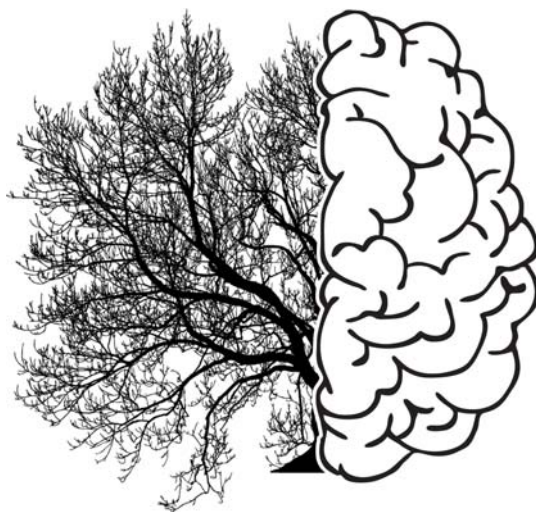


Proposta di PDTA Aziendale

Stroke Unit p.o. Avezzano – 26/04/2021

**PERCORSO DIAGNOSTICO
TERAPEUTICO ASSISTENZIALE
PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI
CON ICTUS ACUTO**



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

Indice

1.	Riferimenti normativi-scientifici	4
2.	Introduzione	5
3.	Obiettivi	7
4.	Epidemiologia	8
5.	Premesse	14
6.	PDTA specifico per UO.....	19
6.1	Fase preospedaliera – SET/118	19
6.2	Ictus in PS	21
6.3	Precisazioni.....	23
6.4	PDTA Stroke Unit	24
6.5	PDTA Radiologia	32
6.6	PDTA specifico per UO: Quadri specifici.....	36
7.	PDTA ictus emorragico.....	38
7.1	Scenari	38
7.2	Emorragia cerebrale in Stroke Unit	39
7.2.1	Gestione pressione arteriosa sistemica in paziente con ictus emorragico	39
7.2.2	Ictus emorragico in paziente in trattamento anticoagulante	43
7.2.2.1	Linee Guida ESO (2019)	43
8.	Allegati.....	46
8.1	Allegato 1 - Flow chart - Ictus ischemico.....	46
8.2	Allegato 2 - Scenari ICTUS ISCHEMICO	47
8.3	Allegato 3 - Flow chart - Ictus emorragico	51
8.4	Allegato 4A - Gestione emorragia pz in TAO/NOAC.....	53
8.4	Allegato 4B - Gestione emorragia - pressione arteriosa	55
8.5	Allegato 5 - Scale di valutazione per sospetto ictus – 118	56
8.6	Allegato 6 - Scheda sospetto ictus. Fase preospedaliera – 118	58
8.7	Allegato 7 - Scheda Ictus in PS.....	59
8.8	Allegato 8 - NIHSS.....	60
8.9	Allegato 9 - Criteri inclusione/esclusione per fibrinolisi sistemica.....	64
8.10	Allegato 10- Consenso informato alle procedure di rivascolarizzazione	66

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

9. Delibera 730 ASL1 Abruzzo23 APRILE 2020: Ictus in corso di pandemia-COVID19	67
10. Bibliografia	76
11. Scheda accettazione PDTA U.O. e Direzione Aziendale	88

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

1. Riferimenti normativi-scientifici

- 1.1. **D.M. n.70/2015:** “Regolamento recante definizione degli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all’assistenza ospedaliera”
- 1.2. **D.C.A. n.55/2016:** “Piano di riqualificazione del Servizio Sanitario Regionale 2016-2018”
- 1.3. **D.C.A. n.79/2016:** “Riordino della rete ospedaliera – Regione Abruzzo”
- 1.4. **D.G.R. n.78/2017:** “Nuove linee guida per la redazione degli atti aziendali”
- 1.5. **Linee Guida ISO-SPREAD** (Italian Stroke Organization - Stroke Prevention and Educational Awareness Diffusion); 21 luglio 2016
- 1.6. **Linee Guida ISO-SPREAD** (Italian Stroke Organization – Stroke Prevention and Educational Awareness Diffusion); **aggiorn., 15 ottobre 2020.** www.iso-spread.it
- 1.7. **Guidelines for the early Management of Patient with Acute Ischemic Stroke:** 2019 update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke; dicembre 2019
- 1.8. **European Academy of Neurology and European Stroke Organization** consensus statement and practical guidance for pre-hospital management of stroke; ottobre 2018
- 1.9. **European Stroke Organization (ESO) and European Society for Minimally Invasive Neurological Therapy (ESMINT)** guidelines on mechanical thrombectomy in acute ischaemic stroke; marzo 2019
- 1.10. **Canadian Stroke Best Practice Recommendations:** Acute Inpatient Stroke Care Guidelines, Update 2015
- 1.11. **European Stroke Organization (ESO):** Guidelines for Management of Ischaemic Stroke and Transient Ischaemic Attack, 2008; Mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke: Consensus statement by ESO-Karolinska Stroke Update, 2014/2015
- 1.12. **European Stroke Organization (ESO)** Guideline on Reversal of oral Anticoagulant in Acute Intracranial Haemorrhage, 2019

Gli estremi di quanto riferito dal punto 1.5 al punto 1.10 sono riportati per esteso nella bibliografia essenziale.

1.13. **Bibliografia essenziale**

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

2. Introduzione

Le malattie cerebrovascolari acute (ictus) costituiscono la causa prevalente di invalidità, la seconda causa di demenza, la terza causa di morte nei paesi dell'occidente sviluppato.

L'OMS stima che circa 5.7 milioni di persone muoiono per ictus ogni anno. Circa 1 milione di persone sono colpite da ictus di nuova insorgenza. In Italia si verificano circa 200.000 nuovi casi/anno.

Di gran lunga più frequenti sono le forme ischemiche (80%) rispetto a quelle emorragiche (20%). La mortalità da ictus ischemico è di circa il 20% nelle prime quattro settimane e del 30% nei primi 12 mesi dall'evento acuto. È stimata una *restitutio ad integrum* solo del 25% dei pazienti. Il restante 75% ha solitamente notevoli limitazioni nella vita quotidiana, sia socio-familiare che lavorativa, con elevati costi riabilitativi e previdenziali e in termini di spesa farmaceutica. In rapporto al progressivo invecchiamento della popolazione, si prevede un incremento relativo dell'incidenza dell'ictus e una triplicazione dei costi socio-sanitari correlati tra il 2012-2030.

Per contrastare tale tendenza i migliori risultati si hanno dalla corretta applicazione dei criteri di prevenzione primaria e secondaria (stili di vita, trattamento dei fattori di rischio: ipertensione arteriosa, diabete mellito, cardiopatie, dislipidemie, ecc.).

In associazione a questo, c'è ormai concordanza assoluta su tre punti: 1) il trattamento dei pazienti con ictus risente positivamente, in termini di mortalità e esiti, della gestione in **strutture dedicate quali le Stroke Unit**; 2) le linee guida e la letteratura internazionale indicano come **unico trattamento efficace (riduzione di mortalità, esiti) specifico per l'ictus ischemico la terapia di rivascolarizzazione, sia essa sistemica (r-TPA ev) che endovascolare (trombectomia meccanica)**, isolate o in associazione; 3) il concetto essenziale di riferimento nella gestione dell'ictus è il **tempo di intervento ("time is brain")**, cioè il tempo che intercorre tra l'insorgenza dei sintomi e l'inizio del trattamento. I punti 1 e 3 hanno validità sia per l'ictus ischemico che emorragico.

Il successo della terapia è quindi legato all'ottimizzazione dei tempi di gestione: dalla fase extra-ospedaliera sino all'inizio del trattamento stesso, con l'obiettivo di rispettare le "finestre terapeutiche" note.

Ciò comporta un processo di integrazione a vari livelli delle strutture sanitarie coinvolte, associato a una irrinunciabile componente formativa continua.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

In tal senso il Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale (P.D.T.A.), seguendo gli indirizzi del D.M. n.70/2015, D.C.A. n.55/2016, D.C.A. n.79/2016 e D.G.R. n.78/2017, si pone come **strumento condiviso di operatività** nel contesto aziendale, con l'obiettivo di garantire omogeneità di diagnosi e trattamento, tempestività di cure, utilizzo integrato e massimale di tutte le professionalità coinvolte, in un contesto di efficacia e efficienza.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

3. Obiettivi

Il presente Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale (P.D.T.A.) è uno strumento operativo condiviso tra le U.O. coinvolte, finalizzato a assicurare le migliori condizioni di gestione dei pazienti con ictus acuto nel territorio della ASL 1 Abruzzo – Avezzano Sulmona L'Aquila, in termini di equità di trattamento, omogeneità, accesso universalistico, nonché efficacia ed efficienza, in riferimento alle più recenti acquisizioni nazionali e internazionali tecnico-scientifiche in materia, alle risorse disponibili, e sulla base dell'esperienza maturata nella gestione dell'ictus in anni di attività dalle professionalità presenti nella ASL stessa. Il P.D.T.A. ha come riferimento strutturale e organizzativo la **rete-stroke regionale**.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

4. Epidemiologia

Il territorio della ASL 1 Abruzzo presenta condizioni orografiche, epidemiologiche e caratteristiche storico-culturali particolari.

Funzionalmente, può essere suddiviso in tre macroaree: 1) **area L'Aquila**; 2) **area Marsica**; 3) **area Peligna-Sangrina**.

4.1 Dati epidemiologici di popolazione-ASL 1 Abruzzo

Comuni della provincia	108
Superficie per Km ²	5.046
Popolazione	294.838 (M 49.4%, F 50.6%)
Popol. straniera	23.588 (8%)
Densità abitativa (Abit/Km ²)	58.43
Età media	47
Over 65 anni	72.805 (24.60%)
aa 2002 → 2020 (%)	aa 0-14:13,3 → 11,8/over 65:21,3 → 24,6
	L'Aquila: 102.321
Abitanti per area	Marsica: 126.807*
	Sulmona-Castel di Sangro: 65.710

Dati ISTAT 1 gennaio 2020

*ai residenti vanno aggiunti gli abitanti nelle aree confinanti delle prov. di FR/RI che insistono, per vicinanza geografica (entro 20 km) e tempistica, sull'ospedale di AZ, 20.000 c.ca

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

4.2 Ricoveri per ictus, per presidio, ASL 1 Abruzzo - anni 2014 - 2020

Struttura	Diag princ cod. da 430* a 432*	Diag princ cod. 434* e 436*	Totale cod. 430* 431* 432* 434* 436*	2014
L'Aquila	149- 43%	201 - 57%	350	
Sulmona	20- 19%	85 - 81%	105	
Avezzano	53- 16%	287 - 84%	340	
Castel di Sangro	4- 10%	37 - 90%	41	
Altro**	23- 39%	38 - 61%	61	
Totale	249- 28%	648 - 72%	897	

Struttura	Diag princ cod. da 430* a 432*	Diag princ cod. 434* e 436*	Totale cod. 430* 431* 432* 434* 436*	2015
L'Aquila	124- 43%	165 - 57%	289	
Sulmona	36- 36%	64 - 64%	100	
Avezzano	73- 17%	363- 83%	436	
Castel di Sangro	6- 18%	27- 82%	33	
Altro**	13- 30%	31- 70%	44	
Totale	252- 28%	650- 72%	902	

Struttura	Diag princ cod. da 430* a 432*	Diag princ cod. 434* e 436*	Totale cod. 430* 431* 432* 434* 436*	2016
L'Aquila	127- 43%	167- 57%	294	
Sulmona	13- 30%	29- 70%	42	
Avezzano	100- 22%	362- 78%	462	
Castel di Sangro	7- 23%	23- 77%	30	
Altro**	10- 20%	39- 80%	49	
Totale	257- 29%	620- 71%	877	

Struttura	Diag princ cod. da 430* a 432*	Diag princ cod. 434* e 436*	Totale cod. 430* 431* 432* 434* 436*	2017
L'Aquila	160 - 48%	177 - 52%	337	
Sulmona	19 - 49%	20 - 51%	39	
Avezzano	71 - 18%	327 - 82%	398	
Castel di Sangro	10 - 23%	34 - 77%	44	
Altro**	14 - 31%	31 - 69%	45	
Totale	274 - 32%	589 - 68%	863	

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

Struttura	Diag princ cod. da 430* a 432*	Diag princ cod. 434* e 436*	Totale cod. 430* 431* 432* 434* 436*	2018
L'Aquila	117 – 41%	167 – 59%	284	
Sulmona	18 – 38%	30 – 62%	48	
Avezzano	84 – 22%	290 – 78%	374	
Castel di Sangro	7 – 27%	19 – 73%	26	
Altro**	5 – 14%	30 – 86%	35	
Totale	231 – 30%	536 – 70%	767	

Struttura	Diag princ cod. da 430* a 432*	Diag princ cod. 434* e 436*	Totale cod. 430* 431* 432* 434* 436*	2019
L'Aquila	130-42%	180-58%	310	
Sulmona	20-38%	44-62%	64	
Avezzano	53-17%	253-83%	306	
Castel di Sangro	8-22%	25-78%	33	
Altro**	2-5%	24-95%	26	
Totale	213-29%	526-71%	739	

Struttura	Diag princ cod. da 430* a 432*	Diag princ cod. 434* e 436*	Totale cod. 430* 431* 432* 434* 436*	2020
L'Aquila	130-42%	180-58%	310	
Sulmona	20-38%	44-62%	64	
Avezzano	53-17%	253-83%	306	
Castel di Sangro	8-22%	25-78%	33	
Altro**	2-5%	24-95%	26	
Totale	213-29%	526-71%	739	

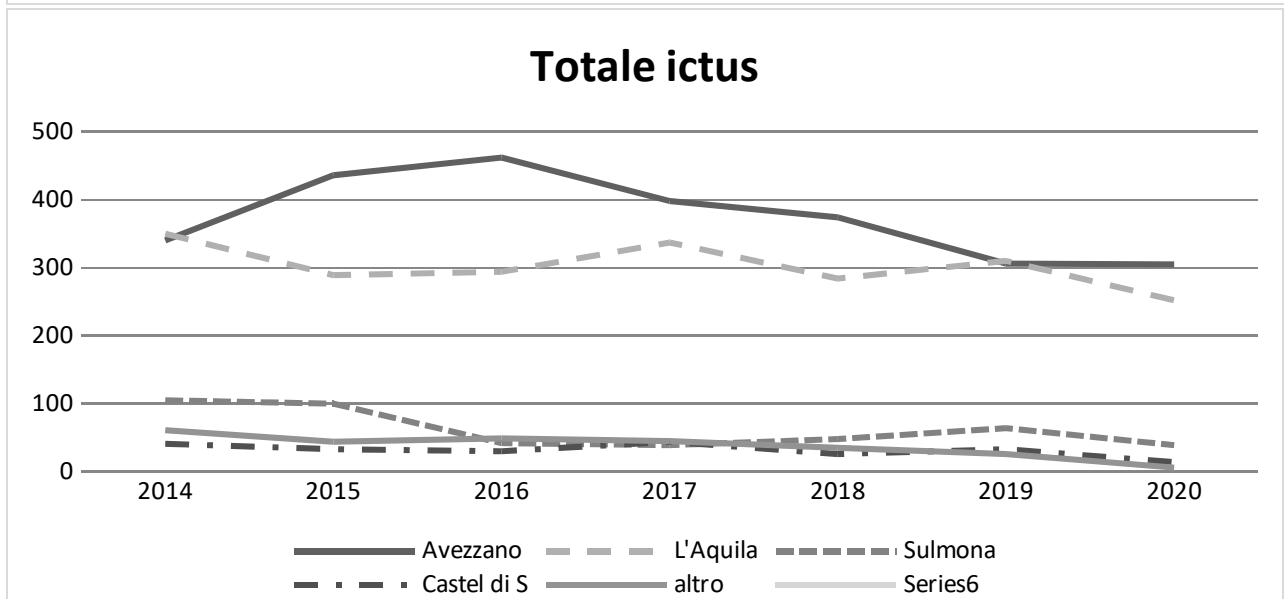
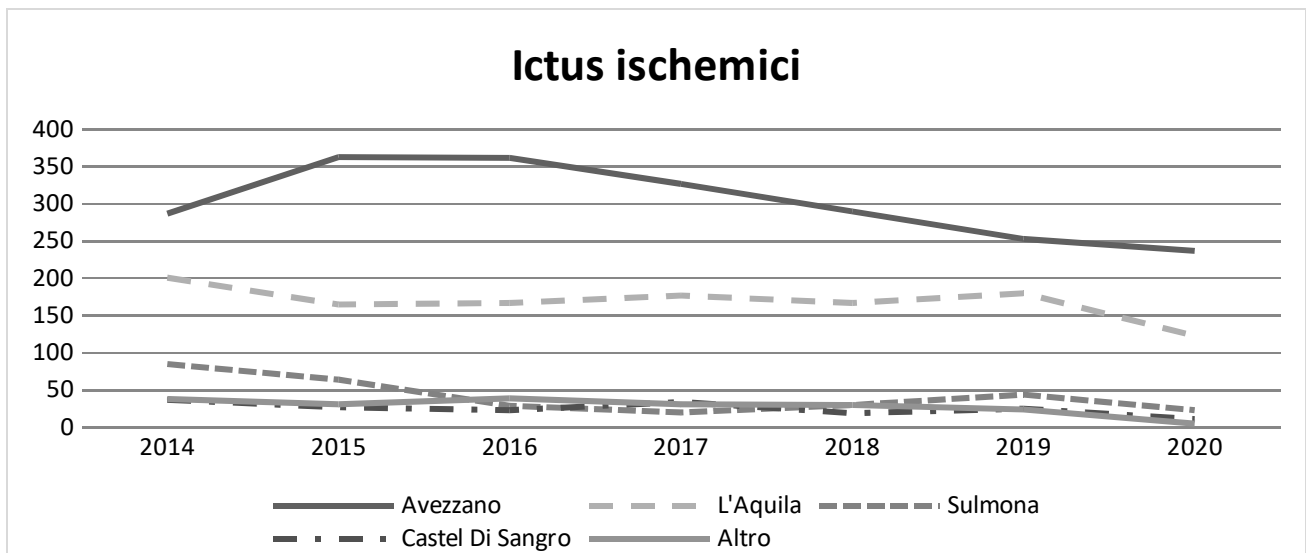
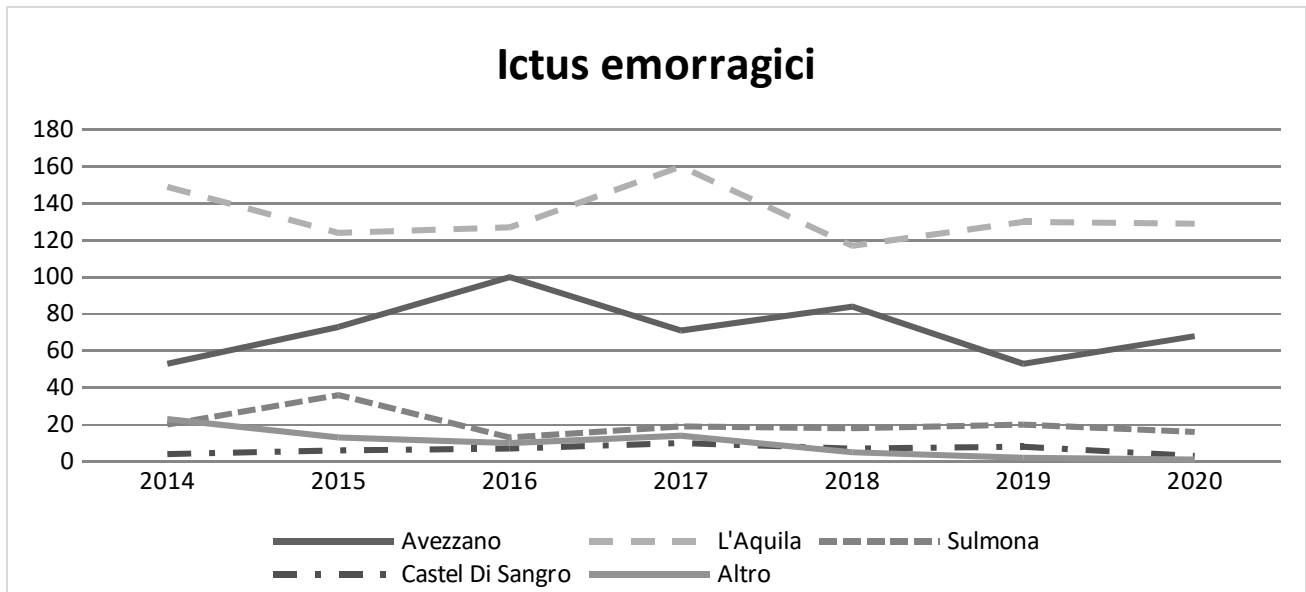
* I codici 430, 431 e 432 sono riferiti a ictus emorragici, i codici 434 e 436 a ictus ischemici

**Altro: P.O. di Tagliacozzo e strutture convenzionate

Fonte: dati ASDO – Servizio Gestione Flussi Informativi e Statistica Sanitaria – ASL 1 Abruzzo

I codici 433 e 435 sono stati esclusi dal conteggio perché non sicuramente riferibili a ischemie acute non transitorie

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO



**PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO**

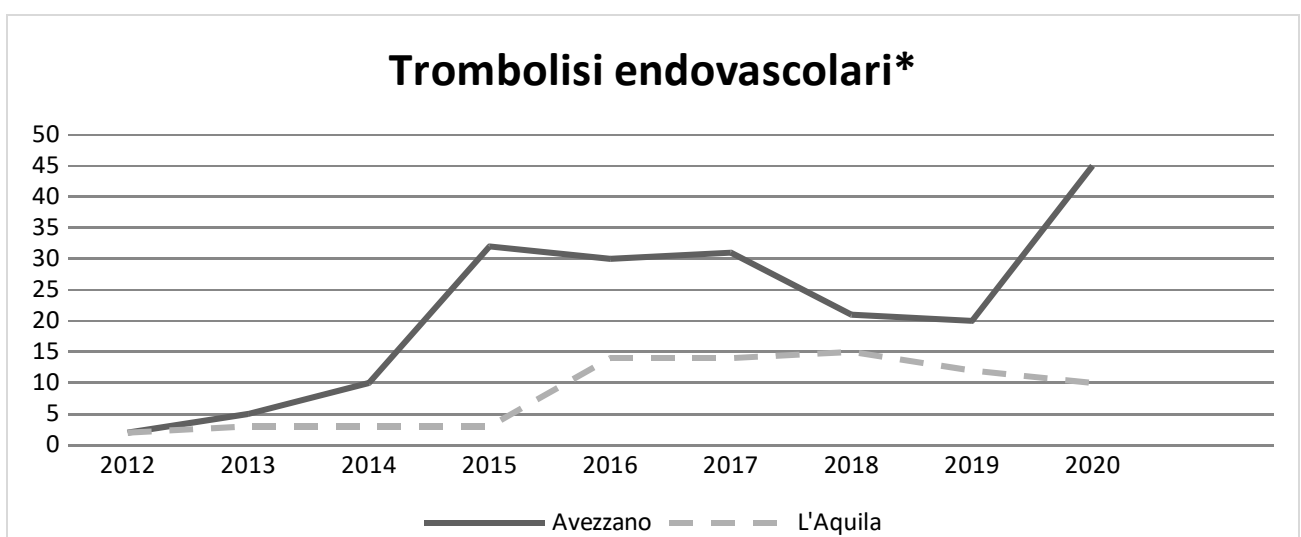
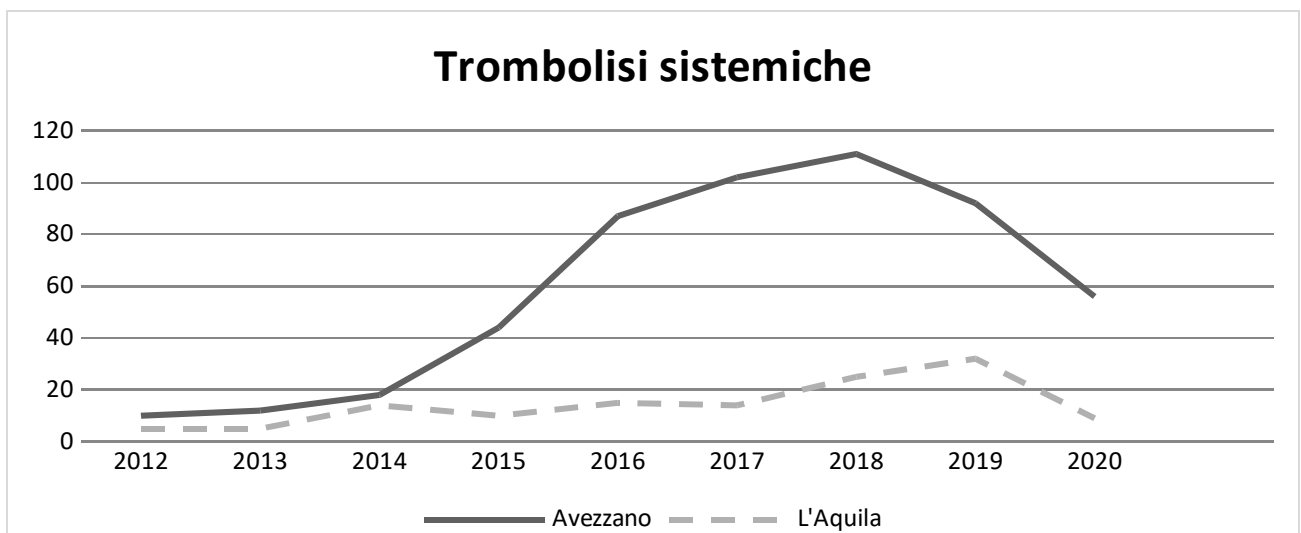
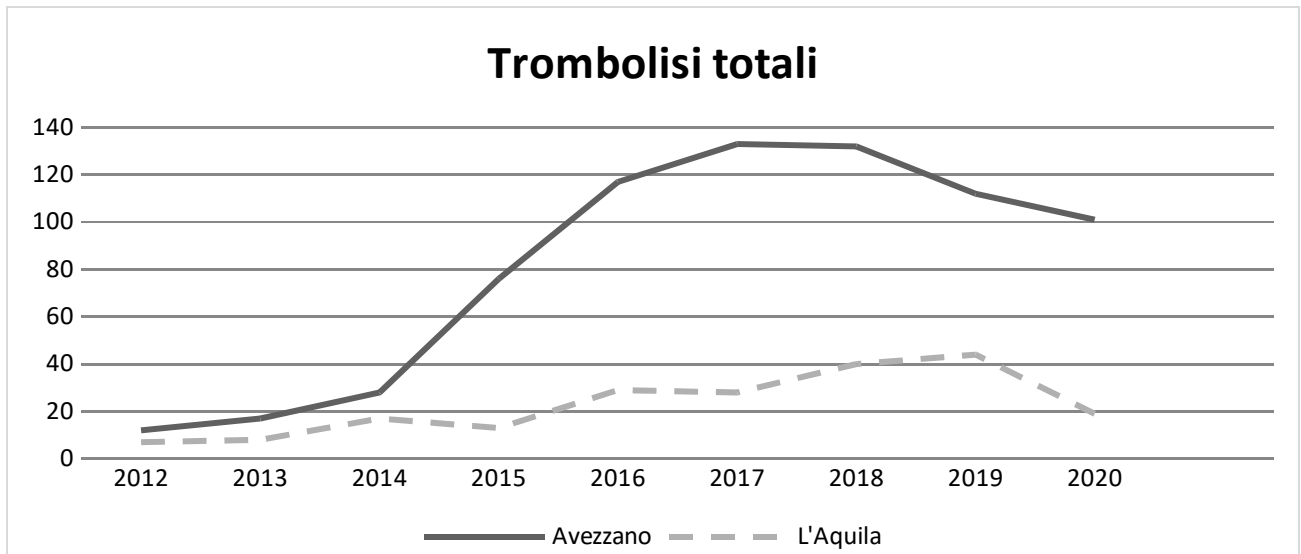
4.3 Stroke Unit ASL 1 Abruzzo - Procedure trombolitiche - anni 2012-2020

Procedure trombolitiche Avezzano anni 2012 - 2020			
Anno	N. Trombolisi tot	N. Trombolisi sistemiche	N. trombolisi endovascolari*
2012	12	10	2
2013	17	12	5
2014	28	18	10
2015	76	44	32
2016	117	87	30
2017	133	102	31
2018	132	111	21
2019	112	92	20
2020	101	56	45
TOT	728	532	196

Procedure trombolitiche L'Aquila anni 2012 – 2020			
Anno	N. Trombolisi tot	N. Trombolisi sistemiche	N. trombolisi endovascolari*
2012	7	5	2
2013	8	5	3
2014	17	14	3
2015	13	10	3
2016	29	15	14
2017	28	14	14
2018	40	25	15
2019	26	18	8
2020	19	9	10
TOT	187	115	72

*Includono procedure di Bridging

**PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO**



*Includono procedure di Bridging

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

5. Premesse

5.1 Il presente **Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale (P.D.T.A.)** è finalizzato ad **assicurare le migliori condizioni di gestione dei pazienti con ictus acuto nel territorio della ASL 1 Abruzzo – Avezzano-Sulmona-L’Aquila**, in riferimento alle più recenti acquisizioni tecnico-scientifiche in materia, alle risorse disponibili, nel contesto della **Rete Stroke Regionale** e con procedimenti di efficacia ed efficienza.

