



	<p>REGIONE PIEMONTE AZIENDA OSPEDALIERO UNIVERSITARIA "MAGGIORE DELLA CARITA" NOVARA DIPARTIMENTO IMMAGINI SC RADIODIGNOSTICA (Novara e Galliate) Direttore: Prof. Alessandro CARRIERO</p>	
“STANDARD DI SERVIZIO”		

Sommario

PRESENTAZIONE DELLA STRUTTURA	4
LA MISSION	5
ATTIVITA' DI ECCELLENZA	5
ANGIOGRAFIA INTEVENTISTICA - TRATTAMENTO IN EMERGENZA ANEURISMI AORTICI ROTTI	5
GARANZIE CLINICO ASSISTENZIALI / ORGANIZZATIVE	6
GARANZIE PROFESSIONALI	6
GARANZIE TECNOLOGICHE/STRUTTURALI	6
GARANZIE SCIENTIFICHE	6
DATI DI ATTIVITA' E INDICATORI	7
ACCESSIBILITA' E TEMPI DI ATTESA	7
PROGETTI DI MIGLIORAMENTO	7
TRATTAMENTO PERCUTANEO DELLE VARICI DEGLI ARTI INFERIORI	7
GARANZIE CLINICO ASSISTENZIALI / ORGANIZZATIVE	8
GARANZIE TECNOLOGICHE / STRUTTURALI	8
DATI DI ATTIVITA' E INDICATORI	8
NEURORADIOLOGIA INTERVENTISTICA	9
GARANZIE CLINICO ASSISTENZIALI/ORGANIZZATIVE	9
GARANZIE PROFESSIONALI	10
GARANZIE TECNOLOGICHE/STRUTTURALI	10
GARANZIE SCIENTIFICHE	10
DATI DI ATTIVITA' E INDICATORI	11
ACCESSIBILITA' E TEMPI DI ATTESA	11
PROGETTI DI MIGLIORAMENTO	12
TRATTAMENTO ENDOVASCOLARE DELL'ICTUS ISCHEMICO ACUTO	12
GARANZIE CLINICO ASSISTENZIALI / ORGANIZZATIVE	12

GARANZIE TECNOLOGICHE / STRUTTURALI.....	13
DATI DI ATTIVITA' E INDICATORI.....	13
ACCESSIBILITA' E TEMPI DI ATTESA	13
VERTEBROPLASTICA: TRATTAMENTO CROLLI VERTEBRALI	13
GARANZIE CLINICO ASSISTENZIALI / ORGANIZZATIVE.....	14
GARANZIE PROFESSIONALI	14
GARANZIE SCIENTIFICHE	14
GARANZIE TECNOLOGICHE.....	15
DATI DI ATTIVITA' E INDICATORI.....	15
PROGETTI DI MIGLIORAMENTO	15
ACCESSIBILITA' E TEMPI DI ATTESA	15
TRATTAMENTO PERCUTANEO DELLE ERNIE DISCALI CERVICALI DORSALI E LOMBARI MEDIANTE CHEMIONUCLEOLISI CON DISCOGEL	15
GARANZIE CLINICO ASSISTENZIALI / ORGANIZZATIVE.....	16
GARANZIE TECNOLOGICHE / STRUTTURALI.....	16
ACCESSIBILITA' E TEMPI DI ATTESA	16
PROGETTI DI MIGLIORAMENTO	16
MAMMOGRAFIA INTERVENTISTICA	17
Il ruolo della Radiologia nella Breast Unit	17
GARANZIE CLINICO ASSISTENZIALI / ORGANIZZATIVE.....	17
Agoaspirato.....	17
Duttogalattografie.....	18
Biopsia con utilizzo di Mammotome	18
GARANZIE PROFESSIONALI	19
GARANZIE TECNOLOGICHE/STRUTTURALI.....	19
GARANZIE SCIENTIFICHE	19
DATI DI ATTIVITA' E INDICATORI.....	19
ACCESSIBILITA' E TEMPI DI ATTESA	19
PROGETTI DI MIGLIORAMENTO	20
ATTIVITA' GENERALE.....	20
Gestione dell'esame Radiologico sistemi RIS e PACS	20
Distribuzione documenti radiologici	21
GARANZIE CLINICO ASSISTENZIALI/ORGANIZZATIVE GENERALI	21
Preparazione del Paziente	22
GARANZIE PROFESSIONALI GENERALI	22
GARANZIE PROFESSIONALI GENERALI	22
CORSI 2011	22
CORSI 2012	22
CORSI 2013	23
CORSI 2014	23

CORSI 2015	23
CORSI 2016	23
CORSI 2017	23
CORSI 2018	23
GARANZIE TECNOLOGICHE GENERALI	23
Controlli Qualità	23
TABELLA 1 – APPARECCHIATURE DISPONIBILI	24
DATI DI ATTIVITA'	26
ACCESSIBILITA' – TEMPI DI ATTESA	26
PROGETTI DI MIGLIORAMENTO	26
DIAGNOSTICA TRADIZIONALE	27
SETTORE RISONANZA MAGNETICA	28
RM AD ALTO CAMPO – 3T.	28
RM WHOLE BODY WB-MRA	28
WB -MRI	29
SETTORE ECOGRAFIA	29
SETTORE MAMMOGRAFIA	30
Screening Mammografico	30
Nei Centri di Prevenzione Serena:	31
DATI DI ATTIVITA'	31
Mammografi Digitali e Tomosintesi	31
DATI DI ATTIVITA'	32
SETTORE TC	33
ANGIOGRAFIA DIAGNOSTICA ED INTERVENTISTICA	33
PROCEDURE EXTRAVASCOLARI	34
NEURORADIOLOGIA	35
Neuroradiologia Diagnostica	35
RADIOLOGIA DI PRONTO SOCCORSO	35
DATI DI ATTIVITA'	36
LITOTRITORE	36
DATI DI ATTIVITA'	37
SC RADIODIAGNOSTICA – P.O. GALLIATE	37
MISSION	37
RADIOLOGIA TRADIZIONALE – ECOGRAFIA E MAMMOGRAFIA	37
GARANZIE CLINICO-ORGANIZZATIVE	38
GARANZIE PROFESSIONALI	38
GARANZIE SCIENTIFICHE	38
GARANZIE TECNOLOGICHE GENERALI	38
ACCESSIBILITA'	39
TEMPI DI ATTESA (rilevazione Dicembre 2018)	39

PROGETTI DI MIGLIORAMENTO39
GLOSSARIO39

PRESENTAZIONE DELLA STRUTTURA

La SC di Radiodiagnostica ed Interventistica è Diretta dal Prof. Alessandro Carriero dal 2003 e fa parte del Dipartimento Servizi Diagnosi e Cura dell'AOU "Maggiore della Carità" a cui afferiscono le Strutture Semplici di Radiologia, di Fisica Sanitaria, di Neuroradiologia e di Medicina Nucleare e le Strutture semplici che precedentemente afferivano al D.A.I. Laboratori.

L'attività di Radiodiagnostica è rivolta a pazienti esterni ed interni; è espletata presso le sedi di Novara e Galliate.

La struttura è articolata in 8 servizi:

- Radiodiagnostica
- Risonanza Magnetica
- Ecografia
- Mammografia e Screening Mammografico
- TAC
- Angiografia Diagnostica ed Interventistica
- Radiologia DEA
- Litotritore

LA MISSION

L'obiettivo del S.C. Radiodiagnostica è quello di garantire al cittadino un servizio quali-quantitativo in ogni settore della diagnostica per immagini, garantendo anche attività altamente specialistiche come la Radiologia Interventistica.

ATTIVITA' DI ECCELLENZA

ANGIOGRAFIA INTEVENTISTICA - TRATTAMENTO IN EMERGENZA ANEURISMI

AORTICI ROTTI

La storia naturale degli aneurismi è caratterizzata dalla loro progressiva espansione fino alla rottura. Clinicamente circa i $\frac{3}{4}$ dei pazienti sono asintomatici al momento della diagnosi, che generalmente si effettua in seguito al riscontro occasionale di una massa pulsante addominale o mediante ecografia addominale o radiografie eseguite per altre patologie. Frequentemente la prima manifestazione clinica è la rottura con relativa emorragia addominale spesso fatale per il paziente. L'elemento che maggiormente condiziona la possibilità di rottura di un aneurisma è il suo diametro massimo e la sua tendenza espansiva nel tempo.

Mediante l'ecografia è possibile valutare l'accrescimento annuo che, seppure variabile da paziente a paziente e per nulla lineare nel tempo, è in media di 0,4 cm all'anno. Gli aneurismi di maggiori dimensioni (superiori ai 6 cm) crescono più rapidamente, mentre per gli aneurismi con diametro inferiore ai 4,5 cm la velocità di accrescimento appare più lenta. Secondo un'acquisizione classica la percentuale di rottura a 5 anni è del 25% per gli aneurismi compresi tra 5 e 5,9 cm, del 35% per gli aneurismi di diametro compreso tra 6 e 6,9 cm e del 75% per gli aneurismi con diametro maggiore di 7 cm. Secondo dati più recenti la percentuale di rottura a 1 anno è del 9,4% per diametri compresi tra 5,5 e 5,9, del 10,2% per diametri tra 6 e 6,9 cm e del 32,5% per diametri maggiori di 7 cm. Diversa è invece la sintomatologia di un AAA rotto (AAA in urgenza) in cui un'abbondante emorragia interna determina la comparsa di violento dolore alla schiena in regione lombare e spesso anche addominale. Al dolore si accompagnano tutti i segni generali legati al grave sanguinamento, quali lo shock emorragico e la caduta progressiva della pressione arteriosa. Viene considerato a rischio di rottura un AAA con diametro superiore ai 5-5,5 cm. Nella procedura endovascolare viene inserita, all'interno della sacca aneurismatica, un'endoprotesi montata su un filo guida rigido, avanzata di solito dalle arterie femorali fino all'aorta. Una volta raggiunta la sede aortica, l'endoprotesi dotata di scheletro metallico, viene aperta e agganciata alla parete dell'aorta sfruttando la

propria forza radiale e viene così escluso l'aneurisma dal flusso ematico.

GARANZIE CLINICO ASSISTENZIALI / ORGANIZZATIVE

I casi vengono analizzati dal radiologo interventista in collaborazione con i medici delle strutture ospedaliere coinvolte. Vengono valutate tutte le informazioni cliniche e diagnostiche a disposizione; nell'eventualità vengono richiesti esami diagnostici (TC, Angiografia, ecc.) in regime d'urgenza. L'approccio è influenzato dal grado di urgenza della patologia. L'attività è organizzata in modo da poter intervenire in tempi ridotti (esiste una reperibilità che garantisce copertura h 24 per 7 giorni alla settimana).

GARANZIE PROFESSIONALI

Tutti i professionisti seguono un percorso costante di aggiornamento, partecipando a numerosi congressi, sia nazionali che internazionali ed attraverso la consultazione di riviste specialistiche.

GARANZIE TECNOLOGICHE/STRUTTURALI

Tali procedure vengono eseguite presso il Blocco operatorio Dea in collaborazione con le SC complesse aziendali coinvolte nella procedura. Dal 2011 vengono utilizzate protesi aortiche di ultima generazione (Cardiatis) Per il controllo radiologico della procedura viene utilizzato un intensificatore di brillantezza digitale.

GARANZIE SCIENTIFICHE

Dal 2005 il nostro Servizio di Angioradiologia in collaborazione con la SCDO di Chirurgia Vascolare e con la SCDO di Cardiochirurgia, è operativo nel trattamento in emergenza degli aneurismi toracici ed addominali rotti. Tale approccio, tra i primi in Italia ad essere attivati, rappresenta un importante passo in avanti nella cura di tale patologia, gravata da alti tassi di mortalità.

- Fossaceca R, Guzzardi G, Cerini P, Di Terlizzi M, Malatesta E, Filice L, Brustia P, Carriero A. Endovascular treatment of abdominal aortic aneurysms: 6 years of experience at a single centre. *A.Radiol Med.* 2012 Nov 26. [Epub ahead of print] Italian.
- Guzzardi G, Fossaceca R, Di Gesù I, et al; Endovascular treatment of transplanted renal artery stenosis with PTA/stenting. *A.Radiol Med.* 2012 Oct 22. [Epub ahead of print]
- Guzzardi G, Cerini P, Fossaceca R, Commodo M, Micalizzi E, Carriero; Endovascular treatment of bronchial artery aneurysm with aortic stent-graft placement and coil embolization. *Vasc Surg.* 2012 Oct;26(7):1013.e5-8.
- Guzzardi G, Moniaci D, Fossaceca R, et al; Hepatic artery aneurysm treatment with heparin-bonded covered stent: a case report. *A. Minerva Cardioangiol.* 2012 Aug;60(4):433-7.
- Guzzardi G, Fossaceca R, Cerini P, Di Terlizzi M, et al;; Endovascular treatment of popliteal artery aneurysms: preliminary results. *A.Radiol Med.* 2013 Mar;118(2):229-38. Epub 2012 Jun 28.
- Fossaceca R, Brambilla M, Guzzardi G, Cerini P, Renghi A, Valzano S, Brustia P, Carriero; The impact of radiological equipment on patient radiation exposure during endovascular aortic aneurysm repair: *Eur Radiol.* 2012 Nov;22(11):2424-31. Epub 2012 May 23.
- Guzzardi G, Fossaceca R, Moniaci D, Brustia P, Carriero A; Emergency endovascular treatment of acute symptomatic or ruptured abdominal aortic aneurysm: a single-center experience. *Vascular.* 2012 Apr;20(2):81-7. Epub 2012 Apr 2.
- Fossaceca R, Guzzardi G, Di Terlizzi M, Carriero A; Long-term efficacy of endovascular treatment of isolated iliac artery aneurysms. *A.Radiol Med.* 2013 Feb;118(1):62-73. Epub 2012 Mar 19.
- Fossaceca R, Guzzardi G, Di Terlizzi M, Divenuto I, Malatesta E, Cerini P, Cusaro C, Carriero; Comparison of cryoplasty and conventional angioplasty for treating stenotic-occlusive lesions of the femoro-popliteal arteries in diabetic patients: immediate, mid-term and long-term results.

- A.Radiol Med. 2012 Oct;117(7):1176-89. Epub 2012 Feb 10.
- Moniaci D, Brustia P, Renghi A, Casella F et al; Abdominal aortic aneurysm treatment: minimally invasive fast-track surgery and endovascular technique., Vascular. 2011 Oct;19(5):233-41. Epub 2011 Sep 8.
 - Stecco A, Pisani C, Quarta R, Brambilla M. et al; DTI and PWI analysis of peri-enhancing tumoral brain tissue in patients treated for glioblastoma: J Neurooncol. 2011 Apr;102(2):261-71. Epub 2010 Jul 25.
 - Guzzardi G, Fossaceca R, Divenuto I, Musiani A. et al; Endovascular treatment of ruptured abdominal aortic aneurysm with aortocaval fistula: Cardiovasc Intervent Radiol. 2010 Aug;33(4):853-6. Epub 2009 Jul 2.
 - Stecco A, Ortonzo P, Armienti F, Borraccino C et al; Contrast-bolus MR angiography of the transplanted kidney with a low-field (0.5-T) scanner: diagnostic accuracy, sensitivity and specificity of images and reconstructions in the evaluation of vascular complications. Radiol Med. 2007 Oct;112(7):1026-35. Epub 2007 Oct 21. English, Italian.

