

Società italiana di Radiologia medica e Interventistica (SIRM)
CONVEGNO DELLA SEZIONE DI STUDIO DI
CARDIORADIOLOGIA

14-15 Dicembre 2017

Sala Alessandrina, Ospedale Santo Spirito - Roma

Libro degli Abstract

CS1. *Quantificazione del tessuto adiposo epicardico in pazienti in trattamento con statine sottoposti a Cardio-TC.*

Autori: Toia P¹, La Grutta L¹, Vitabile S², Militello C³, Maffei E⁴, Cademartiri F⁵, Midiri M¹

¹ Dipartimento di Radiologia, DIBIMED, Università degli Studi di Palermo, Italia

² Dipartimento di Biopatologia e Biotecnologie Mediche (DIBIMED), Università degli Studi di Palermo, Italia

³ Istituto di Bioimmagini e Fisiologia Molecolare (IBFM) Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Cefalù (PA), Italia

⁴ Dipartimento di Radiologia, Area Vasta 1/ASUR Marche, Urbino

⁵ Department of Radiology, Erasmus Medical Center University, Rotterdam, The Netherlands

Obiettivi: Lo scopo dello studio è quello di comparare le caratteristiche del tessuto adiposo epicardico (TAE) prima e dopo trattamento con statine in pazienti sottoposti a Cardio-TC (CTC) per sospetta malattia coronarica.

Materiali e metodi: 21 pazienti (16 uomini, età media 63±11) sono stati sottoposti a quantificazione del TAE prima e dopo trattamento con statine (follow-up medio 720±471 giorni). Il TAE è stato estratto e quantificato mediante software semiautomatico.

Risultati: Il volume del TAE è risultato minore nel controllo effettuato dopo trattamento con statine (157.1±62.2 cm³ vs. 144.9±58.8 cm³ post-trattamento, p<0.05). La densità media globale non ha mostrato differenze tra i due controlli (-78±4 HU vs. -77±6 HU, p>0.05). La densità del TAE è, nella maggior parte dei casi, stabile con riferimento ai campionamenti effettuati in sede mediastinica (anterosuperiore -92±20 HU vs. -92±21 HU, p>0.05) e paracoronarica (arteria interventricolare anteriore -57±25 HU vs. -65±27 HU, p>0.05; tronco comune -28.4±18 HU vs. -51±28 HU, p<0.05; arteria coronaria destra -48.8±23 HU vs. -47±21 HU, p>0.05; arteria circonflessa -43.5±20 HU vs. -43±26 HU; p>0.05).

Conclusioni: I risultati preliminari mostrano una riduzione del volume del TAE dopo terapia con statine. Il TAE presenta densità inferiore in prossimità dell'arteria interventricolare anteriore e del mediastino anterosuperiore. La densità del TAE in prossimità del tronco comune ha mostrato una variazione nel tempo.

CS2. *Aliased flow planimetry by low-VENC phase-contrast CMR imaging for the assessment of effective orifice area in aortic valve stenosis: a proof-of-concept study*

Autori: Cesare Mantini, Emilia D'Ugo, Domenico Rotondo, Matteo Candeloro, Antonio Raffaele Cotroneo, Sabina Gallina and Fabrizio Ricci

Aim: Effective orifice area (EOA) is the ideal way to quantify aortic stenosis (AS) but it is operator-dependent and influenced by a number of potential pitfalls. We aimed to test the accuracy/precision of the aliased orifice area (AOA) planimetry by low-VENC phase-contrast CMR imaging, as a new, simple, non-invasive technique for AS evaluation.

Materials and methods: Ten consecutive patients with a diagnosis of moderate ($0.85\text{cm}^2/\text{m}^2 \geq \text{indexed-EOA} \geq 0.6\text{cm}^2/\text{m}^2$) or severe AS ($\text{indexed-EOA} < 0.6\text{cm}^2/\text{m}^2$) and 6 age- and sex-matched healthy volunteers underwent CMR and TTE examinations. We performed a comprehensive analysis of the agreement and correlation among i) AOA planimetry by low-VENC phase-contrast CMR imaging, ii) geometrical orifice area (GOA) valve planimetry by CMR, iii) EOA by TTE (continuity equation method), and iv) multimodality hybrid EOA (EOA_{hybrid}), as obtained by substituting the LVOT area by CMR into the Doppler continuity equation. Using a 3-chamber cine view for reference, a phase-contrast slice was prescribed through the tips of aortic valve leaflets, then by setting the VENC value down to 40-50 cm/s, with NEX of 5 and free-breathing acquisition, an aliased flow signal was detected. AOA planimetry was measured by contouring the aliasing artifact at its largest systolic appearance on phase-velocity maps.

Results: AOA showed excellent inter-examination, intra-rater and inter-rater reliability (ICC:0.953;0.997;0.998, respectively). We observed excellent pairwise correlation among AOA, EOA_{hybrid}, GOA and EOA (P<0.001), AOA yielding the highest grade of correlation with EOA_{hybrid} (R²=0.987, P<0.001). Bland–Altman analysis demonstrated a good agreement between different methods, with the lowest bias of 0.023 for the comparison between EOA_{hybrid} and AOA. At exploratory reclassification analysis, 2 patients with severe AS by AOA and 3 patients with severe AS by EOA were reclassified downward to moderate AS by EOA_{hybrid}. **Conclusions:** AOA planimetry by low-VENC phase-contrast imaging is a simple, reproducible, accurate and precise technique for the grading of AS.

CS3. Stampa 3d dell'annulus aortico: confronto tra modelli 3d derivati da cardio-ct e cardio-rm e misura chirurgica.

Autori: Marco Gatti, Riccardo Faletti, Aurelio Cosentino, Giovanni Pennisi, Stefano Salizzoni, Stefano Fiore, Alessia Milan, Luca Jacopo Pavan, Paolo Fonio.

Obiettivi: valutare la fattibilità e l'accuratezza dell'utilizzo di dati DICOM derivati da Cardio-TC e Cardio-RM per la creazione di modelli 3D per la valutazione dell'annulus aortico.

Materiali e Metodi: studio retrospettivo su 20 pazienti sottoposti a sostituzione valvolare aortica, misura chirurgica intraoperatoria (eseguita con dilatatori Hegar), e valutazione pre-operatoria con esami Cardio-TC e Cardio-RM. I dati DICOM sono elaborati mediante OsirixMD per ottenere un file STL (Standard Tessellation Language) ulteriormente elaborato mediante Meshmixer® per ottenere una stampa 3D della radice aortica mediante una stampante a deposizione fusa (Ultimaker 2Extended+®) utilizzando materiale flessibile. Lo stesso cardiocirurgo ha eseguito le misura in sala operatoria e sui modelli 3D. È stata eseguita una analisi tempo-costo e i dati sono stati analizzati con il test di Wilcoxon.

