



Centro Cardiologico
Monzino



Centro Cardiologico
Monzino

IMAGING CARDIOVASCOLARE: UN APPROCCIO INTEGRATO

Le malattie cardiovascolari rappresentano la prima causa di morte in Europa e la morbilità dovuta a questo tipo di patologie è altissima. Ricerca e prevenzione si rivelano quindi sempre più determinanti per modificare questo trend, a beneficio della popolazione e dei sistemi sanitari.

Il Centro Cardiologico Monzino di Milano, Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (I.R.C.C.S.), è interamente dedicato alla cura e prevenzione delle malattie cardiovascolari. Nato nel 1981, ancora oggi è l'unico esempio di Istituto Cardiologico monotematico di ricerca e di cura in Europa e si pone tra i primi centri a livello mondiale in questo ambito. È sede del Dipartimento di Scienze Cardiovascolari dell'Università degli Studi di Milano. È accreditato e convenzionato con la Regione Lombardia ed offre prestazioni di ricovero e ambulatoriali in regime di Servizio Sanitario Nazionale (SSN). Valori del Centro Cardiologico Monzino sono l'alta specializzazione, la ricerca, l'interdisciplinarietà e la continuità del servizio finalizzati a mantenere al centro delle proprie attività l'attenzione per la persona. Il dottor Mauro Pepi, Coordinatore Area Imaging Cardiovascolare e il dottor Giovanni Ballerini, Responsabile Radiologia presso il Monzino, hanno risposto ad alcune domande che ci offrono una panoramica sulle più importanti novità nella cura e prevenzione delle patologie cardiovascolari.

Q Dottor Pepi, quali sono le principali patologie cardiovascolari che presentano i vostri pazienti?

Al nostro centro afferiscono pazienti con tutte le principali patologie cardiovascolari. Tra queste certamente le patologie coronariche, valvolari, aritmiche e le cardiomiopatie (comprendendo i pazienti con scompenso cardiaco) sono tra



Dottor Mauro Pepi
Coordinatore Area Imaging Cardiovascolare
Centro Cardiologico Monzino

quelle più rappresentate. A queste si aggiungono le patologie vascolari (carotidee, aortiche etc).

Q Nel vostro Istituto sia la ricerca che la clinica pongono il paziente al centro: qual è il ruolo dell'imaging nel workflow clinico? L'imaging integrato in alcuni casi rappresenta

la complementarietà, in altri la scelta specifica degli esami diagnostici ideali per il paziente. La valutazione clinica e gli esami di base (ECG, Rx torace, esami ematochimici) rimangono fondamentali per un primo approccio. Successivamente, poiché le patologie cardiovascolari sono moltissime e molto variegata sia in termini di severità di urgenza che di cronicità, è ovvio che dobbiamo utilizzare i test diagnostici in modo molto orientato. Per ciascuna patologia esistono dei percorsi diagnostici (spesso indirizzati da linee guida nazionali o internazionali) ben identificati. In particolare l'ecocardiografia nelle sue varie modalità consente di valutare la morfologia e funzionalità delle strutture cardiache rapidamente al letto del paziente ed è ormai un test routinario che pressoché tutti i pazienti eseguono, mentre TAC e RMN sono esami più specifici con indicazioni più mirate. La complementarietà dei test (imaging integrato) porta ad un inquadramento diagnostico completo nella maggioranza dei casi e permette di identificare la terapia più idonea. Tutte le immagini sono quindi disponibili ai medici dell'Istituto grazie ad una archiviazione digitale centralizzata. La particolarità della nostra équipe è quella di essere multidisciplinare comprendendo cardiologi, radiologi, bioingegneri e tecnici dedicati.

Q All'interno dell'iter diagnostico l'ecocardiografia riveste un ruolo fondamentale. Quali sono le nuove frontiere in questo ambito?

