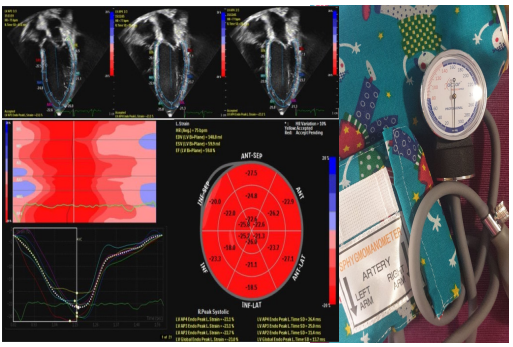
Range di Normalità del Myocardial Work Non Invasivo In Popolazione Pediatrica

Isabella Leo[1], Jolanda Sabatino[1,2,3], Antonio Strangio[1], Sabrina La Bella[1], Nunzia Borrelli[3], Martina Avesani[3], Manjit Josen[3], Josefa Paredes[3], Enrico Piccinelli[3], Domenico Sirico[2], Alain Fraisse[4], Salvatore De Rosa[1], Ciro Indolfi[1], and Giovanni Di Salvo[2,3]

1 Division of Cardiology, Department of Medical and Surgical Science, URT-CNR, Magna Graecia University, Catanzaro, Italy.
2. Division of Paediatric Cardiology, Department of Women's and Children's Health, University Hospital Padua, Padua, Italy.
3. Department of Paediatric Cardiology, Royal Brompton Hospital, London, UK
4. National Heart and Lung Institute, Imperial College, London, UK

Introduzione e obiettivi: la valutazione del global longitudinal strain (GLS) mediante speckle tracking echocardiography (STE) ha dimostrato di poter fornire accurate informazioni diagnostiche e prognostiche sulla performance cardiaca anche in età pediatrica. Tuttavia, il GLS è influenzato dalle condizioni di carico. La valutazione non invasiva del Myocardial Work si propone di superare questo limite implementando le informazioni ottenute dall'analisi strain con i valori di pressione endoventricolare stimati a partire dalla misurazione non invasiva della pressione arteriosa. Obiettivo di questo studio è stato quello di voler fornire per la prima volta dei range di normalità di riferimento per il myocardial work nella popolazione pediatrica.



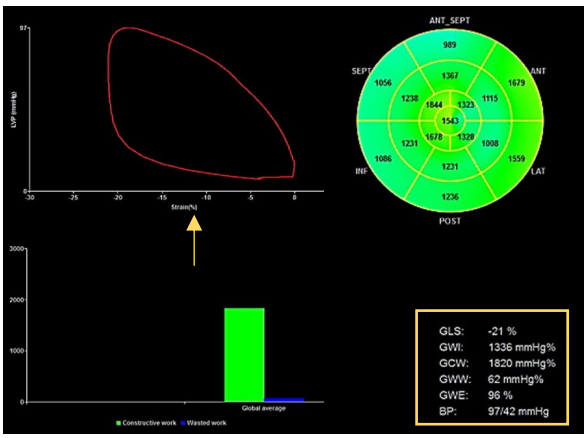


Figura 1. Myocardial work non invasivo calcolato su un paziente pediatrico. In alto a sinistra la pressure-strain loop (freccia gialla). In basso a destra i parametri di myocardial work non invasivo stimati utilizzando valori di prssione arteriosa. non invasiva.

Materiali e metodi: 150 bambini sono stati prospetticamente arruolati presso l'Università Magna Graecia di Catanzaro ed il Royal Brompton & Harefield Hospitals di Londra. Criteri di esclusione sono stati la presenza di cardiomiopatie strutturali, presenza di valvulopatie di entità superiore al lieve, scarsa compliance durante l'esame e scarsa qualità delle immagini registrate. Ogni bambino è stato sottoposto ad esame ecocardiografico con misurazione del GLS mediante STE e misurazione della pressione arteriosa periferica mediante sfigmomanometro. Le immagini cosi acquisite sono state analizzate ottenendo i seguenti parametri: Global Constructive Work (GCW), GlobalWork Index (GWI) Global Wasted Work (GWW) Global Work Efficiency (GWE).

Parameters	Total, mean ± SD or median (IQR)	Total, 95% CI	Male, mean ± SD or median (IQR)	Male, 95% CI	Female, mean ± SD or median (IQR)	Female, 95% CI	P-Value
GWI, mmHG%	1760 ± 228	1723-1796	1767 ± 212	1723-1811	1748 ± 252	1682-1814	0.62
GCW, mmHG%	2141 (306)	2115-2204	2159 (338)	2089-2201	2111 (294)	2106-2259	0.42
GWW, mmHG%	69 (46)	68-80	63 (39)	63-78	71 (48)	70-90	0.13
GWE, %	96 (2)	95.9 – 96.3	96 (2)	95.9-96.5	96 (2)	95.5-96.3	0.17

Tabella 1. Valori dei principali parametri di MW non-invasivo riportati per la popolazione generale ed in base al genere.

Risultati e conclusioni: i valori di riferimento ottenuti nella nostra popolazione (età media 10,6 ± 4,5 anni, maschi n=91,60%), espressi come media ± deviazione standard o come mediana (range interquartile) sono stati: Global Work Index (GWI) 1760 ± 228 mmHg%, Global constructive work (GCW) 2141 (306) mmHg%, Global Wasted Work (GWW) 69 (46) mmHg%, Global Work Efficiency (GWE) 96 (2) % (Tabella 1; Figura 3). La Bland Altman Analysis ed il calcolo dei coefficienti di correlazione interclasse (ICC) mostrano una buona riproducibilità intra ed interoperatore (Figura 2). Questo studio fornisce per la prima volta dei range di riferimento per il MW non invasivo da utiilizzare in età pediatrica.

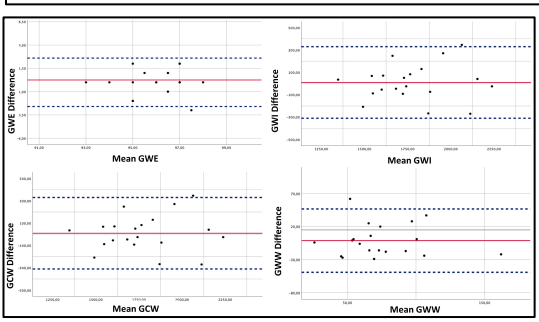


Figura 2. Bland Altman Analysis per i valori di GWE, GWI, GCW e GWW. L' analisi mostra una buona riproducibilità interoperatore.

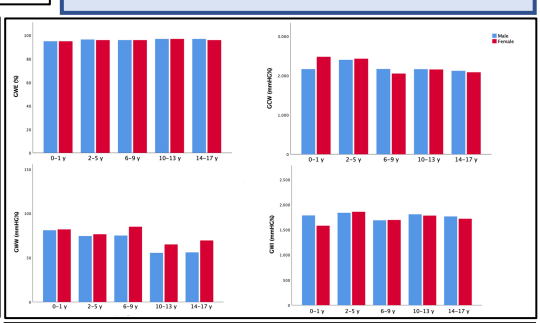


Figura 3. Valori medi di GWI, GCW, GWE e GWW riportati per sesso e range d'età.