DATI DI ATTIVITA' E INDICATORI

ATTIVITA'	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
TEVAR	15	11	8	6	6	6		
programmate	9	5	5	6	4	3	4	6
urgenze	6	6	3	0	2	3	9	9
EVAR	44	34	34	18	23	24		
programmate	15	12	21	13	13	12	20	20
urgenze	29	22	13	5	10	12	15	22

ACCESSIBILITA' E TEMPI DI ATTESA

Tempi di attesa
Si esegue in base alle richieste
Reperibilità h.24

*TEVAR acronimo di Thorax Endovascolar Aneurysm Repair

*EVAR acronimo di Endovascolar Aneurysm Repair

PROGETTI DI MIGLIORAMENTO

Vedasi progetti di miglioramento generale.

TRATTAMENTO PERCUTANEO DELLE VARICI DEGLI ARTI INFERIORI

Per vene varicose (o varici) degli arti inferiori si intendono delle tortuosità, dilatazioni (gavoccioli) evidenti sul decorso delle principali vene superficiali degli arti inferiori. In posizione eretta il ritorno del sangue venoso dagli arti inferiori al cuore è facilitato dalla presenza di numerose valvole all'interno delle vene, la cui perdita di funzionalità, associata ad alterazioni della parete venosa, determina la comparsa di vene varicose, per cui il

sangue refluisce verso il piede, anziché risalire al cuore, come di norma.

È necessario fermare questo reflusso di sangue al fine di evitare possibili conseguenze quali:

- alterazione della cute e delle parti sottostanti (ulcera, infiammazioni);
- tromboflebite superficiale (la vena si riempie di sangue coagulato);
- comparsa di trombosi profonda (sangue coagulato in una vena profonda) con conseguente rischio di embolia polmonare;
- progressivo aggravamento delle varici esistenti con peggioramento della sintomatologia clinica;
- progressivo aggravamento delle microvaricosità esistenti (“capillari dilatati”).

La diagnosi di questa condizione è suggerita talvolta dalla presenza dei sintomi tipici quali dolore alla gamba, fatica, senso di pesantezza e viene confermata tramite esame eco-color-Doppler.

Le opzioni terapeutiche per la cura delle vene varicose sono molteplici e spesso utilizzate in associazione tra loro. Tali opzioni comprendono il trattamento chirurgico, la terapia compressiva, il trattamento medico, la scleroterapia e il trattamento endovascolare.

Il trattamento endovascolare delle varici della vena grande e piccola safena è eseguito mediante procedura percutanea mini-invasiva di termoablazione con Radiofrequenza.

Scopo della procedura è di occludere la vena dall'interno utilizzando il calore. Si esegue anestesia locale, quindi la vena viene punta con un ago e si inserisce, grazie ad un piccolo introduttore, un catetere per Radiofrequenza all'interno della vena stessa. Successivamente vengono eseguite iniezioni di soluzione fisiologica fredda associata ad anestetico locale sotto guida ecografica intorno al segmento di vaso che si desidera trattare, aumentando in questo modo l'efficacia del trattamento endovascolare e prevenendo danni termici a livello dei tessuti intorno alla vena e alla cute. Il catetere per Radiofrequenza viene quindi attivato e gradualmente ritirato lungo il decorso della vena. Il calore liberato da questo sistema danneggia la parete interna della vena in maniera definitiva provocandone l'occlusione. La procedura viene eseguita in regime di Day Hospital ed ha una durata di circa 30 minuti.

Il circolo venoso profondo e, in parte, il circolo cutaneo, riusciranno a drenare efficacemente anche le zone normalmente vascolarizzate dalle vene che vengono occluse.

Questo trattamento permette di evitare le cicatrici cutanee (non vengono effettuati infatti incisioni chirurgiche) e i rischi di una anestesia spinale e/o generale, di ridurre il dolore durante l'intervento e nel post-operatorio, di migliorare la qualità di vita del paziente e permettere una più precoce ripresa delle normali attività quotidiane e lavorative. Già a poche ore dal trattamento è possibile tornare a casa e il giorno seguente riprendere l'attività lavorativa.

GARANZIE CLINICO ASSISTENZIALI / ORGANIZZATIVE

L'intervento viene eseguito presso le sale angiografiche dell'Istituto Universitario di Radiologia Diagnostica ed Interventistica, in regime di Day Hospital.

GARANZIE TECNOLOGICHE / STRUTTURALI

La Struttura Semplice “Unità di Radiologia Interventistica” è articolata su due sale angiografiche dove vengono eseguite procedure vascolari diagnostiche ed interventistiche e procedure interventistiche extravascolari. Le sale sono dotate di due angiografici fissi e un angiografo mobile.

DATI DI ATTIVITA' E INDICATORI

È stata fatta un'analisi prospettica dei risultati ottenuti dal trattamento percutaneo di varici con Radiofrequenza su oltre 200 pazienti trattati nel nostro istituto a partire dall'ottobre 2014.

L'intervento è stato completato con successo in tutti i pazienti trattati, con una durata media di 35 minuti e con una normale ripresa delle attività quotidiane immediatamente dopo l'intervento.

Sono stati inoltre valutati i risultati ottenuti eseguendo un follow-up a 1 settimana, 1 mese e 6 mesi dal

trattamento grazie all'esecuzione di indagine eco-color-Doppler, in particolare per quanto riguarda la percentuale di occlusione della vena trattata. Tali controlli hanno documentato una occlusione completa della vena trattata nel 96,2% dei casi ad 1 settimana dall'intervento, nel 100% dei casi ad 1 mese e nel 97,4% dei casi a 6 mesi dall'intervento. Per quanto riguarda le complicanze maggiori osservate durante il follow-up, è stato riscontrato un solo caso di trombosi venosa profonda (0,4%), condizione risoltasi completamente tramite terapia medica.

Attività	2017	2018
Varici	77	77

NEURORADIOLOGIA INTERVENTISTICA

- Rappresenta uno dei settori di maggiore interesse della Neuroradiologia che negli ultimi venti anni, oltre a progredire nella diagnostica per immagini (TC e RM), ha sviluppato delle tecniche percutanee, mini-invasive, endovascolari e non, volte alla diagnosi ed al trattamento delle principali patologie del distretto cranio-encefalico e vertebro-midollare.
- L'attività interventistica garantisce l'esecuzione di angiografie diagnostiche e l'esecuzione dei seguenti trattamenti in acuto ed in elezione:
 - esclusione endovascolare di aneurismi intracranici mediante coil (spiral), stent-coil e stent a diversione di flusso;
 - esclusione endovascolare di malformazioni artero-venose (MAV) intracraniche e spinali con colla acrilica (Cianoacrilato), Onyx e particelle embolizzanti riassorbibili;
 - esclusione endovascolare di fistole artero-venose durali (FAVd) e piali (FAVp) intracraniche e spinali con colla acrilica, Onyx e particelle embolizzanti riassorbibili;
 - trombectomia meccanica e trombo-aspirazione nel trattamento acuto delle occlusioni acute dei vasi del circolo intracranico (stroke ischemico);
 - trattamento di stenosi di arterie intracraniche mediante stent e angioplastica;
 - trattamento farmacologico intra-arterioso e angioplastica in paziente con vasospasmo post-ESA;
 - trattamento delle stenosi extracraniche delle arterie carotidi, delle arterie vertebrali e succlavie mediante stenting e angioplastica;
 - trattamento di malformazioni artero-venose, fistole artero-venose e neoplasie del distretto facciale mediante coil o particelle embolizzanti riassorbibili;
 - trattamento preoperatorio di neoplasie intracraniche mediante coil o particelle embolizzanti riassorbibili;
 - test di occlusione e studi di compenso emodinamico;
 - vertebroplastica percutanea.
 - attività di consulenza interventistica.

GARANZIE CLINICO ASSISTENZIALI/ORGANIZZATIVE

Il radiologo interventista in collaborazione con i medici delle strutture ospedaliere coinvolte (in prevalenza Neurochirurgia, Neurologia e Rianimazione) valuta tutte le informazioni cliniche e diagnostiche a disposizione. In alcuni casi si eseguono prestazioni diagnostiche (RM, TC) in regime d'urgenza; in funzione del grado d'urgenza si passa alla fase operativa, garantita in ogni caso in tempi estremamente ridotti.

GARANZIE PROFESSIONALI

Il Servizio opera su standard nazionali e internazionali.

I punti di forza e di eccellenza anche di livello internazionale sono:

- le diagnosi, caratterizzazione e follow-up dei tumori cerebrali con tecniche RM e TC avanzate;
- la diagnostica e la terapia delle patologie vascolari cerebrali (ischemica, emorragica, malformativa).

Il Servizio offre personale altamente qualificato dedicato coadiuvato da personale tecnico, infermieristico e ausiliario dotato di grande professionalità ed esperienza nel settore. Il tutto garantisce una ottima collaborazione del Neuroradiologo con il Neurochirurgo, il Neurologo e Rianimatore.

GARANZIE TECNOLOGICHE/STRUTTURALI

Due angiografi digitalizzati convenzionali dei quali uno "flat panel", dedicato alla Neuroradiologia, in grado acquisire scansioni rotazionali con retro-ricostruzioni 2D e 3D e di eseguire scansioni TC spirale.

GARANZIE SCIENTIFICHE

- Malatesta E, Nuzzi NP, Divenuto I, Fossaceca R, Carriero A et al; Endovascular treatment of intracranial aneurysms with flow-diverter stents: preliminary single-centre experience. Radiol Med. 2013 Jun 26. [Epub ahead of print] PMID: 23801392 [PubMed - as supplied by publisher]
- Leone MA, Raymkulova O, Naldi P, Lochner P et al; Liboni W Chronic cerebrospinal venous insufficiency is not associated with multiple sclerosis and its severity: a blind-verified study. PLoS One. 2013;8(2):e56031. Epub 2013 Feb 13.
- Ripellino P, Stecco A, Leone MA, Cantello R.; Basic and advanced imaging of a case of Balò's concentric sclerosis. BMJ Case Rep. 2013 Jan 25;2013.No abstract available.
- Stecco A, Fabbiano F, Amatuzzo P, Cignini E; Perfusion computed tomography assessments of peri- enhancing brain tissue in high-grade gliomas.: Radiol Med. 2013 Apr;118(3):431-43. Epub 2012 Aug 8.
- Civardi C, Collini A, Stecco A, Carriero A, Monaco F; Economy class stroke syndromes and vertebral artery dissection. Neurol Sci. 2013 Jan;34(1):127-8. Epub 2012 Feb 4.
- Briganti F, Napoli M, Tortora F, Solari D, Bergui M et al; Italian multicenter experience with flow-diverter devices for intracranial unruptured aneurysm treatment with periprocedural complications--a retrospective data analysis. Neuroradiology. 2012 Oct;54(10):1145-52. Epub 2012 May 9.
- Naldi P, Collimedaglia L, Vecchio D, Rosso MG, Perl F et al; Open Neurol J. 2011;5:75-82. Epub 2011 Dec 23.
- Savio K, Mittino D, Terazzi E, Divenuto I, Fossaceca R, Carriero A, Monaco F; Moyamoya disease and arteriovenous fistula of the epiaortic vessels. Neurol Sci. 2010 Dec;31(6):821-4. Epub 2010 Jun 5.
- Cavanna AE, Stecco A, Rickards H, Carriero A, et al; Corpus callosum abnormalities in Tourette syndrome: an MRI-DTI study of monozygotic twins. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2010 May;81(5):533-5. Epub 2010 Feb 22.
- Saponaro A, Stecco A, Brucoli M, Carriero A. Magnetic resonance imaging in the postsurgical evaluation of patients with mandibular condyle fractures treated using the transparotid approach: our experience. J Oral Maxillofac Surg. 2009 Sep;67(9):1815-20.
- Stecco A, Romano G, Negru M, Volpe D Whole-body diffusion-weighted magnetic resonance imaging in the staging of oncological patients: comparison with positron emission tomography computed tomography (PET-CT) in a pilot study. Radiol Med. 2009 Feb;114(1):1-17. Epub 2008 Dec 11. English, Italian.
- Stecco A, Volpe D, Volpe N, Fornara P, Castagna A, Carriero A; Virtual MR arthroscopy of the shoulder:

im- age gallery with arthroscopic correlation of major pathologies in shoulder instability. J Orthop Trau- matol. 2008 Dec;9(4):187-93. Epub 2008 Oct 7.

- Leone MA, Bonisconi S, Collimedaglia L, Factors predicting incomplete recovery from relapses in multiple sclerosis: a prospective study. Mult Scler. 2008 May;14(4):485-93. Epub 2008 Jan 21.
- Stecco A, Oronzo P, Armienti F, Borraccino C, et al; Contrast-bolus MR angiography of the transplanted kidney with a low-field (0.5-T) scanner: diagnostic accuracy, sensitivity and specificity of images and re-constructions in the evaluation of vascular complications.; Radiol Med. 2007 Oct;112(7):1026-35. Epub 2007 Oct 21. English, Italian.
- Stecco A, Saponaro A, Carriero A.; Patient safety issues in magnetic resonance imaging: state of the art. Radiol Med. 2007 Jun;112(4):491-508. Epub 2007 Jun 11. Review. English, Italian.
- Fossaceca R, Di Terlizzi M, Stecco A, Canalis L, et al.; Radiol Med. 2007 Mar;112(2):185-94. Epub 2007 Mar 19. English, Italian.
- Stecco A, Quirico C, Giampietro A et al; Glioblastoma multiforme of the conus medullaris in a child: de- scription of a case and literature review.A; JNR Am J Neuroradiol. 2005 Sep;26(8):2157-60. Review.
- Stecco A, Quirico C, Giampietro A et al; Glioblastoma multiforme of the conus medullaris in a child: de- scription of a case and literature review.; AJNR Am J Neuroradiol. 2005 Sep;26(8):2157-60. Review.
- Brucoli M, Stecco A, Iaquina C, Carriero A, Benech A Diagnosis and treatment of orbit posttraumatic sub- periosteal hemorrhage in a child, associated with a subdural intracranial hemorrhage. J Craniofac Surg. 2005 May;16(3):407-10.
- Leone MA, Stecco A, Tesser F, Carriero A, Monaco F; Pneumocephalus from bronchopleural-subarachnoid fistula. Eur Neurol. 2004;52(4):253-4. Epub 2004 Dec 2.

