

Moderatori: Prof. D. Toni, Dr. F. R. Pezzella

15:00 **INTRODUZIONE: PROGRAMMA E STRUTTURA DEL TRAINING**

Dr. F.R. Pezzella

15:05 **ICTUS CEREBRALE:**

- Neurofisiologia dell'ischemia cerebrale
- Scale di valutazione dell'ictus: NIHSS, mRS, Hunt and Hess

Dr. F.R. Pezzella

15:25 **L'ORGANIZZAZIONE DEL PERCORSO MULTIDISCIPLINARE IN FASE ACUTA**

Dr. M. Galluzzo

15:40 **MODELLI E STRATEGIE ORGANIZZATIVE PER LA CURA ESPERTA DELL'ICTUS CEREBRALE**

- Opportunità di miglioramento nella cura del paziente
- Checklist per il trattamento dell'ictus acuto

Dr. A. Zini

16:05 **INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DI QUALITA'**

Prof. D. Toni

16:20 **QUESTIONS AND ANSWERS SESSION**

16:30 **CONCLUSIONE DEL MODULO**

**24
Novembre
2020**

1,5 crediti ECM - 500 partecipanti

*Modulo
Percorso
Ictus*

L'ORGANIZZAZIONE DEL PERCORSO MULTIDISCIPLINARE IN FASE ACUTA

Michele Galluzzo

Azienda Ospedaliera San Camillo - Forlanini

Ospedale San Camillo - Roma

Dipartimento Emergenza - Accettazione e delle Chirurgie Specialistiche

U.O.S.D. Diagnostica per Immagini Emergenza - Urgenza



INTRODUZIONE

L'ictus è una emergenza medica che costituisce la terza causa di morte, la prima di disabilità e la seconda di deterioramento cognitivo nell'adulto nei paesi industrializzati

2/3 degli Ictus sono di tipo ischemico (67-81% dei casi)

Prevalenza in Italia: 6,5%

75/89% dei casi dopo i 65 anni

20-30% Recupero completo in un mese; 30-40% Recupero quasi completo; 20% assistenza ospedaliera; 15-30% disabilità

Nonostante le evidenze su nuove opportunità terapeutiche e le strategie di prevenzione, è atteso un incremento del 30% dei nuovi eventi cerebrovascolari nei prossimi anni

Key: PREVENZIONE PRIMARIA

IDENTIFICAZIONE FATTORI di RISCHIO (modificabili, non modificabili)



INTRODUZIONE

In base a queste considerazioni è fondamentale che le varie componenti del “continuum” di cura vengano implementate su tutto il territorio regionale e nazionale

La fibrinolisi intravenosa, la trombectomia ed il ricovero in unità dedicate di terapia neurovascolare (Stroke Units), sono gli interventi efficaci e sostenibili per ridurre mortalità e disabilità a lungo termine nei pazienti con ictus in fase acuta

La consapevolezza della popolazione relativamente alla necessità di cercare immediato aiuto, in presenza di segni precoci di ictus cerebrale, è necessaria per consentire un accesso tempestivo al percorso dedicato ottimizzando le probabilità di prognosi favorevole

ICTUS = EMERGENZA

FONDAMENTALI GESTIONE
FASI EXTRA ed INTRAOSPEDALIERA

The last two decades have seen a revolution in the treatment of acute ischemic stroke

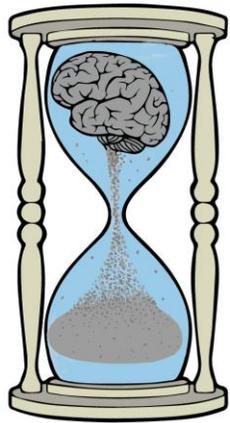


TAKE HOME MESSAGE



Il fattore TEMPO è essenziale - “Time is brain”

The phrase emphasizes that human nervous tissue is rapidly lost as stroke progresses and emergent evaluation and therapy are required



ORIGINAL RESEARCH

Open Access

The golden hour of acute ischemic stroke



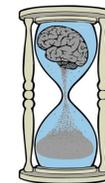
Rajiv Advani^{1,2}, Halvor Naess^{3,4} and Martin W. Kurz^{1,2}

Treatment in the *golden hour* leads to excellent outcomes in all patients, irrespective of age and pre-existing co-morbidity

La prognosi del paziente è direttamente correlata al tempo intercorso tra l’evento clinico, al momento in cui viene prestato il soccorso ed alle modalità con cui vengono somministrate le cure iniziali

ECONOMY OF TIME

“FASE EXTRAOSPEDALIERA”



Raccomandazione 8.5

Forte a favore

Grado A

Nel sospetto clinico di ictus è raccomandato, indipendentemente dalla gravità del quadro clinico, il trasporto immediato al Pronto Soccorso dell'Ospedale dotato di Unità Neurovascolare (Stroke Unit) più vicino.