Risultati: Non sono state evidenziate differenze statisticamente significative tra le dimensioni dei modelli 3D derivati dalla Cardio-TC (p=0.33) e dalla Cardio-RM (p=0.44) e la misura chirurgica. Ipotizzando un utilizzo dei modelli 3D nel sizing delle protesi per la TAVI più utilizzate e confrontandolo con quello basato sulla misura chirurgica si è ottenuto un match-rate del 95% per la CoreValve® e del 95% e 90% rispettivamente per i modelli derivati dalla Cardio-TC e dalla Cardio-RM e la SAPIEN XT®. Tempo di creazione modello STL~30min; tempo di stampa~30min; post-processing~5min; costo del materiale <1€.

Conclusioni: La creazione di modelli 3D mediante dati DICOM di esami Cardio-TC e Cardio-RM è fattibile e i modelli sono accurati nella valutazione dell'annulus aortico. Tale approccio può essere un affidabile, non costoso, paziente-specifico, metodo di valutazione pre-operatoria.

CS4. Impatto della ricostruzione dei seni di Valsalva sulla fluido-dinamica della radice aortica dopo sostituzione chirurgica con tecnica “valve sparing”

Autori: Giacomo Pambianchi¹, Nicola Galea¹, Giuseppe Mancuso¹, Francesco Sturla², Ruggero De Paulis³, Mario Gaudino⁴, Marco Francone¹, Iacopo Carbone¹, Carlo Catalano¹

¹ Dipartimento di Scienze Radiologiche, Oncologiche ed Anatomo-Patologiche, “Sapienza” Università di Roma, Roma

² Dipartimento di Elettronica, Informatica e Bio-ingegneria, Politecnico di Milano, Milano

³ Dipartimento di Cardiocirurgia, European Hospital, Roma

⁴ Department of Cardiothoracic Surgery, Weill Cornell Medicine, New York City, New York

Obiettivo: Esplorare il ruolo della ricostruzione dei seni di Valsalva durante intervento di sostituzione protesica della radice aortica nella generazione dei vortici di flusso nel bulbo mediante l'utilizzo di sequenze di RM “4D Flow”.

Materiali e Metodi: 16 pazienti sottoposti a sostituzione “valve sparing” della radice aortica mediante utilizzo di graft tubulare (David graft, n=8) e con ricostruzione dei seni di Valsalva (Valsalva graft, n=8) sono stati arruolati. I soggetti sono stati studiati in due centri (Policlinico Umberto I, Roma e Presbyterian Hospital, New York) con identici scanner 3.0 T (Discovery MR750, GE), mediante utilizzo di sequenze phase contrast 3D (4D Flow) acquisite a respiro libero (voxel size=1.48x1.48x1.8mm³, VENC~150cm/s), orientate su piani sagittali obliqui comprendenti l'intera aorta toracica.

Le linee di flusso sono state confrontate a seconda della curvatura generata nelle ricostruzioni coronali passanti per i seni coronarici. Abbiamo calcolato: velocità di flusso e tensione tangenziale di parete (wall shear stress) a livello di annulus valvolare, bulbo, giunzione sino-tubulare e aorta ascendente.

Risultati: In tutti i soggetti del gruppo Valsalva graft sono stati rilevati vortici su tutti i seni di Valsalva (24/24) mentre nei soggetti con David graft i vortici erano incostanti (3/24), disorganizzati e più piccoli. Lo spettro degli angoli di curvatura delle linee di flusso aortico ha dimostrato un incremento delle curvature >270° nei pazienti con Valsalva graft rispetto a David graft (p<0.001). Il WSS

è risultato superiore nella porzione prossimale della radice aortica nei pazienti con David graft rispetto al Valsalva graft ($p < 0.05$), senza significative differenze nelle velocità di picco

Conclusioni: La ricostruzione dei seni di Valsalva durante sostituzione aortica Valve sparing garantisce la preservazione dei vortici di flusso nel bulbo aortico, con possibile impatto sulla funzionalità valvolare ed il flusso coronarico.

CS5. La Coronaro-TC a bassa dose nella valutazione dei pazienti con Diabete Mellito di tipo 2 asintomatici per coronaropatia.

Autori: E. Cannizzaro, P. Palumbo, F. Bruno, L. Panebianco, M. Martino, A. Corridore, R. Masi, E. Di Cesare, C. Masciocchi

Obiettivi: Scopo del nostro studio è stato di quello di identificare la prevalenza di placche aterosclerotiche in pazienti asintomatici affetti da Diabete Mellito di tipo 2, mediante utilizzo di Coronaro-TC -320 detettori a bassa dose, per valutare la validità di questa metodica diagnostica come tecnica di screening.

Materiali e Metodi: Sono stati esaminati retrospettivamente le coronaro-TC di 62 pazienti (età media di 65 anni) con diagnosi di Diabete Mellito di tipo 2, senza sintomi di tipo cardiaco.

Tutti i pazienti presentavano una Probabilità Pre-Test (PTP) intermedia di coronaropatia secondo score di Morise; oltre lo scarso controllo glicemico (HbA1c 7,4%), il 64% era dislipidemico e il 65% iperteso; statisticamente non significativa la percentuale di pazienti con familiarità per coronaropatia o con storia di fumo.

Tutti gli esami sono stati condotti mediante tecnica prospettica a singolo battito, utilizzando una TC a 640 strati (320 detettori) con erogazione di bassa dose (media di 3.9 ± 2.6 mSv).

Risultati: La nostra analisi ha mostrato la presenza di coronaropatia nel 62,9% dei pazienti. Il 24,69% delle placche individuate determinava stenosi emodinamicamente significativa, di cui il 38,43% erano occlusive. La maggior parte delle placche aterosclerotiche identificate erano calcifiche (58,82%), l'1,96% non calcifiche.

Nel follow up ad 1 anno il 54,55% dei pazienti è stato sottoposto a coronarografia, di cui il 66,67% è stata sottoposta a PCI-stenting.

Conclusioni: la Coronaro-TC a bassa dose potrebbe essere proposta come metodo di screening nei pazienti diabetici asintomatici con PTP intermedia di coronaropatia considerata l'alta prevalenza di coronaropatia significativa in questa popolazione di pazienti.

CS6. Quantificazione dell'extracellular volume (ECV) miocardico con metodica TC: confronto con RM.

Autori: Vignale D.¹; Esposito A.¹; Palmisano A.¹; Colantoni C.¹; Barbera M.¹; Del Maschio A.¹; De Cobelli F.¹

¹ Dipartimento di Radiologia, Ospedale San Raffaele, Milano

Obiettivi: La RM cardiaca con tecnica di T1 mapping permette di quantificare l'ECV del miocardio, un parametro indicativo di aumento della componente fibrotica interstiziale, che può essere espressione di numerose patologie, con crescente ruolo diagnostico e prognostico.

Obiettivo dello studio è valutare la TC nella quantificazione dell'ECV miocardico, utilizzando la RM come standard di riferimento.