DATI DI ATTIVITA' E INDICATORI

ATTIVITA'	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Totale procedure interventistiche	46	51	54	60	83	103	121
Totale Aneurismi	21	30	35	30	36	32	35
Totale Fistole	5	1	0	4	0	1	4
Totale Malformazioni artero-venose	5	3	4	7	1	3	3
Totale Vasospasmi	13	13	14	15	21	13	14
Totale Stroke	23	4	1	4	25	54	65

ACCESSIBILITA' E TEMPI DI ATTESA

Attività	Tempi di attesa
Procedure interventistiche neuroradiologiche	in funzione del grado di urgenza - tempi di intervento immediati.

PROGETTI DI MIGLIORAMENTO

Vedasi progetti di miglioramento generale.

TRATTAMENTO ENDOVASCOLARE DELL'ICTUS ISCHEMICO ACUTO

L'ictus rappresenta la seconda causa di morte (dopo l'infarto miocardico) e la prima causa di disabilità nel mondo occidentale; ogni anno circa 17 milioni di persone nel mondo subiscono un ictus e in Italia si verificano circa 196000 ictus all'anno di cui il 20% è rappresentato da recidive.

L'incidenza dell'ictus aumenta con l'aumentare dell'età, colpendo prevalentemente soggetti oltre i 65 anni anche se ogni anno si stima che circa 27000 soggetti di età inferiore sia colpiti da ictus.

A un anno dall'evento ischemico un terzo dei soggetti sopravvissuti ad un ictus presenta un grado di disabilità elevato tanto da richiedere assistenza continua.

L'ictus ischemico è determinato da un ridotto apporto di sangue al cervello con conseguente sofferenza delle strutture nervose che non ricevono sufficiente ossigeno per funzionare correttamente, se tale riduzione si risolve entro qualche ora con completa risoluzione dei sintomi si parlerà di "attacco ischemico transitorio" (TIA), in caso contrario sarà necessario un intervento tempestivo per poter attuare le terapie del caso.

Le principali cause di ictus ischemico sono rappresentate dalla "trombosi" ovvero occlusione da parte di un trombo di arterie che portano il sangue al cervello, che può formarsi in vasi più o meno grandi o dall'"embolia" ovvero un'occlusione determinata da un frammento di materiale che, una volta raggiunto un vaso più piccolo delle sue dimensioni, ne provoca la chiusura.

I fattori che aumentano il rischio di ictus sono molteplici e per lo più gli stessi delle patologie cardiovascolari, tra i principali ricordiamo:

- Ipertensione arteriosa
- Diabete mellito
- Fumo di sigaretta
- Fibrillazione atriale

L'ictus ischemico acuto può manifestarsi con sintomatologia molto varia, da formicolii e impaccio di una gamba o di un braccio a difficoltà ad articolare la parola fino a una paresi completa di metà del corpo con incapacità a comprendere e parlare.

La diagnosi è clinica per quanto riguarda la sintomatologia ma ci si avvale di indagini radiologiche più o meno avanzate (TC, Angio-TC, TC perfusionale, RM, Angio-RM) per distinguere forme ischemiche da forme emorragiche e per identificare l'eventuale occlusione vascolare responsabile della sintomatologia.

Se tali indagini documentano la presenza di un'occlusione in uno dei principali vasi che irrora il cervello, allora, oltre alla terapia medica somministrata per via endovenosa sotto indicazione del Neurologo, si può pensare di attuare un intervento di disostruzione meccanica del vaso.

Tale procedura viene eseguita, sotto guida angiografica, mediante puntura dell'arteria femorale e, mediante utilizzo di cateteri appositamente sviluppati, permette di effettuare manovre di trombo aspirazione o di retrazione del trombo in modo da liberare il vaso occluso.

Come per la terapia medica il tempo è una variabile fondamentale al fine di un corretto trattamento endovascolare, poiché tale procedura può essere effettuata solo fino a 6 ore dall'esordio, pertanto in caso di comparsa di sintomatologia sospetta è necessario contattare tempestivamente il 112 ex (118) per poter ricevere le cure del caso.

GARANZIE CLINICO ASSISTENZIALI / ORGANIZZATIVE

La AOU Maggiore della Carità di Novara dispone di una équipe di alta specialità composta da medici radiologi interventisti, medici in formazione specialistica, infermieri professionali e tecnici sanitari di radiologia medica, reperibili 24h/7day in grado di gestire l'iter diagnostico e terapeutico endovascolare dei pazienti affetti da tale patologia.

I servizi di Neuroradiologia e Radiologia Interventistica garantiscono l'erogazione di prestazioni di ultima generazione quali la TC perfusionale che consente di valutare l'area cerebrale sofferente ed ancora salvabile ed in accordo alle linee guida internazionali del 2016 ISO-SPREAD permette di estendere l'inclusione al trattamento endovascolare anche a pazienti al di fuori dalle tempistiche standard di trattamento. L'intervento viene eseguito presso le sale angiografiche dell'Istituto Universitario di Radiologia Diagnostica ed Interventistica.

GARANZIE TECNOLOGICHE / STRUTTURALI

La Struttura Semplice di Radiologia Interventistica è articolata su due sale angiografiche dove vengono eseguite procedure endovascolari diagnostiche ed interventistiche, neuroradiologiche e procedure interventistiche extravascolari. Le sale sono dotate di due angiografi fissi e un angiografo mobile. Tutte le procedure vengono eseguite mediante impiego di materiale dedicato di ultima generazione.

DATI DI ATTIVITA' E INDICATORI

Da maggio 2015 presso la nostra Struttura abbiamo trattato 43 pazienti affetti da ictus ischemico

Totale pazienti	Uomini	Donne	Età media
43	25	18	73 anni

Nella maggior parte dei casi, a seguito dell'intervento, si è ottenuto significativo miglioramento clinico anche con remissione completa della sintomatologia precedentemente accusata.

I pazienti sono tutt'ora in follow-up presso la AOU Maggiore della Carità con rivalutazione neurologica

ATTIVITA'	2017	2018
Stroke	54	65

ACCESSIBILITA' E TEMPI DI ATTESA

Attività	Tempi di attesa
Stroke	Entro le 6h dall'insorgenza del problema

VERTEBROPLASTICA: TRATTAMENTO CROLLI VERTEBRALI

La vertebroplastica rappresenta una procedura mininvasiva di radiologia interventistica per il trattamento delle fratture vertebrali dolorose.

Viene definita frattura una riduzione in altezza del soma vertebrale di oltre il 20% delle sue dimensioni iniziali. La lesione si viene a generare quando la combinazione del carico assiale e rotazionale sulla colonna eccedono la resistenza offerta dal corpo vertebrale.

L'osteoporosi primaria è la principale causa di fratture vertebrali (85%), mentre l'osteoporosi secondaria e le neoplasie ne determinano il restante 15%.

L'alterata biomeccanica spinale dovuta alla deformità cifotica può determinare un sovraccarico a livello delle vertebre adiacenti, aumentando il rischio in queste di sviluppare nuove fratture.

La Vertebroplastica, descritta per la prima volta da Galibert nel 1987, consiste nell'iniezione percutanea di cemento osseo nel corpo vertebrale; trova indicazione nel trattamento di fratture vertebrali su base osteoporotica, angiomatosa, mielomatosa o da localizzazione secondaria che causano dolore non responsivo ai trattamenti farmacologici. Le controindicazioni assolute consistono in disordini della coagulazione, infezioni

locali a livello del presunto sito di ingresso (osteomielite e spondilodiscite) e fratture instabili per coinvolgimento del muro posteriore vertebrale con compressione degli elementi neurali. Controindicazioni relative sono costituite dal grave schiacciamento del corpo vertebrale, dalla mancata integrità dei peduncoli o delle faccette articolari o dall'estensione del tessuto neoplastico all'interno del canale vertebrale.

Tale metodica risulta efficace nella riduzione o scomparsa del dolore spinale e nel rafforzamento del corpo vertebrale, ma non nella capacità di ripristinare la morfologia del soma e l'allineamento del rachide. La procedura è eseguita in anestesia locale con il paziente in decubito prono sul lettino TAC o ultimamente sul lettino angiografico. Un ago è introdotto attraverso il dorso fino in corrispondenza del corpo della vertebra. Il cemento osseo viene quindi iniettato nella vertebra per stabilizzare la frattura.

La cifoplastica si differenzia dalla vertebroplastica semplicemente per l'utilizzo di un pallone che inserito nella vertebra, nelle fratture recenti, tende a sollevare la limitante somatica crollata riguadagnando l'altezza del corpo vertebrale. Il passo successivo rimane comunque l'iniezione del cemento.

Al paziente viene richiesto di restare disteso a letto nelle successive quattro ore e viene dimesso la sera. In ogni paziente vengono preventivamente valutate le indicazioni al trattamento e successivamente monitorati i risultati nel tempo attraverso visite clinico-radiologiche.

GARANZIE CLINICO ASSISTENZIALI / ORGANIZZATIVE

Il paziente viene visitato e valutato direttamente dal radiologo interventista o inviato a consulenza da colleghi Neurochirurghi, internisti, fisiatristi o dai centri spinali.

La valutazione clinica viene eseguita sia mediante esame obiettivo che con valutazione delle indagini radiologiche eseguite. I pazienti vengono visitati in reparto e successivamente ricoverati e dimessi dal nostro centro in base alla disponibilità dei posti letto in determinati reparti ospedalieri.

GARANZIE PROFESSIONALI

Tutti i professionisti seguono un percorso costante di aggiornamento, partecipando a numerosi congressi, sia nazionali che internazionali ed attraverso la consultazione di riviste specialistiche.

GARANZIE SCIENTIFICHE

- Sull'argomento sono stati prodotti lavori scientifici, CD applicativi e tecnici sulla metodica e partecipazioni a congressi e corsi. Lavori scientifici prodotti relativamente agli argomenti:
- R. Fossaceca, M. Di Terlizzi, I. Divenuto, L. Sibilio, A. Caiffa, A. Carriero. Vertebroplastica percutanea nel trattamento dei crolli vertebrali dolorosi. 42° Congresso Nazionale SIRM,
- Divenuto, R. Fossaceca, M. Di Terlizzi, L. Sibilio, A. Caiffa, A. Carriero. Trattamento delle metastasi vertebrali con vertebroplastica percutanea. 42° Congresso Nazionale SIRM,
- M Di Terlizzi, R Fossaceca, I Divenuto A Ambrosini A Carriero Percutaneous vertebroplasty of painful vertebroplasty of painful vertebral collapse. In Cirse Atene 8-12 settembre 2007
- R Fossaceca, M Di Terlizzi, A Stecco, L Canalis, F Travaglini, R Ambrosini, A. Carriero.: Imaging RM post vertebroplastica. Radiol med (2007) 112:185-194
- E. Malatesta, R Fossaceca, M. Di Terlizzi, I. Divenuto, G. Guzzardi, A. Carriero Vertebroplastica percutanea sotto guida TC e fluoroscopia: valutazione della dose di esposizione al paziente.
- In Congresso nazionale SIRM Abstract p 301, 2008.

GARANZIE TECNOLOGICHE

La procedura veniva eseguita sotto guida TC e fluoroscopica con l'utilizzo di una TC NXI e di un intensificatore di brillantezza BV 300.

Con l'arrivo nel 2012 del nuovo angiografo la procedura viene eseguita direttamente in sala angiografica. I materiali utilizzati sono aghi in acciaio monouso e cemento acrilico PMMA.

DATI DI ATTIVITA' E INDICATORI

ATTIVITA'	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Procedura interventistica	46	56	76	65	47	70	44

Alcune procedure prevedono il trattamento di più vertebre in un'unica seduta.

PROGETTI DI MIGLIORAMENTO

Vedasi progetti di miglioramento generale.

ACCESSIBILITA' E TEMPI DI ATTESA

Attività	Tempi di attesa
Vertebroplastica	45-60 giorni dalla visita al trattamento

TRATTAMENTO PERCUTANEO DELLE ERNIE DISCALI CERVICALI DORSALI E LOMBARI MEDIANTE CHEMIONUCLEOLISI CON DISCOGEL

Le vertebre sono separate tra loro da dischi cartilaginei, formati da un anello fibroso esterno (anulus fibroso) e da una parte interna elastica che funge da ammortizzatore durante il movimento delle vertebre (nucleo polposi).

L'ernia del disco è una condizione in cui il disco intersomatico protrude oltre il margine vertebrale, su base degenerativa o traumatica.

Nel caso in cui la protrusione sia contenuta dall'anulus fibroso si parla di «bulging» discale; si definisce ernia discale la condizione in cui l'anulus fibroso risulta fessurato e permette al nucleo polposi di estrudere attraverso le fibre.

Le ernie discali sono più frequenti a livello dei tratti cervicale e lombare del rachide, mentre sono più rare a livello dorsale.

Le ernie discali cervicali interessano il 10% dei soggetti oltre i 40 anni e possono manifestarsi con dolore e rigidità cervicale, talora con irradiazione agli arti superiori.

Le ernie discali dorsali (1% di tutte le ernie) sono in genere di piccole dimensioni, asintomatiche o poco sintomatiche; se di dimensioni discrete si manifestano con dolore dorsale e a fascia toracica.

Le ernie discali lombari sono le più frequenti e colpiscono soprattutto individui tra i 30 e i 50 anni. La sintomatologia è caratterizzata da intenso dolore lombare, spesso scatenato da un improvviso sforzo fisico o da un brusco movimento della colonna lombare, che si irradia ad uno o entrambi gli arti inferiori (lombo-sciatalgia).

Spesso si associano parestesie e, nei casi più gravi, riduzione della sensibilità e della

forza a carico dei muscoli interessati.

L'uso del DISCOGEL® (etanolo gelificato associato ad etilcellulosa e a Tungsteno) è indicato in tutte le ernie discali contenute (sotto-legamentose, che presentano un legame con lo spazio interdiscale) cervicali, toraciche e lombari, non trattate con altra metodica e dopo 6 mesi di insuccesso con terapia medica e fisica. Non può essere utilizzato quando il disco è lesionato.

La selezione dei pazienti è basata sulla valutazione di un esame RM del rachide recente (non superiore a 3 mesi) e sulla sintomatologia clinica al momento della prima visita.

L'intervento si svolge in anestesia locale a decubito supino, nel caso di ernia cervicale, o prono, in caso di ernia dorsale e lombare, con accesso paravertebrale, sotto controllo fluoroscopico; l'ago-guida viene posizionato al centro del disco, quindi si procede ad iniezione intradiscale di DISCOGEL®.

Il DISCOGEL® determina una decompressione chimica favorendo il riassorbimento verso il centro del disco mediante disidratazione.

Si raccomanda, per i primi 10 giorni post-intervento, di assumere la posizione supina o in ortostatismo e non quella seduta. In lettera di dimissione si raccomanda alla paziente di astenersi per circa 1 mese dalle normali mansioni lavorative.

