



UNIVERSITÀ DI PAVIA

**SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN
RADIODIAGNOSTICA**

BOOK OF ABSTRACTS

Anno Accademico 2022-2023

RADIOESPOSTI

 **ACHILLI MARINA**

 **AMBROSI LUDOVICO**

 **BARTOLOMEO VALENTINA**

 **BASLA NICOLETTA**

 **CASOTTO VIRGINIA**

 **CATALANO MICHELE**

 **CONSONNI ALESSIO**

 **FICHERA CRISTINA**

 **LIONETTI ALICE**

 **LIZZI MICHELE**

 **MELAZZINI LUCA**

 **MESSANA GAIA**

 **NICOLOSI SILVIA**

 **PACILLI FRANCESCA**

 **PINTO ALESSANDRA**

 **RUONGO LIDIA**

 **VALENTE DAVIDE**

Dr.ssa Marina Francesca Achilli

Mi sono laureata nel 2019 presso l'Università degli Studi di Pavia con una tesi in Radiodiagnostica e avendo sviluppato un particolare interesse per questa disciplina, ho deciso di approfondirla proseguendo il mio percorso presso la scuola di Specializzazione di Pavia.

Penso che il percorso svolto in questi anni sia stato per me molto formativo, dandomi la possibilità di conoscere le metodiche di base e di approfondire gli ambiti per me di maggior interesse, come la radiologia muscolo-scheletrica.

Ho avuto inoltre la possibilità di svolgere periodi formativi presso la Fondazione CNAO e la Fondazione Mondino, che mi hanno permesso di ampliare le mie conoscenze in ambito ultraspecialistico e di conoscere realtà differenti.

Ho infine colto con soddisfazione la possibilità di iniziare il mio percorso lavorativo presso la realtà dell'Ospedale Maggiore di Lodi. Questi anni sono stati per me un bellissimo viaggio e un'opportunità di crescita umana e professionale, soprattutto perché mi hanno dato possibilità di lavorare con validi strutturati, che tanto mi hanno insegnato ed incoraggiato, e di incontrare i miei compagni d'anno e amici, ai quali va il mio più grande ringraziamento. Sono diventati per me negli anni una grande famiglia e non mi hanno mai fatto mancare il loro appoggio. È soprattutto grazie a loro che questi anni sono stati per me i più belli e significativi.



RUOLO DELLE CARATTERISTICHE QUANTITATIVE DELLE MAPPE ADC COME FATTORI PROGNOSTICI PREDITTIVI PER IL RISCHIO DI PROGRESSIONE LOCALE IN CORDOMI DELLA BASE CRANICA TRATTATI CON ADROTERAPIA PRESSO CNAO

Obiettivo: analizzare il ruolo delle caratteristiche quantitative dell'imaging di diffusione come early biomarker di risposta in pazienti con cordoma del basicranio sottoposti ad adroterapia con ioni carbonio (CIRT).

Materiali e Metodi: sono stati analizzati retrospettivamente i dati clinici e radiologici di 59 Pazienti con diagnosi di cordoma del clivus sottoposti a CIRT presso il Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica da febbraio 2013 a novembre 2022. Sono state effettuate le segmentazioni delle lesioni sia al baseline sia al primo follow up dopo il termine del trattamento. Sono state estratte features di primo ordine ai punti temporali di baseline, primo follow up ed il conseguente delta. Il valore prognostico di ciascuna feature ADC estratta è stato valutato tramite modello univariabile di COX ad Hazard proporzionali in relazione all'evento di progressione locale. Per valutare il valore predittivo nel corso del follow up sono state calcolate curve ROC tempo-dipendenti e per le feature con buona performance è stato calcolato un cut off tramite Youden-index.

Risultati: nessuna delle variabili è risultata significativa rispetto all'evento di progressione locale secondo analisi univariabile di COX. L'area sotto la curva ROC tempo dipendente a 36 mesi ha dimostrato una performance buona per la skewness al follow up (0.74) e delta (0.75). Il cut off calcolato secondo Youden Index per la skewness è di 0,27 e -0,32 rispettivamente per follow up e delta. Stratificando secondo questi cut off la skewness calcolata come delta feature ha dimostrato un'associazione con il tempo libero da progressione locale valutato su tutto il campione tramite log rank test (p-value 0.018).

Conclusioni: l'analisi delle caratteristiche quantitative dei valori di ADC si è dimostrata nel nostro studio una risorsa promettente, potendo rappresentare un early biomarker di risposta all'adroterapia nei pazienti con cordomi del basicranio

Dr. Ludovico Ambrosi

Ho iniziato il mio percorso specialistico in Radiodiagnostica a Pavia un po' per caso. Ho studiato medicina a Milano e, al momento della fatidica scelta, ho optato per la scuola di Pavia. La mia scelta si basava su quanto ero riuscito a carpire dagli specializzandi che già la frequentavano: tutti erano soddisfatti e ne parlavano bene.

Durante gli anni di medicina, poco viene detto su Radiodiagnostica, per tale motivo, non sapevo bene cosa aspettarmi. Senza contare che, gli ultimi due anni del mio percorso formativo di laurea li avevo trascorsi frequentando un reparto di Chirurgia Generale. Dire che ero a digiuno su tutto quello che è la diagnostica per immagini, sarebbe un eufemismo.

Nel momento dell'assegnazione dei turni, io e una mia collega (compagni di avventure e sventure da quel momento in poi) fummo assegnati a Radiologia interventistica. Se già non mi era molto chiaro cosa facesse un Radiologo, figurarsi un Radiologo interventista. Fatto sta ed è, che i primi sei mesi li trascorsi lì dentro. Sei mesi intensi, non lo voglio negare, ma fu amore a prima vista.

Probabilmente anche grazie alla pazienza di chi, in quella occasione, in un modo o nell'altro, si prese la briga di insegnarci il mesté. Durante gli anni successivi ho avuto l'occasione di acquisire dimestichezza sia con le metodiche di base sia con quelle avanzate, potendo sempre contare su figure di riferimento e su un ambiente costruttivo. Un altro punto di forza della nostra scuola di Specialità è inoltre l'apertura verso esperienze formative all'estero che vengono sempre stimolate. Ciò mi ha permesso di visitare sia l'Hospital Universitario de Cruces Bilbao (Paesi Baschi) sia l'Amsterdam UMC (Olanda), esperienze che mi hanno arricchito enormemente.

Tirando le somme, non potrei essere più soddisfatto. Un grazie a tutti coloro che hanno reso questa esperienza così positiva, primi tra tutti i miei colleghi e amici, che, di certo, hanno avuto un ruolo fondamentale nel rendere questi anni così speciali.



SAFETY AND EFFECTIVENESS OF RESECTION VS MWA FOR COLORECTAL LIVER METASTASES NEAR THE GALLBLADDER: RESULTS FROM THE AMSTERDAM COLORECTAL LIVER MET REGISTRY (AMCORE)

Background: colorectal cancer (CRC) remains a significant global health challenge, with rising incidence among younger populations. Approximately 25-30% of patients with CRC develop liver metastases (CRLM), yet only a minority qualify for surgical resection. Thermal ablation has emerged as an alternative for both unresectable and select resectable CRLM. However, its use near the gallbladder (GB) raises concerns due to the risk of GB injury. While prior studies highlight the safety of microwave ablation (MWA) with protective measures, no studies have specifically addressed its application for CRLM near the GB, underscoring the necessity of our investigation.

Methods: we conducted a prospective cohort study using data from the AmCORE database at Amsterdam University Medical Centers. Patients with at least one CRLM within 30 mm of the GB were included. Baseline characteristics were balanced using inverse probability weighting (IPW). The primary outcome was the complication rate per procedure, with secondary outcomes including local tumor progression (LTP), local control (LC), and overall survival (OS). G-computation and mediation analysis were employed to assess the influence of confounders and mediators.

Findings: the study included 112 patients who underwent 130 procedures, with a total of 144 metastases included in the analysis. The complication rate was significantly higher in the resection group compared to the MWA group (51% vs. 27%, $p=0.006$). The median hospital stay was significantly shorter for MWA (1 day) than for resection (5 days, $p<0.001$). Oncological outcomes, including LTP, LC, and OS, were comparable between the two groups, although MWA showed a trend toward shorter LTP-free survival. In the MWA group, three cases of GB perforation (3.9%) were observed; two required no treatment, while one necessitated rehospitalization, drainage, antibiotics, and fluid resuscitation.

