

# Correzione urgente di una insufficienza mitralica funzionale sintomatica con il Carillon device in una paziente con presentazione aritmica

Enrico Maggio<sup>1</sup>, Gianmarco Scoccia<sup>1</sup>, Marta Palombi<sup>1</sup>, Sara Vinciullo<sup>1</sup>, Viviana Maestrini<sup>1</sup>, Massimo Mancone<sup>1</sup>, Carmine Dario Vizza<sup>1</sup>, Roberto Badagliacca<sup>1</sup>.

*Author Affiliations:*

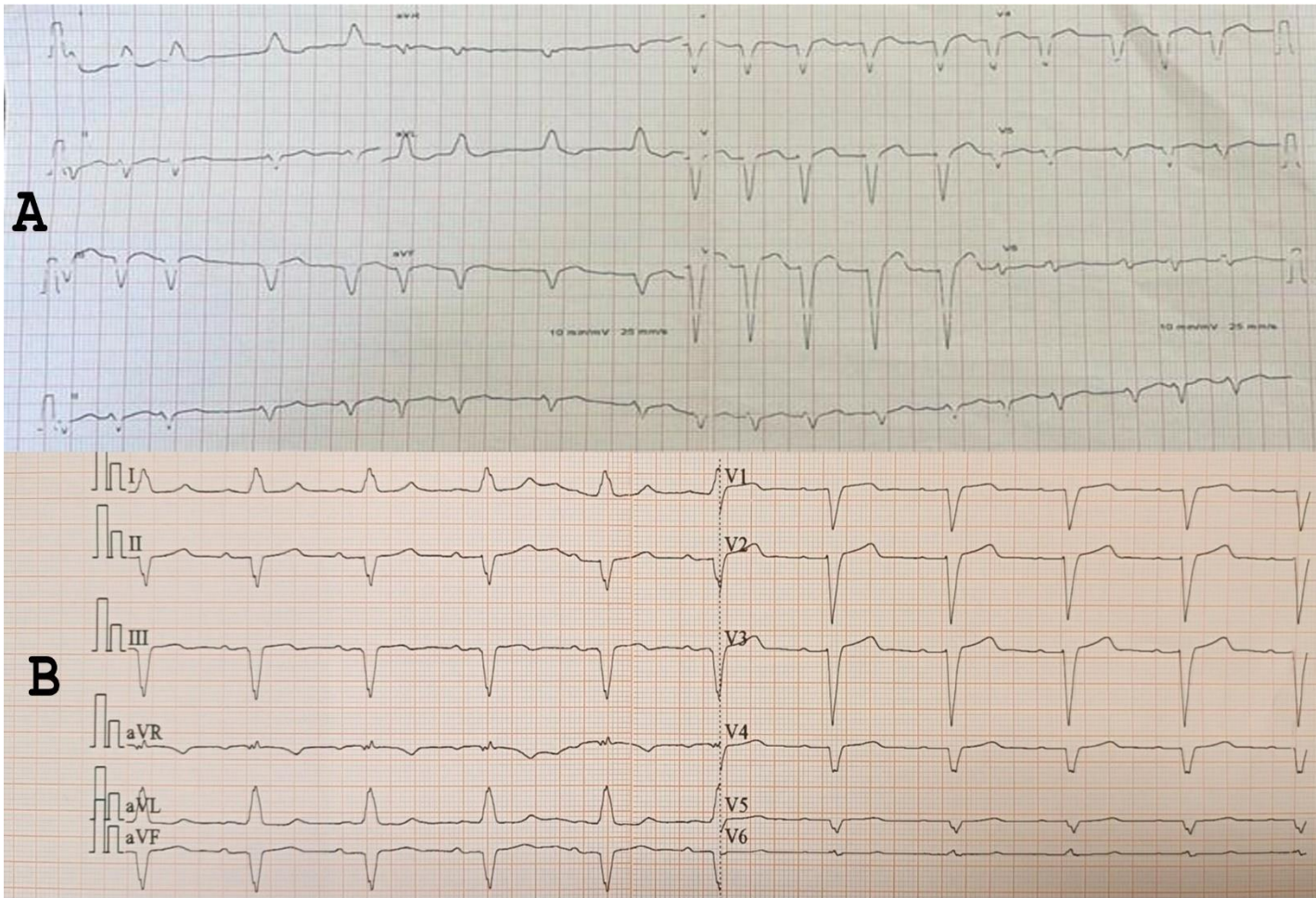
<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Cliniche Internistiche, Anestesiologiche e Cardiovascolari, Università di Roma La Sapienza, Roma, Italia.