GARANZIE CLINICO ASSISTENZIALI / ORGANIZZATIVE

L'intervento viene eseguito presso le sale angiografiche dell'Istituto Universitario di Radiologia Diagnostica ed Interventistica, in regime di Day Hospital.

GARANZIE TECNOLOGICHE / STRUTTURALI

La Struttura Semplice "Unità di Radiologia Interventistica" è articolata su due sale angiografiche dove vengono eseguite procedure vascolari diagnostiche ed interventistiche e procedure interventistiche extravascolari. Le sale sono dotate di due angiografici fissi e un angiografo mobile.

ATTIVITA'	2018		
Discogel@	29		

ACCESSIBILITA' E TEMPI DI ATTESA

Attività	Tempi di attesa
Discogel@	45-60 giorni dalla visita al trattamento

PROGETTI DI MIGLIORAMENTO

Vedasi progetti di miglioramento generale.

MAMMOGRAFIA INTERVENTISTICA

Il servizio di mammografia è centro di riferimento per gli ospedali limitrofi per prelievi citologici e microistologici sotto guida ecografia; in tale servizio vengono anche eseguiti prelievi diagnostici di biopsia escissionale ex vacuum con sistema Mammotome. Presso il Servizio di Mammografia si effettuano reperaggi con tecnica filo repere e tecnica roll (Radioguided Occult Lesion Localization), oltre all'esecuzione di duttogalattografie.

Oggi le tecniche di biopsia mammaria consentono, in una elevatissima percentuale dei casi, di avere una diagnosi cito- istologica accurata, precisa ed attendibile, utile a prendere i dovuti provvedimenti per ogni singolo caso sia dal punto di vista chirurgico che chemioterapico, che fornisce anche l'assetto.

In particolare, in caso di intervento chirurgico permette inoltre di programmare il tipo di intervento, le incisioni, gli accessi alla neoplasia e al cavo ascellare. Vantaggio ulteriore è la riduzione del tempo di permanenza del paziente in sala operatoria.

Il ruolo della Radiologia nella Breast Unit

Presso l'Azienda Ospedaliera Maggiore della Carità è attiva da alcuni anni la Breast Unit, una vera e propria Task Force di medici specialisti che uniscono le loro competenze per cercare di limitare i problemi legati alla patologia mammaria.

Dalla fine del 2016 anche i medici radiologi, affiancati da personale di comparto dedicato (Tecnici di Radiologia medica e infermiere professionali), fanno parte di questa equipe multidisciplinare.

In particolare la figura del medico radiologo acquista un ruolo ancora più importante in quanto è impegnato nell'ambulatorio di primo accesso, quindi è il primo professionista con cui il paziente si confronta e dove, oltre all'esame clinico, viene eseguita l'indagine ecografica che garantisce un netto incremento della sensibilità diagnostica in questa fase dell'iter diagnostico.

Questo approccio consente di organizzare per la paziente sospetta o sintomatica un iter diagnostico in grado di garantire nell'arco di 24-48h l'esecuzione di mammografia e la programmazione delle indagini cito-istologiche del caso.

La paziente al termine dell'indagine viene indirizzata agli altri specialisti dell'equipe (anato patologo, radioterapista, chirurgo, psico oncologo) che, essendo già in possesso dell'inquadramento diagnostico, sono in grado di adottare le decisioni più opportune in un tempo ridotto.

Per riassumere, tutta l'attività legata alla patologia mammaria, dalla diagnostica all'eventuale intervento chirurgico e di ricostruzione, fino alla riabilitazione e al lavoro psicologico con le infermiere dedicate, è svolta dalla Breast Unit; i tempi ridotti, l'alta specializzazione dei componenti dell'Equipe e la sinergia tra le varie figure professionali garantiscono risultati ottimali, indispensabili nella lotta contro il tumore mammario.

GARANZIE CLINICO ASSISTENZIALI / ORGANIZZATIVE

In funzione del sospetto diagnostico viene scelta la modalità di intervento più opportuna.

Alcune procedure vengono eseguite direttamente sotto guida ecografia, altre sotto guida mammografica, altre utilizzando apparecchiature dedicate.

Agoaspirato

Un ago sottile ed una siringa vengono usati per prelevare un campione di cellule dal nodulo mammario; il campione viene quindi inviato in laboratorio per i relativi accertamenti.

Reperaggi pre operatori:

Lo scopo è il reperaggio di lesioni palpabili

1. **con filo repere.** Prevede l'introduzione, nella sede della lesione, sotto guida mammografica od ecografica, di un agocanula che contiene al suo interno un filo metallico uncinato. Dopo aver

verificato mammograficamente l'esatta collocazione dell'ago, si lascia in sede il filo con estremità ad uncino che servirà al chirurgo, in sala operatoria, per l'escissione del settore di parenchima mammario contenente la lesione. Si esegue poi una radiografia del settore asportato per verificare immediatamente la correttezza completezza dell'escissione.

2. **con tecnica Roll.** La R.O.L.L. (Radioguided Occult Lesion Localization) consiste nell'introduzione di un tracciante allestito in medicina nucleare (una soluzione contenente macroaggregati di albumina umana coniugata con il radioisotopo TC99m) all'interno di un piccolo nodulo non palpabile o all'interno di un cluster di microcalcificazioni. La procedura è eseguita dal radiologo sotto guida ecografica, nel caso di noduli visibili ecograficamente, o sotto guida stereotassica (mammografica) nel caso di microcalcificazioni o noduli radiopachi. Spesso, per una corretta marcatura, viene successivamente introdotto, all'interno della lesione, una minima quantità di mdc radiopaco. Per un'ulteriore verifica, la paziente viene inviata in medicina nucleare, dove vengono acquisite immagini scintigrafiche della mammella. La sovrapposizione dell'immagine ottenuta mediante gamma camera, opportunamente ingrandita, a quella mammografica permette di confermare che la sede dell'inoculo corrisponde esattamente alla sede della lesione. Successivamente si esegue un RX del pezzo chirurgico asportato per verificare che la lesione sia stata escissa e, allo stesso tempo, di valutare la centricità e l'ampiezza dei margini.

Duttogalattografie

Indagine che consente lo studio della patologia dei dotti galattofori.

Biopsia con utilizzo di Mammotome

Il Mammotome è uno strumento diagnostico alternativo alla biopsia chirurgica, utilizzato per effettuare biopsie di lesioni non palpabili della mammella in maniera mininvasiva.

E' un esame condotto ambulatoriamente.

Le indicazioni all'esecuzione di tale metodica sono la presenza di lesioni non palpabili, apprezzabili alla sola mammografia, con esclusione di lesioni sicuramente maligne alla mammografia, di lesioni sicuramente benigne alla mammografia, di lesioni dubbie alla mammografia ma trattabili con un approccio ecoguidato, più rapido, meno costoso. Consiste nel prelevare frustoli di tessuto mammario in corrispondenza della lesione sospetta individuata con mammografia (nel caso di microcalcificazioni) o con ecografia (nel caso di noduli), che saranno successivamente sottoposti ad esame istologico.

Un ago di calibro di alcuni millimetri viene introdotto nella sede della lesione previa anestesia locale e piccola incisione della cute che non richiede successiva sutura. Con un unico posizionamento dell'ago si ottiene il prelievo di 12 frustoli di parenchima mammario, mediante un sistema di taglio ed incisione.

L'apparecchiatura dove viene eseguito l'esame è costituita da:

- un tavolo stereotassico mammografico dove il paziente è posizionato prono
- il Mammotome che è composto da un modulo di controllo per mantenere la pressione di aspirazione a valori costanti, e da un driver su cui è montata una sonda o un ago da biopsia.

Il sistema è collegato ad un computer che attraverso i calcoli effettuati sulle riprese radiologiche, trasmette al driver le modalità di esecuzione del prelievo. I prelievi biotipici vengono effettuati con aghi da 11G-8G.

Tutti i frustoli prelevati sono disposti su un supporto radiotrasparente in cerchio, in funzione del senso di prelievo. Dopo il prelievo biotipico si lascia una piccola clip metallica amagnetica nella sede della lesione, ciò rende possibile, nei successivi controlli, il riconoscimento dell'esatta sede ove è stato effettuato il prelievo e la constatazione di eventuali modifiche nel tempo. La clip risulta inoltre estremamente utile per la localizzazione preoperatoria qualora si rendesse necessario l'intervento chirurgico.

Al termine dell'esame si esercita una compressione con ghiaccio sintetico allo scopo di ridurre le complicanze.

GARANZIE PROFESSIONALI

Il personale di riferimento Medico e tecnico è personale dedicato.
Medici e tecnici frequentano corsi di aggiornamento periodici organizzati dalla Regione e la loro attività è analizzata e controllata per evidenziare la correttezza della procedura eseguita.

GARANZIE TECNOLOGICHE/STRUTTURALI

Dispone delle seguenti apparecchiature:

- 1 apparecchio per mammografia digitale
- 2 apparecchi per mammografia digitale con tomo sintesi
- 1 ecografo dedicato dotato di sonde ad alta risoluzione (5-15mHz) per lo studio della mammella
- 1 Sistema Mammotome per prelievi di microistologia sotto guida ecotomografica e mammografica
- 1 RM con bobina dedicata alla mammella.

La tecnologia in uso viene sottoposta giornalmente a controlli qualità "su fantoccio" per la valutazione della corretta dosimetria somministrata alla paziente. Inoltre periodicamente le apparecchiature vengono sottoposte ad ulteriori controlli qualità da parte del personale della Fisica Sanitaria.

GARANZIE SCIENTIFICHE

La Referente del Servizio di mammografia Dr. Anna Gambaro è componente per la diagnostica del GIC (Gruppo Interdisciplinare Cure) cui afferiscono tutti i referenti medici delle specialità interessate, che settimanalmente valuta tutti i casi positivi per patologia mammaria sotto i profili radiologico, anatomopatologico, chirurgico, oncologico e radioterapico.

Le linee guida utilizzate vengono annualmente aggiornate in sede di incontro GIC previa valutazione delle direttive nazionali ed internazionali e rapportate alle necessità locali.

DATI DI ATTIVITA' E INDICATORI

ATTIVITA'	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Agobiopsia stereotassica della mammella	nd	nd	nd	2	6	2
Agobiopsia mammaria ecoguidata	419	368	440	352	394	459
Biopsia mammella con sistema mammotome	8	9	5	23	137	123
Biopsia mammella con sist. mamm. pz.rono	46	46	41	43		
Posizionamento filo repere	105	115	118	90	128	127
Galattografia	0	0	0	0	5	4

ACCESSIBILITA' E TEMPI DI ATTESA

Attività	Tempi di attesa
Mammografia Interventistica	20 giorni differibili

PROGETTI DI MIGLIORAMENTO

Vedasi progetti di miglioramento generale.

ATTIVITA' GENERALE

Gestione dell'esame Radiologico sistemi RIS e PACS

Presso l'Ospedale "Maggiore della Carità" di Novara prenotazioni, immagini e relativi referti viaggiano su rete telematica e vengono visualizzati via monitor, grazie all'accurato lavoro di innovazione tecnologica che ha comportato l'introduzione di un RIS (Sistema Informativo Radiologico) e di un PACS (Picture Archiving and Communication System) forniti dalla Carestream Health.

La nuova metodologia ha puntato all'ottimizzazione dei processi diagnostici, terapeutici e riabilitativi operando attraverso l'integrazione dei due sistemi gestionali RIS (prenotazione, accettazione, esecuzione, refertazione) e PACS (visualizzazione, elaborazione ed analisi delle immagini).

Il progetto, partito con la Radiodiagnostica dell'Azienda Ospedaliera, ha poi coinvolto il presidio di Galliate, e successivamente la Medicina Nucleare.

Tutte le strutture ospedaliere possono interagire per via informatica con il Dipartimento Immagini, ottenendo un risparmio di tempo per inoltrare la richiesta, la tracciabilità della richiesta e la possibilità di visualizzare direttamente su monitor immagine e referto. Un sistema diffuso di condivisione delle informazioni radiologiche, per un miglior servizio offerto al paziente. Il database, modulato e integrato, costituisce la base alla quale vengono recuperate le informazioni. Ai pazienti esterni viene consegnata una documentazione costituita da un DVD e da un referto cartaceo. Per quanto riguarda gli interni, si è deciso di passare alla modalità paperless. Con la possibilità di visualizzare referto ed immagini direttamente sui monitor delle varie strutture ospedaliere. Sono cresciute qualità ed efficienza del servizio.

Le immagini con le quali lavoriamo non sono più statiche, ma dinamiche, è possibile interagire con esse. Le informazioni sono disponibili h 24.

Inoltre, il medico riesce a lavorare speditamente senza dover coinvolgere il paziente: tutte le informazioni di cui necessita le trova online, le richiama, le analizza.

Un progetto di questo genere, che ha fortemente rinnovato la Radiodiagnostica a Novara, ha comportato una progressiva evoluzione delle tecnologie adottate dai medici di medicina generale, che sempre più spesso vedono i propri pazienti giungere con un cd, al posto delle classiche pellicole.

Gli obiettivi raggiunti :

- Il medico richiedente può recuperare le immagini e i referti in 24 ore;
- la consultazione e la valutazione delle immagini può avvenire indipendentemente dal reparto in cui è in carico il paziente;
- l'utilizzo degli strumenti presenti nel programma di visualizzazione permette di manipolare le immagini: in- grandire, contrastare i tessuti a proprio piacimento, misurare le dimensioni delle eventuali lesioni rilevate, ecc.;
- il servizio di Medicina Nucleare può recuperare le immagini radiologiche e fonderle con le immagini Tac, Pet e scintigrafiche per la comparazione delle lesioni;
- il reparto di Radioterapia può utilizzare le immagini in tempo reale per pianificare i trattamenti radioterapici;
- è possibile ristampare in qualsiasi momento gli esami eventualmente smarriti;
- in termini economici, l'adozione del sistema RIS-PACS consente di ridurre sensibilmente i costi per l'acquisto e lo smaltimento delle pellicole;
- è garantita la tracciabilità del percorso clinico del paziente

Distribuzione documenti radiologici

Tale progetto è volto ad esaudire l'esigenza dell'Azienda nel velocizzare ed automatizzare il flusso di distribuzione dei documenti radiologici, in particolare la consegna al paziente del CD/DVD, contenente i risultati diagnostici dell'indagine radiologica.

Attualmente il paziente, al momento dell'accettazione presso la Radiologia riceve un foglio di ritiro sul quale sono indicate le modalità di ritiro dell'esame.

La documentazione, DVD e referto radiologico, verrà consegnato da un addetto presso un apposito ufficio.

Il progetto prevede la fornitura, l'installazione e l'integrazione di dispositivi "Totem" da posizionare in una posizione strategica in funzione delle esigenze dell'Ente.

Il ritiro dell'esito potrà essere effettuato dal paziente sia presso gli uffici di consegna sia in modo autonomo utilizzando il totem.

