



***UNITA' OPERATIVE DI NEURORADIOLOGIA
Organizzazione e fabbisogni per la gestione
dell'urgenza e dell'elezione neuroradiologica***



1 - INTRODUZIONE

L'obiettivo primario di questo documento è la stesura degli standard più adeguati per l'attività specialistica neuroradiologica, al fine di determinarne le caratteristiche organizzative e strutturali integrate nelle reti regionali.

L'attività neuroradiologica è svolta da uno Specialista neuroradiologo che storicamente, fin dalla sua origine negli anni '50, è sempre stata rivolta ad una completa integrazione con la clinica e si articola in prestazioni diagnostiche e interventistiche. Le patologie del SNC hanno un impatto elevatissimo sulla popolazione, di contro i progressi tecnologici e scientifici in questo ambito stanno svelando scenari terapeutici poco tempo fa non prevedibili e per i quali serve una nuova organizzazione e una rete specialistica ad hoc. Le malattie neurologiche, degenerative, psichiatriche, vascolari e oncologiche sono, infatti, circa il 25% delle patologie nel mondo occidentale.

Il **Medico Specialista in NeuroRadiologia** è un radiologo esperto delle tecniche, delle metodologie, dell'informatica, conoscitore ed interprete delle normative vigenti, della più corretta impostazione delle relazioni con gli utenti e con gli altri professionisti sanitari, medici e non. La formazione universitaria del neuroradiologo è quello dello specialista radiologo con un core curriculum che prediliga la componente neuroradiologica e si continua con i Master universitari di II livello in Neuroradiologia diagnostica ed Interventistica, diffusi su tutto il territorio nazionale. La garanzia di questa preparazione è l'esistenza di un settore disciplinare universitario dedicato (MED 37) nell'ambito del più vasto settore concorsuale dell'area radiologica (06/1). Al fine di una efficace attività di formazione e di aggiornamento, per un sempre maggiore incremento qualitativo delle prestazioni neuroradiologiche, la Associazione Italiana di NeuroRadiologia (AINR), società scientifica ma anche professionale, si prefigge lo scopo di mantenere costante l'attività educativa continua.

La crescita delle moderne reti mediche specialistiche deve seguire criteri definiti dalle competenze, secondo lo stato dell'arte e le linee guida, evitando parcellizzazioni e dispersione di energie e risorse, garantendo omogenea distribuzione dell'esperienza e delle capacità nei diversi contesti territoriali.

2 - MODELLO ORGANIZZATIVO

Questo documento è redatto in accordo con quanto declinato nel Decreto Ministeriale 70 del 2 aprile 2015, e prende in considerazione gli aspetti organizzativi che interessano la rete dell'emergenza e l'attività assistenziale ospedaliera e ambulatoriale come anche definito dal Piano Nazionale delle Cronicità.



Si propone la definizione di reti neuroradiologiche strutturate su ampie aree di competenza territoriale, in grado di offrire attività diagnostica e interventistica per il paziente acuto e di Pronto Soccorso e di inserirsi nella gestione diretta della diagnostica per immagini delle reti ospedaliere nonché all'interno dei "macroprocessi" definiti dal PNC, offrendo il supporto necessario per la gestione di specifiche condizioni patologiche, in particolare quelle legate alle patologie neurodegenerative, psichiatriche, oncologiche, neurovascolari e alle competenze in ambito neonatale e pediatrico.

Questo obiettivo organizzativo si basa sulla consapevolezza che i centri ospedalieri di riferimento, in cui sono inserite le UO di Neuroradiologia, sono snodi di alta specializzazione, in cui sono presenti strutture e personale in grado di gestire l'alta complessità e la formazione, e sulla necessità di collegare e far crescere l'attività del territorio, a maggiore contatto con la popolazione.

Il fulcro che unisce questi due elementi è lo sviluppo della digitalizzazione e di una rete specialistica in grado di uniformare le competenze, di garantire lo stato dell'arte e avvicinare la complessità alla medicina territoriale e alla popolazione.

