

## **Cardiopatie congenite: quando e perche' la RM.**

S. Dellegrottaglie, S. Pedretti, P. Pedrotti, F. Mauri, A. Roghi

Laboratorio di RM Cardiaca, Dipartimento A. De Gasperis di Cardiologia,  
A.O. Niguarda-Ca' Granda, Milano.

In pazienti con cardiopatia congenita le informazioni anatomiche e funzionali fornite dall'ecocardiografia sono spesso sufficienti a guidare la strategia terapeutica. Tuttavia, in alcuni casi l'ecocardiografia puo' essere limitata dalla presenza di una cattiva finestra acustica o dall'impossibilita' di caratterizzare adeguatamente le strutture vascolari extracardiache. Classicamente, una piu' completa definizione diagnostica viene ottenuta ricorrendo al cateterismo cardiaco. In anni recenti, questo algoritmo diagnostico e' stato modificato dall'ingresso della risonanza magnetica cardiovascolare (RMC) come metodica non invasiva per lo studio delle cardiopatie congenite.

L'esecuzione di un esame di RMC in un neonato deve fronteggiare una serie di difficolta' tecniche: la necessita' di studiare strutture di piccole dimensioni richiede un'elevata risoluzione spaziale; le alte frequenze cardiache caratteristiche dei neonati costringono ad utilizzare un'elevata risoluzione temporale; l'impossibilita' da parte dei piccoli pazienti di collaborare attivamente durante l'esecuzione dell'esame richiede il ricorso a sedazione/anestesia. Ne consegue che il completamento di tali esami passa attraverso la stretta collaborazione tra un team di diverse figure professionali. Le principali indicazioni all'esecuzione di un esame di RMC nei neonati comprendono: lo studio dell'arco aortico; la ricerca delle diverse fonti di apporto ematico ai parenchimi polmonari; la definizione dei ritorni polmonari polmonari e sistemici; la valutazione di possibili strutture vascolari causa di compressione delle alte vie respiratorie; la caratterizzazione di masse tumorali cardiache.

La popolazione di soggetti adulti con cardiopatie congenite corrette chirurgicamente e' andata incontro ad un significativo aumento numerico nel

corso degli ultimi decenni. La RMC si è dimostrata di grande utilità nel follow-up post-chirurgico di pazienti sottoposti a correzione di cardiopatie congenite complesse. Ad esempio, nel nostro Laboratorio le diverse indicazioni ad uno studio di RMC sono così rappresentate: tetralogia di Fallot operata (38%); trasposizione dei grossi vasi corretta mediante switch atriale o arterioso (14%); portatori di shunt tra sistema venoso e arterie polmonari tipo Glenn, Fontan o Rastelli (11%); coartazione aortica operata (10%); altre indicazioni (27%).

Lo sviluppo di insufficienza polmonare significativa è una complicanza tardiva pressoché inevitabile in pazienti con tetralogia di Fallot operati. La RMC con tecnica a contrasto di fase è molto accurata nella definizione della severità del rigurgito polmonare (spesso difficile da valutare all'ecocardiografia). Inoltre, la RMC rappresenta il gold standard per lo studio non invasivo del ventricolo destro e le conseguenze nel tempo dell'insufficienza polmonare sulle dimensioni e la funzione ventricolare destra sono ben dimostrabili con esami ripetuti nel tempo. Studi di RMC condotti in pazienti adulti operati per tetralogia di Fallot hanno dimostrato che non è il grado di insufficienza polmonare di per sé, ma le sue conseguenze sulla funzione ventricolare destra e sinistra a mostrare una correlazione con il deterioramento delle condizioni cliniche e lo sviluppo di eventi avversi. Inoltre, in soggetti operati per tetralogia di Fallot le immagini RMC ottenibili tardivamente rispetto all'iniezione di mezzo di contrasto consentono di riconoscere la presenza di aree di enhancement miocardico ventricolare la cui estensione correla con la presenza di markers di deterioramento clinico e morfo-funzionale cardiaco.

L'impiego clinico della RMC può essere limitato dall'elevata durata dell'esame standard (con la necessità di immobilità da parte del piccolo paziente), la scarsa disponibilità di operatori esperti e di centri dedicati, e l'impossibilità di esecuzione in pazienti con impianti metallici non magneto-compatibili. Tuttavia, la diffusione in questi anni della RMC come metodica diagnostica per lo studio delle cardiopatie congenite è sostenuta da una serie di vantaggi propri di questa tecnica, inclusa la possibilità di ottenere immagini 2D e 3D ad alta risoluzione delle strutture intra- ed extra-cardiache e di ricavare informazioni sia di tipo

anatomico che funzionale. Il tutto fornito da una metodica versatile che gode di un'eccellente profilo di sicurezza (non impiega radiazioni ionizzanti, né mezzi di contrasto potenzialmente nefrotossici).