**Abstract:** L'insufficienza mitralica (IM) funzionale è un problema crescente nella nostra popolazione e rappresenta un importante fattore di riammissione ospedaliera. Il caso clinico riguarda una donna di 79 anni con IM severa funzionale ricoverata nel nostro reparto di terapia intensiva per scompenso cardiaco con dispnea causata da edema polmonare ricorrente, parzialmente refrattario alla terapia medica e alla ventilazione. Durante la degenza in UTIC è stata ottimizzata la terapia cardiologica e ripristinato il ritmo sinusale tramite CVE, ma con solo una parziale decongestione. È stato quindi eseguito l'impianto del Carillon Mitral Contour System, con un miglioramento della cardiopatia valvolare.

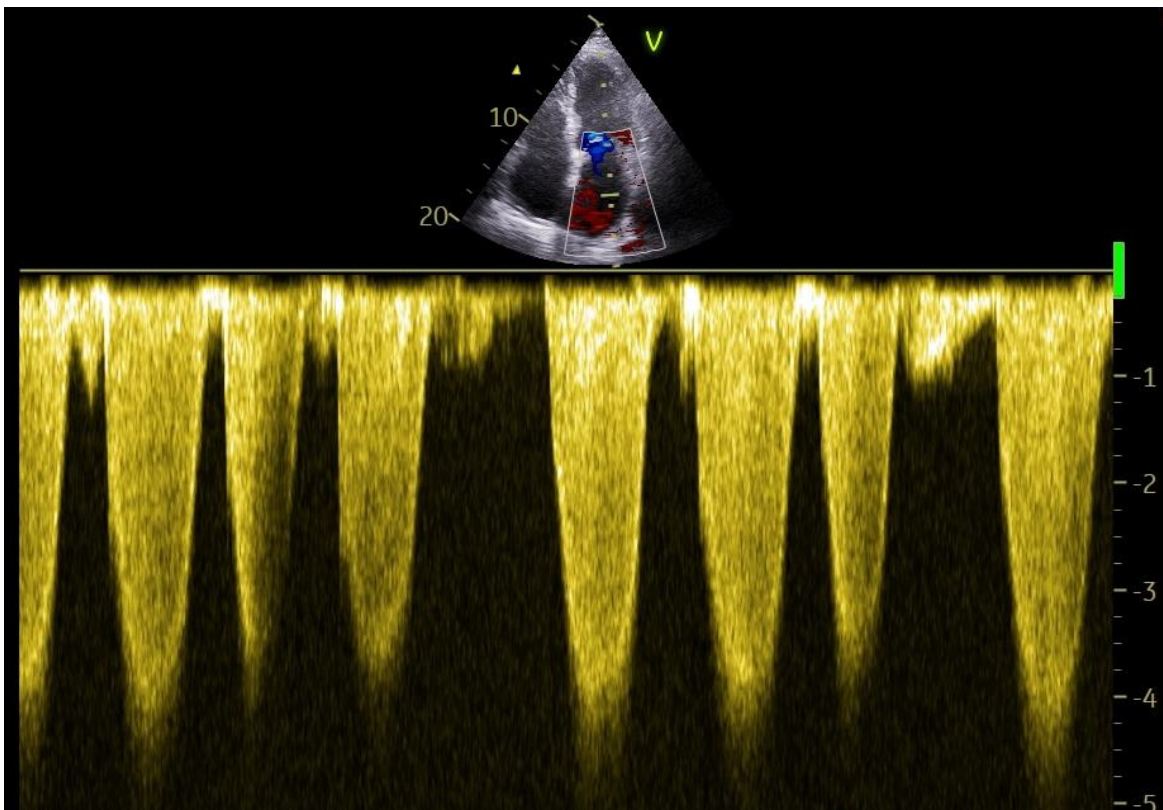
**Introduzione:** L'insufficienza mitralica (IM) funzionale è un problema crescente nella nostra popolazione e rappresenta un importante fattore di riammissione ospedaliera (1). In genere, si tratta di pazienti anziani, con cardiopatia post ischemica e una storia di fibrillazione atriale concomitante, che si presentano all'unità di terapia intensiva cardiologica (UTIC) con un quadro di edema polmonare acuto o subacuto (2-3). Non essendo nella maggior parte dei casi candidati alla cardiochirurgia, la scelta ricade sui sistemi di correzione percutanea dei difetti valvolari dopo aver raggiunto la massima terapia medica tollerata (1). Il Carillon Mitral Contour System è un dispositivo con banda di nitinolo e ancore autoespandibili su entrambe le estremità che fornisce un rimodellamento anulare transcateretere e si è dimostrato utile soprattutto nella popolazione geriatrica, dove l'IM funzionale o secondaria è una comune cardiopatia valvolare e l'alto tasso di comorbidità ha reso spesso proibitivo il rischio di un intervento convenzionale a cuore aperto (4). Inoltre, la base anatomica del rigurgito valvolare può essere variabile tra i pazienti con IM secondaria e, quindi, la riparazione del lembo edge-to-edge con dispositivi come MitraClip o Pascal può non essere fattibile o non fornire una riduzione adeguata per alcuni pazienti (4). Il caso descritto mostra l'utilità di questo sistema in un paziente che, nonostante la terapia ottimizzata per l'insufficienza cardiaca, presentava un quadro di edema polmonare parzialmente refrattario alla terapia medica, evidenziando la fattibilità di questa procedura fin dalle prime fasi di ricompenso cardiaco nei pazienti con insufficienza cardiaca in UTIC.