Relativamente alla parte neuro-interventistica si fa riferimento alle indicazioni presenti nel documento della Commissione Congiunta UEMS ESNR-ESMINT che traccia gli Standard of Practice e gli Standard of Training in Interventional Neuroradiology. Vengono, inoltre, riprese le indicazioni nazionali per il trattamento e la gestione delle malattie cerebro-vascolari come descritte nelle Linee Guida per l'ictus ischemico acuto descritte dal documento SPREAD 2020 e dal documento AINR 2016 "Linee d'indirizzo per la definizione dei *Centri di Neuroradiologia Interventistica*. Standard di riferimento e criteri di accreditamento" del gennaio 2016.

Unità Operative di Neuroradiologia in Italia

A. Le Unità Operative Complesse e Dipartimentali di Neuroradiologia in Italia sono 60 e sono inserite in ospedali di riferimento e centri ospedaliero-universitari di 2° livello in un contesto organizzativo di tipo hub&spoke, con una distribuzione indicativa di circa 1 ogni milione di abitanti.

Tali centri ospedalieri, che possiamo definire **Centri Neuroradiologici di alta Specializzazione (CNS)**, comprendono al loro interno competenze di DEA di 1°/2° livello, con Centro Traumi di alta Specializzazione (CTS) e Centri Ictus di 2° livello e hanno dotazioni tecnologiche e specialistiche in grado di gestire condizioni di elevata complessità clinica sia diagnostica che interventistica.

In questo contesto organizzativo le UO di Neuroradiologia devono essere nelle condizioni tecnologiche e di organico tali da garantire:

1. Gestione delle urgenze diagnostiche TC e RM nelle 24h
2. Copertura dei turni ordinari diurni settimanali di attività diagnostica TC e RM
3. Copertura dell'attività neuro-interventistica endovascolare e percutanea secondo i volumi del centro e delle necessità del bacino d'utenza



4. Piena disponibilità dei medici neuroradiologi nei gruppi multidisciplinari di discussione casi nei diversi ambiti di competenza
5. Copertura dell'attività diagnostica TC e RM degli ospedali dell'area di riferimento sia in presenza che come second opinion e urgenza (teleconsulto)
6. Copertura per assistenza medica in letti di degenza diurna e ordinaria
7. Attività ambulatoriale neuroradiologica rivolta alle patologie di interesse, sia come prime visite che come controlli e post-degenze

B. Sono presenti, inoltre, UO di Neuroradiologia in ospedali di riferimento regionale in cui non è prevista la presenza di un Centro Ictus di 2° livello e/o di un Centro Traumi di alta Specializzazione. Tali strutture, **Centri di Neuroradiologia di Area Specialistica (CNAS)**, hanno competenze nei diversi ambiti della diagnostica e possono prevedere attività interventistica. In questo contesto rientrano le UO di Neuroradiologia che svolgono attività prevalentemente elettiva o di terzo livello, poste in strutture ospedaliere o ospedaliero/universitarie con competenze dedicate, quali quelle dell'area neonatale e pediatrica o in ospedali riabilitativi o centri specialistici dedicati alle neuroscienze. Questi Centri hanno le stesse dotazioni tecnologiche dei CNS e differente dotazione di organico in relazione all'assenza della guardia notturna e festiva. Il bacino d'utenza è definito sulla base di accordi regionali o inter-regionali.

Emergono 2 elementi organizzativi rilevanti nella crescita delle attività neuroradiologiche:

1. La sempre più pressante necessità di posti letto di degenza diurna per le prestazioni interventistiche percutanee e quella di letti di degenza ordinaria per gli interventi maggiori.
2. La sempre maggiore richiesta di prestazioni in urgenza e in ambito specialistico come consulto o attività diretta, con la crescente necessità della guardia e di attività nei presidi territoriali.