Interpretation: MWA appears to be a safe and effective alternative to surgical resection for CRLM near the GB, offering lower complication rates and shorter hospital stays without compromising oncological outcomes. However, the risk of GB injury must be carefully considered. Treatment decisions for CRLM near the GB should involve a multidisciplinary team and prioritize patient preferences, ensuring informed discussions about potential complications and benefits associated with each treatment option.

Dr.ssa Valentina Bartolomeo

Ho iniziato il mio percorso di formazione nella scuola di Specializzazione in Radioterapia presso l'Università di Pavia a gennaio 2021 e fin dall'inizio ho avuto la possibilità di approfondire la patologia di cui mi ero più interessata fin dagli anni di medicina: quella polmonare. Negli anni ho avuto l'opportunità di venire in contatto con tutte le più comuni patologie oncologiche, sempre con professionisti altamente esperti dell'ambito e pronti ad accompagnarmi e stimolarmi positivamente in questo percorso. Ho avuto inoltre modo di trascorrere un anno all'estero presso la clinica Radioterapica "Maastricht" di Maastricht, in Olanda, dove ho approfondito l'ambito della ricerca clinica in oncologia toracica. Ho infine deciso di dedicare parte dell'ultimo anno del mio percorso frequentando il Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica di Pavia, centro di riferimento in Italia per la cura di tumori radioresistenti tramite particelle pesanti con protoni e ioni carbonio. Infine, ho avuto la possibilità di frequentare l'Istituto Nazionale dei Tumori di Milano, non solo per approfondire ulteriormente le mie conoscenze in oncologia toracica, ma anche per scoprire ed occuparmi dell'ambito oncologico della cura dei sarcomi. Ogni parte di questo mio percorso è stata piena di stimoli e grandi soddisfazioni ma sicuramente la parte più bella sono stati i colleghi che ho trovato in questi anni e che non mi hanno mai fatto sentire sola.



IN SILICO COMPARISON OF EFFECTIVE DOSE TO IMMUNE CELLS (EDIC) BETWEEN PHOTON AND PROTON THERAPY FOR STAGE 3 NSCLC

Aim: The depletion of circulating immune cells caused by radiotherapy (RT) is known as radiation-induced lymphopenia (RIL), which has been shown to be associated with shorter overall survival (OS) in various malignancies. The aim of our study is to estimate the effective dose absorbed by circulating immune cells (effective dose to immune cells, EDIC) and comparing EDICs associated with photon versus proton irradiation in patients with unresectable, stage III non-small cell lung cancer (NSCLC).

Materials/Methods: We retrospectively collected data from 30 patients with stage III NSCLC who received concurrent or sequential photon-based RT with chemotherapy +/- immunotherapy maintenance based on their PD-L1 status. Median total dose was 60 Gy/2 Gy per fraction delivered with VMAT. We computed comparative proton-based plans with the same planning goals used for photons. Proton plans were optimized with intensity modulated proton therapy (IMPT) with Active Pencil Beam Scan technique. We extrapolated the mean heart dose, mean lung dose and integral total dose volume from dose-volume histograms, and EDIC was calculated using the models developed by Jin et al. We estimated the potential benefit of IMPT by using a model-based approach adopting the normal tissue complications probability (NTCP) model proposed by Chen et al, to calculate the risk of grade ≥ 2 or ≥ 3 lymphopenia. We evaluated the absolute gain in NTCP using the Wilcoxon-Mann-Whitney test for paired samples.

Results: The median EDIC for RT plans using photons was 4.2 Gy (95% CI, 3.7 – 5.0) compared to 2.0 Gy (95% CI, 1.8 – 2.2) for plans using protons ($p < 0.001$). According to the NTCP models, the probability of experiencing grade 2 and grade 3 lymphopenia was significantly higher in the photon group compared to the proton group, Hodges-Lehmann median difference -46.7 for grade 2 and -57.2 for grade 3 ($p < 0.001$).

Conclusion: Proton irradiation results in significantly lower EDICs and predicted probabilities of lymphopenia. Further work will include the analyses of the association of photon-EDICs with the lymphocyte counts from blood analyses of patients before, during, and after RT, also increasing the population size. This analysis will test the applicability of the published lymphopenia NTCP models to NSCLC patients.

Dr.ssa Nicoletta Basla

Il mio percorso nella scuola di specialità di Pavia è iniziato il 1 febbraio 2021, assegnata al turno TC-RM cuore. Nel corso dei seguenti anni ho potuto seguire un percorso formativo completo, frequentando diverse turnazioni, da quelle obbligatorie a quelle più specialistiche. Ogni esperienza mi ha offerto nuovi stimoli e interessi, ma è nella senologia che ho trovato la mia strada. Durante il II anno, ho avuto l'opportunità di frequentare per quattro mesi la Senologia del Policlinico San Matteo, nella quale ho trovato un ambiente fantastico sia dal punto di vista professionale che umano. Durante il IV anno ho deciso di approfondire ulteriormente questo ambito frequentando per sei mesi la Senologia dell'Istituto Clinico Humanitas di Rozzano, dove ho avuto la possibilità di entrare in contatto con una realtà diversa, altrettanto stimolante e formativa, e dove ho trovato un ambiente bellissimo in cui crescere professionalmente. In ogni mia esperienza ed in ogni mia giornata lavorativa, quello che ha fatto la differenza sono state le persone, a partire dagli strutturati, con alcuni dei quali si è creato un legame affettivo, ai miei colleghi e compagni di viaggio. In loro posso dire di aver trovato una seconda famiglia con cui condividere tutto, dalle risate ai momenti di sconforto (e di "pienezza"). Con loro ho vissuto momenti bellissimi e importanti, fuori e dentro le mura dell'ospedale. Porterò sempre con me ciò che mi ha regalato "Radio Pavia".



L'IMAGING TC NEL CONFRONTO FRA RADIOTERAPIA ED ADROTERAPIA PER IL TRATTAMENTO NON-INVASIVO DELLE ARITMIE VENTRICOLARI

Scopo: protocollo di acquisizione TC per il confronto dosimetrico tra piani di simulazione di trattamento radioterapico STAR (Stereotactic arrhythmia radio ablation), con fotoni vs protoni.

Materiali e metodi: studio in silico prospettico osservazionale in 23 pazienti arruolati con aritmie ventricolari recidivanti. Per identificare la lesione target i pazienti sono stati sottoposti a mappaggio endocavitario elettrofisiologico e a TC con scansione basale sul torace, ad ampio FOV, seguita da 3 scansioni cardiosincronizzate con FOV mirato sul cuore, una basale, una in fase arteriosa ed una in fase tardiva, per la valutazione del late enhancement. Sono state eseguite ricostruzioni telediastoliche e telesistoliche per valutare l'entità del movimento cardiaco. Il clinical target volume (CVT) per il piano di trattamento è stato definito su TC sintetica, integrata con i dati del mappaggio endocavitario elettrofisiologico.

Risultati: i risultati hanno dimostrato un'ottimale copertura del target con entrambe le tipologie di trattamento. In termini di risparmio di dose agli organi a rischio (OAR), è stata osservata una riduzione statisticamente significativa della dose massima media alla maggior parte degli OAR nei piani con protoni rispetto a quelli con fotoni. Non è stata rilevata una differenza statisticamente significativa in termini di risparmio di dose agli OAR, nell'utilizzo di piani con protoni in gating cardiaco vs piani non-gated.

Conclusioni: la gestione delle aritmie ventricolari mediante STAR è un trattamento multidisciplinare in cui il radiologo esperto in imaging cardiaco gioca un ruolo centrale. Il trattamento con i protoni potrebbe consentire un significativo risparmio di dose agli OAR, tuttavia sono necessarie ulteriori valutazioni, anche prendendo in considerazione la dose ricevuta dalle sottostutture cardiache, in base alla posizione del target.

