

Eugenia Rota
Neurologia ASL AL

La gestione degli ictus negli “spoke”

Lu Monferrato,
21 Ottobre 2017

Stroke Unit (SU)

- SU: reparto con letti dedicati (almeno 80%) e un team dedicato (almeno 1 medico e 1 infermiere)

SU

Secondo la revisione Cochrane della Stroke Unit (SU) Trialists' Collaboration (2007)* il ricovero in Stroke Unit, rispetto ad un reparto non specializzato, riduce la mortalità in termini assoluti del 3%, la dipendenza del 5% e l'istituzionalizzazione del 2%.

**Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. Cochrane Database Syst Rev. 2007 Oct 17;(4):CD000197*

Raccomandazione delle Linee Guida dell'European Stroke Organization (2008): "tutti i pazienti con ictus dovrebbero essere trattati in una S.U" (Classe I, Livello A)



Ministero della Salute

Quaderni del Ministero della Salute

Organizzazione dell'assistenza all'ictus: le Stroke Unit n. 2, marzo-aprile 2010

Ministro della Salute: Ferruccio Fazio

Direttore Scientifico: Giovanni Simonetti

Direttore Responsabile: Paolo Casolari

Direttore Editoriale: Daniela Rodorigo

Vicedirettore esecutivo: Ennio Di Paolo

Comitato di Direzione

Francesca Basilico (con funzioni di coordinamento); Massimo Aquili (Direttore Ufficio V Direzione Generale Comunicazione e Relazioni Istituzionali); Silvio Borrello (Direttore Generale Sicurezza degli Alimenti e della Nutrizione); Massimo Casciello (Direttore Generale Ricerca Scientifica e Tecnologica); Giuseppe Celotto (Direttore Generale Personale, Organizzazione e Bilancio); Claudio De Giuli (Capo Dipartimento Prevenzione e Comunicazione); Marta Di Gennaro (Capo Dipartimento Innovazione); Gaetana Ferri (Direttore Generale Sanità Animale e del Farmaco Veterinario); Giovanni Leonardi (Direttore Generale Risorse Umane e Professioni Sanitarie); Romano Marabelli (Capo Dipartimento Sanità Pubblica Veterinaria, Nutrizione e Sicurezza degli Alimenti); Concetta Mirisola (Segretario Generale del Consiglio Superiore di Sanità); Fabrizio Oleari (Direttore Generale Prevenzione Sanitaria); Filippo Palumbo (Capo Dipartimento Qualità); Daniela Rodorigo (Direttore Generale della Comunicazione e Relazioni Istituzionali); Giuseppe Ruocco (Direzione Generale Farmaci e Dispositivi Medici); Francesco Schiavone (Direttore Ufficio II Direzione Generale Comunicazione e Relazioni Istituzionali); Rossana Ugenti (Direttore Generale Sistema Informativo); Giuseppe Viggiano (Direttore Generale Rappresentante del Ministero presso la SISAC)

Comitato di Redazione

Massimo Ausanio, Carla Capitani, Amelia Frattali, Francesca Furiozzi, Milena Maccarini, Carmela Paolillo, Alida Pitzulu, Claudia Spicola (Direzione Generale della Comunicazione e Relazioni Istituzionali del Ministero della Salute), Antonietta Pensiero (Direzione Generale Personale, Organizzazione e Bilancio del Ministero della Salute)



Stroke Unit di I livello

Sono necessarie per rispondere diffusamente, a livello territoriale, al fabbisogno di ricovero e cura per la maggior parte dei pazienti con ictus cerebrale. Si caratterizzano per la presenza, in area di degenza specializzata per pazienti con ictus, di:

competenze multidisciplinari (compreso personale specializzato per l'erogazione di procedure Eco Doppler TSA ed ecocardiografia, inclusive o esistenti nel contesto della struttura);

almeno un medico esperto (preferibilmente neurologo) dedicato;

personale infermieristico formato e in numero adeguato;

possibilità di monitoraggio di almeno un posto letto;

riabilitazione precoce (fisioterapia, logopedia, terapia occupazionale);

assistente sociale;

TC cerebrale 24/7;

collegamento operativo con le Stroke Unit di II e III livello per invio immagini e consultazione (telemedicina);

collegamento operativo (protocolli condivisi di valutazione del danno e della disabilità, di indicatori di processo riabilitativo e di esito) con una o più strutture riabilitative territoriali;

collegamento operativo con il territorio (Medicina Generale, Servizi Assistenziali).