La crescita coerente degli organici medici delle Neuroradiologie dei centri hub, con organizzazione in guardia, deve avvenire affinché sia comunque garantito il mantenimento della completezza dell'attività ordinaria sia in presenza sia in teleconsulto, evitando di esporre il personale a frequenti turni di attività notturna e festiva, a grave discapito sia della continuità assistenziale e della disponibilità diurna delle competenze, sia dell'integrità psico-fisica dei medici, delle loro necessità di aggiornamento e di gratificazione professionale.

3 – DOTAZIONI DELLE NEURORADIOLOGIE

DOTAZIONI DELLE U.O. DI NEURORADIOLOGIA NEI CENTRI NEURORADIOLOGICI DI ALTA SPECIALIZZAZIONE E DI AREA SPECIALISTICA

Per ottemperare alle esigenze cliniche, sia in urgenza sia in elezione, è necessario che le Neuroradiologie, in questi contesti, seguano questo tipo di strutturazione:

- Presenza nelle principali città regionali di una UO Complessa di Neuroradiologia
- Dotazioni e organizzazione come definito dal DM 70 e nel Quaderno ministeriale 14, e come raccomandato nel documento AINR 2016 “Linee d’indirizzo per la definizione dei *Centri di Neuroradiologia Interventistica*. Standard di riferimento e criteri di accreditamento” del 12 gennaio 2016 e nel documento UEMS-ESNR-ESMINT “Standards of practice in Interventional Neuroradiology” del 2017 e “Standard of Training” del 2019.
- Apparecchiature TC dedicate e/o condivise e RM preferibilmente dedicate
- Sala angiografica con dotazioni coerenti al DM 70/2015
- Reti informatiche a larga banda adeguate all’attività in tele-gestione
- Numero di medici e di personale del comparto adeguato per attività notturna feriale e festiva in guardia o reperibilità per l’area territoriale di riferimento e adeguato per attività neuro-interventistica programmata e in pronta disponibilità (tabella 1).
- Organizzazione dell’attività diagnostica diurna anche in spazi dedicati in apparecchiature distribuite nei diversi presidi territoriali.
- Sulla base delle specifiche del centro ospedaliero di riferimento è opportuno siano definite responsabilità specifiche con incarichi di Struttura Semplice e/o di Altissima professionalità, indicativamente almeno negli ambiti degli Studi Funzionali e di tecniche di neuro-imaging avanzato, Neuroradiologia d’urgenza, Neuro-oncologia, Neuro-interventistica e Neuro-pediatria.
- Spazi ambulatoriali e degenze dedicate ordinarie e/o diurne per pazienti con patologie neuro-interventistiche in aree omogenee.

Tabella 1

Hub di riferimento/Ospedali Universitari con bacino d'utenza 600M / 1.200M abit.

Centro Neuroradiologico di alta Specializzazione (CNS)

CNS: comprende DEA 1°/2° livello; Centro Traumi CTS; Centri Ictus - StrokeUnit 2° livello

Dotazioni mediche previste (CNS)			
		Guardia	Reperib.
Attività in urgenza		Diagnostica	Intervent.
Festivo	8:00 - 20:00	1	1
Notte	20:00 - 8:00	1	1

Attività ordinaria settimana		Diagn. RM	Diagn. TC	Diagn. PS	*Intervent.	Deg./Amb.
Turni feriali	8:00 - 14:00	6	6	6	10	5
	14:00 - 20:00	5	5	6	5	

*Deg./Amb: Degenza/Ambulatorio; *previsti 2 medici per turno

Schema esemplificativo di UO di Neuroradiologia CNS in un Hub di riferimento. Prevede una dotazione organica minima di 8/9 medici per le attività diagnostiche e 4 per quelle interventistiche. Nelle UO di Neuroradiologia CNAS, non è prevista la guardia diagnostica.

