

## POSTER

### ARITMIE

#### P1

#### **Fibrillazione atriale postoperatoria e valori di proteina c reattiva dopo differenti interventi sulla valvola mitralica**

Luca Rosario Limite (a), Nicole Cristell (a), Martina Berteotti (a), Alessandro Durante (a), Giovanni Peretto (a), Alessandra Laricchia (a), Maria Avitabile (a), Carlo Meloni (a), Stefano Benussi (a), Ottavio Alfieri (a), Paolo Guido Camici (a), Domenico Cianflone (a)

(a) IRCCS Ospedale San Raffaele & Università Vita-Salute San Raffaele, Milano, Italia.

**Background:** La Fibrillazione Atriale (FA) postoperatoria è una delle più comuni complicanze dopo cardiocirurgia e, in particolare, dopo gli interventi sulle valvole. Nonostante ciò, la letteratura considera principalmente pazienti sottoposti a bypass aorto-coronarico, senza peraltro distinguere tra i pazienti con storia di FA nota e quelli che la sviluppano per la prima volta. Dopo la chirurgia l'andamento temporale della risposta di fase acuta e l'incidenza di FA sembrano sovrapporsi, suggerendo quindi un possibile ruolo della reazione infiammatoria nello sviluppo dell'aritmia.

**Scopo:** Indagare le relazioni esistenti tra l'incidenza di FA di nuova insorgenza (*de novo*) e i valori di proteina C reattiva (PCR) postoperatori in pazienti sottoposti a intervento di Plastica della Valvola Mitralica (PVM) o di Sostituzione della stessa valvola (SVM).

**Metodi:** Tra i 722 pazienti ricoverati nella nostra U.O. di Riabilitazione cardiovascolare da Giugno 2011 a Marzo 2013, abbiamo considerato i 200 pazienti sottoposti a chirurgia mitralica senza precedenti episodi di FA. Tutti i pazienti sono stati continuamente monitorati all'ECG tramite telemetria fino alla dimissione. Sono stati raccolti i valori di PCR (espressi come mediana e range interquartile) in 8° e 15° giornata postoperatoria e sono stati confrontati tra i pazienti sottoposti a PVM e quelli sottoposti a SVM.

**Risultati:** Tra i 200 pazienti, 151 erano stati sottoposti a PVM [107 M e 44 F; 55 anni (47- 65 anni)] mentre 49 a SVM [23 M e 26 F; 67 anni (59 – 76 anni)]. Le età mediane differivano significativamente nei due gruppi ( $p < 0,0001$ ). L'incidenza di FA postoperatoria *de novo* è stata significativamente inferiore nel gruppo PVM rispetto a SVM: 43,1% (65/151) vs. 59,2% (29/49);  $p = 0,0358$ . Lo stesso è stato osservato per i valori di PCR in 8° giornata, anch'essi significativamente inferiori nel gruppo PVM: 38 mg/dl (23 – 61) vs. 62 mg/dl (40 – 81);  $p < 0,0001$ . La differenza si è mantenuta in 15° giornata: 15 mg/dl (9 – 26) vs. 27 mg/dl (15 – 53);  $p < 0,0001$ .

**Conclusione:** Questo studio indaga per la prima volta uno specifico campione di pazienti con anamnesi muta per FA (quindi con substrato aritmico presumibilmente basso) sottoposti a intervento cardiocirurgico sulla valvola mitrale. Dall'analisi dei dati è emerso che la FA postoperatoria era significativamente meno frequente dopo PVM che dopo SVM e che, in aggiunta, i valori di PCR postoperatori del gruppo PVM erano inferiori in tutte le rilevazioni effettuate. Non abbiamo considerato i valori di PCR antecedenti l'8° giornata data la nota influenza dell'intervento condotto in circolazione extracorporea sulla risposta di fase acuta. Questi dati mostrano che una procedura più invasiva e che comporta una reazione infiammatoria più sostenuta è associata a un'incidenza maggiore di aritmia. Ulteriori indagini dovrebbero definire il tipo di relazione causale intercorrente tra FA e infiammazione. In particolare questa informazione potrebbe essere utile per identificare i pazienti a più alto rischio di FA postoperatoria che beneficerebbero maggiormente di una terapia preventiva.

## P2

### **N-terminal pro-brain natriuretic peptide plasma level in patients with persistent atrial fibrillation: is there a role of this biomarker in arrhythmia recurrence after electrical cardioversion?**

Ferdinando Imperadore (a), Vito Curci (b), Michele Schinella (b), Maurizio Del Greco (a)

(a) *Cardiology Division, S. Maria del Carmine Hospital, Rovereto (TN), Italy*, (b) *Laboratory Department, S. Maria del Carmine Hospital, Rovereto (TN), Italy*

**Background:** Atrial fibrillation (AF) is a common arrhythmia, with frequent recurrences within the first month after successful electrical cardioversion (EC). Persistent AF leads to electrical, structural and neurohormonal remodelling of the atria, including increased N-Terminal pro-Brain Natriuretic peptide plasma level (NT-proBNP).

**Purpose:** To assess the clinical value of NT-proBNP concentration in patients with persistent AF before EC and whether it might have a role in AF recurrence.

**Methods:** The study group consisted of 93 patients (mean age  $71 \pm 9$  years) with persistent AF who underwent synchronized bifasic EC. Blood was taken prior to EC and NT-proBNP measured by an electrochemiluminescence immunoassay (normal reference range  $< 125$  pg/mL). All patients were taking antiarrhythmic agents after EC. Left atrial diameter, area, volume and ejection fraction were determined by echocardiography on the same day. Patients in the study group had no symptoms of heart failure and they have preserved left ventricular systolic function (mean ejection fraction  $59 \pm 11\%$ ). As for AF recurrence a 3 months follow-up period was performed. Data were expressed as mean  $\pm$  standard deviation and compared with the Student's t test. Correlation between data was tested using the Pearson's test. A p value  $< 0.05$  was considered statistically significant.

**Results:** Out of 93 patients, 18 (19%) had EC failure and 75 (81%) had successful EC. 26 of 75 patients (35%) reverted to AF over follow-up period. The patients with AF recurrence showed a trend towards higher NT-proBNP plasma levels ( $1580 \pm 1042$  versus  $1473 \pm 1350$  pg/mL,  $p = 0.3$ ) than patients with stable sinus rhythm. There was a trend towards a larger left atrial diameter ( $50 \pm 6$  versus  $47 \pm 6$  mm,  $p = 0.05$ ), a larger left atrial area ( $29 \pm 6$  versus  $27 \pm 5$  cm<sup>2</sup>,  $p = 0.1$ ) and volume ( $106 \pm 29$  versus  $97 \pm 28$  cm<sup>3</sup>,  $p = 0.1$ ) in patients with AF relapse in comparison to those without. Besides, there was a significant positive correlation between NT-proBNP values and left atrial diameter ( $r = 0.22$ ,  $p < 0.0001$ ), left atrial area ( $r = 0.27$ ,  $p < 0.0001$ ) and volume ( $r = 0.25$ ,  $p < 0.0001$ ) in patients with AF recurrence.

**Conclusions:** NT-proBNP plasma levels are increased in patients with persistent AF. Patients who reverted to AF after EC had a trend towards higher baseline NT-proBNP values than those remained in sinus rhythm. Besides, left atrial diameter, area and volume were larger in patients with AF relapse in comparison to those without and relation of NT-proBNP to them could suggest a its role in the atrial remodelling process.

## P3

### **Complete ICD removal and implantation of subcutaneous device in a patient with pocket infection and endocarditis**

Vittoria Doldo (a), Luca Santini (a), Valentina Schirripa (a), Maria Gugliotta (a), Germana Panattoni (a), Gabriella Babuscio (a), Giulia Magliano (a), Domenico Sergi (a), Giovanni B Forleo (a), Alessandra Ricciardi (b), Pasquale Sordillo (b), Francesco Romeo (a)

(a) *Department of Internal Medicine, Division of Cardiology. University of Rome "Tor Vergata". Rome, Ita*, (b) *Department of Internal Medicine, Division of Infectious Diseases. University of Rome "Tor Vergata"*

The subcutaneous implantable cardioverter defibrillator (S-ICD) doesn't require venous access with potential benefits especially in patients with a pocket infection, endocarditis and previous lead

extraction. This is the first case of a patient with endocarditis implanted with a S-ICD, to prevent reinfection and risk of recurrence. A 54 years old male, with alcoholic dilated cardiomyopathy and with a single chamber ICD, two years after device replacement showed pocket infection. In another centre the patient was underwent to a conservative intervention to clean the pocket and an adequate antibiotic therapy was administered. Patient was then discharged with antibiotic therapy. After three months, patient returned with lead exposure and leaking pus. A pocket swab was performed resulting positive for *Staphylococcus Aureus* methicillin sensible (MSSA). Transthoracic echocardiogram showed presence of vegetation on aortic valve cusp. At this time patient was referred to our center. Patient began antibiotic therapy with Ampicillina/ Sulbactam and Gentamicin and performed blood cultures, resulted negative. Few days later patient underwent complete ICD removal without any complications. The patient stayed for 6 weeks under monitoring telemetry and continued an appropriate antibiotic therapy with Ampicillina/Sulbactam and Gentamicin. At the beginning of antibiotic treatment PET/TC with contrast was performed and it showed an uptake in left pectoral region and the thrombosis of subclavian vein and anonymous left trunk. Transesophageal echocardiographic showed hyperechogenic formation adherent to cordae tendineae and moving in the right ventricle. Antibiotic treatment is continued and oral anticoagulation with Warfarin is begun. Later patient was re-evaluated with PET/TC, that showed completed resolution of tracer uptake and of thrombosis. Due to high risk of a recurrence of endocarditis, of new infection of the system and for the recent venous thrombotic complication, we decided to implant a subcutaneous device, s-ICD (Cameron Healt, San Clemente CA, USA). No complication occurred and patient showed a good acceptance of the S-ICD. After a week of ICD implantation, the surgical wound was re-evaluated and there were no signs of infection or inflammation. Moreover two months following implantation, control device was performed and showed correct device functioning and the absence of arrhythmic events and delivered shocks. This case report perfectly shows how the use of S-ICD may be an opportunity in patients who need to re-implant ICD after extraction of the system due to infection of devices and endocarditis. In this patient group indeed a standard transvenous approach could be more dangerous for increased risk of re-infection with the subsequent need of a second lead extraction procedure. In conclusion, our experience and reports coming from other centers shows that the s-ICD system represents a safe and effective option, for selected patients at risk for sudden cardiac death who need to implant an ICD. The patient in this report, with vascular and infective problems, represents a good example of s-ICD's feasibility and safety.

#### **P4**

#### **Fetal and neonatal therapeutic management of refractory PSVT diagnosed in fetal life by strain/strain rate imaging**

Raffaella Esposito (a), Giovanni Di Salvo (a), Carmela Morelli (a), Concetta Ricci (a), Laura Di Pietto (a), Michele D'Alto (a), Giangiacomo Di Nardo (a), Berardo Sarubbi (a), Maria Giovanna Russo (a)

(a) *Pediatric Cardiology - AORN dei Colli – AO Monaldi, SUN, Naples*

**Introduction:** PSVT in the diagnosis of fetal age is frequent but the management of some forms can be very complex.

**Case Report:** A 32 years old woman, of 80 kg, presents a case of fetal SVT detected at 23 weeks of pregnancy. Starting from two-dimensional images, with the strain, assessing the activation of both atrial and ventricular, was diagnosed a supraventricular tachycardia at 200 bpm, with no signs of fetal heart failure. The woman was placed initially in Sotalex therapy with 160 mg /day; after about 5 day was associated with the digital increasing the dosage according to Digoxin levels until the maximum dosage of Lanoxin 1 mg /day for about one week . Because of the poor control of the arrhythmia the therapy has been modified by increasing Sotalex 200 mg/day and replacing digital with Almarytm 200 mg /day for at least the first week and then 400 mg/day getting HR control to 170 bpm. This therapy has been continued until the birth of the baby, without maternal side effects, except for mild

SIC | **Poster**

arterial hypotension. The baby was born at term, with evidence of sinus rhythm at birth, and evidence at the second day of life of PSVT to 180 bpm; SATE was performed with evidence of ectopic atrial tachycardia. The baby was placed in therapy Sotalex (5 mg /kg) and after about 3 day Sotalex (5 mg /kg) + Almarytm (3mg/kg). Because of the poor control of the arrhythmia, the therapy was discontinued and replaced with Inderal 4 mg /kg increased of up to 9 mg /kg with partial control of HR (180 bpm), without restoration of sinus rhythm. One month later, because of the not to optimal pharmacological control of HR, digital therapy was added (10 gamma/ kg/daily), maintaining normal values of digossine and with evidence of good HR control at follow-up. At sixth month of life, evidence of restoration of sinus rhythm. Therefore digital has been discontinued; for the evidence at ECG-Holter of short phases of TAE Inderal has been continued. At X month of life discontinuation of therapy with evidence at ECG-Holter 24/h of RS , without TAE phases. At 4 months follow up with ECG Holter: absence of recurrences

**Conclusions:** during pregnancy the use of Sotalex and Almarytm was effective in controlling heart rate without evidence of fetal heart failure. For a sudden lengthening of QT interval of the baby, the same treatment was replaced with Inderal and subsequently associated with digital with restoration of sinus rhythm at sixth month of life and maintaining the same at follow-up. Therefore, ectopic atrial tachycardia, difficult to control in the fetal and neonatal, tends to termination within the first year of life. Therefore the pharmacological control of heart rate is very important in order to avoid ventricular dysfunction and heart failure

## P5

### **Ablazione della fibrillazione atriale associata a chirurgia cardiaca concomitante. L'esperienza di un singolo centro e follow-up a lungo termine.**

Giovanni Cagnoni (a), Paolo Vanelli (a), Enrica Bosisio (a), Carlo Antona (a)

(a) *Divisione di Chirurgia Cardiovascolare, Ospedale Luigi Sacco, Milano*

**Background:** La fibrillazione atriale (FA) è una patologia associata ad un aumento della mortalità e del rischio di complicanze tromboemboliche e neurologiche. Nel corso degli ultimi 20 anni sono state sviluppate molteplici tecniche per il trattamento concomitante della FA durante procedure cardiocirurgiche con ottimi risultati in termini di sopravvivenza e di libertà da farmaci antiaritmici ed anticoagulanti.

**Obiettivi:** Riportiamo la casistica del nostro Centro nelle procedure di ablazione della FA con diverse tecniche durante interventi cardiocirurgici negli ultimi 12 anni.

**Metodi:** Abbiamo eseguito 120 procedure ablazione chirurgica della FA (M 42, F 78) su pazienti con una età media di 66 anni. Ventotto pazienti erano affetti da FA Parossistica, 28 FA Persistente e 64 da FA permanente. L'ablazione con radiofrequenza è stata utilizzata in 34 pazienti e la tecnica con ultrasuoni nei restanti 86. Novantasei procedure sono state eseguite in sternotomia e 24 con accesso minimamente invasivo mediante minitoracotomia destra. Le procedure associate sono state la rivascolarizzazione miocardica e la chirurgia valvolare aortica e mitro-tricuspidalica

**Risultati:** Ci sono stati 3 casi di decesso, ma nessuno correlate alla procedura di. Al follow up (da 3467 a 29 giorni) abbiamo registrato 61 pazienti in Ritmo sinusale con il 100% di conversione delle FA parossistiche. I restanti pazienti che evidenziavano ancora FA al follow-up sono stati selezionati per essere sottoposti a cardioversione elettrica (CVE) dopo tre mesi dall'intervento. Rispettivamente 11/42 (26%) nel gruppo RF 5/78 (5.8%) nel gruppo HIFU permanevano in AF. Dopo 3 mesi dalla CVE altri 13 pazienti erano ancora in FA e sono stati inviati dall'elettrofisiologo per essere sottoposti a studio elettrofisiologico (SEF).

**Conclusioni:** La procedura di ablazione chirurgica della FA è correlata con buoni risultati in termini di sopravvivenza e libertà da aritmia. Noi riteniamo che sia da seguire una strategia piuttosto aggressiva dal punto di vista terapeutico, per la sicurezza della procedura ablativa a discapito di un tempo di intervento solo lievemente aumentato. Un attento e stretto follow up mira a valutare la necessità di eventuali procedure aggiuntive come la CVE o aggiustamenti nella terapia medica. Nei

SIC **Poster**

pazienti non responsivi alla procedura di ablazione chirurgica ed alla terapia medica, bisogna tenere in considerazione l'opportunità di inviare il paziente all'esecuzione dello studio elettrofisiologico per eventuale procedura transcaterere di chiusura dei restanti gap.

## P6

### Valore prognostico della qt dinamicity in pazienti con disfunzione ventricolare sinistra

Matilda Muca (a), Ilaria Puggia (a), Laura Vitali Serdoz (a), Francesca Brun (a), Silvia Magnani (a), Gaetano Morea (a), Marco Narciso (a), Giulia Barbatì (a), Luca Salvatore (a), Fulvia Longaro (a), Massimo Zecchin (a), Gianfranco Sinagra (a)

(a) Ospedali Riuniti di Trieste, Cattinara

**Background:** Secondo recenti studi, la QT dinamicity sembra avere un ruolo utile nella stratificazione del rischio aritmico in pazienti con disfunzione ventricolare sinistra.

**Scopo:** Valutare i valori di QT dinamicity in pazienti candidati a impianto di ICD; il ruolo predittivo nella espressività aritmica; identificare pazienti a rischio di eventi aritmici pericolosi per la vita.

**Metodi:** Sono stati arruolati pazienti da marzo 2012 ad aprile 2013 affetti da cardiopatie di diversa eziologia sottoposti ad impianto di ICD. E' stata effettuata una valutazione clinico-strumentale pre-impianto con ECG secondo Holter di 24 ore con studio della QT dinamicity e dei suoi parametri. Nel follow up, è stato eseguito un controllo clinico dei pazienti e del device.

**Risultati:** 49 pazienti sono stati sottoposti a impianto di ICD. 27 sono stati studiati con ECG-Holter prima dell'impianto o dopo se mantenevano un ritmo sinusale spontaneo. La QT dinamicity è stata valutata in 25 pazienti. L'età media era di  $62 \pm 12$  anni, l'85% (n=23) dei pazienti era di sesso maschile. 6 (18,5%) avevano una storia familiare di morte cardiaca improvvisa. 10 (37%) erano affetti da cardiopatia ischemica, 10 (37%) da cardiomiopatia dilatativa, 2 (7,4%) da cardiomiopatia ipertrofica, 2 (7,4%) da cardiopatia ipertensiva, 2 (7,4%) da cardiopatia post-miocarditica e 1 (3,7%) da cardiopatia ischemica-valvolare. 6 pazienti (22,2%) erano in classe funzionale NYHA  $\geq 3$ ; 9 (33,3%) avevano un blocco di branca sinistra completo. La frazione di eiezione ventricolare sinistra media all'ecocardiogramma pre-impianto era di  $31,8 \pm 13,7\%$ . Un'anamnesi positiva per tachicardia ventricolare non sostenuta era presente in 11 pazienti (40,7%) e 4 (14,8%) erano stati sintomatici per almeno un episodio di sincope. Considerando la terapia medica prima della procedura, 22 pazienti (81,4%) assumevano beta-bloccanti, 5 (18,5%) amiodarone, 2 (7,4%) sotalolo. All'ECG secondo Holter, il valore medio della QT/RR slope era di  $0,19 \pm 0,07$  (range 0,07-0,32); la pendenza del QTend era di  $0,19 \pm 0,07$  (range 0,07-0,32) e del QTapex  $0,15 \pm 0,05$  (range 0,07-0,24). La percentuale di pazienti con un valore di QT/RR slope  $\geq 0,19$  era di 50% per i pazienti con cardiopatia dilatativa (n=5), di 11,1% per i pazienti con cardiopatia ischemica (n=3), di 50% per i pazienti con cardiopatia ipertensiva (n=2), di 50% per i pazienti con cardiomiopatia ipertrofica (n=2) e di 50% per i pazienti con cardiopatia post-miocarditica (n=2). L'impianto nel 96,3% dei casi è stato effettuato in prevenzione primaria (n=26). Non ci sono state complicanze peri o post-procedurali. La durata media del follow-up è di 3,7 mesi. Un paziente è deceduto per cause non cardiovascolari. Tre pazienti (13%) hanno avuto un intervento appropriato dell'ICD: 2 (66,5%) eventi aritmici sono stati interrotti con ATP e uno (33,3%) con shock. In tali casi, la QT/RR slope era di  $0,12 \pm 0,05$  (range di 0,07-0,16), QT end  $0,12 \pm 0,05$  (range 0,07-0,16) e QT apex  $0,12 \pm 0,02$  (0,10-0,14). In questi pazienti il valore di QT/RR slope risultava inferiore all'intervallo di valori medi di normalità (0,17-0,19). Dall'analisi della pendenza del QT/RR è emersa una tendenza all'andamento "piatto" in tale sottogruppo di pazienti.

**Conclusioni:** La QT dynamicity può avere un ruolo utile nella stratificazione del rischio aritmico in pazienti con disfunzione ventricolare sinistra. Inoltre, nella nostra popolazione, una QT/RR slope con andamento "piatto" caratterizza il sottogruppo di pazienti con eventi aritmici interrotti dal ICD. Sono necessari ulteriori studi di conferma.

**P7**

**Implant of ICD in abdominal pocket with epicardial leads and subcutaneous finger in pediatric age**

Maurizio santomauro (a), Luigi Matarazzo (a), Gaetano Palma (a), Giuseppina Langella (a), Vincenzo Poli (a), Veronica Russolillo (a), Loredana Maria Grande (a), Carlo Vosa (a)

(a) *Dipartimento di Cardiologia, Cardiochirurgia e Emergenze Cardiovascolari, Università Federico II Napoli*

**Introduction:** The Long-QT Syndrome is characterized by a delayed repolarization of myocardial cells and therefore also often linked with a Cardiac Arrest (CA). In such cases, the CA is triggered by ventricular arrhythmia (at least point torsions), that ends in ventricular fibrillation and determine the Sudden Cardiac Death (SCD) to the patient. However, this syndrome is more frequent in young women. The Long-QT Syndrome aetiology can be acquired (usually from hydro- electrolytic equilibrium or drugs) or it is congenital (done by one or more gene mutations).

**Patient and Methods:** The patient was a 3 years old girl from Bagdad (Iraq), which was suffering from the Long-QT Syndrome (ECG with a QT 444 msec, QTc 498 msec). The medical history of the patient was due also by the death of two sisters in the age of 3 and 2 years for SCD. The parents of the patient are first level cousins. In the age of 2 years, the patient got an Implantable Cardioverter Device (ICD), with endocavitary leads in primary prevention. Because of a lead displacement, the patient underwent herself again to a surgery for the repositioning of the same lead, starting from above the clavicle in the sternocleidomastoid muscle. The ICD had delivered an inappropriate shock. The device pocket appeared exuberant and swollen the space next to the device, which influenced significantly the normal activities of the ICD. Moreover the chest X-ray showed an early lead twist pull resulting from the young patient growth. After that, the patient was in our department treated with an ICD implant (Medtronic Protecta VR®) placed in an abdominal pocket. Thereby, two leads at the epicardium and one at the subcutaneous finger (Medtronic Subcutaneous Lead System Model 6996SQ®) were placed on the dorsal level, to obtain sensing and shock. However, the old device and lead previously implanted have been removed.

**Result:** The surgery result has to be considered optimal: the tests made on the implanted system showed a perfect function. The ICD position in the abdominal pocket and the subcutaneous lead made from now on each patient activity according to the age possible.

**Conclusions:** The surgery described, showed the same effectiveness of an ICD with intracavitary lead. The leads are placed in according to give curves in the subcutaneous tissue and in abdomen, to go along with the patient grow. The ICD and previously implanted lead stripping, allowed removing a foreign body above the left clavicle in direct contact with the mammary area, which is furthermore a limitation for the use of traditional ICD system for children. The new surgical approach, pave the way for a greatest diffusion of ICD implants in pediatric age; up to now. In fact, they were restricted for pediatric patients with congenital syndrome at risk of a SCD, because of surgical inconveniences.

**P8**

**T Wave Amplitude Variability (TAV) in a young female patient with Lyme Disease**

Paolo Terranova (a)

(a) *Centro Medico Gentilino*

**Introduction:** *Lyme Disease* or *Lyme Borreliosis* is an infectious disease caused by at least three different species of bacteria belonging to the genus *Borrelia*. *Borrelia Burgdorferi* is the main cause of Lyme Disease in North America, whilst *Borrelia Afzelii* and *Borrelia Garinii* cause most European cases. Early symptoms may include fever, headache, fatigue, depression, and a characteristic circular skin rash called erythema migrans. Left untreated, later symptoms may involve the joints, heart and

central nervous system. Other discrete symptoms include migrating pain in muscles, joints, tendons, heart palpitations and dizziness caused by changes in heart beat and heart rate. Beat-to-beat T-wave amplitude variability (TWV) has been recently developed and described as a promising potential new method to stratify arrhythmic risk in post myocardial infarction patients with ventricular dysfunction or dilated cardiomyopathy. More recently, variations in TWV has been observed in Long-QT Syndrome, in Chagas Disease and in competitive athletes.

**Materials and Methods:** We evaluated the TWV and the changes in sympatho-vagal balance with its impairments in a young 32 years old female patients affected by a Lyme Disease with neural involvement. We performed a 24h Holter recording to evaluate heart rate variability (HRV) parameters and vector magnitude of TWV. The TWV recording was performed for 20 consecutive minutes, with 60 beats per cluster and 8 oscillations. The repolarization period was fixed starting at 120 ms. from Q wave, the end of the repolarization interval was settled at 0,50% of RR interval; the time resolution intra-cluster was fixed at 40 ms. and the upper level of noise was settled at 10V. 13 clusters were evaluated for TWV with a mean heart rate of 71 bpm (range 68–78 bpm) and a mean T window of 419 ms. (range 382–436 ms.).

**Results:** We observed a stable SR with no arrhythmic episodes, 1 PACs and 1 PVCs. The mean 24h heart rate was of 73 bpm. The HRV parameters were: SDNN 119,08; VLF 1911 ms<sup>2</sup>; LF 881 ms<sup>2</sup>; HF 291 ms<sup>2</sup>; LF/HF 3,03. The TAV index was 22,916 μV. The medium TAV was 26,121 μV, the minimum TAV was 13,978 μV and the maximum TAV was 59,389 μV.

**Discussion:** TWV may reveal the presence or absence of an abnormality in repolarization that could facilitate the identification of high-risk patients. Increased heterogeneity and beat-to-beat variability may support the starting and maintenance of reentry arrhythmias. This new method may unmask alterations in ventricular repolarization and may overtake previous methods more sensitive to particular cardiovascular conditions.

## P9

### A difficult fetal and neonatal therapeutic management of refractory PSVT diagnosed in the fetal life with strain

Raffaella Esposito (a), Giovanni Di Salvo (a), Carmela Morelli (a), Concetta Ricci (a), Laura Di Pietto (a), Giangiacomo Di Nardo (a), Michele D'Alto (a), Berardo Sarubbi (a), Maria Giovanna Russo (a)

(a) *Pediatric Cardiology, SUN, A.O. Monaldi, Naples*

**Introduction:** PSVT in the diagnosis of fetal age is frequent but the management of some forms can be very complex.

**Case Report:** A 32 years old woman, of 80 kg, presents a case of fetal SVT detected at 23 weeks of pregnancy. Starting from two-dimensional images, with the strain, assessing the activation of both atrial and ventricular, was diagnosed a supraventricular tachycardia at 200 bpm, with no signs of fetal heart failure. The woman was placed initially in Sotalex therapy with 160 mg /day; after about 5 day was associated with the digital increasing the dosage according to Digoxin levels until the maximum dosage of Lanoxin 1 mg /day for about one week. Because of the poor control of the arrhythmia the therapy has been modified by increasing Sotalex 200 mg/day and replacing digital with Almarytm 200 mg /day for at least the first week and then 400 mg/day getting HR control to 170 bpm. This therapy has been continued until the birth of the baby, without maternal side effects, except for mild arterial hypotension. The baby was born at term, with evidence of sinus rhythm at birth, and evidence at the second day of life of PSVT to 180 bpm; SATE was performed with evidence of ectopic atrial tachycardia. The baby was placed in therapy Sotalex (5 mg /kg) and after about 3 day Sotalex (5 mg /kg) + Almarytm (3mg/kg). Because of the poor control of the arrhythmia, the therapy was discontinued and replaced with Inderal 4 mg /kg increased of up to 9 mg /kg with partial control of HR (180 bpm), without restoration of sinus rhythm. One month later, because of the not to optimal pharmacological control of HR, digital therapy was added (10 gamma/ kg/daily), maintaining normal

SIC | **Poster**

values of digossine and with evidence of good HR control at follow-up. At sixth month of life, evidence of restoration of sinus rhythm. Therefore digital has been discontinued; for the evidence at ECG-Holter of short phases of TAE Inderal has been continued. At X month of life discontinuation of therapy with evidence at ECG-Holter 24/h of RS, without TAE phases. At 4 months follow up with ECG Holter: absence of recurrences.

**Conclusions:** during pregnancy the use of Sotalex and Almarytm was effective in controlling heart rate without evidence of fetal heart failure. For a sudden lengthening of QT interval of the baby, the same treatment was replaced with Inderal and subsequently associated with digital with restoration of sinus rhythm at sixth month of life and maintaining the same at follow-up. Therefore, ectopic atrial tachycardia, difficult to control in the fetal and neonatal, tends to termination within the first year of life. Therefore the pharmacological control of heart rate is very important in order to avoid ventricular dysfunction and heart failure

## P10

### **Fibrillazione atriale e tachicardia ventricolare: è nato prima l'uovo o la gallina?**

Matteo Santagostino (a), Antonella Corleto (a), Biondino Marena (a), Simona Milani (a), Marco Marcolongo (a)

(a) Struttura Complessa di Cardiologia Ospedale degli Infermi

Descriviamo il caso clinico di un paziente di 74 anni con cardiopatia ischemica nota dal 1989 esordita con IMA inferiore e sottoposto a BPAC con AMIS su IVA e graft venoso su RI e CDx. Scintigrafia miocardica e test ergometrici eseguiti successivamente negativi per ischemia inducibile.

Dal 2009 avviata terapia con amiodarone per os per lembi di TVNS.

A ottobre 2010 giunge in DEA per episodio sincopale non preceduto da prodromi. All'ECG FA con fvm 55 bpm con successivo ripristino spontaneo del RS. All'ecocardiogramma si confermava FE del 50% con acinesia della parete inferiore.

Il paziente viene sottoposto a coronarografia che mostra pervietà dei BPAC e poi a SEF. Con singolo extrastimolo (accoppiamento 300 msec.) su ventricular pacing dall'apice del VDx a 600 msec., induzione di tachicardia ventricolare sostenuta monomorfa BBDX con asse orizzontale e ciclo 348 msec., ben tollerata ed interrotta con burst. Durante la TV insorgenza (con di dissociazione ventricolo-atriale) di una tachicardia atriale ectopica degenerata, dopo pochi secondi, in fibrillazione atriale che persisteva anche al ritorno in reparto. Successivo ripristino spontaneo del ritmo sinusale dopo qualche ora. Si poneva quindi indicazione ad impianto di ICD DDD. Ai successivi controlli del dispositivo riscontro di TV con ciclo 380 msec, correttamente riconosciuta ed interrotta con shock dal dispositivo. In letteratura sono stati descritti casi in cui la FA può essere la causa o la conseguenza di una sincope. La sua presenza poteva quindi essere interpretata come correlata all'episodio sincopale ma non ad una tachicardia ventricolare: è ipotizzabile che la desincronizzazione ventricolo-atriale possa essere un fattore favorente? Potrebbe essere legata all'ipotensione arteriosa conseguente alla tachicardia ventricolare e quindi rispecchiare una patogenesi simile a quella delle sincopi neuromediate (anche se in questi casi la stimolazione vagale riveste un ruolo fondamentale e spesso la fibrillazione atriale segue l'arresto sinusale che in questo caso non si è verificata). Probabilmente la fibrillazione atriale non è insorta in occasione della TV riscontrata al controllo del dispositivo perché interrotta "precocemente" dall'ICD perché questa non è risultata emodinamicamente instabile da determinare un episodio sincopale. Infine, è ipotizzabile un ruolo della desicronizzazione ventricolo-atriale durante TV nell'insorgenza della tachicardia atriale?

## CARDIOLOGIA INTERVENTISTICA

### P11

#### Forza di contatto durante una procedura di isolamento elettrico delle vene polmonari: un'analisi anatomica e interoperatore

Lorenzo Adriano Doni (a, b, c), Roberto De Ponti (a, b), Raffaella Marazzi (a, b), Jacopo Marazzato (a, b), Jorge Antonio Salerno Uriarte (a, b)

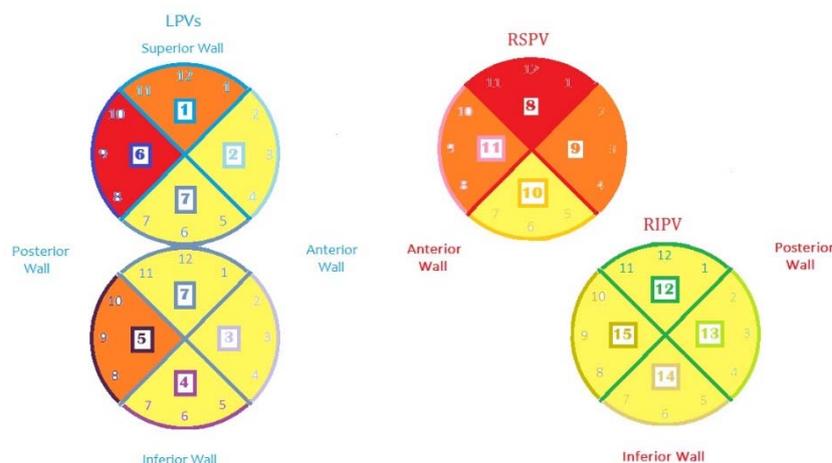
(a) Dipartimento Cardiovascolare, Ospedale di Circolo e Fondazione Macchi, Varese, (b) Università degli Studi dell'Insubria, (c) Casa di Cura "Le Terrazze", Cunardo

**Premesse e scopo dello studio:** La forza di contatto (FC) è ad oggi abitualmente misurata durante le procedure di elettrofisiologia. Scopo dello studio è di valutare le variazioni di FC durante una procedura di isolamento delle vene polmonari (IVP) in relazione a sede, operatore e paziente.

**Metodi:** Sono stati considerati 20 pazienti consecutivi sottoposti a prima procedura di IVP per fibrillazione atriale (FA) parossistica o persistente. La procedura è stata eseguita da 2 operatori esperti consapevoli dei valori di FC con ausilio del sistema CARTO3 (Biosense Webster, USA), utilizzando un sistema di integrazione d'immagine (CARTOMerge) un catetere irrigato dotato di sensore meccanico di forza (Thermocool SmartTouch, Biosense Webster, USA). Sono stati considerati i valori medi di forza esercitati per ogni applicazione di radiofrequenza (RF) di 60" a 30 W di potenza. Gli osti delle vene polmonari sono stati suddivisi in 15 quadranti.

**Risultati:** In totale sono state eseguite 1576 applicazioni di RF, con una FC media di  $12.6 \pm 8.7$  g. I valori di FC sono risultati estremamente variabili nei differenti quadranti, con il quadrante posteriore della vena polmonare superiore sinistra (VPSS) quello con valori di FC superiori ( $18.8 \pm 10.3$  g) e il quadrante anteriore della vena polmonare inferiore destra (VPID) quello con i valori più bassi ( $8.6 \pm 4.4$  g) **figura 1**. Tra i due operatori non vi era globalmente differenza significativa di FC, ma i valori di FC erano significativamente differenti in 5/15 quadranti alla sotto analisi per singolo quadrante. La mediana di FC per paziente è risultata variabile tra 7 e 13 g. Non si sono verificate complicanze.

**Conclusioni:** Esiste ampia variabilità dei valori di CF osservati durante una procedura di IVP, anche se l'operatore è consapevole dei valori durante la procedura. Queste variazioni sono dipendenti dal sito di ablazione, dal paziente e dall'operatore.



**Figura 1.** Legenda. **Rosso:** quadranti in cui viene applicata la maggior forza. **Giallo:** quadranti in cui si applica la minor forza. **Arancione:** quadranti in cui si applica un valore di forza intermedio. Tra i tutti i quadranti con lo stesso colore non c'è differenza statisticamente significativa ( $p < 0,05$  nella forza applicata), contrariamente ai quadranti con colore differente colore.

## P12

**The level of right-to-left shunt is correlated to migraine severity and predicts relief of the symptoms by anti-platelet therapy, in patients undergoing percutaneous patent foramen ovale closure.**

Francesca Esposito (a), Gennaro Maresca (a), Elisa di Pietro (a), Maria Carmen De Angelis (a), Ovidio De Filippo (a), Roberto Puglia (a), Annunziata Cerrone (a), Alessia Agresta (a), Elisabeta Koci (a), Antonio Rapacciuolo (a), Bruno Trimarco (a)

(a) *Divisione di Cardiologia. Dipartimento di scienze biomediche avanzate. Università degli studi di Napoli*

It is known that there is a relationship between migraine with aura (MWA) and Patent Foramen Ovale (PFO). A definite mechanism has never been demonstrated. However, a hypothetical link between paradoxical embolism in the arterial circulation and both MWA and PFO-related stroke has been proposed.

**Methods:** 30 patients affected from migraine and candidate to percutaneous PFO closure because of at least two cerebral ischemic events, were included in the study (mean age  $39.6 \pm 3.1$  years). PFO was diagnosed by transcranial Doppler (TCD) and transthoracic echocardiography (TTE) with an agitated saline test. Patients were divided into three subgroups according to RLS severity: mild, moderate or severe. Migraine severity was evaluated by the Migraine Disability Assessment Score (MIDAS). All patients received acetylsalicylic acid (ASA) 100 mg/die for 3 months before undergoing percutaneous PFO closure. After the intervention all patients received clopidogrel 75 mg/die for 1 month and ASA 100 mg/die for 6 months. A 3 and 6 months follow-up after percutaneous PFO closure was performed as well.

**Results:** RLS grade at TCD was proportional to MIDAS (mean MIDAS  $20.3 \pm 4.5$  in severe RLS;  $15.1 \pm 2.5$  in moderate RLS;  $9.6 \pm 2.3$  in mild RLS). ASA 100 mg/die for 3 months induced a significant migraine improvement in patients with moderate or severe RLS when compared to patients with mild RLS (MIDAS  $12 \pm 2.2$  in severe RLS,  $p < 0.05$ ;  $11.4 \pm 2.3$  in moderate RLS,  $p < 0.05$ ;  $8.1 \pm 2.1$  in mild RLS,  $p = 0.15$ ). 3 months after PFO closure MIDAS significantly reduced in all groups studied (MIDAS  $9.2 \pm 2.9$  in severe RLS,  $p < 0.05$ ;  $8.4 \pm 2$  in moderate RLS,  $p < 0.05$ ;  $6.1 \pm 1.6$  in mild RLS,  $p < 0.05$ ). The result was completely confirmed at 6 months follow-up.

**Conclusions:** RLS severity is proportional to MIDAS, and predicts migraine improvement after pharmacological therapy with ASA 100 mg/die, especially in moderate and severe RLS in patients who had also experienced multiple cryptogenetic cerebrovascular events. Subsequent PFO closure was able to ameliorate migraine symptoms also in those patients with mild RLS. We are currently extending the follow-up to 9 months after the interventional procedure and our preliminary results confirm the migraine relief also in absence of anti-platelet therapy.

## P13

**Apical hypertrophic cardiomyopathy and multiple coronary artery-left ventricular fistulas: a case report.**

Pietro Scicchitano (a), Annapaola zito (a), Francesca cortese (a), Michele Gesualdo (a), Marco sassara (b), Pasquale Caldarola (b), Francesco Tota (b), Marco Matteo Ciccone (a)

(a) *Cardiovascular Diseases Section, Department of Emergency and Organ Transplantation (DETO), Universit*, (b) *Department of Cardiology, San Paolo Hospital- ASL Bari, Bari, Italy*

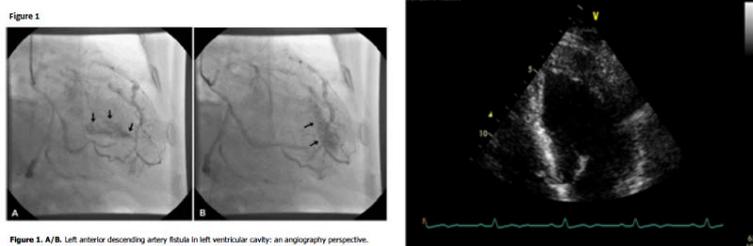
A 62 years old man six years ago underwent coronary angiography due to atypical chest pain. No coronary stenosis was observed while multiple coronary fistula coming from middle tract of left anterior descending (LAD) artery and draining to left ventricle cavity were detected (fig. 1). At discharged, he undertook antiaggregant therapy and no fistula's closure indication was advised.

We now evaluated him before an elective inguinal hernia intervention. He had no sudden

cardiovascular death familiarity, nor cardiovascular risk factors.

He was asymptomatic, in good general conditions, blood pressure 120/80 mmHg, no murmurs. The electrocardiogram showed sinus bradycardia (55 bpm) and left ventricular hypertrophy signs (deep and symmetric negative T waves in DI, aVL, V2 till V6). Echocardiogram (VIVID 7, 2-4 MHz probe) showed non classical apical hypertrophic cardiomyopathy (fig. 2), localized at anterior, lateral and posterior apex (septum was preserved), with no obliteration of apical cavity. By mean of color-Doppler evaluation, we observed multiple and thin color flows from LAD draining into apical region. Pulse-wave Doppler temporization was exclusively diastolic (fig. 3). Stress echocardiography with accelerate dipyridamole resulted negative for inducible ischemia and no variation in fistula flow was detectable. Inguinal hernia intervention was safely performed and the patient was advised to undergo periodical cardiologic controls.

**Discussion:** Coronary fistula are the most frequent congenital coronary anomalies, observed in 0.2% of coronary angiographies [1,2]. In 20% of cases, they are associated with other heart congenital abnormalities characterized by obstacles to the efflux. In 90% of cases, their drainage went to right cardiac section; in 40-60% of cases right coronary is the origin artery, while a bilateral origin is rare [2]. Right ventricle draining fistulas hemodynamically act as interatrial shunt, while left ventricle draining fistulas create the hemodynamic picture of aortic valve insufficiency [2]. Angina appears when a coronary steal happens, because there is an increased request of oxygen from hypertrophic cardiac walls. Nevertheless, endocarditis, early coronary atherosclerosis, coronary aneurism, sudden coronary plaque rupture, heart failure, sudden cardiac death are all complications of coronary fistulas.



**Conclusions:** Apical hypertrophic cardiomyopathy and fistula are a rare association. The first standard technique in order to evaluate it is echocardiography, although gold standard is multislices computer tomography and coronary angiography. Medical therapy is the only recommended.

## P14

### Transcatheter aortic valve implantation by left distal axillary artery: initial institutional experience

Valeria Cammalleri (a), Gian Paolo Ussia (a), Saverio Muscoli (a), Andrea Ascoli Marchetti (b), Massimo Marchei (a), Dorotea Rubino (a), Francesca De Persis (a), Francesco Romeo (a)

(a) Dipartimento di Cardiologia. Università di Tor Vergata, Roma. Italia, (b) Dipartimento di Chirurgia Vascolare. Università di Tor Vergata, Roma. Italia

**Background:** Alternative accesses to the femoral artery, including subclavian (or proximal axillary) route, have been investigated for transcatheter aortic valve implantation (TAVI). We describe our initial experience with surgical cut down of the distal axillary artery, in patients considered not suitable for the other accesses.

**Methods:** Three consecutive patients with severe calcific aortic valve stenosis, several comorbidities and hostile vascular accesses, mainly for severe atherosclerosis, calcification, tortuosity, and presence of abdominal aortic aneurism, underwent TAVI in deep sedation with spontaneous breathing, using 31 mm CoreValve Revalving System (Medtronic Inc., Minneapolis, MN, USA).

**Results:** A local anaesthetic drug was injected at the level of neurovascular sheath after that the left arm of the patient was abducted and externally rotated at 90° degree. Hence the left axillary artery was surgically exposed by a skin and deep-tissues incision along a line that follows ideally the course

SIC **Poster**

of the artery from the apex of the axilla to the crook of the elbow. The CoreValve prosthesis implantation technique was the same described for the trans-subclavian approach. At the end of intervention the site of access was closed with Prolene 5-0 suture. The procedures were uneventful, with good results and without vascular complications. No adverse events were observed at 30 days and 6 months of follow-up.

**Conclusions:** The left distal trans-axillary access is a feasible and safe alternative vascular approach in those patients with anatomical contraindication to the proximal trans-axillary route, who are selected for TAVI.

## P15

### **Influenza della percentuale di stimolazione ventricolare destra sull'incidenza di fibrillazione atriale parossistica in pazienti affetti da distrofia miotonica di tipo 1**

Gerardo Nigro (a), Vincenzo Russo (a), Anna Rago (a), Federica Di Meo (a), Andrea Antonio Papa (a), Valerio Giordano (a), Anna Cristiano (a), Paolo Golino (b), Raffaele Calabrò (a), Maria Giovanna Russo (a)

(a) *Dipartimento di scienze cardio-toraciche e respiratorie, Seconda Università di Napoli - AORN Monaldi*, (b) *Dipartimento di scienze cardio-toraciche e respiratorie. Seconda Università di Napoli - AORN Caserta*

**Introduzione:** Le tachiaritmie parossistiche sopraventricolari rappresentano un evento frequente nei pazienti affetti da distrofia miotonica di tipo 1 (MD1). Al fine di prevenire i non rari casi di morte improvvisa bradiaritmica, l'impianto di pacemaker bicamerale è necessario nel 3- 22% dei casi. Gli attuali pacemaker bicamerale dispongono di avanzati algoritmi funzionali che permettono la diagnosi di episodi fibrillazione atriale parossistica talora non rilevati durante i tradizionali follow-up clinico strumentali. Ad oggi non è chiaro il reale effetto della stimolazione ventricolare destra sull'incidenza di fibrillazione atriale parossistica in pazienti affetti da MD1. Scopo del nostro studio è stato valutare l'influenza della percentuale di stimolazione ventricolare destra sull'incidenza di fibrillazione atriale parossistica nei pazienti MD1 durante un follow-up di dodici mesi.

**Materiali e Metodi:** Sono stati arruolati 70 pazienti MD1 (età  $51,3 \pm 5$  anni; 32 F) sottoposti ad impianto di pacemaker definitivo bicamerale. Dopo un periodo di follow-up di dodici mesi, la popolazione in studio è stata divisa in tre gruppi in base alla percentuale di stimolazione atriale e ventricolare: Gruppo ASVS (n: 22, età  $52 \pm 7,7$  anni, 8 F) con una percentuale di stimolazione atriale e ventricolare inferiore al 50%; Gruppo ASVP (n: 24; età  $50,5 \pm 7,6$  anni; 13 F) con una percentuale di stimolazione atriale inferiore al 50% e con una percentuale di stimolazione ventricolare superiore all' 80%; Gruppo APVP (n: 24 ; età  $56 \pm 4,3$  anni; 11 F) con una percentuale di stimolazione atriale e ventricolare superiore all' 80%. Sono stati analizzati il numero di episodi di aritmia atriale riscontrati durante il periodo di osservazione e la durata di ogni singolo episodio.

**Risultati:** Dai dati ottenuti è emersa una differenza statisticamente significativa nel numero ( $253 \pm 30$  vs  $80 \pm 27$  vs  $53 \pm 32$ , n;  $P < 0,03$ ) e nella durata ( $8700 \pm 630$  vs  $4480 \pm 975$  vs  $3853 \pm 870$ , min;  $P < 0,04$ ) degli episodi di FA tra i tre gruppi nei 12 mesi di follow up. In particolare, ci sono stati più episodi di FA e con durata maggiore nel gruppo ASVP rispetto ai gruppi ASVS ed APVP. Le impedenze degli elettrocatereteri ed i parametri di sensing e pacing sono rimasti stabili durante l'intero follow-up.

## P16

### **Persistenza della vena cava superiore sinistra: case report**

Elisa Rondano (a), Sergio Macciò (a), Chiara Cavallino (a), Lorella Barbonaglia (a), Francesco Rametta (a)

(a) *SC Cardiologia - ASL VC*

**Background:** La vena cava superiore sinistra persistente (VCSSP) è l'anomalia più frequente del sistema cavale superiore. In un importante studio autoptico di Hairston, l'anomalia è stata riscontrata nello 0,1-0,2% della popolazione generale e nel 3-10% della popolazione con cardiopatie congenite. Le cardiopatie congenite più di frequente associate alla VCSSP sono il canale atrioventricolare, la tetralogia di Fallot, il difetto interventricolare, il ventricolo destro a doppia uscita e il difetto del setto interatriale di tipo seno venoso. La cava superiore sinistra è la forma più comune di ritorno venoso anomalo e rappresenta la persistenza della vena sinistra del seno venoso embrionale, che coinvolge durante lo sviluppo normale per trasformarsi nel seno coronarico; è generata dalla mancata oblitterazione della vena cardinale comune sinistra. Nel 90% circa dei casi, la cava superiore sinistra comunica con l'atrio destro attraverso il seno coronarico; nel restante 10%, la vena cava superiore sinistra è connessa direttamente all'atrio destro, a causa dello scoperchiamento del seno coronarico, oppure comunica col sistema delle vene polmonari.

**Caso clinico:** Donna di 85 anni, affetta da fibrillazione atriale (FA) cronica, sintomatica, nella settimana precedente il ricovero, per astenia ed inappetenza, con riscontro di blocco atrio-ventricolare avanzato con sottostante FA. Per tale motivo si poneva indicazione ad ad impianto di pacemaker definitivo monocamerale. All'ingresso, la paziente era asintomatica a riposo. L'esame obiettivo cardiaco e toracico era nei limiti. La pressione arteriosa era di 150/80 mmHg. Gli esami ematochimici erano nei limiti. L'elettrocardiogramma mostrava FA con BAV avanzato e frequenza di 45 bpm. Al momento dell'impianto, veniva scelto l'approccio transvenoso succlavio sinistro (la vena cefalica sinistra veniva scartata perché non incannulabile); al momento dell'avanzamento della guida metallica, essa procedeva alla sinistra della colonna, invece che a destra come atteso. Veniva pertanto effettuata una venografia, che documentava la persistenza di una vena cava superiore sinistra. Veniva dunque avanzato l'elettrocattetero a fissazione attiva attraverso il seno coronarico e quindi, con un primo mandrino curvo in atrio destro; successivamente effettuando un loop completo in atrio destro, con un secondo mandrino preformato con curva ad "U", in apice del ventricolo destro. Le misure elettriche sono risultate ottimali con una soglia di stimolazione di 0.4 a 0.5 ms, un'impedenza di 568 Ohm e un sensing dell'onda R di 12 mV. Al primo controllo del device i parametri eccitoconduttivi sono risultati stabili.

**Discussione:** Il riscontro di una vena cava superiore sinistra determinante un difficile posizionamento di pacemaker/defibrillatore è stata riportata come osservazione sporadica in letteratura. Nell'ampia esperienza di Biffi et al, il posizionamento dell'elettrodo dalla cava superiore sinistra, attraversando il seno coronarico, appariva praticabile ed affidabile e veniva suggerito l'impiego di un catetere ventricolare a fissazione attiva. Complicazioni serie, quali aritmie, shock cardiogeno, tamponamento cardiaco e trombosi del seno coronarico sono state riportate, soprattutto in passato. Di recente l'uso di stilette di varia forma e rigidità per posizionare elettrocatteteri in atrio destro e attraversare la valvola tricuspide risulta utile per superare le difficoltà tecniche della procedura ed esporre il meno possibile a radiazioni il paziente.

## P17

### Confronto tra pci e by-pass aorto coronarico nelle stenosi delctc, follow up e rivalutazione angiografica mediante ivus

Salvatore Arrotti (b), Davide Piraino (a), Claudia Vicari (b), Dario Buccheri (b), Alberto Minacapelli (b), Riccardo Inciardi (b), Giuseppe Andolina (a), Pasquale Assennato (c), Salvatore Novo (b)

(a) Policlinico Universitario "P.Giaccone" UO di cardiologia interventistica ed emodinamica, (b) Policlinico Universitario "P.Giaccone" UO complessa di Cardiologia, (c) Policlinico Universitario "P.Giaccone" UO Cardiologia II con emodinamica

**Background:** La stenosi critica del tronco comune (TC) rimane ancora oggi una patologia che coinvolge sia la cardiologia interventistica sia la cardiocirurgia. I risultati dello studio SYNTAX a

5 anni di follow up testimoniano la sicurezza e l'efficacia dell'intervento percutaneo nei pazienti con SYNTAX score basso(0-22) e intermedio (23-32).

**Scopo:** Valutare l'incidenza di MACCE, a tre anni dall'intervento di rivascularizzazione, nei pazienti con stenosi critica del TC trattati con PCI e in quelli trattati con BAC, considerando l'impatto che ha nei due gruppi l'insufficienza renale cronica (IRC). Individuare, inoltre, il reale rischio di restenosi intrastent nel primo gruppo di pazienti, ripetendo ad un anno di follow up lo studio angiografico attraverso valutazione IVUS dello stent precedentemente posizionato.

**Metodi:** Stenosi critica del TC, 30 pz trattati con PCI (casi) e 30 trattati con BAC (controlli), sono stati seguiti in follow up per tre anni dalla nostra U.O. di cardiologia interventistica ed emodinamica, valutando l'incidenza di MACCE nei due gruppi. Il gruppo dei casi è stato rivalutato angiograficamente a distanza di un anno con metodica IVUS per valutare la reale entità della restenosi intrastent.

**Risultati:** Le curve di Kaplan Meier per i due gruppi sono del tutto sovrapponibili ( $p=0,9$ ) anche il rischio di rivascularizzazione rimane non significativo nel gruppo dei casi rispetto ai controlli ( $p=0,9$ ), valutazione confermata dall'indagine IVUS che ha documentato la pervietà degli stent a distanza di un anno (MLA 9,10mm<sup>2</sup> in media). L'incidenza di MACCE nei pazienti trattati con PCI incrementa di poco dopo il primo anno pur non risultando una differenza statisticamente significativa rispetto ai controlli. Nel gruppo dei BAC è stata documentata una maggiore incidenza di ictus dopo il secondo anno (16% vs. 7%;  $p=0,49$ ). Abbiamo anche riscontrato un lieve incremento del rischio di rivascularizzazione a tre anni nei pazienti trattati con BAC (20% vs. 13%;  $p=0,7$ ) dato che sembra essere correlato alla maggiore età di questo gruppo ( $70\pm 8$  vs.  $65\pm 11$ ;  $p<0,05$ ). I pazienti con stenosi a carico del TC distale o che presentano una stenosi a carico di uno o due vasi oltre al TC (rispetto ai pazienti che presentavano stenosi ostiale del TC e/o monovasali) presentano un aumentato rischio di MACCE sia che siano trattati con BAC sia che siano trattati con PCI ( $p<0,05$ ). I pazienti con IRC (K/DOQI >2 stadio) trattati con BAC presentano un'aumentata incidenza di MACCE rispetto a quelli trattati con PCI ( $p<0,01$  vs.  $p=0,87$ ). La restenosi intrastent non critica a distanza di un anno dall'intervento al controllo IVUS si è riscontrata solo nel 26,6% dei pazienti, molti dei quali diabetici (87,5%;  $p<0,05$ ).

