

Tomografia computerizzata dual energy per l'imaging cardiaco: potenziali applicazioni cliniche

Acanfora Fabio, Godek Przemyslaw Kamil, Gernone Giovanna, Pinto Pasquale, Mungiguerra Pasqualina, Scotto Di Luzio Nello, Dell'Aversana Serena, Cavaglia Enrico, Mangiapia Antonino
Ospedale Santa Maria delle Grazie Pozzuoli (Napoli)

INTRODUZIONE

La TC a doppia energia (DECT) è una tecnica di imaging che utilizza due spettri di energia dei raggi X per acquisire immagini simultanee. Questa tecnica ha introdotto nuove potenzialità nell'imaging cardiovascolare, permettendo una più accurata valutazione delle strutture cardiache, della perfusione miocardica e della composizione delle placche coronariche generando ricostruzioni avanzate con ridotta esposizione radiante e miglior utilizzo del contrasto.

OBIETTIVI

Analizzare le possibili applicazioni della TC a doppia energia (DECT) per l'imaging cardiaco e illustrarne i vantaggi.

MATERIALI E METODI

La DECT consente la creazione di immagini monoenergetiche virtuali (VMI) che simulano un fascio di fotoni costituito da raggi X a una sola energia specifica. Tale tecnica offre numerosi vantaggi: migliorare informazioni selettive sui materiali; evidenziare o sottrarre l'effetto dello iodio; eliminare il calcio attraverso la rimozione virtuale del calcio (VCS) considerando iodio e tessuti molli come materiali di riferimento; generare mappe di perfusione dello iodio (IPM) sovrapponendo la ricostruzione selettiva dello iodio all'immagine standard ed estrapolando successivamente l'attenuazione dello iodio.

RISULTATI

Le VMI a bassi livelli energetici possono aumentare la qualità dell'immagine nonostante l'aumento del rumore: sono utili quando il bolo di contrasto o l'accesso venoso non sono ottimali, pertanto, ideali in pazienti allergici o con problemi renali. Le VMI ad alta energia riducono gli artefatti da blooming. Le ricostruzioni virtuali senza contrasto hanno la stessa affidabilità nel calcolo del calcio delle scansioni basali effettuate separatamente, risparmiando la dose al paziente. La tecnica VCS migliora l'affidabilità diagnostica dello studio di placche coronariche in pazienti con stenosi. Le IPM consentono la valutazione qualitativa del miocardio per rilevare ischemia del tessuto costituendo così una valida alternativa alla RM.

CONCLUSIONI

La DECT rappresenta una valida risorsa nella valutazione delle malattie cardiovascolari, offrendo un'alternativa efficace e sicura.

Fig. 1 (A) L'arteria coronaria circonflessa sinistra mostra una stenosi prossimale severa dovuta alla presenza di una placca calcificata. (B) La mappa di perfusione allo iodio evidenzia un difetto di perfusione della parete inferolaterale (freccia), corrispondente a una cicatrice miocardica (freccia) nella sequenza assiale corta LGE RM (C), suggestiva di necrosi.