Per una adeguata copertura dell'attività diagnostica si deve prevedere:

- che i Neuroradiologi siano in numero adeguato alla copertura dell'attività diagnostica diurna in elezione e urgenza e per la copertura dei turni di guardia notturni e festivi;
- che sia presente una rete di telemedicina con banda sufficientemente larga per la copertura dell'attività diagnostica in urgenza diurna, notturna e festiva, per gli ospedali della rete territoriale;
- che sia presente apparecchiatura RM 1.5 Tesla e/o 3.0 Tesla (preferibile); con software e dotazioni hardware dedicati per esami cerebrali e spinali; è raccomandabile che gli esami siano organizzati in apparecchiature con dotazioni e setting dedicati;
- che sia presente apparecchiatura TC multistrato con non meno di 64 strati; software per acquisizioni vascolari
- apparecchiature radiologiche per esami radiografici diretti e con contrasto mielografico;
- che siano presenti UO cliniche che interessano specialità affini, che siano organizzate riunioni e incontri multidisciplinari in presenza e online anche con UO degli ospedali territoriali

Per una adeguata copertura dell'attività interventistica (CNRI) si deve prevedere:

- che i Neuroradiologi interventisti esperti nelle procedure endovascolari siano in numero sufficiente per fornire un'adeguata copertura dell'urgenza, e in numero coerente con le l'attività in elezione, per l'assistenza post-procedura e l'erogazione di servizi ambulatoriali; tale numero dovrà essere non inferiore a 4;
- che l'attività interventistica sia gestita in **Centri di Neuroradiologia Interventistica (CNRI)** in cui concomitino adeguate tecnologie e competenze diagnostiche specialistiche; inseriti in ospedali di riferimento (hub regionali o ospedali universitari) in cui sia disponibile personale medico, infermieristico e TSRM diurno e in guardia, per l'esecuzione di prestazioni diagnostiche 24/7 (RM e TC) pre e post-intervento, sia presente una Neurochirurgia e Neurologia/Stroke Unit e una

Neuroranimazione, con dotazioni come previste nel DM 70/2015.

- che sia fornita attività in elezione per patologie vascolari e spinali di tipo malformativo, aterosclerotico, traumatico e oncologico con tecniche mini-invasive endovascolari e percutanee;
- che sia offerta l'intera gamma delle diverse prestazioni specialistiche neurovascolari, così da garantire completa copertura per le diverse emergenze neuroradiologiche, ischemiche ed emorragiche;
- la competenza di un centro è basata su attività interventistica neurovascolare effettuata in almeno 100 procedure/anno endovascolari neuroradiologiche del distretto cranio-cervicale, midollare e del maxillo-facciale, sia su patologia emorragica (vascolare e traumatica) sia malformativa, oncologica e steno/occlusiva; almeno 25 procedure percutanee per patologia di tipo traumatico, oncologico e degenerativo vertebrale;
- l'attività deve prevedere un'organizzazione 24/7; l'organizzazione dell'attività su 5 giorni o nelle sole 12 ore diurne non appare raccomandabile; non deve essere accettata l'organizzazione con un singolo operatore.
- presenza in sala di personale "lavato" oltre al Medico specialista primo operatore, nelle figure di un secondo medico o in alternativa di un Infermiere di sala, e personale non "lavato" nella figura dell'Infermiere e/o del TSRM in reperibilità 24/7;
- sala angiografica con tutte le caratteristiche per la gestione di pazienti intubati e dotata di apparecchiatura digitale flatpanelbiplanare con tecnologia simil-TC e 3D;
- presenza di una seconda sala angiografica e/o apparecchiatura angiografica di backup;
- disponibilità di un ecografo dedicato agli studi vascolari ed alla neurosonologia;
- spazi dedicati alle attività ambulatoriali di prima visita e di controllo dei pazienti;
- centro di costo e codice giuridico dedicato di Neuroradiologia interventistica; letti per attività diurna e/o ordinaria.
- presenza del registro elettronico di sala con stesura di un atto operatorio;
- garantita assistenza anestesiológica organizzata preferibilmente con competenze e spazi dedicati di neuro-anestesia e neuro-rianimazione.