Stroke Unit di II e III livello

Le SU di II e III livello presentano alcune caratteristiche organizzative in comune; i posti letto previsti potranno variare da 6 a 20 (di cui almeno la metà semintensivi, monitorati), mentre il personale sarà costituito da figure professionali specialistiche multidisciplinari complementari .
Nelle SU di II livello la guardia neurologica in h24/7 può essere in comune tra SU e Reparto o Servizio di Neurologia dell'ospedale. Tuttavia i neurologi dedicati alla SU, al di là dei turni di guardia, si occupano solo dell'attività della SU. La loro numerosità deve essere adeguata alla numerosità dei letti calcolando ferie e malattie. Nelle SU di III livello la guardia in h24/7 deve essere ricoperta solo dal personale dedicato.



Stroke Unit di III livello (Centri di Riferimento/Eccellenza)

Oltre ai requisiti delle SU di II livello, definisce le SU di III livello la presenza di:
Neuroradiologia (24/7) con: TC volumetrica multistrato a 64 strati, con programmi di ricostruzione angiografica e perfusionale. Apparecchio da 1,5 Tesla per RM, RM-DWI, RM-PWI e angio-RM con pacchetto a rapida effettuazione.

Interventistica endovascolare con camera con angiografo digitale con arco a C e con Flat Panel disponibile in h24 con medici, tecnici e infermieri in pronta reperibilità.

Neurochirurgia (24/7 o reperibilità).

Chirurgia vascolare (24/7 o reperibilità).

Attività di ricerca clinica e/o di base nel settore.

Possibilità di effettuare:

- angiografia cerebrale;
- fibrinolisi intra-arteriosa (urgenza);
- trombectomia meccanica (urgenza);
- stent extra- e intracranico; embolizzazione di malformazioni AV, aneurismi (programmazione);
- endoarteriectomia (urgenza);
- craniotomia decompressiva, clipping degli aneurismi.



Ministero della Salute

Sulla base di una popolazione di 57,500,000 abitanti, l'obiettivo proposto era di avere 6 SU di II e III livello, ciascuna con 8 letti per 1,000,000 abitanti.

Neurol Sci (2013) 34:1087–1092

DOI 10.1007/s10072-012-1226-3

ORIGINAL ARTICLE

Updating on Italian Stroke Units: the “CCM study”

**D. Guidetti · M. Spallazzi · D. Toni · E. Rota · N. Morelli · P. Immovilli ·
M. Baldereschi · B. M. Polizzi · S. Ferro · D. Inzitari · for the Promotion
and Implementation of Stroke Care in Italy Project Working Group**

Table 5 SU distribution in Italian regions in relation with the number of inhabitants

Italian regions	No. of SU	No. of inhabitants	km ²	SU/inhabitants	SU/km ²
Valle D'Aosta	1	126,660	3,263	127,000	3,263
Piemonte	17	4,441,946	25,402	261,000	1,494
Lombardia	34	9,826,142	23,863	289,000	702
Trentino Alto Adige	2	1,021,857	13,607	511,000	6,803
Veneto	15	4,912,438	18,339	327,000	1,227
Friuli Venezia Giulia	2	1,234,079	7,858	617,000	3,929
Liguria	5	1,615,986	5,422	323,000	1,084
Emilia Romagna	12	4,337,435	22,446	361,000	1,870
Toscana	10	3,730,130	22,994	373,000	2,299
Marche	5	1,552,968	9,366	311,000	1,873
Umbria	4	900,790	8,456	225,000	2,114
Abruzzo	4	1,338,898	10,763	335,000	2,691
Lazio	5	5,681,868	17,236	1,136,000	3,447
Campania	2	5,820,795	13,590	2,910,000	6,795
Molise	1	320,229	4,438	320,000	4,438
Basilicata	–	588,879	9,995	–	–
Puglia	4	4,084,035	19,358	1,021,000	4,839
Calabria	2	2,009,252	15,081	1,005,000	7,540
Sicilia	4	5,042,992	25,711	1,260,000	6,428
Sardegna	2	1,672,404	24,090	836,000	12,045
Total	130	60,259,782	301,336	464,000	2,318

Table 3 Availability of II level neuroimaging exams

	Intra-arterial thrombolysis		Perfusion computed tomography		Perfusion–diffusion magnetic resonance	
	No. of centres	%	No. of centres	%	No. of centres	%
Technology not available	68	47	62	42	42	29
24 h a day	37	25	33	23	24	16
12 h during the day time	9	6	18	12	34	24
Only occasionally	32	22	33	23	44	31
Data not available	–		–		2	

The total amount of thrombolyses performed in the last 12 months by all the centres included in the survey was 2,270 of the 160,000 stroke incidents per year in Italy (2 %)

2010



2015

EDITORIAL

Endovascular Therapy for Acute Ischemic Stroke Dawn of a New Era

Mark J. Alberts, MD; Ty Shang, MD, PhD; Alejandro Magadan, MD

JAMA 2015; 72 (10)-110



EXTEND-IA

NEJM 2015
Campbell et al.