In primo luogo tutti gli apparecchi ecografici da alcuni anni hanno migliorato la risoluzione spaziale (la capacità quindi di valutare strutture molto piccole e di migliorare la definizione morfologica delle stesse) e la qualità dell'esame diviene buona anche su pazienti con caratteristiche somatiche (es. obesità) che prima rappresentavano un ostacolo tecnico. In secondo luogo vi sono apparecchi portatili o addirittura palmari che possono facilmente essere trasportati al letto del paziente e nel nostro centro ogni unità (unità intensiva, pronto soccorso, emodinamica, elettrofisiologia, sale operatorie) dispone di questi ecocardiografi. Gli apparecchi più completi e standard sono invece raggruppati in un laboratorio centralizzato con 9 ecocardiografi, dotati di molte nuove modalità tecniche: tra le più importanti l'ecocardiografia tridimensionale è un avanzamento straordinariamente utile perché supera i limiti di

osservare il cuore in 2 dimensioni e permette di valutare la morfologia cardiaca in modo estremamente realistico (da ogni piano e potendo "tagliare" e visualizzare le strutture da ogni angolazione) fornendo, ad esempio nelle patologie valvolari, immagini che il chirurgo valuta virtualmente ancor prima di eseguire l'intervento. Al Centro Cardiologico Monzino effettuiamo circa 22.000 ecocardiografie l'anno.

□ Dottor Ballerini, il Centro Cardiologico Monzino integra l'attività clinica con la ricerca scientifica, mettendo al servizio dei pazienti le più innovative e avanzate tecnologie. Attualmente quali sono le apparecchiature più innovative installate presso il vostro Istituto?

Sicuramente le apparecchiature più aggiornate disponibili presso il nostro Istituto sono il modello TAC multidetettore a 64 strati Discovery CT750 HD per esecuzione di indagini di Tomografia Computerizzata ed il modello Discovery MR 450 (prima installazione in Italia e seconda in Europa) per esami di Risonanza Magnetica, entrambi di GE Healthcare. Queste due apparecchiature, in considerazione delle specifiche patologie che caratterizzano il nostro Istituto, hanno le più avanzate e performanti innovazioni



tecniche per le applicazioni diagnostiche nello studio della patologia cardiaca e vascolare.

Dottor Giovanni Ballerini
 Responsabile Radiologia
 Centro Cardiologico Monzino

□ Quali sono le caratteristiche della nuova TAC? Per quali esami è indicata?

La TAC CT750 HD presenta un innovativo detettore che sostanzialmente migliora l'acquisizione dei dati, in particolare la quantità dei dati acquisiti per singola rotazione, il che si traduce in un aumento significativo della risoluzione spaziale (cioè la capacità di differenziare due singoli punti vicini tra loro) di oltre il 30%, passando dai 0.35 mm agli attuali 0.23 mm. Considerando che le strutture

da esaminare misurano intorno ai 3 mm, un tale aumento rappresenta un grande passo nella qualità delle immagini e quindi nella loro capacità diagnostica.

L'applicazione di nuovi algoritmi di ricostruzione ha inoltre permesso l'ulteriore abbattimento della dose di radiazioni erogata al

paziente. Infatti l'evoluzione tecnica negli ultimi anni aveva già permesso di ridurre la dose, ad esempio per l'esame delle coronarie a valori intorno a 2 mSv (mSv unità di misura per la valutazione della dose assorbita. Per paragone si ricorda che la dose assorbita per la radioattività naturale è di circa 3-3.6 mSv/anno). Inoltre la rapidità di risposta dei nuovi cristalli dei detettori permette di ottenere acquisizioni con doppia energia (Spectral Imaging), cioè di disporre di immagini della stessa sezione esaminata ad energie differenti che consentono una migliore caratterizzazione tissutale.

Tutte queste innovazioni trovano vantaggioso impiego nello studio cardiaco, coronarico e vascolare.

□ Si tratta quindi di un'apparecchiatura che aumenta la qualità immagine e riduce la dose radiante: può darci ulteriori dettagli su come questo si traduce in vantaggi per il paziente?