4 - ADEGUAMENTI

Appare auspicabile l'identificazione di un percorso didattico/professionalizzante nell'ambito delle Scuole di specializzazione che porti alla formazione di specialisti con un core curriculum di tipo prevalentemente neuroradiologico. E', inoltre, auspicabile lo sviluppo di Master di II (ed anche di III) livello diffusi su tutto il territorio nazionale in grado di sviluppare le necessarie competenze e abilità diagnostiche ed interventistiche neuroradiologiche post-specializzazione.

Appare necessario prevedere integrazioni agli organici attuali con l'assunzione di medici neuroradiologi per



l'attività endovascolare e per l'attivazione di servizi di guardia neuroradiologica d'area vasta. E' indispensabile una riorganizzazione della rete sulla base delle risorse disponibili, anche in considerazione della scarsità di specialisti nei prossimi anni.

L'attività diagnostica ha già da tempo i volumi che giustificano l'attivazione di servizi di guardia nella maggior parte delle UO di Neuroradiologia. Il numero di chiamate in reperibilità notturna e festiva supera di gran lunga quanto compatibile con i normali standard di sicurezza e gli adeguati carichi di lavoro. La tele-refertazione dal domicilio, introdotta molti anni fa come sporadico supporto di second-opinion all'attività in reperibilità, è divenuta in molti centri sovrapponibile ad una guardia in remoto, con numero di prestazioni e tempi di risposta tipici di tale istituto.

L'attivazione di servizi di guardia, integrata dai sistemi di telemedicina territoriali, può essere in grado di fornire copertura specialistica a tutte le aree/ASL di riferimento, raggiungendo obiettivi di equità e appropriatezza nell'attività specialistica in urgenza e in elezione.

La telemedicina/teleradiologia è certamente un'opportunità tecnologica che comporta vantaggi sia per i pazienti, sia per i medici, sia per le strutture sanitarie che la adottano. Il suo utilizzo permette di estendere al territorio competenze specialistiche, di essere un utile supporto per il confronto tra medici ed una opportunità per ottimizzare competenze e risorse.

Nell'ambito delle dotazioni tecnologiche di telemedicina, vale sottolineare la crescente necessità di piattaforme e reti informatiche affidabili e veloci.

Principali riferimenti bibliografici

1. Decreto Ministeriale 70 del 2 aprile 2015. Regolamento recante definizione degli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all'assistenza ospedaliera.
2. Quaderni del Ministero della Salute Organizzazione dell'assistenza all'ictus: Le Stroke Unit n. 2, marzo-aprile 2010
3. Quaderni del Ministero della Salute Criteri di appropriatezze clinica, strutturale e tecnologica di Radiologia Interventistica. 12, novembre-dicembre 2011
4. Quaderni del Ministero della Salute Criteri di appropriatezza strutturale, tecnologica e clinica nella prevenzione, diagnosi e cura della patologia cerebrovascolare n. 14, marzo-aprile 2012
5. Decreto del Presidente della Repubblica 27 marzo 1992. Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni per la determinazione dei livelli di assistenza sanitaria di emergenza (G.U. Serie Generale n. 76 del 31 marzo 1992). <http://www.normativasanitaia.it/jsp/dettaglio.jsp?id=13233> Ultima consultazione: nov. 2011
6. Deliberazione della Giunta Regionale n. 4198 del 30 dicembre 2008. Istituzione della rete integrata per la gestione e il trattamento dell'ictus in fase acuta nella Regione Veneto.