5.2 Il **PDTA** è composto da una **sezione iniziale** di riferimenti normativi e scientifici. Una **seconda sezione** di introduzione, una **terza sezione** di definizione degli obiettivi. Segue una **quarta sezione** con un quadro epidemiologico/statistico essenziale, quindi una **quinta sezione** di premesse valide per tutte le UU.OO. coinvolte. Una **sesta sezione** definisce i vari passaggi, compiti ed interazioni presenti nelle fasi della gestione del paziente con ictus ischemico (inclusa la gestione di condizioni particolari e/o infrequenti). La sezione successiva, la **settima**, tratta la gestione dell’ictus emorragico. L’**ottava** sezione raccoglie gli allegati comprendenti scale di valutazione, criteri inclusione/esclusione al trattamento, modulistica di registrazione dei passaggi gestionali. La **nona** tratta le complessità del paziente che accede al reparto ed ai protocolli diagnostico terapeutici in periodo di pandemia SARS-COVID 19 ed infine la **decima sezione** elenca la bibliografia dei dati utilizzati. Il PDTA si conclude con l’**ultima sezione** che reca la firma dell’accettazione del PDTA dai parti dei direttori delle UU.OO. coinvolte e della Direzione Aziendale.

5.3 Al fine di gestire l’emergenza rappresentata dal paziente con ictus acuto nel territorio aziendale, come definito dai D.M. n.70/2015, D.C.A. n.55/2016 e D.C.A. n.79/2016, i centri di riferimento sono: 1) **Stroke Unit di secondo livello c/o Ospedale San Salvatore di L’Aquila**; 2) **Stroke Unit di primo livello c/o Ospedale SS. Filippo e Nicola di Avezzano**; entrambi nel contesto delle UU.OO.CC. di Neurologia dei rispettivi presidi. Qui operano medici specialisti Neurologi con esperienza nella gestione del paziente con patologia cerebrovascolare acuta. Gli stessi sono presenti in guardia attiva (8:00 – 20:00) e con reperibilità notturna e festiva. E’ prevista (DCA 79/2016) l’attivazione di una Stroke Unit di primo livello c/o l’ospedale di Sulmona. In tal senso, allorché operante, sarà parte integrante del presente PDTA, ponendosi come riferimento operativo dell’area Peligna-Sangrina. Saranno altresì valutate modalità e interazioni con le altre Stroke Unit, con particolare riferimento al

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

trattamento endovascolare, considerando altresì il già attivo servizio di teleconsulto per la valutazione in tempo reale delle immagini tra tutti i presidi ospedalieri della ASL.

5.4 Per quanto attiene all'**ictus emorragico** passibile di terapia chirurgica, la struttura di riferimento, previa valutazione specialistica neurochirurgica (diretta o in teleconsulto), è l'**UOC di Neurochirurgia del Presidio Ospedaliero de L'Aquila**.

5.5 Nella redazione del PDTA si è tenuto conto dei **dati della letteratura nazionale e internazionale** con particolare riguardo alle **linee guida ISO-SPREAD** (Italian Stroke Organization - Stroke Prevention and Educational Awareness Diffusion), **AHA/ASA** (American Heart Association/American Stroke Association), **Canadian Stroke Best Practice Recommendations**, **ESO** (European Stroke Organisation) ed **ASPECTS** (Alberta Stroke Program Early CT score), nonché dell'**esperienza** maturata nei Presidi Ospedalieri e Stroke Unit di riferimento. Sono previsti, con cadenza almeno annuale, **incontri di valutazione dell'attività svolta** e di **eventuale revisione/integrazione del presente PDTA** da parte delle Unità Operative coinvolte, con particolare riferimento al rilievo di eventuali criticità, di modifiche, implementazione ed analisi dei dati. Saranno definiti **periodici momenti formativi e informativi sull'ictus** diretti al personale medico, infermieristico, tecnico e OSS. È prevista, in particolare nelle sedi di Stroke Unit, una attività formativa continua in riferimento soprattutto a pubblicazioni sull'argomento della letteratura nazionale e internazionale.

5.6 Il PDTA è stato **concordato** tra le Unità Operative di: 1) **SET/118 aziendale**; 2) **Medicina e Chirurgia di Accettazione e Urgenza** dei presidi ospedalieri di Avezzano, L'Aquila, Sulmona e Castel di Sangro; 3) **Neurologia e Stroke Unit** dei PP.OO. di Avezzano, L'Aquila e Sulmona; 4) **Radiologia/Neuroradiologia** del P.O. di L'Aquila, **Radiologia diagnostica e Interventistica** del P.O. di Avezzano; Radiologia dei PP.OO. di Sulmona e Castel di Sangro; 5) **Neurochirurgia** del P.O. di L'Aquila; 6) **Chirurgia Vascolare** dei PP.OO. di Avezzano e L'Aquila; 7) **Angiologia** del P.O. di Avezzano.

Il PDTA è condiviso dai **Direttori/Responsabili delle UU.OO. coinvolte** e diviene operativo con l'**adozione della Direzione Aziendale**.

5.7 **Tutti i passaggi** nella gestione dei pazienti con ictus dovranno essere **documentati** in merito alle attività svolte, agli operatori coinvolti e alla tempistica,

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

con attenzione ad aspetti di sintesi, rapidità, efficacia e chiarezza, senza peraltro interferire in maniera significativa con la restante attività delle singole UU.OO. Sarà utilizzata una modulistica specifica, associata a quella standard ospedaliera. I dati relativi all'attività svolta sono, come da **obbligo AIFA e ministeriale**, costantemente inseriti negli appositi **registri nazionali ed internazionali**: Registro Italiano Trombolisi e.v., Registro Endovascolare Ictus, SITS (Safe Implementation of Treatments in Stroke), Data Base locale.

5.8 Sono previsti **rapporti di integrazione e scambi con le altre Stroke Unit attive nella regione Abruzzo**, in termini di contatti diretti e attività congressuali, interscambi costanti con la **Agenzia Sanitaria Regionale** nel contesto della gestione strutturata della Rete Stroke Regionale, nonché eventuale e volontaria partecipazione a protocolli di studio dedicati nazionali e/o internazionali (Angels, ecc.).

5.9 Il **PDTA deve essere seguito da tutto il personale** delle UU.OO. coinvolte, che se ne potranno marginalmente discostare solo in caso di motivata necessità, impiegando, motivandole, procedure differenti. Ogni eventuale non corretta applicazione del PDTA sarà considerata rapporto di non conformità.

5.10 Le **procedure di trombolisi sistemica (endovenosa)** saranno praticate dalla Stroke Unit di primo livello del P.O. di Avezzano, dalla Stroke Unit di secondo livello del P.O. de L'Aquila e, quando operativa, dalla Stroke Unit di primo livello del P.O. di Sulmona.

Le **procedure endovascolari** verranno effettuate dalla Stroke Unit di secondo livello del P.O. de L'Aquila e, in riferimento all'esperienza maturata e alla dotazione professionale e tecnica, anche dalla Stroke Unit di primo livello del P.O. di Avezzano nel contesto del **"Dipartimento Funzionale Aziendale Neurovascolare"**. I pazienti provenienti dalla zona Peligno-Sangrina (da P.S. o direttamente da 118) e con indicazione clinico-strumentale al trattamento endovascolare potranno raggiungere il centro di riferimento per il trattamento in essere con il migliore rapporto in termini di tempo di accesso.

5.11 Non essendovi una U.O. di Neurochirurgia presso il P.O. di Avezzano, il punto 5.10 è stato comunque formulato considerando tra gli altri: 1) la presenza di una U.O.C. di Neurochirurgia all'interno della stessa ASL presso il P.O. de L'Aquila raggiungibile entro 30/40 min. (ambulanza o elisoccorso); 2) il fatto che, a fronte

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

delle procedure trombolitiche effettuate in pazienti con ictus ischemico acuto negli oltre 9 anni di attività della Stroke Unit di Avezzano (oltre 750 procedure di cui circa il 24% endovascolari), in nessun caso si è reso necessario un intervento neurochirurgico peri-procedurale, ed in un solo caso si è reso necessario un intervento neurochirurgico post-procedurale a tre giorni dalla procedura; 3) l'esiguità di dati rilevabili dalla letteratura nazionale e internazionale di emergenze neurochirurgiche connesse a complicanze peri-procedurali del trattamento endovascolare in pazienti con ictus ischemico acuto; 4) la condivisione, con la UOC di Neurochirurgia del PO de L'Aquila, in tempo reale, delle immagini relative a TC e/o RM dell'encefalo e angioTC/RM e angiografia pre e post trattamento endovascolare (nella ASL è attivo il servizio di telemedicina, con trasmissione in tempo reale delle immagini, dai P.O. di Avezzano, Sulmona e Castel di Sangro, verso la U.O.C. di Neurochirurgia del P.O. de L'Aquila e dai P.O. di Sulmona e Castel di Sangro verso le UU.OO. del P.O. di Avezzano e L'Aquila); 5) il trasferimento immediato presso U.O.C. Neurochirurgia de L'Aquila, operativo da sempre, dei pazienti con quadro clinico e/o neuroradiologico indicativo di possibile emorragia subaracnoidea (aneurisma o malformazione vascolare cerebrale) o intraparenchimale o di ematoma subdurale con indicazioni al trattamento neurochirurgico; 6) si sottolinea inoltre come almeno l'80% delle procedure endovascolari siano effettuate in Bridging (contestuale somministrazione di r-TPA), rendendo controindicata qualsiasi procedura chirurgica per almeno 24 ore.

5.12 Al fine di garantire, in una patologia strettamente tempo dipendente, la migliore e più tempestiva assistenza al paziente, si procederà come di seguito riportato. Nel momento in cui presso il P.O. di Avezzano si pone indicazione a trombectomia meccanica o ad altra procedura di radiologia interventistica in un paziente con ictus ischemico acuto e documentata occlusione di un vaso intracranico maggiore, il neurologo che ha in carico il paziente presso il P.O. di Avezzano, informerà dell'inizio della procedura il neurochirurgo di guardia della Neurochirurgia del P.O. de L'Aquila o il neurochirurgo reperibile (reperibilità dedicata) e la centrale operativa del 118.

5.13 Obiettivo di riferimento temporale del PDTA, per quanto riguarda il trattamento dell'ictus ischemico acuto con procedure trombolitiche, è il conseguimento dell'inizio del trattamento di **riperfusion cerebrale entro 60 minuti dall'arrivo in P.S.** (entro i 30 minuti almeno per il 50% delle procedure) (**allegato 1**).

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

5.14 Ictus emorragico. Il percorso operativo sarà identico per ciò che riguarda l'equipaggio del 118 e il Pronto Soccorso (compresi i pazienti che giungano con mezzi propri in P.S.). Allorché alla TC encefalo di base dovesse rilevarsi una patologia emorragica, il medico di P.S. dovrà, oltre alle procedure di stabilizzazione e messa in sicurezza del paziente, richiedere con procedura d'urgenza una **consulenza neurochirurgica** (diretta o in teleconsulto), onde definire la eventuale necessità di una procedura chirurgica. In tal caso, verificata la disponibilità di posti letto, il paziente verrà preso in carico dalla U.O.C. di Neurochirurgia del P.O. de L'Aquila direttamente se proveniente dal P.S. de L'Aquila o dopo rapido trasporto assistito con equipaggio del 118 se proveniente dai P.O. di Avezzano, Sulmona o Castel di Sangro. Qualora, nonostante la presenza di una patologia emorragica, il Neurochirurgo non rilevi la necessità di procedura chirurgica, il paziente sarà preso in carico dalle Stroke Unit di riferimento o, se non disponibili posti letto, dai reparti di ambito internistico/geriatrico (**Allegato 3 PDTA ictus emorragico**).

5.15 Ogni Stroke Unit valuterà l'opportunità di definire **percorsi particolari, aggiuntivi e specifici** aventi come scopo l'accessibilità e la rapidità del trattamento del paziente con ictus, provenienti da **zone geografiche confinanti extraregione** (province di Frosinone e Rieti) per i tempi di accesso molto più rapidi con le nostre Stroke Unit (20 minuti circa), rispetto alle esistenti nella regione di riferimento (60-120 minuti). In tal senso dovranno essere coinvolte in primis le rispettive Centrali Operative del 118 per accordi specifici interregionali e, quindi, le nostre Stroke Unit, che dovranno garantire costante accessibilità.

5.16 Ogni Stroke Unit valuterà l'opportunità di definire **P.D.T.A. "interni"** in riferimento all'ottimizzazione della gestione dei pazienti **post terapia della fase iperacuta**, per il **trattamento ordinario**, la **gestione delle eventuali complicanze** (cateterizzazione, gestione della deglutizione, temperatura, glicemia, piaghe da decubito ecc.), nonché delle **procedure riabilitative** precoci e del rapido trasferimento in ambito di degenza riabilitativa intensiva/estensiva.

5.17 Ogni Stroke Unit dovrà sempre **garantire accessibilità, in termini di posto letto**, per pazienti con ictus ischemico con indicazione al trattamento di rivascolarizzazione ed ictus emorragico.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

6. PDTA specifico per U.O.

6.1 Fase preospedaliera – SET/118

6.1.1 In questa fase l'attività è svolta dall'equipaggio del SET-118 (medico e infermiere) della sede di 118 di pertinenza.

6.1.2 Dalla chiamata della C.O. del 118 al rientro in P.S. deve trascorrere un tempo possibilmente contenuto entro **30'**, tranne che in situazioni orografiche e/o metereologiche impossibilitanti, e comunque nel più breve tempo possibile. L'equipaggio del 118 deve effettuare/rilevare:

- ABC – rilevamento funzioni vitali - glicostick
- EN (Cincinnati score / RACE scale / FAST-ED score) **(allegato 5)**
- Tempo presunto di insorgenza dell'ictus
- Anamnesi farmacologica
- Anamnesi patologia remota
- Incann. vena (18/20 G) – effettuare prelievi ematici (v. precisazioni)
- Non trattare PA <220/120 mmHg – non cateterizzare (v. precisazioni)
- Documentare tutti i passaggi **(allegato 7)**
- Preallertare il medico di PS di riferimento e di Stroke Unit *in itinere* (è possibile valutare sistemi avanzati di preallerta tramite app ecc.)

6.1.3 Allorché, sempre in caso di collocazione del paziente al di fuori del bacino delle Stroke Unit attive, la valutazione del neurologo in PS ponesse diagnosi di natura diversa dall'ictus ischemico, in mancanza di posti letto nel P.O. dove giunge l'equipaggio del 118 ed a condizioni cliniche stabili, l'equipaggio del 118 stesso/reperibile ricollocherà il paziente nell'ospedale di riferimento.

6.1.4 A seconda delle condizioni cliniche del paziente (Cincinnati score / RACE scale / FAST-ED score), il personale del 118 valuterà, in caso di collocazione al di fuori del bacino di utenza di competenza dei pp.oo. di Avezzano o L'Aquila, **il trasporto diretto verso il entro in grado di effettuare, oltre alla trombolisi sistemica, le procedure endovascolari** (previo contatto telefonico con il medico di Stroke Unit). Nelle more dell'attivazione della Stroke Unit nel P.O. di Sulmona, allorché l'equipaggio del 118 porrà il sospetto clinico di ictus ischemico acuto trattabile con terapia trombolitica, si valuterà prioritariamente il **trasporto diretto presso la**

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

Stroke Unit più rapidamente raggiungibile, sia per pazienti eleggibili alla procedura sistemica che/o endovascolare.

6.1.5 Priorità: Prima verifica a domicilio della eleggibilità del paziente alla trombolisi sistemica e/o endovascolare.

6.1.6 Nel caso che il paziente giunga direttamente in PS si prosegue con la sezione successiva.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

6.2 Ictus in PS

U.O.C. di Medicina e Chirurgia di Accettazione e Urgenza

6.2.1 Giunto in PS (direttamente o con 118), il paziente con ictus sospetto (Cincinnati score, triage in PS o 118) viene preso in carico dal PS (**codice ictus**).

6.2.2 Il tempo di gestione del paziente in PS dovrebbe essere contenuto in **20 min**; in questo arco di tempo i sanitari dovranno effettuare:

- Anamnesi temporale, farmacologica, APR
- Chiamare, se non ancora presente, il neurologo di SU (in PS al massimo in 15 minuti)
- Chiamare (direttamente se presenti, via centralino se reperibili) tecnico ed infermiere TC (per TC ed eventuale angio-TC); allertare radiologo interventista, tecnico angiografico, O.S.S. di turno e rianimatore
- ABC – PA – ECG – SpO2 – glicostick - TC
- Invio esami ematochimici (ESC, Tr, v. precisazioni)
- EN (NIHSS, National Institutes of Health Stroke Scale – (**allegato 8**), o descrittivo)
- Criteri fibrinolisi (**allegato 9**)
- Richiesta/invio TC encefalo senza mdc (dopo valutazione neurologica)
- Non trattare PA <220/120 e non cateterizzare (v. precisazioni)
- Documentare i vari passaggi (**allegato 7**)
- Esecuzione tampone Covid

6.2.3 La gestione del paziente con sospetto ictus ischemico acuto in PS viene effettuata da un medico, un infermiere, un OTA/OSS, in questa fase, dedicati.

6.2.4 All'arrivo del neurologo di SU la gestione del paziente, dopo relazione del medico di PS, passa allo stesso; il personale di PS provvede al trasporto del paziente in Radiologia per l'esecuzione della TC e/o angiografia e nel reparto di ricovero. Il medico della SU è comunque sempre presente all'esecuzione della TC ed in sala angiografica.

6.2.5 Il medico di SU indirizza il paziente al reparto di appartenenza in rapporto alla diagnosi ed alle decisioni terapeutiche prese (SU - NEU - MED - GER - NCH) (v. precisazioni).

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

6.2.6 Obiettivo: tempo massimo porta PS/inizio procedura trombolitica <**60 min** (in almeno il 50% dei casi <30 minuti).

6.2.7 Allorché si incontrino problematiche logistiche o di altro tipo (es.: attesa referto tampone Covid-19), potenzialmente in grado di ritardare le procedure di rivascolarizzazione ev, è indicato **iniziare le stesse in sala TC o in P.S.** e, comunque il prima possibile.

6.2.8 Ogni problematica non contemplata che dovesse sopraggiungere va riferita al direttore di UO.

6.2.9 Allorché il paziente giunga con mezzi propri c/o il P.S. di Sulmona o il P.S. di Castel di Sangro o il PPI di Pescina o il PPI di Tagliacozzo, il personale medico ed infermieristico degli stessi dovrà provvedere a porre in essere le stesse procedure sopra descritte, con la specificità di effettuare una consulenza in telemedicina (dove disponibile la TC) con il neurologo della Stroke Unit di riferimento (e/o il neurochirurgo in caso di ictus emorragico) e, in caso di eleggibilità del paziente, provvedere **rapidamente** al trasporto dello stesso.

6.2.10 Si rimanda la punto 8 del P.D.T.A. per quanto attiene le competenze del P.S. in merito al trattamento in fase iperacuta dell'ictus emorragico.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

6.3 *Precisazioni*

6.3.1 Nella fase preospedaliera i **prelievi ematici** da effettuare sono: emocromo, siero, enzimi cardiaci e coagulazione. In PS vengono richiesti: emocromo, creatinina, glicemia, Na, K, Ca, PT, INR, PTT, troponina, mioglobina, CK- MB massa.

6.3.2 In caso si decida di trattare **elevati valori pressori** (PA > 220/120, confermata alla seconda misurazione dopo 5 min.), utilizzare: labetalolo 10 mg e.v. ripetibili, o nitroglicerina 0,25-0,50 mg ripetibili ogni 3-5 min, o urapidil 1 fl diluita in 10 cc in boli da 1 cc anche sequenziali.

6.3.3 In presenza di **crisi comiziali** in atto o recidivanti: lorazepam 1-4 mg e.v. o diazepam 5-10 mg e.v. ripetibile; è auspicabile effettuare una valutazione neurologica pre-trattamento.

6.3.4 Evitare l'uso del **catetere vescicale e del sondino naso-gastrico** (possibile causa di emorragia se il paziente deve effettuare la trombolisi).

6.3.5 In caso di **iperpiressia**: paracetamolo.

6.3.6 Somministrare **O2** in caso di SpO2 <92%.

6.3.7 Eseguire **RX/TC rachide cervicale** se evidenza clinica e/o anamnestica di **trauma**.

6.3.8 **Trattare sempre ipoglicemia** (HGT <70 mg/dl) e ipotensione (PA <100 mmHg).

6.3.9 **Non somministrare ASA e/o EBPM** o altri principi attivi in grado di interferire con i processi emocoagulativi.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

6.4 PDTA Stroke Unit

U.O.C. – D.U. di Neurologia e Stroke Unit P.O. di L’Aquila e P.O. di Avezzano (U.O.S. di Neurologia e Stroke Unit P.O. di Sulmona quando operante)

PROCEDURA PER IL TRATTAMENTO

TROMBOLITICO ENDOVENOSO E ENDOVASCOLARE

Allertato dal medico di Pronto Soccorso, il neurologo di Stroke Unit raggiunge il paziente affetto da Ictus ischemico acuto, afferente al P.O. della Stroke Unit di riferimento (P.O. di Avezzano, P.O. di L’Aquila, P.O. di Sulmona quando operante) e verosimilmente candidato al trattamento trombolitico, presso il P.S. medesimo, oppure presso la UO di Diagnostica per Immagini e Radiologia Interventistica, ove provvede, prima che il paziente venga sottoposto all’esame TC encefalo senza mdc in urgenza a:

- Eseguire valutazione neurologica e porre clinicamente diagnosi di Ictus
- Raccogliere anamnesi farmacologica e APR essenziale
- Prendere atto e confermare l’ora di esordio del deficit neurologico
- Codificare il deficit neurologico con l’impiego della scala NIHSS (**allegato 8**)

Per **confermare l’indicazione** alla procedura trombolitica, **fornire un tempestivo inquadramento eziopatogenetico** e, così, porre indicazione **al più appropriato** trattamento dell’Ictus Ischemico in fase acuta: **trombolisi sistemica vs trombolisi endovascolare vs bridging**.

La completa e attenta valutazione clinica del paziente indirizza la corretta identificazione della sede della lesione (territorio di ACM, ACA, ACP e VB o più territori contemporaneamente) e costituisce una guida razionale all’indicazione per gli esami diagnostici neuroradiologici e neurosonologici da eseguire in urgenza.