Il paziente dovrà esporre il Codice a barre presente sul foglio di ritiro in corrispondenza di un apposito lettore, successivamente appariranno sullo schermo del Touch Screen i documenti clinici da stampare. Si potrà stampare un singolo esame o tutti gli esami associati all'anagrafica. Il tempo per la masterizzazione ed il ritiro sarà di circa 5 minuti.

Tale soluzione non sostituisce completamente l'attuale modalità di consegna, ma intende integrare e velocizzare tale attività, garantendo al paziente una maggiore flessibilità nell'orario di ritiro.

GARANZIE CLINICO ASSISTENZIALI/ORGANIZZATIVE GENERALI

I Professionisti che operano presso la struttura aderiscono ai protocolli scientifici, diagnostici e terapeutici codificati:

- Decreto Legislativo 26 maggio 2000, n.187 "Attuazione della direttiva 97/43/EURATOM in materia di protezione sanitaria delle persone contro i pericoli delle radiazioni ionizzanti connesse a esposizioni mediche"
- Tale legge si fonda su tre principi fondamentali: giustificazione della pratica, ottimizzazione della protezione e limitazione delle dosi individuali
- SIRM – La Diagnostica per Immagini. Linee guida nazionali di riferimento. Stesura preliminare 2004.
- PT01 – Procedura di gestione dei controlli di qualità sulle apparecchiature radiologiche. REV. del 2012 (SC Fisica Sanitaria.)

Tali protocolli hanno validità finché resta in vigore la normativa di riferimento o finché non intervengono significative variazioni nell'iter raccomandato dalle Linee Guida nazionali e internazionali di riferimento.

Nel 2018 è stato aggiornato e sono stati ampliati i contenuti del volume "Dal Sintomo all' imaging, dall' imaging alla radioterapia" che rappresenta il testo di riferimento per i medici Radiologi operanti nella struttura.

I percorsi di indagine diagnostica sono stati elaborati in relazione al problema clinico della persona assistita, sono stati acquisiti in seguito alla revisione della letteratura primaria e secondaria basata sulle evidenze cliniche (Linee guida nazionali e internazionali EBM, e pubblicazioni primarie significative). Essi tengono conto delle metodiche informatiche e di imaging biomedico di nuova generazione disponibili e garantiscono il miglior utilizzo delle metodiche in relazione al rapporto "costo beneficio" e al "criterio di giustificazione".

Il rapporto costo beneficio delle diverse metodiche presuppone l'utilizzazione, a parità di accuratezza diagnostica, della metodica meno costosa sia in termini di costo economico che in termini di costo biologico.

Il criterio della giustificazione presuppone l'utilizzare, a parità di accuratezza diagnostica, la metodica che ha un minore costo biologico. Il costo biologico vicino allo zero ha nello specifico assoluta priorità nella scelta.

Nel disegno degli iter diagnostici si è inoltre tenuto conto di due possibilità di percorso:

- il percorso classico, in cui si parte da metodiche di prima istanza come approccio a metodiche di seconda e terza istanza
- il percorso mirato, in cui si parte direttamente con metodiche di seconda e terza istanza mirate a quesiti specifici diretti

Sono stati presi in considerazione i sintomi di maggior impatto clinico e di conseguenza sono stati disegnati i

percorsi più idonei.

Esiste inoltre una procedura specifica che determina le modalità di esposizione delle donne in gravidanza.

Preparazione del Paziente

Per l'esecuzione di esami con mdc iodato (mezzo di contrasto) si presta particolare attenzione sia alla preparazione intestinale sia all'esecuzione di esami ematochimici utili per individuare eventuali forme di insufficienza renale.

Viene richiesto preventivamente al paziente un consenso informato in cui esplicitare eventuali allergie a mdc e/o ad altre sostanze; in funzione del tipo allergia si stabilisce la preparazione antiallergica e le modalità esecutive dell'esame.

L'esame di Risonanza Magnetica necessita della compilazione di un ulteriore questionario dove il paziente evidenzia eventuali controindicazioni all'indagine (presenza di protesi metalliche e pacemaker, problemi di claustrofobia, ecc.).

In sala sono presenti presidi per far fronte ad eventuali emergenze.

Vengono rispettate le norme di sicurezza per l'accesso alla sala magnete, vengono periodicamente controllati i parametri di funzionamento sia dell'apparecchiatura che le condizioni ambientali della sala.

Il materiale utilizzato in sala è rigorosamente amagnetico.

GARANZIE PROFESSIONALI GENERALI

Presso la struttura operano medici e personale non medico qualificati e di provata esperienza, in continuo aggiornamento scientifico.

Inoltre la SC Radiodiagnostica organizza Corsi Residenziali rivolti sia al personale medico che tecnico. Gli argomenti sono molteplici ad esempio relativi all'Arto RM, alla Vertebroplastica, alla RM della mammella, all'imaging Cardio TC e all'Endoprotesi. Gli stage sono riservati ad un numero massimo di 15 radiologi che saranno seguiti da Tutor esperti sull'argomento; il piano didattico prevede sia delle lezioni teoriche ma soprattutto esercitazioni pratiche su pazienti e refertazioni guidate.

Sono previsti anche corsi residenziali riservati ai Tecnici di Radiologia, Radioterapia e di Medicina Nucleare.

Nell'anno 2019 saranno organizzati:

- corsi di formazione per TSRM che diventeranno figure di riferimento per l'organizzazione di corsi FAD presso le strutture aziendali
- gruppi di miglioramento per formulare protocolli aziendali utili per la struttura

GARANZIE PROFESSIONALI GENERALI

Il Dipartimento di Diagnostica per Immagini organizza annualmente corsi di aggiornamento per il proprio personale di seguito elenco dei corsi più recenti:

CORSI 2011

18 marzo	TECNICHE DI IMAGING E RADIOTERAPIA
12-14 aprile	STAGE FORMATIVO RM MAMMELLA
29 giugno – 1 luglio	CORSO DI NEURO – ONCOLOGIA
27-29 settembre	CORSO DI RM BODY : Tecnica, protocolli Refertazione "From Neck to Toe"
7-9 novembre	IMAGING DELLE URGENZE DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE
18-20 ottobre	WHOLE BODY MR

CORSI 2012

23 marzo	TECNICA ED IMAGING DELLE ARTICOLAZIONI – RIS E PACS : LA GESTIONE I PROBLEMI
25-26 giugno	RIVISITIAMO LA MAMMELLA
27-28 settembre	IMAGING IN ONCOLOGY : THE ROLE OF MR
18 ottobre	RIVISITIAMO IL TORACE

CORSI 2013

26-27 marzo RM E PROTOCOLLI TECNICI IN RISONANZA MAGNETICA TRAPPOLE DIAGNOSTICHE
11-12 aprile L'IMAGING INTEGRATO DEL FEGATO
30-31 maggio L'IMAGING INTEGRATO DEI VASI
25-26-27 settembre IL CORSO DI RM BODY "IL BUONO, IL BRUTTO ED IL CATTIVO": TECNICA, SEMEIOLOGICA

CORSI 2014

APPROFONDIMENTO TEMATICHE ORGANIZZATIVE-TECNICO GESTIONALI INTERNE AL DIPARTIMENTO
IMMAGINI: LE JOB DESCRIPTION
SENOLOGIA E RISONANZA MAGNETICA MRI IN ONCOLOGY
IL MAL DI PANCIA AL DEA
TUTTO QUELLO CHE AVRESTE VOLUTO SAPERE SU: DIFFUSIONE RM...E NON AVETE MAI OSATO CHIEDERE

CORSI 2015

20-21 aprile MAMMOGRAFIA: dal basic all'advanced
11-12 maggio TC DEL CRANIO: dal basic all'advanced
14-15 settembre CARDIO RM: dal basic all'advanced

CORSI 2016

13 giugno WORKSHOP Aggiornamenti su diagnosi e terapia dell'ictus ischemico
7-8 novembre ULTRASUONI IN SENOLOGIA: dal basic all'advanced

CORSI 2017

18-20 settembre "WINDOWS" IN ONCOLOGIC MRI
2-9-16 maggio AGGIORNAMENTI IN TACE ANGIO TAC NELLE EMERGENZE NEUROVASCOLARI - TECNICA E CASI (3 moduli)
INSERIMENTO TSRM NEI LABORATORI DI INTERVENTISTICA CARDIOLOGICA (formazione sul campo)
INSERIMENTO TSRM NELL'UNITA' DI RADIOLOGIA INTERVENTISTICA (formazione sul campo) DIAGNOSTICA PER IMMAGINI NELLA MAMMELLA (fad)

CORSI 2018

THORAX'S DAYS - 10 APRILE 2018 - MEDICO RADIOLOGO
INSERIMENTO TSRM IN UNITA' DI RADIOLOGIA INTERVENTISTICA - UNIFORMARE LE CONOSCENZE E LE COMPETENZE PROFESSIONALI - TSRM
ATTIVITA' INTERVENTISTICA IN MAMMOGRAFIA : STATO DELL'ARTE - AGGIORNARE LE CONOSCENZE SULL'ATTIVITA' DEL TSRM NEL SETTORE INTERVENTISTICO SENOLOGICO - TSRM

Nella SC Radiodiagnostica afferiscono studenti della Scuola di specializzazione in Radiodiagnostica e del Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia.

Inoltre i professionisti della Struttura Complessa di Radiologia sono autori o coautori di numerose pubblicazioni scientifiche consultabili sulle maggiori banche dati internazionali.

GARANZIE TECNOLOGICHE GENERALI

I protocolli elaborati tengono conto dei livelli di sicurezza EURATOM e ne garantiscono il rispetto. Per tutti i casi non contemplati dai protocolli di indagine allegati (vedi allegato 8) si fa riferimento alla Linea guida nazionale "La diagnostica per Immagini" prodotta dalla Società Italiana di Radiologia Medica nel 2004.

Controlli Qualità

I responsabili delle apparecchiature hanno definito specifici protocolli di controllo, sentito l'Esperto in Fisica Medica; le verifiche strumentali previste sono state affidate al servizio di Fisica Sanitaria e sono stati istituiti i registri per la valutazione dei LDR (livelli diagnostici di riferimento) così come previsto dal D.Lgs. 187/00.

La registrazione delle prove periodiche effettuate è conservata presso la Fisica Sanitaria. Le norme di Radioprotezione sono estese ai pazienti che effettuano l'indagine con radiazioni ionizzanti, agli operatori professionalmente esposti all'ambiente dove viene espletata l'attività e al corretto utilizzo delle apparecchiature. L'utilizzo di sorgenti ionizzanti prevede che gli operatori rispettino modalità comportamentali che minimizzino i rischi radiologici connessi all'attività lavorativa. Esistono norme particolari per ogni sorgente radiogena. Il personale che svolge attività lavorativa con rischio di irradiazione deve essere controllato con dosimetri personali; l'assegnazione dei dosimetri è curata dalla Fisica Sanitaria ma è compito del lavoratore fare un corretto utilizzo di taledispositivo.

E' obbligatorio per le lavoratrici segnalare al datore di lavoro, per le cautele del caso, lo stato di gestazione appena accertato. Vengono effettuate periodiche valutazioni dosimetriche sulle esposizioni mediche che riguardano bambini, programmi di screening e procedure comportanti alte dosi per il paziente (Tomografia computerizzata e Radiologia interventistica) come previsto dal D.Lgs. 187/00.

I controlli di qualità sono garantiti su tutte le apparecchiature "radiografiche e non" a cura del Servizio di Fisica Sanitaria dell'Azienda. I TSRM della SCU Radiodiagnostica provvedono a verificare il corretto funzionamento delle apparecchiature in dotazione con controlli di costanza giornalieri e settimanali.

Il personale della Fisica Sanitaria provvede ai controlli di accettazione, di stato e di costanza. Oltre alle apparecchiature vengono regolarmente controllati anche i monitor di refertazione.

Sul sito Radspace, sarà consultabile una procedura che spiega e regola i CDQ che i TSRM devono eseguire nelle varie metodiche radiologiche.

Tale documento è costituito da:

- procedure operative
- tabelle da compilare per ogni metodica e tipologia di controllo
- modalità di segnalazione di eventuali problematiche riscontrate

TABELLA 1 – APPARECCHIATURE DISPONIBILI

ECOGRAFIA		
MODELLO	DITTA	UBICAZIONE
Aplio 500	TOSHIBA	1 SALA VERDE
EPIQ 70G	PHILIPS	2 SALA AZZURRA
AFFINITY 70G	PHILIPS	3 SALA TURCHESE
AFFINITY 70G	PHILIPS	4 SALA ROSA
SONOACE R7	SAMSUNG	5 SALA ARANCIO
ACUSON SEQUOIA S 512	SIEMENS	ANGIOGRAFIA doppler
RISONANZA MAGNETICA		
MODELLO	DITTA	UBICAZIONE
INGENIA 3T OMEGA HP	PHILIPS	AOU
INGENIA 1,5 t	PHILIPS	SITO TERNATE
O-SCAN	ESAOTE	AOU
TC		
MODELLO	DITTA	UBICAZIONE
CT OPTIMA 540	GE	POLIAMBULATORI
TC INGENUITY 128	PHILIPS	POLIAMBULATORI
TC BRILLIANCE ELITE 256	PHILIPS	POLIAMBULATORI
TC INGENUITY 64	PHILIPS	DEA

TC AIRO	BRAINLAB	BLOCCO OPERATORIO
LITOTRITTORE		
MODELLO	DITTA	UBICAZIONE
ORTOGOLD 100	HMT	prov. sala 1
ANGIOGRAFIA		
MODELLO	DITTA	UBICAZIONE
ALLURA XPER FD 20	PHILIPS	SALA9
AZURION	PHILIPS	SALA 7
EMODINAMICA		
MODELLO	DITTA	UBICAZIONE
AXIOM ARTIS	SIEMENS	CLINICA CARDIOLOGICA
ALLURA XPER FD10	PHILIPS	CARDIO II SALA2
INTEGRIS HM 3000	PHILIPS	SALA PACEMAKER
DEA		
MODELLO	DITTA	UBICAZIONE
PLURIMAT DR	GIDEA	SALA 1
AXIOM ARISTOS AX	SIEMENS	SALA 2
TC AIRO	BRAINLAB	BLOCCO DEA
TC BRILLANCE 16	PHILIPS	DEA
HS70A 3P	SAMSUNG	DEA
TRAUMA		
MODELLO	DITTA	UBICAZIONE
VERADIUS FD IB 1 GIALLO	PHILIPS	IB SOT
DIAGNOSTICA LENTA	EUROCOLUMBUS	SALA 1 TRAUMA
CALEIDON	GILARDONI	SALA 2 TRAUMA
SIMPLY hp 6.3	EUROCOLUMBUS	PORTATILE SOT
DIAGNOSTICA		
MODELLO	DITTA	UBICAZIONE
COMBI DIAGNOSTICR R 90	PHILIPS	SALA 1 DIAGNOSTICA
GC 70	SAMSUNG	SALA 2 DIAGNOSTICA
GC 70	SAMSUNG	SALA 3 DIAGNOSTICA
GC 70	SAMSUNG	SALA 4 DIAGNOSTICA
MAMMOGRAFIA		
MODELLO	DITTA	UBICAZIONE
MAMMOGRAFO SELENIA	HOLOGIC	SALA MAMMOGRAFIA 1
MAMMOGRAFO SELENIA	HOLOGIC	SALA MAMMOGRAFIA 2
MULTICARE PLATINUM	HOLOGIC	MAMMOMAT
TECHNOX MPX	ESAOTE	BREAST UNIT
APLIO 400	TOSHIBA	MAMMOGRAFIA
IB		
MODELLO	DITTA	UBICAZIONE
BV 25 Gold	PHILIPS	IB SO URO
DFG RADIUS R9	IMD	IB PNEUMOLOGIA
VISION 1	ZIEHM	IB SALA OPERATORIA - DEA
VISION 2	ZIEHM	IB SALA OPERATORIA CHIRURGIA