Materiali e Metodi: 12 pazienti (F:M=8:4; $56,4 \pm 15,1$ anni) sono stati sottoposti a studio di cardioTC (SOMATOM DEFINITION, Siemens) con tecnica trifasica, comprendente una scansione precontrastografica e una tardiva a 10 minuti (entrambe a basso kV, gating prospettico, no padding) oltre alla scansione angiografica. In tutti i pazienti è stato iniettato un bolo di 85 ml di mezzo di contrasto iodato ad alta concentrazione.

L'ECV-TC è stato calcolato rapportando la differenza di densità del miocardio alla differenza di densità del sangue, prima e dopo l'iniezione di mezzo di contrasto, ponderando il risultato per l'ematokrito del paziente. Gli stessi pazienti sono stati sottoposti a RM cardiaca (1.5 T Ingenia, Philips) con acquisizione di T1 mapping eseguita prima e dopo somministrazione di dose standard di Gadolinio. L'ECV-RM è stato calcolato con software dedicato (INTELLISPACE, Philips).

Risultati: L'ECV-TC è risultato nel range 22-72%, media $34 \pm 14\%$.

L'ECV-RM è risultato nel range 23-70%, media $33 \pm 13\%$.

La concordanza tra le metodiche è stata ottimale (coefficiente di correlazione di Spearman 0,828; $p < 0,001$).

Conclusioni: La TC cardiaca consente la valutazione dell'ECV del miocardio al pari della RM, con ottima concordanza tra le metodiche.

CS7. Ruolo diagnostico dei parametri di strain cardiaco in pazienti con miocardite

Autori: **Monti, Ali, Carbone, Cannà, Secchi, Sadanelli**

Obiettivi: valutazione dello strain miocardico calcolato con risonanza magnetica cardiaca (RMC) come parametro diagnostico nei pazienti affetti da miocardite.

Materiali e Metodi: gli esami RMC in fase acuta e dopo almeno tre mesi (follow-up) di 46 pazienti affetti da miocardite sono stati confrontati con gli esami RMC di 46 controlli.

Per ogni esame sono stati calcolati strain circonfrenziale globale (GCS), strain radiale globale (GRS), percentuale di miocardio con edema o contrasto tardivo e parametri funzionali del ventricolo sinistro. Per ricavare i dati è stato utilizzato Medis Suite SR Software. I contorni sono stati tracciati manualmente.

I dati sono stati testati per normalità, e analizzati con test parametrici o non parametrici.

Risultati: Tra GCS e GRS sono state trovate correlazioni in tutti i gruppi (acuto $R=-0.580$, $p<0.001$, follow-up ($R=-0.399$, $p=0.006$), controlli ($\rho=-0.609$, $p>0.001$). Tra GCS e contrasto tardivo sono state trovate correlazioni nei pazienti con miocardite (acuto $R=0.035$, $p=0.024$ e follow-up $R=0.307$, $p=0.038$). Sono state trovate differenze significative tra $GCS_{controlli}$ (-19.22, IQ-21.47--16.90) e GCS_{acuto} (-18.38, -21.03--16.07) o $GCS_{follow-up}$ (-19.22, IQ -21.47--16.90) con p rispettivamente 0.001 e 0.020. Sono state riscontrate differenze significative anche tra $GRS_{controlli}$ (82.39, IQ62.75--104.92) e GRS_{acuto} (65.77, IQ 52.88--79.51) o $GRS_{follow-up}$ (73.06, IQ 58.73--86.45) con p 0.001 e 0.034.

Conclusioni: In alcuni pazienti a basso rischio, dove la RMC è la principale tecnica diagnostica, lo strain calcolato con sequenze cine potrebbe permettere di valutare la presenza di miocardite.

CS8. ECV mapping senza l'ematocrito? Confronto tra due metodi di calcolo sintetico.

Autori: **Davide Farina, Luca Bottoni, Emanuele Gavazzi, Marco Ravanelli, Roberto Maroldi**

Cattedra di Radiologia, Università degli Studi – Brescia

Obiettivi. Valutare l'accuratezza ed applicabilità clinica di due differenti metodi di calcolo del volume extracellulare del miocardio (ECV) mediante calcolo sintetico dell'ematocrito (Hct).

Materiali e metodi. In 39 RM acquisite prospetticamente è stato misurato l'ECV con tre tecniche di mapping: in 15/39 casi è stato impiegato il software automated-ECV-mapping (Siemens, Germania) che calcola automaticamente l'ECV incorporando nella sequenza lo Hct misurato in laboratorio; questo sistema è stato preso come gold standard. In 24/39 casi è stato applicato il software automated-synthetic-ECV-mapping (Siemens, Germania), che calcola l'ECV ricavando lo Hct automaticamente dalle sequenze ShMolli. In 39/39 casi è stato calcolato l'ECV con foglio di calcolo sviluppato in-house ricavando lo Hct dalla formula $Hct=[0,88-(T1_{blood}/3240)]$. Le immagini sono state analizzate posizionando ROI su blood pool e miocardio, sempre nella stessa posizione.

Risultati. Lo Hct calcolato dal software -confrontato con quello di laboratorio in 17 casi- è risultato significativamente più alto ($p=.0089$). Lo Hct ricavato su foglio di calcolo in-house -confrontato con quello di laboratorio in 29 casi- non presenta differenza significativa. Nessuna differenza statisticamente significativa è emersa tra l'ECV misurato con automated-ECV mapping, synthetic-ECV mapping e con foglio di calcolo in-house.

Conclusione. Synthetic-ECV mapping fornisce un Hct significativamente differente dal reale; lo Hct è invece stimato affidabilmente dal foglio di calcolo in-house. Tuttavia l'ECV misurato con i tre metodi non è significativamente differente, probabilmente perché il 'peso' dello Hct nella formula dell'ECV è poco rilevante. Il software synthetic-ECV mapping è un'alternativa applicabile nei casi in cui lo Hct di laboratorio non sia disponibile.

CS9. Ruolo della cardio-TC con angio-TC coronarica e late iodine enhancement nelle troponinosi

Autori: **M. Barbera¹, A. Esposito¹, A. Palmisano¹, C. Colantoni¹, D. Randazzo¹, D. Vignale¹, A. Del Maschio¹, F. De Cobelli¹**

¹Università Vita-Salute San Raffaele presso IRCCS Ospedale San Raffaele, Via Olgettina 60, Milano

Obiettivi: L'elevazione acuta della troponina in assenza di criteri clinico-elettrocardiografici diagnostici per infarto miocardico acuto (IMA) rappresenta la manifestazione aspecifica di un ampio spettro di patologie cardiache ed extracardiache, priva di un iter diagnostico codificato, comunemente chiamate troponinosi. Obiettivo dello studio è la valutazione del potenziale ruolo della cardio-TC in pazienti con troponinosi.

Materiali e Metodi: 24 pazienti (M:F= 8:16; età media 68 anni, range 42-85) sono giunti alla nostra osservazione per incremento acuto della troponina (media allo zenit 249; range14,3-2889 ng/ml) senza criteri diagnostici per IMA. Tutti i pazienti sono stati sottoposti a cardio-TC urgente con scansione basale, angiografica e tardiva. Sono state valutate: presenza di patologia coronarica

(anomalie di origine-decorso, stenosi critiche, occlusioni, dissezioni), presenza-estensione-transmuralità del LIE e volume extracellulare del miocardio (ECV).