**Conclusioni:** Lo stenting del tronco comune è una metodica efficace e sicura che garantisce ottimi risultati.

La sede della stenosi al tronco comune e il numero di vasi coinvolti oltre al TC possono essere considerati fattori predittivi per quanto riguarda il rischio di MACCE. I pazienti trattati con BAC, che presentano un quadro di IRC (stadio  $\geq 2$ ), vanno incontro nel tempo ad un aumentato rischio di MACCE rispetto ai pazienti trattati con PCI.

## P18

### Segni e sintomi ischemici in un paziente con origine anomala di coronaria sinistra da seno di valsalva di destra

Pietro Candela (a), Fabio Fazzari (a), Salvo Arrotti (a), Salvatore Ascianto (a), Davide Piraino (a), Salvatore Evola (a), Giuseppe Andolina (a), Pasquale Assennato (a), Salvatore Novo (a)

(a) Scuola di Specializzazione in malattie cardiovascolari, AOUP P.Giaccone - Palermo

**Background:** Le anomalie congenite delle coronarie sono presenti in circa l'1% dei pazienti sottoposti a cateterismo cardiaco. Fra le anomalie congenite, l'origine di tutte le coronarie dal seno di Valsalva destro è molto rara. Presentiamo il caso di un paziente con origine della coronaria sinistra dal seno di Valsalva di destra con presenza di sintomi ischemici e positività per ischemia della parete anteriore alla scintigrafia di perfusione.

**Caso:** Uomo di 69 anni, ex fumatore. Eseguiva consulenza cardiologica in previsione di intervento di tiroidectomia. La sua pressione era di 110/70mmHg, Fc: 60 bpm. L'ECG presentava alterazioni diffuse della ripolarizzazione ventricolare più evidenti in sede anteriore. Il paziente riferiva di aver presentato negli ultimi mesi diversi episodi di dolore toracico, associato a dispnea e facile faticabilità.

SIC | **Poster**

Il paziente veniva sottoposto a test ergometrico, interrotto per esaurimento muscolare. Veniva pertanto sottoposto a scintigrafia miocardica di perfusione, che mostrava presenza di riduzione della FE (51%) per ipocinesia della parete anteriore, con ischemia inducibile.

All'ecocardiogramma era visibile l'origine di una coronaria di grosso calibro dal seno di Valsalva destro inizialmente attribuito alla coronaria destra.

Veniva quindi eseguita coronarografia. (Si è provato a cercare la coronaria sinistra, ma inizialmente non si riscontrava l'orifizio a livello del seno coronarico sinistro. Si è pertanto riscontrato che la coronaria destra e la sinistra originavano separatamente dal seno coronarico destro). Dopo tentativi infruttuosi di incanalare la coronaria sinistra si riscontrava un'origine anomala della coronaria sinistra dal seno di Valsalva di destra. Veniva pertanto posta indicazione a esecuzione di TC coronarica e, visto il potenziale aritmogeno di questo tipo di decorso veniva iniziata terapia con betabloccante, acido acetilsalicilico, ace inibitore e rosuvastatina.

**Conclusioni:** Tra le origini anomale delle arterie coronarie potenzialmente gravi vi è, come nel caso descritto, l'origine del tronco comune della coronaria sinistra dal seno di Valsalva di destra, che può avere diversi decorsi: anteriore; posteriore; settale ed intrarterioso (tra arteria polmonare e aorta). In particolare quest'ultimo si associa ad prognosi peggiore, con elevata incidenza di morte improvvisa conseguente a insufficienza coronarica acuta e ischemia miocardica fatale.

Riteniamo importante, quindi, escludere in tali pazienti un decorso intrarterioso mediante coronarografia ed in casi dubbi, conferma con eventuale TC.

## P19

### Angioplastica primaria del tronco comune: esperienza di un singolo centro

Andrea Rognoni (a), Chiara Cavallino (b), Alessandro Lupi (a), Francesco Rametta (b), Angelo Sante Bongo (a)

(a) *Cardiologia Ospedaliera, A.O.U. Maggiore della Carità Novara*, (b) *Divisione di Cardiologia, Ospedale Sant'Andrea A.S.L. VC, Vercelli*

**Introduzione:** L'angioplastica del tronco comune non protetto (TCNP) è una delle principali sfide del cardiologo interventista moderno ed in letteratura non esistono dati univoci di follow – up a breve, medio e lungo termine. Il nostro studio retrospettivo ha valutato l'outcome clinico ospedaliero ed a medio termine di pazienti trattati con angioplastica del TCNP in regime di emergenza durante infarto miocardico acuto (STEMI) conseguente a stenosi del TC.

**Materiali, metodi e risultati:** In questo studio osservazionale e retrospettivo abbiamo valutato, estrapolando i dati da un database dedicato, tutti i 992 pazienti giunti alla nostra osservazione dal 2007 al 2011 con un quadro di STEMI e sottoposti ad angioplastica primaria. Di questi 39 (4 %) sono stati sottoposti ad angioplastica del TCNP. Il gruppo di studio consisteva di 20 maschi (51 %) e 19 femmine; età media  $73,5 \pm 12,3$  anni; in 11 (28 %) pazienti è stato utilizzato l'approccio radiale; 32 (82 %) pazienti mostravano un quadro clinico di shock cardiogeno alla presentazione con classe Killip  $\geq 3$ ; nel 85 % dei casi si è provveduto a posizionare un contropulsatore aortico (IABP) pre – procedura di angioplastica. 23 pazienti mostravano una stenosi ostiale o del corpo del TC, mentre i restanti una stenosi coinvolgente la biforcazione. Sono stati posizionati stents medicati in 36 pazienti (92%). In 28 pazienti (70 %) è stata eseguita una angioplastica con tecnica provisional e posizionamento di un singolo stent; in 11 pazienti si è proceduto al posizionamento di due stents con tecnica T – stenting. La morte intra – procedurale è stata del 7% (2 pazienti); peri – procedurale del 5 % (2 pazienti); la morte intra – ospedaliera è stata del 26,3 %. La sopravvivenza ad un follow – up clinico ambulatoriale di  $16 \pm 12$  mesi è stata del 51 %.

**Conclusioni:** i pazienti con infarto miocardico acuto complicato da shock cardiogeno alla presentazione e con classe Killip elevata, conseguente a stenosi del tronco comune rientrano in un gruppo di pazienti ad elevato rischio. Il nostro studio retrospettivo dimostra come in questi pazienti l'angioplastica è fattibile con buoni risultati di sopravvivenza a medio termine.

**P20**

**Percutaneous mitral valve repair with the mitraclip® system in a young man with low sts and euroscore surgical risk assessment**

Marta Chiarandà (a), Anna Maria Pistrutto (a), Salvatore Scandura (a), Carmelo Grasso (a), Sarah Mangiafico (a), Fabio Dipasqua (a), Andrea Arcidiacono (a), Margherita Ministeri (a), Giuseppe Ronsisvalle (a), Stefano Cannata (a), Sandra Giaquinta (a), Davide Capodanno (a), Corrado Tamburino (a)

(a) *Divisione di Cardiologia, Ospedale Ferrarotto, Università di Catania.*

**Background:** Young patients suffering from severe mitral regurgitation (MR) are referred to surgical valvular treatment if deemed at low-surgical risk. The STS risk score and the EuroSCORE II, calculating the risk of operative mortality and/or morbidity on the basis of patient's demographic and clinical variables, are commonly used to easily assess the surgical risk. However, some important variables are not contemplated in these scores even though they are responsible for increased surgical risk.

**Materials and methods:** We report on a forty-eight year-old male with clinical history of dyslipidemia, systemic arterial hypertension, mild chronic lung disease, chronic atrial fibrillation, dilated cardiomyopathy (EF 40%) and psoriatic arthritis on immunosuppressive therapy. His BMI was 41 (181 cm; 135 Kg). He referred to our Department for exertional dyspnea (NYHA Functional Class III) and severe MR, even though he was on optimal medical therapy. Despite the presence of several comorbidities, the STS-score risk of mortality was 1.29%, the STS-score risk of morbidity or mortality was 20.6% and also the Logistic EuroSCORE was low (6.96%). By the anesthesiologist and the cardiac surgeon itself the patient was denied surgical mitral valve repair because of his real clinical condition. The severe obesity, in fact, and the immunosuppressive therapy, apart from the poor LV systolic function (EF 40%), were relevant risk factors for the surgical procedure. Therefore, he was enrolled for percutaneous edge-to-edge mitral valve repair. TTE and TEE showed a more complex pattern than expected: LV globally dilated (iEDV 123 ml/mq; iESV 73 ml/mq) and hypokinetic, severe bi-atrial dilation, severe MR due to A2 prolapse, caused by rupture of a primary chorda tendinea, and tethering of the posterior leaflet. On September 19<sup>th</sup> 2012 using the two key echo views (LVOT and two-chamber) and the "en-face" 3D view of the mitral valve, a first clip was released in a very medial point, so that it could accost the two leaflets. A second clip was put lateral to the first, where the prolapse was, with the goal of reducing the amount of MR and not having the clips under tension. Since annular dilation was present, MR was moderate and the mean gradient was still 2 mmHg, a third clip was implanted (final mean gradient 3 mmHg). The final result was a double-orifice valve with a third small accessory orifice.

**Results:** At 2-month FU the patient was in NYHA I. He did not performed the 6 MWT because of knee articular pain. He had not MACCE. The degree of MR was stable mild; no mitral stenosis (mean gradient 4.4 mmHg, mitral valve area [PHT] 1.9 cm<sup>2</sup>). sPAP 35 mmHg. EF 45%. The patient was very satisfied with the procedure. By feeling better, he decided to lose weigh also by practicing regular physical activity.

**Conclusions:** This procedure has offered the patient an opportunity to better his quality of life, both in its physical and mental part. The gain of this goal was fundamental to let the patient come back to work and normal life. By losing weigh and by a reverse LV remodelling, the patient could paradoxically become candidate for future surgery in case of moderate-to-severe MR recurrence or significant mitral stenosis onset (fibrosis grows among and within the Mitraclips). The "take home message" from this particular case is "do not rely exclusively on the surgical risk score calculators to decide which treatment to chose for your patient".

**P21**

**Perforazione cardiaca tardiva da catetere da defibrillazione**

Matteo Santagostino (a), Biondino Marenda (a), Antonella Corleto (a), Simona Milani (a), Marco Marcolongo (a)

(a) *Struttura Complessa di Cardiologia Ospedale degli Infermi*

Descriviamo il caso clinico di un paziente portatore di ICD DDD impiantato a ottobre 2010 per episodio sincopale in cardiopatia ischemica e induzione di TV sincopale allo studio elettrofisiologico. Dispositivo normofunzionante e con parametri nella norma ai controlli a 3 e 6 mesi. Ad aprile 2011 episodio di TV correttamente riconosciuta e trattata dal defibrillatore con dc-shock, ma il pz non contattava il Centro per il controllo del dispositivo. Al successivo controllo (10 mesi dall'impianto) riscontro di mancata cattura del catetere ventricolare (valori di impedenza e segnale intracavitario nella norma). Si decideva pertanto di sottoporre il pz a valutazione radioscopica che poneva il dubbio di perforazione ventricolare. L'ecocardiogramma mostrava elettrocattetero oltre la compagine della parete dell'apice ventricolare e un piccolo versamento saccato. Eseguita pertanto TC torace che confermava la dislocazione del catetere oltre l'apice del VDX di 2 cm. Si contattava un centro per l'estrazione dei cateteri che eseguiva la rimozione chirurgica in sternotomia mediana con rilievo di fuoriuscita del catetere di circa 3 cm. Riposizionato poi nuovo catetere endocavitario.

La perforazione miocardica da elettrocattetero è una complicanza rara (incidenza <1%), definita come la perforazione del miocardico dopo 1 mese dall'impianto da parte dell'elettrocattetero. Il sistema di fissaggio non condiziona l'incidenza della perforazione, ma un pregresso Infarto ne aumenta le probabilità. La presentazione clinica è variabile: dall'asintomaticità, al dolore toracico, alla dispnea, alla stimolazione diaframmatica, fino alla morte improvvisa. La presentazione in realtà dipende dal tempo che intercorre tra l'impianto e la perforazione: il progressivo impegno del catetere nella compagine miocardica ha quindi evitato un cospicuo versamento pericardico.

Non è possibile escludere una relazione tra la tachicardia ventricolare e la perforazione. I parametri elettrici non hanno aiutato nel diagnosticare la dislocazione anche se al primo follow up bisogna segnalare un rialzo della soglia che comunque non era significativo e la mancata cattura si è verificata quando ormai il catetere aveva perforato il miocardio ed era fuoriuscito di 3 cm. Bisogna infatti segnalare che l'incidenza della perforazione può essere superiore a quella segnalata in letteratura come descritto da alcuni autori che hanno segnalato percentuali di perforazioni molto più alte riconosciute solo con test di imaging, pur in presenza di parametri elettrici nella norma, sottoponendo tutti i pazienti impiantati a TC torace.

Questa complicanza può essere associata ad alta percentuale di morbilità e mortalità soprattutto se non riconosciuta precocemente. Per tale motivo, come descritto da alcuni autori, il controllo a distanza dei dispositivi potrebbe rivestire un ruolo molto importante nell'identificazione precoce di tale complicanze.

## CARDIOPATIA ISCHEMICA

### P22

#### Activation modulates miRNA expression profile in platelets and plasma: looking for a new biomarker of thrombosis?

Giovanni Cimmino (a), Roberta Tarallo (c), Giovanni Nassa (c), Maria Rosaria De Filippo (c), Stefano Conte (a), Grazia Pellegrino (d), Alberto Morello (a), Alessandro Giaquinto (d), Plinio Cirillo (d), Alessandro Weisz (c), Paolo Golino (a, b)

(a) Dipartimento di Scienze Cardio-Toraciche e Respiratorie, Seconda Università di Napoli, (b) UOC di Cardiologia Clinica di Direzione Universitaria, AORN San Sebastiano e Sant'Anna, Caserta, (c) Laboratorio di Medicina Molecolare e Genomica, Università di Salerno, (d) Dipartimento di Scienza Biomediche Avanzate, Università degli Studi di Napoli "Federico II"

**Purpose:** Acute thrombus formation on ruptured plaque is the main cause of acute coronary syndromes (ACS). Platelets play a key role in thrombus formation. Current strategies still fail to prevent coronary events in a number of patients, indicating that the complex mechanisms of platelet response during thrombosis are not fully elucidated. As known during ACS platelet reactivity may be increased, despite an optimal antithrombotic therapy. Thus, a better understanding of the pathophysiology of platelet activation may improve ACS treatment. Platelets are anucleate cell fragments with a number of megakaryocyte-derived mRNAs encoding for different proteins that are regulated through various mechanisms such as mRNA splicing and microRNAs (miRNAs). miRNAs are small non-coding RNAs which function predominantly as sequence-targeted modifiers of gene expression acting on mRNA degradation and translational repression. Recently, the existence and functionality of miRNA pathway components in human platelets has been reported. Thus, we have analyzed miRNA modulation in an ex vivo model of platelet activation.

**Methods:** Platelet-rich plasma from 10 healthy volunteers was filtered using a specific leucocytes removal system and activated with ADP (20 $\mu$ M), Collagen (60 $\mu$ g/mL) or thrombin activator receptor peptide (TRAP) [25 $\mu$ M] under continuous stirring. Aliquots of platelets and plasma were obtained at 0, 60, and 120 minutes following addition of the agonist and processed to determine miRNA expression profile by the Illumina's sequencing-by-synthesis technology, and protein expression

**Results:** platelets activation by ADP results in the expression of 435 miRNAs, 308 of which were modulated up to 2 hours after activation. Furthermore, activation by collagen and TRAP results in 457 miRNAs modulated, 285 of which were significantly changed up to 2 hours in the collagen group while 421 were modulated in the TRAP group. Interestingly 51 miRNAs were common to all the agonists used. Also in the plasma we found modification of miRNAs after activation

**Conclusions:** These findings suggest a physiological role for miRNAs in the regulation of platelet function after activation. The release of some miRNAs in the plasma may open a new door looking for a specific circulating biomarker of thrombosis

**P23**

**Diazoxide postconditioning induces s-nitrosylation of mitochondrial proteins and cardiac protection against ischemia/reperfusion injury**

Carmelina Angotti (a), Maria-Giulia Perrelli (a), Francesca Tullio (a), Claudia Penna (a), Pasquale Pagliaro (a)

(a) *Università di Torino, Dipartimento di Scienze Cliniche e Biologiche*

**Background:** either brief cycles of reperfusion/ischemia or pharmacological interventions performed immediately at the onset of reperfusion following a prolonged ischemic insult markedly limits reperfusion injury. These cardioprotective phenomena are named ischemic postconditioning (I-PostC) and pharmacological postconditioning (P-PostC), respectively. Both interventions may be as powerful as preconditioning and may trigger cardioprotective pathways, such as RISK- and SAFE-pathways, which converge on mitochondria influencing their function through to the opening of mitochondrial KATP dependent (mitoKATP) and closure of mitochondrial transition pore (mPTP) with consequent preserved integrity of these organelles. Nitric oxide (NO) has been shown to be an important signaling messenger in I-PostC. Accordingly, we investigated whether protein S-Nitrosylation occurs in I-PostC hearts and whether P-PostC with Diazoxide (a drug supposed to promote redox signaling through actions on mitoKATP channels) elicits similar effects on S-Nitrosylation and cardioprotection.

**Methods and Results:** in a model of isolated rat heart, we compared the effects of I-PostC and P-PostC on *a)* kinases of RISK- and SAFE-pathway, *b)* S-Nitrosylation of mitochondrial proteins and *c)* reduction of death signals (PKC $\delta$ , cleaved-caspase3 and Beclin-1) in cytosolic and mitochondrial fractions. Isolated hearts, underwent *1)* perfusion without ischemia (Sham, with and without Diazoxide), *2)* ischemia/reperfusion (30-min ischemia plus 2-hours reperfusion), *3)* I-PostC (5 intermittent cycles of 10-s reperfusion and 10-s ischemia immediately after the 30-min ischemia), *4)* P-PostC (Diazoxide 30  $\mu$ M in the first of 3-min of reperfusion) or *5)* I-PostC+MPG or P-PostC+MPG (MPG, 2-mercaptopropionylglycine 300  $\mu$ M). Using Western blot and biotin switch assay, we found that Diazoxide is able to markedly increase S-Nitrosothiol levels. Moreover, I-PostC and P-PostC significantly improved postischemic recovery of left ventricular developed pressure and reduced infarct size. I-PostC and P-PostC both significantly increased S-Nitrosylation levels in mitochondrial fractions. We identified a candidate S-Nitrosylated protein by proteomic analysis following the biotin switch method, namely the voltage-dependent anion-selective channel (VDAC), which has a cysteine residue that can be nitrosylated and may play a critical role in the mPTP formation. Moreover direct targeting of mitochondria with Diazoxide *a)* activates the RISK-pathway via a redox signaling (MPG avoids Diazoxide induced RISK activation) and *b)* decreases signals of death. Finally, phospho-STAT3 translocation is induced by I-PostC, but not by P-PostC, thus suggesting a redox-independent mechanism in the SAFE-pathway.

**Conclusions:** Diazoxide is able to increase NO levels and to trigger a redox-sensitive activation of RISK. Intriguingly, the cardioprotection by I-PostC and P-PostC with Diazoxide induce a similar protection against ischemia/reperfusion injury and produce a similar pattern of S-Nitrosylation within mitochondria, thus suggesting that protein S-Nitrosylation may play an important cardioprotective role in isolated hearts.

**P24**

**Deep sternal wound infections following coronary artery bypass grafting with bilateral internal thoracic artery: a risk-factor analysis**

Giuseppe Gatti (a), Luca Dell'Angela (b), Alessandro Minati (a), Alessandro Moncada (a), Gabriella Forti (a), Umberto Tognolli (a), Bernardo Benussi (a), Roberto Luzzati (c), Gianfranco Sinagra (b), Aniello Pappalardo (a)

(a) *Division of Cardiac Surgery, University Hospital "Ospedali Riuniti", Trieste, Italy, (b) Division of Cardiology, University Hospital "Ospedali Riuniti", Trieste, Italy, (c) Division of Infectious Diseases, University Hospital "Ospedali Riuniti", Trieste, Italy*

**Objective:** The use of bilateral internal thoracic artery (BITA) is a recognized strong predictor of sternal wound infections (SWIs) following coronary artery bypass grafting (CABG). Almost all risk-factor analyses for SWIs that have been performed are derived from cohorts of CABG patients where BITA grafting was used infrequently. The present analysis arises from a cohort of patients where BITA grafting has been used in almost 70 percent of cases. Only the patients with BITA grafting were considered.

**Methods:** Perioperative data of 3950 consecutive patients, who underwent isolated CABG from January 1999 through June 2012 at our unit, were collected prospectively in a computed database. Outcomes of all 2599 (65.8%) patients receiving BITA grafts were analyzed. SWIs were classified according to the Centers for Disease Control definitions.

**Results:** SWIs occurred in 178 (6.8%) patients. There were 56 (self-resolving) superficial incisional, 76 deep incisional, and 46 organ/space SWIs. Deep incisional and organ/space SWIs (deep SWIs) combined with higher hospital mortality (4.9 vs. 1.9%; odds ratio (OR)=2.7;  $p=0.034$ ) and longer hospital stay (median: 18 (range 5–192) vs. 9 days (range: 1–376);  $p<0.00001$ ). According to the logistic regression analysis, the predictors of deep SWIs were: age $\geq$ 70 years (OR=1.6;  $p<0.01$ ), type 1 (OR=3.1;  $p<0.0001$ ) and type 2 diabetes (OR=1.5;  $p<0.05$ ), body mass index $>$ 35 kg/m<sup>2</sup> (OR=3.1;  $p=0.008$ ), preoperative left ventricular ejection fraction $<$ 0.5 (OR=1.6;  $p=0.03$ ), postoperative cardiac index $<$  2.0 l/min/m<sup>2</sup> (OR=2.6;  $p=0.0008$ ), use of intraaortic balloon pumping (OR=2.3;  $p<0.002$ ), mechanical ventilation $>$ 48 hours (OR=3.2;  $p<0.0001$ ), use of packed red blood cells (OR=1.6;  $p=0.01$ ), and mediastinal reexploration for bleeding or tamponade (OR=2.4;  $p<0.005$ ). A score system to reduce deep SWIs was developed.

**Conclusion:** CABG with BITA may be performed on a routine basis but with a high risk of SWIs. Deep SWIs combines with poor early outcomes. Our risk-factor analysis brings to light the manifold pathogenetic mechanism that underlies deep SWIs.

**P25**

**Trasporto precoce dopo sindrome coronarica acuta: fattibilità e sicurezza**

Roberto Cemin (a), Alessia Pierdomenico (a), Alessia Stanchina (a), Massimo Giacometti (a), Rainer Oberhollenzer (a)

(a) *Cardiologia. Ospedale Regionale San Maurizio*

**Introduzione:** Negli ultimi anni si è assistito ad un progressivo incremento delle procedure di rivascularizzazione percutanea primaria eseguite per sindrome coronarica acuta (SCA), con aumento del carico di lavoro dei Centri Hub, che lamentano spesso rilevanti problemi di posti letto. Per ovviare a questa situazione il nostro reparto Hub, unico centro provinciale dotato del laboratorio di Emodinamica cui afferisce una popolazione di 500.000 abitanti (più di un milione nelle stagioni turistiche), ha istituito nel 2008 un servizio infermieristico di accompagnamento nei trasporti secondari dei pazienti con SCA ai loro ospedali di provenienza (sei centri spoke).

**Scopo:** Valutare fattibilità e sicurezza del trasporto secondario precoce con accompagnamento infermieristico dopo SCA.

**Materiali e Metodi:** sono stati analizzati retrospettivamente il numero dei trasporti precoci eseguiti dal 3.05.2008 al 24.05.2013 dal nostro centro Hub ai centri Spoke, recuperando i protocolli del trasporto.

**Risultati:** nel periodo analizzato sono stati effettuati 429 trasporti secondari precoci con assistenza infermieristica. Nello stesso periodo 51 pazienti non sono stati ritenuti candidabili al trasporto precoce per instabilità clinica. L'età media dei pazienti trasportati precocemente era  $66.8 \pm 12.9$  anni; il 26% (114/429) era di sesso femminile, il 28% (122/429) aveva uno NSTEMI e il 72% (307/429) uno STEMI. Il tempo di degenza mediano prima del ritrasferimento è sceso da 22.6 ore del 2009 a 19.7 ore del 2012. Durante i trasporti non si è verificata alcuna complicanza.

**Conclusioni:** il ritrasferimento precoce con accompagnamento infermieristico dopo una procedura di rivascularizzazione percutanea per SCA si è rivelato fattibile nel 90% dei casi, è sicuro, offre un'ottima opportunità per far fronte all'aumento delle procedure primarie di rivascularizzazione e può costituire un elemento logistico importante all'interno di una rete per la gestione delle SCA.

## P26

### Impatto della Rete delle Emergenze Cardiologiche nei pazienti STEMI con presentazione precoce

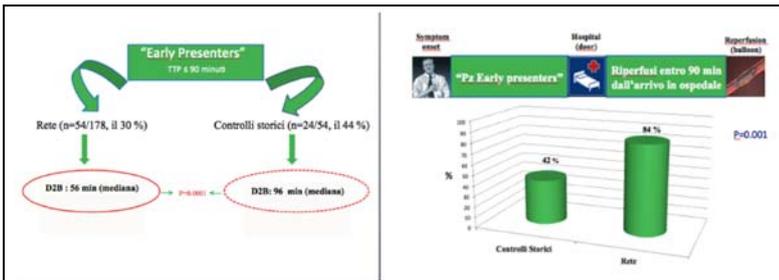
Antonio Bracco (a), Cristina Cacace (a), Roberto Floris (a), Michela Congia (a), Valentina Pippia (a), Raimondo Pirisi (a), Giafranco Decandia (a), Massimo Ruscazio (a), Roberta Montisci (a), Luigi Meloni (a)

(a) *Clinica Cardiologica, PO San Giovanni di Dio, AOU Cagliari, Università degli Studi di Cagliari*

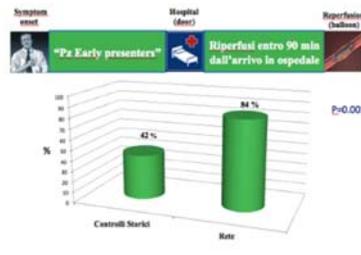
**Introduzione:** L'infarto miocardico acuto con ST sopraslivellato (STEMI) è determinato da una brusca, grave e prolungata interruzione del flusso di sangue e inadeguato apporto di ossigeno a una porzione del muscolo cardiaco e senza un adeguato trattamento ripercussivo precoce, comporta una elevata mortalità, la compromissione della funzione contrattile sistolica e l'espansione infartuale, causa di eventi avversi successivi e di nuovi ricoveri, con ripercussioni sulle capacità lavorative e sulla qualità della vita soprattutto nei pazienti a presentazione precoce. Nel nostra Clinica Cardiologica la gestione del paziente con STEMI avviene tramite la collaborazione con la Rete Territoriale delle Emergenze Cardiologiche. L'applicazione di tale sistema permette una rapida diagnosi nella sede dell'evento e un trasporto diretto presso la sala di Emodinamica, grazie alla Teletrasmissione dell'ECG, e ha consentito di ripercorrere sempre più precocemente il vaso colpevole dello STEMI. Lo scopo del nostro studio è stato valutare l'impatto della Rete sui tempi di ripercussione nel sottogruppo dei pazienti con presentazione precoce in Ospedale.

**Materiali e Metodi:** Dal 1 gennaio 2008 al 30 aprile 2012 sono stati trasportati dal 118 presso la nostra Emodinamica per essere sottoposti ad angioplastica primaria 178 pazienti affetti da STEMI. Il nostro gruppo di studio è costituito da 54/178 pazienti con presentazione precoce (tempo di presentazione dall'esordio dei sintomi all'arrivo in Ospedale  $\leq$  ai 90 minuti), mentre il gruppo di controllo (controlli storici, CS) è costituito dai pazienti con presentazione precoce ricoverati precedentemente all'attivazione della Rete nel 2007, 24/54 pazienti. Per ogni paziente abbiamo valutato: Il Door To Balloon time (DTB time), ovvero l'intervallo di tempo che va dall'arrivo in Ospedale alla ripercussione.

**Risultati:** I pazienti "early presenters" del gruppo di studio venivano sottoposti ad angioplastica primaria con minore ritardo rispetto a quelli del gruppo di controllo (D2B time 56 minuti, vs 96 minuti,  $p=0.001$ ).



(Figura 1).



(Figura 2).

Con l'introduzione della Rete è praticamente raddoppiata la proporzione di pazienti "early presenters" nel gruppo di studio trattato con angioplastica primaria entro 90 minuti dall'arrivo in Ospedale rispetto ai CS (84% vs 42, P=0.001, Figura 2).

**Conclusioni:** Il nostro studio dimostra che l'implementazione della Rete delle emergenze cardiologiche si è mostrata efficiente nel ridurre significativamente i ritardi interni del nostro ospedale nei pazienti rapidi nell'allertare i soccorsi al momento dell'insorgenza dei sintomi. La tempestività dell'attivazione della Rete creando la possibilità di essere ripersi il più precocemente possibile, può radicalmente cambiare la prognosi quod vitam e quod valitudinem di questi pazienti.

## P27

### Un caso di infarto miocardico in una giovane donna di 17 anni

Laura Ajello (a), Giuseppe Coppola (a), Carla Montaina (a), Antonino Rotolo (a), Salvatore Novo (a), Pasquale Assennato (a)

(a) Chair and Division of Cardiology, Policlinico Universitario "Paolo Giaccone"

Nella letteratura internazionale pochi sono i dati epidemiologici relativi all'infarto miocardico in donne molto giovani. Il nostro caso riguarda una donna di 17 anni affetta da sindrome coronarica acuta. Portatrice di molteplici fattori di rischio coronarico (familiarità positiva per cardiopatia ischemica precoce, tabagismo, ipercolesterolemia, obesità, uso di contraccettivi orali, ipertensione arteriosa borderline), la paziente è stata ricoverata per infarto miocardico acuto senza sopraslivellamento del tratto ST (dolore anginoso, sotto ST, elevazione significativa di hs-TnT). La coronarografia, eseguita in seconda giornata, ha evidenziato una stenosi subocclusiva del secondo tratto dell'arteria discendente anteriore trattata con angioplastica e impianto di stent medicato. Il profilo trombofilico ha rivelato la presenza di una condizione di eterozigosi per la metiltetraidrofolato reduttasi e per l'inibitore dell'attivatore del plasminogeno-1. La paziente è stata dimessa in buone condizioni cliniche. La scarsa compliance ha impedito la definizione del profilo genetico della dislipidemia. Da segnalare due aspetti del caso clinico: a) la difficoltà nel definire, in questa giovane donna, il ruolo rispettivo svolto dai singoli fattori di rischio nel determinare la malattia aterosclerotica ed un esordio clinico così precoci; b) il potenziale errore, nell'ambito dell'Area di Emergenza, di escludere la presenza di una sindrome coronarica acuta soltanto sulla base dell'età e del sesso del/della paziente.



Fig. 1. (A) ECG al ricovero e (B) dopo un mese.

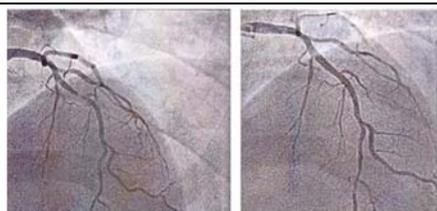


Fig. 2. Coronarografia (A) prima e (B) dopo impianto di stent sul secondo tratto della arteria discendente anteriore.

## P28

### **CD4+ lymphocyte count predicts recurrent thrombotic events in HIV-infected patients with acute coronary syndromes.**

Fabrizio D'Ascenzo (b), Claudio Moretti (b), Enrico Cerrato (b), Andrea Calcagno (d), Stefano Bonora (d), Davide Capodanno (c), Corrado Tamburino (c), Antonio Abbate (e), Massimo Mancone (a), Andan Kastrati (f), Giuseppe Biondi-Zoccai (a), Fiorenzo Gaita (b)

(a) *Department of Medico-Surgical Sciences and Biotechnologies, Sapienza University of Rome, Latina, It*, (b) *Division of Cardiology University of Turin, Città Della Salute e Delle Scienze San Giovanni Battista*, (c) *Division of Cardiology, Ferrarotto Hospital, University of Catania, Italy*, (d) *Division of Infectious Disease, Amedeo di Savoia Hospital, Turin, Italy*, (e) *VCU Pauley Heart Center, Richmond, VA, USA*, (f) *Deutsches Herzzentrum, Munich, Germany*

**Background:** Acute coronary syndromes (ACS) represent a common cause of death among patients with human immunodeficiency virus (HIV), yet limited data are available on their prognostic features.

**Methods:** Data on consecutive patients with HIV infection receiving standard highly active antiretroviral therapy (HAART) presenting with ACS between January 2001 and September 2012 were retrospectively collected. Cardiac death and myocardial infarction were the main end-points.

**Results:** 201 patients were included, with 179 (89%) males, median age of 53 (47-62) years. Admission for ST-elevation myocardial infarction occurred in 96 (48%), with multivessel or left main disease in 101 (51%), percutaneous revascularization in 154 (77%) and left ventricular systolic dysfunction (LVSD) at discharge in 28 (14%). CD4+ counts less than 200 cells/mm<sup>3</sup> were reported in 18 (9%), and 136 (67%) were treated with nucleoside-reverse transcriptase inhibitors (NRTI). After a median of 24 (10-41) months, 30 (15%) patients died, 12 (6%) for cardiac reasons, 20 (10%) suffered a myocardial infarction, 29 (15%) a subsequent revascularization, and 7 (3%) a stent thrombosis. Other than LVSD (hazard ratio=6.4 [95% confidence interval 1.6-26: p=0.009]), the only other independent predictor of cardiac death was not being treated with NRTI (hazard ratio=9.9 [95% confidence interval 2.1-46: p=0.03]; a CD4 cell count below 200 cells/mm<sup>3</sup> (hazard ratio=5.9 [95% confidence interval 1.4-25: p=0.016]) was the only predictor of myocardial infarction.

**Conclusions:** HIV patients presenting with ACS are at significantly increased risk for myocardial infarction if they are not immunosuppressed, suggesting that the stage of HIV disease may contribute to cardiovascular instability.

**P29**

**Piastrine, piastrinocrito, MPV e PDW: confronto tra pazienti sani e pazienti affetti da sindrome coronarica acuta**

Luciano De Biase (a), Francesca Jacoangeli (a), Sofia Abbolito (a), Giovanna Viola (a), Giovanna Gallo (a), Giulia Scillitani (a), Vivianne Presta (a), Patrizia Cardelli (b), Gerardo Salerno (b), Michela D'Agostino (a), Massimo Volpe (a)

(a) *Cardiologia, Dipartimento di Medicina Clinica e Molecolare, Università Sapienza*, (b) *Diagnostica di laboratorio, Dipartimento di Medicina Clinica e Molecolare, Università Sapienza*

**Introduzione:** Il volume piastrinico medio (MPV) è riconosciuto come fattore di rischio cardiovascolare ed è associato ad una prognosi infausta in pazienti con sindrome coronarica acuta.

Obiettivo: valutare il ruolo del numero di piastrine, MPV, PDW (variazione delle dimensioni delle piastrine) e piastrinocrito (PCT) in una popolazione di pazienti affetti da Sindrome Coronarica Acuta e confrontare tali valori con quelli riscontrati in una popolazione di pazienti sani.

**Materiali e metodi:** sono stati arruolati 312 pazienti consecutivi, afferenti all'Unità di Terapia Intensiva Coronarica del nostro ospedale, affetti da sindrome coronarica acuta ostruttiva, documentata dalla presenza di una coronarografia che mostrasse almeno una lesione coronarica maggiore del 75% del lume vasale. È stata quindi arruolata una popolazione di 55 soggetti di età compresa tra i 28 e i 54 anni, esenti da patologie, afferenti al laboratorio di analisi del nostro ospedale.

**Risultati:** in primo luogo è stato analizzato il valore di PDW: dall'analisi dei dati è emersa: una correlazione positiva tra i valori di PDW e di pro-BNP ( $r$  Spearman = 0,15; 95% CI: 0.018-0.26;  $p=0.02$ ); è inoltre emersa una correlazione positiva tra PDW e numero di arterie coronarie epicardiche con stenosi >75%:  $r$  Spearman 0.17; CI 95%: 0.054-0.280;  $p=0.0032$ . Per quanto riguarda i valori di MPV, i dati non hanno mostrato alcuna relazione con il numero di coronarie epicardiche con stenosi >75%: è stata invece riscontrata una correlazione positiva con il proBNP:  $r$  Spearman 0.22; CI 95%: 0.10-0.33;  $p=0.0002$ .

Non sono state osservate relazioni tra MPV e frazione d'eiezione, velocità di filtrazione glomerulare stimata, classe Killip. Nessuna relazione è stata osservata tra il numero delle piastrine e la frazione d'eiezione, il proBNP, la velocità di filtrazione glomerulare e il numero di coronarie epicardiche coinvolte da stenosi >75%.

Analizzando i valori di PCT è stata riscontrata una correlazione negativa tra PCT e numero di coronarie malate ( $r$  Spearman: -0,15; 95%CI: -0,25- 0.03;  $p=0.01$ ). Infine, suddividendo i pazienti in base al tipo di Sindrome Coronarica Acuta (angina instabile, NSTEMI, STEMI) non sono state riscontrate differenze statisticamente significative per quanto riguarda i valori di piastrine, MPV, PDW.

Dal confronto della popolazione dei pazienti con SCA con pazienti sani è emersa una differenza statistica nei valori di MPV (valori medi: pazienti con SCA: 8,2; pazienti sani: 7,5;  $p=0.004$ ).

**Conclusioni:** i nostri dati suggeriscono come il valore di volume piastrinico medio e di PDW possano dare un'indicazione sulla funzione ventricolare, stimata mediante il valore di proBNP, durante la fase acuta di una Sindrome Coronarica Acuta; i valori di PDW e PCT sono correlati alla severità del quadro coronarico; inoltre è stato osservato che più elevati valori di MPV si osservano in pazienti con SCA rispetto alla popolazione sana.

Tali indici si possono ottenere facilmente, essendo parte integrante di un esame emocromocitometrico, a cui tutti i pazienti vengono sottoposti di routine all'ingresso in pronto soccorso ed in unità di terapia intensiva coronarica.

Mentre la relazione tra Sindromi Coronariche Acute e elementi della coagulazione ha una sua base fisiopatologia quella con il ProBNP necessita di ulteriori ricerche per essere compresa.

### P30

#### Characteristics and clinical outcome of patients with acute coronary syndrome and non significant coronary artery disease at angiography

Giulia Careri (a), Alessandra Stazi (a), Rossella Parrinello (a), Stefano Figliozzi (a), Priscilla Lamendola (a), Angelo Villano (a), Giulio Russo (a), Lucy Barone (a), Alfonso Sestito (a), Gaetano Antonio Lanza (a), Filippo Crea (a)

(a) *Università Cattolica del Sacro Cuore-Policlinico Gemelli-Istituto di Cardiologia*

**Background:** Five to 10% of patients admitted for an acute coronary syndrome (ACS) are found to have non-significant coronary artery disease (CAD) at angiography. Clinical characteristics and outcome of these patients are poorly known at present.

**Methods:** We studied 132 consecutive patients (42 males; 67.8±15 years), who underwent coronary angiography for a suspect ACS (chest pain with ST-segment changes and/or troponin T increase), but were found to have non significant-CAD.

**Results:** Of 132 patients, 50 (38%) had normal coronary arteries (NCA), whereas 82 (62%) showed non-significant (<50%) coronary stenosis. Diagnosis at discharge was no-ST elevation (NSTE) ACS in 75 (57%) patients, takotsubo syndrome in 10 (7.5%), variant angina in 15 (11%) and myocarditis in 14 (10.5%); other non coronary diagnoses (e.g., paroxysmal atrial fibrillation) were done in 18 (14%) patients. At a follow-up of 24.0±13 months (range 6-49) there were 20 (15%) deaths, 8 (6%) from cardiovascular causes, including 3 (2%) coronary deaths. Cardiovascular death occurred in 5 patients with non significant stenosis (6.1%) and in 3 with NCA (6.0%; p=1.0); all 3 coronary deaths, however, occurred in patients with non- significant stenosis. At multivariable survival analysis, age was the only variable associated with total deaths (p=0.007), whereas a history of other vascular diseases was the only variable associated with cardiovascular death (p=0.044). The presence of non-significant stenosis was the only variable associated with re-hospitalizations for angina (p=0.043). No specific final diagnosis was found to be independently associated with prognosis.

**Conclusion:** Our data show that patients with a suspect ACS and non-significant CAD at angiography are a very heterogeneous group of patients. Age and the presence of non- cardiac vascular diseases are major determinants of outcome in these patients. Of note coronary deaths were not observed in those with NCA in this study.

### P31

#### Primary pericardial sarcoma responsible for an acute coronary syndrome

Marouane Boukhris (a), Mohsen Jamaa (a), Sihem Mbarki (a), Ibn El Hadj Zied (a), Sophia Mzoughi (a)

(a) *Tunisian cardiologists of Tomorrow (TnCOT)*

**Introduction:** Acute coronary syndrome (ACS) infrequently results from nonatherosclerotic coronary diseases such as coronary embolism, spasm, infectious disease, cocaine abuse and neoplasm. Primary pericardial malignant tumors are rare with bad prognosis. Their symptoms depend on their location and extent. They can be even responsible for ACS.

**Case report:** A 77-year-old man was admitted in our cardiac intensive care unit because of strong chest pain from one hour. He had no cardiovascular risk factor except of his age. His previous medical history was unremarkable. On admission, his heart rate was 110 bpm with regular sinus tachycardia and his blood pressure was 60/30mmHg. An electrocardiogram showed pronounced ST-segment elevation in the inferior and right leads, indicating inferior ST-elevation ACS with right ventricle involvement. He received acetylsalicylic acid, enoxaparine, dobutamine 10 µg/kg/mn associated with vascular filling. Thirty minutes later, before PCI, the ST-segment elevation disappeared and the patient no longer needed inotropic support. Bedside echocardiographic examination found a voluminous intrapericardial mass with pericardial effusion and preserved systolic function and

SIC | **Poster**

normal segmental wall motion of both ventricles. Emergent coronary angiography showed an extrinsic compression of the right coronary without any significant stenosis and TIMI grade 3 flow. Two hours later, the patient presented a sudden cardiac arrest and died. The autopsy revealed a pericardial mass overlying the right ventricle and the right coronary artery, associated to a massive bilateral proximal pulmonary embolism. The tumor was histologically composed of undifferentiated sarcoma.

**Conclusion:** Because cardiologists see large number of patients with ACS during their everyday practice, the likelihood that they will encounter patients with ACS resulting from nonatherosclerotic diseases is high. The outcome not only depends on the severity of coronary lesions but also on the etiology.

### P32

#### **Utilità del test cardiopolmonare nella esclusione di ischemia miocardica inducibile in presenza di arteria coronarica unica.**

Umberto Berrettini (a), Romualdo Belardinelli (a)

(a) Azienda Ospedali Riuniti - Cardiologia Lancisi Ancona

Un uomo di 44 anni, altezza 180 cm, peso 83 kg praticante attività fisica non agonistica, viene inviato per valutazione ergo spirometrica e scintigrafica in quanto un ECG da sforzo sec Bruce era risultato dubbio per ridotta riserva coronarica. In passato era stato sottoposto ad indagine coronarografica, che evidenziò anomalia congenita tipo arteria coronarica unica originante dal seno coronarico destro che si biforca subito dopo l'origine in un tronco diretto a sinistra e un tronco diretto a destra senza evidenza di stenosi significative (piccole placche calcifiche sulla diramazione distale sinistra). Al termine del protocollo ergo spirometrico è stata effettuata scintigrafia miocardica dual SPECT-sestamibi.

**Risultati:** Il VO<sub>2</sub> picco è risultato 25,8 ml/kg/min, pari all'81% del VO<sub>2</sub>max, FC base-picco 92-155 bpm, PA 130/80-200/90 mmHg. Lo slope VO<sub>2</sub>/W è risultato lineare pari a 9 ml/min/W, senza evidenza di inflessione tipo "doppio slope". Il polso d'ossigeno al picco è risultato 13,9 ml/battito, con andamento normale. La risposta ecg è risultata dubbia per ridotta riserva coronarica per l'accentuazione delle anomalie della ripolarizzazione ventricolare presenti a riposo. L'assenza di anomalie della cinetica di VO<sub>2</sub> ha escluso ischemia miocardica inducibile, in accordo con il risultato della scintigrafia miocardica che non ha evidenziato difetti di perfusione.

**Conclusioni:** il test cardiopolmonare consente di escludere dubbi interpretativi che possono sorgere dal comportamento dell'ecg quando siano presenti anomalie della ripolarizzazione ventricolare al tracciato di base che si accentuano durante test da sforzo e che possono falsamente orientare verso diagnosi di cardiopatia ischemica, evitando inoltre il ricorso a test che prevedono l'uso di composti radioattivi.

### P33

#### **Arresto cardiaco da fibrillazione ventricolare in corso di infarto miocardico acuto in etilista cronico in trattamento con disulfiram**

Martina Bontorin (a), Giovanna Erente (a), Mirco Zadro (a), Roberto Zeppellini (a), Antonella Zasso (a), Fabio Barbero (a), Angelo Bruno Ramondo (a)

(a) Struttura Complessa di Cardiologia, O.C. "San Bassiano", ULSS 3 di Bassano del Grappa

**Introduzione:** Infarto miocardico acuto (IMA) dovuto alla sindrome da acetaldeide è raramente descritto.

**Caso Clinico:** Un uomo di 32 anni, fumatore ed etilista cronico, è stato ricoverato presso la nostra UTIC per IMA anteriore esordito con arresto cardiaco da fibrillazione ventricolare dopo l'assunzione di alcool in terapia con disulfiram. All'elettrocardiogramma (ECG) post-shock quadro di Sindrome

coronarica acuta con ST sopraslivellato antero-laterale. Alla coronarografia urgente si evidenziava subocclusione trombotica della discendente anteriore (DA) prossimale ed occlusione della DA distale trattate con tromboaspirazione, bolo ed infusione di Abciximab (pretrattamento con Brilique 180 mg, Eparina 5000 UI in bolo endovena, Acido-acetilsalicilico (ASA) 250 mg endovena). Successivo decorso clinico regolare. Alcolemia all'ingresso 162 mg/dl. Picco di Troponina I 153 ng/ml. Assetto trombofilico, glicemia ed assetto lipidico nella norma. Al primo ecocardiogramma documentata frazione d'eiezione ventricolare sinistra (FE) del 47%, alla dimissione esiti di necrosi apicale con FE 68%. Alla coronarografia pre-dimissione: coronarie indenni con rallentamento del flusso su DA (TIMI 2). All'ECG pre-dimissione: ritmo sinusale, T negativa in antero-laterale. Terapia alla dimissione: ASA 100 mg, Brilique 90 mg x 2, Ramipril 2,5 mg x 2, Atorvastatina 20 mg.

**Discussione:** L'intossicazione acuta da alcool aumenta il rischio di mortalità cardiovascolare. Nel nostro caso clinico è verosimile che l'evento scatenante l'IMA sia stata un'intossicazione acuta da alcool derivante dall'assunzione di grandi quantità di etanolo in corso di terapia con disulfiram. Il disulfiram è un farmaco usato nel trattamento della dipendenza da alcolici. Esso è un inibitore irreversibile dell'aldeide-deidrogenasi epatica pertanto l'assunzione di alcool insieme al farmaco causa l'accumulo nel plasma di livelli tossici di acetaldeide i cui effetti collaterali sono noti come sindrome da acetaldeide. L'acetaldeide stimola il rilascio di catecolamine dalle terminazioni nervose cardiache con effetti inotropo e cronotropo positivi; l'intossicazione alcolica determina vasospasmo coronarico che può danneggiare l'endotelio favorendo l'aggregazione piastrinica, inoltre aumenta l'aggregazione piastrinica innescando l'attivazione della via estrinseca della cascata coagulativa inibendo la fibrinolisi.

**Conclusioni:** La disfunzione endoteliale secondaria all'etilismo cronico ed al tabagismo, il vasospasmo coronarico, l'aumento dell'inotropismo e cronotropismo e lo stato protrombotico secondari alla sindrome da acetaldeide, possono aver causato l'IMA nel nostro caso clinico, anche se una sicura correlazione causa-effetto non è identificabile.

## CARDIOPATIE CONGENITE, CIRCOLAZIONE POLMONARE E VALVULOPATIE

### P34

#### Diagnosi fetale di isomerismo atriale sinistro con situs viscerale solitus: caso clinico

Concetta Ricci (a), Carmela Morelli (a), Gianpiero Gaio (a), Nicola Di Virgilio (a), Laura Di Pietto (a), Giuseppe Santoro (a), Maria Teresa Palladino (a), Nunzia Borrelli (a), Giuseppe Caianiello (b), Maria Giovanna Russo (a)

(a) *Pediatric Cardiology - AORN dei Colli – AO Monaldi, SUN, Naples*, (b) *Pediatric Heart Surgery - AORN dei Colli – AO Monaldi, Naples*

**Caso clinico:** Sotto il nome di sindromi isomeriche si contemplano anomalie della lateralizzazione viscerale-atriale. L'isomerismo di tipo sinistro è una condizione rara che può presentarsi in molteplici varianti anatomiche. Le più frequenti sono: polisplenia, fegato mediano, mesocardia, agenesia della vena cava inferiore con azygos continuation in vena cava superiore, due atrii con morfologia sinistra, difetto interatriale tipo seno venoso cavale superiore ed anomalie del ritmo cardiaco (fino al blocco atrioventricolare). Esistono, però, molte varianti anatomiche, come: l'assenza di anomalie viscerali, la presenza di una vena cava inferiore, patologie ostruttive all'efflusso destro ed il canale atrioventricolare.

Presentiamo il caso clinico di una neonata giunta alla nostra osservazione alla 26 settimana di gestazione. L'ecocardiografia fetale faceva osservare: situs viscerale solitus (stomaco e milza a sinistra, fegato a destra), vena cava inferiore, vena cava superiore destra e vena cava superiore sinistra persistente drenanti in atrio posto a sinistra. I quattro ritorni venosi polmonari drenavano nello stesso atrio posto a sinistra. Inoltre, si evidenziava un difetto interatriale tipo seno venoso cavale superiore e le cavità destre erano moderatamente ipoplasiche. La piccola nacque mediante parto spontaneo alla

39° settimana. Il peso alla nascita era 2.875 g. Apgar 7-8. L'esame obiettivo all'arrivo presso la nostra UOD di Cardiologia pediatrica in prima giornata di vita mostrava cianosi (SpO<sub>2</sub> 85%). La piccola è stata sottoposta a monitoraggio continuo dei parametri vitali con controlli ECG seriati, che hanno evidenziato nel corso dei giorni riduzione della saturazione percutanea di ossigeno (SpO<sub>2</sub> 70-72%). In 3° giornata di vita è stata sottoposta ad esame emodinamico diagnostico che confermava: due atri di morfologia sinistra, con anomalo ritorno della vena cava inferiore destra nell'atrio posto a sinistra, anomalo ritorno della vena cava superiore destra in atrio sinistra a cavallo del setto inertriale; persistenza della vena cava superiore sx che drena in atrio sinistra attraverso il seno coronarico. Ritorno delle vene polmonari in atrio posto a sinistra.

Pertanto, in 6° giornata di vita è stata sottoposta ad intervento ampia settostomia interatriale. Ad un follow up di 4 mesi, l'esame obiettivo mostra una buona crescita (peso attuale 4.700 Kg), assenza di segni di scompenso cardiaco destro; la saturazione percutanea di ossigeno è stabile all'85%. L'ecocardiogramma mostra buone dimensioni delle cavità destre, con buona funzione ventricolare. Il programma per questa piccola paziente è di aspettare il raggiungimento dell'anno di età, epoca in cui verrà sottoposta ad una risonanza magnetica cardiaca per definire con maggior precisione l'anatomia atriale, nella speranza di riuscire a praticare un intervento di redirezionamento dei ritorni venosi sistemici nell'atrio posto a destra.

### P35

#### **Congenital Adrenal Hyperplasia is associated with diastolic dysfunction, impaired exercise performance and exaggerated blood pressure response to exercise**

Andrea Salzano (a), Alberto Maria Marra (a), Michele Arcopinto (a), Luisa Golia (a), Valentina Faga (a), Martina Flora (a), Alessandro Gigante (a), Monica Sicuranza (a), Nicola Improda (a), Maria Carolina Salerno (a), Eduardo Bossone (b), Luigi Saccà (a), Antonio Cittadini (a)

(a) *Tralsational Medical Sciences Department, "Federico II" University of Naples, Italy*, (b) *Department of Cardiology and Cardiac Surgery, University Hospital "Scuola Medica Salernitana", Salerno*.

**Introduction:** Patients with Congenital Adrenal Hyperplasia (CAH) are treated with lifelong high doses of glucocorticoids. This kind of therapy may be associated with cardiovascular risk because of its negative impact on metabolic profile and blood pressure controls. Aim of the current study was to investigate exercise performance and left ventricular architecture and function, in a group of young adults affected by CAH.

**Patients and Methods:** We evaluated 20 CAH patients (10 female and 10 male; age  $13 \pm 2,4$  years) and compared them with 20 age- sex- matched controls (10 female and 10 male; age  $13 \pm 3$  years). All patients underwent echocardiographic assessment and symptom-limited exercise testing. Hormonal and biochemical parameters were also measured.

**Results:** Patients with CAH displayed mild diastolic dysfunction [IVRT (ms) :  $112 \pm 20$  vs  $100 \pm 14$ ;  $p: 0,03$ ; Deceleration Time (ms):  $136 \pm 22$  vs  $113 \pm 15$ ,  $p: 0,00003$ ]. Systolic Blood Pressure (SBP) at peak exercise was higher in CAH patients [SBP (ms) :  $150 \pm 17$  vs  $135 \pm 15$ ;  $p: 0,0005$ ] as well as the difference between SBP at baseline and at peak workload [ $\Delta$ SBP (mmHg):  $39 \pm 14$  vs  $30 \pm 14$ ,  $p: 0,05$ ]. Both parameters were related with HOMA Index (respectively SBP  $r: 0,65$   $p: 0,001$ ;  $\Delta$ SBP (mmHg):  $r: 0,55$   $p: 0,05$ ). Moreover patients with CAH exhibited impaired exercise Performance [Peak Workload (W):  $98 \pm 27$  vs  $12127$ ;  $p: 0,01$ ]. In Male CAH, the degree of diastolic dysfunction was negatively related to serum Testosterone values [IVRT (ms)  $r: -0,864$   $p: 0,02$ ; Deceleration Time (ms)  $r: -0,764$   $p: 0,001$ ].