La classificazione di Bamford et al. (1991) basata sui criteri adottati nello *Oxfordshire Community Stroke Project* consente un inquadramento rapido e sufficientemente preciso del malato con Ictus Ischemico in fase acuta.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

6.4.1 CLASSIFICAZIONE OXFORDSHIRE COMMUNITY STROKE PROJECT

6.4.1.1 LACI – Sindromi Lacunari: Ictus senza afasia, disturbi visuospatiali e senza compromissione definitiva del tronco encefalico e della vigilanza.

1. Ictus motorio puro: deficit motorio puro che deve coinvolgere almeno emivolto e l'arto superiore o l'arto inferiore
2. Ictus sensitivo puro: deficit sensitivo, anche solo soggettivo, che deve coinvolgere almeno emivolto e l'arto superiore o l'arto inferiore
3. Ictus sensitivo-motorio: ictus sensitivo+ictus motorio
4. Emiparesi atassica: incluse la sindrome della mano goffa-disartria e la sindrome emiparesi brachio-curale con atassia omolaterale

Il Paziente

- Viene sottoposto a **TC encefalo s.m.d.c** e, se negativa e con **NIHSS <7**
- Viene **ricoverato presso la SU** della U.O.C. di Neurologia-DU e SU per essere sottoposto a **Trombolisi Sistemica**, dove si procederà a:
 - Ulteriore valutazione neurologica e definizione della gravità clinica mediante punteggio NIHSS;
 - Verifica della persistenza dell'indicazione alla trombolisi sistemica;
 - Ulteriore verifica dell'assenza delle controindicazioni al trattamento trombolitico;

Acquisizione del consenso informato del paziente o del familiare, se presente (**allegato 10**); l'assenza di congiunti, in presenza di incapacità del paziente di esprimere il consenso, non deve essere ostativa alla procedura;

- Inizio infusione di Actilyse e.v. 0,9 mg/kg (previa valutazione del peso del paziente sul letto bilancia) di cui il 10% in bolo e il resto in infusione e.v. della durata di 1 ora in pompa siringa.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

6.4.1.2 TACI – Sindrome completa del circolo anteriore: tutti i seguenti segni:

1. Emiplegia controlaterale alla lesione
2. Emianopsia controlaterale alla lesione
3. Disturbo di una funzione corticale superiore: afasia o agnosia visuospaziale, altri disturbi delle funzioni simboliche - alterazione di coscienza

Il paziente viene sottoposto a **TC encefalo s.m.d.c** e, se

- Negativa e/o
- Dimostrativa di iperdensità di un vaso intracranico e/o
- NIHSS ≥ 5

Il neurologo della SU ed il radiologo pongono di concerto indicazione ad eseguire una **Angio-TC arteriosa circolo intracranico trifasica + TSA**.

Se l'**Angio-TC encefalo**:

- Evidenza o conferma l'occlusione di un vaso intracranico (prime diramazioni M1-2, A1-2) e/o carotidea, si procederà di concerto con il **Radiologo Interventista** al trattamento di **Trombolisi Endovascolare associato** (in assenza di controindicazioni) all'**Actilyse** nei dosaggi e nella modalità di somministrazione standard (**bridging**); in caso di "bridging" la somministrazione di Actilyse dovrà essere immediatamente successiva all'esecuzione della TC/AngioTC; alla stessa provvederà una unità infermieristica della SU; in ogni caso la procedura sistemica non dovrà ritardare l'inizio della procedura endovascolare e viceversa.
- Non evidenza o non conferma l'occlusione di un vaso intracranico di calibro adeguato: il paziente **viene ricoverato presso la S.U.** della U.O.C. di Neurologia e S.U. per essere sottoposto a **Trombolisi Sistemica**, dove si procederà a:
 - Ulteriore valutazione neurologica e definizione della gravità clinica mediante punteggio NIHSS;
 - Verifica della persistenza dell'indicazione alla trombolisi sistemica;
 - Ulteriore verifica dell'assenza delle controindicazioni al trattamento;
 - Acquisizione del consenso informato del paziente o del familiare,
 - Inizio di infusione di Actilyse e.v. 0,9 mg/kg, di cui il 10% in bolo e il resto in infusione e.v. della durata di 1 ora.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

6.4.1.3 PACI – Sindrome parziale del circolo anteriore: Uno dei seguenti segni o combinazioni di segni riferibili allo stesso emisfero:

1. Deficit sensitivo-motorio + emianopsia
2. Deficit sensitivo-motorio + compromissione di una funzione corticale superiore
3. Compromissione di una funzione corticale superiore + emianopsia
4. Deficit motorio/sensitivo puro meno esteso che in una sindrome lacunare
5. Deficit di una funzione corticale superiore isolata

Il paziente viene sottoposto a **TC encefalo s.m.d.c** e, se

- Negativa e
- Dimostrativa di iperdensità di un vaso intracranico e/o
- NIHSS ≥ 5

Il neurologo della SU ed il radiologo pongono di concerto indicazione ad eseguire una **Angio-TC arteriosa circolo intracranico + TSA**.

Se l'**Angio-TC encefalo**:

- Evidenza o conferma l'occlusione di un vaso intracranico (prime diramazioni M1-2, A1-2) e/o carotide, si procederà di concerto con il **Radiologo Interventista** al trattamento di **Trombolisi Endovascolare associato** (in assenza di controindicazioni) all'**Actilyse**, nei dosaggi e nella modalità di somministrazione standard (**bridging**) (come precedente);
- Non evidenza o non conferma la occlusione di un vaso intracranico di calibro adeguato, il paziente **viene ricoverato presso la SU** della U.O. di Neurologia per essere sottoposto a **Trombolisi Sistemica**, dove si procederà a:
 - Ulteriore valutazione neurologica e definizione della gravità clinica mediante punteggio NIHSS;
 - Verifica della persistenza dell'indicazione alla trombolisi sistemica;
 - Ulteriore verifica di non controindicazioni al trattamento trombolitico;
 - Acquisizione del consenso informato del paziente o del familiare;
 - Inizio di infusione di Actylise e.v. 0,9 mg/kg, di cui il 10% in bolo e il resto in infusione e.v. della durata di 1 ora.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

6.4.1.4 POCI – Sindromi del circolo posteriore. Uno dei seguenti segni

1. Paralisi di almeno un nervo cranico omolaterale con deficit motorio e/o sensitivo controlaterale
2. Deficit motorio e/o sensitivo bilaterale
3. Paralisi coniugata dello sguardo (orizzontale o verticale)
4. Disfunzione cerebellare senza deficit di vie lunghe omolaterale (come nell'emiparesi atassica)
5. Emianopsia laterale omonima isolata o cecità corticale

I casi con disturbi di funzione corticale ed uno dei punti sopra considerati devono essere considerati **POCI**

E' opportuno distinguere semeiologicamente tra le sindromi riportate in punto A e B

A. Segni e sintomi di infarto occipitale, cerebellare, ponto-bulbare, sindrome dell'apice della a. basilare

1. **Occlusione dell'arteria cerebrale posteriore:** emianopsia laterale omonima; possono coesistere: stato confusionale, sindrome sensitivo-motoria controlaterale, disturbi delle funzioni simboliche;
2. **Embolismo all'estremità rostrale della a. basilare:** emianopsia bilaterale omonima con visione a cannocchiale e preservazione del riflesso pupillare alla luce, spesso in associazione a stato confusionale;
3. **Occlusione completa della a. basilare:** coma, tetraplegia, paralisi respiratoria, talora preceduti da diplopia, disartria, disfagia, deficit di forza e sensibilità ad andamento fluttuante o con alternanza di lato;
4. **Infarto cerebellare:** vertigine, nausea, disturbi dell'equilibrio; atassia statica e segmentale ipsilaterale alla lesione (dimensioni lesionali maggiori) e disartria; segni di compressione del tronco cerebrale (in presenza di edema).
 - **Sindrome dell'a. cerebellare superiore:** atassia di tronco/arti, lateropulsione omolaterale, disartria, nistagmo;
 - **Sindrome dell'a. cerebellare postero-inferiore:** sindrome pseudovestibolare con vertigine rotatoria, atassia del tronco, nistagmo, dismetria segmentale omolaterale, disartria (ramo mediale); atassia segmentale omolaterale, lateropulsione omolaterale, instabilità posturale (ramo laterale);
 - **Sindrome dell'a. cerebellare antero-inferiore:** atassia omolaterale, lateropulsione, nistagmo, segni di coinvolgimento pontino (VII e/o V nn.cc.).

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

In presenza di segni e sintomi clinici che sostengano una delle sindromi neurologiche sopra elencate, il paziente

- Viene sottoposto a **TC encefalo s.m.d.c** e, se
 - Negativa e
 - Dimostrativa di iperdensità di un vaso intracranico e/o
 - NIHSS ≥ 5

Il neurologo della SU ed il radiologo pongono, di concerto, indicazione ad eseguire un'**Angio-TC arteriosa circolo intracranico + TSA**.

Se l'**Angio-TC encefalo**:

- evidenzia o conferma l'occlusione di un vaso intracranico (prime diramazioni P1-2) e/o dell'arteria basilare, si procederà di concerto con il **Radiologo Interventista** al trattamento di **Trombolisi Endovascolare (sino a 12 ore dall'esordio nel caso di trombosi della a. basilare) associato** (in assenza di controindicazioni) all'**Actilyse**, nei dosaggi e nella modalità di somministrazione standard (**bridging**); (come precedente)
- Non evidenzia o non conferma la occlusione di un vaso intracranico di calibro adeguato, il paziente viene **ricoverato presso la Stroke Unit** della U.O.C. di Neurologia e SU per essere sottoposto a **Trombolisi Sistemica**, come già riportato nel presente PDTA (vedi sopra).

B. Segni e sintomi di infarto talamico e/o mesencefalico

V. **Infarto bilaterale delle zone mediali del talamo associato ad infarto mesencefalico**: paralisi bilaterale del III n.c., paralisi del IV n.c., stato soporoso, tetra-paresi;

VI. **Occlusione delle aa. Talamo-perforanti**:

- **Infarto talamico di piccole dimensioni**: sindrome sensitiva o sensitiva-motoria contro-laterale, talora con iperpatia,
- **Infarto talamico di dimensioni maggiori**: possibile disturbo della coscienza, apatia, allucinazioni visive, deficit della motilità oculare verso l'alto, afasia, amnesia e disturbi visuo-spaziali.

In presenza di segni e sintomi clinici che sostengano una delle sindromi neurologiche sopra elencate, il paziente **viene ricoverato presso la S.U.** della U.O.C. di Neurologia e Stroke Unit per essere sottoposto a **Trombolisi Sistemica**, dove si procederà a:

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

- ulteriore valutazione neurologica e definizione della gravità clinica mediante punteggio NIHSS;
- verifica della persistenza dell'indicazione alla trombolisi sistemica;
- ulteriore verifica dell'assenza delle controindicazioni al trattamento trombolitico;
- acquisizione del consenso informato del paziente o del familiare, se presente;
- inizio di infusione di Actylise e.v. 0,9 mg/kg, di cui il 10% in bolo e il resto in infusione e.v. della durata di un'ora.

6.4.2 OCCLUSIONE CAROTIDEA ACUTA. Quadro clinico di solito indistinguibile da quello della occlusione completa della a. cerebrale media.

1. Emiplegia o emiparesi controlaterale alla lesione
2. Emi-ipoestesia e emi-anestesia controlaterale alla lesione
3. Emianopsia laterale omonima controlaterale alla lesione
4. Rotazione preferenziale o forzata di capo ed occhi verso il lato della lesione cerebrale
5. Disturbo delle funzioni simboliche, **amaurosi transitoria** all'esordio, controlaterale al deficit sensitivo-motorio ed, assai di frequente, in presenza di **stupor o coma sproporzionato** ai sintomi focali (punteggio GCS indicativo).

Inoltre, ulteriori elementi che orientano verso una patogenesi da occlusione carotidea sono:

1. Storia di pregressa patologia carotidea
2. Pregressi TIA oculari o TIA ripetuti omolaterali

Con queste caratteristiche cliniche, il paziente

- Viene sottoposto a **TC encefalo s.m.d.c** e, se
 - Negativa o
 - Dimostrativa di iperdensità di un vaso intracranico
 - NIHSS ≥ 5

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

Il neurologo di SU pone indicazione ad eseguire un'**Angio-TC arteriosa vasi intracranici + TSA**. Inoltre, congiuntamente al radiologo, valuterà come porre diagnosi di occlusione carotidea acuta e identificarne la natura (vedere anche sezione del PDTA dell'UO di Radiologia). Pertanto, insieme si valuterà

- se eseguire un'**AngioTC vasi epiaortici**,
- se eseguire una **RM vasi epiaortici**,
- se, **contestualmente o alternativamente**, allertare lo specialista **neurosonologo** per eseguire un **Eco-Doppler dei vasi epiaortici urgente**.

Se è posta diagnosi di:

- Occlusione carotidea trombotica acuta**, il paziente sarà preso in carico dai colleghi dell'**Unità Operativa Chirurgia Vascolare**; il Chirurgo Vascolare valuterà il percorso terapeutico più opportuno.

Se è posta diagnosi di:

- Occlusione carotidea acuta da dissecazione**, con il **Radiologo Interventista** si dovrà valutare se procedere al trattamento con **Trombolisi endovascolare (sino a 12 ore dall'esordio nel caso di dissecazione della a. carotide interna)**.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

6.5 PDTA Radiologia

U.O.C. di Radiologia Diagnostica e Interventistica – P.O. di Avezzano

U.O.C. D.U. di Radiologia/Neuroradiologia interventistica – P.O. di L'Aquila

PERCORSO ASSISTENZIALE PER L'APPROPRIATEZZA DELLE RICHIESTE DI ESAMI RADIOLOGICI

ICTUS FASE ACUTA

Alla notifica, diretta o per via telefonica, dell'arrivo di un sospetto ictus insorto in finestra temporale compresa tra 0-4,5 ore si procederà secondo protocollo A), mentre alla richiesta di valutazione di paziente con esordio indeterminato di sintomi acuti focali, nell'incertezza del momento di esordio dei sintomi, oppure alla notifica di un ictus con esordio oltre le 4.5 ore al momento della richiesta di valutazione, si procederà secondo protocollo B).

Protocollo A): sospetto ictus insorto tra 0-4,5 ore.

Alla notifica da parte del P.S. dell'arrivo di un sospetto ictus insorto da meno di 4,5 ore, il neurologo di guardia dovrà recarsi entro 20 minuti in P.S. per la valutazione del paziente, secondo quanto già esposto nelle precedenti sezioni.

La TC cranio senza m.d.c. verrà eseguita in urgenza e refertata entro 40 minuti dall'arrivo del paziente in P.S.; il neurologo accompagnerà il paziente per l'esecuzione dell'esame.

Il radiologo, oltre alla normale refertazione, dovrà dare esplicita risposta alle seguenti domande:

- Presenza di emorragia (parenchimale o ESA)? SI NO
- ASPECTS score
 - ASPECTS \geq 7 paziente trattabile
 - ASPECTS \leq 7 paziente non trattabile

**PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO**

Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS)

10 = normal

Courtesy University of Calgary Stroke Program.

Vascular enhancement distal to occlusion is scored in anterior and posterior MCA territories as:
 0 – None to minimal vascular enhancement compared to contralateral hemisphere
 1 – Some vascular enhancement compared to contralateral hemisphere but not normal
 2 – Normal to increased vascular enhancement compared to contralateral side

Please note that anterior MCA territory (green) corresponds to M1, M4, M5 regions on an ASPECTS template. Posterior MCA territory (blue) corresponds to M2, M3, M6 regions on the ASPECTS template.

- Segni di lesione ischemica > 1/3 del territorio della ACM SI NO
- Segni di lesione ischemica iperacuta SI NO

Quando siano presenti quadri clinici o reperti TC che lo richiedano, in accordo con il neurologo, il radiologo completerà l'esame di base con metodica Angio-TC sequenziale in tre fasi: 1- arteriosa caudo-craniale dell'encefalo; 2- Venosa con

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

acquisizione cranio-caudale fino all'arco aortico; 3- sequenziale caudo-craniale dell'encefalo.

Nel sospetto di trombosi venosa cerebrale, in assenza di lesioni emorragiche alla TC cranio senza MDC, dovrebbe essere eseguita TC encefalo con MDC e Angio-TC.

Protocollo B): sospetto ictus insorto tra le 4,5 e le 6 ore e tra le 6 e le 8 e + di 8 ore.

Alla notifica dell'arrivo di un sospetto ictus insorto da più di 4.30 ore da parte del P.S., il neurologo, se ritenesse clinicamente confermato il sospetto di ictus richiederà:

- TC cranio s.m.d.c.

Il radiologo, oltre alla normale refertazione dovrà dare esplicita risposta alla seguente domanda:

- Presenza di emorragia (parenchimale o ESA)? SI NO
- ASPECT score
 - ASPECTS \geq 7 paziente trattabile
 - ASPECTS \leq 7 paziente non trattabile
- Segni di lesione ischemica $>$ 1/3 del territorio della ACM? SI NO
- Segni di lesione ischemica iperacuta? SI NO

Quando siano presenti quadri clinici o reperti TC che lo richiedano, in accordo con il neurologo, il radiologo completerà l'esame di base con metodica Angio-TC sequenziale in tre fasi: 1- arteriosa caudo-craniale dell'encefalo; 2- Venosa con acquisizione cranio-caudale fino all'arco, sequenziale caudo-craniale dell'encefalo.

Nel sospetto di trombosi venosa cerebrale, in assenza di lesioni emorragiche alla TC cranio s.m.d.c., dovrebbe essere eseguita TC encefalo con mdc o Angio-TC.

Nel caso di assenza di lesioni emorragiche alla TC cranio, il paziente potrebbe divenire candidato, dopo opportuna validazione clinica, a terapia trombolitica endovascolare meccanica. In tal caso, il neurologo ed il radiologo provvederanno ad attivare le necessarie procedure, ivi inclusa valutazione Angio-TC cerebrale del paziente e la conferma per l'attivazione del servizio di neuroradiologia interventistica.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

Nel caso la procedura endovascolare si svolga presso il P.O. di Avezzano, il neurologo di SU che ha in carico il paziente provvederà ad allertare il neurochirurgo reperibile della Neurochirurgia P.O. di L'Aquila e la centrale operativa del 118, secondo le modalità già descritte ai punti 5.11 e 5.12 delle premesse, onde far fronte ad eventuali problematiche peri-procedurali.

Al di là della presenza o meno di segni diretti di interessamento di un grosso vaso intracranico, comunque la presenza di un NIHSS ≥ 5 prevedrà sempre l'esecuzione, dopo la TC standard, di una AngioTC con le medesime caratteristiche sopra descritte.

Se fosse evidente la presenza di emorragia cerebrale parenchimale o ESA, il neurologo dovrà seguire le indicazioni successivamente descritte al punto 8 di questo P.D.T.A. Al fine di escludere altre cause di deficit neurologico focale ad esordio acuto, previo consulto radiologo-neurologo, saranno eseguiti:

- TC encefalo con MDC
- RM cerebrale (esame la cui tempistica sarà valutata in rapporto alle condizioni cliniche del paziente ed alla necessità clinica di ulteriori interventi terapeutici)

In caso di **paziente non collaborante**, allo scopo di consentire l'esecuzione di TC encefalo/angioTC encefalo nei tempi e nelle modalità opportune, nonché un'adeguata conduzione della procedura diagnostico-terapeutica angiografica, si procederà, in accordo con il rianimatore, **alla intubazione oro tracheale (IOT)**. Per contro, in caso di paziente collaborante, in presenza di rianimatore, si procederà con paziente sveglio o con blanda sedazione.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

6.6 PDTA specifico per UO: Quadri specifici

*U.O.C. – D.U. di Neurologia e Stroke Unit P.O. di L’Aquila e P.O. di Avezzano
(U.O.S. di Neurologia e Stroke Unit P.O. di Sulmona quando operante)*

U.O.C. di Radiologia Diagnostica e Interventistica – P.O. di Avezzano

U.O.C. D.U. di Radiologia/Neuroradiologia interventistica – P.O. di L’Aquila

- In casi selezionati ed in presenza di condizioni cliniche particolari indicative di **deficit neurologico ad esordio acuto di natura non definita (stroke/stroke mimics)**, il neurologo, in accordo con il radiologo, dopo l’esecuzione della TC encefalo valuterà, l’indicazione all’esecuzione di **RM encefalo (sequenze DWI e FLAIR) e/o TC perfusionale**:
 - Età < 65 anni e/o
 - Assenza di fattori di rischio cardio-vascolare noti e/o
 - Discordanza clinica/radiologica (TC)

- In casi selezionati ed in presenza di condizioni cliniche particolari inquadrabili come **“ictus al risveglio” (wake-up stroke)**, cioè con deficit neurologico focale rilevato al risveglio del paziente dopo il sonno notturno, **o non databile**, il neurologo, in accordo con il radiologo, dopo l’esecuzione della TC encefalo valuterà, l’indicazione all’esecuzione di **RM encefalo (sequenze DWI e FLAIR) e/o TC perfusionale**:
 - Rilevamento dei sintomi focali > 4,5 h dall’arrivo in PS
 - Stato di benessere entro le 24 h dall’arrivo in PS
 - TC standard negativa per emorragia
 - ASPECT > 9
 - Bassa comorbidità

Nel rispetto dei suddetti criteri e delle indicazioni generali alla trombolisi, e qualora la RM encefalo mostri alterazioni riferibili a lesioni vascolari acute in DWI e negatività nelle sequenze FLAIR, si prenderà in considerazione la possibilità di praticare procedura trombolitica sistemica e/o endovascolare secondo le metodiche standard già descritte.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

- In casi in cui il paziente che presenta indicazione al trattamento trombolitico è in **terapia anticoagulante** (TAO o NOAC) si valuterà la possibilità di trattamento solo endovascolare meccanico.

In caso la terapia anticoagulante sia sostenuta con Dabigatran si provvederà alla immediata somministrazione dell'antidoto specifico Idarucizumab, procedendo successivamente secondo procedure standard già descritte.

Allorchè disponibile, verrà valutata, nel contesto di una rapida valutazione della patologia ischemica cerebrale, dal Radiologo in accordo col Neurologo l'utilizzo di software dedicati (**e-ASPECTS**).

- In casi in cui il paziente presenti caratteristiche clinico-anamnestico-strumentali assimilabili ai parametri del trial DAWN (paziente trattabile tra 6h e 24h con trombectomia del circolo anteriore) e trial DEFUSE-3 (paziente trattabile tra 6h e 16 h con trombectomia del circolo anteriore) si pone indicazione alla procedura solo se i parametri rilevati siano strettamente aderenti ad uno dei trial citati (Allegato 2)

7. PDTA ictus emorragico

7.1 Scenari

La gestione dell'ictus emorragico può presentare quattro scenari: emorragia cerebrale primaria (in sede tipica/atipica), emorragia cerebrale iatrogena (NOAC-AVK-Actilyse), infarcimento emorragico di ictus ischemico, emorragia post-traumatica intra/extrassiale.

Si definisce Ictus Emorragico un accidente cerebrovascolare acuto dovuto alla rottura di un vaso encefalico e determinante una emorragia cerebrale.

Costituisce il principale quadro neuropatologico a cui si può ricondurre una lesione emorragica endocranica.

Ulteriori possibili scenari in cui collocare una emorragia endocranica sono i seguenti:

- Emorragia iatrogena: si verifica in corso di terapia anticoagulante orale (NOAC/AVK) o in corso di trombolisi sistemica (rt-pA)
- Infarcimento Emorragico
- Emorragia intracranica/intrassiale post-traumatica

L'emorragia cerebrale ha la prognosi peggiore rispetto agli alti tipi di ictus. Rende conto di circa il 50% dei 6.5 milioni di decessi per ictus ogni anno, con una mortalità del 30-40% a 30 giorni ed un recupero della disabilità pari solo al 20% dei soggetti colpiti. Nonostante l'avanzamento nella conoscenza della fisiopatologia dell'ictus e la continua evoluzione delle terapie di ricanalizzazione, c'è un'effettiva carenza nelle possibilità di trattamento dell'emorragia cerebrale.

Un più moderno approccio alla classificazione delle complicanze emorragiche in epoca di terapie di riperfusione (trombolisi sistemica e trombectomia meccanica), si deve a Pessin e coll., che distinsero, sulla base dell'imaging, l'Infarcimento emorragico dall'Ematoma intraparenchimale.

Si definisce **Infarcimento emorragico** la condizione neuropatologica nella quale lesioni petecchiali o multipli focolai emorragici confluenti occupano in parte un'area di un infarto cerebrale. L'**Ematoma intraparenchimale** si configura invece come un'area di infarto cerebrale occupata da un coagulo che si comporta come una massa occupante spazio e che, in quanto tale, distrugge il tessuto nervoso e disloca le strutture adiacenti.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

Da trial clinici e studi di registrazione delle terapie di ricanalizzazione nell'ictus cerebrale ischemico, si definisce **Emorragia cerebrale Sintomatica (SICH)** una lesione emorragica cerebrale di nuova insorgenza evidenziata con tecniche di neuroimaging ed associata a:

- peggioramento dello status neurologico correlato ad un aumento di almeno 4 punti dello score della scala NIHSS rispetto a quanto obiettivato immediatamente prima del deterioramento clinico, e che non necessariamente coincide all'ingresso del paziente;
- aumento di almeno 2 punti in una delle categorie della scala NIHSS. Lo scopo è diagnosticare precocemente un *nuovo* focolaio emorragico che determini *nuovi* sintomi neurologici, senza causare un peggioramento del quadro clinico determinato dall'ictus cerebrale per cui il paziente è stato ricoverato. Ad esempio: un focolaio emorragico nel lobo occipitale controlaterale può causare un'emianopsia che è inequivocabilmente sintomatica, ma non determina un aumento dello score NIHSS di 4 punti o più;
- necessità di intubazione, o di emicraniectomia decompressiva, oppure di derivazione ventricolare, o altri interventi medici o chirurgici maggiori;
- deterioramento clinico non altrimenti giustificabile.