**Caso Clinico:** Il caso clinico riguarda una donna di 79 anni ricoverata nel nostro reparto di terapia intensiva per scompenso cardiaco con dispnea causata da edema polmonare ricorrente, parzialmente refrattario alla terapia medica e alla ventilazione. Per quanto riguarda le comorbidità, essa presentava aterosclerosi carotidea, fibrillazione atriale parossistica cardiovertita elettricamente nel 2021, blocco di branca sinistro intermittente e pregressa tiroidectomia. L'ecocardiogramma transtoracico (ETT) d'ingresso, eseguito durante fibrillazione atriale ad alta risposta ventricolare (140 bpm), ha mostrato un'insufficienza cardiaca di nuova insorgenza (FE 30% con ipocinesia globale [FE 59% a ottobre 2023]) e una severa IM (EROA 0,4cm<sup>2</sup>, volume rigurgitante 62mL) con dilatazione atriale sinistra (LAVi 41mL/m<sup>2</sup>). Durante la degenza in UTIC, la terapia è stata incentrata sulla ricompensazione dello stato emodinamico, con un'implementazione della terapia diuretica e un'adeguata ossigenoterapia. È stata eseguita una coronarografia che non ha mostrato stenosi significative; inoltre, è stata eseguita anche un'ecocardiografia transesofagea (ETE) per meglio caratterizzare il rigurgito valvolare ed escludere la presenza di formazioni trombotiche nell'atrio sinistro; subito dopo la ETE, è stato ottenuto il ritmo sinusale attraverso una cardioversione elettrica (CVE) con shock sincronizzato a 200 Joule. Successivamente, dopo alcuni giorni dedicati all'ottimizzazione della terapia cardiologica, si è ottenuta solo una parziale decongestione e quindi è stata proposta e accettata dalla paziente un'anuloplastica mitralica transcateretere con dispositivo Carillon. Nel frattempo, è stato eseguito un altro ETT che ha mostrato un miglioramento della FE (dal 30% al 45%) ma con persistenza della dispnea con necessità di ossigenoterapia. L'ecocardiografia transtoracica post-procedurale ha mostrato una riduzione del rigurgito mitralico da grado severo a grado lieve-moderato. La paziente è stata trasferita al reparto di cardiologia e successivamente in istituto di riabilitazione in buone condizioni generali ed emodinamiche. Il follow-up a un mese con ecocardiogramma transtoracico ha mostrato un ulteriore miglioramento, con un rigurgito mitralico di grado lieve.

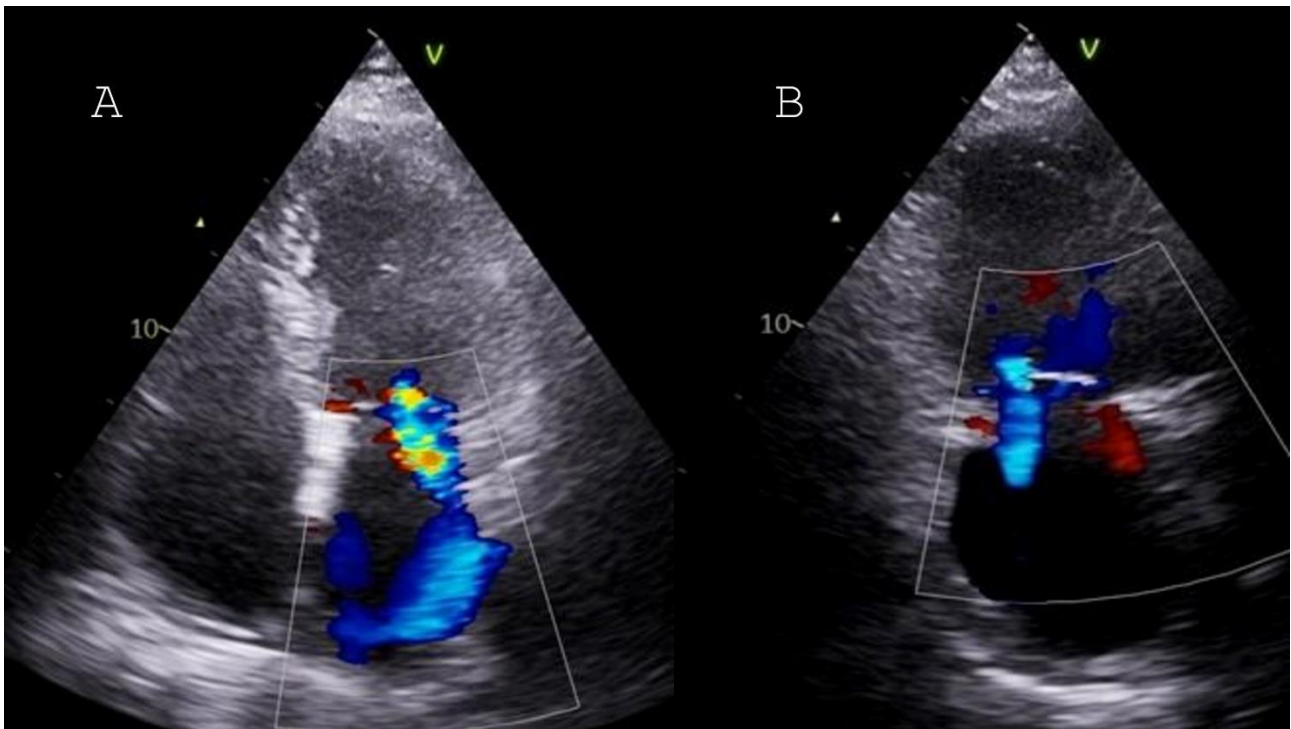
**Fig. 1** A. Elettrocardiogramma (ECG) prima della cardioversione elettrica (CVE); B. ECG dopo la CVE