7. SPREAD luglio 2016. VIII Edizione Ictus cerebrale: linee guida di prevenzione e trattamento.
8. The clinical pathway for vascular and interventional radiology training. www.sirweb.org/fellows-residentsstudents/IRresidency.doc Ultima consultazione: novembre 2011
9. Weinstein MC, Siegel JE, Gold MR, et al. Recommendations of the Panel on Cost-effectiveness in Health and Medicine. *JAMA* 1996; 276: 1253-8
10. Kaufmann TJ, Huston J, III, Mandrekar JN et al. Complications of diagnostic cerebral angiography: evaluation of 19,826 consecutive patients. *Radiology* 2007 Jun; 243(3):812-819
11. Connors JJ 3rd, Sacks D, Furlan AJ, Selman WR et al. Training, competency, and credentialing standards for diagnostic cervicocerebral angiography, carotid stenting, and cerebrovascular intervention: a joint statement from the American Academy of Neurology, the American Association of Neurological Surgeons, the American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology, the American Society of Neuroradiology, the Congress of Neurological Surgeons, the AANS/CNS Cerebrovascular Section, and the Society of Interventional Radiology. *J VascIntervRadiol.* 2009 Jul;20(7 Suppl):S292-301
12. *Consensus statement on mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke – ESO-Karolinska Stroke Update 2014 in collaboration with ESMINT and ESNR.* [cited 2015; available from: <http://2014.strokeupdate.org/consensus-statement-mechanical-thrombectomy-acute-ischemic-stroke>.
13. British Association of Stroke Physicians. *Standards for providing safe acute ischaemic stroke thrombectomy services.* [cited 2015; Available from: <http://www.basp.ac.uk/Portals/2/Standards%20for%20providing%20safe%20acute%20ischaemic%20stroke%20thrombectomy%20services%20Oct14%20final.pdf>.
14. European Stroke Organisation. *Guidelines for Management of Ischaemic Stroke and Transient Ischaemic Attack.* 2008; Available from: <http://www.eso-stroke.org/eso-1533-stroke/education/guidelines.html>
15. Berkhemer OA, Fransen PS, Beumer D, et al. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 2015; 372: 11–20.
16. Goyal M, Demchuk AM, Menon BK, et al. Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke. *N Engl J Med* 2015; 372: 1019–30.
17. 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: 2285–95.
18. Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, et al. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *N Engl J Med* 2015; 372: 1009–18.
19. Jovin TG, Chamorro A, Cobo E, et al. Thrombectomy within 8 hours after symptom onset in ischemic stroke. *N Engl J Med* 2015; 372: 2296–306.

20. Powers WJ, Derdeyn CP, Biller J, et al. 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: 3020–35.
21. Wahlgren N, Moreira T, Michel P, Steiner T, Jansen O, Cognard C, Mattle HP, van Zwam W, Holmin S, Tatlisumak T, Petersson J, Caso V, Hacke W, Mazighi M, Arnold M, Fischer U, Szikora I, Pierot L, Fiehler J, Gralla J, Fazekas F, Lees KR; 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 Jan;11(1):134-47.
22. Lavine SD, Cockroft K, Hoh B, Bambakidis N, et al. Training guidelines for endovascular stroke intervention: an international multi-society consensus document. *Neuroradiology* 2016 Jun; 58(6): 537-41
23. Gerschenfeld G, Muresan IP, Blanc R, et. al. Two Paradigms for Endovascular Thrombectomy After Intravenous Thrombolysis for Acute Ischemic Stroke. *JAMA Neurology* 2017, 20
24. Saver JL, Goyal M, van der Lugt A, et al. Time to treatment with endovascular thrombectomy and outcomes from ischemic stroke: a meta-analysis. *JAMA Neurology* 2016, 316 1280-1288
25. Goyal M, van derLugt A, et al. Time to treatment with endovascular thrombectomy and outcomes from ischemic stroke: a meta-analysis. *JAMA* 2016; 316:1279-1288
26. Rinaldo L, Brinjikji W, Rabinstein AA, Transfer to High-Volume Centers associated with reduced mortality after endovascular treatment of acute stroke. *Stroke* 2017, 48
27. Linee d'indirizzo per la definizione dei *CENTRI DI NEURORADIOLOGIA INTERVENTISTICA*. Standard di riferimento e criteri di accreditamento” del 12 gennaio 2016. <http://www.ainr.it/linee-indirizzo-per-la-definizione-dei-centri-di-neuroradiologia-interventistica-2016/>
28. Jansen O, Szikora I, Causin F, Brückmann H, Lobotesis K, from the consensus working group of the ESNR (European Society of Neuroradiology), ESMINT (European Society of Minimal Invasive Neurological Therapy) and UEMS Division of Neuroradiology, and ESNR and ESMINT Executive Committees. Standards of practice in InterventionalNeuroradiology. *Neuroradiology* 2017 Jun; 59(6): 541-544.
29. Abilleira S, Pérez de la Ossa N, Jiménez X, et al. Transfer to the Local_Stroke_Center versus Direct Transfer to Endovascular Center of Acute_Stroke Patients with Suspected Large Vessel Occlusion in the Catalan Territory (RACECAT): Study protocol of a cluster randomized within a cohort trial. *Int J Stroke*. 2019 May 29:1747493019852176
30. Turc G, Bhogal P, Fischer U, Khatri P, Lobotesis K, Mazighi M, Schellinger PD, Toni D, de Vries J, White P, Fiehler J. European_Stroke_Organisation (ESO)- European Society for Minimally Invasive