Modalità di trasporto idonea - Allertamento - Prenotifica - Tempi



LA SELEZIONE - I PERCORSI

REALTA' TERRITORIALI VARIABILI - PROBLEMATICHE MOLTO DIVERSE

Questo modello organizzativo impone di adeguare la rete dell'emergenza/urgenza, secondo criteri organizzativi, tecnologici e strutturali, che tengano conto del bacino d'utenza e della complessità operativa, ovvero si individuano:

- presidi ospedalieri in aree particolarmente disagiate (<80.000 pz);
- ospedale sede di Pronto Soccorso (80.000-150.000 pz);
- DEA di I° Livello (150.000-300.000 pz);
- DEA di II° Livello (600.000-1.200.000 pz).

Vecchi e nuovi presidi ospedalieri

Nei presidi più “datati, spazi ristretti e percorsi spesso privi di logica

SIRM Progetto linee isocrone



“FASE OSPEDALIERA”

Sintesi 8.7

L'Unità Neurovascolare (Stroke Unit) di II livello deve trattare almeno 500 casi/anno di ictus e, oltre a quanto previsto per i centri ictus di I livello, deve garantire i seguenti standard:

- unità di norma a conduzione neurologica;
- personale dedicato h24;
- neuroradiologia h24/7 con: TC volumetrica multistrato a 64 strati, con programmi di ricostruzione angiografica e perfusionale; apparecchio da 1,5 Tesla per RM, RM-DWI, RM-PWI e angio-RM con pacchetto per rapida effettuazione;
- interventistica endovascolare con camera con angiografo digitale con arco a C e con Flat Panel (h24/7 o reperibilità);
- neurochirurgia (h24/7 o reperibilità);
- chirurgia vascolare (24/7 o reperibilità);
- trombectomia meccanica (urgenza), stent extra- ed intracranico;
- embolizzazione di malformazioni AV, aneurismi (urgenza ed elezione);
- endoarterectomia (urgenza);
- craniotomia decompressiva;
- clipping degli aneurismi.

Sintesi 8.9

Gli elementi cardine di un percorso diagnostico-terapeutico per l'ictus acuto, attualizzato rispetto alle più recenti acquisizioni dai trial clinici, sono:

- il precoce riconoscimento dell'ictus da parte del personale di soccorso;
- un triage che valorizzi la severità del quadro clinico ed il tempo di esordio dei sintomi;
- l'attivazione di un team comprendente il neurologo e il neuroradiologo interventista (dove disponibile);
- l'esecuzione di neuroimmagini del parenchima e dei vasi cerebrali e del trattamento trombolitico endovenoso, se praticabile;
- il trasferimento del paziente nel Centro presso il quale è effettuabile l'eventuale trattamento endovascolare.

Sintesi 8.10

È auspicabile che in un ospedale dotato di Unità Neurovascolare (Stroke Unit) di I livello gli esami di laboratorio e lo studio radiologico con TC e/o RM siano effettuati entro il tempo massimo di 60 minuti dal ricovero.

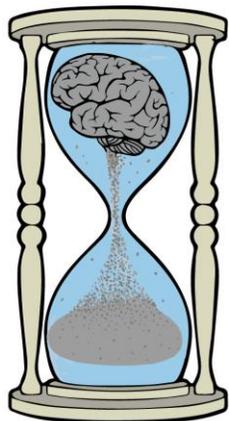
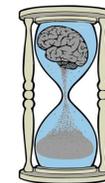
È inoltre auspicabile che siano disponibili gli interventi terapeutici con trombolitici per via generale o locoregionale entro 4.5 ore dall'esordio dei sintomi, e sia possibile la consulenza, anche per via telematica, di una équipe neurochirurgica reperibile.