Risultati: L'angio-TC coronarica ha identificato aterosclerosi coronarica ostruttiva o sub-ostruttiva in 7 pazienti (28%), malattia coronarica non critica in 6 pazienti (25%) e 1 caso di dissezione coronarica spontanea. Mediante scansione LIE e calcolo dell'ECV, in 6 pazienti (25%) sono state diagnosticate cardiomiopatie non ischemiche: 1 miocardite acuta, 1 sindrome di tako-tsubo, 1 cardiomiopatia dilatativa, 1 emosiderosi miocardica, 1 amiloidosi cardiaca e 1 sindrome di Churg-Strauss. In 3 pazienti sono state riscontrate patologie extracardiache (12%): 2 tromboembolie polmonari e 1 ipertensione polmonare non embolica. Nei 6 casi di cardiomiopatie non ischemiche la diagnosi è stata confermata in cardio-RM.

Conclusioni: La cardio-TC è uno strumento utile nella definizione eziologica del paziente con troponinosi. L'aggiunta del LIE e del calcolo dell'ECV incrementa il valore diagnostico della metodica in questo ambito.

CS10. Screening di cad in pazienti con dolore toracico sospetto per ischemia miocardica acuta: ruolo dell'imaging multimodale

Autori: **Rita Bonini¹, Alberto Conti² Pietro Bertoalccini¹ Tito Torri³**

¹ Medicina nucleare, azienda usl Toscana Nord Ovest, Massa;

² Dipartimento emergenza urgenza, azienda usl Toscana Nord Ovest, Massa

³ Dipartimento di radiodiagnostica azienda usl Toscana Nord Ovest, Massa

Obiettivi: la diagnosi immediata e accurata in pazienti con accesso al Pronto Soccorso per dolore toracico sospetto per ischemia miocardica acuta è fondamentale ai fini di una diagnosi precoce che può completamente cambiare la prognosi dei pazienti. A questo scopo è stato avviato un protocollo di studio tra Pronto Soccorso, Medicina Nucleare, Radiologia ed Emodinamica al fine di coordinare al meglio la gestione del paziente con dolore toracico acuto.

Metodi: sono stati esaminati 45 pazienti pervenuti al Pronto Soccorso con dolore toracico sospetto per ischemia miocardica acuta. In caso di dolore toracico tipico, le seguenti condizioni:

-Chest Pain Score >4 (maggior significatività se >7)

-ECG non diagnostico in 2 rilevazioni a distanza di 3 ore (minime alterazioni come ST sottoslivellato e sopraslivellato di entità <1 mm, o T negativa di entità <2 mm)

-Troponina normale in 2 rilevazioni a distanza di 3 ore (o tra 1-3 volte il valore di riferimento) sono risultate aspecifiche e non diagnostiche di ischemia miocardica acuta e hanno necessitato di approfondimento diagnostico per immagini.

I 45 pazienti sono stati inviati a definizione diagnostica, suddivisi in base a età e sesso:

- età <65 anni: Angio-TC-Coronarica.

- età >65 anni: Scintigrafia miocardica SPECT.

Le donne, indipendentemente dall'età, sono state inviate alla definizione diagnostica con Angio-TC Coronarica.

Risultati: su 45 pazienti con dolore toracico sospetto per ischemia: 30 casi con dolore di origine non cardiaca; 15 casi con dolore di origine cardiaca ed conseguente invio in sala emodinamica.

Conclusioni: l'avvio del protocollo di imaging multimodale per lo screening di CAD ha consentito nel 70% dei casi dolore toracico sospetto per ischemia di diagnosticare una origine non cardiaca del dolore. Nei restanti pazienti ha consentito una diagnosi precoce di CAD con invio in sala di emodinamica e successiva rivascolarizzazione.

CS11. Studio con cardioRM delle modificazioni di perfusione miocardica indotte dall'impianto dello stent "Reducer" nel seno coronarico

Autori: **Anna Palmisano¹, Antonio Esposito¹, Giulia Benedetti¹, Francesco Giannini², Luca Baldetti², Francesco De Cobelli¹**

¹ Reparto di Radiologia, Ospedale San Raffaele, Milano

² Reparto di Cardiologia, Ospedale San Raffaele, Milano

Obiettivi: L'impianto nel seno coronarico di uno stent chiamato "Reducer" determina miglioramento dei sintomi in pazienti affetti da angina refrattaria, secondo recenti dati di letteratura. Il meccanismo fisiopatologico alla base non è stato chiarito nell'uomo. Obiettivo dello studio è valutare le modificazioni della perfusione miocardica indotte dall'impianto del Reducer, mediante studio RM della riserva di perfusione miocardica durante stress farmacologico (STRESS-MR).

Metodi: 11 pazienti affetti da angina refrattaria con evidenza d'ischemia inducibile alla STRESS-MR sono stati sottoposti ad impianto di Reducer. La valutazione dei sintomi (CCS Angina Class), della tolleranza all'esercizio fisico (6minutesWT) e della perfusione miocardica (STRESS-MR) sono stati valutati prima e 3 mesi dopo impianto del Reducer. Mediante STRESS-MR è stata valutata presenza-estensione di aree di ischemia inducibile, "Myocardial perfusion reserve index (MPRI)" (globale, segmentario, endocardico, mesocardico ed epicardico) e presenza-estensione di late-enhancement (LGE).

Risultati: In tutti i pazienti è stato osservato un miglioramento della sintomatologia clinica (≥ 2 CCS, $p < 0.0001$) e della tolleranza all'esercizio fisico ($p = 0.004$) associato ad incremento del MPRI globale (1.29 vs 1.48; $p < 0.05$). Non significative

modificazioni del MPRI sono state osservate a carico dei segmenti con LGE e dei segmenti sani ($p > 0.05$), mentre è stata osservata una riduzione dell'estensione segmentaria dei territori ischemici, sia subendocardici ($p = 0.02334$) che transmurali ($p = 0.0001$) e un incremento del MPRI mesocardico (1.18 vs 1.44 ; $p < 0.05$) ed epicardico (1.23 vs 1.55 ; $p < 0.05$) dei segmenti ischemici al basale.

Conclusioni: L'impianto del Reducer induce un miglioramento della riserva di perfusione dei segmenti di miocardio ischemici, verosimilmente all'origine dei vantaggi clinici osservati.

CS12. Risonanza Magnetica Cardiaca nella stratificazione prognostica dei pazienti con infarto acuto del miocardio e frazione di eiezione conservata

Autori: Gian Marco Dacquino, Iacopo Carbone, Nicola Galea, Luciano Agati, Gianluca De Rubeis, Carlo Catalano, Marco Francone

Obiettivo: Lo scopo di questo studio è quello di valutare il ruolo prognostico della RMC effettuata nella fase precoce del post-IMA nella stratificazione del rischio a distanza nei pazienti con STEMI e conservata frazione di eiezione.