Si definisce, invece, **Emorragia cerebrale Asintomatica (aSICH)** una lesione emorragica cerebrale di nuova insorgenza che non determina modificazioni sostanziali dello status neurologico del paziente, non condiziona la prognosi del paziente né la sua gestione durante il ricovero.

7.2 La stroke unit gestisce in modalità subintensiva la fase acuta dei pazienti con ictus cerebrale emorragico non chirurgico. I due parametri da monitorare e gestire sono **pressione arteriosa sistemica** e **assetto coagulativo** del paziente in base all'evoluzione del quadro clinico e di imaging, ed effettuare eventuale **videat neurochirurgico**.

7.2.1 Gestione pressione arteriosa sistemica in paziente con ictus emorragico

L'**ipertensione arteriosa** costituisce il più importante dei fattori di rischio per l'emorragia cerebrale, configurandone un sottotipo che è specifico per sede, l'emorragia cerebrale in sede "tipica", che interessa le strutture profonde: nuclei della base, capsula interna e talamo. Rappresenta altresì un fattore di rischio

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

significativo per l'incremento dimensionale dell'ematoma intracerebrale e quindi, per il deterioramento clinico del paziente. Costituisce, di fatto, il principale fattore di rischio modificabile capace di condizionare la prognosi del paziente *quoad vitam* e *quoad valitudinem* sin dai primi giorni.

Il miglioramento del sostegno e della gestione in urgenza dei parametri vitali (**A**ir, **B**reathing, **C**irculation) è cruciale nel soccorso tempestivo al paziente con emorragia cerebrale. L'adesione alle linee-guida per il trattamento in acuto dell'emorragia cerebrale può concretamente migliorare la prognosi dei pazienti, suggerendo che lo storico nichilismo che ha da sempre contraddistinto l'approccio terapeutico al paziente con emorragia intracerebrale possa considerarsi, nei fatti, superato.

TARGET DELLA TERAPIA IN URGENZA DELL'EMORRAGIA CEREBRALE

- **riduzione della Pressione arteriosa Sistolica (PAS) a 130-140 mmHg entro 6 ore dall'esordio** ictale e con **PAS>150 mmHg da raggiungere entro 60 min** dalla presentazione del paziente in P.S;
- mantenere di **PAS < 140 mmHg** per le **prime 24 ore** e **preferibilmente** per i **primi 7 gg**;
- **valutazione neurochirurgica urgente** in tutti i pazienti bassa o nulla disabilità pre-ictale (mRS < 2) e:
 - o GCS < 9 *oppure*
 - o emorragia cerebrale in fossa cranica posteriore *oppure*
 - o ostruzione del III/IV ventricolo *oppure*
 - o volume ematoma >30 ml (misurata con il **metodo ABC/2**).

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

Trattamento dell'emorragia cerebrale in fase acuta: prospetto dei **farmaci utilizzabili nel controllo dei valori pressori**.

Farmaco	Dose (ev)	Inizio azione	Durata azione	Effetti avversi	Speciali indicazioni e precauzioni
Vasodilatatori					
Nitroprussiato di sodio	0,25-10 µg/Kg/min	immediato	1-2 min	ipotensione, vomito, tossicità da cianati	uso nella maggioranza delle emergenze ipertensive, cautela in caso di ipertensione endocranica e iperazotemia
Nitroglicerina	5-100 µg/min	1-3 min	5-15 min	cefalea, vomito, metemoglobinemia, ipotensione, tolleranza da uso prolungato	ischemia coronarica
Fenoldopam mesilato	0,1-0,6 µg/Kg/min	5-10 min	10-15 min	ipotensione, cefalea, tachicardia, nausea, <i>flushing</i>	uso nella maggioranza delle emergenze ipertensive, cautela nel glaucoma
Nicardipina*	5-15 mg/h	5-10 min	15-30 min fino a 4 h	tachicardia, cefalea, <i>flushing</i> , flebite locale	uso nella maggioranza delle emergenze ipertensive a eccezione dei casi di scompenso cardiaco, cautela nell'ischemia coronarica
Clevidipina*	1-2 mg/h fino a un max di 16 mg/h	1-2 min	5-15 min	fibrillazione atriale, nausea	uso in tutte le emergenze ipertensive

**PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO**

Magnesio solfato	4-6 g in 100 cc di sg** 5% in 15-20 min, poi infusione di 1-2 g/h	immediato	30 min	ipotensione, riduzione FR <12 atti/min, riflesso patellare e contrazione diuresi	preeclampsia/eclampsia
Inibitori adrenergici					
Labetalolo	20-80 mg in bolo ogni 10 min e 1-2 mg/min	5-10 min	2-6 h	nausea, vomito, ipotensione ortostatica, blocchi cardiaci, broncospasmo	uso in tutte le emergenze ipertensive ad eccezione dello scompenso cardiaco acuto
Esmololo	0,5-2 mg/min in bolo poi 50-100 µg/Kg/min	1-2 min	10-30 min	ipotensione, nausea, asma, BAV di I grado, scompenso	dissezione aortica, somministrazione perioperatoria
Fentolamina*	5-15 mg in bolo	1-2 min	5-10 min	tachicardia, <i>flushing</i> , cefalea	uso in eccesso di catecolamine
Urapidil	25-50 mg in bolo poi 9 mg/h	3-4 min	8-12 h	ipotensione, sedazione	uso in ipertensione postoperatoria e ipertensione intraoperatoria in feocromocitoma
Diuretici					
Furosemide	40-60 mg in bolo	5 min	2-3 h	ipotensione, ipokaliemia	uso in ipertensione associata a ritenzione idrosalina
* farmaci non in commercio in Italia; ** sg= soluzione glucosata.					

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

7.2.2 Ictus emorragico in paziente in trattamento anticoagulante

La aumentata diffusione della terapia anticoagulante orale dovuta soprattutto alla maneggevolezza dei NOAC, il verosimile ampliamento delle indicazioni, atteso anche solo sulla base dell'aumento dell'età media della popolazione, potrà determinare un aumento dei casi di emorragia cerebrale correlati all'impiego della terapia anticoagulante orale, nonostante i NOAC abbiano fatto registrare un rischio ridotto di ICH rispetto agli anticoagulanti dicumarolici.

7.2.2.1 Linee guida ESO – Raccomandazioni ESO nella gestione dell'emorragia cerebrale in corso di NOAC (2019)

1. In pazienti adulti con ICH in corso di terapia con VKA (INR superiore al range di normalità) si raccomanda l'impiego di PCC (complesso protrombinico concentrato; 3 o 4 fattori) per ridurre il rischio di mortalità e normalizzare il valore INR

Qualità dell'evidenza: molto bassa
Forza della raccomandazione: forte

2. In pazienti adulti con ICH secondaria a terapia con VKA si raccomanda l'impiego di PCC piuttosto che il ricorso a FFP (plasma fresco congelato)

Qualità dell'evidenza: moderata
Forza della raccomandazione: forte

Expert opinion: In pazienti adulti con ICH secondaria a terapia con VKA si raccomanda l'impiego di PCC alla dose di 20-50 UI/Kg se $INR \geq 2$ e alla dose di 10-20 UI/Kg se $1.3 \leq INR < 2$

3. In pazienti adulti con ICH in corso di terapia con VKA ($INR \geq 1.3$) si raccomanda l'impiego iniziale di Vit. K (10 mg ev) in associazione a trattamenti rapidi di ricoagulazione come PCC allo scopo di prevenire l'aumento dell'INR, ridurre l'aumento dimensionale dell'ematoma e ridurre la mortalità.

Qualità dell'evidenza: molto bassa
Forza della raccomandazione: forte

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

4. In pazienti adulti con ICH in corso di terapia con VKA è controindicato il ricorso a rFVIIa (fattore VII ricombinante) per migliorare l'outcome del paziente, ridurre l'aumento dimensionale dell'ematoma o promuovere la normalizzazione dell'INR.

Qualità dell'evidenza: molto bassa
Forza della raccomandazione: forte

5. In pazienti adulti con ICH in corso di terapia con VKA e $INR \geq 1.3$, è sconsigliato il ricorso all'acido tranexamico.

Qualità dell'evidenza: molto bassa
Forza della raccomandazione: forte

CONCENTRATI DI COMPLESSO PROTROMBINICO (CCP)	CONCENTRATI DI COMPLESSO PROTROMBINICO (CCP)	CONCENTRATI DI COMPLESSO PROTROMBINICO (CCP)
<p>VANTAGGI</p> <ul style="list-style-type: none"> Rari gli eventi avversi Non rischi infettivi (virus inattivati) <p>LIMITI</p> <ul style="list-style-type: none"> Costi elevati Scarsa conoscenza e uso limitato da timori di effetto pro-trombogeno Mancanza di disponibilità immediata in molti PS 	<p>Emoderivati ottenuti da un pool di plasma di donatori. In un piccolo volume in forma liofila sono concentrati i fattori del complesso protrombinico la cui sintesi epatica è inibita dai farmaci AVK.</p> <p>Sono disponibili 2 tipi: A 3 fattori (II, V e X) A 4 fattori (II, V, X e VII)</p> <p>Modalità di somministrazione e dosaggio: Fiacconi da 20 ml da ricostruire con solvente e infondere in 15-20' (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> 20 UI/Kg di peso corporeo se $INR < 2.0$ 30 UI/Kg di peso corporeo se $INR 2.0 - 4.0$ 40 UI/Kg di peso corporeo se $INR 4.0 - 5.9$ 50 UI/Kg di peso corporeo se $INR > 6.0$ <p><small>(*) è richiesto il consenso con tutti gli emoderivati</small></p>	<p>Controllare INR dopo 10' dalla fine dell'infusione</p> <ul style="list-style-type: none"> Se $INR < 1.5$ reverse concluso Se $INR > 1.5$ ripetere un'infusione <p>Nel paziente con Emorragia Maggiore severa se l'INR non è prontamente disponibile, iniziare l'infusione alla dose di 20 UI/Kg in attesa del risultato</p>

6. In pazienti adulti con ICH in corso di terapia con NOAC ed in assenza di *reversal agents* specifici, si raccomanda l'impiego di PCC a 4 fattori (37.5-50 UI/Kg) per normalizzare i parametri coagulativi.

Qualità dell'evidenza: molto bassa
Forza della raccomandazione: debole

7. In pazienti adulti con ICH in corso di terapia con NOAC è sconsigliato l'impiego di FFP per migliorare l'outcome e ridurre la mortalità del paziente, ridurre l'espansione dell'ematoma e inibire gli effetti della terapia con NOAC.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

Qualità dell'evidenza: molto bassa
Forza della raccomandazione: debole

8. Si raccomanda il ricorso ad idarucizumab per antagonizzare dabigatran in pazienti adulti con ICH in corso di terapia con dabigatran.

Qualità dell'evidenza: bassa
Forza della raccomandazione: forte

Le evidenze sugli end-point clinici sono limitate.

9. Si raccomanda l'impiego di andexanet alfa, ove disponibile, in pazienti adulti con ICH in corso di terapia con rivaroxaban o apixaban. Si raccomanda inoltre la randomizzazione in trial clinici alla luce della bassa qualità delle evidenze. Gli autori segnalano significativa incertezza nella valutazione del rapporto rischi-benefici.

Qualità dell'evidenza: bassa
Forza della raccomandazione: debole

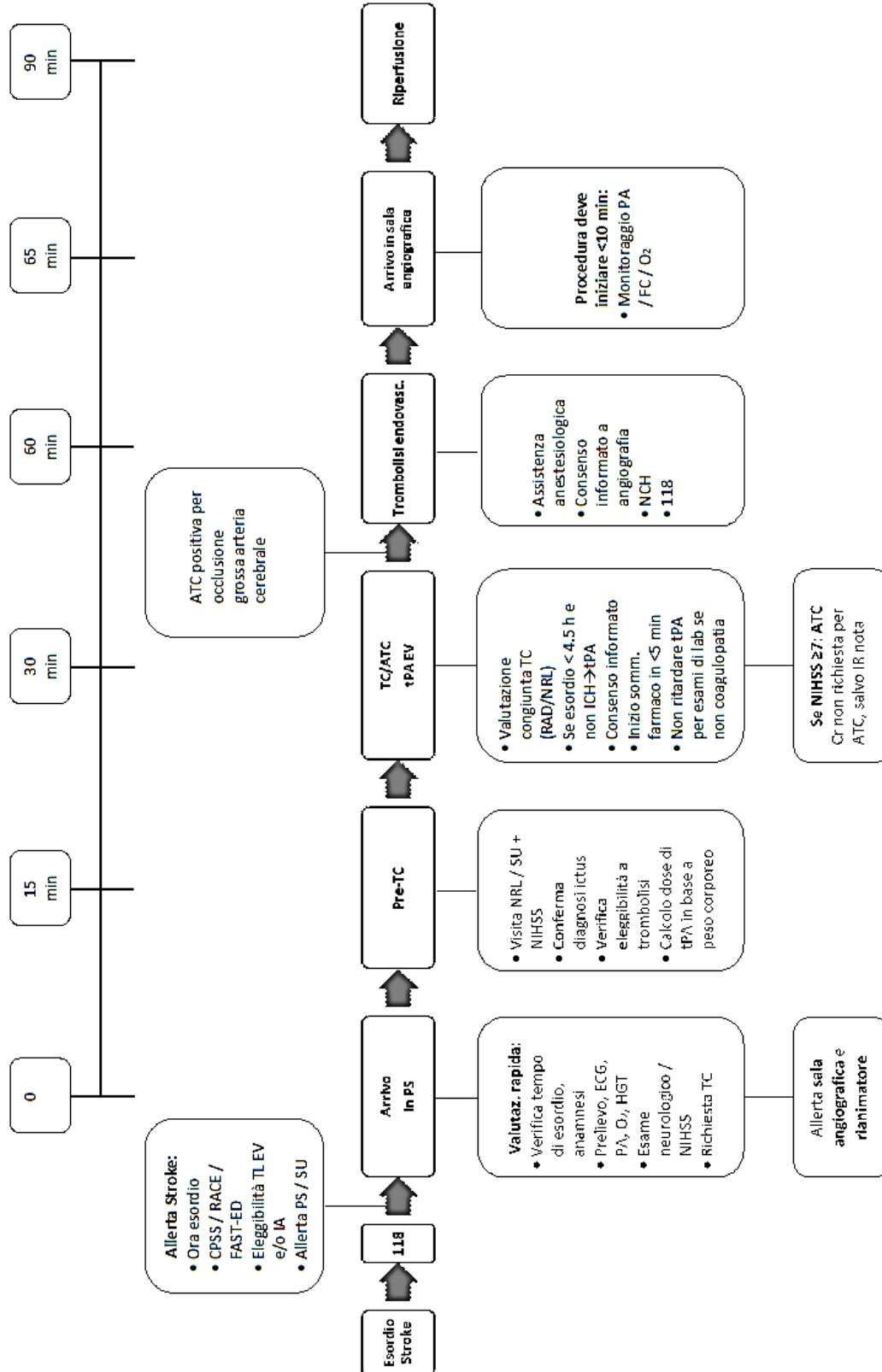
10. Si sconsiglia l'impiego di ciraparantag al di fuori del disegno di trial clinici

Qualità dell'evidenza: molto bassa
Forza della raccomandazione: forte

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

8. Allegati

8.1 Allegato 1 - Flow chart - Ictus ischemico



8.2 Allegato 2

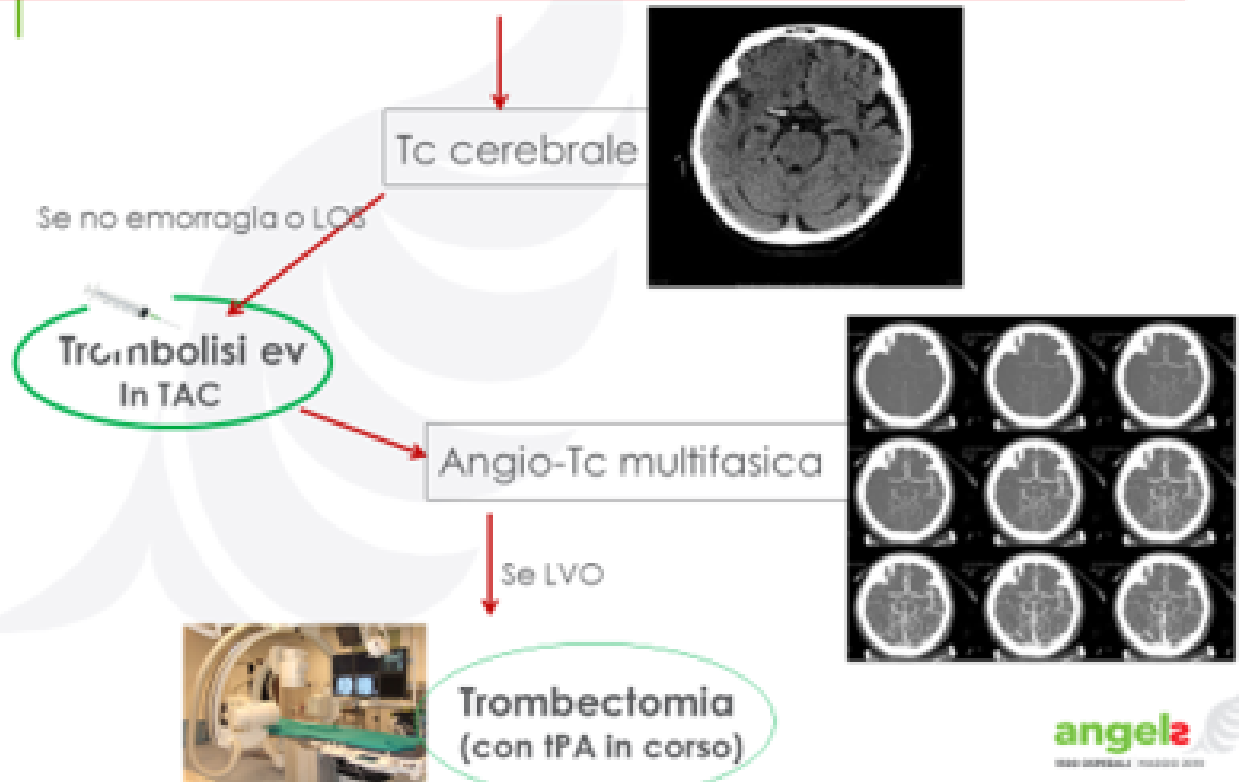
SCENARI

- Pz che giunge in DEA entro le 4,5 h
- Pz che giunge in DEA tra le 4,5 e le 6 h
- Pz che giunge in DEA tra le 6h e le 24 h dall'ultima volta che è stato visto in buona salute (ictus al risveglio o in assenza di testimoni)
- Pz che giunge in DEA oltre le 6 h dall'esordio certo dei sintomi