Riconoscimento, Triage, Team multidisciplinare, Imaging, Trattamento



LA SELEZIONE - I PERCORSI



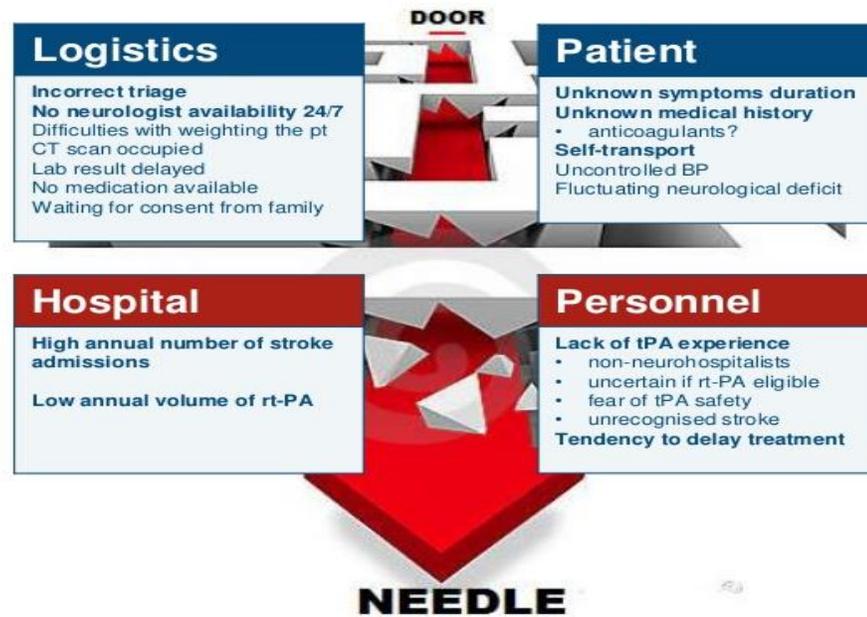
ACCESSO DIRETTO SALA ROSSA



CRITICITA'

Hospital delays Factors associated with increased DTN times

1. Arrival to ED
2. Emergency assessment
3. Stroke team notified
4. Priority CT scan
5. Blood tests
6. Stroke team assessment
7. CT report obtained
8. Patient informed and consent obtained
9. Reconstitution/ drawing up rt-PA
10. tPA is initiated

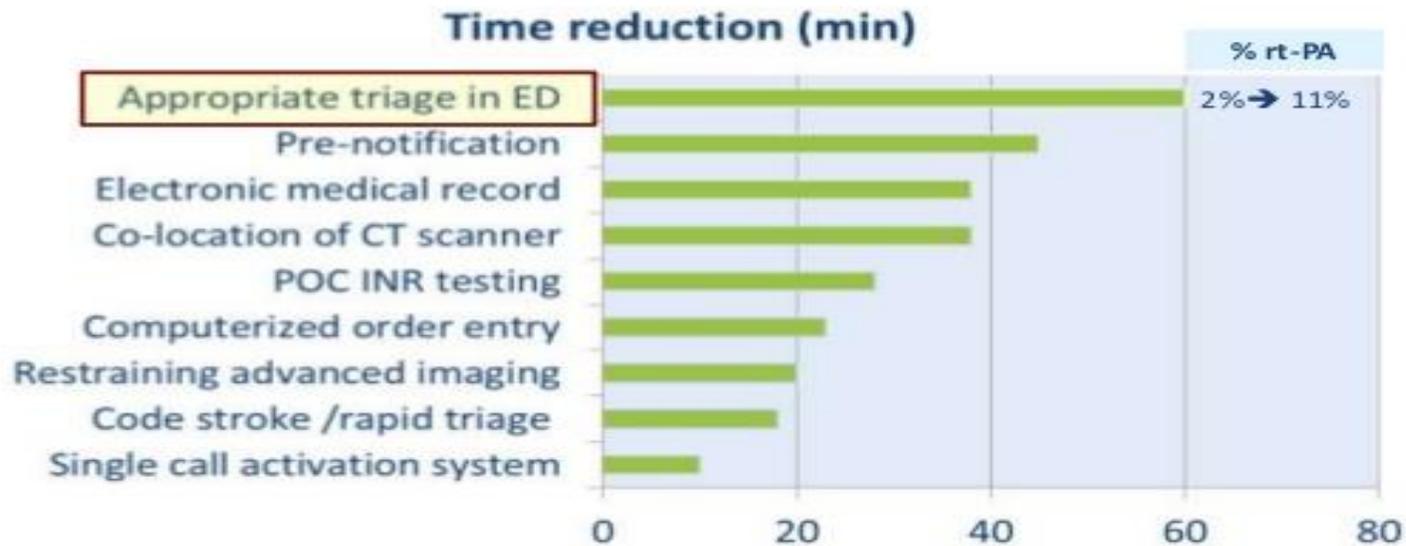


Fonarow GC et al. Circulation 2011; Nyika D et al. Stroke 2013; Bhatt A et al. Neurohospitalist 2012



SOLUZIONI

Single interventions to reduce rt-PA delays



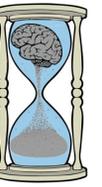
Only the assessment of blood glucose must precede the initiation of intravenous rtPA

AHA/ASA 2013 Class I; Level of Evidence B

Eissa A et al. J Clin Pharm Ther 2012;37:399-409; Tai YJ et al. Int Med J 2013;43:1176-82

ANALISI DELLE SINGOLE CRITICITÀ

SVILUPPO PDTA



PDTA Cod. Doc.: 901/PDPA/20/06	PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE TRATTAMENTO DELL'ICTUS ISCHEMICO ACUTO	Rev. 01 del 08/07/2020
		Pag. 1 di 111