Materiali e Metodi: 55 pazienti con STEMI e trattati con angioplastica primaria sono stati arruolati. La funzione e i volumi ventricolare sinistro, l'estensione dell'edema, l'area infartuata, l'MVO precoce e tardiva, e l'emorragia sono stati misurati. Gli endpoint primari sono l'incidenza e le caratteristiche tissutali dei MACE alla RMC effettuata nei pazienti con FE conservata dopo IMA con un follow-up di 5 anni.

Risultati: Durante un follow-up mediano di 2.5 anni, 7 pazienti (12.7%) sono andati incontro a un MACE, con un tasso annuo di eventi del 2.7%. Tutti i marker prognostici tissutali RMC non sono stati significativi tra i pazienti con MACE e quelli senza MACE, tranne l'estensione tardiva dell'MVO (0.9 ± 1.0 g vs. 0.07 ± 0.10 g; $p = 0.003$). L'estensione tardiva dell'MVO e l'incidenza di MACE a 5 anni hanno avuto una correlazione moderata ($r = 0.411$; $p = 0.003$). L'analisi della curva ROC ha identificato come un'estensione tardiva dell'MVO > 1.4 g (AUC 0.647; $p = 0.036$)

rappresenti il punto di cut-off per predire l'endpoint primario. L'MVO tardivo > 1.4 g rappresenta un forte predittore indipendente di MACE nel follow-up a distanza (HR=8.31; $p = 0.015$).

Conclusioni: L'estensione tardiva dell'MVO dopo PCI primaria nei pazienti con FE $> 50\%$ rappresenta un predittore significativo di MACE a un follow-up di 5 anni, migliorando la stratificazione del rischio a distanza di questo gruppo selezionato di pazienti.

CS13. Calcolo dei volumi e della funzione del ventricolo sinistro: è possibile eseguire le sequenze "cine" dopo somministrazione di gadolinio?

Autori: Dr. Tommaso D'Angelo^{1,2}, Dr. Giuseppe Cicero¹, Dr. Rocco Donato¹, Prof. Alfredo Blandino¹, Prof. Silvio Mazziotti¹, Dr. Valentina Puntmann², Prof. Eike Nagel²

¹G. Martino University Hospital, Messina - Department of Biomedical Sciences and Morphological and Functional Imaging; MESSINA, ITALY

²W. Goethe University Hospital, Frankfurt - Division of Cardiovascular Imaging; FRANKFURT AM MAIN, GERMANY

Obiettivi: In risonanza magnetica cardiaca (RMC) le sequenze cine-2D-bSSFP rappresentano il gold-standard per il calcolo dei volumi del ventricolo sinistro (VS). Sebbene convenzionalmente eseguite prima della somministrazione di gadolinio (Gd), è già uso comune in diversi centri l'esecuzione dopo iniezione di Gd e prima dell'imaging di impregnazione miocardica tardiva, col fine di ottimizzare i tempi d'esame. Obiettivo dello studio è determinare la concordanza tra dati volumetrici e frazione d'eiezione (FE) del ventricolo sinistro (VS) ottenuti con sequenze-cine prima e dopo Gd.

Materiali e Metodi: Sono stati comparati i volumi cardiaci e la FE del VS ottenuti sia prima (Gd⁻), sia dopo (Gd⁺) la somministrazione di gadobutrolo in 30 pazienti consecutivi. Le misurazioni sono state eseguite dallo stesso osservatore in tele-diastole e tele-sistole. I parametri funzionali del VS [volume tele-diastolico (VTD) e tele-sistolico (VTS), gittata-sistolica (GS) e FE] sono stati normalizzati all'area di superficie corporea.

Risultati: Il test-t ha dimostrato differenze significative tra misurazioni Gd⁻ e Gd⁺ per VTD e VTS ($p < 0.05$) e non-significative per GS e FE. Le misurazioni Gd⁺ del VTD e del VTS presentavano una sovrastima media rispettivamente di circa 3.7ml e 2.9ml (Fig.1). La correlazione tra misurazioni Gd⁻ e Gd⁺ è risultata eccellente ($ICC > 0.895$).

Conclusioni: I nostri risultati dimostrano che le sequenze-cine eseguite dopo Gd determinano una significativa sovrastima del VTD e del VTS, mentre non sono osservabili differenze per GS e FE. Infine, sebbene tale differenza possa considerarsi clinicamente irrilevante, sarebbe opportuno tenerla in considerazione negli studi di follow-up che comprendano esami RMC sia senza sia con Gd.

CS14. 'Myocardial Perfusion Reserve Index' (MPRI) in pazienti con Angina Refrattaria

Autori: G. Benedetti¹, A. Esposito¹, A. Palmisano¹, F. Giannini², L. Baldetti², A. Del Maschio¹, F. De Cobelli¹

¹Reparto di Radiologia, Ospedale San Raffaele, Milano

Obiettivi: Analizzare il valore diagnostico del MPRI derivato dalla RMC in relazione alla presenza o meno di scar miocardiche, ischemia inducibile e stenosi coronariche critiche, in pazienti con angina refrattaria (AR).

Materiali e metodi: Pazienti con AR sono stati sottoposti a coronarografia e RM con stress/rest perfusion e LGE (STRESS-RM). È stato valutato: presenza di stenosi critiche alla coronarografia; ischemia inducibile e LGE alla STRESS-RM. L'MPRI è stato calcolato per segmento (AHA) da due differenti osservatori. In 20 pz con AR è stata fatta un'analisi segmentaria dell'MPRI valutandone differenze significative tra valori raggruppati per presenza o meno di LGE, ischemia inducibile e stenosi critiche.

Risultati: I valori segmentari di MPRI sono risultati significativamente inferiori nei segmenti con LGE (0.98 vs 1.52, $p < 0.001$), così come nei segmenti con ischemia inducibile (1.05 vs 1.53, $p < 0.001$) e nei segmenti con stenosi critiche (1.26 vs 1.48, $p = 0.001$). L'AUC rispetto all'analisi segmentaria della presenza di LGE è risultata 0.81 (IC95%:0.74-0.88; fig.1) e 0.77 rispetto alla presenza di ischemia inducibile (IC95%:0.72-0.84; fig.2). È risultata invece bassa l'AUC per l'identificazione di territori a valle di stenosi critiche rispetto ai restanti territori (AUC=0.6; IC95%:0.51-0.67). Buona la variabilità inter-osservatore per l'analisi segmentaria dell'MPRI (ICC=0.73, Fig.3).

Conclusioni: l'MPRI è un indice riproducibile della riserva di perfusione miocardica, con probabile utilità diagnostica e prognostica; tuttavia in pazienti con AR, pluritrattati, è poco sensibile nella identificazione di stenosi critiche.