ESCAPE

NEJM 2015
Goyal et al.

SWIFT-PRIME

Int J Stroke 2015
Saver et al.

MR CLEAN

NEJM 2015
Berkhemer et al.

REVASCAT

NEJM 2015
Jovin et al.



**dimostrata l'efficacia della trombectomia (stent retriever) nella
occlusione di ACM (M1 e M2) e della ACI entro 6 ore dall'esordio**

forward 20
1997/2017



SPREAD

Stroke Prevention And Educational Awareness Diffusion

VIII Edizione Ictus cerebrale: linee guida italiane di prevenzione e trattamento Raccomandazioni e Sintesi

Ictus cerebrale:

linee guida italiane di prevenzione e trattamento - VIII Edizione

Stesura del 21 luglio 2016

Con la collaborazione di:

Associazione Italiana di Aritmologia e Cardiostimolazione (AIAC)
Associazione Italiana Fisioterapisti (AIF)
Associazione Italiana Medici di Famiglia (AIMEF)
Associazione Italiana di Neurologia Diagnostica e Interventistica (AINR)
Associazione Medici Diabetologi (AMD)
Associazione Nazionale Cardiologi Extrapedalieri (ANCE)
Associazione Italiana di Neurologia dell'Emergenza Urgenza (ANEU)
Associazione Nazionale Dietisti (ANDID)
Associazione Nazionale Infermieri Neuroscienze (ANIN)
Associazione Nazionale Medici Cardiologi Ospedalieri (ANMCO)
Associazione per la Patologia Cardiovascolare Italiana (APCI)
Associazioni Regionali Cardiologi Ambulatoriali (ARCA)
Federazione delle Associazioni dei Dirigenti Ospedalieri Internisti (FADOI)
Federazione Italiana Medici di Medicina Generale (FIMMG)
Federazione Logopedisti Italiani (FLI)
Società Italiana di Cardiologia Interventistica (GISE)
Società Italiana di Angiologia e Patologia Vascolare (SIAPAV)
Società Italiana di Chirurgia Vascolare ed Endovascolare (SICVE)
Società Italiana di Cardiologia (SIC)
Società Italiana Cardiologia Ospedalità Accreditata (SICOA)
Società Italiana di Diabetologia (SID)
Società Italiana di Ecografia Cardiovascolare (SIEC)
Società Italiana di Farmacologia (sezione di farmacologia clinica) (SIF)
Società Italiana di Gerontologia e Geriatria (SIGG)
Società Italiana dell'Ipertensione Arteriosa (SIIA)
Società Italiana di Medicina di Emergenza-Urgenza (SIMEU)
Società Italiana di Medicina Fisica e Riabilitativa (SIMFER)
Società Italiana di Medicina Generale e delle cure primarie (SIMG)
Società Italiana di Medicina Interna (SIMI)
Società Italiana di Neurologia (SIN)
Società Italiana di Neonatologia (SIN)
Società Italiana di Neurochirurgia (SINCh)
Società Italiana di NeuroSonologia ed Emodinamica Cerebrale (SINSEC)
Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU)
Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva (SIARTI)
Società Italiana Interdisciplinare per le Cure Primarie (SIICP)
Società Italiana per lo Studio della Patologia Carotidea e la Prevenzione dell'Ictus Cerebrale (SIPIIC)
Società Italiana per la Prevenzione Cardiovascolare (SIPREC)
Società Italiana di Riabilitazione di Alta Specializzazione (SIRAS)
Società Italiana di Riabilitazione Neurologica (SIRN)
Società Italiana Sistema 118 (SIS 118)
Società Italiana per lo Studio dell'Emostasi e della Trombosi (SISSET)
Società Nazionale di Aggiornamento per il Medico di Medicina Generale (SNAMID)
Scienze Neurologiche Ospedaliere (SNO)
Società degli Psicologi dell'Area Neuropsicologica (SPAN)
The Italian Stroke Organization (ISO)

e di:

Associazione per la Lotta all'Ictus Cerebrale (ALICE)

Associazione per la Lotta alla Trombosi (ALT)

Cittadinanzattiva

Federanziani - Senior Italia

Fasi della gestione dello stroke

- Pre-ospedaliera
- Intra-ospedaliera
- Post-acuta



In each minute, 1.9 million neurons, 14 billion synapses, and 12 km (7.5 miles) of myelinated fibers are destroyed.