Dr.ssa Virginia Casotto

Oggi desidero condividere con voi la mia esperienza nella scuola di specializzazione in radiodiagnostica presso l'ospedale IRCCS San Matteo di Pavia. Questi quattro anni sono stati per me un viaggio incredibile, non solo dal punto di vista professionale, ma anche umano. Ho avuto la fortuna di lavorare fianco a fianco con specializzandi e strutturati che sono diventati per me una vera famiglia, creando un ambiente di apprendimento stimolante e collaborativo. In particolare in questi anni è cresciuta notevolmente la mia passione per la senologia, che ho avuto l'opportunità di approfondire negli ultimi quattro mesi nell'unità operativa della Prof.ssa Bernardi presso l'IRCCS Humanitas Research Hospital di Rozzano. Un sentito ringraziamento va alla Prof.ssa Pichiecchio e al Prof. Preda per la loro guida e supporto, e ai miei amici Radioesposti, che hanno reso questo percorso indimenticabile! Grazie a tutti!



SARCOPENIA COME FATTORE PREDITTIVO PER LO SVILUPPO DI COMPLICANZE IN PAZIENTI LARINGECTOMIZZATI

Background: La sarcopenia è una sindrome muscolare passiva e generalizzata caratterizzata dalla riduzione di massa, forza e qualità muscolare, che colpisce prevalentemente la popolazione anziana; essa è causa di sviluppo di fragilità, con conseguente amplificazione del rischio di disabilità ed aumento significativo dei costi sanitari.

Obiettivo: Questo studio si pone l'obiettivo di valutare se, nei pazienti con tumore della laringe sottoposti a trattamento chirurgico, la presenza di sarcopenia pre-intervento modifichi la predittività dello sviluppo di complicanze precoci in associazione ad altre variabili, con particolare interesse all'eventuale sviluppo di una fistola faringo-cutanea.

Materiali e metodi: Sono stati selezionati 99 pazienti con diagnosi di carcinoma della laringe sottoposti ad intervento di laringectomia presso la Fondazione IRCCS San Matteo di Pavia, suddivisi poi in due gruppi in base alla presenza o meno di sarcopenia. La valutazione della massa muscolare è stata effettuata segmentando, con un software semiautomatico, l'area dei muscoli paravertebrali e sternocleidomastoideo bilateralmente, a livello della terza vertebra cervicale dell'ultima TC del collo pre-trattamento. È stato considerato come cut-off per definire il paziente sarcopenico un valore di SMI (Skeletal Muscle Index) $< 43,2 \text{ cm}^2/\text{m}^2$. Altri dati sono stati recuperati dalle nostre banche dati con un'analisi retrospettiva (es. età, altezza, BMI, ...).

Risultati: non sono emerse delle differenze statisticamente significative tra pazienti sarcopenici e non nello sviluppo di complicanze acute post-intervento di laringectomia ed in particolare la presenza di tale fattore sembrerebbe non incidere significativamente nell'aumentare la loro predittività, con particolare attenzione alle fistole faringocutanee. Fortemente significativa appare invece l'associazione tra la presenza di sarcopenia come fattore di rischio per la mortalità di questi pazienti ($p < 0.01$).

Conclusioni: Dalle nostre valutazioni è emerso che la sarcopenia, misurata a livello di C3, non rappresenta un fattore che aumenta la predittività dello sviluppo di complicanze acute post-laringectomia; tuttavia continua a rappresentare un importante fattore di rischio per la mortalità in questa coorte di pazienti.

Dr. Michele Catalano

Durante gli anni del corso di specializzazione in Radiodiagnostica presso l'Università di Pavia, ho avuto l'opportunità di crescere sia dal punto di vista professionale che umano, grazie a un ambiente stimolante e collaborativo.

Oltre ai turni nelle metodiche diagnostiche di base ho potuto approfondire ambiti di mio maggiore interesse. Tra questi, mi sono dedicato con particolare entusiasmo alla radiologia del distretto testa-collo e alla senologia frequentando strutture d'eccellenza come il CNAO.

La possibilità di svolgere attività in centri altamente specializzati e di collaborare con colleghi e docenti di grande professionalità ha reso il percorso formativo particolarmente gratificante.

Non solo ho acquisito competenze tecniche, ma ho anche trovato nei miei colleghi un prezioso sostegno, con legami che vanno oltre la sfera lavorativa.

Sono grato per il tempo trascorso in questa Scuola, che ha rappresentato un capitolo fondamentale della mia formazione e mi ha fornito gli strumenti necessari per affrontare le sfide future con fiducia e determinazione.



VALUTAZIONE COMPARATIVA DI METODI DI EXPLAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE NELLA PREDIZIONE DELLA NECESSITÀ DI OSPEDALIZZAZIONE DEI PAZIENTI

Lo studio, di tipo retrospettivo osservazionale, ha valutato comprensibilità e attuabilità di diversi metodi di Intelligenza Artificiale Spiegabile (XAI) nella classificazione prognostica dei pazienti affetti da COVID, che hanno effettuato l'accesso presso il Pronto Soccorso dell'IRCCS San Matteo di Pavia durante alcune "ondate" della pandemia da SARS-CoV 2. Sono stati coinvolti 10 medici esperti, 5 provenienti dal Pronto Soccorso e 5 dal reparto di Malattie Infettive. I medici hanno partecipato allo studio rispondendo ad un *form online* basato su un totale 50 casi clinici randomizzati, estrapolati da un database di più di 1000 pazienti, ciascuno presentato singolarmente con le proprie caratteristiche (dati anamnestici, clinici, laboratoristici, radiologici), la previsione dell'algoritmo sulla necessità di ricovero o cura a domicilio e una spiegazione fornita da tre diversi metodi di XAI: una Rete Bayesiana, un modello black box (Gradient Boosting) con Shapley Values, e un modello black box con AraucanaXAI tree. L'ordine di presentazione delle spiegazioni è stato casuale per ogni medico.

Ai partecipanti è stato chiesto di valutare la comprensibilità e l'attuabilità di ciascuna spiegazione, il grado di accordo con la previsione dell'algoritmo e quale metodo di spiegazione fosse percepito come più intuitivo. L'analisi ha permesso di esaminare l'impatto dell'esperienza dei medici, della loro familiarità con l'IA e del tipo di spiegazione XAI sull'accettabilità e utilità percepite. In particolare, è stato approfondito come i diversi metodi di spiegazione abbiano influenzato la fiducia dei medici nelle decisioni suggerite dall'algoritmo e come l'intuitività delle spiegazioni abbia facilitato il processo decisionale.

I risultati dello studio hanno fornito indicazioni preliminari, preziose per lo sviluppo e l'implementazione futura di sistemi XAI efficaci nella pratica clinica, al fine di migliorare la trasparenza dei sistemi di IA e di favorire un maggiore accordo tra le decisioni cliniche e quelle supportate dall'IA.

Dr. Alessio Consonni

Il percorso presso la scuola di specializzazione in Radiodiagnostica dell'Università di Pavia ha rappresentato per me un periodo estremamente significativo e formativo. In questi quattro anni, posso dire di essere cresciuto sia dal punto di vista professionale che, soprattutto, umano. Ho avuto l'opportunità di esplorare la maggior parte degli ambiti radiologici, spaziando dalla radiologia toracica e addominale alla radiologia interventistica, passando per la radiologia senologica, muscoloscheletrica e la neuroradiologia. Ogni esperienza in queste diverse turnazioni mi ha arricchito profondamente, grazie soprattutto all'attività di coinvolgimento e supporto esercitata dai vari strutturati che, periodo dopo periodo, mi hanno accolto con professionalità e passione. Un sentito ringraziamento va a tutte le persone che mi hanno accompagnato in questo viaggio, in particolare alla "famiglia dei Radioesposti©", amici e fratelli prima che colleghi. Il loro sostegno e la loro amicizia hanno reso questo percorso indimenticabile. Guardo al futuro con la consapevolezza di aver acquisito solide competenze e con la certezza di poter contare su legami autentici, che resteranno sempre al mio fianco.



