

La Micro Tomografia Compiuterizzata Come Nuovo Strumento Diagnostico in Caso di Patologie Cardiache

Francesco Lupariello¹, Caterina Petetta¹, Tullio Genova², Federico Davide Costanti Mussano², Giancarlo Di Vella¹, Giovanni Botta³

1) Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche - Sezione di Medicina Legale - "Università degli Studi di Torino"; indirizzo: corso Galileo Galilei 22, 10126 Torino, Italia

2) C.I.R. Dental School - Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Università degli Studi di Torino

3) Dipartimento di Scienze Mediche – Anatomia Patologica , Unità Materno-Fetale – "AOU Città della Salute e della Scienza di Torino"; indirizzo: via Santena 7, 10126 Torino, Italia

Background

Il processo diagnostico in caso di stillbirth, di sudden infant death syndrome (SIDS) e di sudden unexpected death in infant (SUDI) è una sfida. In tali casi, il cuore dovrebbe essere sempre attentamente analizzato: l'esclusione o la conferma di patologie a carico di tale organo è, infatti, una tappa fondamentale di un corretto processo diagnostico (1,2). In ragione di tanto, appare sempre più evidente la necessità di sviluppare nuove metodiche diagnostiche che possano essere utili nella più accurata identificazione di processi patologici cardiaci. Recentemente in letteratura è stato proposto l'utilizzo delle cosiddette micro tomografia computerizzata (micro-TC) per l'analisi dettagliata di cuori fetali (3).

Obiettivi

Lo studio ha come obiettivo quello di sviluppare una metodica affidabile e riproducibile per lo studio tramite micro-TC di cuori fetali

Metodi

Sono stati selezionati 12 cuori fetali. Di essi 5 sono stati trattati con formalina al 5% e successivamente con lugol. 3 sono stati trattati con iniezione di sostanza radiopaca polimerizzante (Microfil) nel circolo coronarico per via aortica dopo fissazione in formalina al 5%. 4 sono stati trattati con iniezione a fresco di EDTA e sostanza radiopaca polimerizzante (Microfil); successivamente sono stati fissati in formalina. A seguito di queste operazioni tutti i cuori sono stati scansionati per mezzo di micro-TC. I dati ottenuti sono stati analizzati mediante i software CTvox® e DataViewer® per la ricostruzione in due e tre dimensioni dei campioni.

Risultati

L'utilizzo del lugol come mezzo radiopaco ha concesso una impregnazione di camere cardiache e grossi vasi. L'utilizzo del Microfil su cuori già fissati ha determinato la parziale possibilità di mettere in evidenza l'albero coronarico dei cuori esaminati. L'utilizzo di EDTA e sostanza polimerizzante pre-fissazione ha concesso la possibilità di rimarcare l'albero vascolare cardiaco.

Conclusioni

Lo studio consente di affermare che l'utilizzo della micro-TC nell'esame di cuori fetali è certamente possibile. In particolare, l'utilizzo del lugol consente una chiara messa in evidenza delle camere cardiache e del peduncolo vascolare; l'utilizzo di EDTA e sostanza polimerizzante ha permesso una accurata analisi dell'albero coronarico cardiaco. In definitiva, è possibile concludere che la micro-TC è uno strumento affidabile e riproducibile nello studio di cuori fetali. In aggiunta, l'analisi computerizzata dei dati permette di ipotizzare che tale metodica consentirà anche di ottenere la stampa di modelli 3D dei cuori in studio, utilizzabili a scopo diagnostico e didattico.

Bibliografia

1. Adams SM, et al. Sudden infant death syndrome. *Am Fam Physician*. 2015;91(11):778-83.
2. Loughrey CM, Preece MA, Green A. Sudden unexpected death in infancy (SUDI). *J Clin Pathol*. 2005;58(1):20-1.
3. Lombardi CM et al. Postmortem microcomputed tomography (micro-CT) of small fetuses and hearts. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2014;44(5):600-9.