Stroke. 2006; 37: 263-266

Fase pre-ospedaliera

Neurol Sci (2015) 36:415–421
DOI 10.1007/s10072-014-1964-5

ORIGINAL ARTICLE

Stroke knowledge in Italy

**Marzia Baldereschi · Antonio Di Carlo ·
Concetta Vaccaro · Biancamaria Polizzi ·
Domenico Inzitari · The Promotion Implementation of
Stroke Care in Italy Project Working Group**

Table 2 Respondents' recognition of stroke warning signs (close-ended questions)

Warning sign	Women (%) (95 % CI) (N = 526)	Men (%) (95 % CI) (N = 474)	P value	Total (95 % CI)
Sudden weakness of arm and leg on one side of the body	68.4 (63.6–73.2)	69.0 (64.0–74.0)	0.852	68.7 (65.2–72.2)
Sudden confusion or trouble speaking	60.8 (50.6–62.5)	56.5 (50.6–62.5)	0.168	58.8 (54.8–62.8)
Sudden trouble in seeing or blindness	10.8 (2.8–18.9)	11.2 (2.7–19.7)	0.862	11.0 (5.2–16.8)
Incorrect options	13.9 (5.5–21.4)	13.9 (4.9–21.7)	0.924	13.9 (7.6–19.2)
Knowledge of 1 warning sign	51.9 (46–57.8)	51.1 (44.8–57.4)	0.511	51.5 (47.2–55.8)
Knowledge of >1 warning sign	44.1 (37.7–50.5)	42.8 (36–49.6)	0.684	43.5 (38.8–48.2)

Promotion and implementation of stroke care in Italy project

Response to acute stroke symptoms

The highest proportion (59 %) reported that they would call EMS, the 29.8 % that they would go to the hospital. Only the 5.4 % reported that they would call a doctor.

Fase intra-ospedaliera

Open Access

BMJ Quality Improvement Programme

Submitted from

BMJ Quality

Improving Door to Needle time in Patients for Thrombolysis

Table 1 Society of Neurointerventional Surgery suggested stroke process time metrics*

Action	Time (min)†	SNIS 'ideal' time‡
Door to physician	<10	On arrival
Door to NCCT/CTA	<25	On arrival
Door to stroke team	<15	<10 min
Door to NCCT interpretation	<45	<15 min
Door to CTA interpretation	N/A	<20 min (or 10 min after acquisition)
Door to IV tPA	<60	<30 min
Door to CTP/MRI (optional)	N/A	<30 min
CSC Door to puncture	N/A	<60 min
CSC Door to recanalization	N/A	<90 min
PSC picture to CSC puncture§	N/A	<90 min

J Neurointerv Surg 2015; 31 Aug
doi: [10.1136/neurintsurg-2015-011984](https://doi.org/10.1136/neurintsurg-2015-011984)

ORIGINAL ARTICLE

A high-urgency stroke code reduces in-hospital delays in acute ischemic stroke: a single-centre experience

Paolo Candelaesi^{1,2} · P. Lattuada² · C. Uggetti³ · R. Daccò¹ · G. Fontana¹ · F. Frediani²

Table 1 Time and type of interventions adopted to reduce in-hospital delays

Time of intervention	Type of intervention
September 2014	Continuous personnel education Neurologist directly alerted by the triage nurse
April 2015	Reconsideration of laboratory tests Adoption of point-of-care analysis
June 2015	Approval of a new high-urgency (red) Stroke Code Neurologist immediately alerted at the prenotification CT scan emptied before the patient arrival Point-of-care analysis Rt-PA bolus given on the CT bed CT angio after the bolus to select potential thrombectomy candidates

VIEWPOINT

Is A Neurologist Needed to Diagnose Acute Stroke in the Emergency Department? Too Many Cooks Might Spoil the Broth

Jagannadha Avasarala, MD, PhD
Division of Neurology,
Department of
Medicine, University of
South Carolina School
of Medicine, Greenville.

Stroke is a leading cause of death and disability. In an ischemic stroke, urgent thrombolysis with tissue plasminogen activator (tPA) is the treatment of choice after exclusion of intracerebral hemorrhage by computed tomography. If treatment outcomes are divided in minute epochs, a patient who receives tPA in the

Letters

COMMENT & RESPONSE

Stroke Diagnosis and Treatment in the Emergency Department

To the Editor We are somewhat perplexed after having read the Viewpoint by Avasarala,¹ as it questions the role of the neurologist in the emergency department for acute stroke diagnosis. Although it is clear that the author is being deliberately provocative, we can only strongly disagree with the idea that a sudden-onset focal neurological deficit may be diagnosed as a stroke on the basis of a pattern-recognition algorithm alone, without a neurological assessment.

