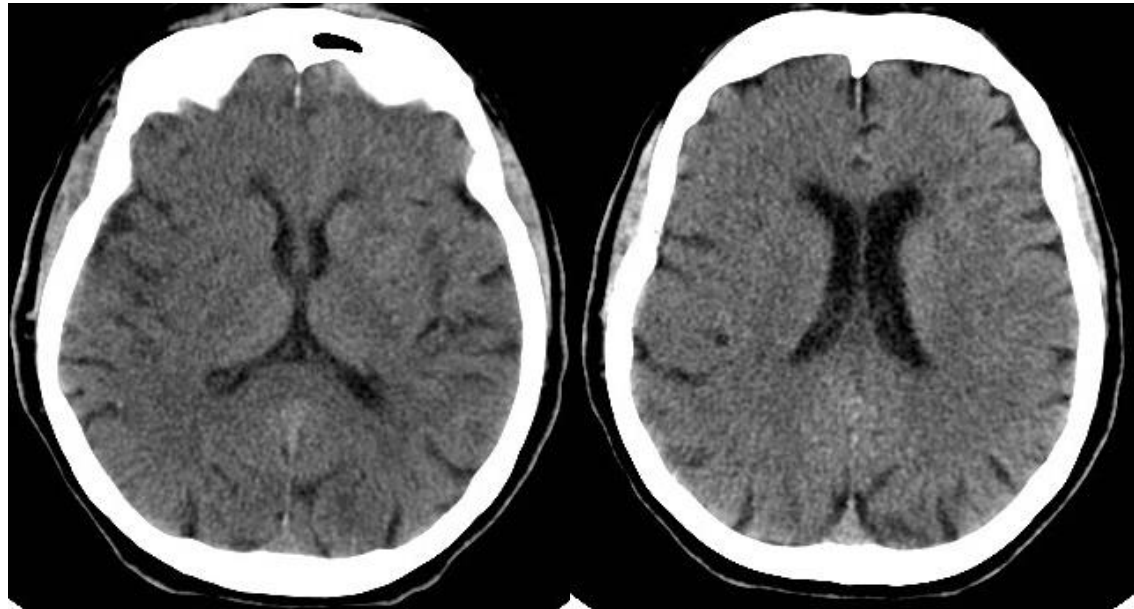
TC encefalo



**Escludere altre cause
(+++ emorragia)**

**Riconoscere i segni di
ischemia iperacuta/acuta**

ASPECT



Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

AngioTC extra-intracranica

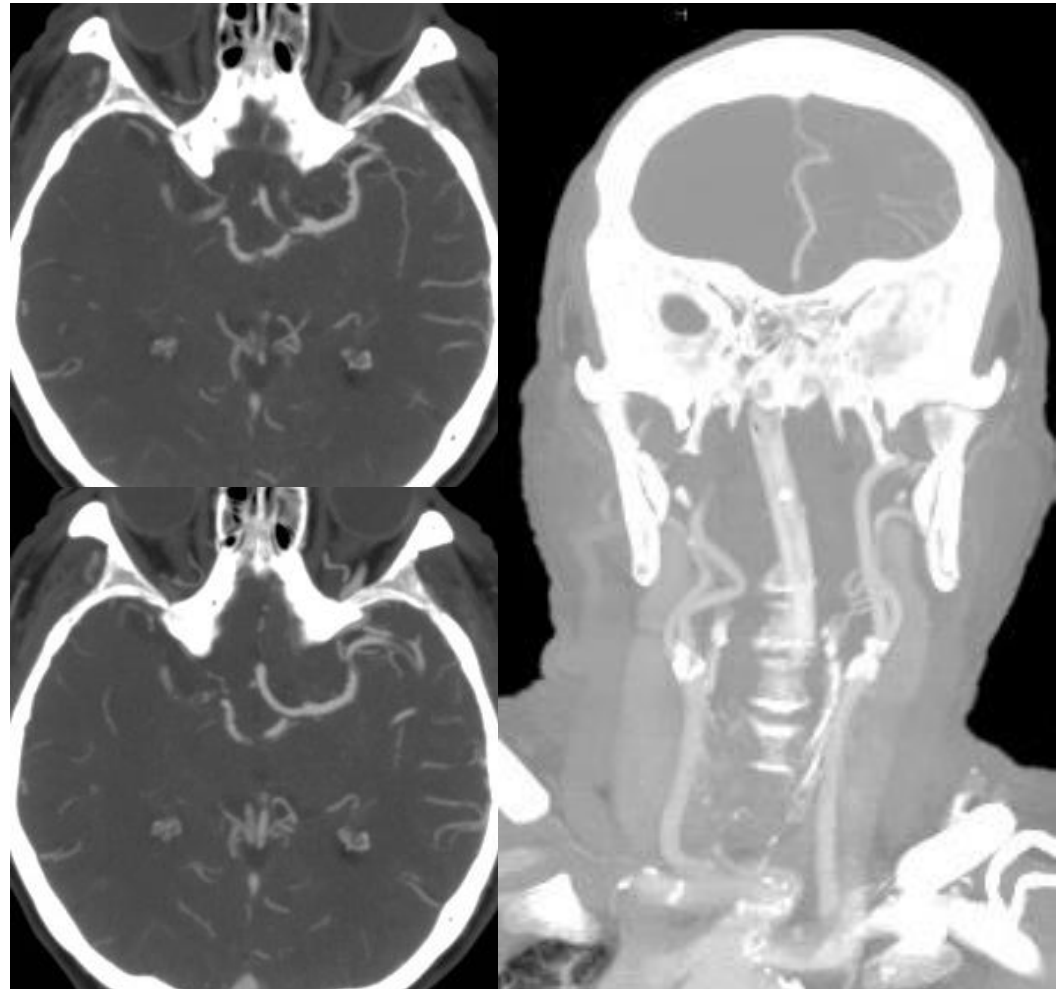


Sede dell'occlusione

Circoli collaterali

**Arterie epiaortiche
(lesioni tandem)**

**Anatomia dell'arco
aortico e delle arterie
epiaortiche**



Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

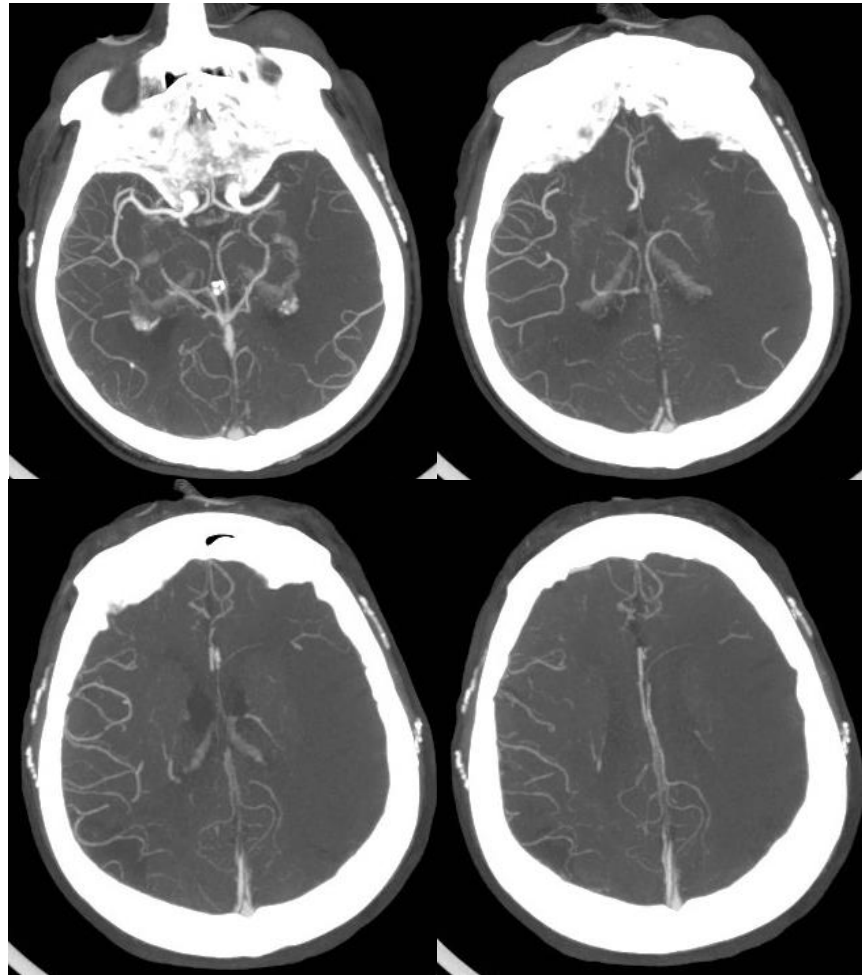
AngioTC. Circoli collaterali



Circoli collaterali scarsi

**La penombra coincide
con il core ischemico**

**Qualsiasi tentativo di
ricanalizzazione ha
altissimo rischio
emorragico**



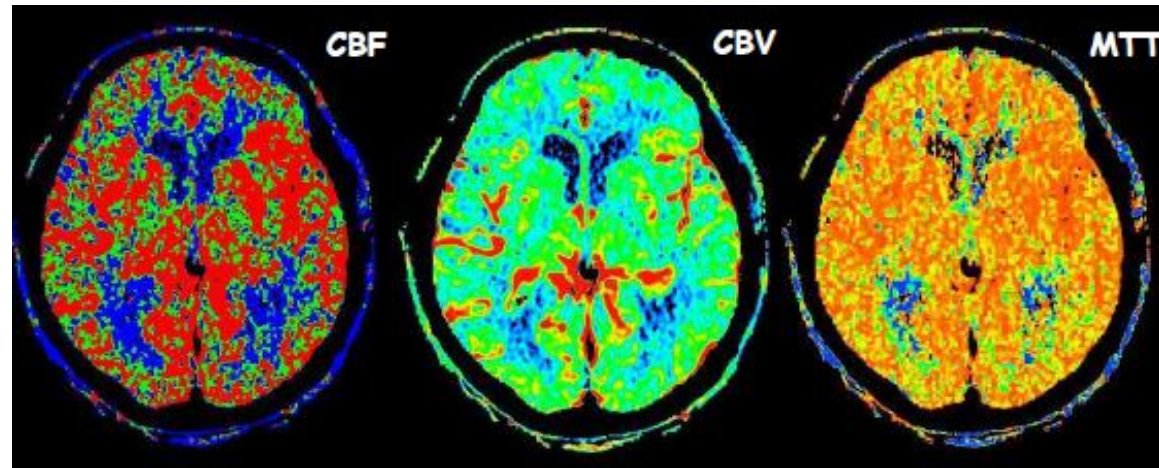
Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Studi di perfusione TC / RM