L'EMBOLIZZAZIONE ARTERIOSA RENALE TRANSCATETERE NEI PAZIENTI AFFETTI DA MALATTIA RENALE CISTICA AUTOSOMICA DOMINANTE: L'ESPERIENZA DEL NOSTRO CENTRO

Introduzione: Nei pazienti con malattia renale cistica autosomica dominante (ADPKD) candidati al trapianto renale, l'ingombro dello scavo pelvico causato dall'aumento volumetrico dei reni rappresenta una controindicazione relativa al trapianto. Un'alternativa alla nefrectomia chirurgica di bonifica per liberare spazio nello scavo pelvico è l'embolizzazione arteriosa transcateretere (TAE), una procedura meno invasiva e associata a un minor rischio di complicanze. L'obiettivo principale di questo studio è valutare l'evoluzione radiologica, in termini di variazione volumetrica, dei reni sottoposti a TAE presso la nostra Fondazione, confrontando i risultati con i dati disponibili in letteratura. La valutazione è stata eseguita utilizzando RM e TC senza mezzo di contrasto (MnC).

Materiali e metodi: Sono stati coinvolti 9 pazienti con diagnosi di ADPKD candidati al trapianto renale, nei quali la controindicazione relativa era dovuta all'ingombro renale nello scavo pelvico. Tutti i pazienti hanno fornito il consenso alla procedura di embolizzazione endoarteriosa. Le procedure di TAE sono state effettuate presso la Fondazione IRCCS San Matteo di Pavia tra il 12/02/2020 e il 16/06/2024. Le indagini radiologiche (RM 3D o TC dell'addome) sono state eseguite prima della procedura (baseline) e a 1, 3, 6 e 12 mesi successivi. La valutazione quantitativa del volume renale è stata effettuata tramite segmentazione con software dedicato. La riduzione volumetrica è stata analizzata con il t-test per dati appaiati.

Risultati: A una media di $3,65 \pm 1,15$ mesi dalla procedura, il volume renale si è ridotto mediamente del $44,2 \pm 16,01\%$, risultando coerente con i valori riportati in letteratura.

Il t-test per dati appaiati ha mostrato un valore di 3,94 con un *p-value* di circa 0,01.

Conclusioni: La procedura di TAE si è dimostrata efficace nel determinare una significativa riduzione del volume dei reni policistici, facilitando il trapianto renale. È stato inoltre osservato un aumento tendenziale del volume renale controlaterale, un aspetto che merita ulteriori approfondimenti.

Dr.ssa Cristina Fichera

Ho studiato Medicina a Pavia, dove mi sono laureata nel 2018. Ho proseguito qui il mio percorso, dove la Scuola di Specializzazione in Radiodiagnostica mi ha fornito competenze fondamentali nelle varie metodiche diagnostiche e arricchito il mio bagaglio di conoscenze attraverso turni specialistici incentrati sulla radiologia d'urgenza, sulla radiologia pediatrica e sulla parte muscolo-scheletrica.

Particolarmente significativa è stata la mia esperienza presso la Fondazione CNAO che mi ha permesso di approfondire le competenze nell'ambito della patologia oncologica avanzata, con particolare attenzione alla Risonanza Magnetica.

In questi quattro anni a Pavia, che era già casa mia, ho trovato tante nuove persone che mi hanno formato professionalmente ed umanamente, con insegnamenti sempre costruttivi e illuminanti e in un ambiente costantemente sereno e positivo.

Una menzione speciale va ai miei colleghi, o meglio amici, diventati insostituibili.



ANALISI DELLE CARATTERISTICHE RADIOLOGICHE DI RECIDIVA DI CARCINOMA ADENOIDOCISTICO (ACC) DEL DISTRETTO TESTA-COLLO A SEGUITO DI ADROTERAPIA CON PROTONI E IONI CARBONIO

Scopo: analizzare le caratteristiche radiologiche di recidiva di ACC del distretto testa-collo a seguito adroterapia al fine di individuare caratteristiche imaging che possano essere predittive di recidiva loco-regionale di malattia.

Materiali e metodi: sono stati esaminati retrospettivamente i dati radiologici di 48 pazienti con ACC del distretto testa-collo, sottoposti ad adroterapia tra il 2015 ed il 2022 nel Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica (CNAO). Tra questi, 24 pazienti hanno presentato recidiva loco-regionale durante il follow-up, mentre i restanti 24 sono stati identificati tra i pazienti liberi da malattia post-trattamento, selezionati ad un tempo di follow-up corrispondente al tempo mediano di registrazione dell'evento recidiva del paziente con ripresa di malattia (18 mesi per i pazienti trattati con protoni e di 39 mesi per i pazienti trattati con carbonio). L'analisi delle caratteristiche radiologiche del volume tumorale è stata eseguita da due coppie di radiologi, con esperienza rispettivamente di 3 anni (specializzandi) e di almeno 10 anni (esperti). Le seguenti caratteristiche radiologiche sono state valutate: forma, margini, effetto massa, contrast enhancement, DWI, valore medio di ADC misurato con ROI, necrosi, lato della recidiva rispetto alla sede del trattamento, localizzazione, trend di crescita, caratteristiche del segnale T2 e del segnale T1.

Risultati: rispetto ai pazienti controllo (volume tumorale in risposta al trattamento adroterapico), una recidiva ACC si presenta come segue: forma (irregolare - p-value=0.002), effetto massa (sì - p-value<0.001), contrast enhancement (disomogeneo - p-value<0.001), valore medio di ADC (1581 - p-value<0.001), restrizione in DWI (mista - p-value<0.001), trend di crescita (progressivo - p-value<0.001), localizzazione del tessuto patologico e/o residuo rispetto alla neoplasia primitiva (periferica - p-value<0.001) e segnale T2 (disomogeneo senza caratteristiche prevalenti - p-value<0.001). Nella valutazione incrociata tra il gruppo controllo ed il gruppo recidiva al controllo precedente alla diagnosi radiologica, risultano già evidenti le seguenti caratteristiche: il contrast enhancement (omogeneo - p-value<0.001), il valore medio di ADC (1581 - p-value<0.001), la restrizione in DWI (mista - p-value<0.001), il trend di crescita (progressivo - p-value<0.001), la localizzazione del tessuto patologico e/o residuo rispetto alla neoplasia primitiva (periferica - p-value=0.001) e il segnale T2 (disomogeneo senza caratteristiche prevalenti - p-value=0.002).

Discussione: a causa della rarità dell'ACC, la maggior parte degli studi presenti in letteratura valuta l'imaging al momento della diagnosi di ACC. Dalla nostra ricerca in letteratura, non è mai stata effettuata una analisi delle caratteristiche radiologiche comuni alle recidive loco-regionali di ACC nel distretto testa-collo, in particolare nei pazienti precedentemente trattati con adroterapia.

Conclusioni: i risultati di questo studio preliminare hanno permesso di delineare le caratteristiche radiologiche di presentazione di recidiva ACC a seguito di adroterapia. Questo studio si pone come punto di partenza per definire in futuro delle linee guida, attualmente assenti, per la diagnosi di recidiva di ACC in adroterapia.

Dr.ssa Alice Lionetti

Ho iniziato il mio percorso in Radiologia al Policlinico San Matteo un po' per caso, come succede a molti, in un periodo della mia vita pieno di incertezze, ma con timida fiducia verso quello che mi aspettava. In breve tempo ho potuto apprezzare svariati aspetti di questa bellissima specialità, come il dover cercare soluzioni a domande complesse, osservando ogni dettaglio senza mai perdere di vista il quadro generale, e ho ritrovato una curiosità ed un entusiasmo che avevo perso. Durante questi quattro anni, ho esplorato le metodiche di base e le loro applicazioni in più ambiti specialistici possibili, apprezzandone tutte le potenzialità e dedicandomi con particolare interesse alla sfera pediatrica, cardiologica e muscolo-scheletrica. Ho avuto l'onore di condividere il viaggio con veri amici, che sono stati per me una fonte continua di confronto e di stimoli, ma soprattutto di affetto e di sostegno; con loro ho vissuto momenti indimenticabili che porterò sempre con me, nella speranza di dividerne ancora molti altri in futuro. Nel mio percorso formativo, sono inoltre stata accompagnata dalla pazienza e dalla passione di alcune figure di riferimento che abitano questo reparto, nei cui preziosi insegnamenti non mancherò di rifugiarmi nei momenti di difficoltà della mia futura vita professionale. Per tutto questo, non posso che essere profondamente grata.