**Conclusion:** Congenital Adrenal Hyperplasia is associated with mild diastolic dysfunction and high blood pressure in response to exercise. Moreover CAH patients have an impaired exercise performance.

**P36**

**Atrial myxoma in William syndrome after cardiac surgery: a new association**

Fiorella Fratta (a), Carol Iacono (a), Alessandra Rea (a), Giovanbattista Capozzi (a), Maria Teresa Palladino (a), Giovanni Di Salvo (a), Rossella Melone (a), Giuseppe Caianiello (b), Maria Giovanna Russo (a)

(a) *Pediatric Cardiology - AORN dei Colli – AO Monaldi, SUN, Naples*, (b) *Pediatric Heart Surgery - AORN dei Colli – AO Monaldi, Naples*

**Background:** Williams-Beuren Syndrome (WBS) arises when there is a genomic microdeletion at human chromosome 7q11.23, resulting in various cardiovascular, developmental, metabolic, and mental disorders. WBS individuals have a combined prevalence of cardiovascular disease of 84% that includes supra- and sub-aortic stenosis (SVAS); aortic, pulmonary, and mitral valvular disease; aortic coarctation; hypertension; and, less commonly, myocardial infarction. To date, cardiac tumors have not been reported in patients with WBS.

**Case report:** We report the case of a 15 years old girl who had a fetal diagnosis of mitral dysplasia. At birth a mitral dysplasia with aortic coarctation was detected by ultrasonography and she underwent surgical correction (decoarctation with patch). At 2 yo, for facial dysmorphisms, failure to thrive and cognitive development, a clinical diagnosis of WBS was suspected, and then confirmed by FISH analysis. At 7 years a balloon angioplasty was performed for aortic re-coarctation. At 10 years following the evidence of severe mitral regurgitation, she underwent mitral surgical valvuloplasty with residual moderate regurgitation. At 13 yo, a posterior mitral leaflet prolapse with severe regurgitation was detected by echocardiography, requiring a new annuloplasty with rigid prosthetic rings. After the last operation she was followed up by semestral clinical and echo evaluations, showing trivial-moderate mitral regurgitation, dilated left atrium, normal isthmus flow. At last follow-up, a 3x2 cm mass was identified on the right atrium, attached to the edge of tricuspid valve. The mass was prolapsing through the tricuspid valve into the right ventricle without obstructing the inflow. The mass was excised and histological evaluation revealed an atrial myxoma.

**Discussion:** To our knowledge, this is the first report of an atrial myxoma in patients with WBS. On the other hand, patients with other syndromes associated to cardiac involvement (such as RAS-MAPK syndromes, including Costello and CFC) are at increased risk of CT. It is important to early recognize CT since they are associated with significant complication. It is not known whether atrial myxoma, and CT in general, are bystanders in WBS, or may be part of the clinical spectrum of the disease. Williams syndrome results from mutations involving the elastin gene on chromosome 7q11.23. This gene's protein product gives blood vessels the stretchiness and strength required to withstand a lifetime of use. The elastin protein is made only during embryonic development and childhood, when blood vessels are formed. Because they lack the elastin protein, people with WBS have disorders of the circulatory system and heart defects. We wonder whether and how this gene could be involved in cell proliferation and susceptibility to cardiac tumors in WBS. Detection of a rapidly growing mass in the right atrium during routine inter-echocardiogram follow-up period in two patients after corrective open-heart surgery raises concerns about nature of the mass and the probable cause. One turned out to be an atrial myxoma that grew rapidly over a eight month period and the other a well encapsulate thrombus in a fully anticoagulated patient. Preoperative transthoracic echocardiogram had reported both the cases to be a myxoma. This article highlights the importance of considering rare causes in the face of a seemingly obvious diagnosis and possible use of imaging modalities in the management of these cases.

### P37

**Which is the best treatment for isolated coronary myocardial bridge in angina- symptomatic patients? A systematic meta-analysis and meta-regression including 715 patients from 14 studies.**

Enrico Cerrato (a), Fabrizio D'Ascenzo (a), Giuseppe Biondi-Zoccai (b), Umberto Barbero (a), Massimo Giammaria (c), Massimo Imazio (c), Francesco Colombo (a), Giorgio Quadri (a), Pier Luigi Omedè (a), Claudio Moretti (a), Fiorenzo Gaita (a)

(a) *Division of Cardiology, University of Turin, Turin*, (b) *Department of Medico-Surgical Sciences and Biotechnologies Sapienza, University of Rome, Rome*, (c) *Division of Cardiology, Maria Vittoria Hospital, Turin*.

**Background:** Myocardial Bridging (MB) represents an infrequent anomaly of coronaries, with low rate of adverse events but with a relevant symptomatic burden. Medical therapy, especially with beta blockers seems to be the better choice as first line treatment in symptomatic patients, with coronary by-pass surgery/myotomy or stenting as secondary options. Despite that conclusive studies are still lacking, often limited by small number of patients with only a short-mid term follow-up.

**Material:** MEDLINE/PubMed was systematically screened for studies reporting on isolated myocardial bridging in patients admitted for symptoms suggestive/suspected for angina or with an acute coronary syndrome. Baseline, treatment and outcome data were appraised and pooled according to kind of treatment (medical therapy or coronary by-pass surgery/myotomy or stenting)

**Results:** A total of 14 studies including 715 patients with a median age of 51.65 (49.40 - 55.28) were included. 73.64% of patients were male (quartiles 60.63 – 76.34) with low prevalence of traditional risk factors, especially diabetes (9.1% [3.4-14.8]). After an overall median follow-up of 27.50 months (11.70-36.58), major cardiovascular events (MACEs, composite of death, myocardial infarction, target vessel revascularization) occurred with a low rate (3.0%). 76.07% [70.47, 81.68]) of patients managed conservatively were free from symptoms. When an invasive strategy was planned, freedom from angina was higher in patients treated with surgery (93.60% [90.95, 96.26]) than in those treated with stenting 46.33% [28.29, 64.38]). Patients in PTCA group experienced an high incidence of MACEs related to Target Vessel Revascularization (48.68% [30.11-67.26]). Meta-regression showed that patients treated with beta-blockers or with an history of hypertension have a better outcome estimated as freedom from angina (B -0.6 p 0.013 and B -0.4 p 0.012).

**Conclusions:** Patients with symptomatic isolated MB have a good long-term prognosis. In the majority of cases pharmacological treatment alone, especially with Beta-Blockers, is able to relieve symptoms of angina. Surgical treatment appears more effective than PTCA in not-responder patients.

### P38

**Morphological variants of bicuspid aortic valve (bav) and the echocardiographic parameters of the left ventricle chamber in athletes**

Laura Stefani (a), Gabriele Innocenti (a), Roberto Mercuri (a), Giorgio Galanti (a)

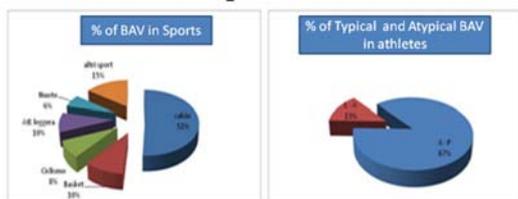
(a) *Sports medicine center - university of Florence*

**Purpose:** BAV is a common congenital cardiac disease. It is normally represented in two different morphologies: “typical (raphe) or atypical (no- raphe) “. It has been demonstrated as specially in regularly trained athletes, BAV can be associated to a progressive enlargement of the LV chamber. The exact prevalence of the two BAV patterns in athletes and the possible association with the increase of the LV dimensions in them, is not yet investigated . The study aims to verify in a large group of BAV athletes from different kinds of sports, and mild valve dysfunction , the prevalence of the two main morphological BAV patterns and the eventual association with the LV dimensions.

**Methods:** From 2000 to 2011, a group of 292 BAV subjects, (athletes, sedentary and ex- athletes), were investigated. All they were submitted to an 2D echo exam ( MayLab 50 -ESAOTE) to classify the BAV morphology and to measure the standard LV sisto-diastolic parameters (LV diameters, wall thickness and CMI). T Student Test and ANOVA test were used to compare the data with a significance at  $P<.005$ .

**Results:** The typical BAV was more represented in all the groups ( 68%,67%,63%) than atypical. Within the typical BAV pattern the form due to the fusion of the right cusp with the left one, was more common (70%,73%,62%) in all the groups. In athletes only, typical BAV was found in 51% of soccer players, in 10% of basketball players, in 8% of cyclists, 6% swimmers, and 15% rugby players. All the echo parameters didn't show any statistical differences with respect of the different morphological BAV patterns and also to the different kind of sports.

**Conclusions:** The results are in agreement with the current literature and confirm the prevalence of BAV in athletes is similar to the general population. Despite the LV diameters found were at the upper limits of the normal range, however there are no significant differences for this aspect among the diverse BAV patterns associated



### P39

#### Efficacy and safety of up-front combination therapy

Cristina Bachetti (a), Enrico Gotti (a), Gaia Mazzanti (a), Alessandra Albinì (a), Enrico Monti (a), Claudia Bernabè (a), Francesca Terzi (a), Nicole Rizzo (a), Elisa Conficoni (a), Massimiliano Palazzini (a), Alessandra Manes (a), Angelo Branzi (a), Nazzareno Galiè (a)

(a) Department of Specialized, Diagnostic and Experimental Medicine – DIMES – Bologna University Hospital

**Background:** patients with severe pulmonary arterial hypertension (PAH) have a very poor prognosis even with specific therapy. First line up-front combination therapy may be particularly effective in such patients anyway there is little evidence on this treatment strategy. AIM: to assess efficacy and safety of up-front combination therapy.

**Methods:** from January 2006 to September 2012, 11 patients in WHO FC III and IV received up-front combination therapy. At baseline and after a mean period  $\geq 3$  months of treatment, they underwent clinical evaluation, right heart catheterization (RHC) and 6-minute walk test (6MWT).

**Results:** The etiology of the 11 patients (mean age  $45 \pm 21$  years, 8 females) was as follows: three patients had idiopathic PAH, 1 had hereditary PAH, 4 had PAH associated with connective tissue disease, 1 had PAH associated with congenital heart disease, 1 had porto-pulmonary hypertension and 1 had not operable chronic thromboembolic pulmonary hypertension. Nine patients received endothelin receptor antagonists (ERA) with phosphodiesterase 5 inhibitors (PDE5-I) and 2 patients PDE5-I with prostanoids. After  $4.4 \pm 1.1$  months of up-front combination therapy 6 patients (55 %) improved to functional class I-II ( $p=0.031$ ); 6-minute walking test increased from  $263 \pm 209$  to  $461 \pm 170$  m ( $p=0.002$ ), right atrial pressure decreased from  $16 \pm 4$  to  $8 \pm 5$  mmHg ( $p=0.004$ ), mean pulmonary arterial pressure decreased from  $67 \pm 15$  to  $48 \pm 10$  mmHg ( $p<0.001$ ); cardiac index increased from  $1.6 \pm 0.4$  to  $3.3 \pm 1.1$  l/min/m<sup>2</sup> ( $p<0.001$ ); pulmonary vascular resistance decreased from  $23 \pm 9$  to  $7 \pm 3$  WU ( $p<0.001$ ). No significant side effects were reported.

**Conclusions:** first line up-front combination therapy in patients with severe PAH is associated with relevant improvements in symptoms, exercise capacity and hemodynamics. Long term follow up is needed in order to show survival benefits of this treatment strategy.

**P40**

**Anaesthesiological management using Remifentanil-based deep sedation and spontaneous breathing during tavi**

Saverio Muscoli (a), Gianpaolo Ussia (a), Valeria Cammalleri (a), Dorotea Rubino (a), Francesca De Persis (a), Giuseppina Pascuzzo (a), Lucia Duro (a), Roberta Serdoz (a), Ersilia Mazzotta (a), Ruggiero Mango (a), Pasquale De Vico (b), Dionisio Colella (b), Francesco Romeo (a)

(a) *Dipartimento di Cardiologia. Università di Tor Vergata, Roma. Italia*, (b) *Dipartimento di Anestesia. Università di Tor Vergata, Roma. Italia*

**Background:** Transcatheter aortic valve implantation (TAVI) has rapidly gained credibility as a valuable alternative to conventional surgical aortic valve replacement in patients with symptomatic severe aortic stenosis and significant hemodynamic and respiratory comorbidity. General anesthesia in these patients is hazardous and associated with significant complications, prevalently in very ill patients. In our study, we assessed the feasibility and safety of deep sedation with local anesthesia during TAVI.

**Methods:** From June 2011 to May 2013 50 patients (mean age  $80\pm 8,5$ , aortic valve area  $1\pm 0,2$  cm<sup>2</sup>; mean Logistic EuroScore  $29,84\pm 15,68\%$ ; mean STS mortality score  $12,94\pm 14,11\%$  frail patients  $2,34\pm 1\%$ , QoL  $8,22\pm 1$ , NYHA  $2,9\pm 0,3$ ) were recruited for TAVI with CoreValve Revalving System® (Medtronic, Minneapolis, Minnesota). Femoral artery access was used in 47 patients and surgical distal trans-axillar approach in 3 patients with ilio- femoral disease. All patients received midazolam and fentanyl citrate as anesthesia inductors, followed by continuous infusion of remifentanil hydrochloride, according to the hemodynamic status, local anesthesia at the arterial and venous access sites and non-invasive mask ventilation during the procedure.

Procedural time was defined as the time from induction of anesthesia until awakening. Device time was defined as the time from insertion of the delivery until the release of the device. Adverse events according to VARC2 criteria were mortality, stroke, myocardial infarction, bleeding, acute kidney injury, vascular complications, conduction disturbances and arrhythmias, and a miscellaneous category including relevant complications not previously categorized.

**Results:** All interventions were completed without general anesthesia except for one patient who required oro-tracheal intubation for unexpected systemic desaturation and 4 patients required supra-glottic device (laryngeal mask). All patients were extubed in cath-lab.  $94,22\pm 25,6$  minutes for procedural time and  $4,28\pm 2,22$  minutes for device time. Acute procedural success was achieved in all cases. The mean trans-aortic valve gradient decreased from  $60,94\pm 18,65$  mmHg to  $7,78\pm 4$  mmHg after the procedure ( $p=0.0021$ ).

The hospitalization stay in intensive care unit in patients treated with deep sedation was just  $3\pm 1,5$  days and the definitely discharged was obtained after  $6\pm 1,7$  days. We didn't observed any case of pulmonary infection. Although the patients were treated with deep sedation we observed a stable blood gas analysis during all the hospitalization. A significant clinical benefit was immediately observed at discharged and confided at 30-day follow-up. All patients showed a significant improvement of: NYHA functional class (from  $2,9\pm 0,3$  at  $2\pm 0,5$ ), QoL (from  $8,22\pm 1$  to  $7\pm 1,4$ ), 6MWT (from  $140,3\pm 29$  to  $167,6\pm 48$  meters and from Borg  $6,29\pm 0,5$  to  $2,64\pm 0,6$ ).

**Conclusions:** TAVI can be performed under deep sedation and spontaneous breathing with particular advantages in patients at high risk for general anesthesia. Nevertheless procedural complications are possible and anesthesiologist should be prepared to manage this issue.

**P41**

**Chronic atrial fibrillation in presence of aortic stenosis in a patient with polysplenia syndrome.**

Enrico Bronte (a), Vincenzo Sucato (a), Rosaria Linda Trovato (a), Riccardo Di Miceli (a), Pietro Candela (a), Salvatore Novo (a)

(a) *Division of Cardiology, Paolo Giaccone Hospital, Palermo.*

**Introduction:** Heterotaxy (HS), or “situs viscerum ambiguous”, is an abnormality in which the internal thoraco-abdominal organs demonstrate abnormal arrangement across the left-right axis of the body and atrial appendages could be present within the heart. The incidence of HS is 1 in 13.000 live births. We describe a rare case of HS with polysplenia syndrome (splenules in the right hypochondrium and enlargement of both azygos and hemiazygos veins) in presence of aortic stenosis and chronic atrial fibrillation.

**Case report:** A female patient 69-years-old with cardiovascular risk factors (hypertension, type 2 diabetes mellitus, ex-smoker) came to our department for dyspnoea on moderate exertion. The patient reported a worsening of dyspnoea symptoms, in the last three months, with poor functional capacity and increase in peripheral edema. In a previous hospitalization for heart failure, ECG showed total arrhythmia due to atrial fibrillation, already known for some years, right bundle branch block and ECG signs of myocardial necrosis in the anterior wall of the heart. The echocardiogram showed: dilated left atrium, reduced EF (40%), mild tricuspid regurgitation, moderate-severe pulmonary hypertension and severe aortic stenosis. For this reason, the patient underwent to aortic valve replacement with St. Jude mechanical prosthesis and ascending aorta replacement with a Dacron tube Hemashild. Furthermore the patient underwent abdominal CT scan due to the detection of abdominal ultrasound abnormalities. The CT exam documented HS with multiple spleens on the right (polysplenia) ranging in size from 1 to 5 cm, cholelithiasis, chronic liver disease, two small saccular aneurysms of the splenic artery. The liver was located in the central abdomen, the left lobe was placed on the right while the right lobe stayed on the left. It also showed some vascular abnormalities: the infrahepatic inferior vena cava drained the right renal vein which debouched into the azygos vein, instead, the left renal vein debouched into the hemiazygos. Besides, azygos and hemiazygos veins were moderately dilated. Anti-arrhythmic, anti-hypertensive and anti-coagulant therapies were optimized and periodic cardiological controls were recommended.

**Discussion:** The polysplenia is a rare disorder that occurs as part of HS and it is associated with a wide variety of cardiovascular abnormalities. The most common cardiac anatomical malformations are: atrioventricular septal defects (80%); hypoplasia/absence of a ventricle (37%); dextrocardia (38%). As regards the obstruction to blood flow there could be: subvalvular and valvular pulmonary stenosis or atresia (42%); subaortic and aortic stenosis or atresia (20%); coarctation of aorta. Polysplenia could be also related to cardiac conduction abnormalities: sinus bradycardia, junctional rhythm, or AV block. In some clinical cases reported in literature it was described aortic blood flow obstruction in patients with asplenia or polysplenia. It was also found that the aortic flow obstruction occurs more often in patients with polysplenia than in patients with asplenia, as documented by a study of 20 post-mortem cases. The relationship between polysplenia syndrome and the arrhythmia framework arouses great interest. In a large part of cases presented in literature, the cardiac arrhythmia is linked to dextrocardia, except some cases in which atrial fibrillation without dextrocardia was described. However, being not feasible to date the onset of the arrhythmic framework, it is not possible to determine with certainty if it is related to the attendant polysplenia syndrome or if it is secondary to the underlying hypertensive heart disease.

**P42**

**Entrapped embolus through a patent foramen ovale in pregnancy: a case report and a review of literature**

Carla Caponi (a)

(a) *Ospedale Civile Valli del Noce Cles Trento*

**Background:** The impending paradoxical embolism, a biatrial thromboembolus across a patent foramen ovale, is a rare condition in pregnancy but it may occur as a consequence of the increased risk of DVT. The optimal management and clinical prognosis of this condition remain unclear. Through a personal case, we performed an exhaustive review of the medical literature of this rare finding.

**Materials and Methods:** We prepared a description of the case and carried out a systematic literature searches in PubMed identified 173 studies (199 patients). The primary end point was 30-day mortality. The secondary end point was systemic embolism during treatment. Case Report A 32-year old pregnant woman (25th week gestation) was admitted for an acute onset of chest pain.

The physical examination and the laboratory data were unremarkable. Electrocardiogram showed sinus tachycardia with negative T waves in anterior leads. Duplex ultrasonography demonstrated a deep-vein thrombosis in the left superficial femoral vein. Trans-thoracic echocardiography revealed a mobile hyperechoic worm-like thrombus in her right atrium extending through a patent foramen ovale into the left atrium. Right ventricular enlargement with systolic dysfunction and pulmonary hypertension suggested the presence of pulmonary embolism. Emergency cardiac surgery was performed. A 23-cm long thrombus, trapped in a patent foramen ovale, crossing the interatrial septum was removed and the PFO closed by direct suture. The patient was discharged in good clinical condition receiving low molecular weight heparin. No complications of pregnancy, childbirth, or puerperium has been reported. The delivery was an uncomplicated planned caesarean section. In the literature, 30-day mortality was 18%. Age ( $63 \pm 12.8$  vs.  $55.2 \pm 15.5$ ;  $p=0.01$ ), coma (13% vs. 2%;  $p=0.02$ ), and systemic embolism (72% vs. 51.4%;  $p=0.048$ ) at presentation were significantly increased among non-survivors. Surgical thromboembolectomy had lower mortality than other treatment groups (10.6%;  $p=0.04$ ). No prognostic factor was a significant independent predictor of mortality.

**P43**

**Valve rupture after balloon aortic valvuloplasty successfully managed with emergency transcatheter aortic valve implantation**

Carmelo Sgroi (a), Simona Gulino (a), Guilherme Attizzani (a), Sebastiano Immè (a), Martina Patanè (a), Yohei Ohno (a), Stefano Cannata (a), Alessandra Giarratana (a), Patrizia Aruta (a), Vera Bottari (a), Marco Barbanti (a), Wanda Deste (a), Daniela Giannazzo (a), Corrado Tamburino (a, b)

(a) *Division of Cardiology, Ferrarotto Hospital, University of Catania, Italy*, (b) *Excellence Through Newest Advances (ETNA) Foundation, Catania, Italy*

**Background:** Acute native valve rupture is a rare complications of balloon aortic valvuloplasty (BAV). Herein we report a rare case of acute native valve rupture after BAV leading to massive aortic regurgitation and hemodynamic instability, successfully managed by means of emergency TAVI.

**Case report:** A 76-year-old female with severe AS, symptomatic for angina and dyspnea (NYHA functional class III) was referred for TAVI due to high surgical risk: EuroSCORE II and STS score were 10.45%, and 43%, respectively. Transthoracic echocardiography demonstrated a mean transvalvular gradient of 40 mmHg, an aortic valve area of 0.4 cm<sup>2</sup> with aortic annulus size of 23.5 mm, and a left ventricle ejection fraction of 36% associated with systolic pulmonary pressure over 70 mmHg. BAV was performed as “bridge” to transcatheter valve implantation (TAVI) for treating severe aortic stenosis. A massive aortic regurgitation was revealed at the fluoroscopy immediately

after the index procedure, associated to a rapid deteriorating of patient's clinical conditions, requiring hemodynamic support. The immediate clinical decision was for emergency TAVI with the implantation of a balloon-expandable prosthesis. An immediate increase in diastolic blood pressure with a subsequent quick recovery of the patient's hemodynamic stability was noticed, while the final aortography confirmed the full functionality of the prosthesis with the absence of a paravalvular leak and good coronary perfusion.

**Conclusion:** In an emergency condition of a massive aortic regurgitation leading to cardiac arrest without any type of intervention, the heart team cooperation and its decision to implant a new valve has been able to restore patient's clinical condition.

## P44

### Stenosi aortica sopralvalvolare in gravidanza

Gloria Demicheli (a), Anna Maria Costante (b), Silvia Ghidella (b), Corrado Cavoza (a), Andrea Audo (a), Antonio Campanella (a), Enrico Rovetta (c), Gianfranco Pistis (b), Domenico Mercogliano (a)

(a) *Cardiochirurgia, Azienda ospedaliera Alessandria*, (b) *Cardiologia Azienda ospedaliera, Alessandria*, (c) *Ostetricia e ginecologia, Azienda ospedaliera, Alessandria*.

La stenosi aortica sopralvalvolare è una rara cardiopatia congenita con un'incidenza, valutata in diversi studi, che va dallo 0,2‰ al 6‰. Scarsissimi sono i dati in letteratura di questa patologia in relazione alla gravidanza.

E' stata richiesta una consulenza presso il nostro dipartimento (cardio- toraco -vascolare) per una paziente di 23 anni alla 32 esima settimana di gravidanza, alla quale è stato riscontrato soffio sistolico alla visita di controllo.

L'ECG mostrava: ritmo sinusale 80 bpm, ipertrofia ventricolare sinistra.

E' stato effettuato ecocardiogramma transtoracico che ha evidenziato:

stenosi sopralvalvolare aortica 1 cm al di sopra della giunzione sino tubulare con riduzione del diametro sino a 15 mm, con gradienti di 133 max – 97 medio mmHg (Fig. 1). Bulbo ed aorta ascendente di normali dimensioni nei restanti tratti. Ventricolo sn ipertrofico, lievemente dilatato, con funzione sistolica globale conservata e diastole pseudonormale. Atrio sn dilatato. Lievissima insufficienza mitralica ed insufficienza aortica. Sezioni dx e pressioni polmonari normali.

Essendo la pz in gravidanza è stata effettuata, per conferma diagnostica, RM. (Fig. 2).

Alla valutazione cardiochirurgica si decide di monitorare la paziente dal punto di vista emodinamico (pressione arteriosa) e clinico (sintomatologia soggettiva) cercando di portarla a termine della gravidanza.

Viene programmato parto assistito (cesareo) con anestesia epidurale e con stand by cardiochirurgico per la gestione di eventuali complicanze cardiache.

Il parto ha avuto decorso regolare e la pz è rimasta asintomatica.

La paziente è stata successivamente sottoposta ad intervento chirurgico di correzione della cardiopatia congenita ed il follow up a 3 mesi ha evidenziato netta riduzione del gradiente (Grad. Medio = 15 mmHg).

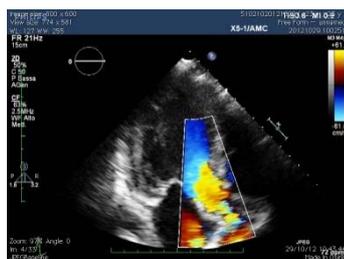


Fig. 1

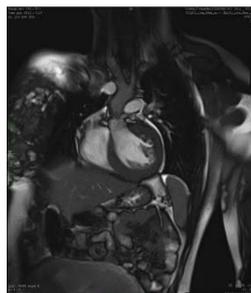


Fig. 2

**P45**

**Chiusura percutanea di forame ovale pervio mediante differenti device**

Gian Paolo Ussia (a), Massimiliano Macrini (a), Valeria Cammalleri (a), Maria Ziparo (a), Saverio Muscoli (a), Giuseppina Pascuzzo (a), Dorotea Rubino (a), Francesca De Persis (a), Ersilia Mazzotta (a), Francesco Romeo (a)

(a) *Dipartimento di Cardiologia. Università di Tor Vergata, Roma. Italia*

**Background:** La pervietà del forame ovale (PFO) è un'anomalia che colpisce circa un quarto della popolazione in età adulta. Diversi studi hanno evidenziato che la chiusura del PFO può ridurre o risolvere i sintomi dell'emicrania e prevenire eventi ischemici cerebrali. Diversi device sono utilizzati a seconda delle caratteristiche anatomiche del setto e a discrezione dell'operatore.

**Materiali e metodi:** Nel periodo compreso tra marzo 2012 e maggio 2013, presso il nostro laboratorio di Emodinamica, 55 pazienti (73% donne, età media  $42.8 \pm 13.6$  anni) sono stati sottoposti a chiusura di PFO per via percutanea: 18 pazienti (33%) con precedente ictus ischemico; 22 (40%) con storia di attacco ischemico transitorio (TIA); 15 (27%) affetti da attacchi di emicrania recidivanti e risonanza magnetica cerebrale e/o TC encefalo positiva per ischemia. Prima di ogni procedura tutti i pazienti sono stati sottoposti a Doppler transcranico mediante iniezione di soluzione sonicata (cTCD), ecocardiogramma transtoracico (TTE) ed ecocardiogramma transesofageo (TEE) per valutare l'entità dello shunt e l'anatomia del setto interatriale. 4 pazienti riferivano allergiche al nickel. 34 procedure (62%) sono state eseguite utilizzando l'ecocardiografia intracardiaca (ICE), mentre le restanti 21 (38%) sotto monitoraggio fluoroscopio ed ecocardiografia transtoracica.

**Risultati:** Tutte le procedure sono state effettuate con successo. Sono stati utilizzati 22 FigullaFlex PFO Occlutech (40%), 9 Amplatzer MF cribriform (16%), 20 Amplatzer PFO Occluder (37%), 4 Atriasept CARDIA (7%). Il tempo medio procedurale è stato di 26.5 minuti  $\pm 12.5$  min (Figulla Occlutech 29.8 min  $\pm 14.9$  min, Amplatzer MF 27 min  $\pm 10.7$  min, Amplatzer Occluder 22.7 min  $\pm 10.2$  min, Atriasept 22.5 min  $\pm 10.4$  min). Il tempo medio di scopia è stato 5.4 minuti  $\pm 3.4$  min (Occlutech 5.3 min  $\pm 3.4$  min, Amplatzer MF 4.9 min  $\pm 2.1$  min, Amplatzer Occluder 6.4 min  $\pm 4.2$  min, Atriasept 4.86 min  $\pm 3.5$  min). I pazienti con allergia al nickel hanno impiantato device AtriaSept CARDIA. Non si è osservata alcuna complicanza intra e peri-procedurale, né eventi avversi (eventi cardiaci e cerebrovascolari avversi maggiori: morte cardiaca, infarto miocardico, stroke ischemico e/o emorragico) durante la degenza. Il tempo medio di degenza è stato 3.4 giorni  $\pm 0.6$  gg, il tempo medio di degenza post-operatoria è stato 1.3 giorni  $\pm 0.6$  gg. A tutti i pazienti è stata prescritta terapia con ASA per 12 mesi o in cronico; Clopidogrel per 6 mesi e eparina a basso peso molecolare per i primi 3 giorni dopo la procedura. Ad un follow-up medio di  $8 \pm 4$  mesi non si sono verificati eventi avversi, né riferite reazioni allergiche.

**Conclusioni:** I diversi device utilizzati si sono mostrati tutti efficaci nella chiusura percutanea del forame ovale pervio. Nessuna recidiva clinica di eventi cerebrovascolari è stata riportata al follow-up.

## FORMAZIONE, RICERCA E TELECARDIOLOGIA

### P46

#### **Formazione al primo soccorso BLS-D: confronto tra il metodo tradizionale e la peer education per studenti del Corso di laurea in Scienze Infermieristiche**

Maurizio Santomauro (a), Luigi Matarazzo (a), Giuseppina Langella (a), Sabato Cioffi (a), Loredana Maria Grande (a), Alessandro Saccenti (a), Carla Riganti (b), Carlo Duilio (a), Vincenzo Poli (a), Carlo Vosa (a)

(a) *Dipartimento di Cardiologia, Cardiochirurgia e Emergenze Cardiovascolari, Università Federico II Nap.*, (b) *Direzione Sanitaria, AOU Federico II Napoli*

**Introduzione:** L'emergenza intraospedaliera al primo soccorso cardiocircolatorio rappresenta ancora oggi una procedura riservata esclusivamente ai medici specialisti e agli infermieri di area critica (rianimazione e cardiologia). Tuttavia esperienze all'estero dimostrano che all'interno di una struttura ospedaliera più è alto il numero di personale capace di intervenire nei primi minuti di un arresto cardiaco più sono alte le probabilità di sopravvivenza senza danni cerebrali residui. Tra i nuovi metodi di insegnamento alle manovre di primo soccorso figura la peer education che consiste nello scambio di informazioni, valori e comportamenti tra persone simili per età e status. Questa nuova metodologia formativa contrappone alla tradizionale educazione verticale (professore/studente) quella orizzontale (studente/studente). Lo scopo è quello di utilizzare l'influenza dei coetanei per facilitare un processo di cambiamento positivo all'interno del gruppo dei pari. Per la formazione alle manovre di emergenza BLS-D (Basic Life Support defibrillator) lo studente svolge il ruolo di peer tutor, un coetaneo con buone capacità che fornisce istruzioni a compagni con difficoltà di apprendimento. Per garantire il controllo di qualità delle manovre di RCP in conformità alle linee guida AHA e ILCOR 2010 si è utilizzato il sistema TrueCPR coaching device (Physio-Control, Inc Redmond USA).

**Scopo:** Fornire agli studenti del Corso di laurea in Scienze Infermieristiche le conoscenze e le competenze basilari per essere capaci di intervenire tempestivamente anche nelle emergenze cardiorespiratorie intraospedaliere in attesa dell'arrivo della squadra sanitaria di rianimazione.

**Metodo:** Durante l'ultimo anno accademico del Corso di Laurea Specialistica in Scienze Infermieristiche della nostra Università è stata avviata una attività didattica formativa sotto forma di ADE (Attività Didattica elettiva). Hanno partecipato 370 studenti (età 22+1 anni, 120 M e 260 F). Con metodo randomizzato sono stati divisi in 2 gruppi: il primo (180 studenti) è stato addestrato con metodo tradizionale da istruttori esperti, e il secondo (190 studenti) da istruttori selezionati nel gruppo. 30 studenti hanno portato avanti il modulo formativo acquisendo il titolo di peer tutor.

**Risultati:** Durante l'addestramento tradizionale i valori di profondità, rilascio e frequenza del massaggio cardiaco hanno raggiunto la soglia di sufficienza nell'85% degli studenti (compressioni corrette 95%, rilascio completo 83%, assenza di compressione 5%, frequenza corretta 93%) e di ventilazioni 90%. Il gruppo addestrato con il sistema della peer education ha raggiunto il livello di esecuzione sufficiente nell'86% degli studenti (compressioni corrette 96%, rilascio completo 79%, assenza di compressione 4%, frequenza corretta 90%) (p ns).

**Conclusioni:** Le prestazioni nei test finali rese dagli studenti sottoposti alla formazione tra pari, sono risultate equivalenti a quelle del gruppo formato da personale esperto. I vantaggi dell'insegnamento tra pari potrebbe avere potenziali effetti positivi anche in altri ambiti dove il primo soccorso cardiocircolatorio è carente come quello dello sport amatoriale. La scelta di proporre questo tipo di metodologia è stata stimolata dal riconoscimento delle scarse abilità acquisite dagli studenti mediante i tradizionali corsi teorici e dalla ridotta disponibilità delle risorse economiche.

## P47

### Tele-cardiologia per l'assistenza specialistica cardiologica nelle carceri

Natale Daniele Brunetti (a), Giulia Dellegrottaglie (b), Giuseppe Di Giuseppe (b), Claudio Lopriore (b), Saverio Lanzone (c), Luisa De Gennaro (d), Pasquale Caldarola (e), Gianfranco Antonelli (f), Matteo Di Biase (a)

(a) Università di Foggia, (b) Cardio-on-Line Europe s.r.l. Bari, (c) U.O. Cardiologia Ospedale Di Venere Bari, (d) U.O. Cardiologia Ospedale San Giacomo Monopoli (BA), (e) U.O. Cardiologia Ospedale San Paolo Bari, (f) U.O. Cardiologia Ospedaliera Policlinico Bari

**Background:** L'assistenza specialistica cardiologica, specie d'urgenza, può essere estremamente difficile in ambiti ad accesso limitato come i penitenziari. Ciò non toglie tuttavia che anche in tali contesti il fattore tempo risulti fondamentale nella diagnosi e nel trattamento di patologie come le sindromi coronariche acute o le aritmie ventricolari maligne.

**Metodi:** 12 penitenziari distribuiti in tutta la regione Puglia sono stati equipaggiati con un device per la registrazione in tele-medicina di un ECG (CardioVox P12); l'apparecchio è in grado di registrare e trasmettere un ECG ad una centrale di tele-cardiologia situata in Bari, ove un cardiologo disponibile h24, referta l'ECG e lo rinvia al mittente refertato mediante fax, email o su smart-phone. Gli ECG sono stati effettuati da personale delle infermerie dei penitenziari addestrati con un breve training in caso di dolore toracico, palpitazioni, vertigini/sincope, dispnea o di sospetta patologia cardiologica acuta.

**Risultati:** 2015 ECG sono stati registrati ed inviati alla centrale di tele-cardiologia da gennaio 2010 a febbraio 2013 (solo 5 casi donne). L'88% dei soggetti era fumatore, il 42% ipertesi, il 7% diabetici, il 51% cardiopatici. Il 40% degli ECG sono stati effettuati per dolore toracico sospetto per sindrome coronarica acuta, il 4% per vertigini/sincopi, lo 0.3% per palpitazioni.

Il reperto ECG è stato negativo nel 62% dei casi, nel 34% anomalie minori senza necessità di ospedalizzazione urgente (extrasistoli, tachicardia o bradicardia sinusale, fibrillazione atriale già nota), nel 4% anomalie con necessità di ulteriori accertamenti (tachicardia ventricolare, anomalie suggestive per ischemia acuta).

**Conclusioni.** In questa esperienza pilota, il supporto specialistico in telecardiologia in caso di sospetta patologia cardiaca acuta in soggetti detenuti in penitenziari si è dimostrato fattibile e sicuro. Tali dati preliminari necessitano di conferma in studi randomizzati su campioni più significativi e di adeguate analisi dei costi.

## P48

### Aptamer-biofunctionalization enhances endothelial progenitor cell adhesion to metal stents

Maria Chiara Barsotti (a, b), Rossella Di Stefano (b), Tamer Al Kayal (a), Lorena Tedeschi (a), Dinuccio Dinucci (c), Silverio Sbrana (a), Federica Chiellini (c), Alberto Balbarini (b), Giorgio Soldani (a)

(a) Institute of Clinical Physiology (CNR), Massa, Italy, (b) Department of Surgery, Medical, Molecular, and Critical Area Pathology, University of Pisa, Italy, (c) Department of Chemistry and Industrial Chemistry, University of Pisa, Italy

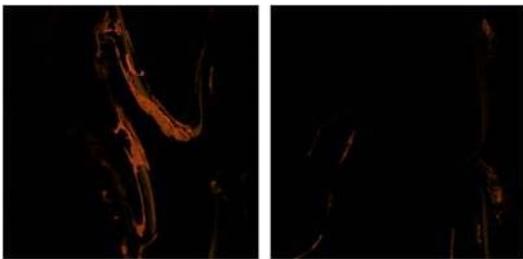
**Aims:** Stent modification could overcome side effects due to stent deployment and to hypersensitivity caused by stent surface itself. As the endothelium still is the ideal surface, endothelialization strategies have been attempted for improving biocompatibility and non-thrombogenicity. Endothelial progenitor cells (EPCs) could accelerate endothelialization, preventing thrombosis and restenosis. Our aim was to biofunctionalize metal (cobalt-chromium) stents with aptamers, oligonucleotides (O.N.) with high binding affinity, in order to bind EPCs.

**Methods:** Both metal discs and stents were used for the experiments. Discs were aminosilanized; the reaction was assessed by spectroscopy. A fluorescent endothelial-specific 73-b DNA O.N. was settled

and assessed by confocal microscopy. Porcine blood EPCs ( $10^4/\text{ml}$ ) seeded on unmodified or O.N.-discs were cultured (4d) before MTT viability assay or staining (DAPI: nuclei; TRITC-phalloidin: F-Actin). Fluorescent-O.N. binding to EPCs was assessed by flow cytometry.  $2 \times 10^4$  EPCs/ml were seeded on unmodified or O.N.-stents and cultured (4d), before staining.

**Results:** Surfaces were efficiently aminosilane-coated; binding of O.N. was also confirmed. Cell-capturing O.N. significantly increased EPC adhesion, number of cell clones and viability ( $p < 0.01$ ). Flow cytometry confirmed the binding. Stents were successfully functionalized, with O.N. and EPC binding confirmed by microscopy (Fig.: EPC adhesion to O.N.-stents, left vs. unmodified stents, right).

**Conclusions:** We demonstrated the suitability to obtain stents biofunctionalized with EPC-aptamer. Aptamers have many advantages, i.e. non-toxicity, non-immunogenicity, high affinity and specificity and can be used also for other blood-contacting devices. Such stents could be used for both *in vitro* or *in vivo* endothelialization, exploiting the natural regenerative potential of patients' autologous cells.



## P49

### Preliminary results from Italian electrocardiographic screening in 12.000 healthy young students

Maria Chiara Gatto (a), Alessandra D'Ambrosi (a), Antonio Fusto (a), Ilaria Mancini (a), Francesco Adamo (a), Azzurra Marceca (a), Paola Scarparo (a), Maria Giovanna Vassallo (a), Alessandra Cinque (a), Giuseppe Giunta (a), Massimo Mancone (a), Francesco Fedele (a)

(a) "Sapienza" Università di Roma; Policlinico "Umberto I"; Dipartimento di Scienze Cardiovascolari

**Background:** In Italy, the cardiac sudden death affects every year about one thousand people under 35 years. While the young athletes are periodically subjected to cardiological examinations, non competitive sport only requires a certificate of General Practitioner without ECG. The aim of our study is to make an electrocardiographic screening in young students in order to early identify abnormal electrocardiographic findings and prevent sudden cardiac death.

**Methods:** From October 2010 to May 2013 we enrolled 12108 young students (Age  $17.9 \pm 1.57$  and 55.98% female). They were subjected to an electrocardiogram through mobile electrocardiography that transmitted to a lecture center for reporting. In our study, students with known heart disease or congenital heart disease were excluded.

**Results:** Observing 12108 electrocardiograms, in 23% (2784) anomalies that needed further examinations were found (supraventricular arrhythmias 3,55 %; ventricular arrhythmias 1,18 %; atrio-ventricular block 0,91 %; fascicular block 4,08 %; right / left branch block 2,05 %; ventricular pre-excitation 3,69 %; atrial enlargement 1,18 %; long / short QT 0,61 %; ventricular repolarization anomalies 4,50%; ECG signs of left ventricular hypertrophy 0,77%; junctional rhythm 0,07%; coronary sinus rhythm 0,22%; Brugada (suspect) 0,19%).

**Conclusion:** In a population of young people apparently healthy, a noteworthy percentage of electrocardiographic abnormalities potentially at risk of fatal events was found. Therefore, it is desirable to pay attention also to young people in order to subject them to further diagnostic tests and to prevent sudden cardiac death.

## P50

### **Monitoraggio domiciliare remoto dei dispositivi impiantabili: 29 mesi di esperienza di un singolo centro**

Marco Racheli (a), Gregoriana Zanini (a), Benedetta Fontanella (a), Bola Okunuga (a), Monica Bortolotti (a), Loretta Brentana (a), Francesca Del Magro (a), Gianfranco Pasini (a)

(a) UO Cardiologia azienda ospedaliera Desenzano, presidio di Gavardo

**Background:** I dispositivi impiantabili raccolgono quotidianamente una moltitudine di informazioni relative alle condizioni cliniche dei pazienti, parametri elettrici ed eventi aritmici. Tali dati sono immediatamente fruibili dall'Elettrofisiologo in tempo reale mediante i sistemi di monitoraggio domiciliare remoto (MDR).

**Metodi:** Abbiamo valutato l'outcome in termini di eventi significativi e tempi dedicati infermiere e medico di 32 pazienti (11 PM; 12 ICD; 7 ICD-crt; 2 loop recorder) monitorizzati presso il nostro centro. Con cadenza quotidiana, o su alert (AL) generati dal dispositivo, un infermiere accede ai siti per il controllo delle trasmissioni, le analizza e sottopone al medico gli eventi significativi.

Su richiesta dell'elettrofisiologo viene richiamato il paziente presso l'ambulatorio aritmologico o per lo scompenso cardiaco e vengono programmati ulteriori esami strumentali e/o ricovero.

**Risultati:** In 29 mesi (dal 1 Luglio 2010 al 3 Dicembre 2012) sono state effettuate 162 trasmissioni (T) pari a 0.17 T (mese/paziente). Le T con eventi sono state 22 (13%) di cui 5 per allarme accumulo fluidi intratoracici con relativa visita presso ambulatorio per lo scompenso cardiaco con aggiustamento principalmente della terapia diuretica, 8 per fibrillazione atriale o tachicardia atriale (FA/TA) con relativa visita presso ambulatorio aritmologico per aggiustamento terapia antiaritmica, 5 con necessità di follow up ecocardiografico, 2 colloqui telefonici con il paziente (1 lipotimia vasovagale, 1 allarme "optivol" per episodio bronchitico acuto), 1 ricovero programmato per cardioversione elettrica, 1 ricovero programmato per sostituzione device elettiva per esaurimento batteria. Il tempo complessivo per la gestione delle T è stato di 6 ore mensili (per 29 mesi 174 ore totali) da parte dell'infermiere e 5 ore complessive da parte dell'Elettrofisiologo /Cardiologo.

**Conclusioni:** Delle 162 T solo il 13% hanno richiesto l'intervento diretto del medico. La gestione in MDR dei pazienti portatori di device permette quindi un notevole risparmio del tempo complessivo necessario ad erogare il servizio ed un enorme riduzione (87%) del numero di accessi del paziente direttamente all'ospedale. Questo comporta un notevole beneficio sulla riduzione delle spese di gestione ospedaliera e un incremento della compliance terapeutica da parte dei pazienti.

## P51

### **Ubicare: un modello innovativo di social networking per la gestione del paziente in remoto, per la formazione continua e la riduzione della spesa sanitaria**

Manuela Resta (a), Massimo Iacoviello (a), Carmela Cosola (b), Annarita Iannelli (b), Giuseppe Dalfino (a), Dea Saulle (a), Veronica Rossano (c), Teresa Roselli (c), Agnese Pinto (d), Michele Ruta (d), Pierpaolo Di Bitonto (e), Vincenzo Gioviale (f), Nico Mastrofilippo (f), Luca Procino (g), Roberto Corciulo (h), Pasquale Caldarola (i), Stefano Favale (a), Loreto Gesualdo (a)

(a) UNIBA DETO Dipartimento dell'Emergenza e dei Trapianti di Organi, (b) KOS GENETIC SRL, (c) UNIBA DIB Dipartimento di Informatica, (d) Politecnico di Bari DEE Dipartimento di Elettronica ed Elettrotecnica, (e) GRIFO MULTIMEDIA SRL, (f) Cooperativa EDP La Traccia, (g) Apulia Biotech Scarl, (h) UOC Nefrologia, Dialisi e Trapianti-Azienda Ospedaliera Universitaria Consorziata Policlinico di Bari, (i) UOC Cardiologia "Ospedale San Paolo" – Bari

**Background:** L'incidenza delle malattie croniche è in costante aumento e crea inevitabili conseguenze sulla spesa sanitaria pubblica. La necessità di mantenere servizi assistenziali efficienti con alti standard qualitativi e l'esigenza di ridurre i costi sanitari, implicano la sperimentazione e l'adozione di nuovi modelli di cura. Il modello "Hub&Spoke" rappresenta un'ottima sintesi tra le due

esigenze: esso, infatti, prevede la concentrazione dell'assistenza di elevata complessità in centri di eccellenza (Hub) supportati da una rete di servizi (Spoke) cui compete la selezione dei pazienti e il loro invio a centri di riferimento, quando una determinata soglia di gravità clinico-assistenziale viene superata.

**Obiettivi:** Il progetto UbiCare (UBIquitous knowledge-oriented social framework for continuing healthCARE) ha come obiettivo la creazione e la sperimentazione sul campo di un "Social Network" che metta in comunicazione tutti gli attori coinvolti: pazienti e familiari, medici specialisti e di base, personale infermieristico specialistico.

**Metodi:** La piattaforma UbiCare creerà una rete integrata di cura, mediante architettura SOA (Service Oriented Architecture), per la gestione clinica in remoto del paziente, con l'ausilio di tecnologie ICT, sistemi di monitoraggio a distanza, condivisione di dati sanitari e protocolli di cura, formazione continua. I metodi adottati consentono: la personalizzazione dei servizi di supporto alle decisioni, la gestione della conoscenza e l'integrazione con sistemi informativi sanitari.

**Risultati:** Il sistema, in corso di sviluppo, risulta composto da: 1. una piattaforma di social networking (comunicazione, formazione, supporto attività mediche, monitoraggio del paziente a distanza), con fruibilità attraverso dispositivi mobili: PC, tablet, smartphone; 2. un sistema di supporto alle decisioni (analisi dati clinici in tempo reale e personalizzazione di protocolli terapeutici per diversi profili di pazienti, monitoraggio con invio di alert in caso di criticità); 3. un sistema di gestione della conoscenza (formazione e condivisione esperienze cliniche, simulazioni casi clinici reali); 4. sistemi terzi di gestione ed integrazione delle cartelle cliniche cardiache e nefrologiche all'interno della piattaforma UbiCare. Il prototipo UbiCare verrà testato, a partire da Ottobre 2013, in due contesti reali di sperimentazione: lo scompenso cardiaco cronico e la dialisi peritoneale.

**Conclusioni:** UbiCare rappresenta un modello estendibile ad altre realtà cliniche, con molteplici vantaggi: supporto al personale medico e paramedico nella diagnostica e nel monitoraggio del paziente, anche a distanza; educazione del paziente e formazione continua al personale di base e specialistico; deospedalizzazione in conformità al modello Hub&Spoke e riduzione della spesa sanitaria. UbiCare è un progetto cofinanziato dall'UE-PO Puglia FESR 2007-2013 ASSE I – Linea 1.2 – Azione 1.2.4 "Investiamo nel vostro futuro"

## P52

### **Ruolo del monitoraggio remoto nella gestione di pazienti con device sottoposto ad avviso di sicurezza**

Maria Carmela Mascolo (a), Maddalena Zingaro (a), Graziella Malerba (a), Matteo Anaclerio (a), Giovanni Luzzi (a), Frida Nacci (a), Stefano Favale (a)

(a) U.O. di Cardiologia, Dipartimento dell'Emergenza e dei Trapianti d'Organo, Università di Bari

Il monitoraggio remoto dei dispositivi impiantabili è una metodica di uso crescente in grado di fornire informazioni sul decorso clinico del paziente e sui parametri elettrici relativi alla performance del device e dei cateteri.

A febbraio 2010 la casa costruttrice Medtronic ha inviato un'Avviso di Sicurezza che invitava i centri impiantatori ad effettuare un aggiornamento del software, necessario per introdurre un nuovo indicatore di sostituzione elettiva (ERI) che passava da 2.59 a 2.81 V, e un nuovo criterio per monitorare lo stato di carica di batteria, ovvero l'impedenza di batteria. Successivamente, nell'agosto 2011, la Medtronic ha inviato un aggiornamento delle raccomandazioni per la gestione dei pacemaker EnRhythm®, in cui veniva sottolineata la possibilità di una scarica leggermente più veloce dell'elettrodo di litio o la possibilità di un aumento dell'impedenza interna di batteria maggiore rispetto all'atteso. In tale circostanza Medtronic ha raccomandato un follow up ambulatoriale del paziente entro 3 mesi dall'aggiornamento software e successivi controlli programmati secondo la normale pratica clinica del centro impiantatore.

A marzo 2012 la Medtronic ha inviato un Avviso di Sicurezza relativo ai defibrillatori della famiglia EnTrust®, in cui si annunciava la possibilità di disattendere la longevità prevista o non garantire i tre mesi di vita residua tra il valore di sostituzione elettiva (ERI) e quello di fine vita (EOL), a causa di una più rapida ed inaspettata diminuzione della tensione di batteria. In tale caso è stato raccomandato un follow up ambulatoriale più stretto, ovvero trimestrale.

Nel nostro centro sono stati impiantati 234 pacemakers EnRhythm® e 85 defibrillatori EnTrust®. Nel periodo compreso tra gennaio e maggio 2013, tutti i pazienti seguiti presso l'ambulatorio di elettrofisiologia sono stati contattati, informati ed hanno preso visione dell'Avviso di sicurezza. In considerazione dell'elevato numero di pazienti, il team di elettrofisiologi ha deciso di assegnare il CareLink® a tutti i pazienti in possesso dei minimi requisiti tecnici (rete telefonica fissa) e che si sono mostrati complianti al sistema di monitoraggio remoto (126 PM, 30 ICD). Tali pazienti sono stati istruiti all'utilizzo del monitor e invitati a effettuare regolarmente una trasmissione mensile.

Grazie al CareLink Network® è stato possibile rilevare, in anticipo rispetto al follow up ambulatoriale programmato, una riduzione repentina della tensione di batteria nel 23.3% dei pazienti portatori di EnTrust® e nel 4.9% dei pazienti con EnRhythm®. Il sistema di monitoraggio remoto nella gestione di questi pazienti ha apportato una riduzione del carico di lavoro per il personale sanitario, una riduzione dei costi per i pazienti e per il Sistema Sanitario Nazionale, una diagnosi precoce di indicazione alla sostituzione elettiva, che è stata fondamentale per programmare il ricovero di pazienti pacing dipendenti. Inoltre il monitoraggio remoto rappresenta uno strumento utile per il benessere psico-fisico del paziente e uno strumento aggiuntivo per la sorveglianza dei dispositivi impiantabili sottoposti a safety alert.

## IMAGING CARDIOVASCOLARE

### P53

#### Assessment of Dynamic changes in left Atrial total and Phasic volumes in Top-level athletes during the season: the ADAPT study

Flavio D'Ascenzi (a), Benedetta Maria Natali (a), Matteo Cameli (a), Matteo Lisi (a), Marta Focardi (a), Antonio Pelliccia (b), Marco Bonifazi (c), Sergio Mondillo (a)

(a) Department of Cardiovascular Diseases, University of Siena, Siena, Italy, (b) National Institute of Sport Medicine and Science, Rome, Italy, (c) Department of Medicine, Surgery, and NeuroScience, University of Siena, Siena, Italy

**Background:** Left atrial (LA) enlargement is a component of athlete's heart, encompassing complex morpho-functional changes. Cross-sectional studies have demonstrated that athletes exhibit greater LA size as compared with sedentary controls, however no longitudinal studies have investigated the changes of LA phasic volumes. We sought to evaluate the changes of LA phasic volumes during the season in top-level athletes and the relationship between these variations and left ventricular (LV) morphological and functional parameters.

**Methods:** Twenty-six professional soccer players were enrolled in the study. Measurements were performed at the beginning of the training program and after 1, 4, and 8 months. LA maximum, minimum, and "p"-volume index and LA phasic function were determined.

**Results:** LA max volume index significantly increased during the season ( $25.7 \pm 3.2$  vs.  $32.1 \pm 4.9$  mL/m<sup>2</sup>,  $p < 0.001$ ). A similar trend was observed also for LA min volume index ( $6.6 \pm 0.9$  vs.  $9.5 \pm 2.1$  mL/m<sup>2</sup>,  $p = 0.001$ ) and for LA "p"-volume index ( $11.5 \pm 0.9$  vs.  $15.2 \pm 2.5$  mL/m<sup>2</sup>,  $p < 0.0001$ ). LA total emptying volume index increased during the season ( $19.1 \pm 3.3$  vs.  $23.2 \pm 3.6$  mL/m<sup>2</sup>,  $p < 0.005$ ). Furthermore, LA passive and active emptying volume index significantly increased ( $14.2 \pm 3.2$  vs.  $17.2 \pm 3.2$  mL/m<sup>2</sup>,  $p < 0.005$ , and  $4.9 \pm 1.1$  vs.  $5.9 \pm 1.1$ ,  $p < 0.01$ , respectively). Conversely, LA conduit volume index did not significantly vary. No changes in E/e' ratio were observed during the season.  $\Delta$  LA min volume (end-season vs. basal) correlated with  $\Delta$  LV end-diastolic volume ( $R = 0.55$ ,  $p < 0.05$ ).

and with  $\Delta$  LV stroke volume ( $R=0.64$ ,  $p<0.05$ ). Conversely,  $\Delta$  LA “p”-volume (mid-season vs. basal) inversely correlated with  $\Delta$  LV end-diastolic volume ( $R=-0.69$ ,  $p=0.009$ ). **Conclusion:** During the regular season, top-level athletes exhibit changes not only of LA max volume index, but also of all phasic volumes. The changes of LA phasic volumes correlates with LV morphological remodelling and do not correlate with intra-cardiac filling pressures, supporting the hypothesis that this phenomenon can be regarded as a physiological adaptation to intensive training.