VISION 3	ZIEHM	IB SALA OPERATORIA NCH
VERADIUS FD IB 1 VERDE	PHILIPS	IB GASTROENTEROLOGIA
VERADIUS FD IB 1 BLU	PHILIPS	IB MULETTO
ALIEN 966	EUROCOLUMBUS	SO PED CHIR
PORTATILE		
MODELLO	DITTA	UBICAZIONE
MOBILET II PLUS	SIEMENS	PORTATILE PAT. NEONATALE
SIMPLY hp 6.2	EUROCOLUMBUS	PORTATILE
FCR GO	FUJI	EMATOLOGIA
DRX REVOLUTION 1	CARESTREAM	PORTATILE RIANIMAZIONE
DRX REVOLUTION 2	CARESTREAM	PORTATILE CCHI TI
DRX REVOLUTION 3	CARESTREAM	PORTATILE U.C.
DRX REVOLUTION 4	CARESTREAM	PAD B (Cardio II)
DRX REVOLUTION 5	CARESTREAM	PAD C

DATI DI ATTIVITA'

INDICATORI	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Angiografia	4673	3216	2719	2480	3018	3149
Ecografia	19614	20449	20965	22603	22480	24441
Risonanza Magnetica	12492	13838	13435	11361	12402	13111
Radiologia Tradizionale	91996	98224	101685	102596	100659	98315
Senologia	8663	8141	9209	16147	16554	10707
TC	25726	28265	28644	29122	32109	33488

*Dati estrapolati dal RIS Aziendale

ACCESSIBILITA' – TEMPI DI ATTESA

NOVARA	PZ ESTERNI	PZ INTERNI
Ecografia	67	3
Interventistica	36	1
Senologia	32	1
RM	40	3
RX	48	2
TC	101	4

*fonti CUP – riebolazione RIS

PROGETTI DI MIGLIORAMENTO

Nell'anno 2018 presso l'Istituto di Radiodiagnostica sono stati completati lavori di ristrutturazione che hanno riguardato sia i locali siti a piano terra del padiglione C che i locali ubicati nei Poliambulatori.

Tale ristrutturazione dovrebbe garantire un miglioramento dal punto di vista architettonico e maggiore fluidità del work flow.

Per questo motivo si è deciso, dove gli spazi lo hanno reso possibile, di installare in locali contigui le metodiche

radiologiche della stessa tipologia. Questa scelta garantisce una maggiore razionalità nella gestione degli spazi a disposizione ed allo stesso tempo un'organizzazione più efficiente del personale.

I lavori di ristrutturazione hanno creato disagio all'utenza, ma grazie alla collaborazione del personale coinvolto (medici, TSRM, IP, personale addetto alla ristrutturazione ecc...) non sono stati ridotti i carichi di lavoro e gli esami eseguiti dalla Struttura. Contemporaneamente a tali lavori strutturali si è proceduto ad un ammodernamento del parco macchine, installando apparecchiature tecnologicamente più sofisticate in grado di garantire prestazioni migliori sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

Si stanno valutando anche soluzioni per ammodernare le apparecchiature installate presso la Radiologia Dea, a partire dall'installazione di una nuova TC più performante

Un ulteriore intervento riguarda il potenziamento del sistema RIS – PACS.

L'obiettivo che ci si prefigge è quello di dotarsi di un portale, opportunamente integrato al sito aziendale, per permettere di visualizzare direttamente da casa referti ed immagini degli esami radiologici.

I vantaggi per il cittadino consistono in:

- Riduzione degli spostamenti, particolarmente vantaggiosa per soggetti anziani o per i lavoratori
- Condivisione della documentazione clinica tra professionisti multidisciplinari, che consenta al paziente di non disporre della copia cartacea della propria storia clinica, in quanto disponibile online.

Nella gestione della documentazione del paziente verranno rispettati protocolli di sicurezza conformi alla normativa vigente e, attraverso precise regole, la privacy del paziente e la compilazione in modalità informatica dei consensi informati (introduzione nel workflow radiologico della Firma elettronica avanzata).

I componenti hardware a supporto del sistema saranno scanner e tavolette grafiche e stazioni Totem, integrate al sistema CUP e al sistema RIS, che permettano un'accoglienza informatizzata self service.

DIAGNOSTICA TRADIZIONALE

Il servizio costituito da 4 sale radiologiche dove si eseguono i seguenti esami radiologici:

- radiografie del torace
- segmenti scheletrici
- ortopantomografie
- teleradiografie del cranio
- esami contrastografici.

La sala radiologica n° 1 è dedicata agli esami con mdc (mezzo di contrasto):

- prime vie digerenti (faringe, esofago, stomaco, duodeno)
- clisma opaco
- clisma opaco a doppio mdc (studio intestinale)
- urografia
- cistografia
- cistografia pediatrica
- transito del tenue con utilizzo di Time Markers

Presso i locali della SCDO Ortopedia e Traumatologia sono presenti due apparecchiature che permettono l'esecuzione di esami specifici di segmenti ossei senza dover trasportare i pazienti in Istituto.

Il TSRM collabora anche alle sedute operatorie presso la sala della SC Ortopedia.

Il personale tecnico collabora con il personale di alcune Strutture Complesse (Urologia, Neurochirurgia, Pediatria Chirurgica, Chirurgia) nell'esecuzione di interventi presso le sale operatorie dell'Azienda.

L'attività prevede l'utilizzo di apparecchiature radiologiche, quali intensificatori di brillantezza e apparecchi portatili. I tecnici di Radiologia eseguono anche esami a letto utilizzando apparecchi portatili per evitare la movimentazione di pazienti in condizioni critiche. Tale attività è regolamentata da una procedura aziendale "Richiesta ed esecuzione toraci al letto".

Tale procedura fa a capo a norme Internazionali come la Direttiva Euratom, a leggi Nazionali (D.P.R.

14/01/1997, D.L.vo 187 del 26/05/200, D.L.vo 81/2008) e al Rapporto ISTISAN 10/41 ISSN 1123-3117 (linee guida per l'elaborazione di un manuale per l'utilizzo delle radiazioni ionizzanti in Diagnostica per Immagini e Radiologia Interventistica). L'obbiettivo primario della procedura è una riduzione del numero di esami "inappropriatamente" richiesti ed eseguiti, e ritenuti tali in quanto non aggiungono valore al sospetto diagnostico del clinico, né lo correggono; non sono inoltre utili a modificare la gestione clinica del paziente.

La non appropriatezza di tali esami conduce pertanto allo spreco di risorse limitate, all'allungamento dei tempi di attesa e, in quanto eseguiti con radiazioni ionizzanti, ad un'assenza di beneficio rispetto al danno che l'esposizione a radiazioni potrebbe causare alla persona.

SETTORE RISONANZA MAGNETICA

Il Servizio è costituito da 2 sale RM localizzate nel Padiglione C

RM a BASSO CAMPO DEDICATO ALL' ARTICOLARE - 0.3 T per lo studio delle articolazioni anche con tecnica Arthro-RM:

- RM CAVIGLIA
- RM POLSO
- RM GINOCCHIO
- RM GOMITO
- RM PIEDE

Tale apparecchiatura viene utilizzata particolarmente per patologie a carico del ginocchio (menischi e legamenti); vengono eseguiti anche esami Arthro-RM della spalla utilizzando iniezione di mdc specifico intrarticolare.

RM AD ALTO CAMPO – 3T.

Vengono eseguiti esami muscolo scheletrici e neuro radiologici con o senza mezzo di contrasto; l'attività è rivolta anche ad esami body (addome superiore ed inferiore), whole body, cuore, mammella, angio RM.

Esami particolari sono:

RM ENCEFALO, anche con Diffusione, Fiber-Tracking e Perfusion

SPETTROSCOPI, RM ANGIO, RM FUNZIONALE CEREBRALE, COLANGIO –RM, RM ATM

La Risonanza Magnetica è dotata di software e hardware sofisticati che permettono di eseguire sequenze più complesse come lo studio "funzionale" con imaging pesato in diffusione a livello di vari segmenti corporei. La durata dell'esame dipende dal tipo di studio.

RM WHOLE BODY WB-MRA

L'angiografia total –body è una tecnica di imaging non invasiva di risonanza magnetica iniziata negli anni 80, dapprima basata sullo studio basale dei distretti vascolari, fu poi arricchita da altre sequenze come la 3D TOF (time of flight) e le sequenze PC in contrasto di fase.

Attualmente lo studio WB-MRA è fondato su una metodica che combina le sequenze T1 3D veloci spoiled - gradient Echo all'utilizzo di un mezzo di contrasto paramagnetico, la CE-MRA (contrast-enhanced MR Angiography), che può essere associata ad ampi FOV, rendendo possibile lo studio di distretti arteriosi e venosi dell'intero corpo. L'introduzione del tavolo porta paziente mobile e la possibilità di fusione delle immagini sono alla base delle WB – MRA:

WB -MRI

La buona risoluzione spaziale e l'elevatissima discriminazione di contrasto consentono all'RM la ricerca di lesioni parenchimali e ossee primarie e secondarie.

Sebbene l'introduzione di sequenze veloci e del tavolo in movimento abbia semplificato gli approcci a questi studi ridotto i tempi di acquisizione, e sebbene la maggiore sensibilità rispetto alla scintigrafia ossea nell'identificazione di metastasi ossee scheletriche la renda un protocollo irrinunciabile, il tempo indagine ne condiziona, a tutt'oggi, la diffusione. Nonostante ciò la WB-MRI rappresenta un punto di forza dell'imaging whole-body di risonanza magnetica.

SETTORE ECOGRAFIA

L'Ecografia è una tecnica che utilizza ultrasuoni per produrre immagini di organi ed apparati del nostro corpo a scopo medico-diagnostico. Nella costante crescita della domanda di esami diagnostici l'Ecografia è a tutt'oggi, grazie alle sue caratteristiche, una delle tecniche di "imaging" più utilizzata come completamento della visita clinica. L'Ecografia ha avuto, dalla fine degli anni '70 ad oggi, un costante incremento sia come diffusione che come numero di prestazioni.

Grazie alla recente introduzione dei mezzi di contrasto eco-amplificatori di II generazione e di alcune tecniche ecografiche avanzate (sonde 3D, elastosonografia), l'indagine the Working Group of the Cardiac ; Radiology Section of the Italian Society of Medical ecografica ha arricchito ed ampliato il proprio valore diagnostico in molteplici distretti anatomici. L'assenza di radiazioni ionizzanti e quindi non invasività biologica, la facile ripetibilità, l'elevata risoluzione di immagine, la possibilità di eseguire esami al letto del paziente ed in sala operatoria, la disponibilità del modulo Color-Doppler per valutazioni flussimetriche, l'ampia diffusione delle apparecchiature sul territorio, l'hanno resa metodica largamente utilizzata sia in ambito radiologico che extra radiologico. L'Eco Color Doppler sfrutta l'effetto Doppler caratteristico dei fluidi in movimento e permette di rappresentare graficamente il passaggio di sangue nei vasi (flussimetria doppler) e di visualizzare il movimento del sangue per dimostrare la direzione del flusso attraverso l'applicazione degli ultrasuoni. L'uso dell'effetto Doppler nell'utilizzo degli ultrasuoni serve per misurare la velocità del flusso ematico.

L'Eco-Doppler aggiunge all'ascolto anche la visione che, sfruttando il principio dell'ecografia, è capace di esaminare la forma, le componenti delle vene e le loro eventuali alterazioni ed osservare, inoltre, il comportamento del flusso sanguigno.

La metodica "color" rappresenta l'espressione tecnicamente più avanzata della diagnostica ultrasonora e permette di individuare in tempo reale i vasi e la loro patologia, perché aggiunge anche il colore al segnale del flusso. La simultanea presenza in tempo reale dell'immagine anatomica e di quella funzionale permette all'operatore di individuare facilmente le regioni di flusso anomalo, indicate da suggestive variazioni di colore. In campo arterioso l'Eco Color Doppler è la metodica che permette di valutare non solo il grado di stenosi morfologica ma anche l'analisi strutturale della placca ateromastica.

Tali studi sono rivolti a vari distretti anatomici

La Sezione di Ecografia dell'Istituto di Radiologia intende perseguire una politica di miglioramento considerate le esigenze di ordine economico ed organizzativo, correlandole al miglior utilizzo degli ambienti e degli strumenti di lavoro, del materiale di consumo e delle risorse umane disponibili, rispondendo alle attese del Piano Strategico Aziendale.

Il Servizio è composto da n°6 sale ecografiche disposte su 2 piani:

- una sala presso l'Auletta dell'Istituto di Radiologia (padiglione C - piano terra).
- una sala presso la sala presso la Breast Unit (padiglione C *- sotterranei)).
- quattro sale presso l'Ecografia dei Poliambulatori (padiglione C - sotterranei).

Gli esami ecografici vengono eseguiti su tutti i distretti corporei, sia in pazienti adulti che pediatrici, in attività ordinaria ed in regime di urgenza.

Per tipizzare determinate lesioni si effettuano biopsie eco-guidate, sia di organi superficiali (per es. tiroide, linfonodi, ecc.) che profondi (per es. fegato) in collaborazione con lo specialista anatomopatologo.

Vengono eseguite, in casi selezionati, in collaborazione con lo specialista pneumologo, toracentesi eco-guidate al fine di ridurre i rischi e le complicanze di tale manovra interventiva.

Il personale medico dell'ecografia esegue ecografie intra-operatorie con trasduttore dedicato, al fine di fornire informazioni utili ai colleghi chirurghi durante l'intervento.

L'esame ecografico dell'addome deve essere eseguito con paziente a digiuno da almeno 6 ore ed ha una durata media di circa 15 minuti.

Nel caso debbano essere studiati gli organi della pelvi è necessaria un adeguato riempimento della vescica ottenuta con assunzione di acqua. In taluni casi selezionati l'ecografia dell'addome superiore può essere effettuata con mezzo di contrasto di seconda generazione (medicinale somministrato per via endovenosa, contenente un gas a base di esafloruro di zolfo che viene eliminato in pochi minuti con il respiro).