2. SCOPO

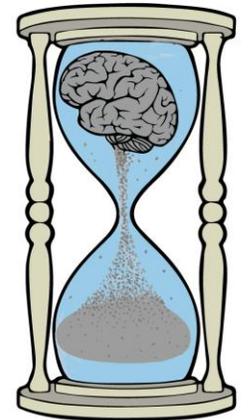
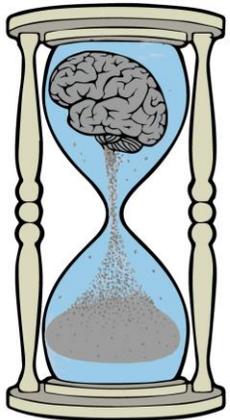
Gli obiettivi generali del percorso clinico assistenziale sono:

- Migliorare la qualità e l'appropriatezza delle cure, in coerenza con le linee guida basate sulle prove di efficacia disponibili;
- consentire la gestione esperta e tempestiva del maggior numero di pazienti con malattia cerebrovascolare da parte del team multidisciplinare che si prenda cura delle persone colpite da ictus nelle varie fasi: diagnosi, terapia, gestione e prevenzione delle complicanze e delle recidive.
- Ottimizzare i tempi del "work up" diagnostico e terapeutico;

TEAM MULTIDISCIPLINARE



TEAM MULTIDISCIPLINARE



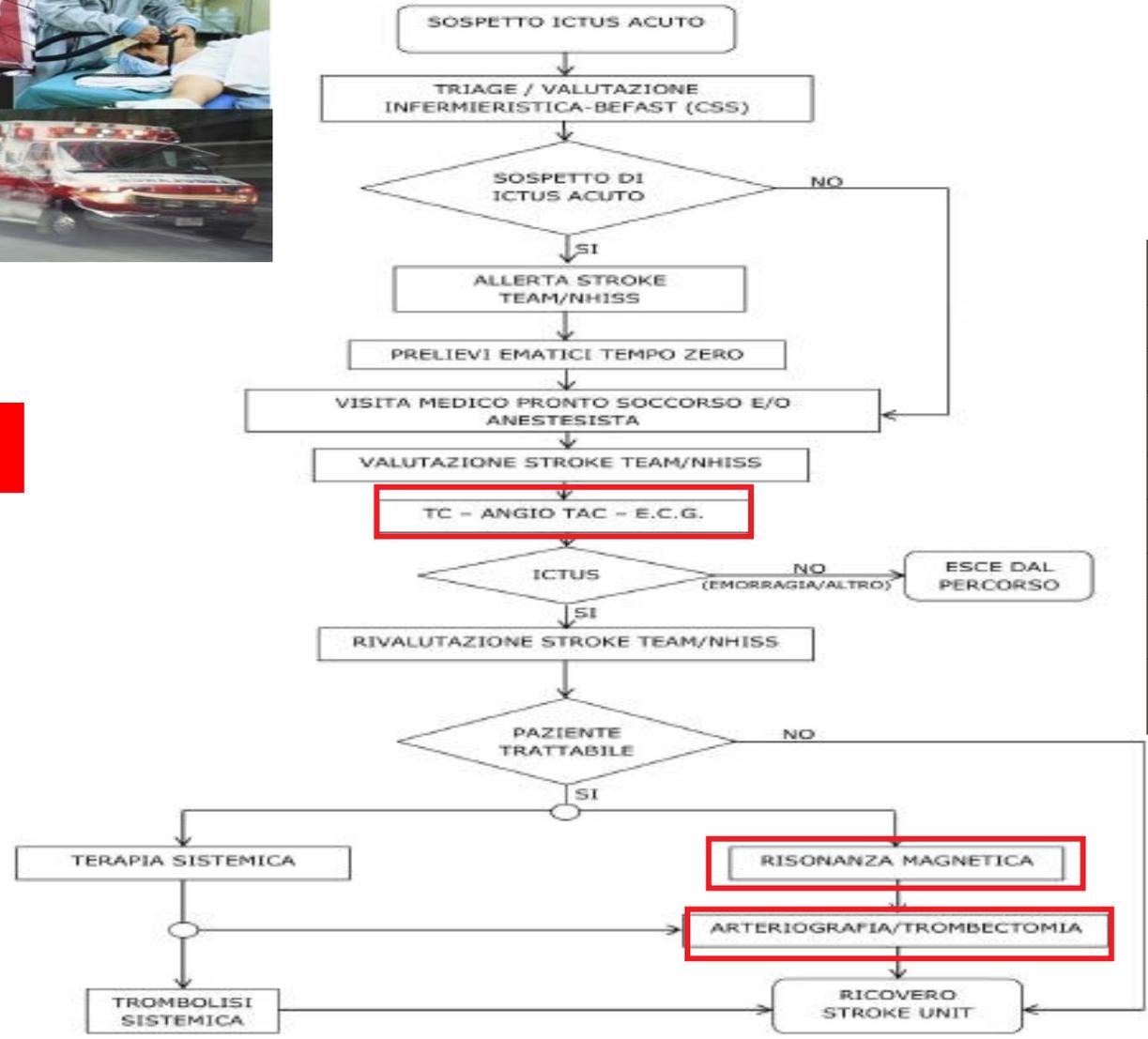
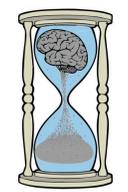
Diagnosi, Terapia, gestione e prevenzione delle complicanze