VALUTAZIONE DEGLI INDICI DI TORTUOSITÀ PER LA CLASSIFICAZIONE DEL DECORSO DELLE ARTERIE CORONARIE

Scopo: valutare le performance degli indici di tortuosità per la classificazione del decorso coronarico calcolati con il nuovo tool Coronary Artery Tortuosity Evaluator (CATE).

Materiali e metodi: CATE è un'estensione di 3DSlicer sviluppata per fornire una ricostruzione 3D semi-automatica delle coronarie e per il calcolo di 7 indici di quantificazione della tortuosità del vaso a partire da angioTC. Per ciascun indice sono state ricavate due soglie che classificano il decorso del vaso come Lineare, Flessuoso o Tortuoso utilizzando un campione di 156 coronarie discendenti anteriori. Sono stati poi selezionati 60 casi per confrontare la classificazione basata sugli indici con quella descrittiva effettuata da 3 radiologi di pari esperienza. Sono stati valutati il grado di accordo tra il tool e gli operatori per ciascun indice e la concordanza inter-operatore utilizzando l'indice Kappa di Cohen (k) interpretato secondo McHugh.

Risultati: la classificazione derivata dal tool che ha raggiunto il maggiore accordo con almeno due radiologi su tre è quella basata sull'indice di Curvatura Media (iCM) con un k di 0.89 ± 0.10 (strong), mentre quella basata sul Tortuosity Index (TI) ha ottenuto un k di 0.38 ± 0.19 (minimal). Per CM l'accordo tool/singolo operatore varia tra 0.26 ± 0.21 (minimal) e 0.89 ± 0.10 (strong), mentre la concordanza massima inter-operatori equivale a un k di 0.77 ± 0.14 (substantial).

Conclusioni: CATE fornisce un calcolo semiautomatico degli indici di tortuosità per classificare il decorso coronarico. La classificazione basata su iCM ha dimostrato un eccellente accordo con la valutazione dei radiologi, superando persino l'accordo inter-operatori. Viceversa, TI, nonostante sia più intuitivo, non risulta idoneo a valutare la tortuosità coronarica.

Dr. Michele Lizzi

Il mio percorso presso la Scuola di Specializzazione in Radiodiagnostica di Pavia è iniziato a febbraio 2021 con il turno di imaging muscolo-scheletrico, che ricordo con grande piacere. È stata un'esperienza che, oltre a trasmettermi conoscenze fondamentali, ha acceso in me una forte passione per questo ambito. Successivamente, attraverso i turni dedicati alle altre metodiche, come addome, collo-torace e pediatria (altra esperienza indimenticabile), ho acquisito le basi essenziali della radiologia dell'adulto e del bambino. Ad agosto 2022, ho iniziato il turno di cardio-imaging, un momento decisivo per il mio percorso formativo. Questo settore, ancora di nicchia fra i radiologi, ma in rapida espansione, mi ha affascinato al punto da spingermi ad approfondirlo ulteriormente. Da gennaio a giugno 2024, ho avuto l'opportunità di frequentare il Centro Cardiologico Monzino, sotto la guida del Dott. Gianluca Pontone, direttore dell'unità operativa di radiologia, dove ho potuto immergermi nella pratica di cardio-TC e cardio-RM. Successivamente, ho proseguito il mio percorso presso l'IRCCS Maugeri di Pavia, lavorando ancora su cardio-TC e cardio-RM sotto la supervisione del Dott. Lorenzo Monti. Un ruolo fondamentale nella mia formazione è stato ricoperto anche dai colleghi di corso (adesso amici) e dagli strutturati della Scuola, con i quali ho avuto la fortuna di condividere momenti di crescita professionale e personale. Il confronto con loro si è rivelato prezioso per ampliare le mie conoscenze e affinare le mie competenze in un ambiente stimolante e collaborativo.



LEFT VENTRICULAR HYPERTRABECULATION: ROLE OF CMR IN THE PREDICTION OF PATHOGENIC MUTATIONS

Background: excessive trabeculation, often referred to as “non-compacted” myocardium, is frequently observed in imaging studies in healthy individuals, as well as in association with pregnancy, athletic activity, and with cardiac diseases of inherited, acquired, developmental, or congenital origins. The “non compacted” cardiomyopathy has recently been excluded from the new ESC classification of cardiomyopathies.

Aim: we sought to define, in a series of patients referred for a genetic testing because of a Cardiac Magnetic Resonance-based diagnosis of LVNC, if CMR can differentiate gene-positive from gene-negative patients, thus helping in the final diagnosis of a cardiomyopathy.

Methods: we selected from our series 32 patients with a CMR diagnosis of LVNC (based on published diagnostic criteria). 7 were excluded because of absence of genetic testing. All the others underwent genetic screening for cardiomyopathies.

Results: genetic testing: 5 patients were negative, 8 showed benign or VUS mutations (group 1 = 13 pz); 11 had a pathogenic mutation (group 2 = 10 pz). Prevalence of LGE was 50% in group 2 vs 15,3% in group 1 ($p < 0,05$). Number of segments with NC/C $> 2,3$ were 45 vs 47 (21% vs 29%), without a clear cut-off in myocardial segments between groups. EF was lower in group 2. Minimal wall thickness was similar between groups: mean thickness values were 5 vs 4,7 mm, respectively, in groups 1 and 2.

Conclusion: patients with LVNC features on CMR do not show any single imaging parameter associated with the presence of a pathogenic mutation, although they show a significantly higher prevalence of myocardial fibrosis and thus arrhythmic risk.

Dr. Luca Melazzini

Specializzarmi nella Scuola pavese è stata una delle scelte e delle esperienze più gratificanti di sempre. Ho trovato un ambiente di altissimo livello che mi ha dato molto per potermi avviare alla professione di Radiologo, fornendomi sia gli strumenti educativi che le opportunità necessarie per una formazione a 360 gradi, non da ultima la possibilità di un periodo extra-rete presso l'Ospedale La Fe di Valencia. Dal punto di vista umano (e qui bisogna dirlo, il destino ha giocato la sua parte) ho incontrato un gruppo di colleghi incredibili, con cui ho stretto forti legami che vanno ben oltre la corsia, e con cui sono certo rimarrò per sempre legato. A un futuro specializzando raccomando vivamente questa scelta e lo esorto a sfruttare al massimo le possibilità che offre.



AI FOR IMAGE QUALITY AND PATIENT SAFETY IN CT AND MRI

Introduction: artificial Intelligence (AI) is reshaping radiology by driving advancements in image quality and patient safety. In computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI), AI techniques, particularly Deep Learning (DL), show potential to minimize radiation exposure, optimize contrast media usage, and accelerate scans without compromising diagnostic integrity. These innovations underscore AI's transformative role in modern radiological practice, merging technological progress with enhanced patient care.

Computed Tomography: in CT, AI has enhanced imaging workflows by optimizing patient positioning, automating scan range selection, refining acquisition parameters to reduce radiation doses, and optimizing contrast media administration.

Magnetic Resonance Imaging: in MRI, AI has advanced reconstruction from undersampled data, enabled diagnostic imaging with reduced doses of gadolinium-based contrast agents, and addressed motion artifacts in complex scenarios such as cardiac and fetal imaging.

Conclusions: AI is redefining the standards of radiology, enabling safer, more efficient, and precise imaging. To fully realize its potential, further validation across diverse datasets and the development of generalizable, transparent models are essential, ensuring that these technologies align with clinical and ethical standards for widespread adoption.

Dr.ssa Gaia Messina

Durante la mia formazione nella Scuola di Specializzazione di Pavia, ho esplorato diverse aree della radiologia, dalle metodiche di base ad ambiti più specialistici. Ho iniziato con un periodo in radiologia interventistica, acquisendo solide basi tecniche e gestionali in questo settore. Successivamente, mi sono avvicinata alla cardio-imaging, affascinata dal suo potenziale diagnostico avanzato. Per approfondire le mie competenze, ho trascorso un periodo presso l'ISMETT di Palermo, ampliando le conoscenze in radiologia interventistica, imaging addominale e cardiaco, con particolare attenzione alla gestione dei pazienti trapiantati. Parallelamente, dal secondo anno di Specializzazione, ho seguito uno studio dedicato alle applicazioni di sequenze sperimentali di Risonanza Magnetica per analizzare le caratteristiche dei tumori polmonari, tema centrale della mia tesi. Questo percorso ha rappresentato per me una crescita costante sia professionalmente che umanamente, resa speciale dalle persone straordinarie che ho avuto la fortuna di incontrare.