- Neurological Therapy (ESMINT) guidelines on mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke. J Neurointerv Surg. 2019 Jun;11(6):55-538.
31. Standards for European Training Requirements in Interventional Neuroradiology". UEMS Division of Neuroradiology / Radiology Section document with cooperation of UEMS Interventional Radiology Division, European Society of Neuroradiology (ESNR), European Board of Neuroradiology (EBNR) and European Society for Minimally Invasive Neurological Therapy (ESMINT) Jun. 2019
 32. Linee programmatiche ed organizzative per l'istituzione del sistema integrato dei Centri di neuroradiologia Interventistica (CNRI) in Sicilia. C. Cristaudo, M. Longo, MP Pappalardo. 2019



Allegato A - Elenco delle principali raccomandazioni

- Per la gestione di patologie neurologiche vascolari, cronico-degenerative, tumorali dell'adulto e pediatriche, è importante mantenere la centralizzazione delle competenze e favorire l'integrazione con i centri territoriali, garantendo l'omogenea e equa distribuzione delle competenze per la gestione delle cronicità.
- La centralizzazione in ospedali hub ad elevato volume di attività, come indicato nel DM 70 aprile 2015 e da commissioni intersocietarie e da Consensus statement, è attualmente il modello di riferimento per la gestione multidisciplinare dei pazienti neurologici acuti e della complessità.
- Si identificano UO di Neuroradiologia Complesse e Dipartimentali negli ospedali di riferimento (hub regionali e ospedali universitari), con strutturazione di Centro di Neuroradiologia di alta Specializzazione (CNS) e Centro di Neuroradiologia di Area Specialistica (CNAS).
- I Centri di Neuroradiologia Interventistica (CNRI) devono essere presenti in presidi ospedalieri di riferimento dotati di tutte le competenze come previsto dal DM 70/2015 e svolgere attività con numerosità e case mix adeguati alla gestione di tutte le patologie neuro-interventistiche emergenti e in elezione.
- Esiste la crescente necessità di dotazioni di posti letto diurni e/o ordinari per le procedure neuro-interventistiche, con creazione di codici di ricovero dedicati.
- È necessaria la guardia o la reperibilità neuroradiologica diagnostica a copertura delle aree territoriali di riferimento.
- È necessario attivare la refertazione neuroradiologica specialistica anche negli ospedali territoriali mediante organizzazione di turnazioni nei diversi presidi di riferimento.
- Non è proponibile che l'attività notturna e festiva sia eseguita a discapito della completa capacità di eseguire e seguire tutte le prestazioni specialistiche diurne qualificanti la neuroradiologia e la sua attività di integrazione multidisciplinare e di raccordo con il territorio.
- È necessario l'adeguamento della rete di teleconsulto per sviluppare adeguate sinergie centro-territorio e per la completa applicazione della rete endovascolare.
- La tecnologia applicata alla telemedicina è un elemento imprescindibile per la migliore efficienza della rete; sono necessarie reti e piattaforme adeguate.

Milano, 9/4/2021