## P54

### Assessment of ascending aorta wall stiffness in diabetic patients by Tissue Doppler imaging and strain Doppler echocardiography

Enrico Vizzardì (a), Ivano Bonadei (a), Edoardo Sciatti (a), Eleftheria Trichaki (a), Valentina Regazzoni (a), Mara Gavazzoni (a), Najat Ashofair (a), Riccardo Raddino (a), Marco Metra (a)

(a) *Section of Cardiovascular Diseases, University of Study of Brescia*

**Introduction:** Elastic properties of the aorta represent an important determinant of left ventricular function and coronary blood flow. Diabetes mellitus is a traditional cardiovascular risk factor that plays an important role in coronary artery disease (CAD) and heart failure.

**Aim:** To investigate the elastic aortic properties (aortic stiffness and distensibility) and arterial wall motion velocities as measured by tissue Doppler imaging (TDI) in patients with diabetes mellitus, compared with healthy controls.

**Materials and Methods:** 33 patients with diabetes mellitus (24 males and 9 females) were enrolled in the study. The control group consisted of 40 healthy people (24 males and 16 females). Diabetes mellitus as defined by the International Diabetes Federation (IDF) and the American Diabetes Association (ADA). The aortic elastic indexes, namely distensibility ( $\text{cm}^2 \text{dyne}^{-1}$ ) and stiffness index ( $\beta$  index) were calculated from M-mode echocardiographically-derived thoracic aortic diameters using accepted formulae, and TDI parameters were measured on the wall of the ascending aorta 3 cm above the aortic valve. Anterior wall aortic expansion velocity (S), early (E) and late (A) diastolic retraction velocity and peak systolic strain were determined.

**Results:** Aortic elastic properties were more impaired in the diabetic group than in the control group. Aortic distensibility was significantly lower in the diabetic group ( $1.96 \pm 1.45$  vs.  $4.86 \pm 2.93 \text{ cm}^2 \text{dyne}^{-1}$ ,  $p<0.0001$ ), while stiffness index was higher ( $15.60 \pm 11.75$  vs.  $6.30 \pm 4.27$ ,  $p<0.001$ ) than in the control group. Peak systolic (S) and diastolic waves (E and A waves) of the aortic wall TDI were similar in patients and controls (S wave:  $5.80 \pm 2.35 \text{ cm/sec}$  vs.  $6.41 \pm 2.16 \text{ cm/sec}$ ,  $p=0.251$ ; E wave:  $-4.32 \pm 2.28$  vs.  $-5.39 \pm 2.24 \text{ cm/sec}$ ,  $p=0.047$ ; A wave:  $-5.70 \pm 2.25$  vs.  $-5.72 \pm 2.11 \text{ cm/sec}$ ,  $p=0.964$ ), while tissue strain of the aortic wall was lower in patients with diabetes than controls ( $-11.31 \pm 6.38\%$  vs.  $-26.45 \pm 8.23\%$ ,  $p<0.0001$ ) as well as M-mode calculated strain ( $0.06 \pm 0.04$  vs.  $0.12 \pm 0.07$ ,  $p<0.0001$ ).

**Conclusion:** Deterioration in aortic elasticity properties in patients with diabetes supports the demonstrated role of this pathology in determining a higher risk of cardiovascular diseases, in particular CAD and heart failure. Moreover, it provides a direct insight into the pathophysiological mechanisms of macrovascular complications of diabetes mellitus.

**P55****Deep vein thrombosis of lower limbs: color doppler ultrasound parameters may predict the severity of pulmonary embolism and the level of its mortality risk**

Claudia Santini (a), Magdalini Alexopoulou (a), Caterina Violo (a), Flavio Buttitta (a), Marco Nuti (a), Alessandro Celi (a), Antonio Palla (a), Alberto Balbarini (a)

(a) *Cardiac, Thoracic and Vascular Department, University of Pisa, Pisa, Italy*

**Purpose:** This study evaluated if the color doppler ultrasound (CDU) parameters such as location, extension and adhesion of thrombi of Deep Vein Thrombosis (DVT) of the lower limbs are predictive of Pulmonary Embolism (PE) complication and its gravity. The latter was assessed on clinical evaluations and imaging including pathognomonic symptoms (dyspnea, thoracic pain and syncope), perfusion lung scans and mortality risk.

**Methods:** 224 patients (pts) diagnosed of PE were subjected to lower limb deep vein CDU and perfusion lung scan within 5 days from admission. The sample was divided into 4 categories by the presence or absence of DVT and its position. The presence or absence of symptoms at the PE emergence, the average Perfusion Damage Index for each category as well as the early mortality risk (calculated on the base of right ventricular dysfunction using echocardiography and/or miocardial injury marker based on European Society of Cardiology 2008 guidelines) were also considered. Moreover cancer pts (n° 101, 45%) were evaluated independently, as well as pts with freefloating thrombus (FFT) proximal DVT.

Results of the study (\*p<0.05)

Case	Pts (n° 224)	% with Symptoms	% without Symptoms	Average Perfusion Damage Index	Low mortality risk	Intermediate mortality risk	% with Cancer	% with Symptoms in cancer pts	% without Symptoms in cancer pts
Pts without DVT	87 (39%)	58.6%	41.4%	4.45*	56.3%*	43.7%*	47.1%	31.7%	68.3%
Proximal DVT	77 (34%)	66.2%	33.8%	5.28*	44.2%*	55.8%*	40.3%	32.3%	67.7%
Distal DVT	27 (12%)	51.9%	48.1%	3.89*	48.1%*	51.9%*	40.7%	18.2%	81.8%
Bilateral DVT	33 (15%)	63.6%	36.4%	4.94*	21.9%*	78.1%*	54.5%	44.5%	55.5%
Proximal DVT with FFT	17 (8%)	58.8%	41.2%	6	35.3%	64.8%	-	-	-

**Conclusions:** Pts without DVT had similar clinical and imaging PE results compared to pts with DVT. Distal DVT has less risk and gravity of PE compared to the Proximal DVT, whereas in the FFT and bilateral cases the gravity is higher. We can conclude that neoplasms are the most frequent causes of secondary venous thromboembolic disease, particularly in pts with bilateral DVT as well as in pts without DVT. In our study also emerged that cancer pts are prevalently asymptomatic at onset of PE.

**P56**

**Ruolo della tomografia ad emissione di positroni nella diagnostica della patologia infiammatoria dei grossi vasi: case report**

Monica Costa (a), Beatrice Rosaia (a), Claudia Pandolfo (a), Monica Uliana (a), Pier Carlo Rossi (a)

(a) *U.O. Medicina Interna, Ospedale di Carrara, USL 1 Massa Carrara*

Negli ultimi decenni si è assistito all'incremento dei campi di applicazione e delle indicazioni diagnostiche della tomografia ad emissione di positroni (PET) con utilizzo di fluoro-desossi-glucosio (FDG) marcato con fluoro 18 (F18); dall'impiego iniziale in ambito oncologico si è assistito ad un interesse crescente verso il potere diagnostico di questa metodica negli ambiti cardiologico, neurologico e nell'ambito delle febbri di origine oscura. In particolare, la proprietà del glucosio di accumularsi nelle sedi di infiammazione sommata alle proprietà di rilevazione della PET consentono di evidenziare fenomeni vasculitici con elevata sensibilità e specificità. Riportiamo il caso di una donna di 56 anni ricoverata presso il reparto di Medicina Interna del nostro Ospedale per febbre persistente da circa quattro mesi associata a profonda astenia e mialgie diffuse. Anamnesticamente: difetto della porzione muscolare del setto interventricolare diagnosticato in età infantile, setto interatriale aneurismatico in assenza di shunt, episodio ischemico transitorio all'età di 48 anni, ipotiroidismo in trattamento ormonale sostitutivo. All'esame obiettivo generale: soffio olosistolico intensità 2/6 al centrum, non apprezzabili organomegalie. Agli esami ematochimici: incremento persistente degli indici di flogosi sistemica (VES=84 alla prima ora, PCR=3,6 mg/dl), valori di procalcitonina nei limiti, ipergammaglobulinemia policlonale (proteine totali=6,6 g/dl, gammaglobuline 24%), anemia normocitica cronica (Hb=10,6 g/dl MCV=81 fl) con test di Coombs diretto ed indiretto negativi, trombocitosi (PLT=461.000/mmc). Le indagini colturali eseguite su diversi campioni di sangue ed urine davano esito negativo. Negativa la sierologia per processi infettivi sostenuti da agenti atipici e dai virus HBV, HCV, HIV, EBV, CMV. Negativa l'intradermoreazione alla Mantoux. Nel range di normalità il titolo degli autoanticorpi ANA, ENA, pANCA, del fattore reumatoide; nei limiti le frazioni del complemento. Nel range di normalità la tipizzazione linfocitaria eseguita su sangue periferico. Modesto incremento dei valori di TSH con FT4 nei limiti. Un ecocardiogramma transesofageo non evidenziava immagini riferibili a vegetazioni endocarditiche. Una TC total body con mdc escludeva la presenza di focolai flogistici a sede toracica, addominale, pelvica mostrando ispessimento parietale dell'aorta addominale e dell'arteria mesenterica superiore con riduzione di calibro di quest'ultima nel suo tratto prossimale. L'iter diagnostico veniva completato con indagine PET. A 60 minuti dall'iniezione di 18F-FDG si procedeva ad acquisizione corporea totale PET/TAC delle immagini in modalità 3D; alla ricostruzione secondo gli assi coronale, longitudinale, trasverso faceva seguito analisi qualitativa e semiquantitativa delle immagini scintigrafiche. Si rilevava atteggiamento ipermetabolico glucidico a carico delle pareti vascolari dell'aorta toracica, dell'aorta addominale, della carotide comune sinistra come da vasculite dei grossi vasi. Alla luce del referto PET veniva iniziato trattamento steroideo con Prednisone 1 mg/Kg ottenendo rapida normalizzazione degli indici di flogosi sistemica e della curva termica. Il nostro caso conferma il ruolo chiave dello studio PET con 18F-FDG nel riconoscimento delle vasculiti dei grossi vasi, patologie sistemiche spesso caratterizzate da segni e sintomi aspecifici e dall'assenza di marcatori immunologici diagnostici. L'applicazione della PET 18F-FDG nei casi sospetti in fase precoce, favorendo l'identificazione in tempi rapidi di queste patologie, consente la pronta impostazione della terapia specifica al fine di prevenirne le complicanze.

**P57**

**A CMR prospective survey on heart iron and function in thalassemia major patients treated with deferasirox versus deferiprone and desferrioxamine in monotherapy.**

Alessia Pepe (a), Antonella Meloni (a), Aurelio Maggio (b), Giuseppe Rossi (f), Maria Grazia Batzella (c), Chiara Lanzillo (d), Stefania Renne (e), Letizia Gulino (a), Maria Chiara Resta (g), Vincenzo Positano (a), Massimo Lombardi (a)

(a) *CMR Unit, Fondazione G. Monasterio CNR-Regione Toscana and Inst. of Clinical Physiology, Pisa, Italy, (b) Ematologia II con Talassemia, Ospedale "V. Cervello", Palermo, Italy, (c) Centro trasfusionale, Ospedale San Gavino, San Gavino Monreale, Italy, (d) U.O.C. Diagnostica per Immagini e Interventistica, Policlinico "Casilino, Roma, Italy, (e) Struttura Complessa di Cardioradiologia-UTIC, P.O. "Giovanni Paolo II", Lamezia Terme, Italy, (f) Epidemiology and Biostatistics Unit, Institute of Clinical Physiology, CNR, Pisa, Italy, (g) Struttura Complessa di Radiologia, OSP. SS. Annunziata, Taranto, Italy*

**Background:** No prospective data are available about the efficacy of deferasirox (DFX) versus deferiprone (DFP) and desferrioxamine (DFO) in monotherapy. Our study aimed to prospectively assess the efficacy of deferasirox versus deferiprone and desferrioxamine in monotherapy in a large cohort of thalassemia major (TM) patients by quantitative Magnetic Resonance (MR).

**Methods:** Among the 1135 TM patients enrolled in the MIOT Network we selected those with an MR follow-up study at 18±3 months who had been received one chelator alone between the 2 MR scans. We identified three groups of patients: 80 treated with DFX, 39 with DFP and 74 with DFO. Myocardial iron overload (MIO) was measured by T2\* multislice multiecho technique. Biventricular function parameters were quantitatively evaluated by cine images.

**Results:** Excellent/good levels of compliance were similar in the DFX (98.8%) vs DFP (94.9%) and DFO (95.9%) groups. At the follow-up the percentage of patients that maintained a normal global heart T2\* ( $\geq 20$  ms) value was comparable for DFX and DFP groups (98.1% vs 100%,  $P=0.910$ ) as well as for DFX and DFO groups (98.1% vs 98.1%,  $P=0.989$ ). The percentage of patients that maintained a normal left ventricular (LV) ejection fraction (EF) was significantly lower in the DFX group than in the DFP group (75.8% vs 100%,  $P=0.002$ ), while it was not different between DFX and DFO groups (75.8% vs 83.1%,  $P=0.374$ ). The percentage of patients who maintained a normal right ventricular (RV) EF was not significantly different between DFX and DFP groups (84.6% vs 96.7%,  $P=0.164$ ) or between DFX and DFO groups (84.6% vs 87.5%,  $P=0.794$ ).

Among the patients with MIO at baseline, in all three groups there was a significant improvement in the global heart T2\* value (DFX:  $+3.5\pm 4.7$  ms  $P=0.001$ , DFP:  $+8.8\pm 8.6$  ms  $P=0.015$  and DFO:  $3.7\pm 5.5$  ms  $P=0.007$ ) and a reduction in the number of pathological segments (DFX:  $-2.4\pm 3.8$   $P=0.003$ , DFP:  $-6.0\pm 5.6$  ms  $P=0.012$  and DFO:  $-2.9\pm 3.7$  ms  $P=0.002$ ). Only in the DFP group there was a significant improvement in left and right ventricular ejection functions ( $+5.0\pm 6.4\%$   $P=0.045$  and  $+6.8\pm 3.7\%$   $P=0.001$ , respectively). The changes in the global heart T2\* values were not significantly different between the groups, also adjusting for influential covariates. The reduction in the number of segments with T2\*  $< 20$  ms was significantly lower in the DFX group than in the DFP group ( $P=0.040$ ) while it was comparable between DFX and DFO groups. The changes in the LV EF and in the RV EF were lower in the DFX group than in the DFP group, with P-values at the limit of the statistical significance ( $P=0.066$  and  $P=0.062$ , respectively). After the correction for influential covariates the increase in the LV EF became statistically different ( $P=0.024$ ) while the improvement in the RV EF remained not statistically different ( $P=0.114$ ).

**Conclusions:** Prospectively in a large clinical setting of TM patients, DFX monotherapy was significantly less effective than DFP in maintaining a normal left ventricular ejection fraction. In TM patients with MIO at baseline, DFX was significantly less effective than DFP in reducing the number of segments with a pathologic T2\* value and in improving the LV function.

**P58**

**The Delay Of Minimum R-T Interval Compared To Minimum R-R Interval Assessed At The Acme Of Stress Test In Normal Subjects. What Is The Meaning Of This Phenomenon?**

Silvia Da Ros (a), Andrea Quaresima (b), Marisa Varrenti (a), Silvia Lanna (a), Stephanie Salvatore (a), Camillo Cammarota (b), Sergio Matteoli (a), Mario Curione (a)

(a) Department of Internal Medicine and Medical Specialities, University "Sapienza" Rome, (b) Mathematics Department, University "Sapienza" Rome

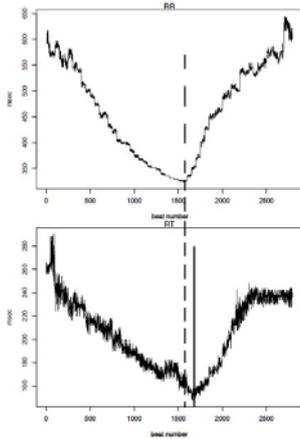


Fig.1 The R-R (top) and R-T (bottom) time series of normal subjects during exercise test. The distance between dashed and solid line represents RT delay.(1).

compensatory mechanism to ejection fraction due to a rate. Diastolic volume can be area as demonstrated in i.e. stress test, haemodialysis of the observed RR- RT simultaneously monitoring RR, RT and QRS area profiles in normal subjects.

**Method:** 20 healthy subjects (15 males, 5 females, mean age 38 years) underwent to ECG stress test performed according to Bruce protocol. RT interval has been adopted instead of QT interval as the latter is not reliable at rapid heart rates as T wave fuses with the ensuing P wave. We estimate the minimum location from the trend of RR, RT and QRS area time series. Standard paired t-test of comparison of the means has been used to test the delay hypothesis. Generalized linear model to check the relationship between delay and the other variables (age, gender, hr, bp, mets, RR and RT slope).

RR-RT mean delay (beats number)	p-value	RT-QRS mean delay (beats number)	p-value	RR-QRS mean delay (beats number)	p-
67	1.567e-06	6	0.6228	73	9.8

Tab.I Statistical difference in RR-RT delay. No statistical difference in RT-ORS area minimum

**Results:** See Tab.1 and Fig. 2.

**Conclusion:** RT minimum coincides with the minimum of QRS area (expression of maximum ventricular filling), both appear delayed respect RR minimum. It seems indicate that chronotropic effect of catecholamines on sinus node stops immediately after suspension of effort while hemodynamic effects on ventricular myocytes continues. Further studies are needed to verify if this physiologic mechanism disappears or changes its characteristics in ischemic patients.

References: 1). Cammarota C, Curione M.: Fluctuation and Noise Letters; Vol. 11, No. 4, 2012 2) Curione M., Cammarota C et al., Archives of Medical Sciences, vol. 4; p. 51-56, 1922, 2008

**Background:** In a previous report (1) it has been demonstrated that the abrupt increase in RR interval immediately after the end of the effort is not followed by an immediate increase in RT interval in normal subjects. RT interval decreases progressively after the end of effort (Fig.1). The hypothesis to explain this phenomenon could be the different effect of catecholamines on pace-maker cells in sinus node (able to modify R-R interval) and on ventricular myocytes (able to modify R-T interval and ventricular filling).

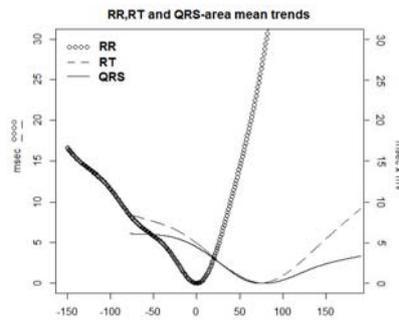


Fig.2 RT and QRS minimum coincide and occur 67 beats after RR minimum indicating the delayed hemodynamic effect of catecholamines on ventricular myocytes respect their effect on sinus node cells. Chronotropic and hemodynamic effects of catecholamines seem to be split.

This last effect during stress test allows a more rapid relaxation of myocardial fibres with an increase in ventricular filling and in ejection fraction. Persisting of this effect for a short period after the suspension of effort, represent prevent sudden reduction in sudden decrease in heart assessed by a change in QRS several clinical conditions (2). **Aim:** Clarify mechanism minimum delay by

## P59

### Ritardo elettromeccanico tra atrio destro e sinistro misurato con strain longitudinale e fibrillazione atriale.

Margherita Padeletti (a), Matteo Cameli (a), Valeria Curci (a), Cristina Di Tommaso (a), Sergio Mondillo (a)

(a) Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Cardiologia

**Introduzione:** La fibrillazione atriale (FA) è una complicanza molto comune nei pazienti affetti da insufficienza mitralica (IM). La grandezza ed il volume dell'atrio sono fattori di rischio noti dello sviluppo della FA, ma non riescono a discriminare quali tra i pazienti con IM svilupperà la FA o meno. Il ritardo di attivazione elettromeccanica tra l'atrio destro e l'atrio sinistro è uno dei fattori che può indurre la FA. Una metodica non invasiva per misurare il ritardo di attivazione tra i due atri è l'analisi ecocardiografica con speckle tracking (STE). Lo scopo di questo studio è stato confrontare il ritardo elettromeccanico misurato con STE nei pazienti con IM media che in 3 anni di follow up hanno sviluppato FA.

**Metodi:** Sono stati inclusi nello studio tutti i pazienti con IM media in ritmo sinusale che eseguivano controlli periodici presso il nostro ambulatorio. Tutti i pazienti erano in ritmo sinusale. È stato eseguito un follow up clinico per 3 anni. Sono stati selezionati un gruppo di pazienti che aveva sviluppato FA ed un gruppo di controllo con IM media. È stato eseguito un ecocardiogramma standard e con STE. Sono stati misurati i tempi di attivazione atriale come il tempo al picco della fase di reservoir dell'atrio destro (AD) e (AS) e il ritardo risultato dalla differenze dell'attivazione tra AD e AS.

**Risultati:** Sono stati inclusi nello studio 36 pazienti (femmine n=21 ; età=71±14 anni) con IM media di cui 18 hanno sviluppato FA nell'arco di una mediana di 3 anni dalla visita iniziale. L'area ed il volume dell'atrio sinistro erano elevati in entrambi i gruppi e significativamente maggiori nei pazienti che hanno sviluppato FA (81±14 ml vs 64±10 ml; p=0,01). I tempi di attivazione dell'AS erano significativamente maggiori nei pazienti che avevano sviluppato FA rispetto a quelli che non l'hanno sviluppata (475±60 msec vs 405±55 msec; p=0,001). Il ritardo di attivazione tra i 2 atri era prolungata nei pazienti che avevano sviluppato FA rispetto al gruppo che non aveva sviluppato FA (140± msec vs. 19± msec; p=0,004)

**Conclusione:** I tempi di attivazione dell'AS e di attivazione tra AD e AS, misurati con la tecnica ecocardiografica dello speckle tracking, sono risultati prolungati nei pazienti che hanno sviluppato FA con IM media in un follow up di 3 anni. L'analisi STE dei ritardi di attivazione tra AD ed AS è un utile strumento in grado di predire lo sviluppo di FA.

## P60

### Myocardial iron overload in sickle/thalassemia patients of Italian origin

Antonella Meloni (a), Giovan Battista Ruffo (b), Cristina Salvatori (c), Letizia Gulino (a), Stefania Renne (d), Monia Minati (e), Carmelo Fidone (f), Vincenzo Positano (a), Chiara Tudisca (g), Massimo Lombardi (a), Alessia Pepe (a)

(a) CMR Unit, Fondazione G. Monasterio CNR-Regione Toscana and Inst. of Clinical Physiology, Pisa, Italy, (b) U.O.C. Ematologia con Talassemia, Ospedale Civico, Palermo, Italy, (c) Unità Operativa Sistemi Informatici, Fondazione G. Monasterio CNR-Regione Toscana, Pisa, Italy, (d) Struttura Complessa di Cardioradiologia-UTIC, P.O. "Giovanni Paolo II", Lamezia Terme, Italy, (e) U.O.C. Diagnostica per Immagini e Interventistica, Policlinico "Casilino", Roma, Italy, (f) U.O.S. di Microcitemia, Az. Osp. Civile, Ragusa, Italy, (g) Istituto di Radiologia, Policlinico "Paolo Giaccone", Palermo, Italy

**Background:** Sickle-thalassemia is an inherited hemoglobin disorder resulting from the combined heterozygosity for sickle-cell and  $\beta$ -thalassemia genes. Myocardial iron overload in patients with SIC | **Poster**

sickle-thalassemia has been poorly studied; however, a report has shown no evidence of cardiac iron in a small group (n=10) of multitransfused Arab patients.

**Aims:** The current study aims to further evaluate cardiac iron overload in a larger group of Italian patients using a T2\* multislice approach and explore its correlation with transfusions, age and sex.

**Methods:** Fifty-nine sickle-thalassemia patients (29 males, mean age 35.6±14.1 years), enrolled in the MIOT (Myocardial Iron Overload in Thalassemia) network were considered. Three parallel short-axis views of the left ventricle were acquired and analyzed with a dedicated software (HIPPO MIOT) providing the T2\* value on each of 16 segments as well as the global T2\* value averaged over all segmental T2\* values and the T2\* value in the mid-ventricular segment averaged over the mid-anterior and the mid-inferior septum.

**Results:** We found 55 (93%) patients with all 16 segmental T2\* values normal (>20 ms). Of the 4 patients with abnormal segmental T2\* values, all showed an heterogeneous MIO (some segments with T2\* values >20 ms and other segments with T2\* values <20 ms) and none showed an homogeneous MIO (all segment with T2\* values <20 ms). Out of the 4 patients with heterogeneous MIO, only one had a global T2\* global <20 ms.

The mean global heart T2\* value was 34.4±6.2 ms.

We did not find significant differences among sickle-thalassemia regularly (N=20), sporadically (N=32) and no transfused (N=7) in the T2\* global value (33.4±7.3 ms *versus* 35.5±5.4 ms *versus* 32.4±6.3 ms; *P*=0.425).

On linear regression analysis, there was a statistically significant positive correlation between global T2\* and age but with poor linearity (*R*=0.368; *P*=0.004).

The global T2\* value was not significant different between males and females (35.6±4.9 ms *versus* 35.2±7.2 ms; *P*=0.118).

**Conclusions:** In respect of myocardial iron deposition, the sickle/thalassemia patients are similar to patients with homozygous sickle-cell disease for which iron overloading is relatively rare.

## P61

### Coronary atherosclerosis research using coronary ct in subjects with asymptomatic carotid lesions

Vito Bonomo (a), Davide Piraino (a), Umberto Maria Bracale (a), Mariaconcetta Di Piazza (a), Claudia Vicari (a), Ambra Lupo (a), Giuseppe Inga (a), Giuseppina Novo (a), Giuseppe Andolina (a), Pasquale Assennato (a), Salvatore Novo (a)

(a) *Department of Internal Medicine, Cardiovascular and Nephrologic Diseases, Department of Cardiology*

**Introduction:** The evaluation of coronary lesions in patients with asymptomatic carotid plaque represents a very promising line of research with regards to the determination of overall cardiovascular risk and the possible resulting implementation of more aggressive prevention therapy.

**Methods:** For this study, we recruited 102 patients with cardiovascular risk and no history of coronary artery disease. The CCT group, consisting of 51 patients underwent a Coronary CT (CCT) scan and carotid ultrasonography, the CA group, also consisting of 51 patients underwent coronary angiography (CA) and carotid ultrasonography.

**Results:** In the CCT group, the correlation between atherosclerosis of the carotid artery and coronary disease (*p* = 0.01, OR = 3.39) as well as between the mean carotid intimal medial thickness and the number of coronary vessels involved (*p* = 0.04, *p* = 0.004), and between the maximum values of carotid plaque and the presence of coronary artery stenosis > 50% (*p* = 0.006), were statistically significant. The Agatston calcium score was statistically associated with size of carotid plaques (*p* = 0.0048, OR = 2.9958).

**Conclusion:** The investigation of new parameters in the management of "pre-clinical" atherosclerotic disease has contributed to our knowledge base in this area. The information gained may be used positively in our approach to patients, especially as regards the stratification of cardiovascular risk.

**P62**

**Valori di twist ventricolare e Strain del ventricolo sinistro in neonati da madre diabetica**

Giovanni Antonelli (a), Amato Santoro (a), Stefano Lunghetti (c), Silvia Maffei (c), Maddalena Gallotta (c), Elisa Guarino (b), Francesco Dotta (b), Roberto Favilli (c), Sergio Mondillo (a)

(a) Università degli Studi di Siena, Divisione di Cardiologia Universitaria, (b) Università degli Studi di Siena, Divisione di Diabetologia, (c) Azienda ospedaliera S. Maria delle Scotte, Cardiologia Ospedaliera

**Background:** La valutazione della deformazione miocardica mediante ecocardiografia Speckle Tracking (STE) è una tecnica ecocardiografica emergente che viene sempre più utilizzata nella diagnosi e gestione della malattia cardiaca acquisita negli adulti. Nelle cardiopatie congenite pediatriche, questa metodologia è ancora considerato principalmente con finalità scientifiche. Tuttavia, Questa tecnologia ha la potenzialità per valutare la funzione cardiaca anche nella popolazione pediatrica.

L'esposizione in utero ad alti livelli di glicemia sta diventando sempre più diffuso parallelamente all'aumento del numero di donne gravidiche con diabete di tipo II o con diabete gestazionale. Studi condotti su animali e indagini epidemiologiche hanno dimostrato un aumento di incidenza di anomalie cardiovascolari nei bambini nati da madri diabetiche come anche di ipertrofia cardiaca, di difetti del setto interatriale o interventricolare.

Scopo del nostro studio è di determinare l'influenza del diabete materno sulla funzione ventricolare sinistra dei neonati.

**Metodi:** Sono stati arruolati 20 neonati nati da donne con diagnosi di diabete gestazionale o diabete mellito di tipo II, sottoposti ad esame ecocardiografico standard e ad analisi speckle tracking entro 2 mesi dalla nascita.

**Risultati:** I valori degli spessori parietali, le dimensioni endocavitarie del ventricolo sinistro, la frazione di eiezione (FE) non risultavano differenti rispetto ai parametri standard di riferimento calcolati secondo i criteri Boston Z Scores. Tuttavia l'analisi speckle tracking mostrava una riduzione dei valori dello strain longitudinale (LVLS) (LVLS 4 ch:  $-18.5 \pm 4.4\%$ ; LVLS 2 ch:  $16.3 \pm 2.2\%$ ) e del twist del ventricolo sinistro (LVT) ( $8.3 \pm 4.1^\circ$ ) rispetto ai valori di normalità già valutati in precedenti lavori. Vi è una correlazione tra FE e LVT ( $r = -0.5$ ;  $p < 0.05$ ).

**Conclusioni:** Studi precedentemente pubblicati hanno dimostrato come l'esposizione durante la vita fetale ad alti livelli di glicemia possa facilitare lo sviluppo alterazioni strutturali cardiache. Anche i neonati senza evidenza di ipertrofia ventricolare mostrano una alterata funzione contrattile sia delle fibre subendocardiche ma soprattutto delle fibre subepicardiche come dimostrato dai ridotti valori di LVT e LVLS. La correlazione tra FE e LVT esplicita il fondamentale ruolo delle fibre subepicardiche nel garantire una adeguata funzione sistolica.

Tuttavia le difficoltà tecniche legate all'alta frequenza, ai numerosi artefatti, alla ridotta area miocardica ed al ridotto numero di speckles da analizzare rendono l'analisi STE poco applicabile nei neonati.

## IPERTENSIONE ARTERIOSA

### P63

#### **Analisi dei principali criteri elettrocardiografici di ipertrofia ventricolare sinistra in una coorte di pazienti affetti da ipertensione arteriosa resistente**

Giuliano Tocci (a, b), Chiara Rossi (a), Flaminia Canichella (a), Beniamino Pagliaro (a), Caterina Santolamazza (a), Andrea Ferrucci (a), Massimo Volpe (a, b)

(a) Centro Diagnosi e Cura Ipertensione Arteriosa, UOC Cardiologia, Dipartimento Medicina Clinica Moleco, (b) IRCCS Neuromed, Pozzilli (IS), Italia

**Introduzione:** Il riscontro di danno d'organo cardiaco è frequente nei pazienti affetti da ipertensione arteriosa resistente (RHT).

**Obiettivi:** Valutare i principali criteri elettrocardiografici di ipertrofia ventricolare sinistra (IVS) e l'ampiezza di aVL in una coorte di pazienti affetti da RHT.

**Materiali e Metodi:** Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad elettrocardiogramma (ECG) convenzionale a 12 derivazioni, a valutazione del profilo pressorio completo (pressione arteriosa [PA] domiciliare, clinica, ambulatoriale 24 ore). Per la definizione elettrocardiografica di IVS sono stati applicati i criteri ECG di Sokolow-Lyon (criterio 1) ed il prodotto di Cornell (criterio 2), mentre per la definizione ecocardiografica è stata considerata la massa ventricolare sinistra (MVS) indicizzata alla superficie corporea (criterio 3).

**Risultati:** Da una popolazione complessiva di 1,578 pazienti con ipertensione arteriosa afferenti al nostro centro, sono stati selezionati 666 pazienti (42.2%) in terapia antipertensiva stabile da almeno 1 anno, di cui 175 (26.3%) affetti da RHT (367 maschi, età media  $60.4 \pm 11.7$  anni, indice massa corporea  $27.4 \pm 4.1$  kg/m<sup>2</sup>, PA clinica media  $154.6 \pm 17.7/95.7 \pm 10.6$  mmHg, PA 24 ore media  $144.9 \pm 13.0/88.5 \pm 9.6$  mmHg). La prevalenza di IVS è risultata pari a 3.9% secondo il criterio 1, 8.2% secondo il criterio 2 e 17.8% secondo il criterio 3. L'ampiezza dell'onda aVL è risultata maggiore nei pazienti con RHT rispetto ai pazienti con ipertensione essenziale ( $6.67 \pm 3.1$  vs.  $5.70 \pm 3.0$  mm;  $P < 0.001$ ); non sono state osservate differenze significative nell'ampiezza delle onde R in V5-V6 ed S in V1-V2 o S in V3. L'ampiezza dell'onda R in aVL è risultata correlata all'aumento della MVS indicizzata ( $r: 0.335$ ;  $P < 0.001$ ) ed all'aumento dei valori di PA sistolica clinica ( $r: 0.136$ ;  $P < 0.001$ ).

**Conclusioni:** I risultati di questa analisi condotta in pazienti con diagnosi di RHT dimostrano l'importanza dell'ampiezza dell'onda aVL come marcatore sensibile di danno d'organo cardiaco.

### P64

#### **Influenza dei parametri di rigidità arteriosa sul risultato dei test di induzione di ischemia**

Alessandro Ranieri (a), Francesco Natale (a), Beniamino Casillo (a), Alessandro Siciliano (a), Claudia Concilio (a), Roberto Rondine (a), Chiara Cirillo (a), Chiara Granato (a), Paolo Verrazzo (a), Vincenzo Avitabile (a), Fabrizio De Rosa (a), Chiara Di Lorenzo (a), Paolo Calabrò (a), Maria Giovanna Russo (a), Raffaele Calabrò (a)

(a) Cardiologia Sun, Azienda Ospedaliera dei Colli (Monaldi)

**Background:** Diversi studi hanno dimostrato il ruolo svolto dall'arterial stiffness nella determinazione della malattia coronarica.

**Scopo:** Ci siamo proposti di valutare i parametri di rigidità arteriosa, in una popolazione di pazienti con sintomatologia anginosa tipica, che si erano sottoposti ad una miocardioscintigrafia con successiva indicazione ad eseguire un esame coronarografico, al fine di individuare, qualora possibile, se ci fosse una correlazione significativa tra parametri di rigidità arteriosa ed esito della coronarografia.

**Metodi:** Abbiamo arruolato 76 pazienti che avevano eseguito una miocardioscintigrafia preliminare alla coronarografia. I pazienti sono stati reclutati da Gennaio 2010 a Marzo 2011. Sono stati esclusi

SIC | **Poster**

dallo studio i pazienti con precedente evidenza angiografica di malattia coronarica. Ciascun paziente prima di sottoporsi ad esame coronarografico è stato studiato misurando i valori di PWV e AIX mediante e-tracking (Aloka  $\alpha$ 10, Tokyo, Giappone; sonda 7.5 MHz linear array). Dopo la valutazione ecografica i pazienti hanno eseguito la coronarografia.

**Risultati:** I 76 pazienti arruolati sono stati divisi in 2 gruppi in base al risultato della miocardioscintigrafia e della coronarografia. I 2 gruppi sono: 1) scintigrafia positiva e coronarografia positiva, 2) scintigrafia positiva e coronarografia negativa. Abbiamo riscontrato differenze statisticamente significative tra alcuni indici di rigidità arteriosa nei due gruppi (AIX gruppo 1 55% e gruppo 2 38%;  $p < 0.05$ ).

**Conclusioni:** La valutazione degli indici di rigidità arteriosa può essere utile nella definizione dell'iter diagnostico dei pazienti con test di induzione positivo.

## P65

### La geometria concentrica del ventricolo sinistro correla con la familiarità ipertensiva in atleti adolescenti di ambo i sessi

Mauro Li Calzi (a), Antonio Crocamo (a), Matteo Goldoni (a), Margherita Ilaria Gioia (a), Marina Gianfreda (a), Sebastian Cinconze (a), Luisa Musiari (a), Almerina Biggi (a), Alberto Anedda (b), Antonio Bonetti (a), Alberto Montanari (a), Giovanna Pelà (a)

(a) Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Azienda Ospedaliero-Universitaria, Parma,  
(b) Unità Complessa di Medicina dello Sport, Azienda USL, Parma

Una geometria tendenzialmente concentrica del ventricolo sinistro (VS) è stata recentemente associata in giovani adulti normotesi sedentari di sesso maschile alla familiarità per ipertensione arteriosa. Scopo del presente studio era di verificare se la familiarità ipertensiva giochi, indipendentemente dal sesso, un ruolo negli adattamenti del VS all'esercizio fisico sin dall'età adolescenziale. Sono stati pertanto considerati 130 atleti adolescenti di età media di  $14 \pm 2$  anni (range 12-17), di entrambi i sessi, sottoposti ad accertamenti cardiologici nell'ambito dello screening per la partecipazioni a competizioni agonistiche a livello provinciale. Il gruppo di atleti maschi era costituito da 90 calciatori, mentre il gruppo femminile era costituito da 40 atlete praticanti principalmente la pallavolo. Nei due gruppi, sovrapponibili per età, la familiarità ipertensiva, definita dal rilievo di ipertensione arteriosa in almeno un familiare (genitore e/o avo), era positiva (F+) in 51/90 maschi ed in 29/40 femmine. Mediante tecnica ecocardiografica sono stati misurati i diametri, gli spessori, i volumi e la massa (LVM) del VS, utilizzando lo spessore relativo di parete (RWT) quale indice di geometria. Sia tra i maschi che tra le femmine, i sottogruppi F+ e F- non differivano per pressione arteriosa (PA), frequenza cardiaca (FC) ed indice di massa corporea (BMI). Nei maschi calciatori F+ si osservava un significativo aumento del RWT ( $0.36 \pm 0.04$  vs  $0.34 \pm 0.04$ ,  $p < 0.05$ ) rispetto ai maschi F- mentre i diametri, gli spessori parietali ed i volumi del VS, nonché i parametri di funzione sistolica e diastolica e la LVM, erano invariati.

Nel gruppo delle ragazze, che pur presentavano, come atteso, valori generalmente inferiori rispetto ai maschi per diametri, spessori, volumi ed LVM, si confermava tuttavia la tendenza ad una geometria più concentrica nelle F+ ( $0.35 \pm 0.04$  vs  $0.32 \pm 0.04$ ,  $p = 0.02$ ), in assenza di differenze significative rispetto alle F- per la LVM e gli altri parametri ecocardiografici. All'analisi della covarianza (ANCOVA, Tabella 1), considerando l'età, il BMI, FC, PA sistolica (PAs) come covariate, la F+ era il più forte predittore del RWT ( $p = 0.016$ ) nel gruppo di maschi calciatori, con più debole interferenza della PAs ( $p = 0.029$ ).

**TABELLA 1:** Variabile dipendente= RWT; M=medie marginali

MASCHI				
	M	SD	Intervallo di confidenza 95%	
			Limite inferiore	Limite superiore
F-	.343	.006	.330	.356
F+	.364	.006	.353	.375
valori covariate: Età= 13.81, BMI= 19.83, FC= 71.38, PAs= 117.69				
FEMMINE				
	M	SD	Intervallo di confidenza 95%	
			Limite inferiore	Limite superiore
F-	.323	.012	.299	.346
F+	.350	.007	.335	.365
valori covariate: Età= 13.82, BMI= 19.85, FC= 76.16, PAs= 114.34				

Nel gruppo delle femmine, si confermava la relazione fra F+ e RWT anche se al limite della significatività ( $p=0.056$ ). All'ECG, i maschi calciatori F+ presentavano anche un significativo aumento della durata del tratto PR e del QRS, che all'ANCOVA correlavano unicamente con F+ (rispettivamente  $p=0.08$  e  $p=0.044$ ).

In conclusione, la familiarità ipertensiva, indipendentemente dal sesso, sembra influenzare la geometria del VS, ma non la LVM, con tendenza ad un rimodellamento concentrico, non solo in giovani adulti sedentari, ma anche in adolescenti praticanti sportiva di tipo agonistica.

## **P66**

### **Il disagio indotto dalle misurazioni può alterare i risultati dell'abpm?**

Enrico Strocchi (a), Alessandra Pavesi (a), Martina Rosticci (a), Cristina Baronio (a), Claudio Borghi (a)

(a) *Dipartimento di scienze mediche e chirurgiche, Università di Bologna*

La superiorità del monitoraggio ambulatorio della PA (ABPM) rispetto alla PA misurata durante la visita medica (PA casuale), per la diagnosi, la prognosi ed il controllo dell'efficacia della terapia è ampiamente dimostrata e un uso generalizzato di questa metodica non è possibile solo per ragioni pratiche (costi e insufficiente disponibilità di apparecchi). Uno dei vantaggi dell'ABPM, rispetto alla PA casuale è la possibilità di effettuare misurazioni anche durante il riposo notturno ed è noto che la mancata riduzione della PA durante la notte (non-dipping pattern) si associa ad un rischio cardiovascolare aumentato. Tuttavia è stato riportato che lo stesso ABPM, disturbando il riposo notturno con stimoli sonori e tattili durante le misurazioni, possa influenzare il risultato delle stesse. Scopo di questo studio è stato misurare il "disagio" percepito dai pazienti durante l'esecuzione dell'ABPM e valutare la sua relazione con i valori di PA misurata e con il "dipping pattern".

Abbiamo studiato 138 pazienti consecutivi (71 maschi; età media  $56\pm 14,3$  anni) indirizzati ai nostri ambulatori per l'esecuzione dell'ABPM; è stato utilizzato un monitor Spacelabs 90207 con misurazioni programmate ogni 20' dalle 6.00 alle 22.00 e ogni 30' dalle 22.00 alle 6.00 e un questionario per raccogliere informazioni sulla qualità del sonno e sull'eventuale "disagio" associato alla procedura.

Circa il 60% dei pazienti lamentavano una alterazione del sonno: ritardo nell'addormentamento e/o un maggior numero di risvegli durante la notte). La presenza di alterazioni della qualità del sonno incideva sulla prevalenza di "non-dipping pattern" (56% fra coloro che lamentavano un sonno disturbato vs 36% negli altri pazienti) e sul giudizio complessivo di accettabilità della metodica.

In conclusione, nonostante l'uso di strumenti moderni (poco rumorosi) la percentuale di pazienti che lamentano una alterazione della qualità del sonno durante l'ABPM è elevata e questo influenza il risultato del monitoraggio; è pertanto consigliabile tener conto di come il paziente abbia riposato, prima di qualunque considerazione sulla presenza/assenza di un "dipping pattern" fisiologico.

**P67**

**Denervazione renale: effetti sulla pressione ambulatoriale e sulla compliance arteriosa**

Stefano Nava (a), Matteo Baroni (a), Francesco Soriano (a), Paola Colombo (b), Francesca Cesana (a), Paolo Meani (a), Angelo Fallanca (a), Marta Alloni (f), Antonio Maria Agrati (c), Giovanni Ferraro (c), Maria Pia Gagliardone (d), Fabrizio Colombo (c), Antonio Rampoldi (e), Silvio Klugman (b), Cristina Giannattasio (a, f)

(a) Università Milano-Bicocca, Dipartimento di Scienze della Salute, Milano, Italia, (b) Cardiologia interventistica, Osp.Niguarda Ca' Granda, Dipartimento Cardioracovascolare De Gasperis, (c) Divisione di Medicina Interna, Osp. Niguarda Cà Granda, Milano, (d) UTIC, Osp.Niguarda Ca' Granda, Dipartimento Cardioracovascolare De Gasperis, Milano, Italia, (e) Radiologia Interventistica, Osp. Niguarda Cà Granda, (f) Cardiologia IV, Osp.Niguarda Ca' Granda, Dipartimento Cardioracovascolare De Gasperis, Milano, Ita

**Background:** La denervazione renale (DR) è ormai riconosciuta come efficace trattamento dell'ipertensione arteriosa resistente. Scarse sono le evidenze in merito al suo effetto a medio termine sulla pressione nelle 24 ore e su endpoint intermedi del processo aterosclerotico quali la rigidità arteriosa. Scopo del nostro studio è stato quello di osservare l'effetto di DR su questi parametri in 8 pazienti trattati presso il nostro ospedale.

**Metodi:** 8 pazienti (63±9 anni, 6U e 2D) con ipertensione arteriosa resistente sono stati sottoposti a DR bilaterale (Ardian/Medtronic System) da aprile 2012. I pazienti sono stati studiati prima dell'intervento (B) e a 1, 3 e 6 mesi dopo la DR (1DR, 3DR, 6DR). Ad ogni punto di follow up è stata stimata la compliance aortica mediante misura della Pulse Wave Velocity carotido-femorale (Complior, Alam Medical) e si è ottenuto un monitoraggio della PA nelle 24 ore.

**Risultati:** Rispetto a B i pazienti hanno mostrato una marcata riduzione della pressione clinica sistolica (PAS) e diastolica (PAD) a 1DR (B:174±18/88±10.9mmHg vs 1DR:148±10.9/76±11.4 media±SE p<0.05) con una consensuale riduzione dei valori pressori nelle 24h (B:162±5.6/85,6±9 vs 1DR:144±13.7/76.5±10.3 p<0.05). La riduzione della PAS-24h si è mantenuta stabile (3RD:141.5±17.7, 6RD: 148,66±10,2; p<0.05 vs.B per entrambi), mentre l'effetto sulla PAD-24h ha mostrato un'attenuazione a 3 e 6 mesi (3RD:78.2±13.4, 6RD:79±7; p=ns vs B per entrambe).

La PWV si è ridotta significativamente ad 1 mese (B:13.9±2.06 vs 1DR:11.9±2.3 p<0.05) e si è mantenuta ridotta ai successivi controlli (3DR:12.5±2.9, 6DR:11.9±2.1, p<0.05 vs.B per entrambe).

**Conclusioni:** In 8 pazienti affetti da ipertensione resistente, la DR ha determinato una marcata riduzione della PA clinica, della PA 24 ore e della rigidità arteriosa, tale procedura ha mantenuto il suo effetto sulla riduzione della pressione sistolica e della rigidità arteriosa a 3 e 6 mesi. I nostri dati pertanto confermano il ruolo chiave della innervazione simpatica renale non solo nella regolazione della pressione arteriosa ma anche nell'instaurarsi del danno d'organo vascolare ad essa correlato.

**P68**

**Correlati dei valori di QT corretto (QTc) in pazienti emodializzati (ED) e non-ED: cosa considerare interpretando le anomalie elettrocardiografiche nella pratica nefrologica**

Anna Stella Gabriella Melpignano MD (a), Luigi Vernaglione MD, PhD (b), I. D. Elia (b), S. Chimienti MD (b), Vito Gallone m (a)

(a) U.O di UTIC-Cardiologia Osp. "D. Camberlingo" Francavilla Fontana (Br), (b) U.O di Nefrologia e Dialisi Osp. "M. Giannuzzi" Manduria (Taranto)

**Obiettivo:** Un'elevata dispersione dei valori di QTc è stata dimostrata nei pazienti ED. Essa potrebbe essere in relazione con l'elevata mortalità cardiovascolare che caratterizza i pazienti in questo ambito clinico. In questo studio abbiamo analizzato fattori e covariate associati con i valori di QTc in pazienti ED e non-ED.

**Metodi:** In questo studio abbiamo analizzato dati relativi a 150 soggetti di età 62,7(12,5) [media(DS)] anni, dei quali, il 52% erano donne e il 26,7% erano in ED. Abbiamo considerato: BMI, valori di QTc, pressione arteriosa sistolica e diastolica (PAS e PAD), comorbidità, terapia farmacologica, presenza/assenza di ipertrofia ventricolare sinistra (IVS), calcificazioni valvolari (CV) o disfunzione diastolica (DD), frazione di eiezione (FE), elettrolitemia, uricemia, albuminemia and creatinina clearance stimata (formula di Cockcroft-Gault nei pazienti non-ED), anzianità dialitica e KT/V (in pazienti ED), livelli sierici di PCR.

**Risultati:** Nella nostra coorte PAS e PAD medie erano 133,8(18,5) e 77,4(11,3) mmHg rispettivamente; IVS era presente nel 46,3% dei soggetti, DD nel 48,5%, CV nell'11,4%. Il 20,3% dei pazienti assumeva ACE-I, il 41,3% ARBs, il 36,4% betabloccanti, il 37,4% diuretici e il 20,3% diidropiridine. I valori medi di QTc erano 413,1(36,6) msec in soggetti non-ED e 411,3(64) msec in pazienti ED. All'analisi di regressione logistica, i valori di QTc (categorizzati in quartili) risultavano significativamente dipendenti solo dalla FE ( $P<0,0001$ ), dalla ED ( $P=0,001$ ), dalle CV ( $P=0,007$ ), dal numero di comorbidità ( $P=0,012$ ), dal sesso ( $P<0,0001$ ), e dall'uso di ACE-I ( $P<0,0001$ ) e ARBs ( $P=0,001$ ). Mentre l'ED, il sesso, gli ACE-I e gli ARBs influenzavano i valori di QTc lungo tutti i quartili, le comorbidità, la FE e le CV impattavano i valori di QTc solo nel quartile maggiore. Nei soggetti non-ED il QTc risultava inversamente correlato solo alla potassiemia ( $B=-0,387$ ;  $P=0,03$ ).

**Conclusioni:** I nostri risultati confermano che i pazienti ED presentano elevata dispersione dei valori di QTc (ampia varianza). L'ED dovrebbe influenzare il QTc principalmente attraverso le rapide fluttuazioni della potassiemia dato che né la funzione renale né l'adeguatezza dialitica sono sembrate correlarsi al QTc. Altri parametri come il sesso, il quadro clinico generale, la FE, le CV, gli ACE-I e i ARBs giocano un ruolo nel determinare i valori di QTc.

**P69****La riduzione della funzione sistolica longitudinale è il primo step di adattamento miocardico nel giovane paziente iperteso?**

Allegra Battistoni (a), Giuseppino Massimo Ciavarella (a), Marta Salvati (a), Giuliano Tocci (a, b), Andrea Ferrucci (a), Carmine Savoia (a), Luciano De Biase (a), Massimo Volpe (a, b)

(a) *Department of Clinical and Molecular Medicine, Faculty of Medicine, University Sapienza, Roma*, (b) *IRCCS Neuromed, Pozzilli (IS)*

**Background:** Nello studio della cardiopatia ipertensiva l'ecocardiografia è l'indagine di elezione per la valutazione del danno d'organo. Attualmente l'esame ecocardiocolorDoppler (ECD) standard permette la valutazione della presenza di ipertrofia ventricolare sinistra (IVS) e di disfunzione sistole/diastolica. Il sovraccarico di pressione comporta però gradi progressivi di adattamento miocardico, che rimangono spesso misconosciuti nella pratica clinica, ma che potrebbero avere un ruolo nella stratificazione prognostica precoce.

**Scopo:** Identificare tramite ECD eventuali alterazioni precoci della funzione miocardica nel giovane paziente naive affetto da ipertensione arteriosa.

**Metodi:** 21 pazienti (12M, età media 43aa) con recente diagnosi di ipertensione arteriosa (clinica ed al monitoraggio delle 24h), peraltro sani, non in terapia anti-ipertensiva, con elettrocardiogramma ed esame ECD completo di Doppler tissutale normale, sono stati sottoposti ad una valutazione ecocardiografica di secondo livello che ha preso in considerazione indici sistole-diastolici derivati. Ogni paziente è stato poi posto a confronto con un soggetto non iperteso, sovrapponibile per sesso ed età.

**Risultati:** Tabella n°1\*

	H/R	Acc Circ Vsn	Mvs/h <sup>2,7</sup>	Stroke work I	Stress TSVsn	Inner shell	MFS	Onda S TDI
IT	0.35±0.05	0.14±0.02	38.7±7.8	117±26	87.9±15.8	17.9±3	18±0.3	13.8±2
NT	0.31±0.04	0.14±0.01	28.8±6.4	91.2±22.8	77.3±12	16±2	18.3±0.2	16.2±4
P	0.02	0.8	0.0003	0.003	0.03	0.04	0.003	0.03

**Conclusioni:** La nostra popolazione di pazienti ipertesi non è distinguibile dai controlli sani per gli indici di funzione diastolica e sistolica classicamente considerati con ECD. E' evidente peraltro che i soggetti ipertesi presentano, ad una valutazione più approfondita, una iniziale tendenza al rimodellamento concentrico con riduzione della funzione sistolica globale, seppur nell'ambito della normalità. In particolare risulta ridotta la componente di accorciamento longitudinale come descritto dalla minore ampiezza della onda S del Doppler tissutale della parete laterale del ventricolo sinistro.

\*Dati espressi come media ± ds, t-test per p<0.5; H/R: raggio/spessore Vsn; Acc Circ Vsn: accorciamento circonferenziale Vsn in rad; Mvs/h<sup>2,7</sup>: massa Vsn indicizzata allometricamente in gr; stroke work: gr x m x m<sup>2</sup>; Stress TSVsn: stress telesistolico del ventricolo sinistro espresso in dynes/cm<sup>2</sup>; MFS: midwall fractional shortening; Onda S TDI: onda S Doppler tissutale della parete laterale Vsn espressa in cm/sec.

## PREVENZIONE E RIABILITAZIONE

### P70

#### **Dyastolic function of right ventricle is abnormal in obese children affected by insulin resistance**

Domenico Cozzolino (a), Giuseppe Palmiero (a), Annalaura Di Cristo (a), Antonio Lampitella (a), Cristina Fasolino (a), Antonella Riccardi (a), Carlo La Montagna (a), Catello Pellegrino (a), Silverio Perrotta (b), Emanuele Miraglia del Giudice (b)

(a) *Department of Internal Medicine, Second University of Naples*, (b) *Department of Pediatrics, Second University of Naples*

**Context:** The prevalence of obesity is rapidly growing among teenagers in developing and western countries. Subtle cardiovascular abnormalities, responsible for a higher mortality later in life, have been reported in obese children/adolescents. Indeed, systolic dysfunction of left ventricle (LV) and a disturbed autonomic control of heart rate have previously been described in childhood obesity.

**Objective:** This study aimed to evaluate in obese children/adolescents myocardial function and morphology, sino-atrial autonomic control at rest, and any relationship between some of these parameters and the degree of insulin resistance.

**Design and Patients:** Thirty obese and 30 matched normal-weight children/adolescents underwent complete clinical examination, blood sampling, standard and tissue Doppler imaging (TDI) echocardiography, and heart rate variability (HRV) analysis at rest. Homeostasis model assessment of insulin resistance (HOMA-IR) was used to evaluate insulin resistance and cut-off adjusted for age, sex and pubertal stage was utilized for indicate insulin resistant (IR+) and non insulin resistant (IR-) obese children/adolescents.