Il paziente, nel caso di utilizzo del mdc, viene sottoposto all'esame previo consenso informato per escludere eventuali controindicazioni all'utilizzo del prodotto. Alcune tipologie di ecografia (per es. osteoarticolari, parti molli, tiroide, ghiandole salivari, eco-color-doppler degli arti superiori ed inferiori) non necessitano di alcuna preparazione.

SETTORE MAMMOGRAFIA

Il servizio di mammografia dell'Azienda Ospedaliera Maggiore della Carità di Novara copre un bacino di utenza che comprende non solo quello di Novara ma anche in parte delle province di Vercelli, Biella, Verbania e delle zone limitrofe di Milano.

Presso tale servizio vengono eseguite sia mammografie cliniche che approfondimento di II e III livello (che prevedono visita, mammografia ed ecografia di completamento) nei casi che necessitano approfondimento diagnostico. Il Servizio di Mammografia è in grado di offrire tutte le manovre diagnostiche ed interventistiche all'avanguardia e si avvale di personale dedicato. Trattandosi inoltre di sede universitaria il servizio è centro di studio per manovre innovative in collaborazione con altri centri di riferimento a livello nazionale (GIG).

La Struttura è centro di riferimento per Mammografia Clinica e di Screening ed offre un percorso completo alle pazienti in termini di diagnostica preoperatoria, radiologica e anatomo-patologica

Garantisce un canale preferenziale alle pazienti che si rivolgono al Servizio di Mammografia per presenza di quadro clinico altamente sospetto per neoplasia accertato dal medico di base o dallo specialista con l'avvio dell'approfondimento diagnostico entro 24/48ore.

Tale valutazione viene effettuata direttamente dal Medico Radiologo in servizio nella sala specifica. Fornisce tempestivamente (entro 10 gg.) alla paziente e, se richiesto ai chirurghi, tutte le informazioni necessarie per impostare un corretto iter chirurgico.

Nell'Istituto vengono eseguiti esami RM con apparecchio da 1.5 Tesla e con bobine dedicate.

Screening Mammografico

Lo screening sono programmi che consentono di individuare precocemente i tumori, in assenza di sintomi (diagnosi precoce), offrendo possibilità di cure precoci e guarigione definitiva e riducendo la mortalità per patologie tumorali.

Vengono rispettate le recenti disposizioni regionali (Progetto Serena):

- tra i 45 e i 49 anni il primo accesso della donna è su richiesta dell'interessata; dopo il 1° accesso verranno chiamate con lettera a scadenza annuale fino a 50 anni;
- tra i 50 e i 69 anni l'accesso è biennale al ricevimento della lettera di invito;
- tra i 70 e i 75 anni è ancora possibile accedere allo screening, ma solo si richiama diretta dell'interessata e ogni due anni.

In caso di negatività la donna riceve entro alcune settimane una lettera che la rassicura sull'esito. In caso dubbio l'interessata viene contattata per un appuntamento in una seduta di approfondimento.

Nei Centri di Prevenzione Serena:

La mammografia e gli eventuali approfondimenti sono gratuiti e non occorre un'impegnativa del medico.

Il mammografo è un'apparecchiatura tecnologicamente avanzata e viene sottoposta a periodici controlli di qualità; il personale che effettua la mammografia ha avuto una formazione specifica ed è dedicato.

In caso di negatività la donna riceve entro alcune settimane una lettera che la rassicura sull'esito. In caso dubbio l'interessata viene contattata per un appuntamento in una seduta di approfondimento.

DATI DI ATTIVITA'

Attività	Chiamate	Adesioni	% adesioni	Secondi livelli
Anno 2011	6772	5230	79%	342
Anno 2012	7967	6156	80%	323
Anno 2013	16440	9567	58%	803
Anno 2014	14763	9676	66%	672
Anno 2015	15130	9709	64%	1009
Anno 2016	15214	10074	66%	830
Anno 2017	nd	nd	Nd	nd
Anno 2018	nd	nd	Nd	nd

Per chiamate intendiamo tutti gli appuntamenti (dai 45 ai 75 anni) dati sia da lettera che da chiamata spontanea al centralino.

Per adesione si intende le donne screenate per singolo anno.

Per percentuale di adesione si intende il dato grezzo, cioè il numero di donne screenate rapportato al numero di donne con un appuntamento (sia da lettera che da centralino 3731)

Mammografi Digitali e Tomosintesi

Nel corso dell'anno 2018 sono stati installati nuovi mammografi presso le sale mammografiche della Radiologia di Novara e presso la sede di Galliate. Questi apparecchiature sono tecnologicamente avanzate e sono dotate di un software in grado di aggregare le informazioni e l'operatività standard necessarie e preliminari al funzionamento del software diagnostico.

Nello specifico il software è predisposto per :

- verificare e controllare gli accessi alle workstation
- consentire la fruizione della lista dei pazienti e dei loro esami
- effettuare delle ricerche sulla workstation o su sorgenti esterne
- selezionare e caricare gli esami in un modulo diagnostico

Tale sistema è integrato con il RIS (Sistema Informatico Radiologico) ed il PACS (Sistema di comunicazione ed archiviazione dell'immagine)

L'apparecchiatura è dotata di un ulteriore software Breast DTS (Digital Breast Tomosynthesis), sistema ideato per aiutare i radiologi nella diagnosi delle lesioni mammarie.

La piattaforma permette di visualizzare/analizzare:

- immagini mammografiche radiologiche digitali, conformi allo standard DICOM
- immagini di tomo sintesi
- ecografie
- immagini di Risonanza Magnetica

Può essere usato come ambiente per la revisione e l'analisi di immagini diagnostiche e di screening mammografico.

DATI DI ATTIVITA'

La Tomosintesi digitale mammaria (Digital Breast Tomosynthesis: DBT), rappresenta una evoluzione tecnologica della mammografia digitale e un ulteriore ausilio di grande interesse per la diagnosi precoce delle patologie della mammella. Si tratta di una mammografia digitale tridimensionale ad alta definizione, uno strumento diagnostico che permette di studiare la mammella "a strati".

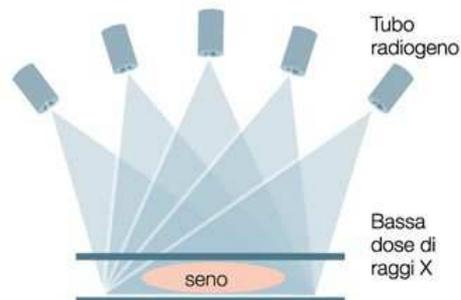
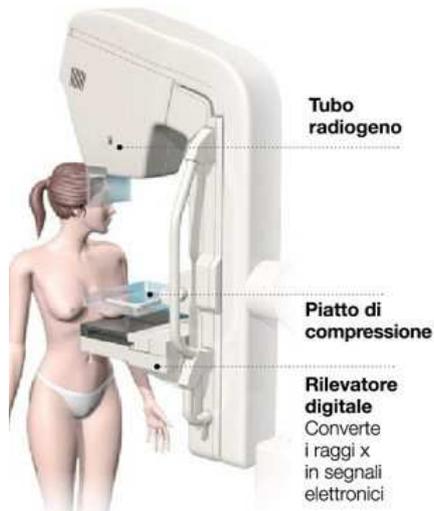
Il sistema acquisisce multiple immagini bidimensionali mentre il tubo radiogeno ruota su un definito angolo di pendolamento intorno alla mammella compressa.

Dalla ricostruzione, mediante algoritmo, si ottengono immagini a strati sottili, mediamente di 1 mm, che possono essere visualizzati singolarmente, in progressione, o continuamente nella funzione cine-loop, ovviando ai fenomeni di sovrapposizione dei tessuti delle proiezioni bidimensionali che possono generare falsi positivi e negativi.

La tomosintesi, quindi, supera il limite tecnico della mammografia bidimensionale, soprattutto per lo studio delle mammelle dense e permette di individuare lesioni che possono essere indissociabili nel contesto del parenchima ghiandolare nell'esame 2D. Inoltre consente di definire meglio forma e contorni di queste lesioni, aiutando a capirne la natura. La tomosintesi è, inoltre, particolarmente sensibile nel riconoscimento delle micro-calcificazioni. Tutto questo si traduce in un grande vantaggio per i seni difficili da valutare, ad esempio nei seni disomogenei o densi, che possono così essere analizzati in dettaglio, svelando lesioni che nell'immagine d'insieme sarebbero altrimenti mascherate. Le nuove generazioni di tomosintesi permettono di acquisire direttamente gli strati (3d) e di ricostruire l'immagine 2d con un algoritmo matematico, per cui la dose finale è simile a quella di una mammografia digitale tradizionale. La tomosintesi è meno dolorosa perché la compressione necessaria per effettuare l'esame è inferiore. Certamente questo elemento avvicinerà qualche donna in più alla mammografia tra quelle che vivono l'esperienza dell'esame con la paura di un insopportabile dolore.

Tomosintesi mammografia digitale 3D

Permette di acquisire diverse immagini 2d del seno da diverse angolazioni che vengono poi ricostruite con un software in visualizzazione volumetrica 3D, molto più precisa che nella mammografia 2d



- 1 Il tubo radiogeno ruota su un arco di 15° (-7,5 +7,5) con esposizioni ad ogni grado
- 2 L'immagine 3D viene formata dalla sovrapposizione delle diverse immagini 2D

SETTORE TC

Presso la Struttura è attualmente dotata di 4 apparecchiature situate in tre differenti postazioni. Nei Poliambulatori sono collocate tre apparecchiature a 32, 128, 256 file di detettori che eseguono TC del cranio, del collo, del torace, dell'addome, del rachide e delle ossa con e senza mdc, studi vascolari dell'aorta e dei vasi periferici

L'elevato livello tecnologico delle apparecchiature consente attualmente l'esecuzione di esami altamente specialistici:

- cardio-TC, valida alternativa alla coronarografia, in casi selezionati
- angio-TC dei vasi periferici che tende a sostituire l'angiografia, metodica invasiva
- biopsie e drenaggi TC guidati.

Le apparecchiature sono dotate di software dedicati per ricostruzioni post-processing e per ridurre la dose erogata al paziente.

Un'altra TC è installata presso il servizio Dea ed è utilizzata per gli esami eseguiti in urgenza.

Di recente installazione è anche AIRO una TC mobile dedicata agli interventi di Neurochirurgia ed installata presso la sala operatoria del blocco Dea.

ANGIOGRAFIA DIAGNOSTICA ED INTERVENTISTICA

L'Angioradiologia è la branca della Radiologia Interventistica che si occupa della diagnosi e del trattamento endovascolare della patologia circolatoria.

L'angiografia è la rappresentazione a scopo diagnostico dei vasi sanguigni del corpo umano tramite una tecnica che prevede l'infusione di un mezzo di contrasto idrosolubile all'interno dei vasi e la generazione di immagini tramite varie tecniche di imaging biomedico. Questa metodica è resa possibile grazie all'utilizzo di particolari cateteri estremamente sottili che consentono di raggiungere per via endovascolare il distretto da esaminare e, attraverso la somministrazione del mezzo di contrasto, visualizzare e studiare in modo selettivo i vasi con le loro diramazioni.

L'uso del mezzo di contrasto è fondamentale nella visualizzazione dei vasi in quanto il sangue ha normalmente lo stesso coefficiente di attenuazione per le radiazioni X dei tessuti circostanti

L'angiografista è il medico specialista in radiologia diagnostica ed interventistica che esegue l'esame; opera affiancato da personale tecnico e infermieristico qualificato e dedicato alle procedure angiografiche.

L'angiografo è un'apparecchiatura radiologica costituita da un tubo radiogeno posto al di sopra di un lettino porta-paziente radiotrasparente che consente la realizzazione di proiezioni multiple anche in automatico, ottenendo la visualizzazione dei diversi distretti vascolari opacizzati in tutta la loro estensione in tempi estremamente veloci. Si tratta di una macchina digitale sofisticata e costosa, dotata di particolari software in grado di acquisire immagini "in sottrazione", grazie a una funzione che esalta l'immagine vascolare sottraendo quella dei tessuti molli e scheletrici circostanti. Le immagini radiografiche possono essere ottenute o come immagini statiche, utili per ottenere informazioni morfologiche su una zona, o come immagini dinamiche, normalmente con una risoluzione temporale di 30 o più immagini al secondo, in grado di visualizzare anche la velocità con cui il bolo di mezzo di contrasto si muove all'interno del vaso, e quindi di dare informazioni sulla funzionalità. Normalmente, alle immagini evidenziate dal mezzo di contrasto viene sottratta una immagine ottenuta prima dell'introduzione dell'agente di contrasto stesso, per rimuovere la contaminazione di strutture statiche dall'immagine, che appariranno con la stessa intensità prima e dopo l'introduzione del mezzo di contrasto. Questa tecnica viene denominata angiografia sottrattiva o DSA (Digital Subtraction Angiography).

Terminata la parte diagnostica è possibile intervenire con appositi trattamenti endovascolari, atti a risolvere la condizione patologica individuata. A livello diagnostico l'esame angiografico consente di analizzare l'anatomia e la morfologia vascolare evidenziando eventuali alterazioni di calibro e decorso dei vasi, che possono presentarsi come restringimenti del lume vascolare di diversa entità, vere e proprie occlusioni, o viceversa dimostrare la presenza di anomale dilatazioni (ectasie o aneurismi). L'esame risulta inoltre indicato nel sospetto di alcuni sanguinamenti, consentendone la precisa identificazione di sede ed al tempo stesso il

possibile trattamento. Tra i campi di applicazione si ricorda anche quello oncologico, per la diagnosi e la possibile tipizzazione delle lesioni neoplastiche. Il nostro Istituto si occupa di studi angiografici degli arti superiori ed inferiori, del torace, dell'addome e della pelvi incluso l'apparato genitale. Grazie allo sviluppo recente di tecniche sempre meno invasive, alla possibilità di raggiungere distretti vascolari di piccolissimo calibro grazie a cateteri ultrasottili aumentando la selettività di ogni singola procedura, l'angiografia interventistica rappresenta oggi un settore che riveste una grande potenzialità in campo medico. Una volta condotta la parte "diagnostica" dello studio ogni esame può completarsi con trattamenti endovascolari atti a risolvere la condizione patologica individuata: per esempio, in caso di ostruzioni vascolari la procedura si avvale di trattamenti mediante angioplastica e posizionamento di stent o protesi vascolari atti a ristabilire la pervietà del lume.