CS15. Una revisione non sistematica del ruolo dell'LGE nelle MCC: cosa c'è da sapere

Autori: **G. Lastella, Emili, Ali, Di Leo, Secchi, Sardanelli**

Obiettivi: La quota di pazienti adulti con malattie cardiache congenite (MCC) è significativamente aumentata, grazie ai continui miglioramenti delle tecniche chirurgiche che ne hanno permesso l'allungamento della vita media. Il Late Gadolinium Enhancement (LGE) nella RM cardiaca può essere utile nell'identificare aree di fibrosi miocardica, frequenti soprattutto dopo correzione chirurgica. Il nostro intento è quello di revisionare la letteratura inerente all'LGE nelle MCC.

Materiali e metodi: Abbiamo eseguito una revisione non sistematica della letteratura su PubMed/MEDLINE ed EMBASE nel settembre 2017 per original articles pubblicati in inglese che valutano l'LGE nelle MCC. Presentazioni orali e revisioni sono state escluse. Due lettori indipendenti hanno revisionato tutti gli abstract per definirne l'eleggibilità. Sono stati anche inclusi articoli citati nelle bibliografie.

Risultati: Da 133 articoli ritrovati nella letteratura, 21 sono stati analizzati per un totale di 1199 pazienti. L'età media è risultata di $32,2 \pm 5,49$ (media \pm deviazione standard). 20 studi sono stati eseguiti a 1.5T, 1 a 3T. Il mezzo di contrasto paramagnetico (Gadolinio) è stato somministrato alla dose di 0,1-0,2mmol/kg. L'LGE è stato ottenuto con un tempo di inversione di 5-20minuti. Le MCC più rappresentate sono state la tetralogia di Fallot riparata (534pazienti; 45%) e la trasposizione dei grossi vasi (363pazienti; 30%). L'LGE è stato ritrovato in 1002 pazienti (84%): 596 nel ventricolo destro (VD:50%); 104 nel ventricolo sinistro (VS:9%); 302 nella sede di intervento (25%). 19 articoli hanno valutato il valore prognostico dell'LGE: 15 del VD (71%) e 4 del VS (19%).

Conclusioni: L'LGE nelle MCC, benché poco presente in letteratura, ha un ruolo in incremento nella gestione dei pazienti con MCC.

CS16. Miocardio non-compatto: ruolo del Tissue Tracking nella definizione di cardiomiopatia

Autori: **P. Palumbo, E. Cannizzaro, L. Panebianco, F. Bruno, C. De Cataldo, S. Torlone, R. Masi, E. Di Cesare, C. Masciocchi**

Obiettivi: La cardiomiopatia da miocardio non compatto è tutt'ora una cardiomiopatia non classificata. Scopo della nostra indagine è stato quello di studiare la deformazione miocardica mediante analisi del Tissue Tracking in pazienti affetti da miocardio non compatto, nella definizione di cardiomiopatia.

Materiali e metodi: Sono stati analizzati retrospettivamente 22 pazienti con diagnosi di Non compatto mediante risonanza magnetica. Sono stati calcolati i valori di TT globali, basali, medi ed apicali, cercando di eliminare dall'analisi il versante sub-endocardico francamente patologico; di questi sono stati studiati preferenzialmente lo strain longitudinale e circonferenziale. L'analisi dei dati ha permesso di dividere i pazienti in due gruppi: 1. Pazienti con riduzione moderata-severa della frazione d'eiezione (FE); 2. Pazienti con normale FE o lieve riduzione.

Risultati: Nel primo gruppo, composto da 10 pazienti, è stata riscontrata una riduzione di entrambi i valori longitudinali e circonferenziali, come da insulto transmurale. Dall'analisi del secondo gruppo si sono identificati due sottogruppi: a. composto da 5 pazienti con ottima FE, che mostravano normali valori globali longitudinali e circonferenziali, sebbene mostrassero una riduzione dei valori basali; b. composto da 7 pazienti con FE lievemente ridotta o ai limiti inferiori della norma in cui si identificava una significativa compromissione dei valori circonferenziali e relativo risparmio di quelli longitudinali (versante subepicardico).

Conclusioni: Un'alterata deformabilità del miocardio compatto in pazienti affetti da non-compattazione patologica isolata, suggerisce la presenza di un insulto transmurale sin dalle fasi subcliniche; riconoscere questi precoci coinvolgimenti patologici mediante analisi del TT, potrebbe permettere di individuare quei pazienti con rischio futuro di sviluppare una cardiomiopatia clinicamente evidente

CS17. Importanza dell'“onda” di vascolarizzazione splenica rispetto al solo splenic switch-off per la valutazione della corretta risposta allo stress adenosinico in cardio-RM

Autori: **Luca Jacopo Pavan, Riccardo Faletti, Marco Gatti, Eliana Vitolo, Paolo Fonio**

Obiettivi: Comparare la valutazione qualitativa e quantitativa dello *splenic switch-off* (SSO) durante l'analisi perfusiva sotto stress e a riposo.

Materiali e metodi: Sono stati retrospettivamente inclusi 60 pazienti consecutivi (49 maschi, età media 61 ± 12 anni) sottoposti a cardio-RM (Philips[®] 1,5T-Achieva 2.6[®]) con adenosina ($140 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min} \times 4 \text{min}$), monitorati per frequenza cardiaca (FC), pressione arteriosa (PAO) e saturazione di ossigeno (SatO₂). Lo SSO è stato valutato quantitativamente confrontando l'intensità di segnale splenico (ISS) nelle sequenze asse-corto a riposo e sotto stress e qualitativamente per la comparsa di “omogeneità splenica” (*glassy-wave*) alla massima perfusione miocardica e per l'aspetto “marezzato” (*striking-wave*) a riposo. Le variabili categoriche sono state confrontate con il test di Fisher, quelle continue con il test di Mann-Whitney, mentre la presenza di SSO tramite curva ROC.

Risultati

In 35/60 (59%) pazienti si è verificato SSO, senza differenze significative di FC, PAO, SatO₂ e dose rispetto ai pazienti senza SSO ($p > 0,05$), con adeguato incremento di FC, rispettivamente $+26,5 \text{ bpm}$ (17-33) e $+24 \text{ bpm}$ (9,5-31,5).

Lo SSO è stato quantitativamente definito come riduzione dell'ISS sotto stress $>75\%$ rispetto all'ISS a riposo (Area Under Curve, $\text{AUC} = 0,89$) o come rapporto $R < 0,8$ ($\text{AUC} = 0,92$).

Dei 56/60 (93%) pazienti con aspetto splenico omogeneo/marezzato, solo 35 hanno presentato SSO e 21 erano senza SSO.

Conclusioni: Lo SSO non correla con i parametri emodinamici ed è meno frequente rispetto alla modificazione qualitativa della vascolarizzazione splenica. L'aspetto “striking-wave” della milza a riposo e “glassy-wave” sotto stress indicano quindi una buona risposta allo stress adenosinico.