**Results:** Obese children showed: a) a significant ( $P < 0.05$ ) increase in LV diameters and mass; b) a decrease in the LV E'/A' ratio; c) an enlargement of right ventricle (RV); d) a reduction in RV S' and the E'/A' ratio values; e) high resting values of LF<sub>RR</sub>, an index of cardiac sympathetic modulation; and, f) low resting values of HF<sub>RR</sub>, an index of cardiac vagal modulation. By comparing IR- with IR+ subjects, the latter showed greater values of the RV E'/A' ratio and of LF<sub>RR</sub> at rest, and lower resting values of HF<sub>RR</sub>. In the IR+ subgroup, HOMA-IR values correlated with resting LF<sub>RR</sub> and HF<sub>RR</sub>, RV diameter, and the RV E'/A' ratio, whereas the latter correlated with LF<sub>RR</sub>.

**Conclusions:** Subclinical RV diastolic dysfunction and a dysregulated autonomic control of heart rate at rest are closely associated in poorly insulin sensitive obese children/adolescents, and correlate with the degree of insulin resistance in such subjects.

### P71

#### **Effetti positivi sulla reattività vascolare di un pasto con alici**

Antonio Ruvolo (a), Teresa Zannella (a), Speranza Giugliano (a), Simona Grassi (a), Giulia Di Gennaro (a), Francesco Palmese (a), Giuseppe Palma (a), Luigi Saccà (a), Raffaele Napoli (a)

(a) *Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Scienze Mediche Traslazionali*

**Background:** Le attuali Linee Guida di prevenzione cardiovascolare (CV) raccomandano fortemente abitudini alimentari sane con riduzione del consumo di acidi grassi saturi e aumento del consumo di acidi grassi polinsaturi omega-3. Gli omega-3 sono disponibili in grosse quantità in alcuni alimenti quali il pesce. I potenziali effetti protettivi degli omega-3 sono stati indagati in numerosi studi di prevenzione cardiovascolare; tuttavia, poco si conosce sugli effetti di un pasto a base di pesce sulla funzione endoteliale e la produzione di ossido nitrico, potente sostanza anti-aterogena.

**Scopo:** Valutare gli effetti acuti di un pasto ricco in omega-3 sulla funzione endoteliale in pazienti con sindrome metabolica, condizione di aumentato rischio CV.

**Metodi:** Sono stati reclutati 17 pazienti (14 maschi e 3 femmine, età media  $50 \pm 3$  aa), con diagnosi di sindrome metabolica secondo i criteri NCEP-ATP III 2001. Ad ogni paziente sono stati somministrati due diversi pasti isocalorici in due differenti giornate (1050 Kcal). In entrambi i pasti erano presenti: pasta al pomodoro, insalata di pomodoro, pane, una mela e olio extravergine d'oliva. In un pasto il secondo era rappresentato da 60 gr di bresaola, mentre nell'altro da 140 gr di alici fresche. I pazienti hanno effettuato prelievi ematici per la valutazione di glicemia, insulinemia e trigliceridemia prima e 30, 60, 120 e 240 min dopo la somministrazione del pasto, mentre la reattività vascolare è stata valutata, mediante flow mediated dilation (FMD), in condizioni basali e 240 min dopo il pasto.

**Risultati:** La FMD peggiorava dopo la somministrazione del pasto con bresaola (da  $7.04 \pm 0.9$  a  $5.86 \pm 0.8$ , prima e 4 ore dopo il pasto, rispettivamente,  $p = 0.05$ ). Dopo la somministrazione del pasto con alici, la reattività endoteliale non mostrava alcuna variazione ( $8.12 \pm 1.4$  e  $8.26 \pm 1.2$ , prima e 4 ore dopo il pasto, rispettivamente,  $p = \text{NS}$ ). Confrontando i valori di FMD postprandiale, la reattività vascolare dopo bresaola risultava peggiore di quella valutata dopo la somministrazione del pasto con alici ( $p = 0.01$ ). Non sono state osservate differenze significative dei livelli plasmatici di glicemia, insulinemia e trigliceridemia dopo i due pasti.

**Conclusioni:** L'assunzione di un pasto a base di alici, alimento ricco in omega-3, non si associa al peggioramento della funzione endoteliale, che invece si verifica dopo un pasto con bresaola. Il nostro studio si inserisce nell'attuale dibattito circa i possibili benefici della terapia di supplementazione dietetica con omega-3 nella prevenzione di eventi CV, suggerendo che l'alimentazione a base di pesce possa contribuire ad un ridotto sviluppo di aterosclerosi attraverso una maggiore produzione di ossido nitrico e una migliore funzione endoteliale nel periodo immediatamente postprandiale.

## P72

### Monitoraggio cardiorespiratorio notturno dei disturbi respiratori del sonno nella stratificazione prognostica del rischio cardiovascolare. Il ruolo della cardiologia riabilitativa

Cleante Scarduelli (a), Ornella Tortelli (a), Rino Frizzelli (a), Claudio Pinzi (a), Redenta Ghirardi (a), Fabia Mascaro (a)

(a) S.C Fisiopat. e Riab. Cardiorespiratoria-Az.Osp."C.Poma"-Mantova

**Introduzione:** E' noto che i disturbi respiratori del sonno (DRS) di tipo centrale ed ostruttivo sono strettamente correlati alle malattie cardiovascolari, in particolare per quanto riguarda lo scompenso cardiaco, e ne costituiscono fattore prognostico sfavorevole. In particolare, gli eventi ostruttivi sono correlati ad aumento del pre e post-carico con conseguente deterioramento della funzione cardiaca.

**Materiali e metodi:** Nel 2012 sono stati valutati mediante monitoraggio cardiorespiratorio notturno nr 21 pazienti (12 ♂ età media  $60 \pm 8$ , 9 ♀ età media  $62 \pm 12$ ). Tutti i pazienti sono stati sottoposti a prelievo ematico, valutazione pervietà vie aeree superiori sec. Mallampati, valutazione ipersonnia diurna sec Epworth, ECG, ecocardiogramma, Rx torace, spirometria, six minutes walking test, monitoraggio cardiorespiratorio completo in respiro spontaneo (Somnoeck) e, quando indicato, in corso di VMNI (ventilazione meccanica non invasiva) con C-PAP.

**Risultati:** In 13 pazienti (10 ♂ e 3 ♀) è stata posta indicazione a VMNI con C-PAP notturna ( $\text{AHI} > 15$ ) con netto miglioramento clinico. In 3 casi si è rilevata mancata adattabilità alla ventilazione. Le comorbilità più frequenti risultavano essere obesità (54%) ed ipertensione arteriosa (54%); a seguire diabete mellito (30%), BPCO (15%) e cardiopatia ischemica (15%). Meno rilevanti le comorbilità nei soggetti non candidati a VMNI con netta prevalenze comunque per ipertensione arteriosa (77%). Tutti i soggetti sono stati posti in follow-up clinico-strumentale a tre mesi.

In una paziente è stata posta diagnosi di microembolia polmonare.

**Conclusioni:** DRS sono correlati a numerose patologie cardiovascolari tra cui ipertensione arteriosa, aritmie, cardiopatia ischemica e scompenso cardiaco. Mentre le apnee di tipo ostruttivo sono provocate dall'occlusione ripetitiva delle vie aeree superiori, le apnee centrali (e respiro di Cheyne-Stokes spesso rilevabile nello scompenso cardiaco avanzato) derivano dalla cessazione intermittente

del meccanismo inspiratorio in seguito alla caduta della pressione parziale di CO<sub>2</sub>. I quadri clinici caratterizzati da apnee centrali, ostruttive ed ipopnee possono beneficiare del trattamento con VMNI a pressione positiva. La nostra esperienza suggerisce che, già prima della manifestazione clinica evidente di patologie cardiovascolari, l'identificazione e il trattamento dei DRS, con conseguente miglioramento della percezione della qualità di vita e miglioramento della "performance" cardio-respiratoria, possano contribuire a ridurre la progressione del rischio cardiovascolare anche già in prevenzione primaria. A supporto di ciò l'evidenza che la RCI, già "setting" privilegiato nell'ambito della prevenzione secondaria (linee guida ESC 2012), costituisca punto di riferimento anche nell'ambito della prevenzione primaria in ambito cardiovascolare per la gestione di questa tipologia di pazienti, in quanto i tempi di degenza permettono la programmazione della diagnostica strumentale, l'adattamento ai device respiratori e la programmazione del training fisico personalizzato.

### P73

#### **Effetti del consumo di caffè sulla comparsa di recidiva emorragica minore in donne a basso rischio cardiovascolare.**

Sonia Pennella (a), Tolmino Corazzari (c), Mario Migaldi (e), Alberto Farinetti (d), Anna Vittoria Mattioli (b)

*(a) Istituto Nazionale di Ricerca Cardiovascolare U.O. Modena, (b) Dipartimento di Medicina Diagnostica, Clinica e Sanità Pubblica – Università degli Studi di Modena e, (c) Dipartimento Chirurgico, Medico, Odontoiatrico e di Scienze Morfologiche con interesse Trapiantologico, (d) Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Materno-Infantili e dell'Adulto. Università degli Studi, (e) Dipartimento di Scienze della Vita – Università degli Studi di Modena e RE*

**Background:** Nell'ambito della prevenzione cardiovascolare, il vantaggio significativo legato all'utilizzo dell'acido acetilsalicilico (ASA, aspirina) in termini di riduzione del rischio di nuovi eventi cardiovascolari costituisce da tempo un dato ampiamente noto. Lo scopo del presente studio è stato valutare l'influenza del consumo di caffè e la comparsa di emorragia minore in donne con basso rischio cardiovascolare trattate con ASA.

**Metodi:** Dalla casistica generale di 2095 pazienti, sono stati analizzati i dati relativi a 1066 donne di età media  $57 \pm 12$  anni, giunte alla nostra osservazione per la comparsa di un episodio di emorragia minore. End-point primario la comparsa di recidiva emorragica ad un anno, in rapporto all'uso di ASA e all'assunzione di caffè. Le pz sono state sottoposte ad intervista ed hanno compilato un questionario relativamente a: dosaggio, durata del trattamento, consumo di caffè/die e comparsa dell'evento emorragico. Il follow-up è durato un anno.

**Risultati:** Di queste 1066 pz valutati, 100 erano trattate con ASA, mentre, 966 no (9.3% vs 90.6%;  $p < 0.001$ ). La dose di ASA andava da 80 a 500 mg/die. L'assunzione di caffè è stata valutata contando il numero di tazzine che ciascuna pz beveva in una giornata. Dall'analisi dei dati sono stati ottenuti i seguenti risultati: 109 pz non assumevano caffè, mentre, 957 si (10.2% vs 89.7%;  $p > 0.001$ ). Di questi 957 pz, 268 (25.1%) assumevano una tazza di caffè/die; 574 (53.8%) assumevano 2 tazzine di caffè/die e 115 (10.7%) più di tre tazzine/die. La recidiva emorragica è stata riportata da 965 pz (90.5%), di questi, 870 non erano stati trattati con ASA, mentre, 95 si (81.6% vs 8.9%;  $p < 0.001$ ). Inoltre, 943/965 pz (97.7%) consumavano caffè, in particolare, 552/943 (58.5%) bevevano più di tre tazzine/die.

**Conclusioni:** Questi dati preliminari suggeriscono che l'aspirina, pur essendo un farmaco ampiamente utilizzato nel trattamento dei pazienti con malattia cardiovascolare, se combinato con elevata assunzione di caffè facilita la recidiva di emorragia minore in donne a basso rischio cardiovascolare.

## P74

### Programma di training fisico intensivo e personalizzato dopo un evento acuto cardiaco

Federica Camera (a), Antonella Maestri (a), Monica Ceresa (a), S.G. Priori (a)

(a) *Fond.S.Maugeri Pavia*

**Premessa:** I vantaggi dell'allenamento fisico in riabilitazione cardiologica sono ampiamente documentati e l'attività fisica praticata regolarmente incide in modo significativo sulla qualità della vita. Dopo un evento cardiaco acuto i pazienti devono essere reintrodotti alla vita quotidiana a maggior ragione se ancora in età lavorativa. Nella nostra Unità Operativa è da tempo in atto un programma di training fisico personalizzato e di counseling.

**Scopo:** nei pz ricoverati dopo un evento cardiaco acuto presso la nostra U.O. di cardiologia riabilitativa in regime di degenza e quindi durante il successivo ricovero in DH cardiologico della durata di circa 3 settimane, abbiamo voluto verificare se un ciclo di training fisico personalizzato ed intensivo ed un counseling rafforzato da controlli periodici programmati potevano mantenere se l'efficacia sulla performance fisica dei pz nell'arco di un F.U. di 1 anno.

**Metodi:** è stata valutata la performance fisica di 98 pz in età lavorativa (età media  $50 \pm 8.5$  anni; 39 Pz post cardiocirurgia, 59 Pz post-infarto recente o post PTCA) mediante VITTORIO test (*vedi Monaldi Arch. Chest Dis 2005; 64: 8-18*). È stato effettuato un VITTORIO test iniziale, prima del ciclo di training fisico, un secondo test alla conclusione del DH ed altri 2 test durante il follow up programmato (a 6 mesi ed ad un anno dall'evento acuto). Tutti i pz durante la degenza sono stati sottoposti ad un training fisico personalizzato con esercizi di stretching, di ginnastica respiratoria, a corpo libero, di potenziamento muscolare e di training aerobico

**Risultati:** si è evidenziato un buon miglioramento del punteggio del VITTORIO test tra ingresso in degenza (T1) e fine del ciclo di training intensivo alla conclusione del ricovero in DH (T2) (score T1:  $0,5 \pm 4,3$  vs score T2:  $3 \pm 3,8$ ,  $p < 0.0001$ ) ed un buon mantenimento del risultato a 6 mesi (T3) (score T3 vs score T4:  $3,1 \pm 3,9$ ;  $p = 0.9$ ) e ad un anno di FU (T4) (score T2 vs score T4:  $2,9 \pm 3,9$ ;  $p = 0.7$ ). Non sono state evidenziate differenze statistiche nello score ai vari tempi di FU tra la sottopopolazione dei pz non cardio-operati (no-CCH 59pz) e la sottopopolazione dei cardio operati (CCH 39pz): (score T1 no-CCH  $0,6 \pm 4,2$  vd CCH  $0,2 \pm 4,8$ ;  $p 0.63$ ), (score T2 no-CCH  $3,2 \pm 3,8$  vd CCH  $2,7 \pm 3,8$ ;  $p 0.52$ ), (score T3 no-CCH  $2,9 \pm 4,2$  vd CCH  $3,2 \pm 3,4$ ;  $p 0.77$ ) e (score T4 no-CCH  $2,96 \pm 3,9$  vd CCH  $2,8 \pm 4,2$ ;  $p 0.87$ )

**Conclusioni:** il seguire un programma di training fisico intensivo personalizzato dopo un evento cardiaco acuto in pz in età lavorativa migliora le loro prestazioni e questo miglioramento, se puntualizzato con il counseling e rafforzato da controlli programmati nel FU, si mantiene bene anche ad un anno di distanza dall'evento.

## P75

### Early vascular impairment in young patients suffering from Wilson's disease: a pilot study

Pier Paolo Bassareo (a), Angela Zedda (a), Giuseppina Giau (a), Federica Torri (a), Enrica Marini (a), Giuseppe Mercurio (a)

(a) *UOC Cardiologia ed Angiologia-Dipartimento di Scienze Mediche "M. Aresu"-Università di Cagliari*

**Introduction:** Wilson's disease (WD) is a rare disorder characterized by an excessive accumulation of copper, particularly in the liver and brain. Despite sporadic reports, cardiovascular involvement during WD has not been yet fully elucidated. The purpose of this study was to evaluate the autonomic pressor response and the endothelial function in a group of young WD patients.

**Methods:** Eleven WD patients (6 males and 5 females. Mean age:  $16.3 \pm 5.0$  years. Age at diagnosis:  $8.3 \pm 4.0$  years) were enrolled. All of them underwent clinical examination including measurement of

blood pressure in the right arm (supine and upright) and evaluation of ankle-brachial index (ABI). Their results were compared with those of a control group of healthy subjects.

**Results:** In WD patients, systolic blood pressure in the upright position, measured after 3 minutes of standing, increased in comparison to the value in the supine position (128 vs 112 mmHg), while decreased in the control group ( $p < 0.002$ ). ABI was significantly lower in WD patients ( $0.9 \pm 0.2$  versus  $1.1 \pm 0.1$  in controls;  $p < 0.05$ ). A significant inverse relationship was found between WD duration and ABI ( $r = -0.66$ ,  $p < 0.03$ ).

**Conclusions:** Our preliminary findings show an early cardiovascular dysfunction in young WD patients, despite the concomitant copper-chelating therapy. Although the cardiovascular system is not the main target of WD, the identification of this unique population, potentially vulnerable to adverse cardiovascular events, suggests the adoption of an appropriate strategy of primary prevention.

## P76

### Myocardial performance in breast cancer survivors athletes

Laura Stefani (a), Valentina Di Tante (a), Ilaria Corsani (a), Giorgio Galanti (a)

(a) Sports Medicine Center - University of Florence

**Background:** The upper limbs edema in breast cancer survivors is a frequent side effect, often controlled with sport activity as Dragon Boat. Few information are available on the cardiovascular performance when this sport is regularly practiced. The study aims to evaluate in a group of survivors breast cancer women (BC), the effects of Dragon Boat sport on the myocardial performance during 4 years of follow up.

**Methods:** Since 2006 to 2010, one year after the diagnosis of breast cancer, a group of 55 women, previously treated with adjuvant therapy without evidence of metastasis, has been consecutively enrolled in a Dragon Boat competitive team. They were yearly submitted to an ergometric test, and to an 2D echocardiographic exam( MayLab 50 -ESAOTE) to evaluate the hemodynamic, morphological and functional cardiac parameters. All data have been matched with a group of 36 healthy women (HW) Results: Both groups have maintained a normal systolic function during all the period, despite the CMi and BMI and EF values were higher in HW. At the onset of the study , the diastolic function of the BC group turns out to be compatible with an initial diastolic dysfunction, if compared with the HW group. After 4 years of sport Dragon Boat activity, the diastolic parameters resulted to be improved in both, but specially in BC group (A peak: from  $68.5 \pm 15.1$  cm/sec to  $50 \pm 14.1$  cm/sec with  $p < 0.05$  ; E': from  $9.3 \pm 2$  cm/sec to  $11.89 \pm 1.7$  cm/sc with  $p < 0.001$ ). The data obtained from the ergometric test showed in both normal values despite in HW group , the data were significantly higher than in BC (Double Product  $23870 \pm 3190$  in HW vs BC  $22785.8 \pm 276$  with  $p < 0.005$ ) Conclusions: The results obtained demonstrate significant improvement of the diastolic function in BC survivors after four years of Dragon Boat sport training with an excellent effort's tolerance. Competitive sport activity, does not seem to have any negative impact on the myocardial performance in patients previously treated with chemotherapy.

Comparison of hemodynamic and echocardiographic parameters of BC group at the beginning and after 4 years of sports training

	BC n.55	BC n.55	P
Age (years)	50.7±5.2	57.5±6.5	NS
HR (bpm)	122.5±12.3	125±13.3	NS
SEP (mmHg)	76.5±8.5	72.5±9.7	NS
DEP (mmHg)	150.5±11.7	157.2±14.55	NS
HR max	150.5±11.7	145.5±11.5	NS
DP	22675.8±2003	22785.8±276	NS
BMI (g/cm <sup>2</sup> )	23.4±2.1	23.7±2.1	NS
IV R (mm)	3.5±0.9	3.00±0.33	NS
PW (mm)	3.5±1.8	3.52±2.32	NS
LVBSA (mm)	48.3±2.8	48.37±2.81	NS
LVESD (mm)	39.5±2.4	39.15±2.44	NS
CMi (g/cm <sup>2</sup> )	34.8±15.2	35.70±15.20	NS
EF %	64.1±2.4	63.88±2.76	NS
AOR (mm)	29.22±2.7	29.95±2.52	NS
LAD (mm)	33.22±2.9	33.95±2.50	NS
RV (mm)	21.7±2.0	20.75±1.9	NS
E peak (cm/s)	69.5±11.8	71.5±12.2	NS
A peak (cm/s)	68.5±15.1	50±14.1	<0.05
IVRT (ms)	23.5±7.3	75.82±10.3	<0.05
DTa (ms)	150±19.3	150±19.15	NS
E/A ratio	1.05±0.3	1.11±0.3	NS
E'v (cm/s)	9.3±2	11.89±1.7	<0.05
A'v (cm/s)	9.7±2.3	9.5±1.9	NS
E'Av ratio	7.9±2.9	7.2±2.9	NS

## P77

### **Cardio-ankle vascular index (CAVI) as a new marker of arterial stiffness**

Chiara Colombo (a), Luigi Gianturco (a), Maria Chiara Signorello (a), Daniele Stella (a), Isabella Bosi (b), Samuela Castelnovo (c), Maurizio Turiel (a)

(a) IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi Milano, Servizio di Cardiologia, Università degli Studi di Milano, (b) IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi Milano, Servizio di Diabetologia, (c) Niguarda Ca' Granda Milano, Centro Dislipidemie.

**Background and aim:** Recently arterial stiffness parameter, called Cardio-Ankle Vascular Index (CAVI), has been developed as a marker related to arteriosclerosis, including the aorta, femoral and tibial arteries. CAVI is independent of blood pressure and has adequate reproducibility for clinical use. It has been widely applied to assess arterial stiffness in patients (pts) with several cardiovascular diseases such as diabetes, hypertension, coronary artery disease (CAD) and can be also used to estimate vascular age.

The aim of the study was to confirm the usefulness of CAVI to assess arterial stiffness in early detection of arteriosclerosis in several clinical conditions.

**Methods:** We enrolled 100 outpatients (63 males, 37 females), mean age of  $55 \pm 6$  years, divided in 4 groups: 20 CAD pts, 20 diabetes pts, 28 hypertensive pts and 32 healthy controls.

Basically, CAVI is obtained by recording the distance from the level of the aortic valve (ie, brachial level) to the measuring point (ie, the ankle) and the time delay between the closing of the aortic valve to the detected change in arterial pressure wave at the set point. For CAVI computation, systolic and diastolic blood pressure as well as arterial pulse waveforms can then be acquired through the electrocardiogram, cardiac phonogram, and the pressure cuffs on the testing subject at the reference points.

**Results:** CAVI measurements were significantly lower in controls (CAVI  $7,61 \pm 0,86$ ) vs diabetic pts (CAVI  $8,95 \pm 1,25$ ;  $p = 0,0005$ ), vs hypertensive pts (CAVI  $8,49 \pm 1,03$ ;  $p < 0,005$ ) and vs CAD pts (CAVI  $8,3 \pm 1,25$ ;  $p = 0,01$ ).

CAVI measurements didn't differ significantly between all groups.

**Conclusion:** Our results showed that CAVI is significantly and strongly associated with early vascular damage. Furthermore, the primary aim of CAVI measurement is not merely to aid in early detection of arteriosclerosis to allow timely treatment and change in lifestyle, but also to quantitatively evaluate the progression of the disease and the effectiveness of treatment.

## P78

### **Funzione cardiorespiratoria nei bambini obesi: effetti di un trattamento riabilitativo e dietetico sulle cinetiche di consumo di ossigeno e frequenza cardiaca durante esercizio a carico costante**

Jessica Rossi (a, b), Sergio Caravita (a, b), Andrea Faini (a), Jaime Guixeres Provinciale (c), Mariaconsuelo Valentini (a), Stefania Galimberti (b), Lucia Pasqualinotto (d), Cecilia Invitti (d), Empar Lurbe (e), Alberto Zanchetti (a), Piergiuseppe Agostoni (f, g), Gianfranco Parati (a, b)

(a) Dipartimento di Cardiologia, Ospedale San Luca, Istituto Auxologico Italiano IRCCS, Milano,

(b) Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi di Milano Bicocca, Milano, Italia,

(c) I3BH (Labhuman), Polytechnic University of Valencia, Valencia, Spain, (d) Dipartimento di

Scienze Mediche e Riabilitative, Istituto Auxologico Italiano, Milano, Italia, (e) Obesity and

Cardiovascular Risk Unit, Pediatric Department, HGUV, CIBEROBN, Spain, (f) Centro

Cardiologico Monzino, Milano, Italia, (g) Università degli Studi di Milano, Milano, Italia

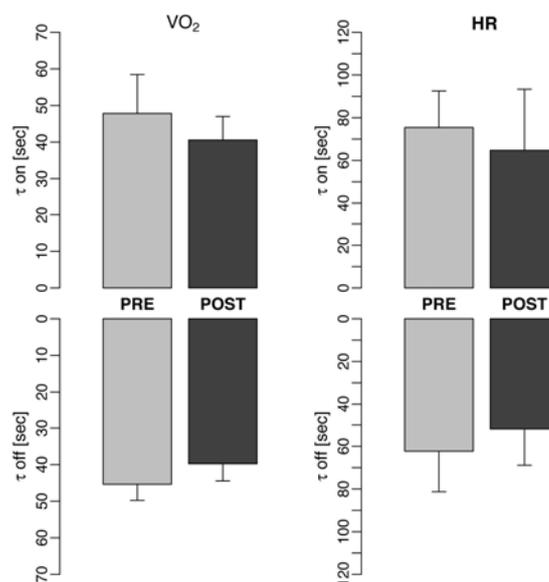
**Razionale:** L'analisi delle cinetiche di scambio dei gas, espresse mediante costante di tempo ( $\tau$ ) durante la fase iniziale dell'esercizio, permette di descrivere la funzione cardiorespiratoria in risposta all'aumentata domanda metabolica, e può risultare particolarmente utile nei bambini, la cui attività fisica abituale è caratterizzata da brevi sforzi submassimali. La cinetica del consumo di ossigeno

(VO<sub>2</sub>) è stata pertanto utilizzata, seppur in casistiche limitate, per cercare di quantificare la limitazione della capacità di esercizio relata all'obesità in età infantile. Al contrario, non vi sono dati sulle possibili modificazioni delle  $\tau$  di variabili cardiorespiratorie all'inizio e al termine di uno sforzo submassimale a seguito di interventi riabilitativi e dietetici in bambini obesi (OB). Scopo del nostro studio è stato analizzare tramite test cardiopolmonare (CPET) gli effetti di un programma integrato riabilitativo e dietetico sulle  $\tau$  di variabili cardiorespiratorie in un gruppo di OB.

**Metodi:** Tramite CPET abbiamo valutato  $\tau$  di VO<sub>2</sub> e di frequenza cardiaca (HR) all'inizio (on) ed al termine (off) di un esercizio a carico costante (60% del VO<sub>2</sub> di picco raggiunto ad un precedente CPET massimale) in 8 OB (6M, età 12.28±1.41; BMI 28.35±2.19 Kg/m<sup>2</sup>) prima (PRE) e dopo (POST) intervento riabilitativo di 8 settimane basato su prescrizioni dietetiche ed esercizio fisico.

**Risultati:** L'intervento riabilitativo (aumento delle ore di attività fisica settimanale da 3.75±1.49 a 7.62±1.30, p<0.001) e dietetico ha determinato in OB una riduzione (p<0.05) di peso corporeo (70.74±10.71 vs 67.90±8.58 Kg), circonferenza vita (96.6±8.2 vs 90.9±6.8 cm) e massa grassa (39.8±6.8 vs 37.8±8.3%). Il CPET massimale non ha permesso di evidenziare significative differenze nelle principali variabili cardiorespiratorie al picco e alla soglia anaerobica tra PRE e POST. Al contrario, il CPET a carico costante ha permesso di evidenziare una riduzione di  $\tau$  VO<sub>2</sub> on e off e di  $\tau$  HR off come effetto dell'intervento (p<0.05, vedi figura).  $\tau$  HR on non è risultata statisticamente differente tra PRE e POST.

**Conclusioni:** I nostri dati confermano che lo studio delle cinetiche delle variabili cardiorespiratorie all'inizio ed al termine di un esercizio a carico costante, rispetto ad un test massimale, può permettere una miglior valutazione dell'efficacia di un trattamento, specialmente nei bambini. Un intervento combinato riabilitativo e dietetico che determini calo ponderale, è in grado di migliorare la funzione cardiorespiratoria in corso di esercizio, come testimoniato dalle  $\tau$  di VO<sub>2</sub> on e off, rappresentative di un minor deficit e di un minor debito di O<sub>2</sub> contratti in relazione allo sforzo. Il parallelo miglioramento di  $\tau$  HR off potrebbe essere interpretato come ulteriore indice di maggior benessere cardiovascolare, implicando probabilmente una migliore regolazione riflessa di controllo del circolo nel recupero dall'esercizio come effetto del trattamento.



## CARDIOLOGIA INTERVENTISTICA

### P79

#### The role of drug-eluting balloon alone or in combination with drug-eluting stent in the treatment of de novo diffuse coronary disease

Alessandro Sticchi (a), Alessandro Candreva (a), Azeem Latib (a), Charis Costopoulos (a), Sandeep Basavarajaiah (a), Francesco Giannini (a), Filippo Figini (a), Masanori Kawaguchi (a), Alaide Chieffo (a), Charbel Naim (a), Mauro Carlino (a), Matteo Montorfano (a), Antonio Colombo (a)

(a) *Interventional Cardiology Unit, San Raffaele Scientific Institute, Milano - Italy*

**Purpose:** To report our experience with Drug-Eluting Balloon (DEB) alone or in combination with Drug-Eluting Stent (DES) implantation in the treatment of diffuse de novo Coronary Artery Disease (CAD) (>25mm). The use of DEB in diffuse CAD either alone or in combination with DES may be an alternative approach to stenting alone as it can help reduce total stent length, a predictor of in-stent

restenosis and Stent Thrombosis (ST). Data regarding clinical outcomes following DEB use in this setting is limited.

**Methods:** We retrospectively evaluated all patients who were treated with DEB for diffuse de novo CAD between June-2005 and October-2012. Endpoints analyzed were Major Adverse Cardiac Events (MACE) defined as composite of all-cause death, myocardial infarction (MI) and Target Vessel Revascularization (TVR), as well as TVR and Target Lesion Revascularization (TLR) separately.

**Results:** A total of 69 patients and 93 lesions were treated with DEB. A high proportion of patients were diabetic (46.4%). 56.0% of lesions were treated with DEB alone, 7.4% with DEB and DES as bail-out, and 36.6% with DES and DEB as part of a hybrid approach for very long disease. Outcome rates at 2-year follow-up for MACE and TVR were 20.8% and 14.8%, respectively. The TLR rate per patient was 9.6% and per lesion was 8.0%. There were no cases of definite or probable ST.

**Conclusions:** DEB may have a role in the treatment of diffuse coronary disease either alone or in combination with DES and appears to be associated with acceptable long-term clinical outcomes. Further studies are required to evaluate this approach.

## P80

### Thirty-day and one year outcomes following transfemoral transcatheter aortic valve implantation: differences between self- and balloon expandable valves in a high-volume center

Guilherme Attizzani (a), Yohei Ohno (a), Carmelo Sgroi (a), Stefano Canata (a), Sebastiano Immè (a), Alessandra Giarratana (a), Patrizia Aruta (a), Vera Bottari (a), Marco Barbanti (a), Daniela Giannazzo (a), Wanda Deste (a), Martina Patanè (a), Simona Gulino (a), Corrado Tamburino (a)

(a) Division of Cardiology, Ferrarotto Hospital, University of Catania, Catania, Italy

**Aims:** Transcatheter aortic valve implantation (TAVI) for high-risk surgical patients has been increasingly incorporated in clinical practice. While two different valve systems (self- and balloon-expandable) are available for clinical use, outcome differences between these devices are scarcely reported. We aim to investigate, therefore, differences in thirty-day and one year outcomes after TAVI between balloon- and self-expandable valves.

**Methods:** Data was obtained from the TAVI database of large volume center, in which all procedures were performed. All the patients that underwent transfemoral TAVI from June 2007 to present, in whom both 30 days and 1 year follow-up were available, were included in the analysis.

**Results:** In total, 235 patients received a self-expandable (SE) and 48 patients received balloon-expandable (BE) valves. Baseline renal failure was identified in 70% of SE and 50% of BE groups ( $p=0.012$ ), while EuroScore (logistic mortality) was 20.4% and 10.6%, respectively ( $p<0.001$ ). Ejection fraction was lower in SE group (51% vs. 55%, respectively;  $p=0.03$ ), whereas STS score, NYHA congestive heart failure, procedural time and contrast amount were equivalent. No differences were revealed in device success, bleeding, major and minor adverse vascular events, whereas 30 days pacemaker rates were 23.2% and 4.2%, respectively for SE and BE groups ( $p=0.003$ ). In addition, death rates were equivalent between groups (8.3% and 2.1%, respectively for SE and BE groups;  $p=0.137$ ). At 1 year follow-up, disabling stroke rates were low and comparable between groups (2.9% vs. 0%, respectively for SE and BE groups,  $p=0.237$ ), while mortality rates were 18.5% and 2.1%, respectively ( $p<0.001$ ).

**Conclusion:** Patients that underwent SE valve implantation exhibited higher baseline risk profile. Pacemaker implantation rates at 30 days and mortality at 1 year were higher in SE compared with BE groups, while disabling stroke was rare and equivalent between groups.

**P81**

**Riscontro di ematoma intramurale post-estrattivo tramite fistola coronaro-ventricolare**

Graziella Malerba (a), Fortunato Iacovelli (a), Maria Carmela Mascolo (a), Maddalena Zingaro (a), Filippo Masi (a), Donato Quagliara (a), Martino Pepe (a), Giovanni Luzzi (a), Stefano Favale (a)  
(a) Malattie dell'Apparato Cardiovascolare, D.E.T.O., Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"

Riportiamo il caso di un uomo di 69 anni, già affetto da infarto acuto del miocardio complicato da fibrillazione ventricolare (FV) nel 1990, con riscontro angiografico di assenza di coronaropatia ostruttiva significativa. Sulla base dei criteri dell'epoca, nel 1997, dopo induzione di FV allo studio elettrofisiologico intracavitario, gli è stato impiantato un ICD bicamerale in prevenzione secondaria, sostituito poi elettivamente nel 2006 e nel 2012. Giunto alla nostra osservazione nell'aprile 2013 per decubito aperto della tasca associato a segni locali di flogosi ed infezione, in accordo con le raccomandazioni dell'Heart Rhythm Society del 2009, il paziente è stato sottoposto ad espianto del generatore ed estrazione dei due elettrocateri mediante isolamento chirurgico ed utilizzo di dilatatori; tale procedura è risultata priva di complicanze. Ai successivi controlli ecocardiografici si è palesata una struttura incuneata nell'apparato cordale tricuspidalico, protrudente e liberamente fluttuante in sistole nella cavità atriale, compatibile con un residuo dell'elettrocatero ventricolare destro. In considerazione della cardiopatia infartuale di base, della attuale normocontrattilità del ventricolo sinistro nonché della recente documentata assenza di aritmie ventricolari maligne si è valutata l'indicazione al reimpianto di un nuovo device. Avviato pertanto il paziente a test provocativi, la scintigrafia miocardica ha messo in evidenza un difetto reversibile della perfusione della metà prossimale della parete inferiore del ventricolo sinistro. Per tale motivo è stata posta indicazione a controllo coronarografico che ha documentato una lieve ateromasia non stenosante di tutto l'albero coronarico, nonché una fistola a partenza dalla distalità di un ramo marginale acuto, drenante in ventricolo destro (Fig., freccia). In occasione della seconda proiezione angiografica (anteroposteriore cranata) per la coronaria destra, già prima dell'iniezione di mezzo di contrasto, si notava un'immagine di plus angiografico riferibile ad ematoma intramurale a livello del ventricolo destro (Fig., testa di freccia): ciò ha avvalorato l'ipotesi che la persistenza di mezzo di contrasto a livello del setto medio-apicale (verosimile sede dell'elettrocatero ventricolare destro) fosse giustificata dalla contiguità tra la fistola coronaro-ventricolare ed un ematoma probabilmente post-estrattivo. Pochi giorni dopo la procedura, accertata la negatività degli esami colturali, il paziente è stato dimesso, apiretico ed in stato di ottimo compenso, con indicazione a controlli clinico-strumentali periodici.



In conclusione l'ematoma intramurale rappresenta un reperto occasionale, non descritto in letteratura come complicanza dell'estrazione, diagnosticato durante l'esame coronarografico eseguito per altre indicazioni cliniche. Tale caso apre una serie di interrogativi innanzitutto sulla reale frequenza di questo riscontro successivamente a tali procedure interventistiche, ma soprattutto sulle eventuali implicazioni cliniche dello stesso.

## P82

### A new prognostic risk score including platelet reactivity for bleeding after percutaneous coronary intervention via the femoral approach

Chiara Demartini (a), Fabio Mangiacapra (a, b), Emanuele Barbato (b), Elisabetta Ricottini (a), Giuseppe Patti (b), Vincenzo Vizzi (a), Andrea D'Ambrosio (a), Bernard De Bruyne (b), William Wijns (b), Germano Di Sciascio (a)

(a) *Campus Bio-Medico University of Rome*, (b) *Cardiovascular Center Aalst*

**Background:** Platelet reactivity (PR) may predict bleeding events after percutaneous coronary intervention (PCI), which are associated with increased risk of death. Based on a bleeding risk score (BRS) of clinical and procedural variables (bleedingriskscore.org), we developed and validated a new prognostic risk score also including PR (BRS-PR).

**Methods:** A total of 800 patients receiving clopidogrel and undergoing elective PCI via the femoral approach were included in this study. PR was measured immediately before PCI with the VerifyNow P2Y12 Assay. Calculation of the BRS included the following variables: age, gender, intra aortic balloon pump, glycoprotein IIb/IIIa inhibitors, chronic kidney disease, anemia, low-molecular-weight heparin within 48h pre-PCI. Low-platelet reactivity (LPR), defined as a PR value  $\leq 178$  P2Y12 reaction units, was also included in BRS-PR and assigned a weighted integer based on multivariable model of predictors of Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) bleedings. Bleeding events were monitored up to 30 days after PCI and defined according to the TIMI, Randomized Evaluation in PCI Linking Angiomax to Reduced Clinical Events (REPLACE-2) and Bleeding Academic Research Consortium (BARC) definitions. BRS-PR was also tested in an independent population (n=310) for TIMI bleedings for validation purpose.

**Results:** A total of 28 (3.5%) TIMI, 44 (5.5%) BARC class  $\geq 2$  and 32 (4%) REPLACE-2 bleedings occurred. In the development set, BRS-PR could significantly discriminate between patients with and without bleeding (AUC  $> 0.8$  for all bleeding definitions). Discriminatory power of BRS-PR was significantly better than that of BRS alone ( $p < 0.001$  for all bleeding definitions). In the validation set, BRS-PR could significantly discriminate between patients with and without TIMI bleeding with an AUC of 0.788, with a better discriminatory power compared with that of BRS alone (AUC=0.709,  $p=0.036$ ).

**Conclusions:** Including PR in a risk score of clinical and procedural variables improves prediction of bleeding events after PCI via the femoral approach.

## P83

### Transcatheter aortic valve implantation (TAVI) in Liguria: results of a single centre experience

Valentina Boasi (a), Francesca Cavalla (b), Martina Moretti (b), Matteo Vercellino (a), Massimo Vischi (c), Claudio Brunelli (b), Gian Carlo Passerone (d), Manrico Balbi (b)

(a) *Divisione di Cardiologia, Ospedale Borea USL 1 Imperiese, Sanremo (IM)*, (b) *Clinica Malattie dell'Apparato Cardiovascolare, IRCCS Az. Ospedaliera Universitaria San Martino, Gen.*, (c) *U.O. Cardiologia, IRCCS Az. Ospedaliera Universitaria San Martino, Genova*, (d) *U.O. Cardiochirurgia, IRCCS Az. Ospedaliera Universitaria San Martino, Genova*

**Purpose:** TAVI has led to a radical change in terms of prognosis and improvement in the quality of life of patients who are not eligible for surgical aortic valve replacement. We report the current use of TAVI in Liguria, analyzing procedural variable, survival, symptoms severity and quality of life.

**Methods:** 170 patients (107 females) affected by severe aortic stenosis and selected by the "heart team" underwent TAVI between November 2009 and May 2013. Symptoms (NYHA class) and quality of life (Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire, KCCQ) were assessed for each patient before undergoing TAVI and during follow-up.

**Results:** Both the Edwards Sapien balloon expandable prosthesis (135) and the Medtronic CoreValve

self-expanding device (35), were used. The access sites used were trans-femoral (149), trans-apical (14) and trans-subclavian (7). The mean age was  $83.4 \pm 5.2$  and 82.3% of patients was severely symptomatic (NYHA class  $\geq$  III). There were 5 intra-procedural deaths (2.9%) and the main procedural complications were vascular injury (17.1%) and cardiac tamponade (2.9%). A permanent pace maker was implanted in 4.7% of cases.

Survival at 1, 6, 12 and 24 months was respectively: 91.3%, 86.6%, 79.2% and 69.3%. There were no differences in overall mortality between patients aged over or under 85, neither in patients who underwent previous valvuloplasty or have a low ejection fraction. In the univariate analysis baseline pro-BNP-T-terminal values ( $p=0.003$ ), baseline glomerular filtration rate ( $p=0.01$ ) and postprocedural troponin level ( $p=0.032$ ) are associated with an increased overall mortality. In a multivariate Cox regression analysis we find that glomerular filtration rate and postprocedural troponin level result as independent predictive variables for overall mortality.

Maximum and mean transvalvular gradients at 1, 6 and 12 months were significantly reduced compared to the baseline values and they remained constant over time. Pulmonary pressure values decreased at 6 months follow up (from  $46.7 \pm 1.7$  mmHg to  $39.1 \pm 1.9$ ,  $p=0.003$ ). At 6 months follow-up only 16.5% of patients were still in NYHA class  $\geq$  III. All 23 KCCQ items significantly increased after TAVI and they remained stable during the follow-up, as demonstrated by the three summary scores (Total Symptom Score, Clinical Summary Score and Overall Summary Score). Moreover this increase did not show significant differences between under and over 85 years old patients, as evidence of great improvement in quality of life also in the eldest patients.

**Conclusion:** Our data, collected during actual every-day activity, in line with multi-centric registries, demonstrated a marked improvement in one year survival, a clear quality of life improvement and persistently good echocardiographic results.

## P84

### ACEF Score in the Risk Stratification of Patients Undergoing Percutaneous Coronary Interventions of Chronic Coronary Total Occlusion

Luigi Di Serafino (a), Stylianos A. Pyxaras (a), Gabor Toth (a), Frederic De Vroey (a), Jozef Bartunek (a), Bernard De Bruyne (a), William Wijns (a), Guy R. Heyndrikx (a), Emanuele Barbato (a)

(a) Cardiovascular Center Aalst, OLV Clinic, Aalst (Belgium)

**Background:** The Age, Creatinine, and Ejection Fraction (ACEF) score can reliably predict clinical outcomes in patients undergoing elective coronary artery bypass surgery. However, its utility in patients undergoing percutaneous coronary intervention of a chronic total occlusion is not known.

**Methods and Results:** ACEF score was calculated in 308 consecutive patients treated with PCI of CTO between January 2008 and June 2012. Patients with successful recanalization of CTO were divided according to the ACEF score tertiles: ACEFlow  $\leq 0.89$  ( $n=80$ , 26%), ACEFmid 0.90-1.10 ( $n=68$ , 22%), and ACEFhigh  $> 1.10$  ( $n=73$ , 24%). Patients with failed recanalization were excluded from the analysis ( $n=87$  [28%]). Follow up was available in 206 patients (93%) with a median of 25 months (10-37). Clinical endpoints assessed at the follow-up were major adverse cardiovascular events (MACE), overall death, non-fatal myocardial infarction (MI) and target vessel revascularization (TVR).

The 3 groups did not differ significantly with respect to the angiographic characteristics. At the follow-up, MACE rate was significantly lower in the lowest ACEF score tertile (ACEFlow = 7%, ACEFmid = 14%, ACEFhigh = 21%, HR: 0.46 (0.26-0.81),  $p<0.01$ ). At Kaplan-Mayer analysis, MACE-free survival was significantly higher in the lowest ACEF score tertiles (Log-Rank: 5.36,  $p<0.01$ ). This difference in outcome was mainly driven by lower TVR rate in the ACEFlow group (ACEFlow = 3%, ACEFmid = 9%, ACEFhigh = 15%, HR: 0.47 (0.25-0.87),  $p=0.02$ ). No significant difference was found both in death and non-fatal MI.

**Conclusions:** ACEF score represents a simple tool in the prognostication of patients treated with PCI of CTO. In addition, it provides the evidence about the benefit of revascularization of a CTO in patients with the lowest ACEF score.

## P85

### **Registro monocentrico con stent TITAN-2 in pazienti affetti da sindrome coronarica acuta**

Renatomaria Bianchi (a), Paolo Calabrò (a), Roberto Padalino (a), Luca Baldini (a), Roberto Giordano (a), Ludovica D'Acierno (a), Serena Prizio (a), Mario Crisci (a), Gaetano Di Palma (a), Elisabetta Moscarella (a), Vincenzo Diana (a), Luca Tarotto (a), Donato Tartaglione (a), Maurizio Cappelli Bigazzi (a), Maria Giovanna Russo (a), Raffaele Calabrò (a)

(a) *Cardiologia Seconda Univeristà degli studi di Napoli AO dei Colli - Monaldi, Napoli*

**Background:** lo stent bioattivo con rivestimento in Titanio-ossido nitrico (Titan-2) presenta un'elevata biocompatibilità, come illustrato da minori tassi di aggregazione piastrinica e deposizione di fibrina ed una migliore endotelizzazione paragonata ai DES. Inoltre i tassi di restenosi paragonati ai BMS sono molto incoraggianti. Studi clinici e registri che interessano popolazioni "real life" non selezionate hanno mostrato un basso tasso di eventi cardiaci avversi gravi in follow-up a lungo termine. Ancora pochi dati sono presenti nel setting clinico delle Sindromi coronariche acute.

**Obiettivo dello studio:** ottenere un registro di stent bioattivi Ti-NO (Titan-2) in pazienti affetti da sindrome coronarica acuta e sottoposti ad angioplastica percutanea con impianto di stent Titan-2. I MACE valutati a 30 giorni e a 6 mesi sono stati TVR, MI, Morte.

**Metodi:** negli ultimi 12 mesi presso il nostro laboratorio di Emodinamica sono stati impiantati in 32 pazienti affetti da SCA 37 stent bioattivi Ti-NO Titan- 2. Sono stati esclusi pazienti con STEMI in shock cardiaco o con FE < 30% o malattia critica del tronco comune.

**Risultati:** l'età media dei pazienti era di 72 anni. 26 pazienti (81%) erano di sesso maschile. Il peso ed altezza medi erano 71 Kg e 166 cm con BMI medio di 24.7. La presentazione clinica era UA-NSTEMI in 22 pazienti (69%) e STEMI in 10 (31%). I fattori di rischio erano diabete in 12 casi (37%) Iperensione Arteriosa in 22 casi (69%), dislipidemia in 13 casi (41%) e abitudine al fumo in 13 casi (41%). I pazienti erano tutti in doppia terapia antiaggregante piastrinica con ASA e Clopidogrel in 20 pazienti (63%) o ASA e Ticagrelor in 12 (37%). 19 pazienti (59%) hanno avuto carico di statina ad alto dosaggio (atorvastatina 80 mg) prima della procedura. Sono stati impiantati 37 stent Titan-2 con diametro medio di 3.2 mm e lunghezza media di 19.2 mm. In 20 casi (63%) è stato utilizzato l'accesso radiale. La lesione colpevole era IVA in 17 casi (46%), CDX in 11 casi (30%) e CX in 9 casi (24%). Successo procedurale è avvenuto nel 93% dei casi. L'incidenza di MACE a 6 mesi è stata del 10.8% con 3 TVR (8.1%) e 1 MI (2.7%). Non si sono registrati decessi o trombosi di stent.

**Conclusioni:** l'utilizzo di stent bioattivo Ti-NO Titan-2 ha mostrato buon profilo di sicurezza e bassa incidenza di MACE nei pazienti con sindrome coronarica acuta in un follow-up a medio termine. Ulteriori studi clinic randomizzati con DES e follow-up di maggiore durata aggiungeranno dati significativi per utilizzo più ampio di questa nuova tecnologia.

## P86

### **Forame ovale pervio e ictus criptogenetico: recidive ischemiche cerebrali dopo chiusura percutanea**

Luigi Alioto (a), Salvatore Evola (a), Aurelia Banco (b), Waseem Kauroo (a), Rosa Linda Trovato (a), Fabio Barone (b), Giovanna Evola (a), Novo Giuseppina (a), Andolina Giuseppe (a), Pasquale Assennato (a), Massimo Midiri (b), Salvatore Novo (a)

(a) *Società Italiana di Cardiologia*, (b) *Società Italiana Radiologia medica*

**Background:** Ad oggi l'iter terapeutico del forame ovale pervio(PFO) è ancora molto discusso. Vi sono infatti studi volti a dimostrare l'efficacia della terapia medica, come il "WARSS study"

(Warfarin Aspirin Recurrent Stroke Study) e studi che affermerebbero la totale uguaglianza dei risultati conseguiti utilizzando un trattamento farmacologico piuttosto che un intervento di chiusura percutanea del difetto interatriale, come nel caso dello studio “Closure I”. E’ nostra convinzione che la prevenzione secondaria dei soggetti affetti da PFO sia di primaria importanza, soprattutto a causa della grande incidenza nei giovani adulti delle patologie ischemico cerebrali a cui esso è associato.

**Scopo:** Il nostro studio si propone di indagare l’efficacia della chiusura percutanea del forame ovale pervio, nel ridurre le recidive in soggetti con precedente evidenza di lesioni ischemiche cerebrali, che presentano tale difetto.

**Metodo:** Tutti i nostri pazienti durante l’iter diagnostico si sono sottoposti a RM encefalo, al fine di evidenziare la presenza di lesioni ischemiche cerebrali di origine criptogenetica. Tra i soggetti che hanno concluso l’iter di follow-up ne sono stati selezionati, 19 (65%) a cui, dopo un anno circa dalla chiusura percutanea del PFO, è stato effettuato un secondo controllo RM cerebrale senza contrasto per evidenziare eventuali recidive ischemiche. Per ridurre la possibilità di falsi positivi o falsi negativi all’atto dei controlli di follow up, la risonanza magnetica prima e dopo l’intervento chirurgico è stata relazionata e comparata dallo stesso operatore. Le nostre valutazioni sono state effettuate con una Risonanza GE Medical Systems Signa HDxt 1,5T. In 7 dei 19 pazienti selezionati è stato possibile estendere il follow-up per più di due anni. Per diagnosticare e caratterizzare i PFO in tutti i pazienti selezionati è stato applicato il seguente protocollo diagnostico: uso di tecniche ad ultrasuoni Eco-Color Doppler transcranico con contrasto (cTCD); ecocardiografia trans-toracica (TTE); ecocardiografia transesofagea (TEE). La chiusura percutanea del PFO è stata eseguita in anestesia locale con l’ausilio di TEE o guida ecografica intracardiaca (9-MHz UltraICE, Boston Scientific Corporation, San Jose, California o 4,5 \ 11 MHz, 8F, Acunav, Biosense Webster) per selezionare la dimensione del dispositivo appropriato e ottimizzare il posizionamento dei dispositivi. Successivamente, sono stati effettuati controlli programmati che includevano un TTE a 1 e 3 mesi, TTE + cTCD a 6 mesi e 12 mesi.

**Risultati:** Dei 19 pazienti sottoposti a controllo MRI, nel 95% (18 soggetti) non è stata rilevata alcuna nuova insorgenza di lesione ischemica. Solo un caso è risultato positivo per nuove lesioni ischemiche. Questo risultato comunque, potrebbe essere stato registrato a causa della mancata adesione, da parte del paziente, all’iter terapeutico (doppia terapia antiaggregante) prescritto dopo la chiusura percutanea del PFO.

**Conclusioni:** Le osservazioni condotte dal nostro studio suggeriscono l’efficacia nel diminuire recidive in condizioni quali Ictus cerebrale criptogenetico, eventi spesso invalidanti per il soggetto colpito. I risultati da noi ottenuti ci portano ad affermare che la chiusura percutanea per forame ovale pervio è una metodica di prima scelta per la prevenzione secondaria di eventi cerebrali criptogenetici. Inoltre tali dati ci portano a suggerire una maggiore elasticità nel considerare i casi che hanno subito anche un solo evento ischemico cerebrale come candidati eccellenti per questo tipo di intervento.

## P87

### Uso di stent Absorb durante CTO di coronaria destra in paziente giovane.

Renatomaria Bianchi (a), Paolo Calabrò (a), Donato Tartaglione (a), Maurizio Cappelli Bigazzi (a), Luca Baldini (a), Roberto Padalino (a), Mario Crisci (a), Elisabetta Moscarella (a), Gaetano Di Palma (a), Vincenzo Diana (a), Roberto Giordano (a), Luca Tarotto (a), Ludovica D’Acierno (a), Serena Prizio (a), Maria Giovanna Russo (a), Raffaele Calabrò (a)

(a) *Cardiologia Seconda Università degli studi di Napoli AO dei Colli - Monaldi, Napoli*

Riportiamo il caso clinico di S.G. 36 anni M. Ex fumatore di circa 40 sigarette die per 20 anni. Ipertensione arteriosa. Dislipidemia. Nel 2012 STEMI complicato da diversi episodi di fibrillazione ventricolare trattati con DC shock ed intubazione orotracheale e sedazione. Dopo trombolisi sistemica con TNK è stato trasferito presso la nostra divisione con indicazione a coronarografia urgente che evidenzia:” Malattia ateromasi monovasale con occlusione del ramo IVA al tratto prossimale e stenosi subcritica del ramo circonflesso da rivalutare. Eseguita disostruzione del ramo IVA e

SIC | **Poster**

successiva angioplastica ed impianto di due stent medicati XIence Prime 2,75x33 mm e 2,5x12 mm in parziale overlap. Buon risultato angiografico finale su ramo IVA con flusso TIMI 3". Asintomatico fino a maggio 2013, quando per l'insorgenza di dispnea per sforzi moderati si reca dal cardiologo curante che gli indica l'esecuzione di ECG da sforzo con evidenza di: "Anomalie della ripolarizzazione in DIII e AVF a riposo che si estendono a DII-V6 sotto sforzo nel recupero. Il paziente inoltre esegue tomoscintigrafia miocardica che evidenzia: ischemia inducibile, al carico di lavoro raggiunto, in sede antero-apicolaterale. Ischemia indotta, dal carico di lavoro raggiunto, in corrispondenza del segmento medio-basale della parete infero-laterale, con componente su base ischemica cronica omosedee". Viene pertanto posta indicazione ad effettuare nuovo esame coronarografico che mostra malattia coronarica trivasale. Pervi gli stent precedentemente impiantati su IVA. Eseguita PTCA su II MO con impianto di stent Absorb 3.0x28 al tratto medio. Occlusione cronica collateralizzata della CDx medio-distale con ramo PL. Eseguita disostruzione della CDx e del ramo PL con impianto di stent medicati riassorbibili Absorb 2,5x28 mm e 3.0x28 mm.