VALUTAZIONE QUANTITATIVA MEDIANTE DCE-MRI PER STIMARE L'ESPRESSIONE DI PD-L1 NEI PAZIENTI AFFETTI DA TUMORE POLMONARE NON A PICCOLE CELLULE (NSCLC)

Obiettivo: Questo studio prospettico monocentrico si pone l'obiettivo di studiare la correlazione tra i parametri dell'imaging dinamico di Risonanza Magnetica (DCE-MRI) e l'espressione di PD-L1 nei pazienti affetti da tumore polmonare non a piccole cellule (NSCLC).

Materiali e metodi: Da Aprile 2021 a Gennaio 2024 sono stati arruolati i pazienti con NSCLC localmente avanzato. I tumori sono stati categorizzati in base all'espressione di PD-L1: assenza/presenza di PD-L1 (soglia 1%) e iperespressione/ipoespressione di PD-L1 (soglia 50%). Sono state acquisite sequenze TWIST della durata di circa 90s e successivamente sono stati stimati i parametri farmacocinetici adattando un modello di Tofts con la funzione di Input Arterioso di Georgiou sui voxel individuali. Le caratteristiche di primo ordine sono state estratte dal tumore e confrontate tra i due gruppi utilizzando il test di Mann-Whitney. La qualità discriminante di ogni caratteristica è stata valutata utilizzando l'area sotto la curva ROC.

Risultati: sono stati inclusi 38 pazienti (età media 68 ± 9 anni, 28 uomini). L'espressione di PD-L1 è stata rilevata come (1) presente in 25 pazienti (66%), assente in 13 pazienti (34%) (2) iperespressa in 13 pazienti (34%) ed ipoespressa in 25 pazienti (66%). Le caratteristiche estratte dalla mappa Ktrans e Kep hanno mostrato differenze significative tra il gruppo con iperespressione di PD-L1 e il gruppo con ipoespressione di PD-L1. La deviazione standard di Ktrans ha mostrato il potere discriminatorio più alto (ROC-AUC=0.76). Non si sono osservate differenze statisticamente significative per la soglia dell'1%.

Conclusioni: la DCE-MRI potrebbe essere uno strumento utile nella valutazione dell'espressione di PD-L1 nei pazienti con NSCLC senza richiedere biopsie invasive.

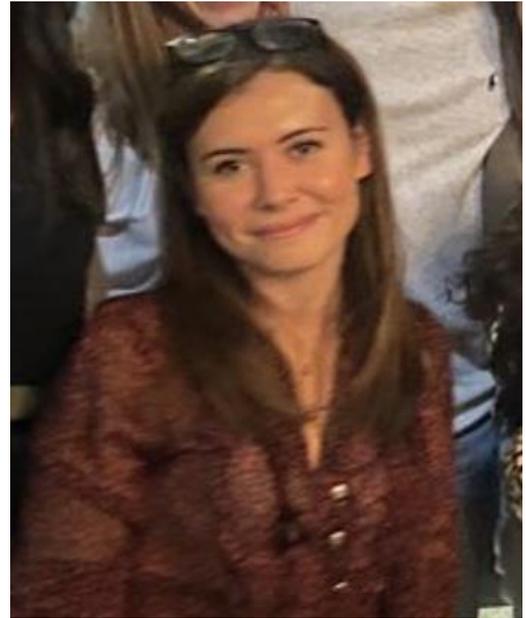
Dr.ssa Silvia Nicolosi

Il mio percorso a Pavia inizia a Gennaio 2021, dopo essermi laureata a Roma. Durante questo percorso oltre ad aver frequentato i turni base (Ecografia, Tc, Risonanza magnetica e radiologia tradizionale), ho avuto la possibilità di dedicarmi agli argomenti che più mi interessavano e che spero potranno far parte della mia pratica clinica da specialista. Pertanto, ho deciso di approfondire la neuroradiologia e l'imaging del testa-collo sia al Policlinico San Matteo che al Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica (CNAO), primo in Italia per questo tipo di trattamenti, che mi ha permesso di acquisire esperienza radiologica sulla diagnosi e il monitoraggio di tumori rari. Infine, nell'ultimo anno, mi è stata offerta la possibilità di intensificare il mio percorso formativo presso la radiologia dell'Istituto Neurologico C. Mondino.

Sono stati quattro anni pieni di cose inaspettate e meravigliose, dentro e fuori le mura degli ospedali e questo soprattutto grazie ai miei compagni di anno nonché colleghi. Non mi piacciono gli addii e mi piace pensare che indipendente da dove ci porterà la vita, ci saremo sempre uno per l'altro.

Per concludere, come diciamo sempre alla fine di ogni cosa

“ALL'ANNO PIU' BELLO!” (cit. Dott. Luca Melazzini)



QUANTITATIVE MRI ANALYSIS OF THE BULB IN PATIENTS WITH SPINAL AND BULBAR ONSET AMYOTROPHIC LATERAL SCLEROSIS (ALS): POTENTIAL RADIOLOGICAL BIOMARKERS FOR QUANTIFYING THE DEGENERATIVE PROCESS.

Introduction: Amyotrophic lateral sclerosis (ALS) is a neurodegenerative disorder characterized by the progressive degeneration of both upper and lower motor neurons, leading to the deterioration of the corticospinal tracts (CST). The first aim of study is the quantitative morpho-volumetric assessment of the bulb in patients with bulbar (PtsB) and spinal (PtsS) clinical onset, aiming to identify potential biomarkers of the degenerative process and any differences between the two onset subtypes. Additionally, we aim to explore the relationship between bulbar radiological features, brain volumetric measures and clinical scales assessing upper motor neurons disfunction.

Materials and Methods: A total of 72 healthy controls and 65 ALS patients were included in the study, with 14 patients having bulbar onset (PtsB) and 51 having spinal onset (PtsS). All participants underwent MRI brain scans using a 3T scanner with a protocol that included a 3D sagittal T1-weighted sequence (MPARGE) with a wide field of view extending to C5. For the quantitative analysis, the images were reformatted into an axial plane perpendicular to the dorsal profile of the brainstem. Using Jim software, the cross-sectional areas (CSA) of the brainstem were segmented semi-automatically, and quantitative values were extracted from the bulb-pontine junction to the upper obex, covering approximately 13 slices. Brain volumetric analyses were conducted using FreeSurfer software.

Results: A significant difference was observed between ALS patients and healthy controls in the CSAs for each bulbar levels, as well as for the mean area of the bulb from the ponto-bulbar transition to the obex ($p < 0.05$), with ALS patients showing smaller bulbar areas compared to controls. However, there was an overlap in bulbar areas between PtB and PtsS. Additionally, brain volumetric measurements were significantly different between healthy controls and patients, showing mainly reduced cortical volumes in latters ($p < 0.001$). Importantly, all CSAs and the mean bulb area correlated significantly with Total Brain Volume (TBV) ($p < 0.001$) and the clinical upper motor neuron rating scale (UMN Total Score) ($p < 0.01$).

Discussion: This study suggests that the bulb, site of corticospinal and corticobulbar tracts, as well as the nuclei of cranial nerves IX, X, XI, and XII, is an early “hotspot” of degeneration in ALS, independent of the clinical onset type. Our findings demonstrate that quantitative analysis of the bulb could be considered as a marker of quantification for both lower and upper motor neurons damage, giving the strong correlations to UNM Total Score and TBV. Further longitudinal studies with a larger sample size are necessary to evaluate the potential role of these radiological biomarkers in clinical monitoring.