FASE OSPEDALIERA



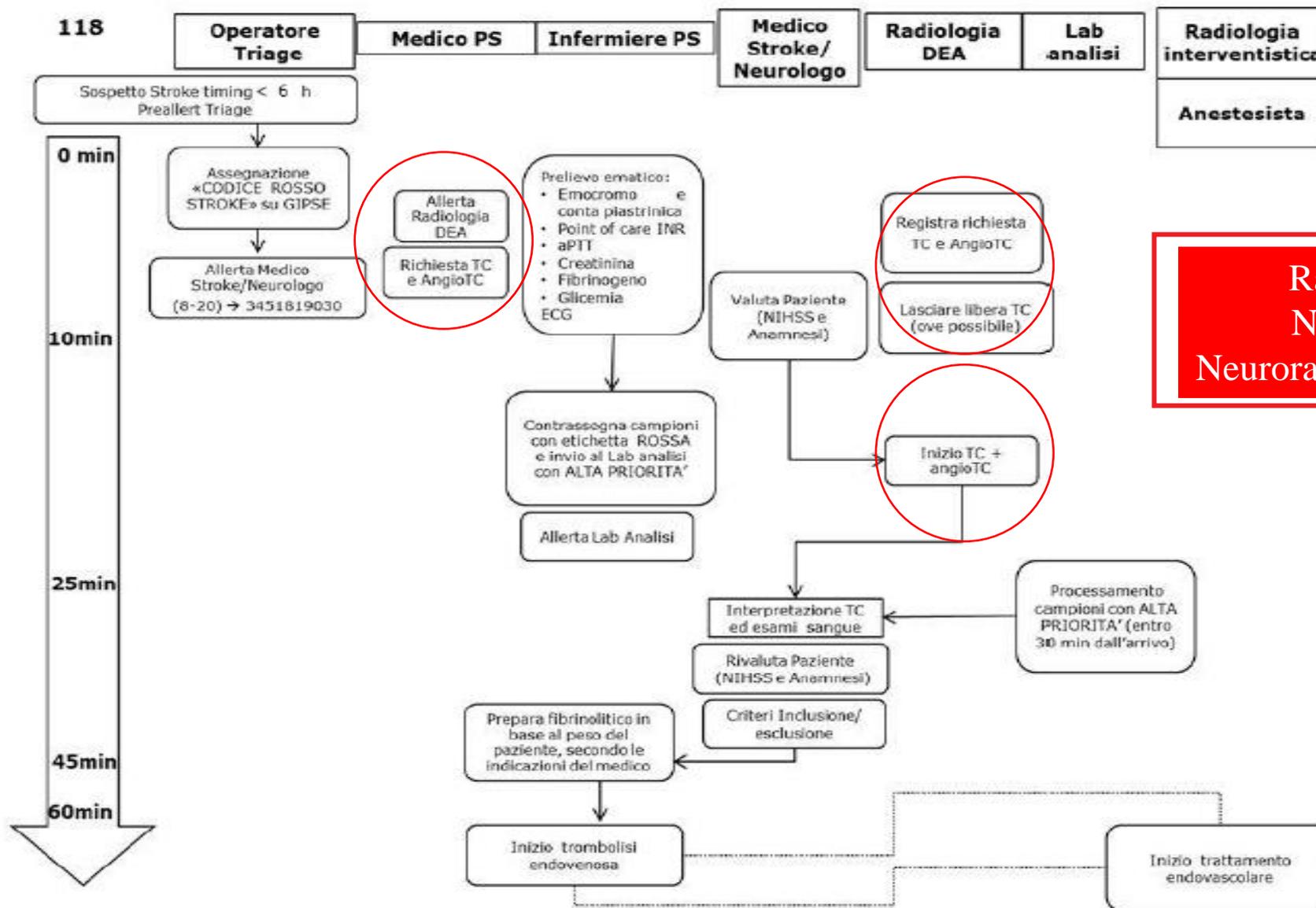
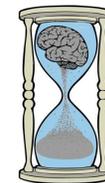
SVILUPPO PDTA