CS18. Valutazione dinamica del flusso dell'aorta toracica dopo sostituzione della radice aortica

Autori: **Giuseppe Mancuso¹, Nicola Galea¹, Giacomo Pambianchi¹, Francesco Sturla², Ruggero De Paulis³, Mario Gaudino⁴, Marco Francone¹, Iacopo Carbone¹, Carlo Catalano¹**

¹ Dipartimento di Scienze Radiologiche, Oncologiche ed Anatomo-Patologiche, “Sapienza” Università di Roma, Roma

² Dipartimento di Elettronica, Informatica e Bio-ingegneria, Politecnico di Milano, Milano

³ Dipartimento di Cardiochirurgia, European Hospital, Roma

⁴ Department of Cardiothoracic Surgery, Weill Cornell Medicine, New York City, New York

Obiettivo: Valutare le conseguenze della ricostruzione dei seni di Valsalva sul flusso aortico a valle dopo sostituzione protesica Valve-Sparing della radice aortica mediante tecniche RM 4D Flow.

Materiali e Metodi: Abbiamo arruolato 16 pazienti sottoposti a sostituzione “valve sparing” della radice aortica mediante utilizzo di protesi tubulare dritta (David graft, $n=8$) e con ricostruzione dei seni di Valsalva (Valsalva graft, $n=8$) e 8 controlli sani, con gruppi comparabili per sesso/età.

Tutti i soggetti sono stati studiati in due centri (Policlinico Umberto I, Roma e Presbyterian Hospital, New York) con identici scanner 3.0 T (Discovery MR750, GE) e mediante utilizzo di sequenze phase contrast 3D (4D Flow) acquisite a respiro libero (voxel size = $1.48 \times 1.48 \times 1.8 \text{ mm}^3$, VENC ~ 150 cm/s), orientate su piani sagittali obliqui comprendenti l'intera aorta toracica.

Le immagini sono state processate per segmentare il lume aortico, calcolare il campo di velocità 3D e quantificare le caratteristiche di flusso nell'aorta (ascendente, arco e discendente).

Abbiamo calcolato: Velocità di flusso, Wall Shear Stress (WSS) e l'elicità locale normalizzata (destrorsa o sinistrorsa).

Risultati: I pattern di flusso di entrambi i pazienti operati hanno mostrato un'alterazione ($p < 0,001$) dell'elicità del flusso aortico con angolazione destrorsa. Il Valsalva graft ha evidenziato una riduzione significativa del WSS aortico rispetto al David graft sia nel tratto tubulare prossimale che distale, come indicato dal valore medio di WSS ($p < 0,001$) e dalle componenti circonferenziale ed assiale.

Conclusioni: La ricostruzione dei seni di Valsalva nella sostituzione della radice aortica riduce il WSS nel tratto tubolare prossimale, con potenziale impatto nel rimodellamento dell'aorta distale e nell'outcome del paziente, ma non altera l'angolo di elicità del flusso aortico.

CS19. Cardio TC e cardio RM: i conti del “servo” radiologo

Autori: Lorenzo Bacigalupo, Ficarra Gianluca, Mussetto Ilaria, Paparo Francesco, Banderali Simone, Rollandi Gian Andrea

E.O. Ospedali Galliera, Genova, Italia

Obiettivi: Cardio TC e cardio RM richiedono apparecchiature performanti e radiologi esperti, che abbiano seguito un percorso formativo e professionale mirato. Scopo di questo lavoro è confrontare le tariffe (da nomenclatori regionali e tariffari assicurativi) ed i costi considerabili di riferimento.

Materiali e metodi: Le tariffe sono state confrontate: fra di loro, con le tariffe di esami TC ed RM del torace, con i costi di riferimento.

Risultati: I costi considerati di riferimento sono stati: 200 euro per la cardio TC (senza e con mdc), 278 euro per la cardio RM (senza e con mdc). Le tariffe sono risultate in euro (minima, mediana, massima): Cardio TC (95, 160, 325); cardio TC con mdc ev (158, 284, 442); cardio RM (120, 190, 362); cardio RM con mdc ev (187, 251, 438). Da notare: mediana tariffa TC cuore smdc ev maggiore di soli 24 euro rispetto alla mediana della tariffa TC torace smdc ev, mediana tariffa di RM torace smdc ev di soli 8 euro inferiore alla mediana della tariffa della RM cuore smdc ev, mediana tariffa di RM torace con mdc ev di 3 euro maggiore alla mediana della tariffa della RM cuore con mdc ev.

Conclusioni: Con i limiti di un lavoro non esaustivo attualmente in Italia per i radiologi può essere antieconomico dedicarsi alla cardiologia. Modifiche a parte delle tariffe attualmente in vigore appaiono necessarie se si vogliono diffondere i benefici clinici ottenibili con la cardio TC e la cardio RM in base alle evidenze della letteratura.

CS20. Quantificazione semi-automatica del tessuto adiposo epicardico in immagini angio-TC

Autori: M. Codari², C. De Angelis², M. Scarabello², F. Secchi¹, F. Sardanelli¹

¹ U.O. Radiologia, IRCCS Policlinico San Donato, San Donato Milanese, Italia

² Scuola di Specializzazione in Radiodiagnostica, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia

Obiettivo: La quantificazione del tessuto adiposo epicardico (epicardial adipose tissue - EAT) in immagini angio-TC trova limitata applicazione nella pratica clinica a causa dei lunghi tempi di segmentazione. Per questo, proponiamo un metodo semi-automatico per la sua quantificazione.

Materiali e metodi: Per questo studio, approvato dal comitato etico, sono state selezionate retrospettivamente 21 immagini angio-TC consecutive effettuate tra Febbraio e Maggio 2017 presso il nostro istituto.

Il metodo di segmentazione semi automatico è basato sull'identificazione del foglietto pericardico viscerale attraverso l'interpolazione 3D di una serie di contorni delineati dall'operatore su più piani di visualizzazione. L'EAT contenuto al suo interno viene poi automaticamente segmentato. La segmentazione è stata effettuata da due operatori, uno dei quali ha ripetuto due volte la misura. Per ogni soggetto sono stati calcolati il numero di contorni e il volume di EAT.

Risultati: L'analisi della variabilità intra e inter operatore ha mostrato: un bias di 1,0 cm³, un coefficiente di riproducibilità pari a 14,0 cm³, una misura media di 90,2 cm³, una riproducibilità pari a 84% e 1,1 cm³, 21,0 cm³, 90,9 cm³, and 77% rispettivamente. Tra i due operatori è stata riscontrata una significativa differenza nel numero di contorni identificati (p=0,018), ma non nei volumi da essi derivati (p=0,875).

Conclusioni: In questo studio viene proposto un metodo che permette di segmentare l'intero volume di EAT in angio-TC, con risoluzione spaziale submillimetrica, usando solo pochi contorni e garantendo una buona ripetibilità e riproducibilità. Inoltre, la differenza nel numero di contorni non influisce sull'accuratezza della misura.

CS21. Protocollo a bassa dose radiante e di mezzo di contrasto per la pianificazione degli interventi mini-invasivi cardiocirurgici utilizzando scanner a 256 strati di ultima generazione.