L'utilizzo di stent bioassorbibili meglio definiti come "bioresorbable vascular scaffold" BVS ha dato ottimi risultati clinici nei primi trials; tuttavia l'utilizzo principale è ancora limitato a lesioni coronariche de novo, non complesse (Ellis A/B1). In questo case report abbiamo mostrato l'utilizzo di un BVS in corso di PTCA di una CTO di una coronaria destra molto estesa e ben sviluppata (lunghezza totale della lesione > 50 mm) di un paziente giovane già sottoposto ad intervento di rivascularizzazione per uno STEMI anteriore ed impianto di stent medicato a rilascio di Everolimus. È noto come l'utilizzo di stent metallici di lunghezza superiore ai 30 mm, in overlap e ricostruzione di arterie coronarie così definite "full metal jacket" predispone all'aumentata incidenza di restenosi, ripresa di angina o trombosi di stent. Questo caso clinico mostra la possibilità di estendere l'indicazione dei BVS in attuali condizioni off label come le CTO, grazie alle sue caratteristiche di totale bioassorbimento dopo 24 mesi.

## P88

### Accesso radiale versus accesso femorale in pazienti ottuagenari con sindrome coronarica acuta

Chiara Cavallino (b), Andrea Rognoni (a), Alessandro Lupi (a), Francesco Rametta (b), Angelo Sante Bongo (a)

(a) *Cardiologia Ospedaliera, A.O.U. Maggiore della Carità, Novara*, (b) *Divisione di Cardiologia, Ospedale Sant'Andrea A.S.L. VC, Vercelli*

**Introduzione:** Le sindromi coronariche acute (SCA) rappresentano, nell'ambito delle patologie cardiovascolari, una delle principali cause di ricovero ospedaliero, soprattutto nei pazienti anziani. Lo scopo del nostro lavoro è stato quello di valutare l'effetto prognostico dell'accesso radiale (AR) e di quello femorale (AF) in pazienti di età  $\geq 80$  anni e ricoverati presso il nostro centro con un quadro di SCA (sia infarto miocardico acuto STEMI che NSTEMI classificati secondo le più recenti linee guida).

**Metodi e risultati:** I dati sono stati estrapolati da un database dedicato del nostro laboratorio di emodinamica comprendente i pazienti sottoposti a coronarografia dal 2007 al Gennaio 2012. Abbiamo valutato l'end point combinato mortalità a 30 giorni le complicanze intra – ospedaliere (sanguinamento, stroke, rivascularizzazione chirurgica urgente) in 1358 pazienti di età  $\geq 80$  anni; di questi 997 sono stati sottoposti ad angioplastica coronarica (661 con AR e 336 cpn AF). Abbiamo valutato le seguenti caratteristiche cliniche e demografiche: età, sesso, ipertensione, dislipidemia, diabete mellito, abitudine al fumo di sigaretta, pregressi infarti, pregresse angioplastiche, pregressi interventi di by – pass aorto – coronarico (BPAC), utilizzo di terapia anti – aggregante con inibitori della glicoproteina IIb/IIIa (GP IIb/IIIa), assunzione di eparina a basso peso molecolare, di tienopiridine e di bivaluridina. 435 (43 %) pazienti mostravano un quadro di STEMI, 562 NSTEMI. L'età media era di  $82,1 \pm 3,6$  anni per il gruppo AR e  $83,4 \pm 4,2$  nel gruppo AF. I pazienti con AR risultavano essere maggiormente pre – trattati con aspirina e tienopiridina, e GP IIb/IIIa; il gruppo AF mostrava una maggior incidenza di eventi pregressi (pregressa angioplastica coronarica e

pregresso BPAC; la maggior parte dei pazienti con STEMI risultavano essere presenti nel gruppo AF. L'end - point combinato era minore nel gruppo AR (OR = 0,68; 95 % CI 0,53 - =,87; p = 0.02).  
**Conclusioni:** Il nostro studio retrospettivo condotto su un'ampia popolazione mostra come l'accesso radiale sia associato ad una minor mortalità ed a minori complicanze nei pazienti con età  $\geq$  80 anni ricoverati per SCA. Sono tuttavia necessari trial clinici randomizzati su larga scala per confermare tali dati.

## P89

### TAVI procedures and risk of pace-maker implantation: a single center experience

Laura Vitali Serdoz (a), Enrico Fabris (a), Marco Morosin (a), Massimo Zecchin (a), Fulvia Longaro (a), Giulia Barbati (a), Bruno Pinamonti (a), Andrea Perkan (a), Alessandro Salvi (a), Aniello Pappalardo (b), Gianfranco Sinagra (a)

(a) Cardiovascular Department, Hospital and University of Trieste, Italy, (b) Division of Cardiac Surgery, University Hospital "Ospedali Riuniti", Trieste, Italy

**Purpose:** Conduction disturbances after transcatheter aortic valve implantation (TAVI) can lead to pace-maker (PM) implantation. We aimed to analyze the incidence of PM implantation post-TAVI procedures and the clinical impact of PM through pacing percentage.

**Materials and Methods:** We analyzed our TAVI database, enrolling patients with severe aortic stenosis (valvular area  $<$  1.0 cm<sup>2</sup> or  $<$  0.6 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>), age  $>$  75 years treated with TAVI between 2009-2012. Data from PM implant and follow-up were included in the analysis.

**Results:** From July 2009 to July 2012, 44 TAVI procedures were performed (transfemoral approaches in 24 patients, trans-apical in 18, and trans-aortic in 2). We implanted Medtronic CoreValve in 25 patients (57%) and Edwards Sapien XT in 19 patients (43%). Mean age was  $83 \pm 5.1$  years, 60.5% males. At a mean follow-up of 19 months, mortality rate was 15.9%. 19 patients (43%) underwent PM implantation after TAVI (21% after trans-apical TAVI and 79% after transfemoral TAVI). Indications to PM were a new-onset complete AV-block (52%), a new intraventricular block (30%). At follow-up, mean ventricular pacing was 69.5% and PM-dependent patients were 12.5% (25% after trans-apical TAVI and 8.3% after trans-femoral TAVI).

PM implantation post-TAVI was related to: pre-existent right bundle branch block (RBBB) (p=0.048), previous aortic valvuloplastic procedure (p=0.03), larger aortic annulus (p=0.043), transfemoral TAVI approach (p=0.007) and chronic obstructive pulmonary disease (p=0.012).

**Conclusions:** Pre-existing RBBB and prior aortic valvuloplasty are related to PM need after TAVI. Trans-femoral approach presents higher risk for PM implant than trans-apical approach.

## CARDIOLOGIA INTERVENTISTICA

## P90

### A rare case of congenital left ventricular aneurysm detected in fetal life

Marianna Conte (a), Concetta Ricci (a), Carmela Morelli (a), Laura Di Pietto (a), Marianna Carrozza (a), Vanessa Betancourt (a), Raffaella Esposito (a), Maria Giovanna Russo (a)

(a) Pediatric Cardiology, SUN, A.O. Monaldi, Naples

**Introduction:** Fetal cardiac anomalies involving the ventricular and atrial septa, outflow tracts, chambers, and valves are often encountered in routine screening. Congenital ventricular aneurysm is a rare cardiac anomaly. It is often idiopathic and it usually occurs in isolation. When detected early in infancy or fetal life, congenital left ventricular aneurysm presents a difficult prognostic problem owing to a variable clinical course. The outcome depends on the size and progression of lesion, and on signs of cardiac failure.

**Case report:** An asymptomatic young (32-year-old) was referred to us at 20 weeks of gestation for a routine antenatal cardiac USG. Her personal and family histories were non contributory. She had no history of exposure to any teratogen or of a recent infection. The USG showed a normal placenta, normal volume of liquor, and normal biometry corresponding to 31 weeks' gestation. We carried out a detailed fetal echocardiographic examination. The cardiac situs was normal, with a near-normal axis and moderate cardiomegaly. We found aneurysmal dilatation of the apex of the left ventricular with hyperechoic lateral papillary muscle. The disproportionately dilated left ventricle had an abnormal shape because of a pouch-like extension towards the left. The thin wall of this sac-like projection was continuous with the left ventricular wall. These features were diagnostic of a left ventricular aneurysm. The outflow tracts, septa, ductus arteriosus, and descending aorta were all normal. The fetal heart rate was regular. There were no signs of fetal heart failure. At birth, the baby was admitted to our department in good clinical conditions. ECG on admission showed ST-segment elevation in the left precordial leads and in DI-DII-aVL. Abnormal course of right coronary artery was suspected. Coronarography was performed and showed anomalous origin of right coronary artery from a single coronary ostium, situated at the level of the left sinus of Valsalva. Normal origin and course of the left anterior descending and circumflex. At Holter ECG examination 2300 isolated ventricular ectopic beats were detected. Normal value of Troponins I and T were found. Finally the baby was discharged with outpatient controls.

**Conclusions:** Prenatal diagnosis of ventricular aneurysm allows for earlier diagnostic procedures such as karyotype analysis, screening for infectious or metabolic disease, emphasises the prognostic problem and the fetal or neonatal management such as pregnancy termination, early medical postnatal treatment and planned delivery for immediate access to a third-level centre. The prognosis of a fetal left ventricular aneurysm depends on the time of detection, the size and the progression of the aneurysm, the presence or absence of compression of the fetal lungs, involvement of the mitral opening, reversal of atrial shunt, associated cardiac failure, and the presence of myocardial damage or connective tissue disorders. In this setting, further research for associated risk factors is mandatory.

## P91

### **Clinical impact of previous congestive heart failure hospitalizations in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation**

Simona Gulino (a), Sebastiano Immè (a), Carmelo Sgroi (a), Marco Barbanti (a), Stefano Cannata (a), Martina Patanè (a), Alessandra Giarratana (a), Guilherme Attizzani (a), Yohei Ohno (a), Patrizia Aruta (a), Vera Bottari (a), Emanuele Benvenuto (a), Letizia Santonoceto (a), Marilena Mizzi (a), Alessio Di Landro (a), Wanda Deste (a), Daniela Giannazzo (a), Corrado Tamburino (a, b)

(a) *Division of Cardiology, Ferrarotto Hospital, University of Catania, Italy, (b) Excellence Through Newest Advances (ETNA) Foundation, Catania, Italy*

**Background:** Aortic valve replacement by means of transcatheter aortic valve implantation (TAVI) is advocated as an alternative to conventional surgical valve replacement in high-risk patients with severe symptomatic aortic stenosis. While TAVI results at early and mid-term follow-up are encouraging, patient selection is crucial to accomplish favorable outcomes. Nevertheless, the impact of previous congestive heart failure (CHF) hospitalizations in TAVI outcomes are scarcely reported.

**Aims:** This study evaluated the prognostic value of previous hospitalizations for CHF before TAVI  
**Methods and Results:** From June 2007 to April 2013 a total of 372 consecutive patients underwent TAVI in our institution using self-expandable (n=290; 77.95%) and balloon-expandable (n=82; 22.05%) valves. One hundred twenty-nine patients (34.6%) had at least one prior hospitalization for CHF. Baseline characteristics were similar in patients with and without previous hospitalization for CHF concerning age (80.8±4.6 vs. 80.8 ±5.5 years old, p=0.99), mean pre-TAVI aortic valve area (0.59±0.17 vs. 0.61±0.18 cm<sup>2</sup>, p=0.43) and mean transvalvular gradient (50.97±17 vs 53.2±14.7 mmHg, p=0.19). Patients with previous hospitalization for CHF presented higher STS score (8.6±7.8

SIC | **Poster**

vs  $6.9 \pm 6.3$ ,  $p=0.02$ ) and lower EF ( $49.9 \pm 11.9$  vs  $53.6 \pm 10.5$ , respectively  $p=0.0007$ ). Median follow-up was 2679.58 (interquartile range, 462–1346) days. In-hospital mortality was higher in patients with compared with patients without previous hospitalizations for CHF (10.07% vs. 5.2%, respectively,  $p=0.08$ ). Likewise, all cause mortality at one year follow-up was higher for patients with a prior hospitalization for CHF (15.5% vs. 8.23%, respectively,  $p=0.03$ ).

**Conclusion:** Patients with compared with those without previous hospitalizations for CHF undergoing TAVI carry worse prognosis at short and mid-term follow-up.

## P92

### CardioVascular Medicine Heart Failure (CVM-HF) index to predict mortality in heart failure patients following MitraClip procedure

Valeria Cammalleri (a), Gianpaolo Ussia (a), Saverio Muscoli (a), Ersilia Mazzotta (a), Giuseppina Pascuzzo (a), Lucia Duro (a), Francesca De Persis (a), Dorotea Rubino (a), Massimiliano Macrini (a), Massimo Marchei (a), Ruggiero Mango (a), Francesco Romeo (a)

(a) *Dipartimento di Cardiologia. Università di Tor Vergata, Roma. Italia*

**Background:** CardioVascular Medicine Heart Failure (CVM-HF) index is a prognostic model to predict outcomes in stable heart failure outcomes. The calculation of the CVM-HF is based on variables that are not invasive, easy to collect and widely available.

**Methods:** We calculated the CVM-HF index and 6-months outcomes in patients who underwent MitraClip procedure in our institute. The index is the sum of the scores assigned by 13 parameters, 7 not cardiac scores (age, anemia, hypertension, chronic obstructive pulmonary disease, diabetes mellitus, moderate to severe kidney dysfunction, cancer and metastatic cancer) and 6 cardiac score (no  $\beta$  blockers, no ACE –I, NYHA III or IV, left ventricular ejection fraction  $\leq 20\%$ , severe valvular heart disease, atrial fibrillation). The patients were divided into 4 categories of risk: low risk if the score is  $< 6$  (group A), medium risk if the score is from 6 to 11 (group b), high risk if the score is from 12 to 16 (group C) and very high risk if the score is  $\geq 17$  (group D).

**Results:** From November 2011 to May 2013, 40 patients (mean age  $74 \pm 7$  years old, male 65%) underwent MitraClip repair. Thirty-two patients (80%) presented with functional mitral valve disease and 8 patients (20%) with organic degenerative disease. The evaluation of CVM-HF showed that three patients (7,5%) were included in low risk category; 20 patients (50%) were included in medium risk category and 17 patients (42,5%) in high-risk category. At 6-months all patients in group A were in NYHA functional class I-II; among patients in group B two patients died for respiratory reasons and one patient was admitted in hospital 15 days after the procedure for right heart failure due to interatrial left-to-right shunt, successfully treated with percutaneous closure of the residual interatrial communication; in group C one patient remains symptomatic for dyspnea in NYHA III; one patient was re-hospitalized for heart and renal failure; and four patients died (one patient for haemorrhagic stroke; one for renal failure; two patients for cardiac reasons).

**Conclusions:** CVM-HF index is able to predict mortality in heart failure patients treated with MitraClip System. Poor 6-months outcomes have been observed in patients belonging to high-risk group.

**P93**

**Clinical experience with ekos ultrasound-assisted thrombolysis in patients with pulmonary embolism**

Alessandro Sticchi (a), Alessandro Candreva (a), Filippo Figini (a), Daniela Piraino (b), Matteo Montorfano (a), Alaide Chieffo (a), Carlo Ballarotto (b), Giuseppe Pizzetti (b), Mara Scandroglio (c), Federico Pappalardo (c), Azeem Latib (a), Antonio Colombo (a)

(a) *Interventional Cardiology Unit, San Raffaele Scientific Institute, Milano - Italy*, (b) *Terapia Intensiva Coronarica, Ospedale San Raffaele, Milano - Italy*, (c) *Anestesia e rianimazione cardiocirurgica, Ospedale San Raffaele, Milano - Italy*

**Aims:** patients presenting with massive pulmonary embolism (PE) not infrequently have a high bleeding risk for concomitant diseases, trauma or need for invasive procedures. On the other hand, in submassive PE the risk to benefit ratio of systemic lytic therapy is debatable. Local thrombolysis allows to deliver a lower dose of drug directly in the site of thrombosis. Ekosonic is an ultrasound-assisted device for local administration of thrombolytic: ultrasonic energy causes fibrin strands to thin and loosen, exposing plasminogen receptor sites and mechanically increasing penetration of the drug. This study investigates its usefulness in clinical practice.

**Methods and results:** during the last 6 months, 6 patients underwent ultrasound-assisted locoregional thrombolysis with Ekosonic device. The device is positioned via a 6 Fr femoral access; through the same catheter, alteplase and ultrasounds are delivered inside the thrombus in the pulmonary artery. Mean age was 73 years; 3 patients presented with cardiogenic shock and ECMO was implanted in 2. The remaining 3 patients had clinically submassive pulmonary embolism, but CT scan showed severe bilateral involvement of pulmonary arteries. All patients but one presented with right ventricular dysfunction; average systolic pulmonary pressure was 59mmHg and troponin T level was 0.406mcg/L (upper limit of normal: 0.038mcg/L). Catheters were successfully positioned in all patients, with no procedural complications; both pulmonary arteries were treated in all cases, with an average dose of alteplase of 1mg/h (0.5 per each pulmonary artery), continued for a period of 20 to 30 hours according to clinical response. So, in total, 20-30mg of thrombolytic were administered, instead of 100mg indicated for systemic therapy. Average fluoroscopy time was 10 minutes and, on average, 25ml of contrast were administered (however, pulmonary angiography was performed in two patients only; catheters were positioned based on CT scan only in the other cases). One in-hospital death was observed, in one of the patients treated with ECMO, ten days after the procedure. The remaining patients had marked improvement of respiratory function and clinical condition; the other patient in ECMO was successfully weaned from mechanical support but was discharged in post-anoxic coma. One patient experienced significant hematoma in site of vascular access for Ekosonic placement; two patients developed hematomas in site of central vein catheterization not related to the procedure. All of them were treated conservatively. CT scan was repeated post-procedure (within 3-5 days) in three patients, and showed nearly complete thrombus resolution in two patients and a moderate reduction in one. All patients showed an improvement in RV function.

**Conclusions:** ultrasound assisted loco-regional thrombolysis with Ekosonic system seems to be a safe and effective treatment for submassive pulmonary embolism and when systemic thrombolysis is relatively contraindicated in massive embolism. In patients in critical conditions it can allow other invasive procedures, such as ECMO placement, that would present a very high risk with systemic thrombolysis.

**P94**

**Evolution of migraine after PFO closure**

Vincenzo Infantino (a), Silvia Vicentini (a), Luigi Biasco (a), Chiara Rovera (a), Giada Longo (a), Alessandra Chinaglia (b), Riccardo Belli (b), Fulvio Orzan (a), Fiorenzo Gaita (a)

(a) Università di Torino, Dipartimento di Scienze Mediche, Divisione di Cardiologia, (b) Ospedale Maria Vittoria, Divisione di Cardiologia

**Background:** Previous non-controlled observational studies reported an improvement of migraine after PFO closure while recent randomized trials did not show any benefit of an interventional management of migraine. Moreover the role of residual shunt after PFO closure is poorly known.

**Aim:** to retrospectively evaluate the impact of migraine on daily activities in patients treated with medical therapy versus transcatheter Patent Forament Ovale (PFO) closure and to analyze the role of the residual shunt after percutaneous PFO closure.

**Methods:** 217 patients with clinical history of migraine and echocardiographic evidence of PFO were selected from our database. In all a basal MIDAS score questionnaire was obtained; 89 were managed with percutaneous PFO closure (Group A) while 128 were medically treated (Group B). During follow up (FU) a repeated MIDAS questionnaire was obtained at least 6 months after PFO closure or first evaluation. A post-procedural transcranial Doppler was available in 71 patients in Group A.

**Results:** Mean basal MIDAS score did not differ between study groups (Group A:  $47,5 \pm 66,3$ ; Group B:  $46,1 \pm 49,6$ ;  $p=0,859$ ). At FU a significant reduction of the MIDAS score was observed in both groups (Group A  $47,5 \pm 66,3$  baseline vs  $17,2 \pm 33,8$  follow up;  $p<0,001$ ; and Group B  $46,1 \pm 49,6$  baseline vs  $26,3 \pm 38,2$  follow up;  $p<0,001$ ), but no differences were observed between groups ( $p=0,204$ ). At post procedural TCD, available for 71 patients, 36 showed none or mild, 17 a moderate and 18 a severe residual RLS. The presence of MIDAS score  $> 20$  was not associated with an increased residual left to RLS (fig.1).

**Conclusions:** Our data suggest that the evolution of migraine is not influenced by trans-catheter PFO closure if compared with standard medical treatment. The presence of residual shunt does not influence the evolution of migraine after PFO closure.

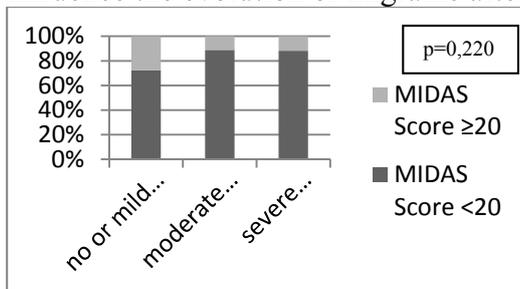


Fig. 1. Distribution of patients with MIDAS questionnaire's score  $\geq 20$  and equal or <20 among different degree of residual right to left shunt

**P95**

**Single antiplatelet therapy following transcatheter aortic valve implantation with corevalve revalving system**

Saverio Muscoli (a), Gianpaolo Ussia (a), Valeria Cammalleri (a), Dorotea Rubino (a), Francesca De Persis (a), Giuseppina Pascuzzo (a), Massimiliano Macrini (a), Lucia Duro (a), Ruggiero Mango (a), Massimo Marchei (a), Francesco Romeo (a)

(a) Dipartimento di Cardiologia. Università di Tor Vergata, Roma. Italia

**Background:** Dual antiplatelet therapy (DAPT) with clopidogrel and aspirin is a widely accepted strategy in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation (TAVI), using 300-mg loading dose of clopidogrel the day before the procedure, followed by daily dose of 75 mg of clopidogrel for

SIC **Poster**

3 months plus aspirin 100 mg lifelong. Nevertheless controversies exist if DAPT was more efficient than the use of aspirin alone after TAVI.

We report our experience with the administration of aspirin alone in patients undergoing TAVI with CoreValve Revalving System (CRS) (Medtronic, Minneapolis, Minnesota).

**Methods:** From June 2011 to May 2013, 50 consecutive patients underwent TAVI, of which 60% males. The mean age was  $80 \pm 8,3$  year old; NYHA  $2,9 \pm 0,3$  and aortic valve area  $0,7 \pm 0,2$  cm<sup>2</sup>. All were at high risk for cardiac surgery, assessed by Logistic EuroScore ( $29,84 \pm 15,68\%$ ), STS score (median 8,1%), and frail index ( $2,34 \pm 1\%$ ). All procedures were performed in standard fashion, in deep sedation with spontaneous breathing, by transfemoral approach in 47 patients; while three patients with severe aortic atherosclerosis, calcification and tortuosity, were treated by distal transaxillary access. In 14 patients a CRS 26 mm were implanted, in 14 a CRS 29 mm and in 22 patients a CRS 31 mm. Thirty-nine patients were treated with ASA alone and 11 with DAPT, according to their previous therapy, in which clopidogrel was administered for other causes, suspending it once that therapy reached its end. Follow-up data were obtained by outpatient visits and telephone interviews 30 days and 6 months after the procedure. We evaluated the composite of major adverse events, defined as death from any causes, myocardial infarction, ischemic and hemorrhagic stroke, TIA, urgent or emergency conversion to surgery and bleeding.

**Results:** All procedure were uneventful except for 2 vascular complication which requiring surgical closure and femoral stenting, respectively. This patient was in therapy with only ASA. No adverse events occurred during in-hospital stay. 30-day and 6-month survival were 98% and 96%, respectively. One 84-year-old woman treated with ASA alone, died 12 days after the procedure for unknown reason; another female patient of 91 years old in treatment with ASA alone, died at 32 days for vascular complications. One 90-year-old woman, with DAPT had anterior myocardial infarction 3 months after discharge, successfully treated with drug eluting stent implantation. During in-hospital stay 7 patients required 2 units of red blood cells transfusion. No cerebrovascular events, namely stroke or TIA were observed in our study population, as well as urgent or emergency conversion to surgery.

**Conclusions:** After TAVI it is widely accepted prescribing clopidogrel plus aspirin for a 3-6-month period. Our experience suggests that the use of ASA alone is not associated to a higher risk to develop major adverse events.

## P96

### Low flow low gradient severe aortic stenosis with preserved left ventricular ejection fraction: a potential cause of severe aortic stenosis failed diagnosis

Vera Bottari (a), Patrizia Aruta (a), Anna Marchese (a), Emanuele Benvenuto (a), Marilena Mizzi (a), Letizia Santonoceto (a), Gulino Simona (a), Alessandra Giarratana (a), Alessio Di Landro (a), Sebastiano Immè (a), Marco Barbanti (a), Martina Patanè (a), Stefano Cannata (a), Wanda Deste (a), Carmelo Sgroi (a), Daniela Giannazzo (a), Corrado Tamburino (a, b)

(a) Division of Cardiology, Ferrarotto Hospital, University of Catania, Italy, (b) Excellence Through Newest Advances (ETNA) Foundation, Catania, Italy

**Background:** Aortic valve stenosis (AS) is the most frequent valvular pathology but it could be still unacknowledged. In front of a patient with AS and preserved left ventricular ejection fraction (LVEF) we aspect to have an high transvalvular gradient but it may not happen.

Here we reported a case of paradoxical Low Flow-Low Gradient (LF-LG) AS treated with transcatheter aortic valve replacement (TAVR)

**Case description:** A female patient of 82 years old, hypertensive, with symptomatic AS was referred to our institute. The basal transthoracic Echocardiogram showed preserved LVEF (58%), but despite a very calcific and ipomobile aortic valve, the mean gradient was 36 mmHg (jet velocity 3,8 m/s) and the effective orifice area (EOA) was  $0,4$  cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>. For these results we evaluate Global Longitudinal Strain, that was -13,8%, and stroke volume index, that was 32 ml/m<sup>2</sup>.

SIC | *Poster*

Suspecting a LF-LG AS, we decided to perform a low dose dobutamine Stress Echocardiogram (DSE). During the DSE, it was observed an increase in mean aortic gradient (45 mmHg) and jet velocity (6,67 m/s) without EOA modification (0,4 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>).

In consideration of the high surgical risk (Logistic EuroScore of 26,6 and STS score of 12,3) our Heart Team decided to perform TAVR. The post TAVR evaluation showed the absence of paravalvular leak and final mean aortic Gradient of 5 mmHg.

**Conclusion:** Several studies reported that patients with Low Flow Low Gradient with preserved LVEF have a worse prognosis than those with moderate AS or normal flow severe AS. The incidence of this conditions is more than expected because in clinical practice diagnosis of AS is based principally on mean aortic gradient and symptoms could be underestimated. This subset of patients, despite indicated to aortic valve replacement, could not be referred to expert centre to have proper diagnosis.

### P97

#### **Efficacia della triplice terapia nell'ipertensione polmonare idiopatica esordita con un quadro di shock in gravidanza**

Alessandra Frattola (a), Antonella Vincenzi (a), Giuseppe Paciocco (b), Paola Cagnan (a), Antonella Fontana (a), Antonio Cirò (a), Felice Achilli (a)

(a) UO Cardiologia, Ospedale San Gerardo, Monza, (b) UO Pneumologia, Ospedale San Gerardo, Monza

Una donna di 36 anni giunse in Pronto Soccorso (PS) a maggio 2012, alla 34a settimana di gestazione in shock cardiogeno. La paziente, la cui anamnesi patologica era silente, per la comparsa di dispnea a marzo aveva effettuato un ecocardiogramma transtoracico (ETT) riferito nella norma. L'ETT eseguito in PS mostrava marcato aumento della pressione arteriosa sistolica polmonare (PAPs 100 mmHg) e significativa compromissione del ventricolo destro (rapporto Vd/Vs =4). Fu diagnosticata ipertensione arteriosa idiopatica (IP) dopo il taglio cesareo urgente, vista l'esclusione alla angioTAC di embolia polmonare acuta. Fu trasferita in terapia intensiva e seguita da un team multidisciplinare (ginecologi, anestesisti, cardiologi e pneumologi). Il cateterismo di Swan-Ganz mostrò portata cardiaca (CO) di 3,7 l/min, pressione polmonare wedge di 13mmHg e pressione venosa centrale di 8mmHg. Assente la risposta all'ossido nitrico. La paziente venne trattata con supporto aminico (dobutamina e dopamina) per garantire una adeguata perfusione periferica e con sildenafil 20 mg tre volte al giorno (ter) rapidamente titolato a 80 mg ter, ma per il persistere di una condizione di shock venne iniziato anche epoprostenolo titolato fino a 15 ng/kg/min. Si associò anche bosentan e questa strategia terapeutica determinò rapida riduzione della PAPs a 68 mmHg con aumento di CO a 5 l/min. Venne ultimato lo screening per escludere cause secondarie di IP. Persistendo stabilità clinica, la paziente venne trasferita nel reparto di cardiologia dove venne posizionato catetere Groshong per infusioni continue di epoprostenolo. Si titolò bosentan fino al massimo dosaggio e si ridusse sildenafil fino a 20 mg ter. Fu iniziata anche la terapia anticoagulante. L'ETT mostrò miglioramento della funzione del VD con riduzione del rapporto Vd/Vs (1.4). La paziente venne dunque dimessa dall'ospedale e indirizzata per il follow-up presso l'ambulatorio dedicato dove è seguita tuttora in

	Maggio 2012	Giugno 2012	Marzo 2013
Nt-proBNP (pg/ml)	11872	2180	180
PAPs (mmHg)	100	68	41
Cammino(m)-Saturazione		357- da 98% a 93%	444- 98%

condizioni di stabilità clinica che hanno portato a una progressiva riduzione di epoprostenolo a 9 ng/Kg/min. Il test cardiopolmonare mostra limitazione funzionale di grado moderato con VO<sub>2</sub> di

SIC **Poster**

picco di 15 ml/kg/min (44%) e VE/VCO slope di 25. All'ETT si rileva PAPs 41 mmHg. Ora lamenta dispnea da sforzo di lieve entità ed è in grado di prendersi cura del suo bambino. Conclusione: come indicato da altri Autori, la triplice terapia d'attacco con epoprostenolo, bosentan e sildenafil nei pazienti con IP severa si associa ad un consistente miglioramento di outcome importanti come capacità d'esercizio e emodinamica polmonare. Tale trattamento aggressivo dovrebbe essere tentato immediatamente nel percorso dei pazienti in IV classe funzionale poiché, come nel nostro caso, può essere efficace e portare a un netto e persistente miglioramento clinico.

## P98

### Una strana causa di ASCITE.

Vito Maurizio Parato (a), Emidio Nardini (b), Manrico Partemi (b)

(a) U.O. Cardiologia - Ospedale Madonna del Soccorso, San Benedetto del Tronto - UNIVPM, Ancona, (b) U.O. Cardiologia - Ospedale Mazzoni, Ascoli Piceno

**Il caso:** Paziente di sesso femminile, di anni 60. Anamnesi cardiologica negativa. Non patologie rilevanti nella storia clinica. Si presenta in Pronto Soccorso per incremento di peso (12 Kg nelle ultime 6 settimane), edemi colognari agli arti inferiori, addome teso e dolente. Il quadro obiettivo è di una importante ascite per cui viene ricoverata in ambiente medico. Presenta epatomegalia dolente, lieve ipoalbuminemia. Si pensa a una massa neoplastica addominale con compressione cavale inferiore ma la TC addome e i marker tumorali risultano negativi. Si esegue paracentesi e l'analisi del liquido peritoneale dimostra un trasudato. In IV giornata la paziente presenta un episodio di fibrillazione atriale persistente per cui viene sottoposta a TEE in previsione di cardioversione. Sorprendentemente il TEE rivela la CAUSA del quadro di ascite. La paziente presentava una chiara ostruzione all'inflow atriale destro attraverso la vena cava inferiore (VCI) a causa di un aneurisma del setto atriale + un remnant molto allungato di Valvola di Eustachio che veniva a contatto con l'aneurisma, in modo intermittente, durante il ciclo cardiaco (figura 1).

**Trattamento:** Il trattamento è consistito nell'escissione chirurgica del lungo remnant di valvola di Eustachio con out come favorevole.

**Discussione:** Un remnant di Valvola di Eustachio ha una incidenza di 2,5:100.000. Se molto allungato può provocare ostruzione allo sbocco della VCI. I casi non complicati vengono generalmente gestiti conservativamente.



Figura 1.

## P99

### Impianto di pacemaker in età pediatrica: qual'è la miglior tecnica di impianto? esperienza di un singolo centro

Sonia Ferretto (a), Cristina Dalle Carbonare (a), Massimo Padalino (c), Roberta Biffanti (b), Vladimiro Vida (c), Alessia Cerutti (b), Elena Reffo (b), Giulia Vettor (a), Biagio Castaldi (b), Nicola Maschietto (b), Sabino Iliceto (a), Giovanni Stellin (c), Ornella Milanese (b), Loira Leoni (a)

(a) *Clinica Cardiologica, dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Padova,*  
(b) *Pediatria, dipartimento di Salute della donna e del bambino, Policlinico Universitario, Padova,*  
(c) *Cardiochirurgia Pediatrica, dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Padova*

**Background:** Il numero di PM impiantati in età pediatrica è in continua crescita. In questi pazienti l'impianto del device può risultare più difficoltoso e maggiormente correlato a complicanze nel tempo, date le ridotte dimensioni dei piccoli pazienti, la presenza di cardiopatie congenite complesse e la necessità di un pacing a lungo termine. Non è noto attualmente quale sia il migliore approccio all'impianto del device.

**Scopo:** Valutare quale sia la migliore tecnica di impianto di pacemaker nella popolazione pediatrica. **Metodi.** E' stata studiata retrospettivamente una popolazione pediatrica di 116 pazienti, sottoposti ad impianto di pacemaker presso il nostro centro con età mediana all'impianto di 4 (0-11) anni. Il 64% dei pazienti presentava un impianto epicardico e il 36% endocardico. Nell'89,6% l'impianto era stato conseguente a disturbi di conduzione post correzione chirurgica di cardiopatia congenita complessa, mentre il rimanente 10,4% presentava BAV congenito. Tutti i pazienti hanno eseguito regolare follow-up ambulatoriale o mediante controllo remoto, con analisi del corretto funzionamento del sistema, in cui è stata verificata l'eventuale presenza di complicanze legate all'elettrocattetero (disfunzione, rottura, sguainamento, spostamento, stiramento), al pacemaker, ad infezioni della tasca, a stenosi/trombosi dei vasi occupati dal device.

**Risultati:** Il tempo medio di follow-up è stato di 7 (4-11) anni, in tale periodo si sono registrate complicanze nel 31,9% dei casi, prevalentemente tardive (oltre i 3 mesi dopo l'impianto), con una correlazione statisticamente significativa con l'età. Abbiamo riscontrato una differenza statisticamente significativa in termini di complicanze negli impianti eseguiti nei primi 3 anni di vita (57 casi, 49,1% del totale), dove l'approccio endocardico risulta essere correlato ad una maggiore incidenza di complicanze rispetto all'epicardico (75% vs 36,7%,  $p < 0,05$ ). Per età superiori non vi sono differenze significative tra le due tecniche. Analizzando il tipo di catetere epicardico, i cateteri bipolari steroid eluting risultano avere significativamente meno complicanze rispetto ai cateteri unipolari (15,8% vs 50%,  $p < 0,05$ ). Non vi sono stati decessi correlati alla presenza del device.

**Conclusioni:** In età pediatrica l'impianto di elettrocatteteri bipolari steroid eluting per via epicardica risulta preferibile nei pazienti di età inferiore ai 3 anni, in quanto correlata ad una minore incidenza di complicanze nel follow-up a lungo termine. Nei pazienti di età superiore non è stata riscontrata una differenza significativa tra l'impianto per via epicardica ed endocardica in termini di complicanze.

## P100

### A rare case of coronary-left ventricle fistula associated with ischemic symptoms

Annalisa Viele (a), Enrica Giuliana Mariano (a), Ruggiero Mango (a), Carmine Biscione (a), Massimiliano Sperandio (a), Gianmarco Arturo Volpe (a), Lucia Duro (a), Paolo Voci (a), Francesco Pizzuto (a), Francesco Romeo (a)

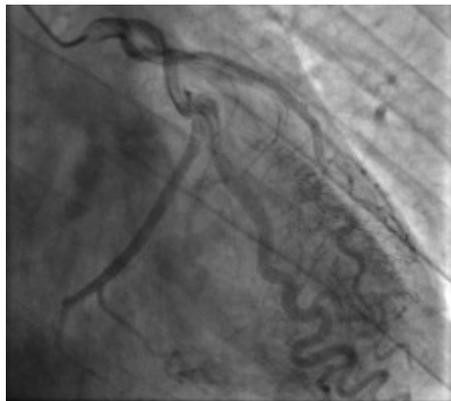
(a) *Policlinico Tor Vergata*

The incidence of congenital Coronary Artery Fistulae (CAF) is 0.1-0.2% and incidence of acquired CAF is 0.2%. Fistulae arise from right coronary artery in about half the cases while drainage generally

occurs into the right ventricle, right atrium and pulmonary arteries. Fistulae terminating in the left ventricle (LV) are uncommon.

We describe the case of a 65 years old men. His past medical history documented a previous hospitalization because of anterior NSTEMI. Transthoracic echocardiography (TTE) showed an increase of trabeculations in septal and antero-lateral region of LV, suggestive for non-compaction cardiomyopathy (NCC). No significant coronary narrowings were found at coronary angiography. He was readmitted to our department eight months after first symptoms onset because of the persistence of intense dyspnea and effort angina, EKG revealed inverted T wave in the precordial leads. TTE didn't show signs of NCC. The patient refused to be submitted to cardiac MRI so we can't exclude NCC. Cardiac catheterization confirmed the absence of severe coronary lesions and documented the presence of a CAF arising from first diagonal branch and draining into the left ventricle. A coronary scan confirmed this finding and diagnosed multiple liver and lung angiomas. Beta-blockers were prescribed and at three months follow up he was symptoms-free, except for episodic effort angina.

Discussion: CAF are usually asymptomatic while this case report demonstrated an association with ischemia and signs of acute myocardial infarction. We can argue that fistulae draining into the LV show pathophysiology similar to that of aortic insufficiency. Ischemia process probably involves the occurrence of "coronary steal phenomenon" because of low pressure gradient between CAF and LV.



## P101

### Una gravidanza a rischio tra Territorio e Ospedale: management di una complicanza severa

Giovanni Merone (b), Valerio Massimo Magro (a)

(a) *Federazione Italiana Medici di Medicina Generale (FIMMG)-Roma*, (b) *Specializzazione in Scienza della Nutrizione-libero professionista-Roma*

**Caso clinico:** Una paziente di 38 anni aveva una anamnesi patologica remota positiva per diagnosi occasionale (18 anni) di malattia reumatica con esiti in steno-insufficienza mitralica ed insufficienza aortica, trattate con valvuloplastica. La paziente, portatrice di doppia protesi valvolare meccanica, si trovava in diciottesima settimana di gestazione, e pertanto effettuava terapia con eparina calcica, in sostituzione del warfarin (teratogeno) e monitoraggio dell'aPTT. L'ultima ecografia morfostrutturale segnalava la presenza di importanti malformazioni fetali, ritardo di crescita intrauterino ed oligoidramnios, con già espressa volontà di interruzione di gravidanza. La paziente veniva colpita da improvvisa ambascia respiratoria ad andamento rapidamente ingravescente, scadimento delle condizioni generali, tachicardia sinusale a 130 bpm con onda P polmonare all'ECT, dispnea con ortopnea e cianosi ai prolabi. Andando incontro il quadro a progressivo e rapido peggioramento, con aumento dei valori di D-dimero plasmatico, si richiedeva trasferimento UTIC per sospetta embolia polmonare. Qui si iniziava trattamento con eparina sodica in infusione continua. L'esame ecocardiografico metteva in luce la "dilatazione severa delle camere destre, insufficienza tricuspideale

SIC | **Poster**

moderata, PAPs 75 mmHG, vena cava inferiore dilatata con ridotto collasso inspiratorio, movimento paradossale del setto, normale escursione dei lembi valvolari meccanici con gradiente medio transmitralico 35 mm Hg". Si eseguiva ecocolordoppler agli arti inferiori (negativo per trombosi venosa). Un ecocardiogramma di controllo risultava invariato rispetto al precedente. Con lo scadere progressivo delle condizioni generali, vista l'espressa volontà a procedere all'interruzione volontaria di gravidanza, veniva raccolto apposito consenso informato per procedere con la diagnostica strumentale. Così la Tc99m-scintigrafia polmonare non evidenziava deficit perfusivi (presenza di inversione del gradiente di perfusione apice-base, da ipertensione polmonare), mentre l'angio-TC torace con mezzo di contrasto mostrava "sostanziale pervietà dell'albero vascolare polmonare, edema interstiziale "a farfalla", ectasia dell'arteria polmonare e dei suoi rami principali". Infine, l'esame radioscopico evidenziava ipomobilità di uno dei due emisferi protesici in posizione mitralica da verosimile trombo. La paziente veniva quindi trattata con fibrinolisi sistemica in bolo endovenoso, con significativo miglioramento clinico nelle ore successive (gradiente trans mitralico medio a 2 ore dalla procedura 6,7 mm Hg). Continuava eparina in infusione continua ed ossigenoterapia fino a stabilizzazione del quadro clinico e miglioramento dei parametri emodinamici ed emogasanalitici; successivamente veniva trasferita al reparto di ginecologia ove veniva indotto l'aborto tramite prostaglandine.

**Discussione:** In Letteratura vi sono esperienze eterogenee di gestione dell'anticoagulazione in donne in gravidanza portatrici di protesi valvolari meccaniche (eparina sodica, calcica, a basso peso molecolare, eparina/warfarin), percentuali differenti di incidenza di complicazioni tromboemboliche, origine del fenomeno (genesì venosa periferica del tromboembolismo; intracardiaca; polmonare; amniotica) variabile rischio di eventi avversi iatrogeni. A ciò si aggiunge la difficoltà di effettuare un'adeguata diagnostica strumentale a causa dello stato gravidico, i limiti nell'applicazione dell'ecografia trans toracica nello studio della cinesì valvolare, le condizioni di svolgimento dell'esame durante tali eventi (decubito obbligato con severa ortopnea).

**Conclusioni:** Il caso discusso vuole stressare il tema della gestione sicura del rischio tromboembolico in queste pazienti, che si configurano ad alto rischio.

## FARMACOLOGIA CLINICA CARDIOVASCOLARE E FARMACI ANTITROMBOTICI – GENETICA E BIOLOGIA MOLECOLARE

### P102

#### Il trattamento con ticagrelor e l'aderenza alla terapia: dal trial clinico alla pratica clinica quotidiana

Paolo Calabrò (a), Mario Crisci (a), Ciro De Simone (b), Anna De Vita (a), Ivana Pariggiano (a), Alessandra Cacace (b), Renatomaria Bianchi (a), Francesco Natale (a), Pina Elvira Russo (a), Rosangela Cocchia (a), Chiara Cirillo (a), Chiara Granato (a), Roberto Giordano (a), Maria Giovanna Russo (a), Pasquale Guarini (b), Raffaele Calabrò (a)

(a) *Cardiologia Seconda Università degli Studi di Napoli AO dei Colli - Monaldi, Napoli*, (b) *Cardiologia Casa di Cura Villa dei Fiori, Acerra Napoli*

**Introduzione:** Il ticagrelor è un antagonista selettivo e reversibile del recettore P2Y<sub>12</sub> che inibisce l'aggregazione piastrinica ed è stato analizzato nello studio multicentrico randomizzato ed in doppio cieco PLATO nei pazienti con sindrome coronarica acuta. Dall'analisi dello studio sono emersi interessanti dati rispetto all'interruzione del trattamento: infatti il tasso di interruzione della somministrazione del farmaco è stato in totale di circa il 23%, con il 7.4% dovuto ad eventi avversi, il 10.1% a causa di cattiva compliance del paziente ed il 6% per altre cause. Gli eventi avversi riportati nello studio sono stati in ordine di frequenza sanguinamenti maggiori, dispnea e bradicardia.

**Metodi:** Abbiamo osservato, da febbraio 2012 a Dicembre 2012, 150 pazienti con sindrome coronarica acuta a rischio intermedio ed alto che sono stati dimessi in doppia terapia antiaggregante

con ASA e Ticagrelor. 95 pazienti avevano avuto diagnosi di NSTEMI, 40 di STEMI e 15 di angina instabile. Abbiamo effettuato un follow up a 1, 3 e 6 mesi con particolare attenzione all'effettiva aderenza alla terapia, l'eventuale interruzione del trattamento e l'incidenza degli eventi avversi.

**Risultati:** Dei 150 pazienti analizzati, 25 pazienti (16.6%) sono risultati persi al follow up. 19 pazienti (15.2%) in totale hanno interrotto il farmaco a 6 mesi con le seguenti motivazioni: in 10 pazienti (52.6%) il motivo principale della sospensione è risultata essere la volontà del paziente stesso (consiglio del medico curante o altro specialista in 5 pazienti, 26.3% e cattiva compliance in altri 5 pazienti, 26.3%) senza una reale indicazione clinica.

Per quanto riguarda gli effetti collaterali riportati, 10 pazienti (pari al 8%) hanno lamentato dispnea ma solo in 2 di essi (1.6%) si è resa necessaria l'interruzione del farmaco. Non è stato riportato nessun evento correlabile ad episodi di bradicardia. Non si sono verificati sanguinamenti maggiori valutati secondo i criteri TIMI. Infine, 7 pazienti (5.6%) hanno sospeso il farmaco per sanguinamenti minori secondo i criteri TIMI su consiglio del medico curante o del cardiologo di fiducia.

**Discussione:** Quello che è emerso dalla nostra esperienza è che sul territorio il tasso di sospensione inappropriata del farmaco è ancora molto alto. Il 52% dei 19 pz che hanno sospeso in trattamento lo ha fatto su consiglio del proprio medico generico o di altro specialista sulla base di cause non previste dalle attuali linee guida. Anche le sospensioni in caso di sanguinamento non sono state conseguenti ad effettiva necessità clinica. Per quanto riguarda l'interruzione per dispnea si è verificata in 2 pz, poco più dell'1% della popolazione totale. Il nostro obiettivo è quello di espandere sempre più la nostra osservazione e di allungare il follow up a 12 mesi con lo scopo di evidenziare ulteriori caratteristiche e riflessioni.

### P103

#### Usefulness of High-dose Intravenous Human Immunoglobulins Treatment for Refractory Recurrent Pericarditis

Michele Moretti (a), Enrico Fabris (a), Alessandra Buiatti (a), Marco Merlo (a), Laura Massa (a), Bruno Pinamonti (a), Gianfranco Sinagra (a)

(a) *Cardiovascular Department, "Ospedali Riuniti" and University of Trieste, Italy*

**Background:** The management of refractory recurrent pericarditis is challenging. Previous clinical reports have noted a beneficial effect of high-dose intravenous human immunoglobulins (IvIg) in isolated and systemic inflammatory disease-related forms.

**Purpose:** We analysed retrospectively our experience with IvIg therapy in a series of clinical cases of pericarditis refractory to conventional treatment.

**Methods:** We retrospectively analysed 9 patients (1994-2010) with recurrent pericarditis, who received high-dose IvIg as part of their medical treatment. NSAIDs, steroids or colchicine treatment was not discontinued during the IvIg treatment. No patients had history of autoimmune or connective tissue diseases.

**Results:** Over an average period 11 months from the first recurrence, patients had experienced a mean of 5 relapses before the first IvIg treatment. In 4 cases patients showed complete clinical remission with no further relapse immediately after the first IvIg cycle. Two patients experienced a single minor relapse, responsive to short-term NSAIDs treatment. Two patients received a second cycle of IvIg following a recurrence of pericarditis, with subsequent complete remission. One patient did not respond to 3 cycles of IvIg and subsequently underwent pericardial window and chronic immunosuppressive treatment. No major adverse effect was observed in consequence of IvIg administration in all the cases.

**Conclusions:** IvIg treatment can be considered as an option in patients with recurrent pericarditis refractory to conventional medical treatment and, in our small series, has proven to be effective in 8 out of 9 cases; more studies are needed to better understand the effects and the role of IvIg treatment in this setting.

### P104

#### Platelet activity during and after therapeutic hypothermia in patients with acute coronary syndrome measured by whole blood impedance aggregometry

Pejo Samardzic (a), Jure Samardzic (b)

(a) Department of Internal Medicine, General Hospital Slavonski Brod, Croatia, (b) Department for Cardiovascular Diseases, University of Zagreb School of Medicine, University Hospital

**Aims:** Therapeutic hypothermia (TH) should be performed in comatose patients after successful cardiopulmonary resuscitation as it improves neurological outcome. A significant number of those patients have acute myocardial infarction (MI) in background and should receive dual antiplatelet therapy. The effect of TH on platelet function and antiplatelet therapy efficacy is not fully clear. It can cause platelet function impairment and also reduce antiplatelet drug effect. Herein, we present case series of seven comatose patients' platelet activity in acute MI after receiving loading doses of antiplatelet therapy and undergoing TH protocol.

**Methods:** Platelet activity was measured using Multiplate<sup>®</sup> function analyzer – a point of care instrument which determines platelet function in small quantities of whole blood. Depending on the test assay that is used, it can monitor effect of different antiplatelet drugs, such as aspirin and clopidogrel. All seven patients who underwent TH had acute MI and received loading doses of aspirin and clopidogrel. Platelet function was measured during TH (32-34°C for 24 h) and on the next day when patients received maintenance doses of dual antiplatelet therapy (DAPT) after restoration of normal body temperature.

**Results:** Five patients had very strong platelet inhibition in the ASPI-test with partial recovery of platelet function on the next day in four patients (one died) while the same effect on platelets was found in six patients in the ADP-test. One patient had high residual platelet activity in both tests. No patient had bleeding complications.

**Conclusion:** Our experience, although small in numbers, shows that mild hypothermia additionally inhibits platelet function in most patients with MI. Antiplatelet treatment approach in patients with MI undergoing therapeutic hypothermia should be investigated on larger number of patients to find optimal doses of DAPT in this group of patients.

	Age (y)	Gender	Day 1		Day 2	
			ASPI-test (AU x min)	ADP-test (AU x min)	ASPI-test (AU x min)	ADP-test (AU x min)
Patient 1	44	m	20	8	46	18
Patient 2	48	m	10	10	53	44
Patient 3	50	f	220	49	564	301
Patient 4	50	m	19	61	92	129
Patient 5	54	f	626	919	749	1190
Patient 6	57	f	36	0	224	143
Patient 7	75	f	97	23	NA	NA

### P105

#### Relationship between b1 gly 389arg ar polymorphism and left ventricular remodelling after crt

Angelica Fundalotis (a, b), Paolo Marino (a), Ettore Casseti (a), Eraldo Occhetta (a), Monica Verdoia (a), Carlo Pappone (b), Giuseppe De Luca (a)

(a) University of Eastern Piedmont, Department of Cardiology, Novara, Italy, (b) Department of Arrhythmology, VMC Hospital, GVM Care&Research, Cotignola, Italy

**Background:** A very high variability has been found in response to cardiac resynchronization therapy (CRT) in patients with dilated cardiomyopathy (DCM). However, except of QRS duration on surface ECG and functional NYHA Class, are still unclear so far which other factors may predict better response to CRT. In heart failure (HF) patients, the down-regulation of beta-1 adrenergic receptors ( $\beta_1$  AR) has been described. Genetic variant (Gly-389-Arg) has been found to increase up to four

SIC | **Poster**

times the response to adrenergic agonists. Therefore, the aim of our study was to evaluate the influence of  $\beta_1$  AR gene polymorphism ( $\beta_1$ -Gly-389-Arg) on CRT induced reverse remodeling in patients affected by DCM.

**Methods:** From January 2010 to December 2011, we evaluated 95 patients with DCM undergoing CRT-D according to current guidelines. All patients underwent to coronary angiography, CRT-D implantation and genetic evaluation of B1-Gly-389-Arg. Echocardiographic and clinical assessment was performed at 6 months follow-up (FU). Statistical analysis was measured with SPSS 13.0.

**Results:** The polymorphism was observed in 87 patients (46 of them in heterozygosis). No differences in baseline clinical characteristics were observed between the groups. However, we found that the patients carrying the polymorphism type, compared to wild type patients, had a more favourable left ventricular (LV) remodeling (improved in LV ejection fraction and reduction of LV volumes) after CRT response (see Table) and an improved in global survival.

**Conclusions.** This is the first study showing that the polymorphism of B1-Gly-389-Arg is associated with improved LV remodeling and a better outcome in CRT patients. This genetic pattern may be potentially useful to identify the CRT responders.

Table 1

	EF				EDV				ESV			
	Bl	6m	D	P	Bl	6m	D	P	Bl	6m	D	P
NT(8)	23.5 (7.3)	28.9 (9.2)	5.4 (10.5)	0.19	182.2 (51.7)	182.6 (83.6)	0.4 (43.2)	0.9	138.1 (35.1)	133 (74.5)	-5.1 (45.5)	0.76
TNT (46)	25.7 (6.8)	34.9 (11.6)	9.2 (9.2)	<0.001	172 (44.8)	158 (48.7)	-14 (38.6)	0.03	128.4 (40.4)	106.2 (46.7)	-22.2 (33.2)	<0.001
TT (41)	25.9 (6.1)	35 (9.9)	9.1 (6.9)	<0.001	178.2 (49.4)	155.8 (44.7)	-22.3 (36.4)	<0.001	130.2 (44)	103.1 (39.5)	-27 (29.3)	<0.001

Analysis of Echocardiographic Follow-Up in CRT patients according B1 AR polymorphism. NT = Wild Type patients; TNT = Heterozygotic patients; TT Homozygotic patients.

## P106

### Caratterizzazione fenotipica di cellule dendritiche ottenute da precursori monocitari 48 ore dopo impianto di stent medicato: confronto con controlli e pazienti con cardiopatia ischemica cronica

Francesco Santoro (a), Maria Rosaria Rossiello (b), Annalisa Del Prete (b), Natale Daniele Brunetti (a), Giulio Campanale (a), Matteo Di Biase (a)

(a) *Cattedra di Cardiologia, Università di Foggia*, (b) *Dipartimento di Scienze Biomediche e Oncologia Umana (DIMO), Università degli studi di Bari*

**Introduzione:** Le cellule dendritiche (DC) sono le più potenti cellule presentanti antigene del sistema immunitario. Le DC, allo stato immaturo, sono localizzate nei tessuti periferici, dove svolgono il ruolo di sentinelle in grado di catturare gli antigeni, processarli e presentarli, associati a molecole MHC, ai linfociti T naive nei linfonodi drenanti. Durante questo percorso, le DC subiscono un drammatico cambiamento delle loro caratteristiche fenotipiche e funzionali che culminano con la loro maturazione. Recentemente, è stato descritto un ruolo importante delle DC nella formazione di lesioni aterosclerotiche e nella instabilizzazione di placca.

**Obiettivo:** Valutare eventuali correlazioni tra angioplastica con stent a rilascio di farmaco citostatico (everolimus/sirolimus) e il differenziamento e la maturazione di DC generate in vitro a partire da precursori monocitari.