In particolare la Struttura si dedica ai seguenti campi di applicazione:

- angiografia diagnostica (valutazione preoperatoria etc)
- trattamento della malattia aterosclerotica: posizionamento stent vascolari, angioplastica (PTA),
- trattamento della patologia aneurismatica: trattamento delle dilatazioni vascolari grazie al
- posizionamento di endoprotesi in urgenza ed in elezione sia toraciche che addominali.
- trattamento della malattia steno-occlusiva delle arterie renali (ipertensione nefrovascolare...)
- trattamento delle emorragie interne mediante embolizzazione con spirali metalliche, particelle, stent coperti etc.
- trattamento chemioembolizzante di epatocarcinomi (TACE)
- studio e trattamento di patologia degli accessi emodialitici
- scleroembolizzazione di varicocele maschili e femminili
- embolizzazione di fibromi uterini
- posizionamento di filtri cavali
- trattamento piede diabetico

PROCEDURE EXTRAVASCOLARI

La radiologia interventistica viene applicata anche per patologie extravascolari e nel nostro istituto vengono eseguite le seguenti procedure:

- posizionamento Drenaggio Biliare
- posizionamento Endoprotesi Biliare
- nefrostomia
- posizione stent ureterale
- alcoolizzazione Percutanea di tumori parenchimali
- termoablazione US/TC Guidata lesioni focali epatiche e renali.
- drenaggio Cisti con Introduzione Materiale Sclerosante
- dilatazione e Stenting stenosi Apparato Digerente
- dilatazione Endocavitaria con Catetere a Palloncino (Vie Biliari e Vie Urinarie)
- drenaggio Percutaneo Addominale: ascessi e raccolte liquide
- biopsie Muscolo-scheletriche e parenchimali (epatiche, renali etc)
- vertebroplastica Percutanea
- isterosalpingografia
- salpingoplastica Transluminale
- embolizzazione Fibro-miomi uterini
- posizionamento CVC (port a cath, groshong etc)
- posizionamento di CVC per nefrodialisi (Tesiio monolume, bilume etc)
- simpaticolisi percutanea

I pazienti giungono alla nostra osservazione dopo aver eseguito un percorso diagnostico e clinico. Provengono principalmente dalle specialistiche quali la chirurgia vascolare, la diabetologia, l'urologia, l'epatologia. Non esistono tempi d'attesa il paziente viene rapidamente messo in appuntamento e trattato. Pertanto non si registrano ritardi o prolungamenti nei tempi di degenza.

Per procedure interventistiche particolarmente complesse, oltre al medico radiologo, è presente il medico anestesista, il chirurgo vascolare o il cardiocirurgo. Le tecniche utilizzate nella radiologia interventistica sono mini invasive, in quanto in genere il 90% dei trattamenti avviene con questa procedura, rendendo questa metodica meno rischiosa della tecnica chirurgica. Gli svantaggi della radiologia interventistica sono riconducibili unicamente alla necessità dell'uso di metodiche a raggi x per la guida ed il controllo delle procedure, con l'esposizione di paziente e operatore ed alla necessità per alcune procedure di somministrare del mdc per via endovenosa o endoarteriosa. Il servizio offre oltre ad una qualità professionale anche educativa con attività didattica e di formazione di giovani radiologi con attitudine all'attività radiologica interventistica. La scuola creata nel 2005 vanta la formazione di tre radiologi interventisti in servizio attualmente e due in formazione.

NEURORADIOLOGIA

La Neuroradiologia è la disciplina che si occupa della diagnosi (Neuroradiologia Diagnostica) e della terapia percutanea mini-invasiva (Neuroradiologia Interventistica) delle malattie del cervello, degli organi di senso, della testa e collo, del midollo spinale, della colonna vertebrale e delle strutture adiacenti e del sistema nervoso periferico, nell'adulto e in età pediatrica.

Neuroradiologia Diagnostica

L'attività diagnostica, dotata delle più avanzate apparecchiature, si rivolge sia a Pazienti ricoverati sia a Pazienti esterni, e garantisce l'esecuzione dei seguenti esami

- Angio-TC ed Angio-RM del distretto intracranico e dei tronchi sovra-aortici
- TC e RM dell'encefalo, delle orbite e vie ottiche, del massiccio facciale, delle rocche petrose,
- ATMe del rachide;
- RM del midollo spinale, della sella turcica/ipofisi, del plesso brachiale/lombare e dei nervi periferici;
- tecniche avanzate di RM quali Spettroscopia, Diffusione, Perfusion, Fiber-Tracking, Imaging Funzionale e Dinamica Liquorale nella valutazione della patologia peri- e post-natale, di quella pediatrica e nella patologia oncologica, degenerativa, infettiva, infiammatoria e cerebrovascolare;
- tecniche avanzate di TC quali lo studio perfusionale nella patologia cerebrovascolare acuta (stroke) e sub- acuta (vasospasmo post-ESA), nella patologia oncologica.
- Mielo-TC e Mielo-RM anche con mezzo di contrasto intratecale per la ricerca di fistole liquorali congenite o post-traumatiche
- attività di consulenza diagnostica neuroradiologica

RADIOLOGIA DI PRONTO SOCCORSO

Il servizio di Radiologia DEA (ristrutturato nel marzo 2009) consta di n° 2 sale radiologiche, n° 2 sale di refertazione, n° 1 sala TAC, n° 1 sala apparecchiature, n° 1 sala accettazione.

Effettua esami di radiologia tradizionale, TC, ecografie e le sale operatorie nell'arco delle 24h.

Dopo le 15.30 a chiusura dell'Istituto di Radiodiagnostica anche gli esami urgenti esterni (classe 1 o U), gli esami a letto e dei pazienti ricoverati.

I TSRM sono impegnati anche nelle sale operatorie del Blocco Dea dalle 8:00 alle 18:30 per esami programmati e dalle 15:30 nelle altre sale operatorie aziendali per l'esecuzione di procedure urgenti.

Il servizio è dotato di due apparecchiature radiologiche digitali ad acquisizione diretta (DR), ciò permette una riduzione di tempo per l'esecuzione degli esami.

L'implementazione di una TC a 64 strati permette di espletare esami TC con e senza mdc di qualunque distretto corporeo. L'introduzione nella pratica clinica dei sistemi informativi RIS – PACS ha permesso di azzerare la stampa di esami su pellicole radiografiche. Attualmente per l'utenza esterna viene fornito un referto cartaceo e la possibilità di richiedere le immagini su CD, per l'utenza interna immagini e referto vengono visualizzati on line.

Tale sistema ha permesso anche l'eliminazione di richieste cartacee da parte del Pronto Soccorso e dei reparti ospedalieri. Il servizio si avvale di personale medico e tecnico che ruota con servizio attivo sulle 24h.

DATI DI ATTIVITA'

Attività di Pronto Soccorso	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ECOGRAFIA	3531	3725	3993	3639	3515	3358
ESAMI RADIOLOGICI	43563	44634	46890	48610	49374	47352
TC	7704	8443	9001	9416	10209	10323

* conteggiata attività gestita solo da Pronto Soccorso

LITOTRITTORE

La Struttura dispone di una sala con apparecchiatura dedicata in cui è possibile effettuare delle terapie sfruttando il principio delle onde d'urto. Il trattamento è effettuato per mezzo di una sonda contenente acqua distillata. Tali testate terapeutiche grazie alla loro capacità di penetrazione all'interno del tessuto (5 mm, 20mm, 35 mm) consentono di trattare le seguenti patologie:

- tendinite della spalla, periartrite calcifica e non
- tendinite del gartrocanterale
- tendinite achillea
- fascite plantare
- sperone calcaneare
- epicondilite ed epitrocleite
- pubalgia
- borsite
- contratture e stiramenti muscolari
- cisti tendinee
- pseudoartrosi dei segmenti ossei

Questo tipo di trattamento è controindicato in presenza di:

- tumori (nella zona da trattare)
- stato di gravidanza
- pace-maker cardiaco
- cartilagine d'accrescimento ancora attiva
- disturbo della coagulazione

Per l'esecuzione di tali terapie è necessario prenotare una visita presso l'Istituto e presentarsi muniti di impegnativa e documentazione inerente la patologia (RX, Ecografie o Risonanza Magnetica).

DATI DI ATTIVITA'

ATTIVITA'	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CONSULENZA ESWT	541	815	654	569	n.d.	n.d.
ESWT* OSTEOARTICOLARE	2191	3339	2505	1264	n.d.	n.d.

* Extracorporeal shock wave therapy (litotripsia extracorporea)

SC RADIODIAGNOSTICA – P.O. GALLIATE

MISSION

Il Presidio Ospedaliero S. Rocco di Galliate si colloca a circa 10 Km dalla città di Novara, sulla sponda ovest del Ticino, e, da sempre, rappresenta il primo punto di riferimento sanitario per circa 50.000 cittadini che popolano Galliate ed i grossi comuni limitrofi.

E' diretta dal Prof. Alessandro Carriero; dal gennaio 2007 il Presidio S. Rocco di Galliate è confluito a tutti gli effetti nell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Maggiore della Carità di Novara.

La SC Radiodiagnostica opera all'interno del suddetto presidio, è strutturalmente organizzata su due piani ed è articolata nei seguenti settori di attività:

RADIOLOGIA TRADIZIONALE – ECOGRAFIA E MAMMOGRAFIA

Le prestazioni di radiologia tradizionale offerte sono:

- rx torace
- rx segmenti ossei
- rx panoramica dentaria
- rx teleradiografia del cranio in AP e LL
- radioscopia nelle sale operatorie della chirurgia del presidio (attività saltuaria)

L'attività nella Radiologia tradizionale viene eseguita nelle seguenti fasce orarie:

- dal lunedì al venerdì dalle 8.00 alle 11.00 accesso diretto segmenti Toracici ed urgenze segmenti ossei
- dal lunedì al venerdì dalle 11,00 alle 13,00 utenza esterna con prenotazione
- dal lunedì al venerdì dalle ore 13,00 alle 15,00 urgenze di radiologia tradizionale di pazienti interni

L'attività della Sala di mammografia prevede:

- dal lunedì al giovedì dalle 8.00 alle 13.00: viene effettuato lo screening mammografico di I livello "Prevenzione Serena", previo invito con lettera delle pazienti o chiamata tramite call center
- dalle ore 08.00 alle ore 15.00 mammografie urgenti esterne
- il venerdì dalle ore 8.00 alle ore 15.15 mammografie +ecografie mammarie di clinica e urgenze
- L'attività della Sala Ecografica prevede l'esecuzione di:
- ecografie addome sup. ed inf.

- ecografie mammarie
- ecografia collo – tiroide
- ecocolor doppler (TSA)

ATTIVITA'	2014	2015	2016	2017	2018
Ecografia-Ang. diagnostica	7530	7086	2291	1965	2292
Radiologia Tradizionale	13787	10212	5006	5089	5838
Senologia	3626	3000	4603	5249	8856

*da giugno 2014 TC messa fuori uso

L'organico della Radiologia di Galliate prevede:

- la presenza di un medico radiologo dal lunedì al venerdì dalle ore 8,00 alle ore 15,27
- nelle giornate dedicate all'attività ecografica un operatore socio-sanitario (condiviso con i servizi di dialisi, laboratorio e poliambulatori) coadiuva il medico nella gestione dei pazienti prima, durante e dopo l'esecuzione dell'esame;
- l'attività radiologica tradizionale e mammografica è svolta dalle ore 8,00 alle 15,27 da n°2 TSRM,
- il servizio accettazione è svolto attualmente da personale amministrativo
- Il personale amministrativo si occupa dell'accettazione su programma Fenix, CUPweb, pagamento ticket e inserimento esenzione, prevenzione serena, consegna referti, masterizzazione cd.
- Tutta l'attività svolta presso il presidio di radiologia di Galliate è in linea con le direttive e programmazioni date dal Direttore di Struttura.

GARANZIE CLINICO-ORGANIZZATIVE

La Radiodiagnostica situata al piano terra all'interno del presidio di Galliate, è costituita dai seguenti locali: ufficio accettazione, sala d'attesa, N° 3 sale di radiologia convenzionale occupate da un tavolo con pensile, un ortopantomografo ed un teleradiografo, una sala di mammografia .una sala ecografica (dotata di un ecografo multidisciplinare).

GARANZIE PROFESSIONALI

Il tecnico ruota nelle varie sale diagnostiche, dopo un periodo di affiancamento con un TSRM esperto che lo accompagnerà in tale percorso e si farà carico di insegnargli le modalità lavorative del servizio, i protocolli diagnostici in utilizzo (esposizione, proiezioni, ecc..), l'utilizzo delle apparecchiature, dei materiali radiologici, dei farmaci ecc. Sia il personale medico che non medico frequenta periodicamente corsi di aggiornamento previsti dalla legge e dalle necessità derivanti dall'attività che svolgono.

GARANZIE SCIENTIFICHE

Vedere garanzie scientifiche AOU Novara.

GARANZIE TECNOLOGICHE GENERALI

Le apparecchiature sono sottoposte a manutenzione ordinaria da parte della ditta costruttrice. I TSRM provvedono a verificare il corretto funzionamento delle apparecchiature in dotazione con controlli di costanza giornalieri e settimanali. Il personale della fisica sanitaria provvede ai controlli di accettazione, di stato e di costanza.

ACCESSIBILITA'

Prenotazione mediante CUP o numero verde: **800227717**



TEMPI DI ATTESA (rilevazione Dicembre 2018)

ATTIVITA'	ESTERNI
Media Annuale Ecografia	126
Media Annuale Senologia	109
Media Annuale Radiologia	56

PROGETTI DI MIGLIORAMENTO

L'attività e gli investimenti tecnologici della sede di Galliate sono legati a strategie aziendali future; tali progetti rimangono strettamente correlati anche all'attività della Radiologia di Novara per garantire la massima efficienza organizzativa.

GLOSSARIO

APP	Apparecchiatura Radiologia Tradizionale
ATM	Articolazione temporo-mandibolare
CEC	Circolazione Extracorporea
CVC	Catetere venoso centrale
CUP	Centro Unificato prenotazioni
DR	Direct Radiography
DSA	Digital Subtraction Angiography
ECO	Ecografia
EVAR	Endovascular Aneurysm Repair
FAD	Formazione a Distanza
GIC	Gruppo Interdisciplinare Cure
IB	Intensificatore di Brillanza
LDR	Livelli Diagnostico di Riferimento
MDC	Mezzo di contrasto
MX	Mammografo
PACS	Picture Archiving and Communication System
PET	Tomografia ad emissione di positroni
POR	Apparecchiatura Portatile per Esami al letto
RIS	Sistema Informativo Radiologico
RM	Risonanza Magnetica

SC	Struttura Complessa
TC	Tomografia Computerizzata
TEVAR	Thorax Endovascolar Aneurysm Repair
US	Ultrasuoni
WB - RM	Risonanza Magnetica – Whole Body

Redatto: SC Radiodiagnostica – Novara e Galliate Prof. Alessandro Carriero CAS TSRM F. Binaschi CAS TSRM F. Macaluso CAS TSRM D. Serafini SC DSPO Dott.ssa S.Rampi	Verificato e Approvato: Prof. A. Carriero	Data emissione: Novara, 09/09/2019	Stato: Rev. 8-Anno2019 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------