$$\text{CBF} = \frac{\text{CBV}}{\text{MTT}}$$



Flusso ematico cerebrale (CBF): la quantità di sangue che attraversa un certo volume di tessuto in un dato tempo (v.n. **50 ml/100 gr/min**)

Volume ematico cerebrale (CBV): la quantità di sangue in un dato volume di tessuto (v.n. **2,5 ml/100 gr**)

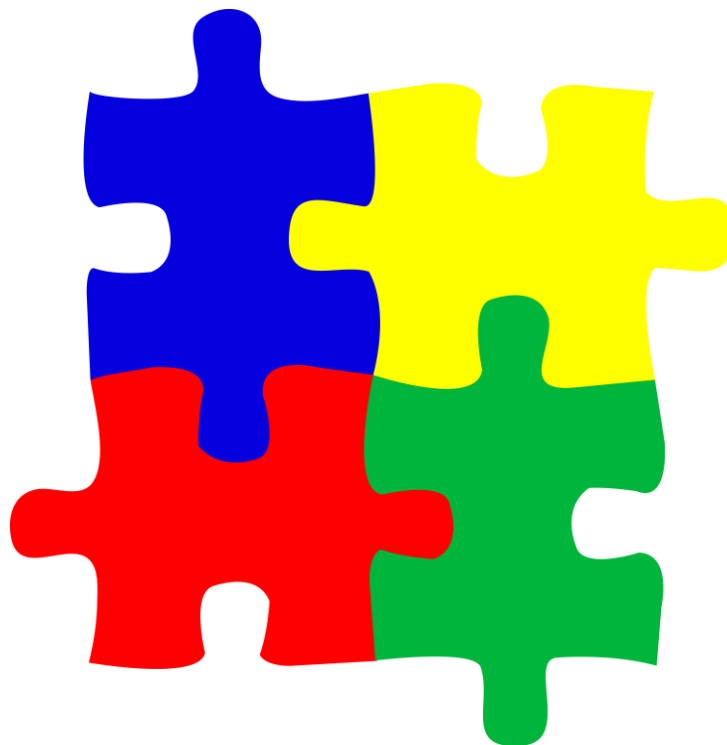
Tempo medio di transito (MTT): il tempo che impiega il sangue ad attraversare i vasi cerebrali (v.n. **< 5 sec**)



Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Inquadramento neuroradiologico

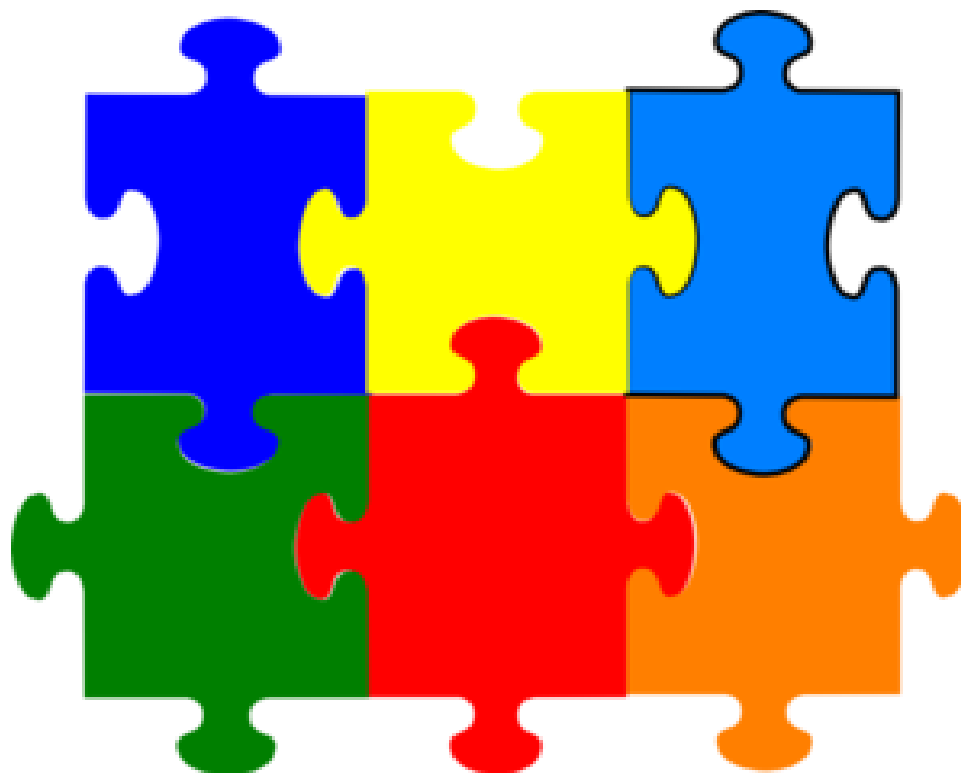




Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Inquadramento neuroradiologico





Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Inquadramento neuroradiologico



Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica





Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Stroke Unit II livello

~~regolamento del Ministero della salute, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, concernente il regolamento recante: "Definizione degli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all'assistenza ospedaliera".~~

AREA DI DEGENZA SPECIALIZZATA con PERSONALE DEDICATO h24, con i seguenti STANDARD:

- . Competenze multidisciplinari incluse o presenti nella struttura
- . Un Neurologo dedicato e Personale infermieristico dedicato h.24
- . Neuroradiologia h.24 TC 64 strati con Angio-TC e perfusione RM 1,5T con diffusione, perfusione e Angio-RM
- . Interventistica endovascolare h.24 Angiografia cerebrale con Angiografo digitale con arco a C e Flat Pannel
- . Neurochirurgia h.24
- . Chirurgia Vascolare h.24
- . Diagnostica neurosonologica epiaortica e intracranica, ecodoppler TSA ed ecocardiografia
- . Almeno un posto letto con monitoraggio continuo
- . Riabilitazione precoce (fisioterapia, logopedia, terapia occupazionale)
- . Terapia fibrinolitica endovenosa
- . Fibrinolisi intra-arteriosa (urgenza), trombectomia meccanica (urgenza), stent intra e extra-cranico
- . Embolizzazione di malformazioni artero-venose, aneurismi, endoarteriectomia (urgenza)
- . Craniotomia decompressiva
- . Clipping degli aneurismi



Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

AINR 2016 – LINEE D'INDIRIZZO PER LA DEFINIZIONE DEI CENTRI DI NEURORADIOLOGIA INTERVENTISTICA

Da un punto di vista organizzativo sono inoltre importanti e auspicabili:

· Il collegamento tra i CNRI e il 118 nelle principali città limitrofe per fronteggiare l'eventuale indisponibilità di uno dei centri per qualunque motivo sopravvenuto.