Dr.ssa Francesca Pacilli

Sono arrivata a Pavia nel Gennaio del 2021 e da subito ho percepito un ambiente lavorativo accogliente e stimolante. Quest'impressione iniziale si è, infatti, consolidata sempre di più perché, confrontandomi anche con altre realtà, ho avuto prova che la Scuola ci ha fornito tutti gli strumenti per avere una formazione completa, grazie anche alla competenza degli strutturati che abbiamo affiancato, permettendoci di frequentare metodiche sia "di base" che ultra-specialistiche. Tra queste, infatti, io ho trovato particolarmente affascinante la branca della radiologia pediatrica grazie alla frequenza presso l'U.S. del Policlinico, tanto da decidere di approfondire la materia presso l'Ospedale pediatrico Buzzi di Milano, dove ho avuto l'opportunità di effettuare il mio lavoro di tesi, ed infine all'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù di Roma. Se adesso penso ai miei compagni di viaggio radioesposti, il termine più appropriato per descriverli non è tanto "colleghi" quanto più "amici". In questi anni siamo cresciuti insieme, creando intorno a noi un ambiente basato su correttezza, stimoli reciproci e supporto che difficilmente dimenticherò. Un grazie non basta per esprimere la gratitudine verso i miei colleghi, gli strutturati ed i Proff., con cui è stato un piacere condividere questo percorso, sia fuori che dentro le mura del Policlinico.



RUOLO DELLA RISONANZA MAGNETICA NELLO STUDIO DEL PARENCHIMA POLMONARE NEI NEONATI PRETERMINE NON AFFETTI DA DISPLASIA BRONCOPOLMONARE

Obiettivo: la nascita pretermine è una delle principali cause di morbidità e mortalità neonatale, con particolare impatto sull'outcome respiratorio. I neonati pretermine sono infatti più suscettibili a problemi respiratori, tra cui la displasia broncopolmonare (BPD), che può avere conseguenze a lungo termine sulla loro salute. Tuttavia, anche i neonati pretermine che non sviluppano BPD possono presentare alterazioni della funzionalità respiratoria e dell'anatomia polmonare, ma questo gruppo è meno studiato. Il presente studio si propone di analizzare le alterazioni polmonari e delle piccole vie aeree tramite risonanza magnetica (RM), utilizzando i sistemi di scoring Ochiai modificato e BPD MRI, e di esaminare la funzionalità respiratoria attraverso la misurazione della curva flusso-volume (F/V) a volume corrente. Inoltre, si intende valutare la correlazione tra i punteggi ottenuti in RM e i risultati dei test di funzionalità respiratoria.

Materiali e Metodi: sono stati arruolati 20 neonati pretermine consecutivi, senza diagnosi di BPD, nati tra maggio e settembre 2024 presso l'Ospedale Buzzi di Milano. I neonati sono stati suddivisi in due gruppi: uno composto da neonati nati prima della 32+6 settimana di gestazione e l'altro da neonati nati tra la 32+6 e la 35+6 settimana. Al raggiungimento dell'età corretta per il termine gestazionale, sono stati sottoposti a prove di funzionalità respiratoria durante il sonno naturale, utilizzando la tecnica di misurazione della curva flusso-volume (F/V), e a RMN polmonare, con utilizzo di sequenze turbo spin echo e gradient echo. Un radiologo pediatrico esperto e una specializzanda in Radiodiagnostica hanno valutato le immagini, applicando il sistema di scoring Ochiai modificato e un nuovo score: BPD MRI. I punteggi RM sono stati correlati ai dati clinici e ai risultati dei test di funzionalità respiratoria, in particolare il rapporto tra il tempo al picco di flusso espiratorio (tPTEF) e il tempo espiratorio totale (tE). È stata inoltre valutata la riproducibilità inter-osservatore.

Risultati: i risultati hanno mostrato differenze significative nei punteggi RMN e nello Z-score del tPTEF/tE tra i due gruppi, con valori di significatività più elevati per gli score RM. In particolare, il gruppo dei neonati nati prima delle 32+6 settimane ha ottenuto punteggi più bassi nei test di funzionalità respiratoria e punteggi più elevati nelle immagini RM. Sono state osservate, inoltre, un'elevata concordanza tra i due score, una buona correlazione tra i punteggi RMN e i test di funzionalità respiratoria ed un'elevata riproducibilità inter-osservatore per entrambi i gruppi.

Conclusioni: questo studio evidenzia l'utilità della RMN nell'identificare alterazioni strutturali e funzionali polmonari significative, in particolar modo per i neonati nati sotto le 32 settimane gestazionali, anche in assenza di BPD clinicamente diagnosticata. Le differenze significative tra i gruppi sottolineano l'importanza di integrare questa metodica con le PFR nel follow-up dei neonati nati prima della 32+6 settimana di gestazione.

Dr.ssa Alessandra Pinto

Il mio percorso di formazione nella scuola di Specialità di Radiologia a Pavia è iniziato a Febbraio 2021, in seguito ai ritardi dovuti alla pandemia Covid-19. Quel giorno a Pavia c'era il sole -non cosa scontata- ma ancora meno scontata era la luce che le persone di questo posto emanavano. Nonostante Radiologia non fosse la mia prima scelta e, nonostante un inizio un po' turbolento – restrizioni di uscita con rientro a casa entro le 18, mascherine e distanza individuale- la bravura degli strutturati e degli specializzandi più grandi, il loro modo di accogliere e insegnare e la bellezza di questo 'modo di curare' un po' di elezione, hanno preso il sopravvento su di me e mi hanno accompagnata fino ad oggi.

Sento di dire che la mia fioritura come professionista sia avvenuta a tutti gli effetti presso il reparto di Senologia del San Matteo: considero l'equipe senologica conosciuta in quel periodo come miei Maestri ed è principalmente a loro che devo quello che sono oggi. Ho potuto approfondire tutte le metodiche inerenti alla senologia, sia di base che più avanzate, ho presenziato agli incontri Multidisciplinari della Breast Unit e partecipato a molti congressi inerenti a questo tema. Innamoratami pertanto della Senologia, ho continuato la mia formazione presso l'Istituto Europeo di Oncologia (MI) per 4 mesi, poi presso l'IRCCS Maugeri di Pavia per 4 mesi e infine presso l'Istituto dei Tumori (MI) per 5 mesi, luogo quest'ultimo dove ho potuto scrivere la mia tesi di Specialità. Concludo dicendo

che la scuola di specialità di Pavia in Radiodiagnostica sia ad oggi una delle migliori scuole che potessi mai frequentare: piena di stimoli, volenterosa di far crescere i propri specializzandi, aperta alla ricerca, scherzosa e allegra durante le cene d'estate o di Natale e persino accogliente verso anime smarrite. Un ringraziamento particolare al Prof e agli strutturati, agli specializzandi più grandi ma soprattutto ai miei compagni di viaggio, nonché Amici con la A maiuscola, che saranno parte di me e resteranno per sempre nel mio cuore.



INFLUENCE OF COMPLETE LESION REMOVAL AT VAB ON THE UPGRADE OF B3 LESIONS PRESENTING AS MICROCALCIFICATIONS: 5-YEARS EXPERIENCE FROM A REFERRAL CENTER

Purpose or Learning Objective: B3 breast lesions have uncertain malignant potential, with different risks of upgrade to malignancy at surgery and/or follow-up. This study on B3 lesions presenting as microcalcifications, for which vacuum-assisted biopsy (VAB) represents the standard approach, aimed to investigate the influence of complete or partial lesion removal at VAB on the subsequent upgrade rate (UR).

Methods or Background: for this retrospective monocentric study conducted in a referral center, we retrieved 165 lesions presenting solely as microcalcifications and being categorised as BI-RADS 4/5 at mammography, then subsequently diagnosed as B3 at VAB (40 ADH, 53 FEA, 40 ALH, 18 PL, and 14 RS) between January 2016 and December 2020. Surgical pathology or at least 3-years follow-up were obtained to determine eventual lesion upgrade to malignancy. The χ^2 , Fisher's, and Mantel-Haenszel tests were performed to assess if complete lesion removal influenced URs, overall and among different B3 subtypes.