**Metodi:** Sono stati studiati 10 pazienti con cardiopatia ischemica cronica, 10 soggetti con cardiopatia ischemica in cui è stata necessaria angioplastica coronarica effettuata con stent medicato e 10 controlli esenti da malattia aterosclerotica.

Cellule mononucleate del sangue periferico sono state isolate tramite centrifugazione su gradiente di densità con Ficoll. I monociti sono stati purificati utilizzando microbiglie immunomagnetiche coniugate con anticorpi anti-CD14, in presenza di GM-CSF (50 ng/ml) e IL-4 (20 ng/ml). La maturazione delle DC è stata indotta con 100 ng/ml LPS per 48 h. Il differenziamento e la maturazione delle DC è stato valutato mediante analisi citofluorimetrica.

**Risultati:** Le DC ottenute da soggetti sottoposti ad angioplastica con stent medicato hanno mostrato livelli di espressione tendenzialmente maggiori di CD14, in termini % rispetto ai soggetti con cardiopatia ischemica cronica e ai controlli sani ( $33,54 \pm 22,28$ ,  $27,97 \pm 30,08$ ,  $7,68 \pm 8,87$ ,  $p 0,50$  [% CD14 m dc]).

Al contrario, i livelli di espressione di CD1a, marcatore tipico di DC, risultavano significativamente ridotti rispetto ai cardiopatici cronici ed ai controlli sani ( $36,06 \pm 28,11$ ,  $40,71 \pm 30,61$ ,  $65,82 \pm 25,40$ ,  $p 0,045$  [% CD1a m dc]).

**Conclusioni:** L'angioplastica con uso di stent medicato è associata ad un ridotto differenziamento delle cellule dendritiche da monociti periferici. Nei pazienti con stent medicato a 48 h e i soggetti con cardiopatia ischemica cronica, le DC presentano, rispetto ai sani, una minore espressione di CD1a, un tipico marcatore di differenziamento per le DC, questo è in linea con la maggiore espressione osservata del CD14, tipico marcatore di monociti, indicando che, verosimilmente, i monociti periferici di questi soggetti hanno più difficoltà a differenziarsi in DC rispetto ai sani. Ulteriori studi sono necessari per valutare l'eventuale significato clinico e prognostico di tali alterazioni nella differenziazione.

## P107

### Famiglia con nuova mutazione del gene SCN5A: dalla genetica alla clinica

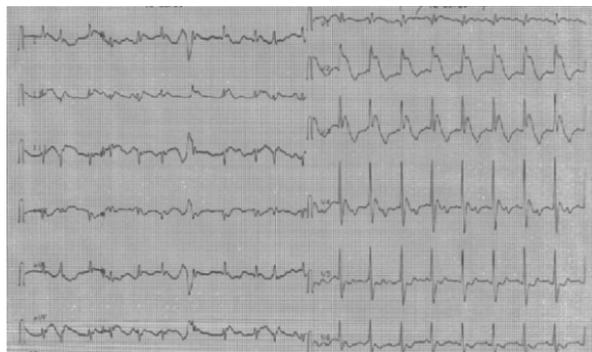
Antonella Corleto (a), Biondino Marenda (a), Matteo Santagostino (a), Simona Milani (a), Marco Marcolongo (a)

(a) Ospedale degli Infermi di Biella

Descriviamo il caso clinico di una famiglia affetta da una nuova mutazione del gene SCN5A con gradi variabili di manifestazione.

Il nostro probando è un bambino di 5 anni giunto alla nostra osservazione per recidiva di episodio sincopale durante rialzo febbrile. In anamnesi riferita storia di episodi sincopali durante rialzo termico sempre interpretati come convulsioni febbrili e segnalata familiarità per morte improvvisa (un cugino di 1 anno deceduto improvvisamente).

Questo l'ECG di presentazione.



Durante l'osservazione il bambino ha presentato episodi di tachicardie a complessi larghi responsivi inizialmente a cardioversione elettrica. Successivamente comparsa di una tachicardia ventricolare rapidamente degenerata in flutter ventricolare non responsiva alla terapia farmacologica ev, né alla cardioversione elettrica e che ha condotto all'asistolia e quindi al decesso del bambino.

All'autopsia esame macro e microscopico del blocco cuore-polmoni nella norma.

All'analisi genetica riscontro di mutazione in omozigosi (sostituzione nucleotidica) del gene SCN5A, non ancora descritta in letteratura, patogenica. Proposta ed eseguita la ricerca della mutazione del gene SCN5A nota, in tutti i componenti della famiglia. Tale analisi ha rilevato eterozigosi per la mutazione in entrambi i genitori di 30 e 34 anni (verosimilmente cugini di grado non noto) e nella sorella di 9 anni.

Entrambi i genitori sono sempre stati asintomatici per cardiopalmo e/o sincopi con ECG ed ecocardiogramma del tutto nella norma. Alla luce della morte improvvisa del loro bambino di soli 5 anni e avendo una genetica positiva per una mutazione in eterozigosi del gene ancora non conosciuta, come comportarsi nei loro confronti?

Poiché ad oggi non è possibile stimare la "penetranza" della malattia, si è deciso di sottoporre entrambi i genitori a test alla flecainide. Il papà è risultato negativo al test, mentre la mamma ha presentato una positività al test dopo 6 minuti dall'infusione del farmaco, posizionando V1 e V2 in II spazio intercostale. Cosa fare nella sorellina di 9 anni?

Conclusioni: nuova mutazione genetica del gene SCN5A riscontrata in un unico nucleo familiare e diagnosticata dopo la morte improvvisa di un bambino di soli 5 anni.

## IMAGING CARDIOVASCOLARE

### P108

#### **Right Ventricular Volumes, Mass and Function normalized to the body surface area, age and gender from CMR in a large cohort of well-treated Thalassemia Major patients without myocardial iron overload**

Antonella Meloni (a), Giovanni Aquaro (a), Lamia Ait-Ali (a), Pier Paolo Bitti (b), Gaetano Roccamo (c), Stefania Renne (d), Chiara Lanzillo (e), Vincenzo Positano (a), Giuseppina Sallustio (f), Letizia Gulino (a), Massimo Lombardi (a), Alessia Pepe (a)

(a) CMR Unit, Fondazione G. Monasterio CNR-Regione Toscana and Inst. of Clinical Physiology, Pisa, Italy, (b) Dipartimento dei Servizi, P. O. San Francesco, Nuoro, Italy, (c) Unità di Prevenzione e Cura delle Microcitemie, Presidio Ospedaliero di S. Agata di Militello, Italy, (d) Struttura Complessa di Cardioradiologia-UTIC, P.O. "Giovanni Paolo II", Lamezia Terme, Italy, (e) U.O.C. Diagnostica per Immagini e Interventistica, Policlinico "Casilino", Roma, Italy, (f) Radiology Department, "John Paul II" Catholic University, Campobasso, Italy

**Background:** Cardiovascular Magnetic Resonance (CMR) has provided the opportunity to quantify right ventricular (RV) parameters with excellent reproducibility and accuracy. The role of the RV is gaining ground in thalassemia major (TM) patients and this population could experience different "normal" RV values due to chronic anemia and eventually pre-existing iron burdens. The aim of this study was to establish the ranges for normal RV volumes, mass and ejection fraction (EF) normalized to the influence of body surface area (BSA), age and sex from CMR in a large cohort of well-treated TM patients without myocardial iron overload.

**Methods:** Among the 923 TM patients enrolled in the Myocardial Iron Overload (MIOT) network who underwent CMR, we selected 142 patients with no known risk factors or history of cardiac disease, normal electrocardiogram, no myocardial iron overload (all the cardiac segments with a normal T2\* value) and no myocardial fibrosis. All patients had been regularly transfused and chelated since early childhood. Moreover, we studied 71 healthy subjects matched for age and sex. RV function parameters were quantitatively evaluated in a standard way by SSFP cine images using MASS® software. RV end-diastolic volume (EDV), end-systolic volume (ESV) and stroke volume (SV) were normalized by body surface area (EDVI, ESVI, SVI).

**Results:** TM patients showed significantly lower BSA than the controls ( $P < 0.0001$ ). TM males (except age group 14-20 yrs) showed significantly higher RV EF compared to controls.

In TM patients all volume indexes were significantly larger in males than in females ( $P < 0.0001$  in all age groups). The EF was not different between the sexes. In males as well as in females the RV volumes were no significant different among the age groups, while in males the EF was significant different ( $P = 0.004$ ). Table 1 shows the cut-off of normality for RV parameters

**Table 1.** Cut-offs (mean  $\pm$  2 standard deviations) for RV volumes and EF with the differentiation for sex and age for TM patients.

	< 14		14-20		20-30		30-40		$\geq 40$	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
<b>EDVI (ml/m<sup>2</sup>)</b>	120	85	131	93	138	106	123	99	116	96
<b>ESVI (ml/m<sup>2</sup>)</b>	32	20	50	39	50	44	49	38	40	36
<b>SVI (ml/m<sup>2</sup>)</b>	93	45	75	55	90	69	80	65	78	59
<b>EF (%)</b>	56	46	49	56	56	53	54	58	63	55

**Conclusion:** In a large cohort of well-treated TM patients males showed significantly higher RV EF compared to controls. Appropriate “normal” reference ranges normalized to BSA, sex and age should be used to avoid misdiagnosis of cardiomyopathy in the clinical arena in TM patients.

## P109

### Three-Dimensional Left Atrial Longitudinal Strain: A Feasibility Study

Maria Chiara Todaro (a), Concetta Zito (a), Indrajit Choudhuri (b), Bijoy K. Khandheria (b), Mayumi Kudaka (c), Maurizio Cusmà-Piccione (a), Antonino Pardeo (a), Domenico Zagari (a), Francesco Costa (a), Fausto Pizzino (a), Gianluca Di Bella (a), Giuseppe Oreto (a), Scipione Carerj (a)

(a) Cardiology - Department of Clinical and Experimental Medicine, University of Messina., (b) Aurora Cardiovascular Services, Aurora Sinai/Aurora St. Luke's Medical Centers, University of Wiscon, (c) Ultrasound Systems Division, UL Global Marketing Group, Tochigi, Japan Center for Urban Population H, (d) Center for Urban Population Health, University of Wisconsin-Milwaukee, Milwaukee, Wisconsin, USA.

**Background:** The clinical relevance of longitudinal strain in detecting early left atrial functional remodeling prior to structural changes has been widely demonstrated, particularly in some common disease states. The feasibility of two-dimensional left atrial longitudinal strain (2D strain) is well documented. We sought to demonstrate the feasibility of three-dimensional left atrial longitudinal strain (3D strain) by correlating the absolute values obtained using 2D strain.

**Methods:** Eleven consecutive patients (6 normal subjects with no cardiovascular risk factors, 2 with mild hypertension, 3 with congestive heart failure), 27 to 74 years old (mean age  $48.5 \pm 18.9$  years; 7 women, 4 men), underwent echocardiographic examination of the left atrium with a 2D transducer and a 3D probe. Using a dedicated software package (Toshiba Medical Systems Corp., Otawara, Tochigi, Japan), grayscale images of apical four- and two-chamber views were acquired and analyzed to measure 2D and 3D global longitudinal strain. The trigger for strain analysis was positioned before the P wave on the electrocardiographic tracing. On both 2D and 3D strain curves, the negative peak corresponding to the atrial contractile phase and the positive peak corresponding to the atrial reservoir phase were measured. Absolute 2D strain values for both peaks were obtained by averaging the results in four- and two-chamber views. Inpatient correlation of 2D and 3D strain for both negative and positive peak values was performed using Kendall's Tau-b correlation coefficient.

**Results:** 2D and 3D positive peak strain values (reservoir function) had strong Kendall Tau-b correlation ( $\tau\text{-}b = 0.818$ ,  $p < 0.001$ ). Negative peak strain values (contractile function) also had good correlation ( $\tau\text{-}b = 0.564$ ,  $p < 0.016$ ).

**Conclusions:** Three dimensional longitudinal strain is a feasible technique for evaluation of left atrial deformation. Good correlation was found for 2D and 3D strain values during both contractile and reservoir phases. Further studies are needed to validate the role of this method in the panorama of left atrial functional evaluation modalities.

## P110

### Cardiac Iron Overload and Heart Function by CMR In Different Phenotypic Groups of Thalassemia Major Patients.

Letizia Gulino (a), Antonella Meloni (a), Stefano Pulini (b), Maria Caterina Putti (c), Cristina Salvatori (d), Vincenzo Positano (a), Claudio Ascoti (e), Monia Minati (f), Massimiliano Missere (g), Massimo Lombardi (a), Alessia Pepe (a)

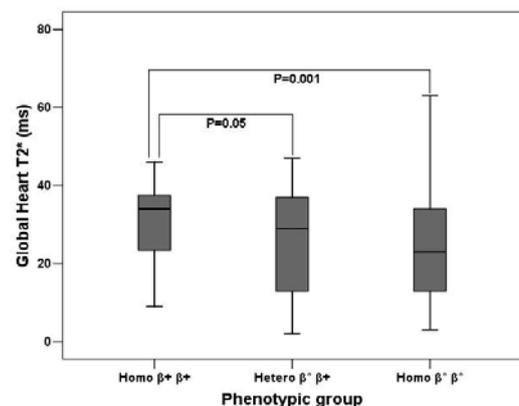
(a) *CMR Unit, Fondazione G. Monasterio CNR-Regione Toscana and Inst. of Clinical Physiology, Pisa, Italy*, (b) *U.O. Ematologia Clinica, Osped. Civile "Spirito Santo", Pescara, Italy*, (c) *Clin. di Emato-Oncologia Pediatrica, Università / Azienda Ospedaliera, Padova, Italy*, (d) *Unità Operativa Sistemi Informatici, Fondazione G. Monasterio CNR-Regione Toscana, Pisa, Italy*, (e) *Struttura Complessa di Cardioradiologia-UTIC, P.O. "Giovanni Paolo II", Lamezia Terme, Italy*, (f) *U.O.C. Diagnostica per Immagini e Interventistica, Policlinico "Casilino", Roma, Italy*, (g) *Radiology Department, "John Paul II" Catholic University, Campobasso, Italy*

**Introduction:**  $\beta$ -thalassemia major is a genetic disorder characterized by the absence ( $\beta^0$ ) or reduced output ( $\beta^+$ ) of the  $\beta$  chains of haemoglobin. This disorder displays a great deal of phenotypic heterogeneity, not fully investigated in terms of cause-effect. The aim of our study was to detect if different phenotypes could be related to different levels of cardiac impairments, evaluated by cardiovascular magnetic resonance (CMR).

**Methods:** We performed a retrospective review of the CMR results and of clinical data about 328 TM patients (age  $29 \pm 9$  years, 52% females) enrolled in the Myocardial Iron Overload in Thalassemia (MIOT) Network. Myocardial iron overload was assessed by using a multislice multiecho T2\* approach. Cine sequences were obtained to quantify biventricular morphological and functional parameters.

**Results:** Three groups of patients were identified: heterozygous (N=172), homozygous  $\beta^+$  (N=58), homozygous  $\beta^0$  (N=98). No significant differences for sex and age were found among the groups. The homozygous  $\beta^+$  group showed higher global heart T2\* values than the heterozygous and homozygous  $\beta^0$  group ( $32 \pm 11$  ms vs  $26 \pm 13$  ms vs  $23 \pm 13$  ms,  $P = 0.001$ ) (see figure). The homozygous  $\beta^+$  group showed lower left LV mass index than the heterozygous group ( $54 \pm 10$  g/m<sup>2</sup> vs  $60 \pm 14$  g/m<sup>2</sup>,  $P = 0.045$ ). The homozygous  $\beta^+$  group showed higher LV ejection fraction (EF) values than the heterozygous group ( $64 \pm 5$  % vs  $60 \pm 7$  %,  $P < 0.0001$ ) and higher right ventricular EF values than the heterozygous and homozygous  $\beta^0$  group ( $64 \pm 5$  % vs  $59 \pm 8$  % vs  $60 \pm 7$  %,  $P < 0.0001$ ).

**Conclusions:** The homozygous  $\beta^+$  TM patients showed less myocardial iron overload and a concordant better global systolic heart function and cardiac remodelling. These data support the knowledge of the different phenotypes in the clinical and instrumental management of the TM patients suggesting stricter monitoring by CMR in homozygous  $\beta^0$  TM patients.



### P111

#### **Pre-operative CT coronary angiography in patients with mitral valve prolapse referred for surgical repair: comparison of accuracy, radiation dose and cost versus invasive coronary angiography**

Erika Bertella (a), Gianluca Pontone (a), Daniele Andreini (a), Saima Mushtaq (a), Monica Loguercio (a), Sarah Cortinovis (a), Andrea Baggiano (a), Edoardo Conte (a), Andrea Daniele Annoni (a), Alberto Formenti (a), Maria Petullà (a), Mauro Pepi (a)

(a) *Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Milano*

**Purpose:** To evaluate the accuracy of low dose multidetector computed tomography coronary angiography (MDCT) versus invasive coronary angiography (ICA) in ruling out CAD in patients with mitral valve prolapse and severe mitral regurgitation (MVP) before cardiac surgery and to compare the overall effective radiation dose (ED) and cost of a diagnostic approach in which conventional ICA should be performed only in patients with significant CAD as detected by MDCT.

**Materials and Methods:** Eighty patients with MVP and without history of CAD were randomized to

MDCT (Group 1) or ICA (Group 2) to rule out CAD before surgery. However, ICA was also performed as gold standard reference in Group 1 to test the diagnostic accuracy of MDCT. A diagnostic work-up A in whom all patients underwent low-dose MDCT as initial diagnostic test and those with positive findings were referred for ICA was compared with work-up B in which all patients were referred for ICA according to the standard of care in terms of ED and cost.

**Results:** The two groups were homogeneous in terms of gender, age and body mass index. The overall feasibility and accuracy in a patient-based model were 99% and 93%, respectively. The overall ED and costs were significantly lower in diagnostic work-up A compared to diagnostic work-up B.

**Conclusions:** The accuracy of low dose MDCT for ruling out the presence of significant CAD in patients undergoing elective valve surgery for mitral valve prolapse is excellent with a reduction of overall radiation dose exposure and costs.

### P112

#### **Importance of relation between flow mediated dilatation and basal brachial artery diameter in the assessment of endothelial function**

Andrea Cardona (a), Anna Mengoni (a), Antonella D'Antonio (a), Maurizio Bentivoglio (a), Giuseppe Ambrosio (a)

(a) *Cardiologia e Fisiopatologia Cardiovascolare. Università di Perugia*

**Objective:** Flow mediated dilatation (FMD) is considered the gold standard for non-invasive assessment of endothelial function (EF). It is a mathematically derived parameter in basal conditions and after stress induced modifications of brachial artery diameter (BAD). Recently attention has been paid on the importance of absolute values of BAD in EF evaluation. We sought to investigate whether basal BAD plays a role in determination of FMD values.

**Design and Method:** We enrolled 81 healthy subjects, 43 males (53.1%) and 38 females (46.9%), with a mean age of 39.9 years (SD 14), BMI 23.5 (SD 3.3), PAS 124.7 mmHg (SD 11.7), PAD 75.5 mmHg (SD 8.2). We studied EF using echographic FMD-based technique. The median value of basal BAD was used to assess differences in FMD values.

**Results:** The average value of FMD in healthy subjects was 6.5% (SD 2.4), the median and mean values of basal BAD were 3.68 mm and 3.81 mm (SD 0.84) respectively. Maximum BAD after stress stimulus was 4 mm (SD 0.9); the GTN response (sublingual nitroglycerin administration) was 7.9% (SD 3.7). In the cohort with basal BAD below and in the cohort above the median value (3.68 mm), the mean FMD was 7.6% (SD 2.8) and 5.5% (SD 1.2) respectively, with a statistically significant

difference ( $p < 0.001$ ). After correction for any potential confounding factors, BAD was the strongest predictor of FMD values ( $\beta = -1.05$ ,  $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** Our study suggests that FMD value might be strongly dependent on the absolute value of basal brachial artery diameter. Therefore FMD-based technique should take in to account also basal brachial artery diameter for a better stratification of patients undergoing endothelial function assessment.

### P113

#### Metodiche ecocardiografiche a confronto nella valutazione dell'Insufficienza Mitralica: PISA 3DTT, 2DTT e 2DTE

Camilla Zawaideh (a), Milena Aste (a), Roberta Miceli (a), Francesca Cavalla (a), Jeries Paolo Zawaideh (a), Gian Paolo Bezante (a), Claudio Brunelli (a)

(a) IRCCS A.O.U. San Martino – IST, Genova, Clinica di Malattie dell'Apparato Cardiovascolare

**Background:** La valutazione ecocardiografica dell'Insufficienza Mitralica (IM) richiede nella pratica clinica una valutazione multi-parametrica mediante studio trans-toracico (2DTT) e trans-esofageo (2DTE). I parametri ritenuti più affidabili, in tale valutazione, sono il PISA (proximal isovelocity surface area) e l'EROA (effective regurgitant orifice area), che nella valutazione 2DTT non sono esenti da possibili bias dovuti all'assunzione geometrica del PISA. Lo sviluppo di metodiche ecocardiografiche semi-automatiche eSie® PISA 3D-real time, single-beat (3DTT) ha permesso di ottenere misurazioni più appropriate dell'EROA prescindendo dall'assunzione geometrica.

**Scopo:** Valutare l'accuratezza della metodica 3DTT, nel stratificare la severità dell'IM, confrontandola con metodiche 2DTT e 2DTE, considerando quest'ultima come esame di riferimento.

**Metodi:** 31 pazienti consecutivi con IM di diversa eziologia sono stati inclusi nello studio e sono stati sottoposti a valutazione 2DTT, 2DTE e 3DTT utilizzando un ecocardiografo Siemens SC2000 e la metodica semi-automatica eSie® PISA 3D-real time, single-beat. Gli esami sono stati valutati, in doppio cieco, da due operatori esperti.

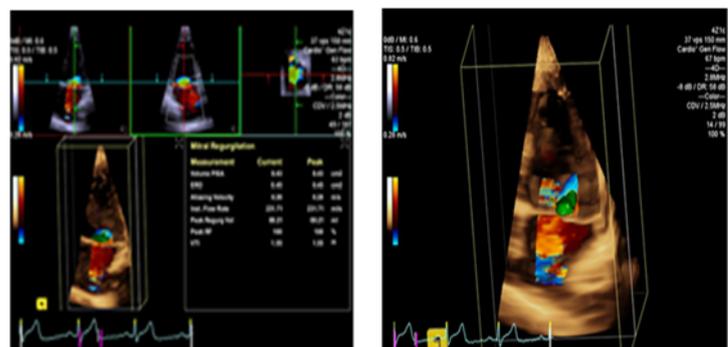
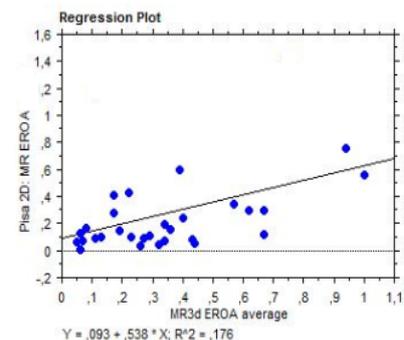
**Risultati:** L'EROA 3DTT correla in modo statisticamente significativo con il grado di IM rilevato al 2DTE (Spearman Rank Correlation:  $p < 0.04$ ) diversamente da quanto ottenuto confrontando quest'ultimo con l'EROA 2DTT (Spearman Rank Correlation:  $p = 0.06$ ). Dall'analisi dei nostri dati la valutazione dell'EROA 2DTT risulta sottostimare il grado di IM ottenuto al 2DTE, in particolar modo nei casi di: EROA ellittica e non circolare, rigurgiti mitralici multipli, IM caratterizzate da jet eccentrici, IM funzionali.

L'EROA ottenuta al 3DTT risulta correlare anche con:

- la valutazione multi-parametrica integrata ottenuta con 2DTT (PISA, Vena Contracta, VMax IM) (Multiple Regression:  $p < 0.04$ ),
- la classe NYHA (Spearman Rank Correlation:  $p < 0.05$ ); a differenza dell'EROA 2DTT che non risulta correlare in maniera statisticamente significativa (Spearman Rank Correlation:  $p = 0.12$ ), - l'EROA ottenuta con 2DTT (Linear Regression:  $p < 0.05$ ).

**Conclusioni:** L'utilizzo di metodiche ecocardiografiche semi-automatiche eSie® PISA 3D-real time, single-beat risulta applicabile nella pratica clinica in quanto risulta riproducibile, di facile esecuzione

SIC | **Poster**



ed offre un maggior grado di accuratezza nella quantificazione dell'IM rispetto al 2DTT, prescindendo dall'assunzione geometrica. Correla, inoltre, con parametri clinici, quale la classe NYHA.

## P114

### Left ventricular strain in chronic ischemic mitral regurgitation in relation to mitral tethering pattern

Fabiana Lucà (a, b), Calogero Puntrello (a), Carmelo Massimiliano Rao (c), Gaspare Rubino (a), Leen van Garsse (b), Orlando Parise (d), Emile Cheriex (b), Jos G Maessen (b), Sabina Caciolli (d), Gianfranco Gensini (d), Sandro Gelsomino (d)

(a) *Cardiologia/UTIC Ospedale Paolo Borsellino, Marsala (TP)*, (b) *Cardiology and Cardiosurgery Department, University Hospital of Maastricht, Maastricht, The Netherlands*, (c) *Cardiologia Riabilitiva, Ospedale Melacrino Morelli, Reggio Calabria*, (d) *Dipartimento Cuore e Vasi, AOU Careggi, Firenze*

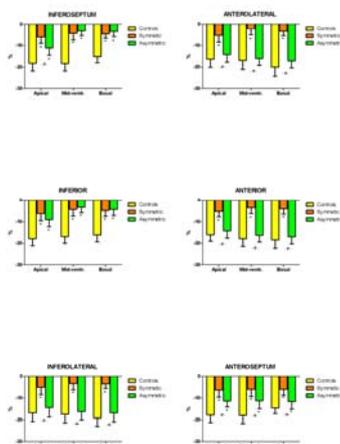
**Background:** The aim of this retrospective study was to explore whether different tethering patterns in chronic ischemic mitral regurgitation have different distributions of left ventricular (LV) systolic longitudinal, circumferential, and radial strain before and after mitral valve repair.

**Methods:** Sixty-one patients with chronic ischemic mitral regurgitation who underwent mitral repair were divided on the basis of the preoperative anterior/posterior tethering angle ratio (cutoff value, 0.76). There were 29 patients with symmetric (group 1) and 32 with asymmetric (group 2) preoperative tethering patterns. Assessment of longitudinal peak systolic strain was performed offline by applying speckle-tracking imaging to the apical two-chamber, three-chamber, and four-chamber views of the left ventricle. Peak systolic radial and circumferential strain was obtained from short-axis views at the basal, middle, and apical levels. Twenty healthy subjects served as controls.

**Results:** In group 1, baseline LV strain was impaired in all LV segments, with the worst values in the anterolateral, anterior, and inferolateral segments at the midventricular and basal levels. In contrast, asymmetric patients showed higher values in the inferior and inferoseptal walls and values closer to normal in the other segments. After surgery, all strain measurements showed significant improvements in all LV segments in group 2, whereas in Group 1, strain worsened in the inferoseptal, inferior, and anteroseptal walls and did not change in the other segments.

**Conclusions:** Patients with baseline symmetric tethering patterns showed more extensive abnormal strain, which was observed in all LV segments and was not reverted by surgery. These findings require confirmation in additional larger studies.

Baseline Segmental Longitudinal Systolic Strain



**P115**

**2d strain of left atrium as early predictor of atrial fibrillation recurrence after successful electrical cardioversion**

Romina Navarri (a), Maria Caputo (a), Pasquale Innelli (a), Fabio Furiozzi (a), Roberto Favilli (a), Sergio Mondillo (a)

(a) *Università degli Studi di Siena, Cardiologia*

**Purpose:** To explore LA longitudinal function by Speckle tracking echocardiography as predictor of atrial fibrillation (AF) recurrence in patients who underwent electrical cardioversion (CV) for persistent non valvular AF.

**Methods:** Consecutive patients with persistent atrial fibrillation submitted to successful CV were enrolled in the study. All patients underwent transthoracic echocardiography 24 hours, 1 week, 1 and 6 months after sinus rhythm restoration. Patients were divided in two groups according to sinus rhythm maintenance (group 1) or AF recurrence (group 2). Early peak of LA longitudinal strain, corresponding to reservoir function (PALS) and late peak of LA strain, just before LA contraction (PACS) were measured in all subjects using a 12-segment model for the left atrium. Values were obtained by averaging all segments.

**Results:** Among 39 patients fulfilling the selection criteria during the period of enrollment, 11 patients (28%) developed AF recurrence, the majority within 30 days. Among atrial strain parameters, only PACS obtained 24 hours after CV showed a significant difference between the 2 groups (PACS:  $6 \pm 3$  s vs  $3 \pm 2\%$ ,  $p$  0.01).

**Conclusions:** These data suggest that echocardiographic parameters of atrial contractile function could predict early AF recurrence. This information could be useful to clinical management.

**P116**

**Right ventricle intramural hematoma in a patient with triple anticoagulation therapy**

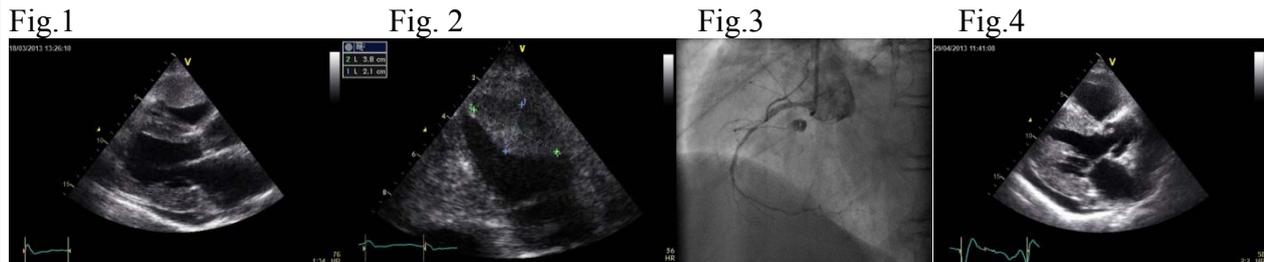
Chiara Sartori (a), Federica De Vecchi (a), Fabio Pastore (a), Giuseppe De Luca (a), Paolo Marino (a)

(a) Division of Cardiology, AOU Maggiore della Carità, Eastern Piedmont University, Novara

**Introduction:** Intramyocardial hematoma is a rare disease usually associated with myocardial infarction, chest trauma, cardiac surgery, iatrogenic coronary rupture by percutaneous intervention, catheter ablation, and rarely spontaneous. We report a case of right ventricular (RV) wall hematoma in a patient treated with dual antiplatelet and anticoagulant therapy.

**Case:** An 81-year-old man affected by persistent atrial fibrillation (AF) and chronic ischemic heart disease, previously treated with multiple interventional procedures on left anterior descending artery (LAD), came to Emergency Room for a prolonged chest pain. He had been on anticoagulants and double antiplatelet treatment with clopidogrel and aspirin since the last drug eluting stent implantation on LAD (less than 2 months before). His electrocardiogram (ECG) showed AF, right bundle branch block and left anterior emiblock without any ST segment changes (compared to last ECGs). Cardiac troponin I and CPK-MB mass levels were 49.90 ng/ml and 95.60 ng/ml respectively while INR was 3.13. After admission to our cardiological area for a diagnosis of acute coronary syndrome, the administration of warfarin was cut off before the coronary angiography. Transthoracic and trans esophageal echocardiogram demonstrated a mass in RV out-flow tract without any communication with RV cavity (Fig. 1-2), not shown in a previous examination 5 days before. A small amount of pericardial effusion, already known and stable if compared to the previous echocardiographic images, without any signs of cardiac tamponade. Color Doppler proved the existence of a diastolic flow inside the mass. Cardiac magnetic resonance confirmed the presence of a 46x21 mm sized mass in RV free wall, hypointense in STIR and late enhancement sequences. Coronary angiography showed streaming of contrast agent, from a small branch for the RV of the right coronary, compatible with hematoma

of the RV wall (Fig. 3). No significant luminal stenosis was in the left coronary. When we performed the angiography the patient was asymptomatic for chest pain, and vital signs were stable, as we decided to wait and see some days without anticoagulant therapy. After 10 days, echocardiogram revealed no significant changes in the size of the hematoma and color Doppler still revealed diastolic flow in the mass although INR had been normal for 7 days. We decided to perform transcatheter coronary embolization by autologous blood clot. After the procedure, echocardiogram showed no sign of flow inside the mass and the patient was discharged with dual antiplatelet therapy but any oral anticoagulants. At one-month follow-up visit, the patient was stable and asymptomatic for chest pain and dyspnoea. Echocardiogram showed a significant reduction in the dimensions of the mass (max 12 mm, Fig. 4).



## IMAGING CARDIOVASCOLARE

### P117

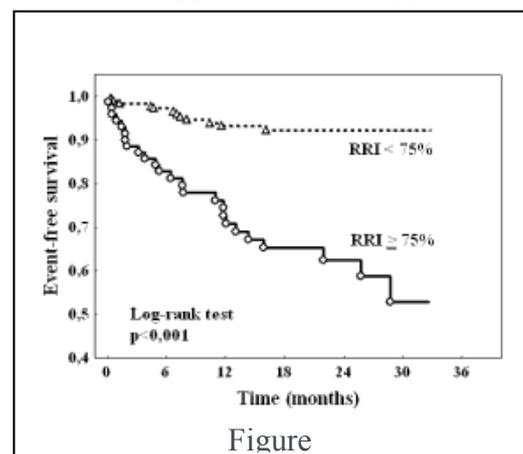
#### Renal resistance index: a new marker reflecting cardiorenal syndrome independently associated with heart failure progression

Agata Puzzovivo (a), Massimo Iacoviello (a), Valeria Antoncetti (a), Francesco Monitillo (a), Annalisa Doronzo (a), Gaetano Citarelli (a), Valeria Paradies (a), Nicoletta Corrieri (a), Stefano Favale (a), Marco Matteo Ciccone (a)

(a) University of Bari, Department of Cardiology, Bari, Italy

In chronic heart failure (CHF) patients, renal dysfunction assessed by glomerular filtration rate (GFR) has been demonstrated to be independently associated with higher morbidity and mortality rates. The aim of this study was to define whether a novel marker of renal perfusion impairment (Renal Resistance Index, RRI) could play a role in independently predicting heart failure progression. We enrolled 250 outpatients (78% males, 64±13 years, NYHA class 2.2±0.6, left ventricular ejection fraction, LVEF, 34±10%) with CHF (ESC criteria) due to left ventricular systolic dysfunction, in stable clinical conditions (> 1 month) and in conventional therapy. All patients underwent a clinical evaluation, a routine chemistry, an echocardiogram and a renal echo-Doppler. Pulsed Doppler flow recording was performed at the level of a segmental renal artery and RRI was then calculated from the peak systolic Doppler flow velocity and the end diastolic Doppler flow velocity.

During follow-up (17.8±9.9 months), 37 patients experienced heart failure progression (hospitalization, heart transplantation or death due to heart failure worsening). RRI ≥75% was associated with events at univariate (HR: 6,06, 95%CI: 3,04-12,06, p<0.001) as well as at multivariate analysis (HR: 4,461; 95%CI: 1,77-11,3; p: 0.001), after correction for GFR (MDRD formula), age, ischemic cardiomyopathy, NYHA class, arterial pressure, natremia, , logNT-proBNP. Figure shows Kaplan-Meier



curves for events in patients with  $RRI < 75\%$  and with  $RRI \geq 75\%$ . In conclusion, our findings demonstrate the independent role of RRI in predicting heart failure progression of CHF patients. These data suggest that this parameter could be useful in daily clinical practise in order to better characterise patients with cardio-renal syndrome.

**P118****Oxygen uptake (VO<sub>2</sub>)/work rate (WR) flattening in heart failure patients with reduced EF: insights from exercise-echocardiography**

Marta Pellegrino (a), Francesco Bandera (a), Greta Generati (a), Valeria Donghi (a), Eleonora Alfonzetti (a), Andrea Garatti (b), Marco Guazzi (a)

(a) Heart Failure Unit, IRCCS Policlinico San Donato Milanese, (b) Cardiosurgery Unit, IRCCS Policlinico San Donato Milanese

**Background:** Cardiopulmonary exercise test (CPET) allows functional assessment by assessing VO<sub>2</sub> and its kinetic. The flattening of VO<sub>2</sub>/WR slope during incremental maximal exercise has been described in some cardiovascular disorders, mainly in heart failure (HF) patients with reduced EF (HFrEF) and in the presence of exercise induced myocardial ischemia. In a HFrEF population we explored the cardiac determinants of VO<sub>2</sub>/WR looking at both systolic and diastolic HF.

**Methods and Results:** 39 HFrEF patients (mean age 63±9; male 70%; NYHA II 47%, III 45%, IV 8%) underwent a maximal cardiopulmonary exercise testing evaluation (bike, personalized incremental ramp protocol) combined with Echo-Doppler assessment. We considered 2 subgroups according to the occurrence of VO<sub>2</sub>/WR slope flattening, defined as a change >20% of the slope during exercise (mean LVEF at rest 33±7%, at peak exercise 35±10%; mean RV Area Fraction at rest 40±13%, at peak exercise 30±13%; without significant difference between the 2 subgroups). The table shows the main clinical characteristics and test results.

	NO VO <sub>2</sub> /WR slope FLATTENING		VO <sub>2</sub> /WR slope FLATTENING		Non parametric test
	Rest	Peak exercise	Rest	Peak exercise	
NTproBNP, pg/dl	2057± 1891		3358± 2203		0,05
LVEDV, ml	201±75	193±74	156±34	154±33	0,02
Mitral Regurg, 4 degree scale	1,75±1	2,26±1,1	2,1±0,7	2,6±0,8	0.05
E/e'	23±1	33±1.4	20±0.5	28±0.6	NS
Left Atrium Vol, ml	89±35	88±26	108±58	111±46	0.072
RV End Diastolic Area, cmq	18±4	18,9±5	15±4	15,3±4	0,003
TAPSE, mm	19,3±5	21,8±5	18,9±5	20,6±5	NS
PASP, mmHg	36±19	55±27	36±8	60±14	NS
Work, Watt		73±26		61±26	NS
Peak VO <sub>2</sub> , mlO <sub>2</sub> /kg/min		16.5±6		11.9±4	0.091
VE/VCO <sub>2</sub> slope		28.6±8		37±9	0.329
O <sub>2</sub> pulse, ml/beats		10.7±3		7.7±2	0,027

**Conclusions:** In this HFrEF population VO<sub>2</sub>/WR slope flattening is significantly associated with higher NTproBNP serum levels, more severe dilatation of both ventricles and left atrium at rest and peak exercise, a more severe mitral regurgitation at rest and peak exercise and a lower peak O<sub>2</sub> pulse. These results highlight the relevance of detecting a VO<sub>2</sub>/WR flattening as a marker for identifying a subset of HFrEF patients with a more compromised global cardiac function during exercise.

### P119

#### **Riabilitazione cardiologica intensiva in pazienti stabili con scompenso cardiaco cronico: sicurezza, efficacia ed impatto sulla prognosi**

Nicola Russo (a, b), Sonia Ferretto (b), Leonida Compostella (a), Tiziana Setzu (a), Filippo Zilio (b), Elia Vettore (b), Pietro Scicchitano (c), Fortunato Iacovelli (c), Martina Perazzolo Marra (b), Sabino Iliceto (b), Francesco Tona (b), Fabio Bellotto (a)

(a) *Cardiologia Preventiva e Riabilitativa, Istituto Codivilla-Putti, Cortina d'Ampezzo (BL)*, (b) *Dip.to Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Clinica Cardiologica, Università di Padova*, (c) *Clinica Cardiologica, Università di Bari*

**Background:** Sebbene la riabilitazione cardiologica (RC) in pazienti stabili con scompenso cardiaco cronico (SCC) sia un trattamento raccomandato ormai dalla maggior parte delle società scientifiche nazionali ed internazionali, ancora scarso risulta il suo utilizzo in Italia e nel resto del mondo. Scopo del presente studio è stato valutare sicurezza ed efficacia di una RC intensiva precoce in soggetti con SCC ed il suo impatto sulla prognosi a lungo termine.

**Metodi:** Nel periodo 2008-2012, 200 pazienti con SCC sistolico (età media  $60,8 \pm 13,3$  anni, maschi 76%, frazione d'eiezione media  $32 \pm 9\%$ ), sono stati ammessi consecutivamente nel nostro centro per un ciclo di RC intensiva degenziale, dopo uno scompenso cardiaco acuto (57%), un infarto miocardico acuto (28%), un intervento cardiocirurgico di bypass aorto-coronarico (4%) o sostituzione valvolare (10%). Il programma consisteva in esercizi prevalentemente aerobici distribuiti in 3 sessioni quotidiane per 6 giorni alla settimana. Per la valutazione del recupero funzionale, tutti sono stati sottoposti a ripetuti *6-min walking test* (6MWT) e ad un test cardiopolmonare (CPET) predimissione. In 96 pazienti, valutati direttamente dall'ambulatorio del centro inviante, era disponibile un follow up a 5 anni.

**Risultati:** Durante la degenza ( $15,3 \pm 4,8$  giorni) solo in 3 casi (3,1%) si è reso necessario trasferimento ad ospedale per acuti (per scompenso refrattario). Nella popolazione generale l'incremento medio al 6MWT ( $\Delta 6MWT$ ) è risultato pari a  $67,9 \pm 64,5$  mt ( $p < 0,001$ ), il valore medio di  $VO_2$  raggiunto al CPET al termine del ciclo riabilitativo era  $15,3 \pm 4,1$  ml/kg/min. La mortalità per tutte le cause a 5 anni è stata pari all'11,4%, 8 pazienti (8,2%) sono andati incontro a trapianto cardiaco, 5 pazienti (5,3%) ad impianto di assistenza ventricolare sinistra. I soggetti con 6MWT all'ingresso  $< 360$  mt (pari alla mediana) presentavano più eventi maggiori a distanza rispetto ai controlli (endpoint combinato morte + ospedalizzazioni per scompenso, 22,9% vs 14,5%,  $p = 0,08$ ), e la mortalità per tutte le cause più alta (11,6% vs 2,3%,  $p = 0,05$ ) in coloro che presentavano un  $\Delta 6MWT$  inferiore alla mediana (35 mt).

**Conclusioni:** Questi dati preliminari, ricavati dalla pratica clinica in un'esperienza monocentrica, dimostrano che la RC intensiva precoce è sicura ed efficace in soggetti con SCC dopo un evento acuto, comportando un significativo miglioramento della capacità funzionale nel breve periodo ed effetti favorevoli sulla prognosi a distanza.

### P120

#### **Sleep Apnea e Contrattilità Cardiaca Misurata con Sensore Esterno di Accelerazione Miocardica**

Margherita Padeletti (a), Isabella Sicilia (b), Matteo Cameli (a), Roberto Favilli (a), Raffaele Rocchi (b), Sergio Mondillo (a)

(a) *Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Cardiologia*, (b) *Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Neurofisiopatologia*

**Introduzione:** Un sensore esterno di accelerazione miocardica (AM), SonR (Sorin Group, Italy), oggi disponibile anche in versione intracardiaca nella punta di elettrocatteteri per pacing permanente, è in grado di registrare le vibrazioni miocardiche correlate alle fasi di contrazione (AM-1) e

rilassamento isovolumetrico (AM-2) del ciclo cardiaco. Le variazioni delle componenti AM-1 ed AM-2 si sono dimostrate correlate con indici di funzionalità ventricolare, come LVdP/dt. Lo scopo di questo studio è stato di valutare il comportamento delle componenti AM-1 ed AM-2 in relazione alle fasi d'inizio, centrali e terminali di un evento di apnea o ipopnea in pazienti con sleep apnea (SA) e sottoposti ad indagine polisomnografica.

**Metodi:** Sono stati arruolati 15 pazienti con SA, di cui 5 con funzione sistolica conservata (gruppo FEC), e 10 con grave disfunzione ventricolare (LVEF<35%, gruppo FER). Con tecnica standard è stato collegato al paziente un polisomnografo portatile notturno, ed un sensore AM è stato poi applicato in corrispondenza dell'articolazione sterno-clavicolare (sito ottimale di registrazione delle vibrazioni miocardiche). Infine, il segnale dal sensore AM è stato sincronizzato con la registrazione polisomnografica. Le variazioni di AM-1 ed AM-2 sono state registrate in continuo, ed analizzate nello specifico all'inizio, durante ed alla fine di un evento di apnea/ipopnea (o di un run di episodi di apnea/ipopnea). I valori di AM-1 e AM-2 sono stati misurati in unità arbitrarie U.

**Risultati:** Le componenti AM-1 ed AM-2 nel gruppo dei pazienti FEC partivano da valori significativamente maggiori rispetto ai pazienti del gruppo FER (AM-1 FEC: 28.143±10.304 U vs FER: 7.863±4.401 U; p< 0,001; AM-2 FEC 22.485±8.995 U vs FER 12.051±5.329; p< 0,001). La differenza tra le alterazioni di AM-1 ed AM-2 durante le fasi evolutive di un episodio di SA erano mantenute nei pazienti del gruppo FEC e FER (p< 0,001). Le differenze intrapaziente prima, durante e alla fine di un episodio di SA sono risultate non significative.

**Conclusioni:** E' possibile integrare in un'indagine polisomnografica le informazioni provenienti da un sensore di AM non-invasivo. Le alterazioni delle componenti del segnale AM-1 ed AM-2 sono correlate alle differenti capacità contrattili dei pazienti osservati, ma non sono influenzate dalle fasi dell'apnea. Le differenze tra pazienti con LVEF conservata o ridotta si mantengono anche osservando la loro evoluzione rispetto alle fasi iniziali, centrali o terminali degli episodi di apnea/ipopnea.

## P121

### Cicloergometro vs lettoergometro: un confronto tra variabili al test cardiopolmonare nella valutazione funzionale del malato cardiaco

Valeria Donghi (a), Greta Generati (a), Marta Pellegrino (a), Eleonora Alfonzetti (a), Magdalena Nowacka (a), Francesco Bandera (a), Maddalena Gaeta (b), Marco Guazzi (a)

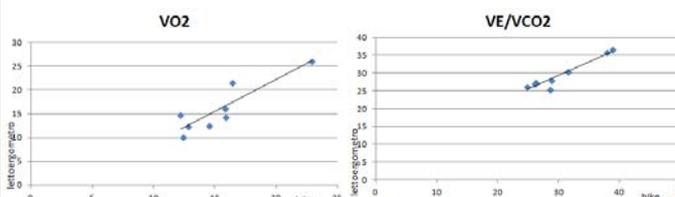
(a) Heart Failure Unit, IRCCS Policlinico San Donato Milanese, (b) IRCCS Policlinico San Donato Milanese

**Background:** In letteratura e nella pratica clinica si è a lungo dibattuto sul confronto tra cicloergometro e treadmill per definire le differenze in termini di tipologia di pazienti più adatti all'una o all'altra metodica, sicurezza, differenze riguardanti le variabili rilevabili al CPET. E' noto ad esempio che i valori di VO<sub>2</sub> misurati al treadmill sono circa l'8-10% più elevati rispetto a quelli rilevati all'esercizio su cicloergometro, indipendentemente dal protocollo. In questo lavoro abbiamo invece voluto osservare se siano evidenziabili differenze tra variabili CPET registrate durante l'esercizio svolto mediante cicloergometro vs lettoergometro (metodica ideale per combinare l'ecocardiografia da sforzo). Questo al fine di rilevare ed accertare il grado di concordanza tra le due metodologie ergometriche, con lo scopo di personalizzare quanto più possibile il test e poter sviluppare specifici protocolli diagnostici e terapeutici per le singole metodiche.

**Metodi:** Abbiamo confrontato 8 pazienti (6 maschi e 2 femmine), di età compresa tra i 31 e gli 84 anni, con varie patologie cardiache (dispnea di ndd, cardiopatici ischemici e valvolari), sottoponendoli prima a test con cicloergometro, poi a test con lettoergometro, utilizzando per lo stesso paziente il medesimo protocollo (rampa personalizzata). Abbiamo quindi confrontato i due test in relazione ad alcune variabili: VO<sub>2</sub> al picco e in termini di percentuali del predetto in base alle caratteristiche antropometriche, V<sub>O2</sub> alla soglia, carico, VE/VCO<sub>2</sub> slope, ΔVO<sub>2</sub>/ΔWR, PetCO<sub>2</sub>, HR al picco, HRR, quoziente respiratorio al picco (QR). La correlazione tra le variabili è stata analizzata mediante coefficiente di correlazione di Spearman, considerando statisticamente non correlati valori

con  $p < 0,05$  (Wilcoxon). I risultati sono illustrati nella tabella. I due grafici illustrano le correlazioni delle variabili VO2 e VE/VCO2 ( $x =$  cicloergometro;  $y =$  letto ergometro).

r/p	VO2	VO2 %	VO2 soglia	$\Delta VO_2/\Delta W$	VE/VCO2	QR	Pet CO2	HR max	HRR	Watt
VO2	0,86/ ns									
VO2 %		0,91/ ns								
VO2 soglia			0,46/ ns							
$\Delta VO_2/\Delta W$				0,07/ 0,03						
VE/VCO2					0,91/ ns					
QR						0,03/ ns				
PetCO2							0,82/ ns			
HR max								0,00/ ns		
HRR									0,53/ ns	
Carico, Watt										0,96/ ns



**Conclusioni:** Il confronto ha mostrato un elevato grado di concordanza tra metodiche ( $r > 0,8$ ) per tutte le variabili considerate ad esclusione del  $\Delta VO_2/\Delta WR$ . Le osservazioni, pur ottenute in un campione limitato di soggetti, enfatizzano la stretta relazione esistente tra esercizio svolto al ciclo vs lettoergometro. Appare utile proseguire in questo confronto, soprattutto in considerazione dei risvolti pratici (es. combinazione test cardiopolmonare/stress ecocardiogramma).

## P122

### Impatto prognostico della deviazione assiale del QRS nei pazienti sottoposti a CRT

Laura Perrotta (a), Rossella Bani (a), Stefania Sacchi (a), Giuseppe Mascia (a), Giuseppe Ricciardi (a), Paolo Pieragnoli (a), Luigi Di Biase (c), Andrea Natale (c), Alessandro Valleggi (d), Michele Emdin (d), Federica Michelotti (b, a), Giosuè Mascioli (b), Luigi Padeletti (a, b)

(a) Università degli Studi di Firenze, (b) Ospedale Gavazzeni, Bergamo, (c) Texas Cardiac Arrhythmia Institute, Austin, TX, USA, (d) Fondazione Monasterio, Pisa, Italy

**Introduzione:** La durata e la morfologia del QRS rientrano tra i criteri attualmente riconosciuti per la selezione dei pazienti da sottoporre a terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) ed è stato recentemente dimostrato che la presenza di un blocco di branca sinistra (BBS) è associata ad una più favorevole risposta al trattamento.

Lo scopo del nostro studio è stato valutare l'impatto prognostico di un parametro classico dell'elettrocardiografia tradizionale, l'asse elettrico del QRS, in pazienti con scompenso cardiaco (SC) e BBS sottoposti a CRT.

**Metodi:** E' stato analizzato l'ECG basale di 425 pazienti consecutivi con SC e BBS (età media:  $70 \pm 9$  anni, 71% maschi) sottoposti a CRT o CRT-D tra il 2000 al 2012 presso 4 centri (Firenze, Pisa, Bergamo, Austin). L'asse del QRS è stato calcolato secondo i criteri della Kansas City University of Medicine & Biosciences ed è stato definito normale (AN) per valori compresi tra  $-30^\circ$  e  $90^\circ$ ; valori compresi tra  $-30^\circ$  e  $-90^\circ$  indicavano la presenza di una deviazione assiale sinistra (DAS) e valori compresi tra  $90^\circ$  e  $180^\circ$  una deviazione assiale destra (DAD).

Gli end points considerati erano: la mortalità per tutte le cause, la mortalità per causa cardiaca, gli eventi aritmici registrati dal device (tachicardia o fibrillazione ventricolare: TV o FV) e la risposta ecocardiografica alla CRT (incremento del 10% rispetto al basale della frazione d'eiezione -FE- valutata a 6 mesi dall'impianto).

Il rischio per ciascun endpoint in base alla presenza di DAD o DAS è stato valutato mediante Cox proportional hazard analysis; le altre covariate incluse nell'analisi erano l'età, FE basale, la durata del QRS basale.

**Risultati:** 189 pazienti (44%) presentavano un AN, 212 (50%) una DAS e 24 (6%) una DAD. Non sono state riscontrate differenze significative tra i 3 gruppi nelle caratteristiche cliniche basali.

Durante una mediana di follow-up di 25 mesi (25° - 75° percentile: 11 – 48) si sono verificati 88 decessi (21%), di cui 42 (10%) per causa cardiaca; 66 pazienti (15%) hanno presentato aritmie, di cui 44 (10%) TV e 22 (5%) FV. I pazienti responder alla CRT erano 225 (66%).

Il rischio di mortalità per tutte le cause è risultato superiore nei pazienti con DAS rispetto ai pazienti con AN (HR: 1.63; 95%CI: 1.03-2.58; p=0.038); i pazienti con DAD presentavano un rischio aumentato di morte cardiaca (HR: 3.59; 95%CI: 1.12-11.44; p=0.031). Il rischio di eventi aritmici è risultato maggiore sia nei pazienti con DAS (HR: 1.75; 95%CI: 1.03-2.97; p=0.04) che nei pazienti con DAD (HR: 2.85; 95%CI: 1.05-7.72; p=0.04); la presenza di un AN non è risultata associata ad una migliore risposta ecocardiografica alla CRT.

#### **Conclusioni:**

In pazienti con BBS trattati con CRT, la presenza all'ECG pre-impianto di deviazione assiale, destra o sinistra, è risultato un fattore predittivo indipendente di prognosi sfavorevole.

### **P123**

#### **CRT e dispersione della ripolarizzazione: predittori ecgrafici di aritmie ventricolari in pazienti sottoposti a terapia di resincronizzazione**

Valerio Giaimo (a), Salvatore Timineri (a), Valeria Terranova (a), Vincenzo Schillaci (a), Daniela Dugo (a), Donatella Tempio (a), Danilo Trovato (a), Claudio Liotta (a), Angelo Di Grazia (a), Valeria Calvi (a), Corrado Tamburino (a)

(a) U.O. di Aritmologia, dipartimento cardio-toraco-vascolare, Azienda ospedaliera Policlinico - V.E., Catania

**Background:** La terapia di resincronizzazione cardiaca potrebbe aumentare la dispersione transmurale della ripolarizzazione in alcuni pazienti e quindi essere pro-aritmica. Lo scopo del nostro studio è valutare l'utilità di alcuni marker elettrocardiografici di dispersione della ripolarizzazione nella stratificazione del rischio aritmico nei pazienti sottoposti a CRT.