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

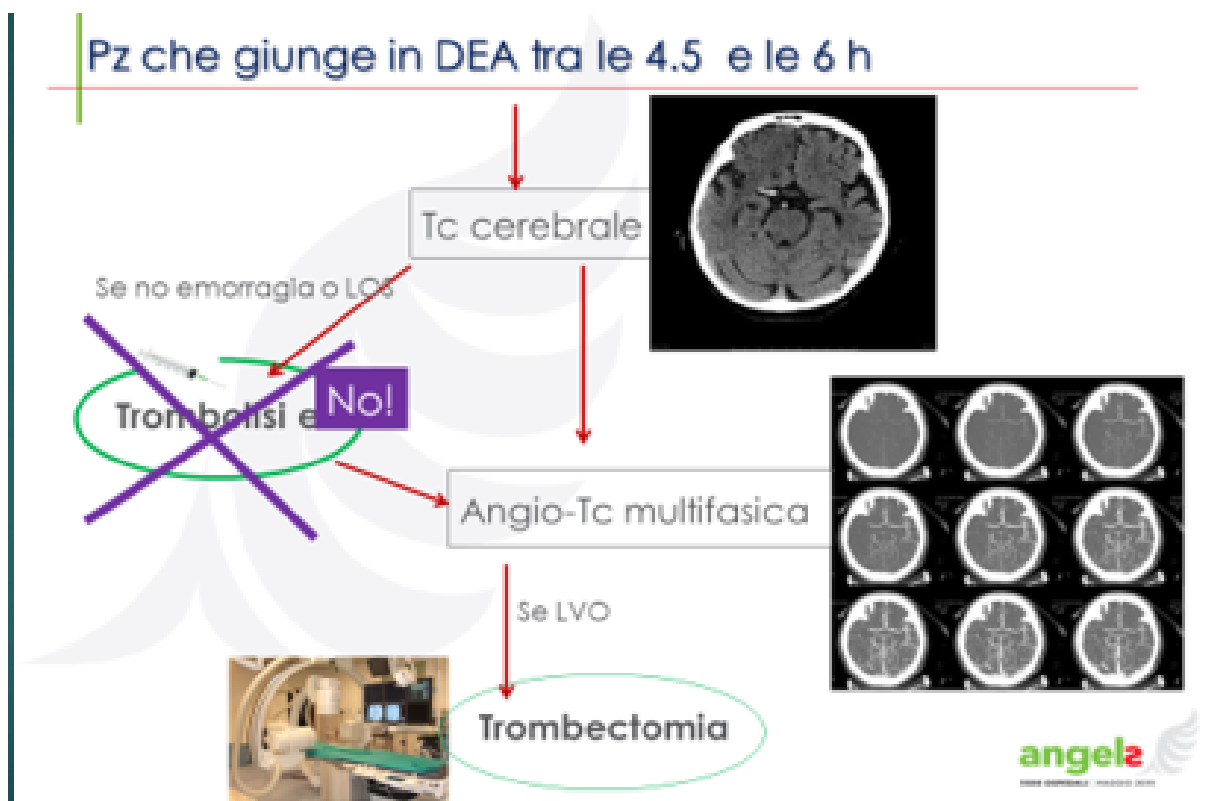
Allegato 8.2.1

Pz che giunge in DEA entro le 4.5 h



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

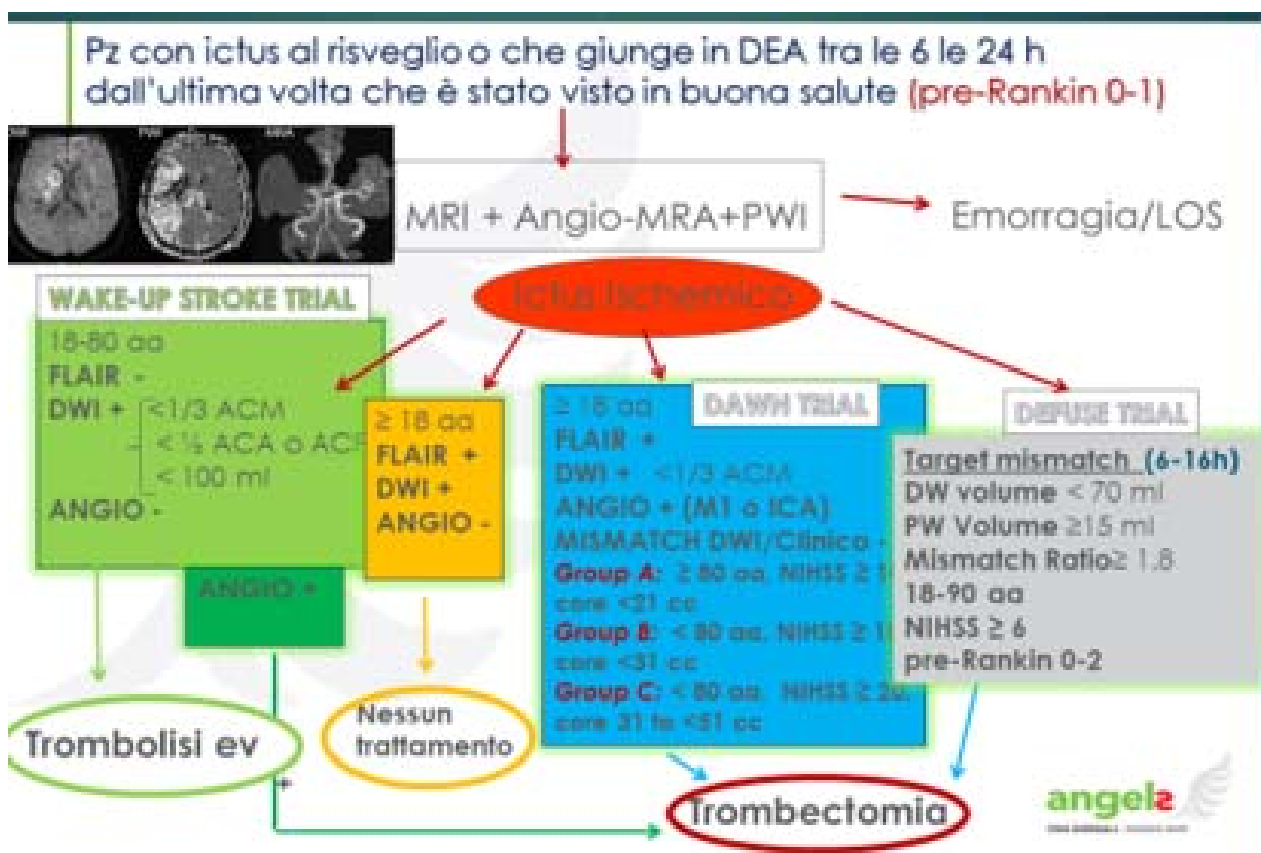
Allegato 8.2.2



**PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO**

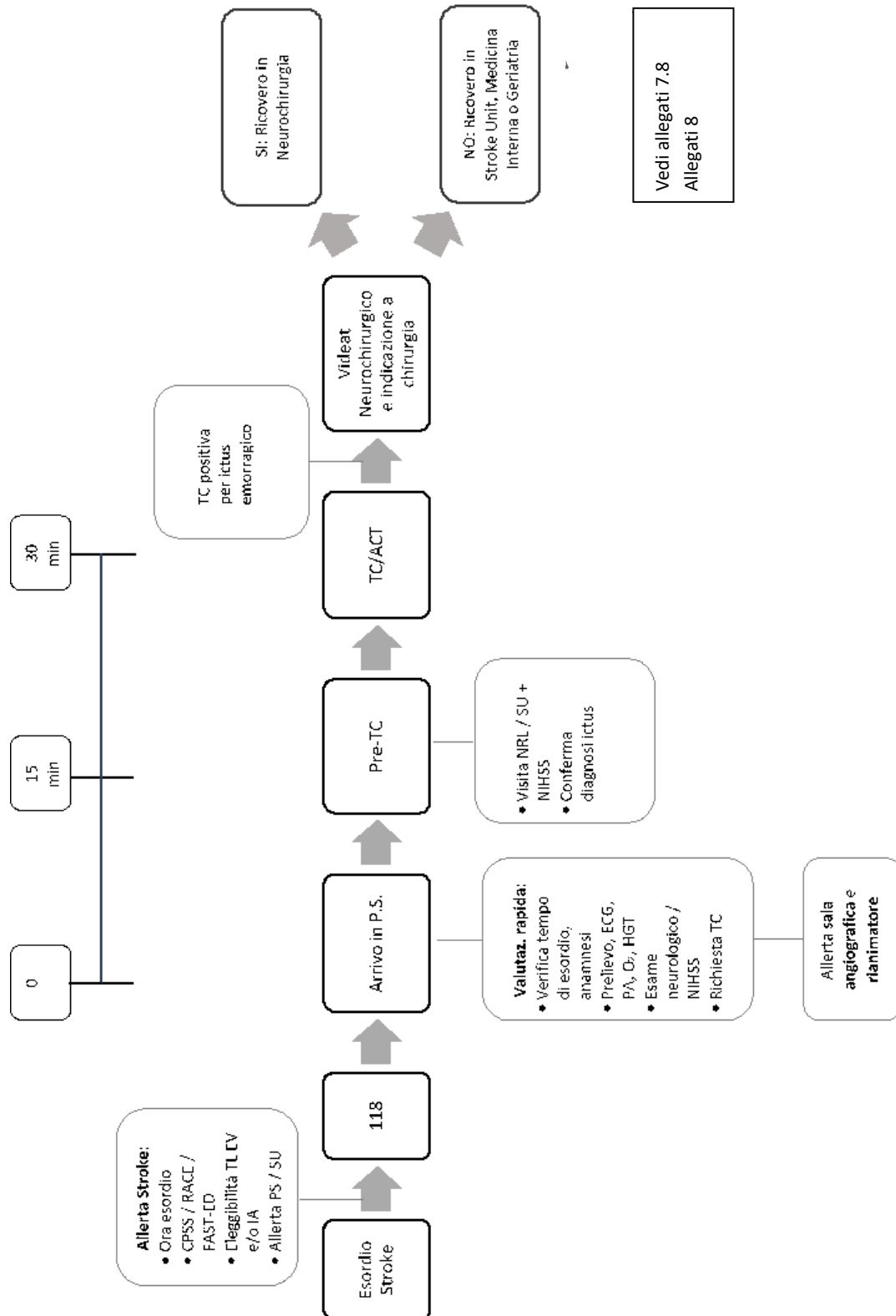
Allegato 8.2.3

Pz che giunge in DEA oltre le 6 ore



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

8.3 Allegato 3 - Flow chart - Ictus emorragico



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

Legenda Allegati 8.1 e 8.3

ATC indica Angio-tomografia computerizzata; CPSS, Cincinnati Pre-hospital Stroke Scale; ECG, elettrocardiogramma; EV, endovenosa; FC, frequenza cardiaca; FAST-ED, Face-arm-speech-time – Emergency Department; HGT, glicemia; IA, intraarteriosa; ICH, emorragia intracerebrale; IR, insufficienza renale; NRL, neurologica; O₂, ossigenazione; PA, pressione arteriosa; PS, Pronto Soccorso; RACE, Rapid Arterial occlusion Evaluation; RAD, radiologica; SU, Stroke Unit; TC, tomografia computerizzata; tPA, attivatore tissutale del plasminogeno.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

8.4 A Allegato 4 A GESTIONE EMORRAGIA MAGGIORE in pazienti in terapia con anticoagulanti.

Acenocumarolo-Warfarin sodico (Sintrom-Coumadin):

Valutazione INR

INR < 2.0	somministrare PCC 20 UI/kg
2.0 < INR <4.0	somministrare PCC 30 UI/kg
4.0 < INR < 5.9	somministrare PCC 40 UI/kg
INR > 6.0	somministrare PCC 50 UI/kg

Ripetere controllo a 10 min dall'infusione se INR <1.5 reverse concluso, se INR >1.5 ripetere infusione secondo schema.

In caso di INR non disponibile iniziare infusione 20 UI/kg in attesa del risultato.

II Linea FFP: Plasma Fresco Congelato 15 ml/kg (3-4 UI per un peso medio di 70 kg)

Somministrare SEMPRE Vitamina K (Konakion) 10 mg+ 100 cc SF in 30 min

Inibitori fattore X -Rivaroxaban, Apixaban, Edoxaban-(Xarelto, Eliquis, Lixiana):

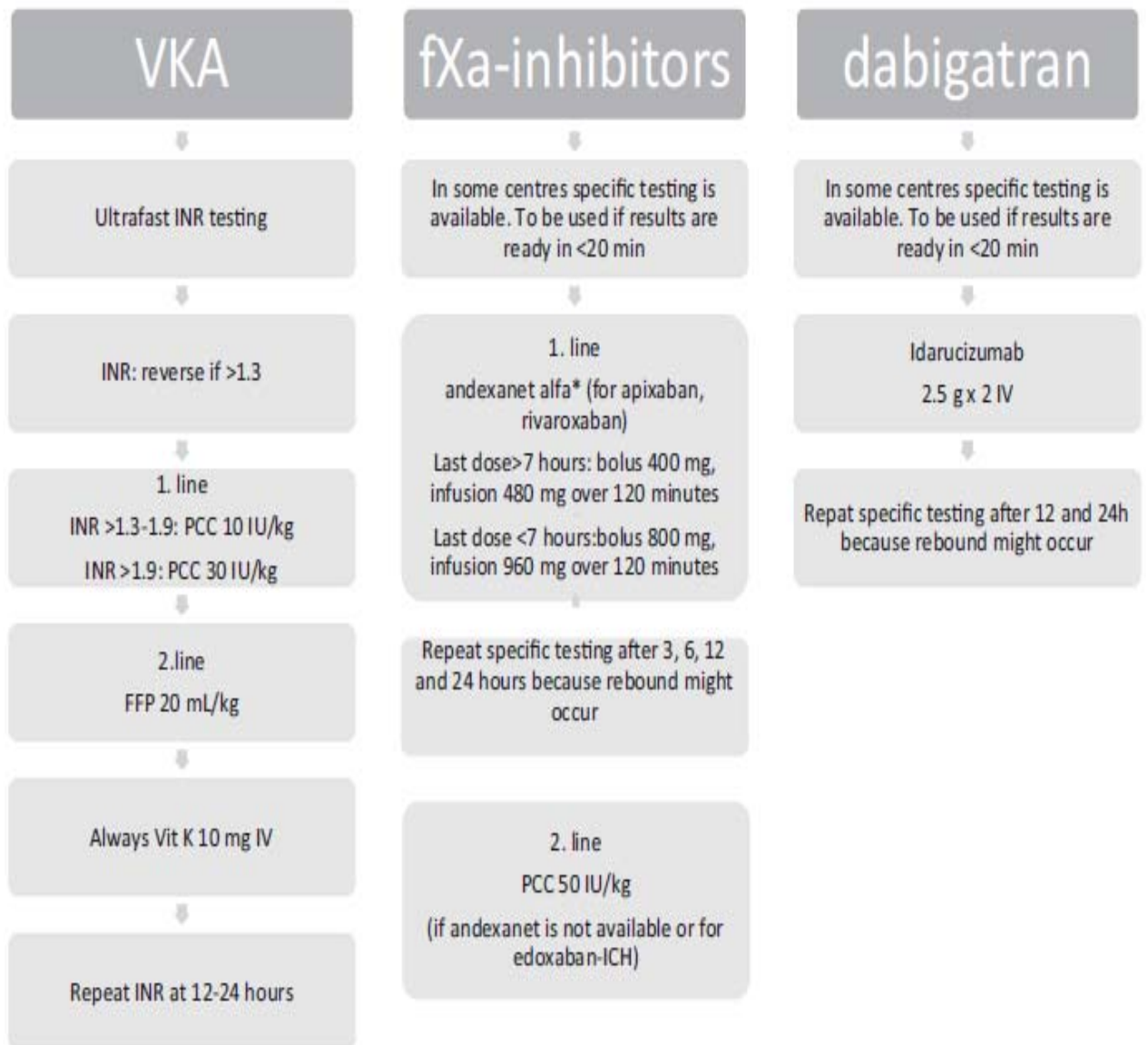
- I linea
Andexanet alfa (specifico per apixaban, rivaroxaban)
-se ultima dose > 7 ore: bolo da 400 mg 1 infusione 480 mg per 120 min
-se ultima dose < 7 ore: bolo da 800 mg 1 infusione 960 mg per 120 min
Ripetere test specifico ogni 3-6-12-24 ore dalla prima determinazione
- II linea
Somministrazione di PCC 50 UI/kg Valido per rivaroxaban, apixaban, edoxaban

Dabigatran

- I linea
Idracizumab 2.5 mg 1 fl ogni 12 ore
Controllo a 12-24 ore dalla prima determinazione

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

Linee guida ESO – UN DIAGRAMMA DI FLUSSO PRAGMATICO PER IL TRATTAMENTO DELL'EMORRAGIA CEREBRALE IN CORSO DI NOAC.



EMORRAGIA MAGGIORE A 24 H DA SOMMINISTRAZIONE DI ATEPLASE EV O TRATTAMENTO TROMBOLITICO

In caso di emorragia durante trattamento con Actilyse si deve interrompere immediatamente il trattamento, mantenere i valori pressori PAS <140mmHg e PAD < 90 mmHg entro 1h e mantenere i valori pressori tali per almeno i 7 giorni successivi e richiedere videat neurochirurgico

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

8.4 B Allegato 4 B GESTIONE PRESSIONE SISTEMICA

Nitroprussiato di sodio	0.25-10 µg/kg/min	immediato	1-2min	Ipotensione, vomito, tox da citrati	Cautela in caso di ipertensione endocranica e iperazotemia
Labetalolo (Trandate)	20-80 in bolo ogni 10 min e 1-2 mg/min	5-10 min	2-6 h	Nausea, vomito, ipotensione ort, blocchi cardiaci, broncospasmo	Non somministrare in caso di scompenso cardiaco
Urapidil (Ebrantil)	25-50 mg in bolo poi 9 mg/h	3-4 min	8-12h	Ipotensione, sedazione	Uso in ipotensione post-ch ed ipertensione intra-ch in feocromocitoma
Furosemide(Lasix)	40-60 mg 1in bolo	5 min	2-3h	Ipotensione, ipokaliemia	Uso incaso di ipertensione a ritenzione idrosalina
Clonidina (Catapresan)	0.150 mg ev in 5 min (anche intramuscolo)			sedazione	Insuff renale
Nitroglicerina (Venitrin)	0.5 mg ev ripetibile	1-3 min	5-15 min	Cefalea vomito metemoglobinemia ipotensione tolleranza da uso prolungato	Ischemia coronarica

Per il trattamento acuto dell'ipertensione arteriosa nei pazienti con ictus emorragico è raccomandato il trattamento intensivo della pressione arteriosa al fine di raggiungere rapidamente (possibilmente entro un'ora) e di mantenere (per almeno 24h e preferibilmente per i primi 7 giorni) valori pressori SBP <140mmHg. Con STESSI FARMACI utilizzati per trattamento dell'ipertensione acuta dell'ipertensione arteriosa nell'ictus ischemico.

Negli adulti ricoverati per emorragia cerebrale acuta da moderata a severa è auspicabile mantenere nelle successive 24h l' evento valori pressori inferiori a 120-130 mmHg.

**PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO**

8.5 Allegato 5 – Scale di valutazione per sospetto ictus – 118

Servizio Emergenza Territoriale - 118 - Avezzano-Sulmona-L'Aquila

CINCINNATI PREHOSPITAL STROKE SCALE		
Paresi facciali	Chiedere al paziente di sorridere o di mostrare i denti e chiedere di notare:	Se entrambi i lati della faccia si muovono ugualmente (normale) O se un lato non si muove bene come l'altro (non normale)
Deficit motorio degli arti superiori	Chiedere al paziente di estendere gli arti superiori per 10 secondi mentre tiene gli occhi chiusi e chiedere di notare:	Se gli arti si muovono alla stessa maniera (normale) O se uno non si muove o uno cade, quando confrontato all'altro (non normale).
Anomalie del linguaggio	Chiedere al paziente di ripetere una frase (ad esempio "trecentotrenta treesimo reggimento della cavalleria") e chiedere di notare:	Se il paziente usa le parole correttamente con linguaggio fluente (normale) O se strascica le parole o usa parole inappropriate o è incapace di parlare (non normale).

RACE scale (Rapid Arterial Occlusion Evaluation Scale)

Test Item	Score 0	Score 1	Score 2	Patient Score
Paresi facciali	Assente	Lieve	Moderata/severa	
Deficit motorio arti superiori	Normale/Lieve	Moderato	Severo	
Deficit motorio arti inferiori	Normale/Lieve	Moderato	Severo	
Deviazione capo e/o occhi	Assente	Presente	N/A	
Afasia* (se emiparesi dx)	Esegue entrambi gli ordini	Esegue un ordine	Non esegue	
Agnosia* (se emiparesi sn)	Normale	Risponde ad una domanda	Non risponde	
			Total Score (0-9)	

*Afasia: chiedere al paziente: 1. Chiudi gli occhi? e 2. Chiudi il pugno

+Agnosia: chiedere al paziente:

1. Pur mostrando il braccio paretico: "Quale braccio è questo?"
2. Chiedere al paziente: "Può alzare entrambe le braccia e battere le mani?"

**PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO**

Se il RACE score ≥ 5 si deve sospettare l'occlusione di un grosso vaso

FAST-ED Score (Field Assessment Stroke Triage for Emergency Destination)	
ITEM	FAST-ED Score
Paresi facciale	
Normale o deficit lieve	0
Deficit parziale o complete	1
Deficit di forza agli arti superiori	
Forza normale	0
Lieve deficit o possibilità di movimenti contro gravità	1
Possibilità di movimenti a gravità eliminata o nessun movimento	2
Disturbi del linguaggio	
Assenti	0
Lievi/moderati	1
Severi, afasia globale	2
Deviazione degli occhi	
Assente	0
Parziale	1
Deviazione forzata	2
Inattenzione	
Assente	0
Estinzione alla stimolazione bilaterale simultanea in una delle modalità sensoriali	1
Non riconosce la propria mano o si rivolge solo ad un lato dello spazio	2

FAST-ED: Score 0 o 1: <15%; Score 2 o 3: 30%; Score ≥ 4 : 60% di probabilità di occlusione di un grosso vaso, in questi casi il paziente deve essere trasportato presso il centro che esegue procedure di trombolisi endovascolare.

**PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO**

8.6 Allegato 6 - Scheda sospetto ictus. Fase preospedaliera – 118

Servizio Emergenza Territoriale - 118 - Avezzano-Sulmona-L'Aquila

Paziente: Cognome e Nome..... Età..... M F

- Sospetto ictus (CPSS o altre) SI NO
- Trattamento endovascolare (RACE >5) SI NO
- Tempo insorgenza sintomi <4,5h <6h <24h
- Criteri fibrinolisi (valutazione preliminare) SI NO
- PA – glicemia – FC – TC – SpO2 _____
- Trauma SI NO
- TAO/NOA SI NO

Ora chiamata _____ ora arrivo _____ ora rientro _____

Medico _____ Infermiere _____

Note: _____

**PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO**

8.7 Allegato 7 - Scheda Ictus in PS

U.O.C. di Medicina e Chirurgia di Accettazione e Urgenza

Paziente: Cognome e Nome..... Et ..... M F

- Ictus (NIHSS; descrittivo/note) _____
- Tempo insorgenza sintomi <4,5h <6h <24h
- Criteri fibrinolisi (valutazione preliminare) SI NO
- PA - Glicemia _____
- ECG SI NO
- APR – TAO/NOA SI NO
- Traumi SI NO

Ora arrivo PS _____ ora arrivo SU _____ ora TC _____

Medico _____ Infermiere _____ Medico ST _____

Note: _____

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

8.8 Allegato 8 – NIHSS

<p>1a. Livello di coscienza: vigilanza</p> <p>L'esaminatore deve scegliere una risposta anche se la valutazione è resa difficoltosa dalla presenza di tubi endotracheali, difficoltà linguistiche, traumi o medicazioni orotracheali. Il punteggio '3' viene attribuito solo se il paziente non fa alcun movimento (eccettuati i riflessi posturali) in risposta a stimolazioni nocicettive.</p>	<p>0. Vigile</p> <p>1. Soporoso, ma obbedisce, risponde o esegue in seguito a stimoli di modesta entità.</p> <p>2. Stuporoso, presta attenzione solo in seguito a stimolazioni ripetute, oppure compie movimenti (non stereotipati) in seguito a stimoli intensi o dolorosi.</p> <p>3. Gli stimoli suscitano solo risposte motorie riflesse o manifestazioni vegetative, oppure non c'è alcuna risposta.</p>	<p>0. <input type="checkbox"/></p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p> <p>3. <input type="checkbox"/></p>
<p>1b. Livello di coscienza: orientamento</p> <p>Va chiesto al paziente prima in che mese siamo e poi la sua età. Le risposte devono essere precise: risposte parziali non vanno considerate valide. Se il paziente è afasico o stuporoso (1a='2') il punteggio è '2'. Se il paziente non può parlare perché intubato o per trauma orotracheale, disartria grave, difficoltà linguistiche o altro problema non secondario ad afasia, il punteggio è '1'.</p>	<p>0. Risponde correttamente ad entrambe le domande.</p> <p>1. Risponde correttamente ad una delle due domande.</p> <p>2. Non risponde correttamente a nessuna delle due domande.</p>	<p>0. <input type="checkbox"/></p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p>
<p>1c. Livello di coscienza: comprensione ed esecuzione di ordini semplici</p> <p>Va chiesto al paziente di aprire e chiudere gli occhi e poi di aprire e chiudere la mano non paretica. Se le mani non possono essere usate, l'ordine va sostituito con un altro comando semplice. L'ordine si considera correttamente eseguito anche se il paziente non riesce a portarlo a termine per ipostenia. Se il paziente non risponde al comando verbale, l'esaminatore può mimare il gesto e dare comunque un punteggio. Se il paziente ha esiti di trauma, amputazioni o altri impedimenti fisici vanno utilizzati ordini semplici adeguati. Viene valutato solo primo tentativo.</p>	<p>0. Esegue correttamente entrambi gli ordini.</p> <p>1. Esegue correttamente uno dei due ordini.</p> <p>2. Non esegue correttamente nessuno dei due ordini.</p>	<p>0. <input type="checkbox"/></p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p>
<p>2. Sguardo</p> <p>Si valutano solo i movimenti oculari orizzontali, volontari o riflessi (oculocefalici), ma senza ricorso al test calorico. Se il paziente ha una deviazione coniugata dello sguardo che può essere superata dall'attività volontaria o riflessa, il punteggio è '1'. In caso di paralisi periferica isolata (III, IV o VI nervo cranico) il punteggio è '1'. Lo sguardo è valutabile anche negli afasici. In caso di trauma oculare, bende, cecità o altri disturbi visivi preesistenti, verrà valutata la motilità riflessa e il punteggio verrà attribuito a discrezione dell'esaminatore. Stabilire un contatto visivo col paziente e poi muoversi attorno a lui può a volte servire a svelare la presenza di una paralisi parziale dello sguardo.</p>	<p>0. Normale.</p> <p>1. Paralisi parziale dello sguardo orizzontale. Lo sguardo è anormale in uno od entrambi gli occhi, ma non c'è paralisi totale o deviazione forzata.</p> <p>2. Deviazione forzata dello sguardo, o paralisi totale. La manovra oculocefalica non riesce a spostare gli occhi oltre la linea mediana.</p>	<p>0. <input type="checkbox"/></p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p>

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

<p>3. Campo visivo</p> <p>Il campo visivo (quadranti superiori ed inferiori) viene valutato per confronto o con la tecnica della minaccia visiva, a seconda della situazione. Il movimento laterale dello sguardo verso le dita in movimento è considerato indice di normalità del campo visivo da quel lato. In presenza di cecità mono-oculare, si valuta il campo visivo dell'occhio sano. Il punteggio '1' va attribuito solo in caso di chiara asimmetria. In presenza di cecità bilaterale, qualsiasi ne sia l'origine, il punteggio è '3'. Il test va concluso con la stimolazione simultanea bilaterale. Se c'è estinzione il punteggio è '1' e il risultato viene utilizzato per rispondere alla domanda 11 (inattenzione).</p>	<p>0. Normale. Assenza di deficit campimetrici.</p> <p>1. Emianopsia parziale (quadrantopsia).</p> <p>2. Emianopsia completa.</p> <p>3. Emianopsia bilaterale (include la cecità bilaterale di qualunque causa).</p>	<p>0. <input type="checkbox"/></p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p> <p>3. <input type="checkbox"/></p>
<p>4. Paralisi facciale</p> <p>Va chiesto al paziente di mostrare i denti, alzare le sopracciglia e chiudere gli occhi. Le richieste possono essere mimate. In caso di afasia o scarsa collaborazione, va valutata la simmetria dei movimenti del volto in risposta agli stimoli dolorosi. Se il paziente ha esiti di trauma, bende, tubo orotracheale, cerotti o altre ostacoli fisici all'esame completo della faccia, questi dovrebbero essere rimossi per quanto possibile.</p>	<p>0. Assente. Movimenti facciali simmetrici.</p> <p>1. Paresi lieve. Spianamento del solco nasolabiale. Asimmetria del sorriso.</p> <p>2. Paresi parziale. Ipostenia totale o subtotale della metà inferiore della faccia.</p> <p>3. Paralisi completa mono- o bilaterale. Assenza di movimenti della metà superiore ed inferiore della faccia.</p>	<p>0. <input type="checkbox"/></p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p> <p>3. <input type="checkbox"/></p>
<p>5a. Motilità dell'arto superiore sinistro</p> <p>L'arto superiore va posizionato dall'esaminatore con le palme verso il basso, a 90° se il paziente è seduto o a 45° se è supino. Il paziente deve mantenere la posizione per 10 secondi. Se è afasico viene incoraggiato usando un tono imperioso e la mimica, ma non con stimoli dolorosi. Gli arti si esaminano uno alla volta, iniziando dal lato non paretico. In caso di amputazione o di anchilosi si assegna il punteggio 'NV' (non valutabile). Occorre comunque fornire spiegazione scritta del perché di tale punteggio.</p>	<p>0. Nessuno slivellamento per 10"</p> <p>1. Slivellamento (senza caduta) prima che siano trascorsi 10"</p> <p>2. Caduta prima di 10"</p> <p>3. Presenza di movimento a gravità eliminata</p> <p>4. Nessun movimento</p> <p>NV. Amputazione o anchilosi (spiegare)</p>	<p>0. <input type="checkbox"/></p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p> <p>3. <input type="checkbox"/></p> <p>4. <input type="checkbox"/></p>
<p>5b. Motilità dell'arto superiore destro</p> <p>Idem come sopra</p>	<p>Idem come sopra</p>	<p>0. <input type="checkbox"/></p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p> <p>3. <input type="checkbox"/></p> <p>4. <input type="checkbox"/></p>

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

<p>6a. Motilità dell'arto inferiore sinistro</p> <p>L'arto inferiore va esaminato sollevandolo con un angolo di 30° a paziente supino. Il paziente deve mantenere la posizione per 5 secondi. Il paziente afasico viene incoraggiato usando un tono imperioso e la mimica, ma non con stimoli dolorosi. Gli arti si esaminano uno alla volta, iniziando dal lato non paretico. In caso di amputazione o di anchilosi si assegna il punteggio 'NV' (non valutabile). Occorre comunque fornire spiegazione scritta del perché di tale punteggio.</p>	<p>0. Nessuno slivellamento per 5''</p> <p>1. Slivellamento (senza caduta) prima che siano trascorsi 5''</p> <p>2. Caduta prima di 5''</p> <p>3. Presenza di movimento a gravità eliminata</p> <p>4. Nessun movimento</p> <p>NV. Amputazione o anchilosi (spiegare)</p>	<p>0. <input type="checkbox"/></p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p> <p>3. <input type="checkbox"/></p> <p>4. <input type="checkbox"/></p>
<p>6b. Motilità dell'arto inferiore destro</p> <p>Idem come sopra</p>	<p>Idem come sopra</p>	<p>0. <input type="checkbox"/></p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p> <p>3. <input type="checkbox"/></p> <p>4. <input type="checkbox"/></p>
<p>7. Atassia degli arti</p> <p>Questa prova è finalizzata al rilevamento di un disturbo di circolo posteriore. Deve essere eseguita con il paziente ad occhi aperti, in caso di deficit del campo visivo assicurarsi che la prova avvenga nella parte non compromessa. La prova indice-naso e calcagno-ginocchio viene eseguita su entrambi i lati, e la asimmetria è considerata presente solo in assenza di deficit di forza. L'atassia è considerata assente in caso di plegia o paresi grave, o se il paziente non collabora. Il punteggio 'NV' sarà assegnato solo in caso di amputazione o anchilosi dell'arto, fornendo spiegazione scritta.</p>	<p>0. Assente</p> <p>1. Presente o all'arto superiore o all'inferiore</p> <p>2. Presente sia all'arto superiore che all'arto inferiore.</p> <p>NV. Amputazione o anchilosi (spiegare)</p>	<p>0. <input type="checkbox"/></p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p>
<p>8. Sensibilità</p> <p>Si stima valutando la risposta del paziente alla puntura di spillo su tutte le sezioni corporee (braccia [non mani], gambe, tronco, viso). Il punteggio '2' dovrebbe essere assegnato solo quando può essere chiaramente dimostrata una perdita sensoriale grave o totale.</p>	<p>0. Normale</p> <p>1. Ipoestesia lieve o moderata. Il paziente riferisce che la puntura di spillo è meno acuta sul lato affetto, oppure non avverte sensazioni dolorose ma è consapevole di essere toccato.</p> <p>2. Ipoestesia grave. Il paziente non sente di essere toccato sul lato affetto</p>	<p>0. <input type="checkbox"/></p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p>