· **La disponibilità di almeno due sale angiografiche** dotate disecondo le normative previste per gli ambienti chirurgici.

Importante sottolineare che le due apparecchiature devono essere dedicate in modo che una sia di backup dell'altra, sulla scorta di quanto è previsto per le strutture di Emodinamica che ugualmente rispondono per una patologia tempo-dipendente

· **La disponibilità di almeno una TC multistrato, almeno a 64 strati**, con software dedicato alla perfusione e a studi angioTC, per procedure interventistiche e per i controlli a distanza

· La disponibilità di almeno una RM ad alta intensità di campo (1.5 T) con sequenze echoplanari, SWI e software per studi di perfusione

· La disponibilità di un arco a "C"

· La disponibilità di un ecografo dedicato agli studi vascolari ed alla neurosonografia

· **Spazi dedicati alle attività ambulatoriali diagnostiche e di controllo dei pazienti**



Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Premessa

The Impact of Recanalization on Ischemic Stroke Outcome A Meta-Analysis

Joung-Ho Rha, MD; Jeffrey L. Saver, MD

Background and Purpose—For a biomarker to serve as an auxiliary or surrogate outcome measure, it must be tightly correlated with and causally related to functional clinical outcome. Vessel recanalization is a potential surrogate outcome marker for functional outcome in trials of thrombolytic and mechanical recanalization therapies in acute stroke, but the correlation of recanalization and clinical outcome has not been previously systematically reviewed.

Methods—Through Medline search, we identified and abstracted recanalization and outcome data from all articles published between 1985 and 2002 that assessed vessel recanalization, either spontaneous or therapeutically induced, in acute ischemic stroke.

Results—Fifty-three studies encompassing 2066 patients reported recanalization rates. Recanalization rates categorized according to intervention were: spontaneous (24.1%), intravenous fibrinolytic (46.2%), intra-arterial fibrinolytic (63.2%), combined intravenous–intra-arterial (67.5%), and mechanical (83.6%). Clinical outcome data categorized by success or failure in achieving recanalization was available from 33 articles encompassing 998 patients. Good functional outcomes at 3 months were more frequent in recanalized versus nonrecanalized patients with odds ratio of 4.43 (95% CI, 3.32 to 5.91). Three-month mortality was reduced in recanalized patients (odds ratio, 0.24; 95% CI, 0.16 to 0.35). Rates of symptomatic hemorrhagic transformation did not differ between the 2 groups (odds ratio, 1.11; 95% CI, 0.71 to 1.74).

Conclusions—Formal meta-analysis confirms a strong correlation between recanalization and outcome in acute ischemic stroke. Recanalization is strongly associated with improved functional outcomes and reduced mortality. These findings suggest that recanalization is an appropriate biomarker of therapeutic activity in early phase trials of thrombolytic treatment in acute ischemic stroke. (Stroke. 2007;38:967-973.)



Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Premessa

Table 2. Designs of Endovascular Randomized Controlled Trials Testing the Efficacy of Endovascular Therapy

Trials	Device	Thrombus	Endovascular Start	NIHSS	Advanced Imaging Selection Criteria
BASICS	All available options	Basilar	≤6 h	NIHSS≥10	No
DAWN	TREVO	ICA/M1	Randomized at 6–24 h	NIHSS≥10	Core and penumbra*
ESCAPE	Available choices since 2013	ICA/M1/M1 equivalent (2 M2s)	≤12 h	NIHSS>5	Core, collaterals, or penumbra†
EXTEND-IA	Solitaire	ICA/M1/M2	≤6 h	N/A	Core and penumbra‡
MR CLEAN	All CE marked devices	ICA/M1/M2/A1/A2	≤6 h	NIHSS≥2	No
PISTE	All CE marked since 2013	ICA/M1/M2	≤5.5 h	NIHSS≥6	No
POSITIVE	Penumbra, Solitaire, and TREVO	ICA/M1	≤12 h	NIHSS≥8	Core and penumbra§
RESILIENT	Solitaire	ICA/M1	≤7.5 h	NIHSS≥10	Core
REVASCAT	Solitaire	ICA/M1	≤8 h	NIHSS≥6	Core#
SWIFT-PRIME	Solitaire	ICA/M1	≤6 h	NIHSS≥10, NIHSS≤30	Core±Penumbra**
THERAPY	Penumbra	ICA/M1/M2	≤5 h	NIHSS≥8	Core, clot ≥8 mm‡‡
THRACE	MERCI, Catch, Penumbra, Solitaire, Trevo, Revive, Penumbra 3d Separator and ACE, Mindframe Capture and Flow, pREset	ICA/M1/basilar-distal	≤5 h	NIHSS≥10 and ≤25	No
THRILL	Solitaire or TREVO	ICA/M1	≤8 h	NIHSS>7 and <26	Core‡‡



Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Terapia endovascolare con stentriever

AHA/ASA Guideline

2015 American Heart Association/American Stroke Association Focused Update of the 2013 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke Regarding Endovascular Treatment

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

The American Academy of Neurology affirms the value of this guideline as an educational tool for neurologists.

Endorsed by the American Association of Neurological Surgeons (AANS); Congress of Neurological Surgeons (CNS); AANS/CNS Cerebrovascular Section; American Society of Neuroradiology; and Society of Vascular and Interventional Neurology

William J. Powers, MD, FAHA, Chair; Colin P. Derdeyn, MD, FAHA, Vice Chair;
José Biller, MD, FAHA; Christopher S. Coffey, PhD; Brian L. Hoh, MD, FAHA;
Edward C. Jauch, MD, MS, FAHA; Karen C. Johnston, MD, MSc;
S. Claiborne Johnston, MD, PhD, FAHA; Alexander A. Khalessi, MD, MS, FAHA;
Chelsea S. Kidwell, MD, FAHA; James F. Meschia, MD, FAHA;
Bruce Ovbiagele, MD, MSc, MAS, FAHA; Dileep R. Yavagal, MD, MBBS;
on behalf of the American Heart Association Stroke Council

Stroke 2015;46:3020-3035



Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Guidelines

Intravenous thrombolysis and intra-arterial interventions in acute ischemic stroke: Italian Stroke Organisation (ISO)-SPREAD guidelines

Danilo Toni^{1*}, Salvatore Mangiafico², Elio Agostoni³, Mauro Bergui⁴, Paolo Cerrato⁵,
Alfonso Ciccone⁶, Stefano Vallone⁷, Andrea Zini⁸, and Domenico Inzitari⁹

World Stroke Organization 2015;10:1119-1129



Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Terapia endovascolare con stentriever

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**

*Reviewed for evidence-based integrity and endorsed by the American Association of Neurological
Surgeons and Congress of Neurological Surgeons*

Endorsed by the Society for Academic Emergency Medicine and Neurocritical Care Society

*The American Academy of Neurology affirms the value of this guideline
as an educational tool for neurologists.*

Stroke. 2018 Mar;49(3): e46-e110

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Raccomandazioni AHA/ASA classe I

2.2. Brain Imaging

2.2. Brain Imaging	COR	LOE
<p>1. All patients admitted to hospital with suspected acute stroke should receive brain imaging evaluation on arrival to hospital. In <u>most cases, noncontrast CT (NCCT) will provide the necessary information to make decisions about acute management.</u></p>	I	B-NR
<p>Diagnostic testing is most cost-effective when it leads to a change in treatment that improves outcomes, not just a change in treatment. Although diffusion-weighted magnetic resonance imaging (DW-MRI) is more sensitive than CT for detecting AIS,^{66,67} routine use in all patients with AIS is not cost-effective.^{68,69} NCCT scanning of all patients with acute stroke has been shown to be cost-effective primarily because of the detection of acute ICH and the avoidance of antithrombotic treatment in these patients.⁷⁰ In many patients, the diagnosis of ischemic stroke can be</p>		
<p>2. Systems should be established so that brain imaging studies can be <u>performed within 20 minutes</u> of arrival in the ED in at least 50% of patients who may be candidates for IV alteplase and/or mechanical thrombectomy.</p>	I	B-NR
<p>The benefit of both IV alteplase and mechanical thrombectomy is time dependent, with earlier treatment within the therapeutic window leading to bigger proportional benefits.^{32,73} A brain imaging study to exclude ICH is recommended as part of the initial evaluation of patients who are potentially eligible for these therapies. Reducing the time interval from ED presentation to initial brain imaging can help to reduce the time to treatment initiation. Studies have shown that median or mean door-to-imaging times of ≤20 minutes can be achieved in a variety of different hospital settings.⁷⁴⁻⁷⁶</p>		



