

## **Simbiosi Anatomofunzionale tra cuore e vasi: quali informazioni dalle nuove tecniche.**

S. Carerj, F. Antonin Canterin\*, C. Nipote, R. Iudicello, C. Zito, G. Dattilo,  
A. Lamari, G. Caracciolo, L. Oreto, M. Patanè, F. Arrigo

Cardiologia, Università di Messina; \*Ospedale Pordenone

Negli ultimi anni, particolare enfasi è stata data al ruolo dei parametri di rigidità vascolare nella stratificazione del rischio cardiovascolare. Numerose evidenze dimostrano che Pulse Wave Velocity (PWV) carotide-femorale è un discreto parametro per predire eventi cardiovascolari, sia fatali che non fatali. La PWV aortica, invece, ha dimostrato un migliore valore predittivo, per eventi cardiovascolari, rispetto ai classici fattori di rischio cardiovascolari. La pressione di pulsazione (PP) e l'Augmentation Index (Alx) si sono dimostrati dei parametri predittivi indipendenti per tutte le cause di mortalità in pazienti con grave insufficienza renale, e per eventi cardiovascolari in pazienti ipertesi e con nota malattia coronarica. Di conseguenza, in questi ultimi anni, questi indici vengono sempre più utilizzati nella gestione clinica dei pazienti per la valutazione del rischio cardiovascolare globale.

Molti studi hanno correlato gli indici di rigidità vascolare con la funzione cardiaca, valutando l'accoppiamento ventricolo-arterioso. L'accoppiamento ventricolo-arterioso definisce la interazione fra il cuore ed il sistema circolatorio, e rappresenta un elemento molto importante per la normale performance cardiovascolare, influenzando direttamente la capacità del cuore di trasferire, attraverso la gittata sistolica,

il sangue dalla camera ventricolare al sistema vascolare. La capacità di aumentare la portata cardiaca, regolare la pressione sanguigna sistemica, rispondere adeguatamente ad una elevazione della frequenza cardiaca e del precarico, dipende da questa interazione cuore-vasi. In condizioni fisiologiche l'accoppiamento ventricolo-arterioso è tale che si registra un ottimale lavoro cardiaco mantenendo una pressione ed una portata entro i limiti fisiologici. L'aumento della rigidità ventricolare e vascolare, determinano una maggiore instabilità emodinamica ed una riduzione della riserva cardiaca. Una riduzione della compliance arteriosa, ad esempio, determina un maggiore incremento della pressione arteriosa per ogni cambiamento di gittata sistolica, risultante in una maggiore labilità arteriosa. Numerosi studi hanno anche dimostrato una diretta correlazione fra aumento della rigidità vascolare ed alterazione del rilasciamento ventricolare sinistro.

Fino ad oggi i parametri di rigidità vascolare sono stati valutati con apparecchiature molto sofisticate, mentre oggi, grazie allo sviluppo di nuovi soft-ware (es. e-tracking, Wave intensity-WI, Aloka), è possibile ottenere questi importanti dati durante l'esecuzione di un normale esame ultrasonografico cardiovascolare, dal momento che questi software, sono presenti in un normale ecocardiografo.

L'e-tracking è una nuova tecnica, che permette di valutare con estrema precisione, mediante analisi radio frequenza , le variazioni sisto-diastoliche della diametro carotidea, consentendo di ottenere, in relazione alla pressione brachiale registrata, alcuni dei parametri più importanti della rigidità vascolare (es. Compliance vascolare, Indice di rigidità  $\beta$ ,

etc.). Inoltre è possibile valutare con la metodica ad un punto la PWV carotidea e l'Alx.

La WI è un nuovo indice emodinamico, derivato dall'e-tracking, che valuta il lavoro cardiaco in accoppiamento con il sistema vascolare. Con questa nuova tecnica si registrano due onde sistoliche (protosistolica e tele= sistolica). L'onda protosistolica (W1) riflette la performance contrattile del ventricolo sinistro ed è strettamente correlata con il dP/dt. L'onda tele= sistolica (W2) è più correlata con gli indici di rigidità vascolare e con la costante di tempo del rilasciamento ventricolare sinistro. Tra la prima e la seconda onda, si può iscrivere, esattamente alla fine della protosistole, un'area negativa che è indice di un'aumentata resistività vascolare.

Queste due nuove tecnologie si propongono come metodiche estremamente interessanti, in ambito cardiologico, non solo per una precoce stratificazione del rischio globale del paziente, ma anche per la possibilità di studiare, con facilità, nuovi ed affascinanti aspetti della fisiologia e della fisiopatologia cardiocircolatoria.