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

<p>9. Linguaggio</p> <p>Molte informazioni sulla comprensione si deducono dalle precedenti sezioni della scala. Al paziente viene chiesto di descrivere ciò che sta accadendo nella vignetta allegata, di denominare gli oggetti illustrati nella pagina allegata e di leggere l'elenco di frasi allegato. La comprensione verbale è valutata anche in base alle risposte ottenute nelle precedenti prove, incluso l'esame neurologico generale. Se un deficit visivo interferisce con i test, va chiesto al paziente di identificare gli oggetti che gli vengono posti nella mano, di ripetere e di pronunciare le parole. Al paziente intubato dovrebbe essere chiesto di scrivere una frase. Al paziente in coma (domanda 1a = 3) viene arbitrariamente assegnato il punteggio '3'. In caso di stupor o limitata collaborazione, l'esaminatore sceglierà il punteggio ricordando che '3' va assegnato solo se il soggetto è muto e non esegue alcun ordine.</p>	<p>0. Normale</p> <p>1. Afasia da lieve a moderata. Nell'eloquio spontaneo, fluenza o comprensione sono un po' ridotte, ma le idee vengono espresse senza significative limitazioni. La conversazione sul materiale allegato può essere difficile o impossibile, ma le risposte del paziente consentono di identificare la figura o gli oggetti denominati.</p> <p>2. Afasia grave. L'espressione è frammentaria e l'ascoltatore è costretto a fare domande e a tentare di estrapolare i contenuti dalle risposte. La quantità di informazioni scambiata è modesta e la comunicazione è possibile solo grazie allo sforzo dell'ascoltatore. Le risposte del paziente non consentono di identificare la figura o gli oggetti denominati.</p> <p>3. Muto, afasia totale. Fluenza e comprensione totalmente inefficaci</p>	<p>0. <input type="checkbox"/></p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p> <p>3. <input type="checkbox"/></p>
<p>10. Disartria</p> <p>Anche se si ritiene che il paziente non sia disartrico, l'eloquio va comunque valutato chiedendo di leggere o ripetere le parole dall'elenco allegato. In caso di afasia grave può essere valutata la chiarezza dell'articolazione del linguaggio spontaneo. Il punteggio 'NV' va assegnato solo ad un paziente intubato o con altri impedimenti fisici a pronunciare le parole. Occorre comunque fornire spiegazione scritta del perché di tale punteggio</p>	<p>0. Assente</p> <p>1. Disartria da lieve a moderata. Il paziente pronuncia male almeno alcune parole ma l'eloquio è comprensibile</p> <p>2. Disartria grave. L'articolazione della parola è talmente alterata da rendere l'eloquio incomprensibile, in assenza di afasia o in modo non spiegabile dall'entità dell'afasia. Il paziente può essere muto o anartrico.</p> <p>NV. Intubato o altro impedimento fisico all'articolazione della parola (spiegare)</p>	<p>0. <input type="checkbox"/></p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p>
<p>11. Inattenzione</p> <p>L'inattenzione può essere identificata mediante i test precedenti. In caso di deficit visivo grave che non consente la stimolazione simultanea visiva doppia, se gli stimoli cutanei sono normali, il punteggio è normale. Se il paziente è afasico, ma mostra normale attenzione verso entrambi i lati, il punteggio è normale. Il neglect visuo-spaziale e l'anosognosia vanno considerate come prova di inattenzione.</p>	<p>0. Assente</p> <p>1. Inattenzione visiva, tattile, uditiva, spaziale o corporea, oppure estinzione alla stimolazione bilaterale simultanea in una delle modalità sensoriali.</p> <p>2. Grave emi-inattenzione o estinzione a più di una modalità. Non riconosce la propria mano o si rivolge solo ad un lato dello spazio.</p>	<p>0. <input type="checkbox"/></p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p>

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

8.9 Allegato 9 - Criteri inclusione/esclusione per fibrinolisi sistemica

Criteri di inclusione

- Età \geq 18 anni
- Diagnosi di stroke ischemico con deficit neurologico obiettivabile (si sottolinea come per deficit obiettivabile e quindi da trattare si intende anche un deficit minimo e/o in regressione)
- Esordio dei sintomi $<$ 4.5 h oppure $<$ 6 h (per trombolisi endovascolare) dal trattamento
- Ictus al risveglio o non databile con mismatch FLAIR/DWI in RMN
- Ictus databile $>$ 6 h $<$ 16/24h solo con criteri dei trials DAWN/DEFUSE3
- Sintomi presenti per almeno 30 minuti da porre in diagnosi differenziale con episodi sincopali, crisi epilettiche, crisi emicraniche

Criteri di esclusione assoluti

- Emorragia intracranica evidenziata all'esame TC encefalo, sospetta emorragia intracranica
- Sospetto clinico di emorragia subaracnoidea, nonostante TC normale
- Eparina e.v. somministrata nelle 48 h precedenti e con aPTT al di sopra dei limiti superiori della norma
- Piastrine $<$ 100.000/mm³
- Diatesi emorragica acuta
- Severo sanguinamento in atto o recente ($<$ 30 gg)
- Endocarditi batteriche, pericarditi
- Pancreatite acuta
- Neoplasia intracranica con aumento del rischio emorragico
- Anamnesi positiva per patologie epatiche con compromissione dei processi coagulativi, incluse alterazioni epatiche, cirrosi, ipertensione portale (varici esofagee), epatiti in atto
- Retinopatie emorragiche note di grado medio-elevato (p.e. alterazioni della visione nei diabetici)
- Recente ($<$ 10 giorni) massaggio cardiaco, parto e puntura di vaso arterioso non comprimibile
- Lesioni ulcerose del tratto gastrointestinale attive, note ($<$ 3 mesi).

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

Criteri di esclusione relativi

Recenti evidenze suggeriscono che, in determinate circostanze, previa valutazione del rapporto rischio-beneficio da parte dello Stroke Team, può essere indicata la terapia fibrinolitica e/o endovascolare nonostante la presenza di uno o più criteri di esclusione relativi, quali:

- Crisi epilettica all'esordio dei sintomi
- Glicemia < 50 mg/dl o > 400 mg/dl
- Anamnesi di stroke negli ultimi 3 mesi
- Ipertensione arteriosa severa non controllabile con terapia medica (sistolica >185 mmHg o diastolica > 110 mmHg)
- Ipodensità estesa alla TC encefalo: > 1/3 emisfero cerebrale
- Pazienti in terapia anticoagulante orale o in terapia con EBPM
- Anamnesi di patologie del SNC: neoplasia, chirurgia dell'encefalo o spinale o aneurismi
- Storia di emorragia intracranica (intracerebrale o subaracnoidea)
- Gravidanza
- Trauma grave o intervento chirurgico maggiore nei 3 mesi precedenti

**PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO**

8.10 Allegato 10 - Consenso informato alle procedure di rivascolarizzazione

Io sottoscritto (Cognome e Nome) nato/a
in data luogo ed
attualmente residente in

in vece di (in caso di paziente incapace di fornire consenso)

(Cognome e Nome) nato/a
in data luogo ed
attualmente residente in
in qualità di (relazione con il paziente) del paziente

fornisco il mio consenso al trattamento di

- **Trombolisi sistemica**
- **Trattamento endovascolare**

in quanto affetto da ictus ischemico e giunto all'attenzione delle cure dei sanitari entro

- **4,5 ore dall'esordio**
- **6 ore dall'esordio**
- **> 6 ore e < 24 ore dall'esordio, ictus non databile**

Mi è stato spiegato che questo trattamento costituisce l'**unica opzione** per **ridurre il deficit neurologico** che l'ictus ischemico comporta e, potenzialmente, salvare la vita.

Mi sono stati spiegati gli effetti avversi che tale trattamento può comportare.

....., lì

Firma del medico

Firma del paziente

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

9. Ictus in corso di pandemia COVID-19



REGIONE ABRUZZO
AZIENDA SANITARIA LOCALE N° 1
Avezzano, Sulmona, L'Aquila



DELIBERAZIONE DEL DIRETTORE GENERALE

N° **730** del **23 APR. 2020**

OGGETTO: attivazione percorso diagnostico- terapeutico aziendale
Gestione dell'emergenza ictus tempo dipendente in tempo di pandemia da SARS-CoV-2

IL DIRETTORE GENERALE Dott. Roberto Testa, nominato con atto di Giunta Regionale d'Abruzzo n. 542 del 11.09.2019, su conformi istruttoria e proposta del Dirigente Medico Responsabile della UOSD Governo Clinico, Dott. Luca Caniglia, in data _____ adotta la presente deliberazione

~ 1 ~

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO



PREMESSO

- che la recente pandemia da nuovo coronavirus (SARS-CoV-2), fra le altre problematiche cliniche e di salute pubblica, solleva anche quelle relative alla gestione delle patologie neurologiche e cardiologiche 'tempo-dipendenti';
- che l'ictus cerebrale rimane un'emergenza medica tempo dipendente anche in corso di pandemia da SARS-CoV-2;

VISTO

- la delibera del Consiglio dei Ministri del 31 gennaio 2020 con la quale è stato dichiarato, per sei mesi, lo stato di emergenza sul territorio nazionale relativo al rischio sanitario connesso all'insorgenza di patologie derivanti da agenti virali trasmissibili;
- il decreto-legge 23 febbraio 2020, n.6, recante: "Misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-2019", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 23 febbraio 2020 n. 45, e s.m.i.;

CONSIDERATO

- che è fondamentale che tutti i pazienti con sospetto ictus cerebrale, anche durante la pandemia da SARS-CoV-2, siano trasportati in ospedale;
- che è necessario che la rete dell'emergenza ictus cerebrale sia organizzata in modo tale da non causare ritardi nel trattamento e, nel contempo proteggere i pazienti non COVID e gli operatori sanitari coinvolti;
- che, a tal fine, è stato elaborato il percorso diagnostico-terapeutico aziendale denominato - Gestione dell'emergenza ictus tempo dipendente in tempo di pandemia da SARS-CoV-2;

RITENUTO

pertanto di dover procedere alla formale adozione del suddetto documento, redatto dal Direttore della UOC Neurologia e Stroke Unit D.U. del P.O. di Avezzano, Prof.ssa Simona Sacco, e dal Responsabile della UOSD Neurologia e Stroke Unit D.U. del P.O. di L'Aquila, Prof. Carmine Marini;

DELIBERA

- per le ragioni esposte in narrativa -

1. di approvare ed adottare il percorso diagnostico-terapeutico aziendale denominato Gestione dell'emergenza ictus tempo dipendente in tempo di pandemia da SARS-CoV-2;
2. di allegare quale parte integrante e sostanziale del presente atto, il protocollo di cui sopra;
3. di stabilire che l'attivazione di tale protocollo non comporta alcun impegno di spesa aggiuntivo per la ASL;
4. di dichiarare la presente deliberazione immediatamente esecutiva, stante l'esigenza di adottare la procedura di che trattasi;
5. di trasmettere copia della presente deliberazione al Direttore Sanitario Aziendale; ai Direttori dei Presidi Ospedalieri; al Direttore della UOC Neurologia e Stroke Unit P.O. Avezzano; al Responsabile della UOSD Neurologia e Stroke Unit P.O di L'Aquila; al Responsabile del 118; ai Direttori dei Dipartimenti: Medico, Emergenza-Urgenza, Tecnologie Pesanti e per il loro tramite alle UU.OO. loro afferenti; al Direttore UOC Medicina Legale; al Responsabile UOSD Rischio Clinico; al Responsabile UOSD Governo Clinico; ciascuno per il seguito di rispettiva competenza.

~ 2 ~

**PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO**



Si attesta che il presente provvedimento è stato proposto previa istruttoria della U.O.C. competente, ai sensi del capo 2) della legge 7.8.1990 n. 241 e s.m.i., che ne ha verificato la legittimità e l'utilità per il servizio pubblico

L'istruttore
Coll. Amm.vo esperto
UOSD Governo Clinico
Dott.ssa Maria Di Pietro
Maria Di Pietro

Il Responsabile del Procedimento
e Dirigente Responsabile
UOSD Governo Clinico
Dott. Luca Caniglia
Luca Caniglia

In Relazione all'art. 3, comma 7, del Decreto Legislativo 30 Dicembre 1992 n. 502, come sostituito dell'art. 4, punto e) del Decreto Legislativo 7 dicembre 1993 n. 517 e come modificato dall'art.3 del D.L.vo 229/99, esprime parere:

[Signature] _____ Il Direttore Amministrativo *[Signature]*
[Signature] _____ La Direttrice Sanitaria *[Signature]*

IL DIRETTORE GENERALE
Dott. Roberto Testa
[Signature]

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO



GESTIONE DELL'EMERGENZA ICTUS TEMPO-DIPENDENTE IN TEMPO DI PANDEMIA DA SARS-COV-2

L'ictus cerebrale rimane un'emergenza medica tempo-dipendente anche in corso di pandemia da SARS-CoV-2.

Anche durante la pandemia da SARS-CoV-2 è fondamentale che tutti i pazienti con ictus cerebrale siano trasportati in ospedale.

E' necessario che la rete dell'emergenza ictus sia organizzata di modo da:

- non causare ritardi nel trattamento;
- offrire sicurezza operativa a pazienti ed operatori sanitari coinvolti.

1. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI COVID-19 IN PAZIENTI CON SOSPETTO ICTUS

Durante la pandemia da SARS-CoV-2, in caso di attivazione del codice emergenza ictus è necessario notificare il rischio di COVID-19 al momento dell'attivazione.

Questionario di pre-valutazione per COVID-19 per pazienti con sospetto ictus cerebrale:

1.	Ha diagnosi nota di COVID-19?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
2.	Presenta sintomi per sospetta patologia infettiva (tosse, dispnea, faringodinia, sintomi gastrointestinali) senza un'eziologia definita?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
3.	Presenta febbre e/o ipossiemia	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
4.	Ha avuto contatti stretti, nelle due settimane precedenti, con un caso di COVID-19 accertato?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
5.	Ha avuto comportamenti di qualche tipo che lo pongono a rischio di contrarre COVID-19?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no

In caso di risposta positiva alla domanda 1 o di positività ai test: deve essere attivato un **CODICE ICTUS IN PAZIENTE COVID-19.**

In caso di risposta positiva alle domande 2-5 o di elevata temperatura corporea rilevata, o di saturazione di O₂ < di 90: deve essere attivato un **CODICE ICTUS IN PAZIENTE SOSPETTO COVID-19.**

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO



Lo stesso codice deve essere attivato per quei pazienti che non sono in grado di fornire informazioni (e.g. coma, stupor, alterazioni del linguaggio) e per i quali attraverso il colloquio con familiari ed assistenti non sia possibile avere delle risposte attendibili al questionario di pre-valutazione.

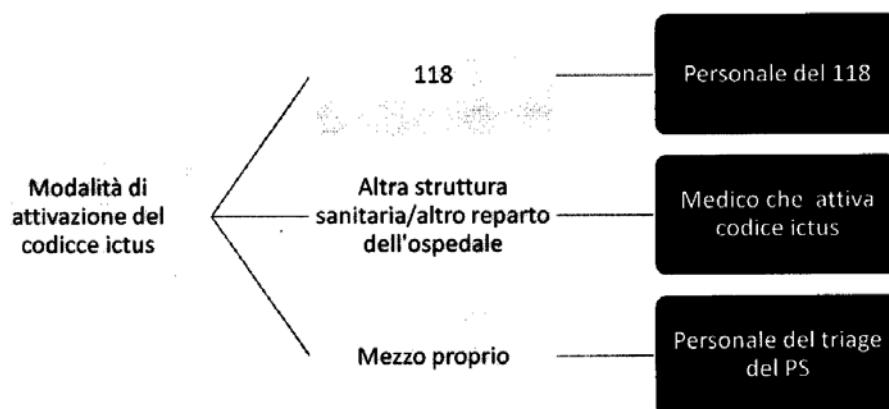
In caso di risposta negativa alle domande 1-5 deve essere attivato un **CODICE ICTUS PAZIENTE NON COVID-19.**

2. RESPONSABILITÀ DELL'ATTIVAZIONE DEL CODICE ICTUS E DELLA SOMMINISTRAZIONE DEL QUESTIONARIO DEL RISCHIO COVID-19 IN PAZIENTI CON SOSPETTO ICTUS

Risulta fondamentale la pre-allerta, mediante chiamata telefonica diretta, del personale della Neurologia e Stroke Unit in caso di qualunque sospetto di ictus cerebrale.

Le modalità di arrivo del paziente e l'attivazione del codice ictus possono essere ricondotte a tre scenari prevalenti;

1. Il paziente arriva con il 118 dal proprio domicilio; il 118 attiva il codice ictus
2. Il paziente arriva da altre strutture sanitarie o ha un ictus mentre è già degente in ospedale; il medico che ha in cura il paziente attiva il codice ictus
3. Il paziente arriva autonomamente con mezzi propri; il personale del triage del pronto soccorso attiva il codice ictus



PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

Il questionario di pre-valutazione COVID-19 per pazienti con sospetto ictus e la misura di temperatura corporea e saturimetria O₂ deve essere effettuato dal personale che attiva il codice ictus. Al momento della chiamata del neurologo, deve essere notificato l'esito del questionario e degli esami di pre-valutazione COVID-19.

3. GESTIONE DEL PERCORSO DIAGNOSTICO E TERAPEUTICO NELLA FASE TEMPO-DIPENDENTE

Le modalità di gestione sono differenti in rapporto ai tre possibili scenari:

1. Codice ictus in paziente COVID-19 nota
2. Codice ictus in paziente COVID-19 sospetta
3. Codice ictus in paziente non-COVID-19

In caso di disponibilità di test sierologici rapidi affidabili, il test sierologico andrà eseguito all'arrivo in PS per definire l'eventuale presenza o assenza dell'infezione da SARS-CoV-2. La richiesta di test sierologico per la COVID-19 andrà aggiunta alla batteria standard di esami eseguiti in Pronto Soccorso nei pazienti con sospetto ictus cerebrale.

SCENARIO 1: CODICE ICTUS IN PAZIENTE COVID-19 NOTA

Il paziente con COVID-19 nota può lasciare il proprio domicilio solo chiamando il 118. Il 118 provvederà a trasportare il paziente COVID-19 noto come da protocolli già definiti per pazienti COVID-19 anche in presenza di patologia tempo-dipendente. Prioritariamente i pazienti con COVID-19 nota saranno trasportati presso l'ospedale dell'Aquila che è centro di riferimento per la ASL.

Presso il PO dell'Aquila deve essere quindi attivato un percorso COVID-stroke che prevede l'esecuzione della TC encefalo e torace presso il Servizio TAC, con accesso dedicato, e successivo ricovero in Medicina-COVID o, eventualmente, in Neuro-COVID. L'eventuale Trombolisi sistemica sarà praticata dal personale infermieristico di Medicina-COVID, sotto il controllo del neurologo della Stroke Unit, o dal personale della Neuro-COVID. In caso di indicazione al trattamento endovascolare, il paziente viene immediatamente trasferito in sala angiografica, con percorso dedicato COVID. In caso di indicazione a trattamento *bridging*, l'Actilyse sarà preparato dall'infermiere della Stroke Unit e somministrato dall'infermiere della sala angiografica. Al termine, la sala angiografica sarà immediatamente bonificata in modo da essere disponibile per successive procedure.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO



SCENARIO 2: CODICE ICTUS IN PAZIENTE CON SOSPETTA COVID-19

Lo Stroke Team deve avere a disposizione all'arrivo in PS o all'esecuzione della consulenza in reparto, dispositivi di protezione adeguati come definito da protocolli aziendali per la gestione dei casi a rischio.

Per economizzare l'utilizzo di DPI, un solo medico neurologo effettua la valutazione del paziente a rischio. I DPI necessari per l'assistenza al paziente con COVID-19 sospetta includono camice impermeabile a maniche lunghe e cuffia con mantellina, oppure tuta, mascherine filtranti FFP2, protezione facciale con visiera o occhiali, 2 paia di guanti di cui uno a polsini lunghi e calzari o copri-scarpa. In caso di procedure che generano aerosol devono essere utilizzate mascherine FFP3.

Per esecuzione di esami di neuroimmagini (TC, eventuale RM in urgenza o utilizzo della sala angiografica), è necessario attivare il percorso dedicato a pazienti con sospetta COVID-19

Il paziente viene sottoposto a TC cranio s.m.d.c. e TC Torace s.m.dc. eventualmente angio-TC dei vasi del collo e del circolo intracranico, presso la diagnostica radiologica dedicata ai pazienti COVID accertati o sospetti, cioè quella del Pronto Soccorso ad Avezzano e quella del Servizio di Neuroradiologia a L'Aquila. In caso sia necessario somministrare m.d.c, al fine di ridurre il numero di operatori sanitari esposti ed il consumo di DPI, l'infermiere del pronto soccorso che accompagna il paziente collegherà l'iniettore con l'ago cannula del paziente. Il medico radiologo di turno presente, a meno di non specifiche necessità, non deve entrare in contatto diretto con il paziente. In caso di necessità di contatto il medico radiologo indosserà i DPI appropriati.

Al completamento delle procedure diagnostiche, seguirà sanificazione ed aerazione della sala radiologica, eventuali urgenze non-COVID saranno nel frattempo gestite dall'altra radiologia per il tempo necessario alla sanificazione ed aerazione.

Per i pazienti con TC del torace altamente suggestiva per infezione COVID-19, in caso di ora di esordio dell'ictus non databile non si procederà all'esecuzione dell'esame RM encefalo in quanto non può essere garantito, in rapporto alla presenza di utenza esterna, un percorso sicuro in tempi rapidi. Per gli altri pazienti, se ritenuto necessario, in rapporto ad ora di esordio non databile o ad altre esigenze cliniche l'esame RM potrà essere eseguito utilizzando appositi DPI. Seguirà sanificazione ed aerazione della sala diagnostica.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

Al termine degli accertamenti neuroradiologici:

1. Se non indicato trattamento tempo-dipendente: si provvede a ricovero come definito nel paragrafo 4. RICOVERO.

2. Se indicata trombolisi sistemica e/o trombectomia meccanica, il paziente riceve nel più breve tempo possibile il trattamento tempo-dipendente.

Se indicata solo *trombolisi endovenosa* il trattamento viene effettuato nel reparto di degenza come specificato nel paragrafo 4. RICOVERO.

In caso di *bridging*, l'eventuale trattamento di trombolisi sistemica viene iniziato in pronto soccorso e proseguito in sala angiografica. L'infermiere della Stroke Unit ha il compito di preparare l'Actylise che è somministrato dall'infermiere di pronto soccorso e eventualmente continuato in sala angiografica sotto la supervisione dell'infermiere della sala angiografica.

Il neurologo, utilizzando DPI appropriati, assiste il paziente nel percorso diagnostico-terapeutico.

Qualora sia indicata procedura endovascolare, con o senza trombolisi sistemica, il paziente sarà trasportato nella sala angiografica accompagnato dal personale del pronto soccorso e dal neurologo seguendo il percorso dedicato che dovrà essere predisposto in modo da essere fisicamente separato da quello utilizzato dalla utenza normale e dal personale sanitario.

Al termine della procedura seguirà sanificazione della sala diagnostica.

Eventuali urgenze di radiologia interventistica ed emodinamica potranno essere eseguite altra sala se disponibile o nella stessa dopo sanificazione.

SCENARIO 3: CODICE ICTUS IN PAZIENTE NON COVID-19

E' necessario utilizzare DPI secondo le più recenti disposizioni aziendali.

Attuare il percorso diagnostico-terapeutico ordinario.

4. RICOVERO

Possibili scenari per il ricovero:

PAZIENTE CON ICTUS NON COVID-19: ricovero nella locale Stroke Unit e gestione secondo le normali pratiche assistenziali. I pazienti devono comunque indossare la mascherina chirurgica non essendo possibile garantire la distanza di sicurezza durante le procedure assistenziali da parte del personale di reparto.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

PAZIENTE CON ICTUS E SOSPETTA COVID-19: il paziente è ricoverato in neurologia e poggiato in reparto di malattie infettive, presso il PO di Avezzano, e di Pneumologia o, laddove attivata, direttamente in Neuro-COVID, presso il PO di L'Aquila.

In caso di necessità di effettuare trombolisi sistemica, il farmaco è preparato dall'infermiere della Stroke Unit e somministrato dall'infermiere del reparto di poggiatra, sotto supervisione del neurologo, oppure direttamente dal personale della Neuro-COVID, se attivata.

Il monitoraggio dei parametri vitali avverrà tramite l'utilizzo dei monitor portatili della Stroke Unit.

Saranno attuate tempestivamente tutte le procedure e gli esami diagnostici necessari per confermare o escludere la patologia COVID-19 di concerto con l'infettivologo.

In caso il sospetto di COVID-19 non sia confermato, il paziente sarà trasferito presso la Stroke Unit.