Autori: S. Fiore, A. Depaoli, G. Bartoli, A. Cosentino, M. Gatti, F. Guarasci, A. Motta, F. Marchisio, P. Fonio

University of Turin/IT

Obiettivi: valutare l'efficacia della TC a 256 strati in previsione di procedura cardiocirurgica mini-invasiva per studiare l'asse aorto-iliaco-femorale e l'albero coronarico, utilizzando protocollo a bassa dose radiante e di contrasto endovenoso.

Materiali e metodi: 70 pazienti sono stati sottoposti a TC (RevolutionTC-GEHealthcare - 256 strati) con utilizzo di scansione assiale cardiosincronizzata per lo studio del torace subito seguita da scansione elicoidale non cardiosincronizzata per lo studio dell'asse vascolare aorto-iliaco-femorale; è stato utilizzato il nuovo algoritmo di ricostruzione iterativa ASIR-V. Il mezzo di contrasto è stato somministrato in relazione a BMI e filtrato glomerulare. Non è stato somministrato alcun farmaco per il controllo della frequenza cardiaca. Quando eseguita, la coronarografia invasiva è occorsa come standard di riferimento.

Risultati: il valore medio di volume di mezzo di contrasto è stato 55±8 ml. Il valore medio di attenuazione calcolato su tutti i vasi è stato maggiore di 350 unità Hounsfield. In tutti i pazienti sono stati valutati gli accessi vascolari periferici e le dimensioni di aorta ascendente, radice e annulus aortici. La frequenza cardiaca media è stata 74.18±12.32 bpm. In 43 pazienti la coronaro-TC è risultata negativa per patologia e, di conseguenza, non sono stati eseguiti ulteriori approfondimenti; negli ulteriori 27 pazienti è

stata eseguita coronarografia invasiva dimostrando un'accuratezza diagnostica della TC del 79,8%.DLP,CTDI assiale e CTDI spirale medi sono stati rispettivamente 532.3 ± 200.0 mGy-cm, 13.87 ± 6.92 mGy e 3.85 ± 1.35 mGy.

Conclusioni: la TC a 256 strati di ultima generazione è in grado di fornire un'accurata valutazione di arterie coronarie, annulus aortico e accessi periferici con bassa dose radiante e di mezzo di contrasto, anche in pazienti aritmici.

CS22. Contributo diagnostico dell'imaging MDCT nella disfunzione protesica valvolare aortica o mitralica

Autori: Giacomo Agliata, Laurent Macron, Jean-Louis Sablayrolles, Andrea Giovagnoni

Obiettivi: Valutare le capacità diagnostiche e definire il potenziale impatto clinico dell'imaging MDCT nel follow-up post impianto protesico valvolare (PHV) aortico e/o mitralico, a confronto con l'ecocardiografia.

Materiali e metodi: Sono stati arruolati retrospettivamente 70 pazienti portatori di PHV (73 PHV: 51 meccaniche, 22 biologiche; 57 aortiche 16 mitraliche) sottoposti ad esame Cardio-CT mediante scanner a 256 detettori. L'acquisizione (gated, one-beat, full cycle; 120 kV, 400-750 mA; 5,8 mSv di dose equivalente media) veniva effettuata dopo somministrazione endovena di bolo trifasico di 75-80 cc di mdc iodato.

Le immagini sono state riesaminate in cieco per valutare:

- la capacità della MDCT di discriminare tra PHV normali e disfunzionanti;
- la capacità della MDCT di indicare nelle PHV disfunzionanti il tipo di alterazione valvolare (rigurgitante o ostruttiva);
- la capacità della MDCT nell'indicare l'eziologia della disfunzione (trombosi, pannus, degenerazione valvolare, leakage para-valvolare).

Risultati: Sensibilità e specificità per il primo end-point sono state rispettivamente del 97,6% e 100%, con un'accuratezza diagnostica del 98,6 %.

La concordanza di risultati nell'indicare la presenza di una patologia ostruttiva o rigurgitante tra la MDCT e l'ecocardiografia è risultata totale (K=1). Nell'indicare la corretta eziologia della disfunzione protesica, nei 24 soggetti successivamente rioperati la concordanza tra MDCT e note di follow-up è risultata totale (K=1), mentre nei pazienti non rioperati (n=17) la concordanza è stata elevata (K=0,97).

Conclusioni: La MDCT è in grado di discriminare con elevata accuratezza tra PHV normali e patologiche e indicarne poi l'eziologia, suggerendo la potenziale capacità, specie nelle patologie ostruttive, di guidare la terapia (chirurgica o follow-up clinico-strumentale).

CS23. Bioresorbable vascular scaffold (bvs): reperti ed insidie nelle immagini di coronaro-TC

Autori: Antonio Vizzuso¹, Riccardo Righi², Michela Zerbini², Paolo Cucchi¹, Matteo Macchia¹, Melchiorre Giganti¹, Giorgio Benea²

¹ Dipartimento di Morfologia, Chirurgia e Medicina Sperimentale, Sezione di Radiodiagnostica e Radiologia Interventistica, Università degli studi di Ferrara, Italia.

² A.O.U Arcispedale S. Anna, U.O. internazionale di Radiologia Diagnostica ed interventistica, AUSL Ferrara, Italia

Obiettivo: Scopo dello studio è aumentare la confidenza diagnostica dei radiologi nelle immagini TC di pazienti con impianto coronarico di Bioresorbable Vascular Scaffold (BVS), valutandone reperti caratteristici ed insidie.

Materiali e metodi: Sono stati valutati 17 BVS impiantati in "overlap" e 29 reperi radiopachi, di cui 6 sono stati esclusi perché aggregati a placche calcificate. Per ciascun reperi sono stati valutati qualitativamente forma e posizione ed è stato misurato il valore medio di attenuazione (HU) con ROI puntiformi. La medesima analisi qualitativa e quantitativa è stata effettuata su 23 placche calcificate. Infine, è stata identificata la finestra di HU (livello ed ampiezza) più idonea. Erano noti numero, posizione e dimensione dei BVS impiantati.

Risultati: Tutti i 23 reperi analizzati avevano forma sferica vs 7 calcificazioni mentre le restanti 16 placche avevano forma irregolare. Nelle immagini multiplanari (MPR), tutti i marcatori sembravano "esterni" l'arteria coronaria, mentre tutte le calcificazioni erano "interne". Le immagini MPR in sezione longitudinale mostravano i 14 reperi periferici, situati ad ogni estremo libero degli scaffold, posti in corrispondenza di una chiara differenza di calibro tra il segmento stentato e non stentato. La differenza di attenuazione media tra i reperi e le calcificazioni era di circa 1000 HU. Il livello e l'ampiezza ottimale della finestra di HU erano rispettivamente 760 e 1990.

Conclusioni: I reperi dei BVS potrebbero essere facilmente individuati grazie ad una corretta impostazione di contrasto/luminosità dell'immagine TC e dall'analisi di forma, posizione e valori HU. La TC dovrebbe essere il metodo di scelta per la valutazione dei pazienti trattati con BVS.