Results or Findings: complete lesion removal was achieved in 99/165 (60.0%) cases. The rate of complete removal did not significantly differ among B3 subtypes ($p=0.092$, Bonferroni-adjusted multiple comparisons $p \geq 0.101$) ranging from 33.3% of PL (6/18) to 78.6% (11/14) of RS. The overall UR was 8.5% (95%CI 5.1–13.7%, 14/165), not significantly differing among B3 subtypes ($p=0.562$). Conversely, the UR of completely removed lesions (4.0%, 95%CI 1.6–9.9%) was significantly lower than that of partially removed lesions (15.2%, 95%CI 8.4–25.7%, $p=0.020$). At stratified analysis according to B3 subtypes, the risk ratio of upgrade among completely and partially removed FEA (0.15, 95%CI 0.01–1.26) was significantly lower (Mantel-Haenszel test $p=0.034$) than those of ADH (0.36, 95%CI 0.07–1.90) and of ALH (0.74, 95%CI 0.05–10.99).

Conclusion: the UR of B3 lesions is significantly influenced by complete lesion removal, both overall and among different B3 subtypes.

Dr.ssa Lidia Ruongo

Il mio percorso nella Scuola di Specializzazione di Pavia è iniziato nel 2021; questi anni sono stati profondamente stimolanti e ricchi, sia dal punto di vista professionale che umano.

La scuola di Specializzazione mi ha fornito quotidiani spunti di crescita personale e professionale nell'ambito della Radiodiagnostica, consentendomi un costante confronto con i colleghi in un clima di grande collaborazione.

Durante questi anni sono anche diventata Mamma, il mio percorso di formazione ha subito un rallentamento ma mai uno stop, e anche in questa nuova, complessa veste di mamma-specializzanda, non mi sono mai sentita messa da parte, ma sempre tutelata e supportata dai miei colleghi che mi hanno dimostrato che si può essere neomamma e anche radiologa (in formazione) senza dover lasciare indietro una delle due parti.

Questo percorso di formazione mi ha insegnato che si può non sapere tutto ma la risposta a tutto la si trova sempre se si hanno delle basi forti per sapere come e dove trovare le risposte a tutti i nostri quesiti professionali.



Dr. Davide Valente

La scelta della sede per la mia specializzazione in Radiodiagnostica si è concentrata sull'identificazione di una scuola che offrisse una formazione completa e di alto livello in tutti i settori della radiologia. L'esperienza presso il Policlinico San Matteo di Pavia ha pienamente soddisfatto queste aspettative. Qui ho trovato un ambiente lavorativo caratterizzato dalla presenza di radiologi esperti e preparati da cui ho tratto un prezioso apprendimento, potendo esplorare diverse aree della radiologia, sviluppando un particolare interesse per la radiologia cardiovascolare e muscolo-scheletrica.

Dopo un solido percorso formativo al Policlinico San Matteo, ho colto l'opportunità di ampliare la mia prospettiva sulla sanità, frequentando l'ICS Maugeri di Pavia durante il quarto ed ultimo anno di specializzazione. Questa esperienza, in un contesto sanitario privato di eccellenza lombarda ed italiana, mi ha permesso di mettere in pratica le conoscenze acquisite, dimostrando competenza e ottenendo la fiducia di tutto l'ambiente lavorativo. Questo periodo ha consolidato la mia crescita professionale e personale, portandomi alla piena affermazione come radiologo.

Pertanto, inizierò la mia carriera specialistica proprio presso l'ICS Maugeri, dove affronterò nuove e stimolanti sfide in un contesto dinamico e innovativo, assumendo fin da subito un ruolo di rilievo e responsabilità.

Desidero inoltre sottolineare l'importanza del gruppo di colleghi incontrati durante questi anni. Si è creato un legame che va oltre la semplice collaborazione professionale, trasformandosi in una vera amicizia che spero di coltivare nel tempo.



CARDIAC SARCOMAS: ROLE OF ADVANCED IMAGING

Background: primary cardiac sarcomas (PCS) are rare, highly malignant tumors with non-specific symptoms, mimicking other cardiac conditions and posing diagnostic challenges. Despite advances, the prognosis remains poor. This study retrospectively analyzes patients with mesenchymal cardiac neoplasms treated at a single sarcoma reference center.

Objectives: to analyze clinicopathological characteristics, treatment strategies, and outcomes of patients with primary mesenchymal cardiac tumors, focusing on advanced imaging's role in diagnosis, treatment planning, and disease progression monitoring.

Materials and Methods: a retrospective analysis of 17 patients with primary cardiac mesenchymal tumors diagnosed/treated at Humanitas Research Hospital (2015-2023) was performed. Data included demographics, history, pathology, treatments (surgery, chemotherapy, radiotherapy), and outcomes. Radiological assessments (echocardiography, CT, MRI) were analyzed for correlation with survival. Kaplan-Meier survival analysis was performed.

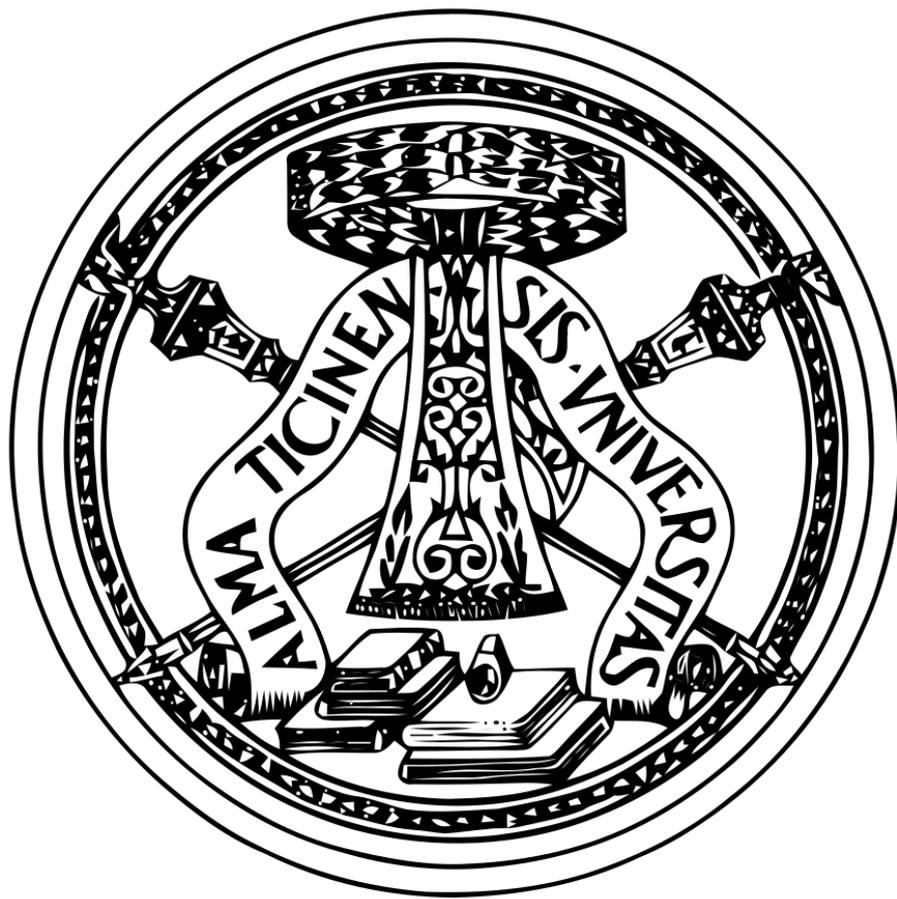
Results: median age at diagnosis was 53.5 years. Dyspnea and atypical chest pain were the most common symptoms. Angiosarcomas and intimal sarcomas were the most frequent histological subtypes. Surgical resection was performed in 59%, often with incomplete resections. Chemotherapy (mainly doxorubicin-ifosfamide) was used in various settings. A positive correlation was found between the number of CMR and whole-body CT scans and survival. Median overall survival was 17 months, with 1-, 3-, and 5-year survival rates of 58.8%, 11.76%, and 0%, respectively.

Conclusions: this study emphasizes the importance of a multidisciplinary approach and the crucial role of advanced imaging, particularly CMR and whole-body CT, in PCS management. Increased radiological monitoring appears associated with improved survival, likely through enabling timely interventions. Referral to specialized centers is crucial for optimal management of these rare tumors.



“Questo lavoro è il risultato di un percorso condiviso, dove la fatica è stata alleggerita dalla compagnia, le sfide affrontate con il sostegno reciproco e le vittorie celebrate insieme. Più che colleghi abbiamo trovato amici con cui crescere e costruire il futuro, uniti dalla stessa passione e dedizione.”





Grazie!