In caso il sospetto di COVID-19 sia confermato, al termine della gestione della fase acuta dell'ictus, il paziente sarà trasferito presso il reparto di Medicina-COVID del PO dell'Aquila, con intensità di cure proporzionale alla condizione clinica del paziente. In caso di indisponibilità di posto letto, i pazienti di Avezzano rimarranno temporaneamente presso il reparto di malattie infettive del P.O. di Avezzano.

PAZIENTE CON ICTUS E COVID-19 NOTA: il paziente è ricoverato in reparto di Medicina-COVID o, laddove attivata, direttamente in Neuro-COVID, presso il PO di L'Aquila.

In caso di necessità di effettuare trombolisi sistemica, il farmaco è preparato dall'infermiere della Stroke Unit e somministrato dall'infermiere del reparto di Medicina-COVID, sotto supervisione del neurologo, oppure dal personale della Neuro-COVID.

Il monitoraggio dei parametri vitali avverrà tramite l'utilizzo dei monitor portatili della Stroke Unit.

Sarà tempestivamente coinvolto l'infettivologo per tutti i provvedimenti diagnostici e terapeutici necessari per la COVID-19.

Comunque, al termine della gestione della fase acuta dell'ictus, il paziente rimarrà in carico al reparto di Medicina-COVID.

IMPORTANTE: pazienti con ictus che sviluppano febbre, tosse o altri sintomi che pongono sospetto di COVID-19 o con TC del torace suggestiva di COVID-19, dopo l'ingresso in Neurologia/Stroke Unit devono essere poggiate nel reparto di malattie infettive di Avezzano o di Pneumologia dell'Aquila, fino al momento in cui la causa dei sintomi non è accertata, o trasferiti in Neuro-COVID se disponibile; in caso di indisponibilità di posto presso tali reparti, i pazienti devono essere posti temporaneamente presso una stanza in isolamento presso il reparto di Neurologia e Stroke Unit.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

10. Bibliografia

1. Turc G, et al. European Stroke Organisation (ESO) – European Society for Minimally Invasive Neurological Therapy (ESMINT) guidelines on mechanical thrombectomy in acute ischaemic stroke. *European Stroke Journal*. 2019. 0(0):1-47.
2. Provost C, et al. Magnetic Resonance Imaging or Computed Tomography Before Treatment in Acute Ischemic Stroke. *Stroke*. 2019. 50:659–664.
3. Janssen PM, Venema E, Dippel DWJ. Effect of Workflow Improvements in Endovascular Stroke Treatment. *Stroke*. 2019. 50:665–674.
4. Schwamm LH. Optimizing Prehospital Triage for Patients With Stroke Involving Large Vessel Occlusion: The Road Less Traveled. *JAMA Neurology*. 2018. 75(12):1467-1469.
5. Levine SE, Weingast SZ, Weedon J, et al. To treat or not to treat? Exploring factors influencing intravenous thrombolysis treatment decisions for minor stroke. *Stroke*. 2018. 49:1933-1938.
6. Fisher JA, et al. Magnetic Resonance Imaging-Based Cerebrovascular Reactivity and Hemodynamic Reserve. *Stroke*. 2018. 49(8):2011-2018.
7. Ducroux C, et al. Application of the DAWN clinical imaging mismatch and DEFUSE 3 selection criteria: benefit seems similar but restrictive volume cut-offs might omit potential responders. *Eur J Neurol*. 2018. 25(8):1093-1099.
8. Boers AMM, Sales Barros R, et al. Value of Quantitative Collateral Scoring on CT Angiography in Patients with Acute Ischemic Stroke. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2018. 39(6):1074-1082.
9. Kang DH, et al. Endovascular Thrombectomy for Acute Basilar Artery Occlusion: A Multicenter Retrospective Observational Study. *J Am Heart Assoc*. 2018. 7(14).
10. Thomalla G, et al. MRI-Guided Thrombolysis for Stroke with Unknown Time of Onset. *N Engl J Med*. 2018. 379(7):611-622.
11. Jovin TG. MRI-Guided Intravenous Alteplase for Stroke - Still Stuck in Time. *N Engl J Med*. 2018. 379(7):682-683.
12. Requena M, et al. Predictors of Endovascular Treatment Among Stroke Codes Activated Within 6 Hours From Symptom Onset. *Stroke*. 2018. 49(9):2116-2121.
13. Zerna C, et al. Current practice and future directions in the diagnosis and acute treatment of ischaemic stroke. *Lancet*. 2018. 392(10154):1247-1256.
14. Josephson SA, et al. The Acute Stroke Care Revolution: Enhancing Access to Therapeutic Advances. *JAMA*. 2018. 320(12):1239-1240.
15. Mazya MV, et al. Minor stroke due to large artery occlusion. When is intravenous thrombolysis not enough? Results from the SITS International Stroke Thrombolysis Register. *European Stroke Journal*. 2018. 3(1):29-38.
16. Grossberg JA, et al. Beyond large vessel occlusion strokes. Distal occlusion thrombectomy. *Stroke*. 2018. 49:1662-1668.
17. Belleal S, et al. Direct mechanical intervention versus bridging therapy in stroke patients eligible for intravenous thrombolysis. A pooled analysis of 2 registries. *Stroke*. 2017. 48: 3282-3288.
18. Haussen DC, et al. Automated CT Perfusion Ischemic Core Volume and Noncontrast CT ASPECTS (Alberta Stroke Program Early CT Score). Correlation and Clinical Outcome Prediction in Large Vessel Stroke. *Stroke*. 2016. 47:2318-2322.
19. Gory B, et al. Thrombectomy in Acute Stroke With Tandem Occlusions From Dissection Versus Atherosclerotic Cause. *Stroke* 2017. 48:3145-3148.
20. Smith EE, et al. Accuracy of Prediction Instruments for Diagnosis 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. *Stroke*. 2018. 49:e111-e122.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

21. Cordonnier C, et al. Intracerebral haemorrhage: current approaches to acute management. *Lancet*. 2018. 392:1257-68.
22. McTaggart RA, et al. Door-in-Door-Out Time at Primary Stroke Centers May Predict Outcome for Emergent Large Vessel Occlusion Patients. *Stroke*. 2018. 49:00-00.
23. D'Esterre CD, et al. Time-Dependent Computed Tomographic Perfusion Thresholds for Patients With Acute Ischemic Stroke. *Stroke*. 2015. 46:3390-3397.
24. Boned S, Padroni M, Rubiera M, et al. Admission CT perfusion may overestimate initial infarct core: the ghost infarct core concept. *J NeuroIntervent Surg*. 2017. 9:66-69.
25. Pierot L, Jayaraman MV, Szikora I, et al. Standards of practice in acute ischemic stroke intervention: international recommendations. *J NeuroIntervent Surg*. 2018. 0:1-5.
26. Urimubenshi G, et al. Association between patient outcomes and key performance indicators of stroke care quality: A systematic review and meta-analysis. *European Stroke Journal*. 2017. 2 (4):287-307.
27. Tsvigoulis G, et al. Advanced Neuroimaging in Stroke Patient Selection for Mechanical Thrombectomy. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Stroke*. 2018. 49:00-00.
28. Silver B, Arnold M. Implications of the WAKE-UP Trial. *Stroke*. 2018. 49:00-00.
29. Simiao W, et al. Early Prediction of Malignant Brain Edema After Ischemic Stroke. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Stroke*. 2018. 49:2918-2927.
30. Streib CD, et al. Infarct Volume Predicts Hospitalization Costs in Anterior Circulation Large-Vessel Occlusion Stroke. *ANJR Am J Neuroradiol*. 2019. 40:51-58.
31. Gory B, et al. Contact Aspiration Versus Stent Retriever in Patients With Acute Ischemic Stroke With M2 Occlusion in the ASTER Randomized Trial (Contact Aspiration Versus Stent Retriever for Successful Revascularization). *Stroke*. 2018. 49:461-464.
32. Seners P, et al. Post-Thrombolysis Recanalization in Stroke Referrals for Thrombectomy. Incidence, Predictors, and Prediction Scores. *Stroke*. 2018. 49:2975-2982.
33. Ren Y, et al. Clot Migration Is Associated With Intravenous Thrombolysis in the Setting of Acute Ischemic Stroke. *Stroke*. 2018. 49:3060-3062.
34. Tsvigoulis G, et al. Advanced Neuroimaging in Stroke Patients Selection for Mechanical Thrombectomy. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Stroke*. 2018. 49:3067-3070.
35. Al-Ajlan FS, Goyal M, Demchuk AM1, et al. Of the ESCAPE Trial Investigators. Intra-Arterial Therapy and Post-Treatment Infarct Volumes: Insights From the ESCAPE Randomized Controlled Trial. *Stroke*. 2016. 47:777-7781.
36. Al-Ali F, Berkhemer OA, Yousman WP, et al. The Capillary Index Score as a Marker of Viable Cerebral Tissue: Proof of Concept-The Capillary Index Score in the MR CLEAN (Multicenter Randomized Clinical Trial of Endovascular Treatment for Acute Ischemic Stroke in the Netherlands) Trial. *Stroke*. 2016. 47:2286-2291.
37. Albers GW, Goyal M, Jahan R, et al. Ischemic core and hypoperfusion volumes predict infarct size in SWIFT PRIME. *Ann Neurol*. 2016. 79:76-89.
38. Alonso de Leciñana M, Fuentes B, Ximénez-Carrillo Á, et al. On the behalf of Madrid Stroke Network. A collaborative system for endovascular treatment of acute ischaemic stroke: the Madrid Stroke Network experience. *Eur J Neurol*. 2016. 23:297-303.
39. Arch AE, Weisman DC, Coca S, et al. Missed Ischemic Stroke Diagnosis in the Emergency Department by Emergency Medicine and Neurology Services. *Stroke*. 2016. 47:668-6673.
40. Arsava EM, Helenius J, Avery R, et al; Assessment of the Predictive Validity of Etiologic Stroke Classification. *JAMA Neurol*. 2017 Feb 27.
41. Austein F, Riedel C, Kerby T, et al. Comparison of Perfusion CT Software to Predict the Final Infarct Volume After Thrombectomy. *Stroke*. 2016. 47:2311-2317.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

42. Balami JS, Sutherland BA, Edmunds LD et al. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of endovascular thrombectomy compared with best medical treatment for acute ischemic stroke; *Int J Stroke*. 2015 Dec;10:1168-1178
43. Bamford J, Sandercock P, Dennis M, Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *Lancet*. 1991. 337:1521-1526.
44. Bang OY, Goyal M, Liebeskind DS. Collateral Circulation in Ischemic Stroke: Assessment Tools and Therapeutic Strategies. *Stroke*. 2015. 46:3302-3309.
45. Baron JC, von Kummer R, del Zoppo GJ. Treatment of acute ischemic stroke. Challenging the concept of a rigid and universal time window. *Stroke*. 1995 Dec;26(12):2219-21.
46. Behme D, Molina CA, Selim MH et al. Emergent Carotid Stenting After Thrombectomy in Patients With Tandem Lesions. *Stroke*. 2017 Apr;48(4):1126-1128.
47. Behme D, Mpotsaris A, Zeyen P, et al. Emergency Stenting of the Extracranial Internal Carotid Artery in Combination with Anterior Circulation Thrombectomy in Acute Ischemic Stroke: A Retrospective Multicenter Study. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2015. 36:2340-2345.
48. Belt GH, Felberg RA, Rubin J et al. In-Transit Telemedicine Speeds Ischemic Stroke Treatment: Preliminary Results. *Stroke*. 2016. 47:2413-2415.
49. Berkhemer OA, Fransen PS, Beumer D, et al. For the MR CLEAN Investigators. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2015. 372:11-20.
50. Berkhemer OA, Jansen IG, Beumer D, MR CLEAN Investigators. Collateral Status on Baseline Computed Tomographic Angiography and Intra-Arterial Treatment Effect in Patients With Proximal Anterior Circulation Stroke; *Stroke*. 2016 Mar; 47:768-776.
51. Berkhemer OA, van den Berg LA, Fransen PS, MR CLEAN investigators. The effect of anesthetic management during intra-arterial therapy for acute stroke in MR CLEAN; *Neurology*. 2016 Aug 16;87:656-664.
52. Bhole R, Goyal N, Nearing K, et al Implications of limiting mechanical thrombectomy to patients with emergent large vessel occlusion meeting top tier evidence criteria *Journal of NeuroInterventional Surgery* 2017;9:225-228.
53. Borst J, Berkhemer OA, Roos YB, MR CLEAN investigators. Value of Computed Tomographic Perfusion-Based Patient Selection for Intra-Arterial Acute Ischemic Stroke Treatment; *Stroke*. 2015 Dec;46:3375-3382.
54. Bracard S, Ducrocq X, Mas JL, et al.on behalf of the THRACE investigators. Mechanical thrombectomy after intravenous alteplase versus alteplase alone after stroke (THRACE): a randomised controlled trial. *Lancet Neurol*. 2016. 15:1138-1147.
55. Broeg-Morvay A, Mordasini P, Bernasconi C, et al. Direct Mechanical Intervention Versus Combined Intravenous and Mechanical Intervention in Large Artery Anterior Circulation Stroke: A Matched-Pairs Analysis. *Stroke*. 2016. 47:1037-1044.
56. Buethe J, Nazarian J, et al. Neuroimaging Wisely *AJNR Am J Neuroradiol*. 2016. 37(12):2182-2188.
57. Campbell BC, Donnan GA, Lees KR, et al. Endovascular stent thrombectomy: the new standard of care for large vessel ischaemic stroke. *Lancet Neurol*. 2015. 14:846-854.
58. Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, et al of the EXTEND-IA Investigators. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *N Engl J Med*. 2015. 372:1009-1018.
59. Casaubon LK, Boulanger JM, Glasser E, et al.on the behalf of the Heart and Stroke Foundation of Canada Canadian Stroke Best Practices Advisory Committee. Canadian Stroke Best Practice Recommendations: Acute Inpatient Stroke Care Guidelines, Update 2015. *Int J Stroke*. 2016. 11:239-252.
60. Chandra RV, Leslie-Mazwi TM, Mehta BP, et al. Direct to embolectomy without IV tPA: the stage is set for a randomized controlled trial. *J Neurointerv Surg*. 2016. doi: 10.1136/neurintsurg-2016-012388. [Epub ahead of print]
61. Chen CJ, Ding D, Starke RM, et al. Endovascular vs medical management of acute ischemic stroke. *Neurology*. 2015. 85:1980-1990.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

62. Cheripelli BK, Huang X, MacIsaac R, Muir KW. Interaction of Recanalization, Intracerebral Hemorrhage, and Cerebral Edema After Intravenous Thrombolysis; *Stroke*. 2016 Jul; 47:1761-1767.
63. Chia NH, Leyden JM, Newbury J, et al. Determining the Number of Ischemic Strokes Potentially Eligible for Endovascular Thrombectomy: A Population-Based Study. *Stroke*. 2016. 47:1377-1380.
64. Cole JW. Large Artery Atherosclerotic Occlusive Disease. *Continuum (Minneapolis, Minn)*. 2017 Feb;23(1, Cerebrovascular Disease):133-157.
65. Coutinho JM, Liebeskind DS, Slater L, et al. Combined Intravenous Thrombolysis and Thrombectomy vs Thrombectomy Alone for Acute Ischemic Stroke: A Pooled Analysis of the SWIFT and STAR Studies. *JAMA Neurol*. 2017;74(3):268-274.
66. Coutinho JM, Liebeskind DS, Slater LA, et al. Mechanical Thrombectomy for Isolated M2 Occlusions: A Post Hoc Analysis of the STAR, SWIFT, and SWIFT PRIME Studies; *AJNR Am J Neuroradiol*. 2016 Apr; 37:667-672.
67. Dargazanli C, Consoli A, Barral M, et al. Impact of Modified TICI 3 versus Modified TICI 2b Reperfusion Score to Predict Good Outcome following Endovascular Therapy. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2016.
68. Demaerschalk BM, Kleindorfer DO, on the behalf American Heart Association Stroke Council and Council on Epidemiology and Prevention. Scientific Rationale for the Inclusion and Exclusion Criteria for Intravenous Alteplase in Acute Ischemic Stroke: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016. 47:581-641.
69. Desilles JP, Consoli A, Redjem H, et al; ETIS (Endovascular Treatment in Ischemic Stroke) Research Investigators. Successful Reperfusion With Mechanical Thrombectomy Is Associated With Reduced Disability and Mortality in Patients With Pretreatment Diffusion-Weighted Imaging-Alberta Stroke Program Early Computed Tomography Score ≤ 6 . *Stroke*. 2017 Apr;48(4):963-969
70. d'Esterre CD, Trivedi A, Pordeli P, et al. Regional Comparison of Multiphase Computed Tomographic Angiography and Computed Tomographic Perfusion for Prediction of Tissue Fate in Ischemic Stroke. *Stroke*. 2017 Apr;48(4):939-945.
71. Dippel DW, Majoie CB, Roos YB, et al; MR CLEAN Investigators. Influence of Device Choice on the Effect of Intra-Arterial Treatment for Acute Ischemic Stroke in MR CLEAN (Multicenter Randomized Clinical Trial of Endovascular Treatment for Acute Ischemic Stroke in the Netherlands). *Stroke*. 2016. 47:2574-2581.
72. Ehrlich ME, Turner HL, Currie LJ, et al. Safety of Computed Tomographic Angiography in the Evaluation of Patients With Acute Stroke: A Single-Center Experience; *Stroke*. 2016 Aug; 47:2045-2050.
73. Evangelista L, Orlandi B, De Santis F, et al. Implementation of I.V. thrombolysis and i.a. thrombectomy in the stroke unit of Avezzano Hospital. *Neurological Sciences*. 2016. 37: S145.
74. Farooq MU, Goshgarian C, Min J, et al; Pathophysiology and management of reperfusion injury and hyperperfusion syndrome after carotid endarterectomy and carotid artery stenting. *Exp Transl Stroke Med*. 2016 Sep 6;8(1):7
75. Fransen PS, Berkhemer OA, Lingsma HF, et al; Multicenter Randomized Clinical Trial of Endovascular Treatment of Acute Ischemic Stroke in the Netherlands Investigators. Time to Reperfusion and Treatment Effect for Acute Ischemic Stroke: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurol*. 2016 Feb;73(2):190-6.
76. Fransen PS, Berkhemer OA, Lingsma HF, Multicenter Randomized Clinical Trial of Endovascular Treatment of Acute Ischemic Stroke in the Netherlands Investigators. Time to Reperfusion and Treatment Effect for Acute Ischemic Stroke: A Randomized Clinical Trial; *JAMA Neurol*. 2016 Feb; 73:190-196.
77. Gerschenfeld G, Muresan IP, Blanc R, et al; Two Paradigms for Endovascular Thrombectomy After Intravenous Thrombolysis for Acute Ischemic Stroke. *JAMA Neurol*. 2017 Mar 20.
78. Goldstein JN, Marrero M, Masrur S, et al. Management of thrombolysis-associated symptomatic intracerebral hemorrhage. *Arch Neurol*. 2010. 67(8):965-969.
79. Goldstein JN, Marrero M, Masrur S, et al. Management of thrombolysis-associated symptomatic intracerebral hemorrhage; *Arch Neurol*. 2010 Aug;67:965-969.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

80. Gory B, Eldesouky I, Sivan-Hoffmann R et al. Outcomes of stent retriever thrombectomy in basilar artery occlusion: an observational study and systematic review; *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2016 May;87:520-525.
81. Goyal M, Menon BK, van Zwam WH et al. Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from five randomised trials; *volume 387, No. 10029, 2016; 1723–1731*.
82. Goyal M, Demchuk AM, Menon BK, et al of the ESCAPE Trial Investigators. Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2015. 372:1019-30.
83. Goyal M, Jadhav AP, Bonafe A, et al; SWIFT PRIME investigators. Analysis of Workflow and Time to Treatment and the Effects on Outcome in Endovascular Treatment of Acute Ischemic Stroke: Results from the SWIFT PRIME Randomized Controlled Trial. *Radiology*. 2016 Jun;279(3):888-97.
84. Goyal M, Menon BK, Almekhlafi MA, et al. The Need for Better Data on Patients with Acute Stroke Who Are Not Treated Because of Unfavorable Imaging. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2017 Mar;38(3):424-425
85. Goyal M, Menon BK, van Zwam WH, for the HERMES collaborators. Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from five randomised trials. *Lancet*. 2016. 387:1723-1731.
86. Goyal MS, Hoff BG, Williams J, et al. Streamlined Hyperacute Magnetic Resonance Imaging Protocol Identifies Tissue-Type Plasminogen Activator-Eligible Stroke Patients When Clinical Impression Is Stroke Mimic. *Stroke*. 2016. 47:1012-1017.
87. Haridy J, Churilov L, Mitchell P, et al. Is there association between hyperdense middle cerebral artery sign on CT scan and time from stroke onset within the first 24-hours? *BMC Neurol*. 2015. 15:101.
88. Hart RG, Catanese L, Perera KS, et al. Embolic Stroke of Undetermined Source: A Systematic Review and Clinical Update. *Stroke*. 2017 Apr;48(4):867-872.
89. He AH, Churilov L, Mitchell PJ, et al. Every 15-min delay in recanalization by intra-arterial therapy in acute ischemic stroke increases risk of poor outcome. *Int J Stroke*. 2015 Oct;10(7):1062-7.
90. Hopkins LN, Holmes DR Jr. Public Health Urgency Created by the Success of Mechanical Thrombectomy Studies in Stroke. *Circulation*. 2017. 135(13):1188-1190.
91. Hubert GJ, Meretoja A, Audebert HJ, et al. Stroke Thrombolysis in a Centralized and a Decentralized System (Helsinki and Telemedical Project for Integrative Stroke Care Network). *Stroke*. 2016. 47(12):2999-3004.
92. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr et al. American Heart Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Nursing; Council on Peripheral Vascular Disease; Council on Clinical Cardiology. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association; *Stroke*. 2013 Mar;44:870-947.
93. Jean M. Connors, Antidote for Factor Xa Anticoagulants. *M.D. N Engl J Med* 2015; 373:2471-2472 December 17, 2015
94. Jiang S, Fei A, Peng Y, et al. Predictors of Outcome and Hemorrhage in Patients Undergoing Endovascular Therapy with Solitaire Stent for Acute Ischemic Stroke. *PLoS One*. 2015. 10(12):e0144452.
95. Johansson E, Fox AJ. Carotid Near-Occlusion: A Comprehensive Review, Part 2--Prognosis and Treatment, Pathophysiology, Confusions, and Areas for Improvement; *AJNR Am J Neuroradiol*. 2016 Feb;37:200-204
96. Jovin TG, Albers GW, Liebeskind DS; STAIR IX Consortium. Stroke Treatment Academic Industry Roundtable: The Next Generation of Endovascular Trials; *Stroke*. 2016 Oct;47:2656-2665
97. Jovin TG, Albers GW, Liebeskind DS; STAIR IX Consortium. Stroke Treatment Academic Industry Roundtable: The Next Generation of Endovascular Trials. *Stroke*. 2016. 47:2656-2665.
98. Jovin TG, Chamorro A, Cobo E, et al. for the REVASCAT Trial Investigators. Thrombectomy within 8 hours after symptom onset in ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2015. 372:2296-2306.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

99. Kahles T, Mono ML, Heldner MR, al. Repeated Intravenous Thrombolysis for Early Recurrent Stroke Challenging the Exclusion Criterion. *Stroke* 2016. 47:2133-2135;
100. Kahles T, Mono ML, Heldner MR, et al. Repeated Intravenous Thrombolysis for Early Recurrent Stroke: Challenging the Exclusion Criterion; *Stroke*. 2016 Aug;47:2133-2135

101. Kernan WN, Ovbiagele B, Black HR et al., American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Clinical Cardiology, and Council on Peripheral Vascular Disease. Guidelines for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack. A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association; *Stroke*. 2014;45:2160-2236.
102. Kevin M. Barrett, MD, MSc, Rebecca F. Gottesman, MD, PhD. IV thrombolysis for acute ischemic stroke. Is there a paradigm shift on the horizon?; *Neurology* 2016;87:132–133
103. Khatri P, Yeatts SD, Mazighi M, et al; IMS III Trialists. Time to angiographic reperfusion and clinical outcome after acute ischaemic stroke: an analysis of data from the Interventional Management of Stroke (IMS III) phase 3 trial. *Lancet Neurol*. 2014 Jun;13(6):567-74.
104. Kunz WG, Hunink MG, Sommer WH, et al. Cost-Effectiveness of Endovascular Stroke Therapy: A Patient Subgroup Analysis From a US Healthcare Perspective. *Stroke*. 2016. 47:2797-2804.
105. Laghari FJ, Hammer MD. Telestroke Imaging: A Review. *J Neuroimaging*. 2016. 10.1111/jon.12402. [Epub ahead of print]
106. Lansberg MG, Cereda CW, Mlynash M, et al; Diffusion and Perfusion Imaging Evaluation for Understanding Stroke Evolution 2 (DEFUSE 2) Study Investigators. Response to endovascular reperfusion is not time-dependent in patients with salvageable tissue. *Neurology*. 2015 Aug 25;85(8):708-14.
107. Lassalle L, Turc G, Tisserand M, et al. ASPECTS (Alberta Stroke Program Early CT Score) Assessment of the Perfusion-Diffusion Mismatch; *Stroke*. 2016 Oct;47:2553-8.
108. Lavine SD, Cockroft K, Hoh B, et al. Training Guidelines for Endovascular Stroke Intervention: An International Multi-Society Consensus Document; *Interv Neurol*. 2016 Jun;5:51-6
109. Lawrence R. Wechsler, BartM. Demaerschalk, Lee H. Schwamm, et al. Telemedicine Quality and Outcome in Stroke: A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. Pub online, Nov 3, 2016.
110. Liebeskind DS. Lesion Size and Perspective in Acute Ischemic Stroke: Shades of Gray. *JAMA Neurol*. 2017 Jan 1;74(1):15-17.
111. Linfante I, Walker GR, Castonguay AC, et al. Predictors of Mortality in Acute Ischemic Stroke Intervention: Analysis of the North American Solitaire Acute Stroke Registry. *Stroke*. 2015. 46:2305-2308.
112. Liu D, Scalzo F, Rao NM, et al. Fluid-Attenuated Inversion Recovery Vascular Hyperintensity Topography, Novel Imaging Marker for Revascularization in Middle Cerebral Artery Occlusion. *Stroke*. 2016. 47:2763-2769.
113. Lövblad KO, Pereira VM. MRI of Acute Stroke: What Went Wrong?; *AJNR Am J Neuroradiol*. 2015 Nov;36:1996-7.
114. Maas MB, Furie KL, Lev MH, et. all. National Institutes of Health Stroke Scale score is poorly predictive of proximal occlusion in acute cerebral ischemia; *Stroke*. 2009 Sep;40(9):2988-2993.
115. Madai VI, Wood CN, Galinovic I, et al. Clinical-Radiological Parameters Improve the Prediction of the Thrombolysis Time Window by Both MRI Signal Intensities and DWI-FLAIR Mismatch. *Cerebrovasc Dis*. 2016. 42:57-65.
116. Madai VI, Wood CN, Galinovic I, et al. Clinical-Radiological Parameters Improve the Prediction of the Thrombolysis Time Window by Both MRI Signal Intensities and DWI-FLAIR Mismatch; *Cerebrovasc Dis*. 2016;42:57-65.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