Indeed, stroke diagnosis is often much more challenging than commonly deemed owing to frequent stroke “mimics” and “chameleons.” According to Hand et al,² 31% of the acute neurological deficits resembling strokes at admission are underlain by epilepsy, migraine, herpetic encephalitis, tumors, and several other mimics. We are even more likely to have a misdiagnosis should the patient be young and the neurological deficit mild. Indeed, Goyal et al³ reported that the patients with mimics had a significantly lower National Institutes of Health Stroke Scale score, mean age, and vascular risk factor burden than did the stroke group. Hence, the higher the complexity of the clinical picture, the stronger is the need for the neurologist’s expertise. Moreover, additional neurological investigations, like electroencephalography, may be needed before being able to unveil a stroke mimic.

The neurologist’s role is also pivotal in recognizing “chameleons,” ie, ischemic attacks presenting with atypical, confounding clinical features, where a diagnosis might well be missed without a neurologist. Furthermore, even when a diagnosis of stroke does seem to be apparently straightforward on clinical grounds and the brain computed tomographic scan rules out hemorrhages, the neurologist’s skills are mandatory for clinical-pathophysiological correlations. Indeed, it is up to the neurologist to discriminate between

pictures suggestive of large or small vessel occlusion or dissection. This is not devoid of implications for stroke management in the emergency department, when choosing the most appropriate investigations (ie, computed tomographic angiography of extracranial or intracranial vessels, multimodal computed tomography) and treatment (intravenous thrombolysis and/or mechanical thrombectomy), taking into consideration that not only is time brain, but that also each single brain has peculiar pathophysiological features that must not be underestimated.

Hence, we hold fast our opinion that although you do not need too many cooks to dish up a quick wishy-washy broth, you certainly do need a good kitchen brigade equipped with an emergency department executive chef, a neurologist sous chef, and interventional neuroradiologist saucier if your goal is that of serving a stroke in a 5-star restaurant.

Eugenia Rota, MD
Nicola Morelli, MD
Paolo Immovilli, MD

Author Affiliations: Neurology Unit Novi Ligure/Tortona, ASLAL, Novi Ligure, Italy (Rota); Neurology Unit, Guglielmo da Salicruto Hospital, Piacenza, Italy (Morelli, Immovilli); Radiology Unit, Guglielmo da Salicruto Hospital, Piacenza, Italy (Morelli).

Corresponding Author: Eugenia Rota, MD, Neurology Unit Novi Ligure/Tortona, ASLAL, 15067, Novi Ligure, Italy (eugenia.rota.md@gmail.com).

Published Online: January 23, 2017. doi:10.1001/jama.neuro.2016.5558

Conflict of Interest Disclosures: None reported.

1. Avasarala J. Is a neurologist needed to diagnose acute stroke in the emergency department? too many cooks might spoil the broth. *JAMA Neurol.* 2016;73(11):1273-1274.
2. Hand PL, Kwan J, Lindley RJ, Dennis MS, Wardlaw JM. Distinguishing between stroke and mimic at the bedside: the brain attack study. *Stroke.* 2006;37(3):769-775.
3. Goyal N, Tsivgoulis G, Male S, et al. FABS: an intuitive tool for screening of stroke mimics in the emergency department. *Stroke.* 2016;47(9):2216-2220.

Trombolisi e.v. ASLAL 2017

Novi, 30 casi

Età media (anni)	<u>Onset to door</u> (minuti)	<u>Door-to-needle</u> time	Door to <u>Imaging</u>	<u>Onset to</u> treatment
78 (34-94)	99	91	44	188

Casale, 27 casi

Età media (anni)	<u>Onset to door</u> (minuti)	<u>Door-to-needle</u> time	Door to <u>Imaging</u>	<u>Onset to</u> treatment
75 (49-95)	96	86	35	185

Ringraziamenti

NOVI

Dr. G. Bruzzone

Dr. E. Rocci

Dr. L. Arena

Dr.ssa E. Ghiglione

Dr.ssa M.T. Penza

Dr.ssa G. Di Brigida

Dr. L. Celli

CASALE

Dr. M. Galletti

Dr. ssa L. Testa

Dr. F. Vergnano

Dr. P. Fiorentino

Dr.ssa A. Repetto

Dr. C. Brites

Dr.ssa E. Guaschino

A. Ferraris