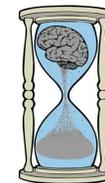
CONDIZIONE	PROCEDURE	MODALITA'	TEMPI PREVISTI DI ACCESSO
Fase di Triage	Valutazione Infermieristica (Cincinnati PreHospital Stroke Scale Timing Parametri vitali Asseazione codice colore Allerta stroke Team Telefoni Familiar)	Infermiere triage Piastra Seminterrato - AREA TRIAGE U.O.C. Medicina D'Urgenza - Pronto Soccorso - Osservazione Tel.3102 / 3668	Immediato All'arrivo
Fase di P.S.	Prelievi ematici tempo zero Contrassecano campioni con etichetta rossa Allerta laboratorio analisi	Infermiere PS Piastra Seminterrato U.O.C. Medicina D'Urgenza - Pronto Soccorso - Osservazione	All'ingresso in sala All'invio dei prelievi
	Monitoraggio se necessario Presa in carico anestesista	Medico UOCD Shock e Trauma Sala emergenza 1 piastra Tel. 3114	All'ingresso codice per Unità coscienza
	Visita medica Allerta Radiologia DEA Richiesta tc e angio tc Lettura ECG	Medico PS Piastra Seminterrato U.O.C. Medicina D'Urgenza - Pronto Soccorso - Osservazione	All'ingresso
	Monitoraggio ecg e parametri vitali	Infermiere PS Piastra Seminterrato U.O.C. Medicina D'Urgenza - Pronto Soccorso - Osservazione	Appena terminati accertamenti
	E.C.G. ed eventuale ecocardiogramma o Videat	Cardiologo di PS Piastra Seminterrato U.O.C. Medicina D'Urgenza - Pronto Soccorso - Osservazione	Entro 10 minuti dalla richiesta
	Processamento campioni con priorità alta	Laboratorio analisi Medico di Laboratorio U.O.C. Patologia Clinica Malpighi Piano terra	Entro 30 minuti
	Valutazione paziente/NIHSS	Medico stroke UOCD Stroke Unit Sala emergenza PS Tel. 3451819030	Entro 10 minuti
	Esecuzione tc-angio tc	Medico e Tecnico UOCD Diagnostica per immagini Emergenza - Urgenza Piastra seminterrato Tel.3022	Entro 30 minuti
	Refertazione tc	Medico UOC Neuroradiologia Lancisi piano terra Tel. 4378	Immediatamente dopo invio immagini
	Interpretazione tc ed esami del sangue Rivalutazione paziente/NIHSS	Medico stroke UOCD Stroke Unit Sala emergenza PS Tel. 3451819030	Entro 30 minuti
	Preparazione fibrinolitico in base indicazioni mediche	Infermiere PS Piastra Seminterrato Sala emergenza U.O.C. Medicina D'Urgenza - Pronto Soccorso - Osservazione	Entro 45 minuti
	Trombolisi sistemica	Medico stroke UOCD Stroke Unit Sala emergenza PS Tel. 3451819030	Entro 45 min dall'ingresso in PS
	Indicazione a Risonanza Magnetica	Medico stroke e medico neuroradiologo UOCD Stroke Unit Sala emergenza PS Tel. 3451819030	Entro 60 minuti
	RM	Medico UOC Neuroradiologia Lancisi piano terra Tel. 4378	Entro 10 minuti dall'invio delle indagini
	Arteriografia/Trombectomia	Medico Neuroradiologo interventista UOC Neuroradiologia Lancisi piano terra Tel. 4378	Entro le 6 ore dall'esordio clinico o a giudizio medico
	Assistenza anestesilogica	Medico UOC Anestesia e rianimazione del Dipartimento testa collo e neuroscienze Lancisi piano 2 Tel. 06.58704208	Contattato dal Neurointerventista



FASE OSPEDALIERA - PDTA



LOGISTICA - “no time loss”



La logistica del DEA va strutturata in modo da favorire il lavoro coordinato dell'equipe multidisciplinare e ridurre al minimo i trasferimenti interni

La Diagnostica per Immagini dell'Urgenza collocata all'interno del DEA è uno strumento fondamentale

Ipotizzare percorsi dedicati per accelerare i tempi di accesso alla diagnostica

Riduzione dei tempi door-to-imaging e door-to-needle (inizio immediato del trattamento)

In a hospital primary treatment shows a great deal of variation in the amount of time required before definitive diagnosis and treatment

The difference is attributable, in part, to differences in training levels and the **allocation of tasks**



IMAGING



8.3 Fase Ospedaliera diagnostica e consulenze

8.3.1 Angio Tac

Per una corretta esecuzione dell'esame angio TC dei vasi epiaortici ed intracranici arteriosi in pazienti con segni ictus in pronto soccorso, al fine di ottimizzare il timing di esecuzione, è necessario che il paziente arrivi alla stanza TC con cannula endovenosa idonea alla somministrazione di mdc ad alto flusso (almeno 18 gauge) precedentemente posizionata.