117. Menon BK, Sajobi TT, Zhang Y, et al. Analysis of Workflow and Time to Treatment on Thrombectomy Outcome in the Endovascular Treatment for Small Core and Proximal Occlusion Ischemic Stroke (ESCAPE) Randomized, Controlled Trial. *Circulation*. 2016 Jun 7;133(23):2279-86.
118. Mocco J, Fargen KM, Goyal M, Neurothrombectomy trial results: stroke systems, not just devices, make the difference. *Int J Stroke*. 2015. 10:990-993.
119. Mokin M, Levy EI, Saver JL, et al. Predictive Value of RAPID Assessed Perfusion Thresholds on Final Infarct Volume in SWIFT PRIME (Solitaire With the Intention for Thrombectomy as Primary Endovascular Treatment). *Stroke*. 2017 Apr;48(4):932-938
120. Mourand I, Milhaud D, Arquizan C, et.al. Favorable Bridging Therapy Based on DWI-FLAIR Mismatch in Patients with Unclear-Onset Stroke; *AJNR Am J Neuroradiol*. 2016 Jan;37:88-93.
121. N Kanyal. The Science of Ischemic Stroke: Pathophysiology & Pharmacological Treatment; international journal of Pharma research and review 2015. 4: 65-84
122. Oh Young Bang, Mayank Goyal and David S. Liebeskind. Collateral Circulation in Ischemic Stroke. Assessment Tools and Therapeutic Strategies; *Stroke*. 2015;46:3302-3309.
123. Olivot JM, Sissani L, Meseguer E, et al. Impact of Initial Diffusion-Weighted Imaging Lesion Growth Rate on the Success of Endovascular Reperfusion Therapy. *Stroke*. 2016. 47:2305-2310.
124. Papanagiotou P, White CJ. Endovascular Reperfusion Strategies for Acute Stroke. *JACC Cardiovasc Interv*. 2016 Feb 22;9(4):307-17.
125. Pérez de la Ossa N, Abilleira S, Dorado L, et al, Catalan Stroke Code and Reperfusion Consortium. Access to Endovascular Treatment in Remote Areas: Analysis of the Reperfusion Treatment Registry of Catalonia. *Stroke*. 2016. 47:1381-1384.
126. Pérez de la Ossa N, Ribó M, Jiménez X, et. All. Prehospital Scales to Identify Patients With Large Vessel Occlusion: It Is Time for Action; *Stroke*. 2016 Nov;47:2877-2878
127. Pierot L, Pereira VM, Cognard C, von Kummer R. Teaching Lessons by MR CLEAN. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2015. 36:819-821.
128. Powers WJ, Derdeyn CP, Biller J, et al. On the behalf of American Heart Association Stroke Council. 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. *Stroke*. 2015. 46:3020-3035.
129. Prabhakaran S, Lee J, O'Neill K. Regional Learning Collaboratives Produce Rapid and Sustainable Improvements in Stroke Thrombolysis Times. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2016. 9:585-592.
130. Raychev R, Jahan R, Liebeskind D, et al; SWIFT Trial Investigators. Determinants of Intracranial Hemorrhage Occurrence and Outcome after Neurothrombectomy Therapy: Insights from the Solitaire FR With Intention For Thrombectomy Randomized Trial. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2015. 36(12):2303-2307.
131. Rebello LC, Bousslama M, Haussen DC, et al. Endovascular Treatment for Patients With Acute Stroke Who Have a Large Ischemic Core and Large Mismatch Imaging Profile. *JAMA Neurol*. 2017;74(1):34-40.
132. Rebello LC, Haussen DC, Belagaje S, Anderson A, Frankel M, Nogueira RG. Endovascular Treatment for Acute Ischemic Stroke in the Setting of Anticoagulation; *Stroke*. 2015 Dec; 46:3536-3539.
133. Rebello LC, Haussen DC, Grossberg JA, et al. Early Endovascular Treatment in Intravenous Tissue Plasminogen Activator-Ineligible Patients. *Stroke*. 2016. 47:1131-1134.
134. Rosenberg G, Steiner I; And why not thrombolysis in the ambulance (at least for some?); *Neurology*. 2016 Jul 12;87:214-219.
135. Sato S, Delcourt C, Heeley E et al. Significance of Cerebral Small-Vessel Disease in Acute Intracerebral Hemorrhage; *Stroke*. 2016 Mar;47:701-707.
136. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, et al for the SWIFT PRIME Investigators. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *N Engl J Med*. 2015. 372:2285-2295. 372:2285-2295.
137. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, et al. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *N Engl J Med*. 2015. 372:2285-2295.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

138. Schönerberger S, Uhlmann L, Hacke W, et al. Effect of Conscious Sedation vs General Anesthesia on Early Neurological Improvement Among Patients With Ischemic Stroke Undergoing Endovascular Thrombectomy: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2016. 316:1986-1996.
139. Seet RC, Rabinstein AA. Symptomatic intracranial hemorrhage following intravenous thrombolysis for acute ischemic stroke: a critical review of case definitions; *Cerebrovasc Dis*. 2012;34:106-114.
140. Seet RC, Rabinstein AA. Symptomatic intracranial hemorrhage following intravenous thrombolysis for acute ischemic stroke: a critical review of case definitions. *Cerebrovasc Dis*. 2012;34(2):106-114.
141. Seners P, Turc G, Maier B et al. Incidence and Predictors of Early Recanalization After Intravenous Thrombolysis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Stroke*. 2016. 47:2409-2412.
142. SLICE (Stroke Live Course) 2015 – Nice, France. <http://www.slice-online.com>.
143. SLICE (Stroke Live Course) 2016 – Nice, France. <http://www.slice-online.com>.
144. Smith WS, Yan B. REVASCAT Trial: Further Advancement in Endovascular Stroke Therapy. *Stroke*. 2015. 46(10):3012-3.
145. Southerland AM, Brandler ES. The cost-efficiency of mobile stroke units: Where the rubber meets the road. *Neurology*. 2017 Apr 4;88(14):1300-1301
146. Strbian D, Saposnik G. Review of the ENCHANTED Trial (Enhanced Control of Hypertension and Thrombolysis Stroke Study): How Low Can We Go With Intravenous Tissue-Type Plasminogen Activator Dose and Blood Pressure Level?; *Stroke*. 2016 Dec;47:3063-3064.
147. Sundaram S, Kanno S, Thomas B, et. all. Collateral Assessment by CT Angiography as a Predictor of Outcome in Symptomatic Cervical Internal Carotid Artery Occlusion; *AJNR Am J Neuroradiol*. 2016 Oct 20.
148. Tan BY, Wan-Yee K, Paliwal P, et al. Good Intracranial Collaterals Trump Poor ASPECTS (Alberta Stroke Program Early CT Score) for Intravenous Thrombolysis in Anterior Circulation Acute Ischemic Stroke. *Stroke*. 2016. 47:2292-2298.
149. Taqui A, Cerejo R, Itrat A, et al; Cleveland Pre-Hospital Acute Stroke Treatment (PHAST) Group. Reduction in time to treatment in prehospital telemedicine evaluation and thrombolysis. *Neurology*. 2017 Apr 4;88(14):1305-1312
150. The European Stroke Organization (ESO) Executive Committee and the ESO Writing Committee. Guidelines for Management of Ischaemic Stroke and Transient Ischaemic Attack 2008. *Cerebrovasc Dis*. 2008. 25:457-507
151. Tisserand M, Turc G, Charron S, et al. Does Diffusion Lesion Volume Above 70 mL Preclude Favorable Outcome Despite Post-Thrombolysis Recanalization? *Stroke*. 2016. 47:1005-1011.
152. Toni D, Mangiafico S, Agostoni E, et al. Intravenous thrombolysis and intra-arterial interventions in acute ischemic stroke: Italian Stroke Organisation (ISO)-SPREAD guidelines. *Int J Stroke*. 2015. 10:1119-1129.
153. Toni D. Lo stato attuale dei registry SITS ed endovascolare. 4° congresso nazionale sull'ictus cerebrale – Italian Stroke Organization (ISO). Napoli 1-3 Marzo 2017.
154. Vo KD, Yoo AJ, Gupta A, Qiao Y, et all. Multimodal Diagnostic Imaging for Hyperacute Stroke; *AJNR Am J Neuroradiol*. 2015 Dec;36:2206-2213.
155. von Kummer R, Mori E, Truelsen T, et al; DIAS-4 Investigators. Desmoteplase 3 to 9 Hours After Major Artery Occlusion Stroke: The DIAS-4 Trial (Efficacy and Safety Study of Desmoteplase to Treat Acute Ischemic Stroke). *Stroke*. 2016. 47(12):2880-2887.
156. Wahlgren N, Moreira T, Michel P, et al for ESO-KSU, ESO, ESMINT, ESNR and EAN. Mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke: Consensus statement by ESO-Karolinska Stroke Update 2014/2015, supported by ESO, ESMINT, ESNR and EAN. *Int J Stroke*. 2016. 11:134-147.
157. Weber R, Nordmeyer H, Hadisurya J, et all. Comparison of outcome and interventional complication rate in patients with acute stroke treated with mechanical thrombectomy with and without bridging thrombolysis ; *J NeuroIntervent Surg* 2016;01-5.
158. Whiteley WN, Emberson J, Lees KR, et al.; Stroke Thrombolysis Trialists' Collaboration. Risk of intracerebral haemorrhage with alteplase after acute ischaemic stroke: a secondary analysis of an individual patient data meta-analysis. *Lancet Neurol*. 2016;15:925-933.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

159. Wintermark M, Sanelli P, Meltzer CC. Stroke imaging: diffusion, perfusion, but no more confusion! *AJNR Am J Neuroradiol.* 2013. 34:2053.
160. Wouters A, Dupont P, Christensen S, et al. Association Between Time From Stroke Onset and Fluid-Attenuated Inversion Recovery Lesion Intensity Is Modified by Status of Collateral Circulation. *Stroke.* 2016. 47:1018-1022.
161. Wouters A, Dupont P, Norrving B, et al. Prediction of Stroke Onset Is Improved by Relative Fluid-Attenuated Inversion Recovery and Perfusion Imaging Compared to the Visual Diffusion-Weighted Imaging/Fluid-Attenuated Inversion Recovery Mismatch. *Stroke.* 2016. 47:2559-2564.
162. Yaghi S, Boehme AK, Dibu J, et al. Treatment and Outcome of Thrombolysis-Related Hemorrhage: A Multicenter Retrospective Study. *JAMA Neurol.* 2015. 72:1451-1457.
163. Yaghi S, Eisenberger A, Willey JZ. Symptomatic intracerebral hemorrhage in acute ischemic stroke after thrombolysis with intravenous recombinant tissue plasminogen activator: a review of natural history and treatment; *JAMA Neurol.* 2014 Sep;71:1181-1185
164. Yan B. Strategies to enable equitable delivery of acute endovascular treatment to stroke patients. *Eur J Neurol.* 2016. 23:229-230.
165. Yiin GS, Howard DP, Paul NL, et al; Oxford Vascular Study. Recent time trends in incidence, outcome and premorbid treatment of atrial fibrillation-related stroke and other embolic vascular events: a population-based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2017. 88(1):12-18.
166. Warner JJ, Harrinton RA, Sacco RL; Guidelines for the early Management of Patient with Acute Ischemic Stroke: 2019 update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke. *Stroke.* 2019 dec; 50(12):3331-3332
167. Christenen H, Cordonnier C, Korv J; European Stroke Organization Guideline on Reversal of oral Anticoagulant in Acute Intracranial Haemorrhage. *European stroje Journal* 0(0)1-3
168. Paary-ajones AR, Sammut-Powell C, Paratoglou k; An Intracerebral Hemorrhage care Bundle is Associated with Lower Case Fatality. *Ann Neurol.* 2019 oct; 86 (4)495-503
169. G. Thomalla, C.Z. Simonsen, et al; MRI –guided Thrombolysis for stroke with Un Know Time of onset.; *The New England Journal Of Medicine*; Aug 16; 379(7): 611-622.
170. R.P.J. Adrian, C. Sammut –Powell, et al; As Intracerebral hemorrhage Care Bundle is associated with Lower Case Fatality; *Ann Neurol* 2019; 00:1-9
171. R.G. Nogueira, A.P. Jadhav , et al; thrombectomy 6 to 24 Hours after stroke with a Mismatch between deficit and Infarct The; *New England Journal Of Medicine.*
172. G.W. Albers, M.P. Marks, et all ; Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with selection by perfusion; *The New England Journal Of Medicine*, feb 22; 378 (8): 708-718.
173. M. Schrag, H. Kirshner; Management of intracerebral Hemorrhage; *Journal of the American College of Cardiology Focus seminar*; Oct 2019
174. G.W. Albers ; Thrombolysis before Thombectomy- To Be or DIRECT-MT?; *The New England Journal Of Medicine*; May 06,2020
175. P. Yang Yongwei Zhang et all; Endovascular Thombectomy with or without Intravenous Ateplase in acute Stroke; *The New England Journal Of Medicine*; May 06, 2020
176. J.E.Siegler et all; Cerebrovascular Disorder (D Jameieson , section Editor);Thrombolysis before Thrombectomy in Acute Large Vassel Occlusion: a Risk/Benefit Assessment and Reviw of the Evidence; 29 June 2020.
177. A.Y. Poppe, et all; Tandem Carotid Lesion in Acute ischemic Stroke: Mechanism , Therapeutic Challenges, and Future direction ; *Am L Neuroradiol*; 17 Mar,2020
178. J.L. Saver et all; Thrombectomy for Distal, medium Vessel Occlusion; *Stroke*; Sep 2020; 51:00-00-00
179. B.J. Kim et all ; Endovascular Treatment after Stroke Due to Large Vassel Occlusion for Patients Presenting Very late From Time last Known Well; *JAMA Neurology*; Aug 10, 2020.
180. COVID -19 cases; large vassel Stroke as a Presenting Feature of Covid-19 in the Young; *The New England Journal Of Medicine*; Apr,29, 2020
181. K. Fassbender et all; Prehospital Stroke management in the Thrombectomy era; Jul 19, 2020

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

182. H. Khosravani et al; Stroke; Protected Code Stroke Hyperacute Stroke Management During the coronavirus disease 2019 (COVID-19) Pandemic; Stroke; mar 26, 2020; 51: 00-00
183. M.S. Smith, et al; Endovascular therapy for patients with acute Ischemic Stroke During the COVID-19 Pandemic A Proposal Algorithm; Stroke; Apr, 3 2020; 51:1902-1909.
184. R.J.B. Goldhorn et al; Endovascular Treatment for acute ischemic Stroke in Patient on Oral Anticoagulation Results from the MR CLEAN Registry; Stroke; Mar, 7 2020; 51:1781-1789.
185. G.S.Silva; R.G.nogueira; Endovascular Treatment of Acute ischemic Stroke; American academy of Neurology, Apr,2020.
186. R.Hurford et al; Diagnosis and management of acute ischemic stroke; Pract Neurol ; 2020; 0:1-13
187. B.C.V.Cambell et al; Stroke; The Lancet; Jul 11,2020.
188. H.Christensen et al; European Stroke Organization Guideline on Reversal of oral Anticoagulant in Acute Intracerebral Haemorrhage; European Stroke Journal; Apr 3, 2020.
189. Guidelines for the Early management of Patients with Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the early Management of acute Ischemic Stroke; AHA/ASA Guideline; Stroke; 2019 Guidelines for management of AIS.
190. G.Ford et al mechanical thrombectomy for acute ischaemic stroke: an implementation guide for the UK; Oxford Academic health Science network; Aug 2019.
191. A.M.Burgos et al; evidence of Tecneplase is NonInferior to atepase for acute ischemic Stroke; Stroke 2019; 50:2156-2162
192. C.E.Kvistad et al; safety and outcomes of Tenecteplase in Moderate and severe ischemic stroke , Stroke 2019; 50: 00-00.
193. J.A. Oostema et al; Brief Educational Intervention Improves Emergency medical Services Stroke Recognition ; Stroke; 2019; 50: 00-00
194. S.F. Zaidi et al; Intraarterial thrombolysis as rescue Therapy for Large Vessel Occlusion; Stroke; 2019; 50: 00-00.
195. J. Fiehler et al ; ERASER a Thrombectomy Study with predictive Analytics End Point; 2019; 50:00-00
196. M. Anadani et al; Blood Pressure and outcome after Mechanical Thrombectomy with Successful Revascularization a multicenter study; Stroke; 2019; 50: 00-00.
197. P. Panni et al; Acute Stroke With Large Ischemic Core Treated by Thrombectomy Predictors of Good Outcome and Mortality; Stroke; 2019; 50: 00-00
198. R. G. Nogueira et al; Endovascular Treatment of acute Stroke a call for individualized patient selection; Stroke; 2019; 50:00-00.
199. R. G. Nogueira et al; Site Experience and outcome in the Trevo Acute ischemic stroke (TRACK) Multicenter Registry; Stroke; 2019; 50:00-00.
200. G. Saposnik; Factors associated with the Decision-making on Endovascular Thrombectomy for the Management of Acute ischemic Stroke; Stroke; 2019; 50: 00-00.
201. D. F. Young-Saver et al; Magnitude of benefit of Combined Endovascular Thrombectomy and Intravenous Fibrinolysis in Large Vessel occlusion Ischemic stroke; Stroke; 2019; 50: 00-00.
202. P. Bhuvu et al; Non contrast Computed Tomography Alberta Stroke Program Early CT Score May Modify Intra-Arterial Treatment Effect in DAWN; Stroke; 2019; 50:00-00.
203. W. Boisseau et al; Predictor of Parenchymal HEMATOMA After Mechanical Thrombectomy; Stroke; 2019; 50: 00-00.
204. M. Goyal et al; Organization of Endovascular Thrombectomy The Need for a 2.Tier.System; Stroke; 2019: 50: 1325-1326.
205. F. Alemseged et al; Response to Late-Window Endovascular Revascularization is Associated with Collateral status in Basilar Artery Occlusion; Stroke; 2019; 50:00-00.
206. B.C.V. Campebell et al; Extending Thrombolysis to 4.5-9h and wake -up stroke using perfusion imaging: a systematic review and meta-analysis of individual patient data; Elsevier; May 22, 2019.
207. W. J. Shang et al; The association between Flair Vascular Hyperintensity and Stroke Outcome Varies with Time From Onset; American Society of Neurology; Aug, 2019.

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO

208. M.Luby et al; Frequency of Blood-Brain Barrier Disruption Post-Endovascular Therapy and Multiple Thrombectomy Passes in Acute Ischemic Stroke Patients; Stroke ; 2019; 50: 00-00.
209. M. Rocha et al; prevalence and temporal distribution of Fast and Slow Progressor of Infarct Growth in Large Vessel occlusion Stroke; Stroke; 2019; 50:00-00.
210. M. Andani et al; Emergent Carotid Stenting Plus Thrombectomy After Thrombolysis in Tandem Stroke; Stroke ; 2019; 50:00-00.
211. P. Seners et al; Better Collateral are Independently Associated with Post-Thrombolysis recanalization Before Thrombectomy; stroke; 2019; 50: 00-00.
212. J. Kaesmacher et al; Mechanical Thrombectomy in Ischemic Stroke Patients with Alberta stroke Program early Compute Tomography Score 0-5; Stroke; 2019;50:880-888.
213. M.Cappellari et al; IER-SICH Nomogram to Predict Symptomatic Intracerebral Hemorrhage After Thrombectomy for Stroke; Stroke; 2019; 50:00-00.
214. E.Venema et al; Effect of Intra-hospital Transfer on endovascular Treatment for acute Ischemic Stroke; Stroke; 2019; 50:923-930.
215. Linee Guida ISO-SPREAD (Italian Stroke Organization – Stroke Prevention and Educational Awareness Diffusion); aggiorn., 15 ottobre 2020. www.iso-spread.it
216. R. Nogueira et al; EXPRESS: Clinical Effectiveness of Endovascular Stroke Treatment in the Early and Extended Time Windows; Int J Stroke; 11 Mar 2021.
217. R. Nogueira et al; EXPRESS: Influence of time to endovascular stroke Treatment on outcomes in the early versus extended window Paradigms; Int J Stroke; 16 Mar 2021.
218. R. Nogueira et al; Abstract P467: Clinical Effectiveness of Endovascular stroke Treatment in the early and extended Time Windows; International Stroke Conference 2021 Poster Abstract; Stroke 2021.
219. Ed Susman ; Endovascular Thrombectomy Alone Offers No Better Benefit than Standard Care; International Stroke Conference 2021 Poster Abstract; Stroke 2021.
220. J.C. Lim et al; Does Intravenous Thrombolysis Within 4.5 to 9 Hours Increase Clot Migration Leading to Endovascular Inaccessibility?; Stroke AHA 2021.
221. A.P.Jadhav et al ; Ongoing Advances in medical and Interventional Treatments of Large Vessel Occlusion Stroke; Stroke AHA 2021.
222. A.Sarraj et al; Clinical Outcomes and Identification of Patients with Persistent Penumbra Profiles Beyond 24Hours from Last Known Well; Stroke; 15 Dec 2020.
223. T. Dobrocky et al; Treatment and Outcome in Stroke Patients With Acute M2 Occlusion and Minor Neurological deficit; Stroke AHA; 26 Jan 2021.
224. T.Ohara et al; Thrombus Migration and Fragmentation After intravenous Alteplase Treatment; Stroke 15 Dec 2020.
225. P.K. Srivastava et al; Acute ischemic stroke in patients with COVID-19;Stroke ; Mar 2021.
226. K.W.Muir; Should tenecteplase Replace Alteplase for acute thrombolysis?; Stroke ; Mar 2021.
227. A.X.Y.Yu et al; Designing Health System to Optimize Endovascular Thrombectomy in the Population; Stroke mar 2021.
228. T.wang et al; Endovascular therapy Versus medical treatment for Symptomatic Intracranial artery Stenosis; Stroke; Feb 2021.
229. M.A. Tuna et al; Diagnosis of non-consensus transient ischaemic attacks with focal, negative, and non-progressive symptoms: population-based validation by investigation and prognosis; Lancet 2021.
230. R.Nogueira et al; Stroke Imaging selection Modality and Endovascular Therapy outcomes in the early and Extended Time Windows; Stroke; Feb 2021.
231. J.Lin et al; decompressive Hemicraniectomy for Large hemispheric Stroke; Stroke ; Apr 2021.
232. S. Ashcraft et al; Care of Patient with Acute Ischemic Stroke (Prehospital and Acute Phase of Care): Update to the 2009 Comprehensive Nursing Care Scientific Statement.
233. Feil K et al; Tandem lesions in anterior circulation stroke. Analysis of the German Stroke Registry-Endovascular treatment. Stroke 2021; 52:1265-1275;

**PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO**

234. Haussen DG et al; Head or Neck first? Speed and rates of reperfusion in thrombectomy for tandem large vessel occlusion strokes. *Intervent neuro* 2019;8:92-100.
235. ESO – European Stroke Organisation – GUIDELINE WEBINAR – find out more about our latest guidelines and recommendations. 11.05.2021

**PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA
GESTIONE DEI PAZIENTI CON ICTUS ACUTO**

11. Scheda accettazione PDTA U.O. e Direzione Aziendale

Unità Operativa	Firma
U.O.C.-D.U. di Neurologia e Stroke Unit P.O. di Avezzano	
U.O.C.-D.U. di Neurologia e Stroke Unit P.O. di L'Aquila	
U.O.S. di Neurologia e Stroke Unit P.O. di Sulmona	
U.O.C. di Neurochirurgia P.O. di L'Aquila	
U.O.C.-D.C. di Radiologia/Neuroradiologia Interventistica P.O. di L'Aquila	
U.O.C. di Radiodiagnostica e Radiologia Interventistica P.O. di Avezzano	
SET-118 Aziendale	
U.O.C. di Medicina e Chirurgia di Accettazione e Urgenza P.O. di Avezzano	
U.O.C. di Medicina e Chirurgia di Accettazione e Urgenza P.O. di L'Aquila	
U.O.C. di Medicina e Chirurgia di Accettazione e Urgenza P.O. di Sulmona	
U.O.C. di Medicina e Chirurgia di Accettazione e Urgenza P.O. di Castel di Sangro	
U.O.C. di Chirurgia Vascolare P.O. di Avezzano	
U.O.S.D. di Chirurgia Vascolare P.O. di L'Aquila	
U.O.S.D. di Angiologia P.O. di Avezzano	

Direzione Aziendale

Data.....