**Fig. 2** Continuous Doppler dell'insufficienza mitralica (IM) severa



**Fig. 3** A. Insufficienza mitralica (IM) prima dell'impianto del Carillion; B. IM dopo l'impianto del Carillion [Figura Chiave]



**Discussione:** Il presente caso clinico mostra la rilevanza dell'IM funzionale in una paziente che riceveva già una terapia medica specifica massimale. La recidiva e la risposta parziale alla terapia medica endovenosa e alla ventilazione ci hanno convinto a candidare la paziente al sistema Carillon non in condizioni elettive ma in regime di terapia intensiva. Un altro momento importante della gestione in terapia intensiva, dopo aver ottenuto un parziale compenso, è stato il raggiungimento e il mantenimento del ritmo sinusale. La nostra paziente ha mostrato un miglioramento della FE dal 30% al 45% dopo la CVE. Questa nuova condizione emodinamica ha permesso di eseguire con maggiore sicurezza l'anuloplastica mitralica transcatetere per dare alla paziente un miglioramento della sua cardiopatia valvolare. Il dispositivo Carillon è stato scelto in considerazione dell'età della paziente e della recente insufficienza cardiaca acuta, visto che questo dispositivo è stato associato a un miglioramento della qualità di vita, del 6-minute walk distance (6MWD) e della classe funzionale NYHA (5) ed è da noi considerato preferibile in caso di IM da dilatazione dell'anulus da ingrandimento atriale.

**Conclusioni:** Per la nostra esperienza, il Carillon Mitral Contour System è un dispositivo utile e fattibile che fornisce un miglioramento delle condizioni cliniche del paziente con rigurgito mitralico severo in un ambiente di terapia intensiva. Abbiamo osservato un miglioramento dello stato emodinamico non solo nella fase acuta, ma anche un buon risultato nel follow-up a breve-medio termine.

## **Bibliografia**

- 1) Nagaraja V and Kapadia SR. Transcatheter Mitral Annuloplasty: Carillon Device. *Interv Cardiol Clin*. 2024 Apr;13(2):249-255. doi: 10.1016/j.iccl.2023.12.004. Epub 2024 Jan 20.
- 2) Krishnaswamy A, Gillinov AM and Griffin BP. Ischemic mitral regurgitation: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Coron Artery Dis*. 2011 Aug;22(5):359-70. doi: 10.1097/MCA.0b013e3283441d3f.
- 3) Silbiger JJ. Mechanistic insights into atrial functional mitral regurgitation: Far more complicated than just left atrial remodeling. *Echocardiography*. 2019 Jan;36(1):164-169. doi: 10.1111/echo.14249.
- 4) Krishnaswamy A and Kapadia SR. Indirect Mitral Annuloplasty Using the Carillon Device. *Front Cardiovasc Med*. 2020 Nov 20;7:576058. doi: 10.3389/fcvm.2020.576058. eCollection 2020.
- 5) Schofer J, Siminiak T, Haude M, et al. Percutaneous mitral annuloplasty for functional mitral regurgitation: results of the CARILLON Mitral Annuloplasty Device European Union Study. *Circulation*. 2009 Jul 28;120(4):326-33. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.849885. Epub 2009 Jul 13.