Il paziente deve essere collaborante ed adeguatamente spogliato da vestiti e qualunque elemento che potrebbe influire sulla qualità dell'esame (orecchini, collane, reggiseno) ed in grado di mantenere una corretta postura per il breve tempo di esecuzione dell'esame. Se il paziente non è collaborante il collega che lo ha in carico al P.S. allerta l'anestesista rianimatore di guardia per eseguire eventuale sedazione.

Per eseguire correttamente l'esame l'apparecchiatura necessaria deve essere una TC volumetrica almeno 64 strati con risoluzione spaziale del detettore di almeno 0,6 mm e velocità di scansione alte. L'esame viene eseguito prima e dopo somministrazione di mdc. Si rimanda alle normative di legge ed ai percorsi aziendali la procedura della raccolta del consenso informato all'esecuzione dell'esame TC per somministrazione di radiazioni ionizzanti e mezzo di contrasto. Appare tuttavia indispensabile che qualora i pazienti non siano coscienti o in grado di esprimersi sia eseguita una anamnesi radiologica anche con l'aiuto dei parenti di eventuale pregressa allergia al mezzo di contrasto iodato ed anamnesi sulla presenza o meno di condizione di insufficienza renale.

L'esame deve essere eseguito con scansioni multifasiche e che comprendano lo studio dei vasi epiaortici.

Lo studio TC quindi deve essere costituito da una fase arteriosa che vada dall'arco aortico al vertice superiore craniale, con scansione veloce che inizia al raggiungimento di 100 HU nell'arco aortico durante procedura di tracciamento del bolo e ROI di riferimento a livello dell'aorta toracica discendente. La scansione successiva dal vertice craniale al basi cranio si esegue a circa 30 secondi dalla precedente per l'individuazione dei circoli collaterali. L'ultima si esegue a circa 50 secondi dalla precedente dal vertice craniale al basi cranio per una fase parenchimale.

Non ci sono evidenze che l'utilizzo routinario della perfusione sia indicato.

Richiesta esame
Contatto telefonico
Disponibilità sala
Gestione movimentazione

Paziente preparato
Cannula e.v. idonea

TC MS
Protocollo multifasico
Ricostruzioni MPR, MIP, VR

(Perfusione)

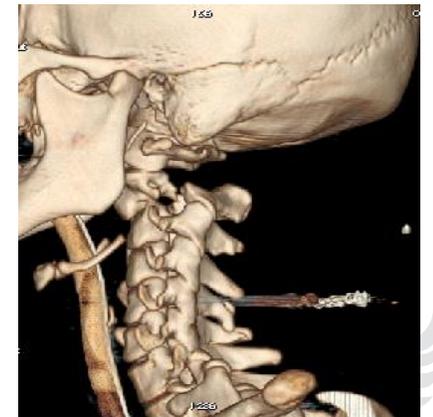
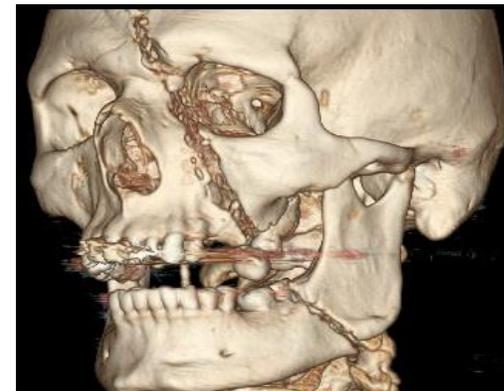
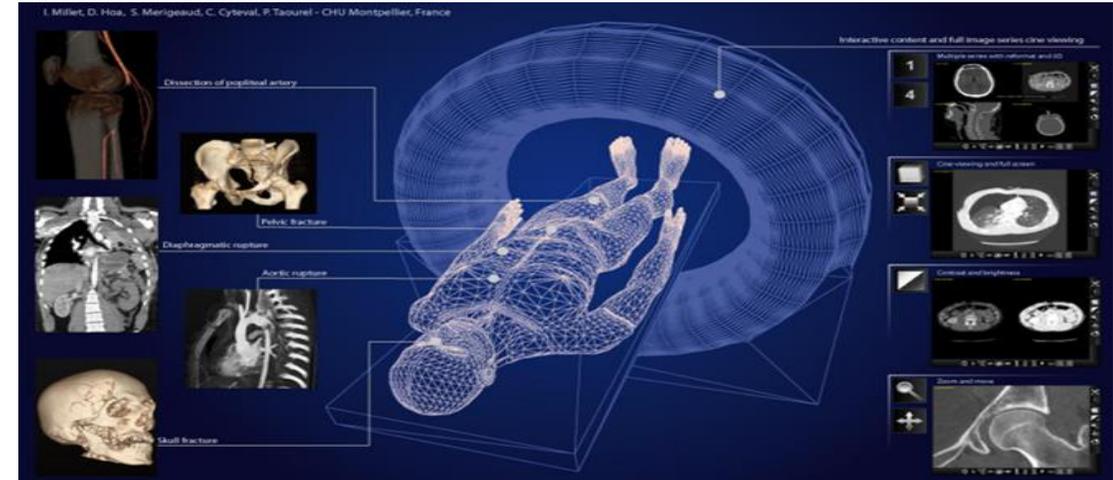
Selezione dei pazienti che devono essere sottoposti a terapia
Riduzione delle complicanze



CT - WHY?