I vantaggi riscontrati nella pratica clinica quotidiana risiedono principalmente nella riduzione di dose erogata al paziente, con una riduzione media su tutti gli esami di oltre il 50%, con valori assoluti medi per singolo esame TAC Coronarico.

Inoltre la qualità dell'esame, sia per lo spectral imaging che per l'alta definizione disponibile, si traduce in un miglioramento nella qualità delle immagini ottenute che quindi sono più diagnostiche e clinicamente accurate. Soprattutto l'applicazione coronarica più avvantaggiata dalle nuove tecnologie si ha nello studio degli stent coronarici, per la valutazione della loro pervietà od in caso di restenosi, in caso di pazienti ad alto rischio di patologia coronarica e nei pazienti diabetici, che generalmente presentano più elevate quantità di calcio delle pareti vascolari.

□ Da quando è operativa al Monzino? Fino ad ora quanti pazienti ne hanno beneficiato?

"L'apparecchiatura è stata installata presso il nostro Istituto alla fine del 2009 ed impiegata routinariamente. 1200 TAC cardiache e 2300 TAC vascolari sono ad oggi gli esami eseguiti con la nuova apparecchiatura.

□ Quali sono invece le principali caratteristiche e i vantaggi della nuova RM? Per quali pazienti e indicazioni clini-

che è consigliata?

L'apparecchiatura Discovery MR450 dispone di un magnete di 1.5

Tesla con una nuova piattaforma tecnologica che consente di avere elevata intensità di gradiente di campo e di supportare bobine multi canale particolarmente dedicate alle applicazioni diagnostiche cardiache. La nuova piattaforma software consente di ottenere sequenze di acquisizione di elevata risoluzione spaziale e temporale. Tutto ciò si traduce in una accuratezza e confidenza diagnostica elevata.

L'esame RM cardiaco trova principali impieghi nella valutazione della morfologia delle camere cardiache, nella valutazione della funzionalità delle pareti cardiache sia in pazienti con patologie cardiomiopatiche che nei casi di patologia coronarica, nei quali è importante valutare appunto la funzionalità residua della zona infartuata e la sua estensione per le conseguenti implicazioni terapeutiche e prognostiche. Molto promettenti sono poi le applicazioni sulla valutazione diagnostica dei piani valvolari cardiaci, soprattutto della valvola aortica e mitralica e la quantificazione dei flussi attraverso le valvole.

L'impatto scientifico della nuova apparecchiatura si traduce, come già accade per

molte realtà diagnostiche di cui disponiamo, nello sviluppo di protocolli di ricerca in collaborazioni con le altre Unità dell'Istituto. Principalmente ed in via prioritaria saranno valutate le applicazioni sulla funzionalità ventricolare, destra e sinistra, sullo studio della vitalità del muscolo cardiaco dopo infarto e sulla valutazione delle valvole cardiache, soprattutto della mitrale.

Da quando è operativa al Monzino?

L'installazione dell'apparecchiatura, ricordiamo la prima in Italia, è avvenuta nel mese di giugno del 2010. Sono in essere i primi protocolli per impostare le sequenze di acquisizione più idonee alle applicazioni diagnostiche richieste. Entro breve saremo operativi per un'attività clinico-diagnostica routinaria a pieno regime.

L'approccio multidisciplinare e l'utilizzo delle più innovative tecnologie testimoniano quanto l'attività clinica del Centro Cardiologico Monzino sia focalizzata sul paziente e indirizzata ad offrirgli un percorso di cura con le migliori competenze cliniche, per una migliore qualità di vita. Dalla diagnosi, alla cura, alla chirurgia e all'emergenza. Un impegno che viene ribadito ogni anno in occasione della **Giornata Mondiale del Cuore**, che nell'edizione del **26 settembre 2010** affronta il tema delle **patologie cardiovascolari legate al mondo del lavoro**.