La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Raccomandazioni AHA/ASA classe I, livello A
Terapia endovascolare con stentriever

3.7. Mechanical Thrombectomy (Continued)	COR	LOE
3. Patients should receive mechanical thrombectomy with a stent retriever if they meet all the following criteria: <u>(1) prestroke mRS score of 0 to 1; (2) causative occlusion of the internal carotid artery or MCA segment 1 (M1); (3) age ≥ 18 years; (4) NIHSS score of ≥ 6; (5) ASPECTS of ≥ 6; and (6) treatment can be initiated (groin puncture) within 6 hours of symptom onset.</u>	I	A

- . Pre-stroke mRS = 0 – 1
- . CI o M1 prossimale
- . Età ≥ 18 anni
- . NIHSS ≥ 6
- . ASPECT ≥ 6
- . Puntura femorale entro 6 ore dall'esordio

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Raccomandazioni AHA/ASA classe IIb
Terapia endovascolare con stentriever

mechanical thrombectomy.		
4. Although the benefits are uncertain, the use of mechanical thrombectomy with stent retrievers may be reasonable for carefully selected patients with AIS in whom treatment can be initiated (groin puncture) within 6 hours of symptom onset and who have causative occlusion of <u>the MCA segment 2 (M2) or MCA segment 3 (M3) portion of the MCAs.</u>	IIb	B-R
5. Although the benefits are uncertain, the use of mechanical thrombectomy with stent retrievers may be reasonable for carefully selected patients with AIS in whom treatment can be initiated (groin puncture) within 6 hours of symptom onset and who have causative occlusion of <u>the anterior cerebral arteries, vertebral arteries, basilar artery, or posterior cerebral arteries.</u>	IIb	C-EO
6. Although its benefits are uncertain, the use of mechanical thrombectomy with stent retrievers may be reasonable for patients with AIS in whom treatment can be initiated (groin puncture) within 6 hours of symptom onset and who have <u>prestroke mRS score >1, ASPECTS <6, or NIHSS score <6, and causative occlusion of the internal carotid artery (ICA) or proximal MCA (M1).</u> Additional randomized trial data are needed.	IIb	B-R

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Raccomandazioni AHA/ASA classe I, livello A
Terapia endovascolare con stentriever



3.7. Mechanical Thrombectomy (Continued)	COR	LOE
7. In selected patients with AIS <u>within 6 to 16 hours</u> of last known normal who have LVO in the anterior circulation and meet other <u>DAWN</u> or <u>DEFUSE 3</u> eligibility criteria, mechanical thrombectomy is recommended.	I	A
8. In selected patients with AIS <u>within 16 to 24 hours</u> of last known normal who have LVO in the anterior circulation and meet other <u>DAWN</u> eligibility criteria, mechanical thrombectomy is reasonable.	IIa	B-R

The DAWN trial used clinical imaging mismatch (a combination of NIHSS score and imaging findings on CTP



Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

DAWN

ORIGINAL ARTICLE

novembre 2017

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

DEFUSE 3

ORIGINAL ARTICLE

gennaio 2018

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



La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

	Onset-TC	TC-puntura	Onset-puntura	Puntura-riperfus	Onset-riperfus	mRS < o = 2
MR CLEAN			260	72	332	33%
REVASCAT	192	77	270	74	344	44%
ESCAPE	134	51	185	56	241	53%
SWIFT	163	57	220	30	252	60%
EXTEND	112	93	205	43	248	71%

Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica



Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica



grazie per l'attenzione



Giornata Mondiale Ictus. Bologna 29 ottobre 2018

La terapia dell'ictus in fase acuta: la trombectomia meccanica

Giornata Mondiale Ictus

“Vedo, riconosco, chiamo”

Il riconoscimento precoce e tempestivo dei sintomi dell'ictus cerebrale

Campagna regionale di informazione e sensibilizzazione

grazie per l'attenzione