- Esplorazione panoramica
- Copertura di ampi volumi corporei
- Maggiore dettaglio anatomico
- Rapidità acquisizione e ricostruzione immagini
- Riduzione dei tempi di esecuzione
- Minor durata apnea
- Riduzione degli artefatti, da movimento
- Ricostruzioni MPR, MIP, VR di elevata qualità
- Migliore impiego del mdc
- Minore tempo di permanenza nella sala TC
- Accelerazione dei processi decisionali



ACUTE STROKE IMAGING



1. **Hemorrhage:** Exclude acute intracranial hemorrhage, including parenchymal hemorrhage and subarachnoid hemorrhage, as this is a critical triage branch point and exclusion for revascularization therapy.
2. **Ischemia:** When acute ischemic stroke signs are identified, both the extent of baseline ischemic damage and the underlying cause should be determined during the initial triage phase if possible.
3. **Mimics:** Stroke mimics, including seizures, tumor, infection, migraine, and other acute neurologic conditions should be detected by imaging, or at least suggested in the differential diagnosis.

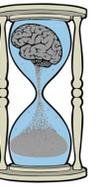
In: Stroke and Stroke Mimics: Diagnosis and Treatment

Acute Stroke

Therapy for acute stroke depends on ensuring the diagnosis and excluding diseases that mimic cerebral ischemia, such as hypoglycemia, hyponatremia, a seizure, or a mass lesion such as a tumor or subdural hematoma. The exclusion of a



RISONANZA MAGNETICA



Alta risoluzione di contrasto

Alta risoluzione spaziale

Alta velocità

Maneggevolezza

Affidabilità

Allocation of tasks?



MR Imaging in Emergency Medicine¹

Philip F. Benedetti, MD

*Il progresso tecnologico offre quindi maggiori opportunità
per l'utilizzo della RM nella diagnostica d'Emergenza*



Strategie di intervento per ottimizzare i percorsi ictus

Raccomandazione 9.3 - Linee Guida ISO Stroke 2020

1

PRENOTIFICA DAL TERRITORIO

2

PROTOCOLLI RAPIDI PER IL TRIAGE IN PS E LA NOTIFICA DELL'ICTUS

3

ATTIVAZIONE PER SINGOLA CHIAMATA DELLO STROKE TEAM E DEI PROTOCOLLI DI IMAGING CEREBRALE

4

UTILIZZO DI **STRUMENTI DI SUPPORTO** PER LA DECISIONE CLINICA (LINEE GUIDA, ALGORITMI, NIHSS SCORE, ECC.)

5

ACQUISIZIONE E INTERPRETAZIONE RAPIDA DEGLI STUDI DI IMAGING CEREBRALE (TC ENTRO 25 MINUTI DALL'ARRIVO IN PS)

6

TEST DI LABORATORIO QUANDO NECESSARIO E DISPONIBILI IL PIÙ RAPIDAMENTE POSSIBILE

7

PREPARAZIONE DELL'AGENTE TROMBOLITICO (DOSAGGIO E POMPA DI INFUSIONE) NON APPENA UN PAZIENTE VIENE RICONOSCIUTO COME POSSIBILE CANDIDATO ALLA TROMBOLISI

8

ACCESSO RAPIDO ALLA TROMBOLISI E.V.

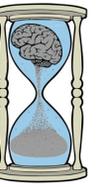
9

PERCORSI STANDARDIZZATI E PROTOCOLLI EFFICACI PER AUMENTARE IL NUMERO DI PAZIENTI TRATTABILI E **RIDURRE IL DTN**

10

SISTEMA DI MONITORAGGIO E FEEDBACK TEMPESTIVO (MISURAZIONE E **MONITORAGGIO** DEL DTN E DEI TASSI DI TRATTAMENTO IN PAZIENTI ELEGGIBILI)

CONCLUSIONI



Il Sistema di Urgenza ed Emergenza è complesso e necessita di un alto grado di integrazione interdisciplinare

Fondamentale la fase extra- ospedaliera (Allertamento, pre- notifica, trasporto)

Analisi delle criticità nella gestione della fase intra- ospedaliera

Fondamentale il confronto con gli altri specialisti

Promuovere la formazione del Personale a tutti i livelli

La Radiologia nel DEA è al centro del percorso diagnostico

Hauser: “The radiologist is the only person who has a fully understanding of all imaging techniques and provides a complete overview of the patient”