**Materiali e Metodi:** Su 76 pazienti portatori di CRT-D (età media 65 anni  $\pm$  10; 62 maschi; classe NYHA 2,7  $\pm$  0,5, QRS 140  $\pm$  20 msec, FE 25  $\pm$  5%), con almeno 6 mesi di follow-up presso sono stati analizzati l'intervallo QRS, QTc, TpTe, la dispersione del QTc, le principali caratteristiche cliniche ed ecocardiografiche (volume telesistolico, frazione di eiezione, classe NYHA, six minute walking distance). L'incidenza di aritmie ventricolari è stato determinato sulla base dell'interrogazione del dispositivo effettuata di routine. Il follow-up medio è stato di 50  $\pm$  38 mesi.

**Risultati e Conclusioni:** Nella nostra casistica i pazienti con aritmie ventricolari e presentavano una dispersione del QTc aumentata a sei mesi rispetto al pre-impianto ed elevati valori di Tp-Te post impianto. Ciò probabilmente riflette un aumento della dispersione della ripolarizzazione dovuto alla terapia di re sincronizzazione nei pazienti che presentano aritmie ventricolari.

### **P124**

#### **Soluzioni Saline Ipertoniche e furosemide nella insufficienza cardiaca e renale. Casistica**

Gavino Cossu (a), Riccardo Scaffidi (b), Carlo Felice Di Gioacchino (c), Germana Carlotti (c), Anna Iacocagni (c), Silvestro Di Prospero (c), Rosario De Rosa (d), Giorgio Scaffidi (e), Salvatore Cristiani (f), Marco Cesarini (g)

(a) UOC Pronto Soccorso e Breve Osservazione Ospedale di Tarquinia, ASL Viterbo, (b) PPI Montefiascone, ASL Viterbo, (c) UO Medicina d'Urgenza Pronto Soccorso, Az. Osp. S. Camillo-Forlanini, Roma, (d) UO Cardiologia in Urgenza, Az. Osp. S. Camillo-Forlanini, Roma, (e) Pronto Soccorso Cardiologico DEA, Ospedale S. Giovanni, Roma, (f) UO Medicina d'Urgenza Ospedale S. Eugenio, ASL RMC, (g) C.O. ARES 118 Lazio

Si definisce Sindrome Cardio Renale (SCR) il sovrapporsi dell'insufficienza renale conclamata o inapparente (incremento della creatinina serica di 0,3 mg/dl o riduzione del GFR di 9-15 ml/min) a

SIC **Poster**

quella cardiaca (FE < 30-45%; classe NYHA = III-IV). Clinicamente è caratterizzata dalla persistenza di edemi e dalla contrazione della diuresi, nonostante la terapia diuretica. Fattori di rischio per il suo presentarsi sono: l'età avanzata; una lunga storia di insufficienza cardiaca; i bassi valori della pressione arteriosa; il concomitante uso di diuretici, di ACE-inibitori, di FANS, di antiaggreganti, di beta-bloccanti; la preesistente disfunzione renale diabete o ipertensione dipendente; il ridotto introito di Na<sup>+</sup>. Momenti fisiopatologici diversi sono: la ridotta gittata cardiaca e la bassa pressione arteriosa che causano ipoperfusione renale e riduzione del filtrato glomerulare; la conseguente attivazione del sistema nervoso simpatico e del sistema renina-angiotensina-aldosterone, finalizzati al ripristino della portata cardiaca; l'intervento di altri fattori sia vascolari che neuro-ormonali che influenzano la perfusione renale (vasopressina-adiuretina, peptidi natriuretici, ROS, NO, endotelina, prostaglandine, citochine); l'aumento della pressione venosa sistemica che agisce sul circolo arterioso renale e riduce ulteriormente il filtrato glomerulare. A questi va aggiunto il frequente riscontro di ipo-Na<sup>+</sup> e l'insufficiente distribuzione tubulare dei diuretici dell'ansa (per diminuito flusso ematico renale e ridotta attività del sistema di trasporto tubulare prossimale), che, insieme alla loro alterata farmacocinetica, rendono conto della ridotta risposta diuretica. Prima dell'ultrafiltrazione, tra le diverse scelte terapeutiche mediche, finalizzate a stimolare la diuresi e la natriuresi, e a ridurre il precarico, agendo rispettivamente sul rene e sull'apparato cardiovascolare, si è dimostrata utile l'infusione contemporanea di bassi volumi di Soluzioni Saline Iperotoniche (SSI) e furosemide ad alte dosi o superiori a quelle abitualmente assunte. Queste provocano: aumento della pressione osmotica, espansione del volume plasmatico e quindi incremento del flusso renale, della concentrazione intratubulare del Na e della pressione idrostatica peritubulare, oltre a ridurre la resistenza idraulica capillare e la pressione oncotica plasmatica e peritubulare, con conseguente rialzo della diuresi e della natriuresi.

**Campione** (osservato nel 2012 al Pronto Soccorso DEA dell'Ospedale San Camillo) di 14 paz (7 m + 7 f) di età 60-90 anni con scompenso cardiaco (classe NYHA III-IV e FE 35-45% per cardiomiopatia dilatativa e/o postinfartuale), di cui 11 in anasarca (ottusità pleurica mono e bilaterale) e 3 con edemi colonnari; valori di creatininemia = 0,60-2,60 mg/dl e Na = 120-143 mmol/L all'entrata in Pronto Soccorso. Sono stati somministrati ev, in 30 minuti: sol fis 150 cc, furosemide 40-250 mg, NaCl. 20-80 mEq e KCl 10-20 mEq. A 6 ore dalla somministrazione della terapia è stata valutata l'entità della diuresi (cateterismo vescicale) e la riduzione degli edemi declivi, evocando con le dita la comparsa di pliche cutanee sul dorso dei piedi. La entità della diuresi media nel campione risultava di 1.935 ml (1.300 - 4.000 ml) e si evocava la comparsa di pliche cutanee sul dorso dei piedi oltre al miglioramento delle condizioni generali.

**Conclusioni.** Tale trattamento si è dimostrato utile per i pazienti anche se gli stessi restano in attesa di utilizzare terapie più invasive.

## P125

### EAS-index predittore di riospedalizzazione nello scompenso cardiaco cronico

Antonio Totaro (a), Michele Correale (a), Armando Ferraretti (a), Tommaso Passero (a), Francesco Musaico (a), Carmen Greco (a), Angelina Libertazzi (a), Riccardo Ieva (a), Natale Daniele Brunetti (a), Matteo Di Biase (a)

(a) Università degli Studi di Foggia - Dipartimento di Cardiologia

**Introduzione:** Il Doppler tissutale può essere utile nell'identificare, tra i pazienti affetti da scompenso cardiaco cronico, i soggetti a più alto rischio. È necessario, comunque, valutare il ruolo clinico dei nuovi parametri derivati dal doppler tissutale.

**Metodi:** 287 pazienti affetti da scompenso cardiaco cronico, arruolati nel registro "Daunia Heart Failure", sono stati sottoposti ad ecocardiogramma e sono stati seguiti in follow up con una media di 322±262 giorni. Sono stati calcolati parametri derivati dall'ecocardiografia convenzionale e dal Doppler Tissutale. In particolare abbiamo valutato un indice (EAS index) che valuta sia la funzione sistolica che diastolica:  $e'/(a' \times s')$ .

SIC **Poster**

**Risultati:** I pazienti riospedalizzati per riacutizzazione di scompenso cardiaco cronico avevano valori più alti di EAS-index ( $0.21 \pm 0.23$  vs  $0.15 \pm 0.11$ ,  $p < 0.01$ ). L'EAS-index era in grado di predire gli episodi di riospedalizzazione durante il follow up (HR 1.14, 95% intervallo di confidenza 1.01-1.28,  $p < 0.05$ ), anche all'analisi multivariata. Il calcolo dell'EAS index, in aggiunta alla valutazione della frazione d'eiezione, possedeva un valore prognostico aggiuntivo (Log Rank  $p < 0.001$ ).

**Conclusioni:** L'EAS-index, un indice che valuta nello stesso tempo la funzione diastolica e sistolica, può rappresentare uno strumento aggiuntivo per la stratificazione del rischio dei pazienti con scompenso cardiaco cronico.

## P126

### Importanza di un modello integrato ospedale-territorio per la gestione del paziente anziano affetto da scompenso cardiaco

Elisa R. Rinaldi (a), Eugenio R. Cosentino (a), Martina Rosticci (a), Daniela Degli Esposti (a), Arrigo Cicero (a), Ilaria Ricci Iamino (a), Simone Faenza (a), Crescenzo Bentivenga (a), Claudio Borghi (a)

(a) Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Ospedale Sant'Orsola-Malpighi Bologna

**Introduzione:** Numerosi sono stati i tentativi di promuovere modelli assistenziali innovativi per la gestione dello scompenso cardiaco finalizzati ad un approccio proattivo e preventivo, a differenza del modello tradizionale che enfatizza solo la gestione ospedaliera della fase acuta. Sebbene non vi siano dati conclusivi su quale modello sia più vantaggioso, l'applicazione di modelli di cura basati su un approccio integrato, multidisciplinare e multi professionale, che riducano le ospedalizzazioni inappropriate e promuovano una migliore gestione ambulatoriale/territoriale dei pazienti, in relazione al loro profilo di rischio di destabilizzazioni e alla severità della malattia, sembra rappresentare un interessante strada da seguire.

**Obiettivo:** L'obiettivo dello studio è stato quello di confrontare un modello integrato ospedale-territorio per la gestione precoce dei pazienti (pts) dimessi con una diagnosi di scompenso cardiaco, rispetto a una popolazione di (pts) dimessi e seguiti in modo tradizionale con l'intento di valutarne la percentuale di ricoveri e dei re-ricoveri.

**Materiali e metodi:** Nello studio sono stati valutati due gruppi di (pts), uno a gestione integrata e uno a gestione tradizionale. 55 pts per ogni gruppo (31 M e 14 F; età media di  $82.1 \pm 8$  anni; range 58-94) affetti da scompenso cardiaco. I due gruppi erano omogenei per quanto riguardava le caratteristiche basali. Al basale tutti i (pts) venivano sottoposti ad una valutazione clinica con determinazione della classe NYHA, una valutazione laboratoristica ed una strumentale con determinazione della FE%. I (pts) del gruppo integrato venivano valutati dagli infermieri e dai medici del territorio a cadenza settimanale con l'attivazione di una centrale di allerta per le riacutizzazioni. Sono stati valutati i re-ricoveri a 15 e 60 giorni dopo un episodio acuto rispetto a una popolazione di (pts) seguiti in modo tradizionale.

**Risultati:** 45 pts si trovavano in classe II di NYHA e 9 pts in classe NYHA III nei due gruppi. Il 36% dei (pts) aveva una eziologia ischemica, il 36% ipertensiva, il 24% una eziologia ischemica/ipertensiva e il 4% valvolare. La FE% media nei due gruppi era di  $51 \pm 12$ . Dopo 15 giorni dalla dimissione, nessun (pts) della gestione integrata veniva re-ricoverato per scompenso cardiaco contro l'11,1% del gruppo di controllo (tradizionale). Dopo 60 giorni, solo il 5% dei (pts) della gestione integrata veniva re-ricoverato per scompenso contro il 25% del gruppo tradizionale.

**Conclusioni:** Dai risultati del nostro studio possiamo affermare che un modello di gestione precoce integrato fra ospedale e territorio consente di ridurre la morbilità e mortalità, migliorando il livello di aderenza terapeutica, da un lato, e, dell'altro, anche un netto guadagno in termini economici.

**P127**

**Su un caso di depressione in paziente in terapia con beta-bloccante**

Valerio Massimo Magro (a)

(a) *Federazione Italiana Medici di Medicina Generale (FIMMG)-Roma*

**Introduzione:** La depressione è molto frequente nell'anziano, specie se cardiopatico e soggetto a polifarmacoterapia. Per alcuni farmaci cardiovascolari la depressione è anche riportata in scheda tecnica (anti-ipertensivi, digitale, beta bloccanti).

**Caso clinico:** Una paziente di 68 anni con anamnesi patologica remota positiva per ipertensione, IMA antero-laterale (5 anni prima) e scompenso cardiaco cronico veniva seguita dal Medico di Medicina Generale (MMG). La terapia domiciliare era clopidogrel 75 mg (intolleranza all'ASA), ramipril 5 mg, nitroglicerina transdermica 10 mg, atorvastatina 40 mg, bisoprololo 7,5 mg. Giungeva alla osservazione per perdita di interessi, insonnia, sentimento di tristezza fino a frequenti crisi di pianto. La valutazione multidimensionale mostrava un Mini Mental State Examination 23, indipendenza nelle ADL e IADL. La TC encefalo mostrava una sofferenza cerebrale su base ischemica cronica, mentre gli esami ematochimici di primo livello per demenza erano nella norma. Geriatric Depression Scale (GDS) 12/15 (depressione grave). Veniva prescritto citalopram titolato fino a 20 mg, con riferito miglioramento dell'umore ma GDS 10/15 e comparsa di ideazione suicida. Veniva preso in esame il quadro cardiologico della paziente e visionati gli ultimi esami; l'ecocardiogramma mostrava una frazione di eiezione ridotta ma nel complesso ancora buona (FE 47%), con una lieve dilatazione delle camere cardiache sinistre ed una frequenza cardiaca di 80 bpm. Veniva presa quindi in considerazione l'ipotesi di una componente iatrogenica associata, dovuta alla possibile azione sull'umore da parte del beta-bloccante. Dal momento che tale farmaco esercita un effetto positivo sia nello scompenso cardiaco che nel post-infarto, ed una azione positiva sulla frequenza cardiaca, in accordo con il cardiologo, veniva aggiunta ivabradina, si procedeva alla graduale down-titration del beta-bloccante fino a 2,5 mg ed aumento del citalopram fino a 40 mg. Nei successivi controlli la paziente appariva in buone condizioni generali; riferiva un diminuito numero delle crisi di pianto e la scomparsa delle idee suicide. Alla GDS 6. I segni vitali mostravano: PA 120/80 mm Hg, FC 78 bpm, ritmica, SpO2 97% in aria ambiente, eupnea. Visto il miglioramento clinico-sintomatologico, si manteneva invariata la terapia, riservandosi una possibile ulteriore titolazione dell'ivabradina o una down-titration del beta-bloccante nel prosieguo del follow-up.

**Discussione:** La comparsa di eventi avversi di tipo psichico con l'uso dei farmaci beta-bloccanti è ampiamente segnalata in Letteratura così come sulla scheda tecnica di diverse molecole (bisoprololo, carvedilolo, metoprololo), benché con frequenza non comune. Un attento bilancio del costo-beneficio è necessaria per i pazienti cardiopatici specie anziani e fragili, più spesso affetti da scompenso cardiaco cronico o cardiopatia ischemica. La associazione in terapia di altre molecole può essere utile nella salvaguardia sia dello stile di vita che degli effetti emodinamici. Ivabradina, inibitore dei canali I<sub>f</sub> del nodo del seno, si è dimostrata una molecola utile a tale scopo, mentre gli inibitori selettivi del reuptake della serotonina costituiscono una classe di farmaci efficaci per il trattamento della depressione e con buona safety nel paziente anziano cardiopatico.

**Conclusioni:** Sebbene la Letteratura non mostri Evidenze esaustive sul ruolo dei beta-bloccanti nella depressione, alcuni pazienti (specie anziani) potrebbero essere maggiormente vulnerabili ad alcune azioni di questi farmaci (aumento della neurotrasmissione noradrenergica?) e tali molecole potrebbero svolgere un ruolo anche sussidiario nella genesi della depressione.

## IPERTENSIONE ARTESIOSA

### P128

#### Utilità del monitoraggio ambulatoriale delle 24 ore precoce nei pazienti sottoposti a denervazione delle arterie renali mediante radiofrequenze nei pazienti con ipertensione arteriosa resistente

Giuliano Tocci (a, b), Chiara Rossi (a), Caterina Santolamazza (a), Beniamino Pagliaro (a), Luciano De Biase (a), Andrea Ferrucci (a), Massimo Volpe (a, b)

(a) Centro Diagnosi e Cura Ipertensione Arteriosa, UOC Cardiologia, Dipartimento Medicina Clinica Moleco, (b) IRCCS Neuromed, Pozzilli (IS), Italia

**Introduzione:** Nella gestione clinica dei pazienti con ipertensione arteriosa resistente (RHT) successiva alla procedura di denervazione renale è raccomandato un controllo periodico dei valori di pressione arteriosa (PA), per la verifica dell'efficacia dell'intervento.

**Obiettivo:** Valutare l'utilità del monitoraggio precoce (1 settimana) della PA delle 24 ore in pazienti con RHT sottoposti a denervazione delle arterie renali.

**Materiali e Metodi:** Sono stati inclusi nel presente studio pazienti sottoposti in modo consecutivo a denervazione delle arterie renali per diagnosi documentata di RHT. Tutti i pazienti sono stati sottoposti a misurazione della PA domiciliare, clinica ed ambulatoriale delle 24 ore in condizioni basali, ad 1 settimana, ad 1 mese ed a 3-6 mesi dalla procedura di denervazione. Tutti i pazienti sono stati mantenuti in terapia farmacologica stabile per i primi 6 mesi dalla procedura di denervazione.

**Risultati:** Sono stati inclusi 4 pazienti affetti da RHT (4M, età media  $61.0 \pm 12.3$  anni, indice di massa corporea  $28.5 \pm 3.2$  kg/m<sup>2</sup>, numero medio di farmaci antipertensivi  $4.3 \pm 0.2$ ). In condizioni basali, il profilo pressorio era: PA clinica media:  $173.0 \pm 31.7/103 \pm 22.1$  mmHg, PA media 24 ore  $166.7 \pm 26.3/101.7 \pm 26.4$  mmHg, PA media diurna  $170.5 \pm 23.9/106.0 \pm 25.9$  mmHg, PA media notturna  $157.5 \pm 34.0/92.5 \pm 29.4$  mmHg. Ad 1 settimana: PA clinica media:  $150.3 \pm 25.4/86.6 \pm 6.0$  mmHg, PA media 24 ore  $154.2 \pm 16.2/91.5 \pm 11.3$  mmHg, PA media diurna  $157.5 \pm 14.6/95.5 \pm 9.8$  mmHg, PA media notturna  $146.5 \pm 24.5/82.0 \pm 14.4$  mmHg ( $P < 0.01$  per tutti i confronti rispetto ai valori basali). Ad 1 mese: PA clinica media:  $155.7 \pm 22.7/86.2 \pm 7.0$  mmHg, PA media 24 ore  $155.0 \pm 20.7/91.7 \pm 13.5$  mmHg, PA media diurna  $159.7 \pm 19.5/96.5 \pm 12.0$  mmHg, PA media notturna  $142.0 \pm 25.6/79.0 \pm 16.7$  mmHg ( $P = NS$  rispetto ai valori ad 1 settimana).

**Conclusioni:** I risultati di questa analisi condotta su un numero limitato di pazienti con RHT afferenti ad un centro di riferimento e sottoposti alla procedura di denervazione delle arterie renali, dimostra la potenziale utilità dell'esecuzione di un monitoraggio precoce (ad 1 settimana) della PA delle 24 ore come possibile indicatore dell'efficacia della procedura.

### P129

#### Correlati dei valori di QT corretto (QTc) nei pazienti non nefropatici: cosa dobbiamo ricordare nell'interpretare le anomalie dell'ecg nella pratica clinica nefrologica

Anna Stella Gabriella Melpignano MD (a), Luigi Vernaglione MD, PhD (b), I. D. Elia (b), S. Chimienti MD (b), Vito Gallone MD (a)

(a) U.O di UTIC-Cardiologia Osp. "D. Camberlingo" Francavilla Fontana (Br), (b) U.O di Nefrologia e Dialisi Osp. "M. Giannuzzi" Manduria (Taranto)

**Introduzione:** Il QTc è un marker emergente in ambito nefrologico. In pazienti emodializzati è stata dimostrata un'elevata dispersione dei valori di QTc la quale potrebbe essere in relazione con l'elevata mortalità cardiovascolare dimostrata in questi pazienti. Al fine di perfezionare l'interpretazione dei valori di QTc nei pazienti nefropatici, in questo studio abbiamo investigato i parametri principali che possono influenzare il QTc nella popolazione generale.

**Metodi:** In questo studio retrospettivo di coorte abbiamo analizzato dati relative a 115 soggetti di età 61,5(11,1) [(media(DS)], (52% donne), senza nefropatia. I parametri considerati sono stati: QTc, pressione arteriosa sistolica e diastolica, comorbidità, terapie farmacologiche, creatinina clearance stimata (formula di Cockcroft and Gault), presenza/assenza di ipertrofia ventricolare sinistra o disfunzione diastolica e frazione di eiezione sodiemia, potassiemia ed uricemia.

**Risultati:** Mediante l'analisi di regressione multipla abbiamo osservato che i valori di QTc erano significativamente associati alla creatinina clearance stimata (B = 0,856; SE = 0,332; P = 0,015) alla pressione arteriosa sistolica (B = 10,1; SE = 2,7; P = 0,001) e diastolica (B = -10,5; SE = 2,87; P = 0,001) al sesso (uomini vs donne: B = 55,2; SE = 16; P = 0,02), alla disfunzione diastolica (presenza vs assenza: B = 21,2; SE = 9,4; P = 0,03) e all'uso di ACE-I (B = 52,2; SE = 19; P = 0,01).

**Conclusioni:** I nostri risultati confermano che i valori di QTc sono correlati alla pressione arteriosa, al sesso, alla funzione renale, a parametri demografici, alla terapia con ACE-I ed alla struttura/funzione miocardiche. La spiegazione di queste relazioni merita ulteriori approfondimenti. Al momento possiamo solo suggerire di interpretare i valori di QTc nei pazienti nefropatici tenendo presenti queste relazioni al fine di scorgere il reale ruolo giocato dalla dispersione dei valori di QTc nella pratica clinica nefrologica.

### P130

#### Ultrasound indexes in the management of hypertensive patient. how can predict atherosclerosis' clinical manifestations?

Vincenzo Avitabile (a), Francesco Natale (a), Alessandro Ranieri (a), Beniamino Casillo (a), Alessandro Siciliano (a), Fabrizio De Rosa (a), Chiara Di Lorenzo (a), Chiara Cirillo (a), Claudia Concilio (a), Paolo Verrazzo (a), Chiara Granato (a), Roberto Rondine (a), Paolo Calabrò (a), Maria Giovanna Russo (a), Raffaele Calabrò (a)

(a) *Cardiologia Sun, Azienda Ospedaliera dei Colli (Monaldi)*

**Background:** Flow-mediated dilatation (FMD) of brachial artery, renal resistive index (RRI), central artery of retina resistive index (CARRI) and carotid intima-media thickness (IMT) have been used for ultrasound assessment of cardiovascular risk as good surrogate markers of pre-clinical atherosclerosis. We investigated the interrelationship of these four parameters and examined whether an integrated score is a good indicator of atherosclerotic disease in hypertensives.

**Methods:** This is a single-center, observational, cross-sectional study. One hundred fifty-two consecutive subjects were enrolled in this study between April 2009 and April 2010. Each patient underwent cerebral computed tomography, coronarography, carotid and femoral EchoDoppler evaluation. Comparison among groups was performed using the ANOVA one way. Comparisons of categorical data were made using Fisher's exact test. Pearson's correlation coefficients were used to investigate the linear connection between variables. Stepwise forward regression analysis was performed to assess which factors independently influence FMD, RRI, ACR, IMT and was used to determine which variable was selected first.

**Results:** FMD, CARRI, IMT and RRI were significantly correlated with each other. In multiple regression analysis age, pulse pressure, hypertension duration were independently related with the four parameters. Eighty-one findings of total atherosclerotic disease (a.d.) were recorded overall (15 cerebrovascular disease, 20 coronary heart disease or myocardial infarction, 22 carotid plaques and 24 low limb plaques). Using an integrated score we were able to divide the population into three scoring bands. In the lowest band we classified 87 patients with 16% of total a.d.; in the intermediate 40 patients with 30% of total a.d., in the highest 25 patients with 54% of total a.d.. Differences between groups were significant ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** A potential benefit of these integrated, low-cost and easy-to-detect parameters, is the stratification of patients with atherosclerotic risk. This method may prove useful in discovering those with atherosclerosis in a pre-clinical stage for whom therapy initiated before complications could reduce the risk for a cerebro-cardio-vascular event.

### P131

#### L'ipertensione resistente; prevalenza in una popolazione non selezionata

Enrico Strocchi (a), Eugenio Roberto Cosentino (a), Martina Rosticci (a), Elisa Rinaldi (a), Luca Degli Esposti (b), S. Paragoni (b), Marcello Salera (b), Luigi Bagnoli (b), Giuliano Ermini (b), Cristina Baronio (a), Claudio Borghi (a)

(a) Dipartimento di scienze mediche e chirurgiche, Università di Bologna, (b) AUSL Emilia-Romagna

E' verosimile che solo una piccola parte dei pazienti ipertesi con ipertensione non controllata rientri nella definizione di ipertensione resistente ma manca una stima precisa del fenomeno perché le casistiche riportate in letteratura fanno spesso riferimento a popolazioni selezionate. Scopo di questo studio è definire la prevalenza di ipertensione resistente nell'ambito di una popolazione non selezionata. A questo scopo sono stati coinvolti 13 Medici di Medicina Generale che hanno condiviso le informazioni presenti nelle loro banche dati. Fra i 18767 assistiti di età > 18 anni, 5803 (30,9%) risultavano affetti da ipertensione arteriosa; di questi il 53,6% erano donne e l'età media era 69,5±13,3 anni, con la maggior parte dei pazienti di età compresa fra 50 e 89 anni. Almeno una misurazione della PA nel secondo semestre 2012 era disponibile per 2504 pazienti (43,2%); questi presentavano caratteristiche demografiche simili a quelle dell'intero gruppo degli ipertesi (età media = 70±12,4 anni; 54,8% femmine) e nel 55,6% dei casi avevano una PA < 140/90 mmHg; fra i pazienti con PA non controllata ben il 37,4% risultava in terapia con 3 o più farmaci, compreso un diuretico, e pertanto poteva rientrare nella definizione di ipertensione resistente. In questo sottogruppo la PA media risultava pari a 152±13,2 mmHg per la sistolica e 81±10,4 mmHg per la diastolica. Estrapolando la percentuale di "ipertesi resistenti" all'intera popolazione di pazienti ipertesi (5803 pazienti) il n° di coloro con ipertensione non controllata nonostante una terapia con 3 o più farmaci risulta di circa 800 pazienti e cioè circa il 14% di tutti gli ipertesi.

### P132

#### Aliskiren reduces arterial stiffness in hypertensives better than losartan when added to ace-i (arash pilot study)

Fabrizio De Rosa (a), Francesco Natale (a), Alessandro Ranieri (a), Beniamino Casillo (a), Alessandro Siciliano (a), Paolo Verrazzo (a), Claudia Concilio (a), Chiara Granato (a), Chiara Di Lorenzo (a), Chiara Cirillo (a), Roberto Rondine (a), Vincenzo Avitabile (a), Paolo Calabrò (a), Maria Giovanna Russo (a), Raffaele Calabrò (a)

(a) Cardiologia Sun, Azienda Ospedaliera dei Colli (Monaldi)

**Background:** Aliskiren is a new oral non-peptide renin inhibitor. We assessed whether aliskiren may improve arterial stiffness in essential hypertensive patients (EH), when compared with the angiotensin receptor blocker losartan.

**Methods:** We enrolled 100 hypertensive patients of both sexes, aged between 57 and 67 years, who had the following characteristics: High blood pressure is not controlled by current therapy (systolic blood pressure greater than or equal to 140 mm Hg and / or diastolic blood pressure greater than or equal to 90 mm Hg); Increased arterial stiffness parameter  $\beta$  and AI. The population was divided into two groups: both groups took a fixed dose of ACE-I (ramipril 5 mg) with a diuretic (hydrochlorothiazide 25 mg), Group A was added a direct renin inhibitor (aliskiren 300 mg), while Group B was added an ARB (losartan 100 mg). We measured carotid artery stiffness, and carotid IMT in all patients.

**Results:** The parameters " $\beta$ " and "AI" related to arterial stiffness were increased at enrollment in the two populations (with mean values between the two groups of  $\beta = 10 \pm 3$  and  $AI\% = 28 \pm 4$ ). In the arm treated with aliskiren, after 12 months of therapy there was a statistically significant greater reduction of the above parameters compared with the arm treated with losartan.

SIC | *Poster*

**Conclusions:** We have shown through the evaluation of Stiffness beta ( $\beta$ ) and AI, that a medium-long term treatment with aliskiren improves vascular function and structure in patients with essential hypertension.

### P133

#### **Correlati della disfunzione diastolica (DD) in soggetti emodializzati (ED) e non ED**

Anna Stella Gabriella Melpignano MD (a), Luigi Vernagione MD, PhD (b), I. D. Elia (b), S. Chimienti MD (b), Vito Gallone MD (a)

(a) U.O di UTIC-Cardiologia Osp. "D. Camberlingo" Francavilla Fontana (Br), (b) U.O di Nefrologia e Dialisi Osp. "M. Giannuzzi" Manduria (Taranto)

**Obiettivo:** Attualmente la DD è considerata come marker precoce di danno miocardico in pazienti ED e potrebbe costituire l'innescò della cascata fisiopatologica sottesa all'elevata mortalità cardiovascolare nei pazienti in questo ambito clinico. In questo studio abbiamo analizzato fattori e covariate associate alla DD in pazienti ED e non-ED.

**Metodi:** In questo studio abbiamo analizzato dati relativi a 150 soggetti di età 62,7(12,5) [media(DS)] anni, dei quali, il 52% erano donne e il 26,7% erano in ED. Abbiamo considerato: BMI, valori di QTc, pressione arteriosa sistolica e diastolica (PAS e PAD), comorbidità, terapia farmacologica, presenza/assenza di ipertrofia ventricolare sinistra (IVS), calcificazioni valvolari (CV) o disfunzione diastolica (DD), frazione di eiezione (FE), elettrolitemia, uricemia, albuminemia and creatinina clearance stimata (formula di Cockcroft-Gault nei pazienti non-ED), anzianità dialitica e KT/V (in pazienti ED), livelli sierici di PCR.

**Risultati:** Nella nostra coorte PAS e PAD medie erano 133,8(18,5) e 77,4(11,3) mmHg rispettivamente; IVS era presente nel 46,3% dei soggetti, DD nel 48,5%, CV nell'11,4%. Il 20,3% dei pazienti assumeva ACE-I, il 41,3% ARBs, il 36,4% betabloccanti, il 37,4% diuretici e il 20,3% diidropiridine. All'analisi di regressione logistica binaria la DD risultava significativamente dipendente solo dal sesso (ExpB 9,845; P=0,033), dal BMI (ExpB 1,068; P=0,05) e dalla IVS (ExpB 0,230; P=0,002). L'ED, l'adeguatezza dialitica o l'anzianità dialitica non risultavano associate in nessun modo alla DD.

**Conclusioni:** I nostri risultati non confermano che i pazienti in ED abbiano una maggior incidenza di DD in confronto ai pazienti non-ED. Nella nostra esperienza il rischio di DD è risultato maggiore nelle donne, nei pazienti con IVS e nei soggetti in sovrappeso. La pressione arteriosa non è risultata associata alla DD: ciò suggerisce che fattori diversi dallo shear stress o stretch stress di parete possano giocare un ruolo nello sviluppo di DD.

### P134

#### **Denervazione delle arterie renali mediante radiofrequenze in un caso di ipertensione arteriosa resistente e documentata allergia polimedica**

Allegra Battistoni (a), Michela D'Agostino (a), Chiara Rossi (a), Giuliano Tocci (a, b), Andrea Ferrucci (a), Massimo Volpe (a, b)

(a) Centro Diagnosi e Cura Ipertensione Arteriosa, UOC Cardiologia, Dipartimento Medicina Clinica Moleco, (b) IRCCS Neuromed, Pozzilli (IS), Italia

**Introduzione:** L'ipertensione arteriosa resistente (RHT) è una condizione clinica caratterizzata dal mancato raggiungimento degli obiettivi pressori raccomandati in presenza di una terapia farmacologica ottimale, comprendente almeno tre classi di farmaci, tra cui un diuretico a dosaggio adeguato, ed una buona aderenza alla terapia prescritta.

**Obiettivo:** Descrivere un caso di denervazione delle arterie renali in un paziente affetto da RHT ed allergia polimedica documentata presso il nostro Centro.

**Caso Clinico:** Paziente maschio di 51 anni con diagnosi di ipertensione arteriosa da circa 16 anni, resistente alla terapia e con documentata intolleranza polimedamentosa (ACE inibitori, sartani, inibitori diretti della renina, antialdosteronici, calcio-antagonisti, nitroderivati transdermici ed orali e farmaci ad azione centrale). In condizioni basali, il profilo pressorio era: pressione arteriosa (PA) media 24 ore 203/125 mmHg, PA media diurna 201/125 mmHg, PA media notturna 208/127 mmHg; PA clinica media: 179/100 mmHg; PA domiciliare media: 180/100 mmHg. Dopo 7 giorni dalla procedura il profilo pressorio era: PA media 24 ore 164/99 mmHg, PA media diurna 160/99 mmHg, PA media notturna 172/99 mmHg. Dopo 30 giorni dalla procedura, il profilo pressorio era: PA media totale delle 24 ore: 177/107 mmHg; PA media diurna: 178/109 mmHg; PA media notturna: 174/101 mmHg; PA clinica media: 165/106 mmHg. Tali valori sono rimasti sostanzialmente invariati a tre mesi dalla procedura. Durante tale periodo la terapia farmacologica è rimasta invariata (labetalolo 200 mg, doxazosina 8 mg, furosemide 125 mg).

**Conclusioni:** A fronte di una modesta riduzione dei valori di PA clinica, il profilo pressorio ambulatoriale delle 24 ore ha mostrato marcate riduzioni dei valori di PA, sia sistolica che diastolica, sia diurna che notturna, seppure ancora al di sopra dei limiti considerati normali. La procedura di denervazione delle arterie renali potrebbe, quindi, essere considerata una opzione terapeutica praticabile in pazienti con ipertensione arteriosa resistente e documentata allergia polimedamentosa.

## MIOCARDIOPATIE

### P135

#### Levosimendan in pazienti con cardiomiopatia tako-tsubo.

Francesco Santoro (a), Natale Daniele Brunetti (a), Riccardo Ieva (a), Armando Ferraretti (a), Vincenzo Ienco (a), Giuseppe Carpagnano (a), Michele Lodispoto (a), Matteo Di Biase (a)

(a) Università di Foggia

**Background:** Il Levosimendan è un farmaco inotropo non- catecolaminergico che non aumenta il consumo di ossigeno, utilizzato per il trattamento dell'insufficienza cardiaca acuta. Il suo uso in corso di scompenso cardiaco nel contesto della cardiomiopatia Tako-Tsubo (CTT) non è ben noto.

**Metodi:** 13 pazienti consecutivi con TTC con severa riduzione della FE ( $\leq 35\%$ ) ricoverati presso la nostra terapia intensiva cardiologica sono stati trattati con infusione intravenosa di levosimendan secondo protocollo. Il decorso clinico, la presentazione elettrocardiografica, la funzione ventricolare sinistra e gli eventi avversi al follow-up sono stati registrati. Il follow-up medio è stato di  $525 \pm 529$  giorni.

**Risultati:** Tutti i pazienti erano caratterizzati da una ridotta funzione ventricolare sinistra (FE all'ingresso  $28 \pm 5\%$ ), migliorata significativamente alla dimissione (FE  $51 \pm 8\%$ ,  $p < 0,001$ ). La degenza media è stata di  $10 \pm 4$  giorni; i livelli medi di troponina all'ingresso erano direttamente correlati alla durata del ricovero ( $r 0.6$ ,  $p < 0.001$ ). Il genere maschile (rischio relativo (RR) 1.85,  $p < 0.05$ ), uno stressor fisico (RR 1,90,  $p < 0,05$ ), la presenza di ST-sopraslivellato all'ECG (RR 1,87,  $p < 0,05$ ) e l'assenza di dolore toracico (RR 2,23,  $p < 0.01$ ) sono risultati essere predittori di più lunga permanenza in ospedale.

Solo il 15% dei pazienti ha mostrato eventi avversi (peggioramento della dispnea/edema polmonare, tachicardia sinusale inappropriata, torsione di punta) durante la degenza in ospedale; al follow-up 2 pazienti sono deceduti per morte non cardiovascolare. L'età è stato l'unico fattore predittivo di eventi avversi al follow-up (RR 2.13,  $p < 0.05$ ).

**Conclusioni:** L'utilizzo del levosimendan in uno studio osservazionale su un ridotto campione di soggetti con CTT può essere sicuro ed efficace. Rimane da valutare l'effettiva efficacia del farmaco in studi prospettici randomizzati.

**P136**

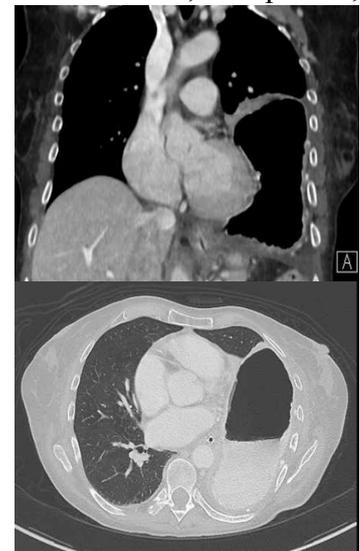
**Cause inusuali e complicanze non così inusuali nella sindrome di Takotsubo**

Camilla Zawaideh (a), Milena Aste (a), Roberta Miceli (a), Francesca Cavalla (a), Alberto Valbusa (b), Ombretta Cutuli (c), Gian Paolo Bezante (a), Claudio Brunelli (a)

(a) IRCCS A.O.U. San Martino – IST, Genova, Clinica di Malattie dell'Apparato Cardiovascolare, (b) IRCCS A.O.U. San Martino – IST, Genova, Cardiologia, (c) IRCCS A.O.U. San Martino – IST, Genova, Medicina d'Emergenza-Urgenza

**Background:** La cardiomiopatia da stress (TS) è una sindrome caratterizzata da disfunzione sistolica regionale acuta del ventricolo sinistro, generalmente reversibile, che si manifesta con caratteri sovrapponibili a quelli di una sindrome coronarica acuta, accompagnandosi a modificazioni ECG e a modesto rilascio degli enzimi di citonecrosi miocardica.

**Caso clinico:** Donna di 59 anni si presenta in PS per epigastralgie e vomito incoercibile, tachipnoica, fortemente astenica e diaforetica. Emodinamicamente stabile. Apiretica. In anamnesi: ernia iatale e K renale a piccole cellule di grado avanzato, in terapia con Pazopanib. Viene posizionato sondino nasogastrico con parziale regressione della sintomatologia. All'ECG: sopraslivellamento del tratto ST in sede infero-laterale, allungamento del QTc (0.50 sec). Agli esami ematochimici: TnI 6,04 U/L. La paziente viene sottoposta a coronarografia dimostrante coronarie indenni da lesioni aterosclerotiche e da rotture acute di placca. La ventricolografia sinistra documenta acinesia e dilatazione dei segmenti medio-apicali, ipercinesia dei segmenti basali. Viene pertanto posta diagnosi di TS. L'esame ecocardiografico TT conferma le alterazioni della cinesi regionale e la grave disfunzione ventricolare (FE: 30%). I successivi controlli evidenziano lo sviluppo di trombosi apicale nonostante progressivo recupero della cinesi regionale e della funzione ventricolare sinistra. Viene quindi potenziata la TAO già in atto. Durante la degenza in UTIC per la persistenza di epigastralgie si richiede una TC toraco-addominale che dimostra la presenza di voluminosa ernia diaframmatica di IV tipo con erniazione di milza e stomaco in torace e di associato volvolo gastrico organo-assiale. In considerazione dell'elevata mortalità che caratterizza questa patologia, nonostante la FE ancora parzialmente compromessa (45%), si decide di procedere ad intervento riparativo. A distanza di tre settimane dall'intervento chirurgico la paziente è asintomatica, riferisce benessere clinico ed esegue RMN che attesta la reversibilità delle alterazioni della cinetica regionale e la scomparsa della trombosi apicale.



**Discussione:** Questo caso clinico sottolinea l'importanza di indagare: 1) l'agente stressante trigger della TS, che nel 45 % dei casi è rappresentato da uno stressor fisico. Il volvolo gastrico infatti rappresenta non solo la causa della TS ma anche un'urgenza chirurgica gravata da un out-come prognostico negativo; 2) l'associazione tra TS e neoplasie. Nel nostro caso la paziente, affetta da neoplasia renale ed in terapia con Pazopanib, chemioterapico inibitore delle tyrosine-chinasi, che annovera tra i propri effetti collaterali trombosi arterovenose, ha sviluppato trombosi apicale nonostante un'ottimale TAO ed un rapido recupero della cinesi regionale.

**Conclusioni:** Questo caso dimostra come non solo stress psicosociali siano trigger patogenetici della TS ma anche cause fisiche e condizioni cliniche associate. La TS deve pertanto essere considerata come possibile epifenomeno di altre patologie organiche che possono avere un ruolo importante sulla prognosi del paziente non solo nel setting acuto ma anche in cronico, determinandone l'evoluzione e la sopravvivenza.

**P137****Prevalenza, valore pronostico ed aspetti ecocardiografici dell'ipertensione nell'amiloidosi al**

Francesco Salinaro (a), Michele Boldrini (a), Roberta Mussinelli (a), Ambra Raimondi (a), Raffaele Dell'Acqua (a), Francesco Musca (a), Flavio Pietrangiolillo (a), Francesco Cappelli (b), Federico Perfetto (b), Claudio Rapezzi (c), Giovanni Palladini (d), Giampaolo Merlini (d), Stefano Perlini (a)

(a) IRCCS Policlinico San Matteo, Clinica Medica II, Università di Pavia, Pavia, (b) Ospedale Universitario Careggi, Centro Regionale Amiloidosi, Firenze, (c) Policlinico Malpighi, Cardiologia, Bologna, (d) Centro per lo Studio e la Cura delle Amiloidosi Sistemiche, Medicina Molecolare, Pavia

**Background/Obiiettivo:** L'amiloidosi a catene leggere (AL) è la forma di amiloidosi sistemica più comune ed ha un'incidenza di circa 1 caso per milione di persone l'anno. Il coinvolgimento cardiaco è presente in circa 2/3 dei casi. L'età media alla diagnosi è di circa 60 anni, età nella quale si stima in Italia una prevalenza di ipertensione attorno al 40%. Sembra ragionevole pensare che amiloidosi AL ed ipertensione spesso coesistano determinando effetti combinati su morfologia e funzione cardiaca. Abbiamo voluto valutare la prevalenza di ipertensione in una numerosa coorte di paziente affetti da amiloidosi cardiaca. Abbiamo poi suddiviso tale popolazione in due gruppi in base alla presenza o meno di ipertensione arteriosa e quindi confrontato i dati elettrocardiografici ecocardiografici e biochimici dei due gruppi.

**Metodi:** Abbiamo arruolato 157 pazienti non trattati, nei quali è stata posta diagnosi di amiloidosi AL e coinvolgimento cardiaco tra il 2008 ed il 2010 secondo criteri ISA (biopsia di grasso periombelicale positiva per amiloide e setto interventricolare  $\geq 12$  mm). Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad elettrocardiogramma, ecoColorDoppler cardiaco e dosaggio di NT-proBNP e troponina I. La diagnosi di ipertensione è stata desunta dall'anamnesi. Sono stati valutati anche indici di funzione sistolica e diastolica regionale con Doppler tissutale. Il QRS score è stato calcolato come somma dell'ampiezza dell'onda Q, R ed S in tutte le derivazioni periferiche e rapportato alla massa ventricolare sinistra indicizzata come QRS score/LVMI. La prognosi è stata valutata dopo un follow up mediano di 11 (4 – 20) mesi.

**Risultati:** I pazienti con ipertensione arteriosa presentano un'età media alla diagnosi significativamente maggiore. Questi inoltre non presentano differenze significative del valore di NT-proBNP e cTnI. Dal punto di vista morfologico (spessori di parete e LVMI) non vi sono differenze tra i due gruppi, ed anche il QRS score, come indice di massa "elettrica" non è differente. Tuttavia nei pazienti con ipertensione il rapporto massa elettrica / massa ecografica (QRS score / LVMI) è significativamente aumentato. Dal punto di vista funzionale i pazienti ipertesi presentano indici di funzione sistolica regionale migliori, alcuni in misura statisticamente significativa (MAPSE, S1 TDI). Tuttavia i parametri di funzione diastolica non differiscono nei due gruppi. La prognosi dei pazienti con cardiopatia AL ed ipertensione ad 11 mesi è risultata significativamente migliore.

**Conclusioni:** Nonostante la maggiore età alla diagnosi di amiloidosi AL, a parità di morfologia e di marcatori di danno miocardico, i pazienti ipertesi hanno funzione sistolica e sopravvivenza migliori. L'ipertensione sembrerebbe quindi essere un fattore in qualche misura "protettivo" nei confronti della progressione della cardiopatia amiloidotica.

	AL cardiaca (n=97)	AL cardiaca Ipertesi (n=60)	pValue
Età (anni)	62 (54 - 69)	68 (62,5 - 73)	<0,006
NT-proBNP (ng/L)	5414 (2393 - 12098)	5487,5 (2256 - 9818)	Ns
TDI S1 (cm/sec)	5,45 (4,6 – 6,9)	7,2 (4,5 - 9,8)	0,031
LVMI (g/m <sup>2</sup> )	170 (127 - 196)	164 (132 - 189)	Ns
MAPSE anello laterale (mm)	7,8 (6,1 - 9,4)	9 (6,6 - 12,2)	<0,035
QRS score/LVMI (mV/g/m <sup>2</sup> )	0,13 (0,11 - 0,17)	0,15 (0,11 - 0,21)	0,033
Survival mediano (mesi)	10	23	0,05

**P138**

**Direct and indirect involvement of HCV infection in the pathogenesis of myocardial fibrosis in thalassemia major**

Alessia Pepe (a), Antonella Meloni (a), Marcello Capra (b), Daniele De Marchi (a), Claudio Ascioti (c), Chiara Lanzillo (d), Giorgio Giannotti (e), Vincenzo Positano (a), Antonino Vallone (f), Letizia Gulino (a), Massimo Lombardi (a)

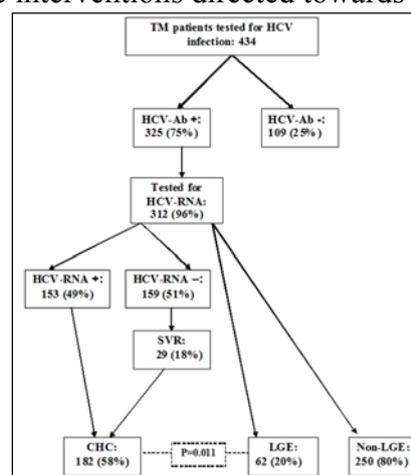
(a) CMR Unit, Fondazione G. Monasterio CNR-Regione Toscana and Inst. of Clinical Physiology, Pisa, Italy, (b) U.O.C. Ematologia con Talassemia, Ospedale Civico, Palermo, Italy, (c) Struttura Complessa di Cardiologia-UTIC, P.O. "Giovanni Paolo II", Lamezia Terme, Italy, (d) U.O.C. Diagnostica per Immagini e Interventistica, Policlinico "Casilino, Roma, Italy, (e) U.O.C. di Immunoematologia e Medicina Trasfusionale, A.S.P. n° 3 di Catania, Catania, Italy, (f) Istituto di Radiologia, Az. Osp. "Garibaldi" Presidio Ospedaliero Nesima, Catania, Italy

**Background:** In thalassemia major (TM), myocardial fibrosis has been detected using the late gadolinium enhancement (LGE) technique and a positive correlation with anti-HCV antibodies has been described. However, HCV-induced cardiomyopathy is still controversial. The aim of our study was to verify a possible correlation between myocardial fibrosis detected by LGE CMR and chronic hepatitis C in a large retrospective cohort of TM patients.

**Methods:** We analyzed 434 TM patients (233 males, mean age 31±9 years) consecutively enrolled in the MIOT (Myocardial Iron Overload in Thalassemia) study. LGE images were acquired to detect myocardial fibrosis. HCV-RNA tests were sensitive to detect more than 50 copies/ml.

**Results:** Ninety out of 434 TM patients (21%) were found to have myocardial fibrosis by LGE CMR technique. Among the 312 patients tested for HCV RNA there was a significant correlation between the presence of myocardial fibrosis and a chronic hepatitis C ( $P=0.011$ ). Among the 62 patients with myocardial fibrosis tested for HCV RNA, we found a significant higher prevalence of diabetes mellitus in CHC patients *versus* the no CHC patients ( $P = 0.049$ ). In all patients DM was developed after the HCV infection diagnosis

**Conclusions:** Our finding supports the hypothesis that in the multi-transfused TM patients HCV infection can be involved in the pathogenesis of myocardial fibrosis through both myocarditis directly and the pancreas and liver damage with the development of diabetes indirectly. These patients could therefore benefit from therapeutic interventions directed towards the eradication of virus.



**Figure 1.** Flow chart of the test results.

**P139**

**T negative giganti in un giovane paziente: sono sempre segno di cardiopatia?**

Lina Marcantoni (a), Matteo Bertini (a), Tiziano Toselli (a), Claudio Pratola (a), Stefano Zicchino (a), Giuseppe Sammarco (a), Claudio Ceconi (a), Roberto Ferrari (a)

(a) Azienda ospedaliero-universitaria S.Anna Ferrara

Introduzione: L'ECG è un esame semplice e routinario da cui leggere importanti informazioni.

Caso clinico: Presentiamo il caso di un giovane atleta (giocatore di basket) di 15 anni, giunto in PS per cardiopalmo iniziato la sera precedente, associato a lipotimie. Anamnesi generale, familiare e cardiologica del tutto silenti. L'ECG eseguito in PS ha mostrato una tachicardia ventricolare che si è risolta spontaneamente. Il tracciato successivo (Fig. 1) ha mostrato RS con QRS di alto voltaggio nelle precordiali, T negative profonde nelle derivazioni inferiori e da V4 a V6, T difasica in DI e positiva in aVR-aVL e V1-V3. Tali alterazioni non erano presenti nel tracciato eseguito 1 anno prima per l'ottenimento dell'idoneità agonistica. Tutti gli accertamenti laboratoristici e strumentali eseguiti alla ricerca di una cardiopatia non ci hanno indirizzato verso una diagnosi specifica. Nella norma emocromo, indici di flogosi, elettroliti, enzimi cardiaci, assetto tiroideo. Ecocardiogramma: normali dimensioni, spessori e funzione sistolica biventricolare. RMN cardiaca: non evidente delayed enhancement dopo somministrazione di m.d.c., non aspetti di infiltrazione adiposa nel ventricolo destro, non aree di edema. Il SEF ha confermato l'origine ventricolare dell'aritmia, a partenza dal fascicolo posteriore della branca sinistra (morfologia della TV a BBDx+DAS) che è stata trattata con ablazione. Il paziente è stato posto in terapia con verapamil. Alla dimissione le alterazioni della ripolarizzazione erano ancora presenti ed è comparso EPS come esito dell'ablazione.

Che significato dare a queste alterazioni della ripolarizzazione in un paziente giovane in cui la diagnostica strumentale non evidenzia cardiopatie specifiche? Abbiamo inserito in diagnosi differenziale: cardiomiopatia all'esordio, miocardite, allenamento, ischemia cardiaca. Tutte escludibili. L'ipotesi a nostro avviso più plausibile è che le T negative giganti siano in questo paziente la memoria elettrica del cuore dopo la prolungata tachicardia ventricolare: infatti l'asse del QRS durante la TV corrisponde all'asse della T in RS.

La memoria elettrica è una forma particolare di rimodellamento elettrofisiologico del cuore che si presenta con modificazione delle onde T successivo ad un periodo di anomala attivazione ventricolare. Comporta una temporanea "loss of function" delle cellule cardiache che si portano ad uno stato neonatale. Può durare settimane-mesi (lungo termine) o minuti-ore (breve termine). E' stata riscontrata dopo pacing, BBS, intossicazione da flecainide, TV, CVE, tachi FA. Va inserita nella diagnosi differenziale in base al contesto clinico in modo da evitare un sovraccarico di esami diagnostici alla ricerca di una cardiopatia. Il follow up a distanza è il metodo migliore per confermare o meno questa diagnosi.

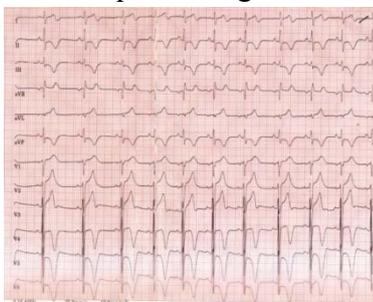


Fig. 1 Tracciato registrato dopo l'interruzione della TV.

**P140**

**Sympathetic triggered myocarditis progression: a cardiac magnetic resonance case report**

Alberto Cipriani (a), Manuel De Lazzari (a), Ana Susac (b), Luisa Cacciavillani (a), Benedetta Giorgi (b), Martina Perazzolo Marra (a), Diego Miotto (b), Francesco Tona (a), Sabino Iliceto (a)

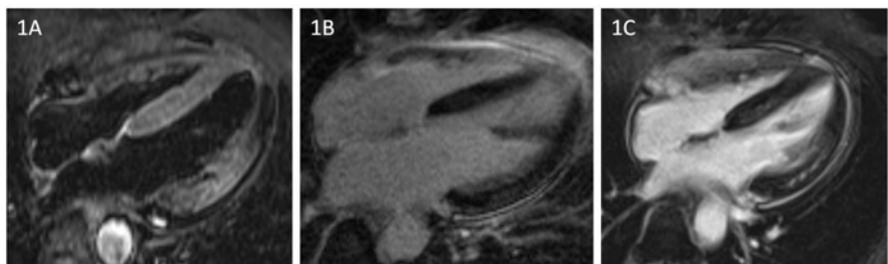
(a) Department of Cardiac, Thoracic and Vascular Sciences, University of Padua, Padua, Italy, (b) Department of Diagnostic and Medical Sciences, University of Padua, Padua, Italy

**Introduction:** Pheochromocytoma is a rare catecholamine-secreting tumor, which clinical expressions are highly variable. Some patients may be asymptomatic, whereas in others can present abdominal and cardiovascular manifestations due to catecholamine excess, ranging from paroxysmal or sustained hypertension to patients with heart failure or life-threatening arrhythmias.

**Case Report:** A 54-yo woman was admitted to Emergency Department (ED) because of prolonged vomit, not responsive to metoclopramide. She referred intermittent lumbar discomfort since 2 months. On admission she developed an acute heart failure leading to cardiogenic shock. Blood samples revealed leukocytosis, increased of hepatic enzymes and Troponin I (TnI) 62.5 ng/mL. No ischaemic signs on the EKG. Echocardiogram and following a Cardiac Magnetic Resonance (CMR) showed left ventricular with normal dimensions but with a mild systolic dysfunction (EF 40%) due to akinesia of mid segments of anterior and lateral walls. Myocardial edema was present in the same areas (Fig. 1A) with a midwall stria of late gadolinium enhancement (LGE) on post-contrast sequences (Fig 1B). The patient was discharged with diagnosis of myocarditis. A week later, the patient was admitted again in the hospital for lumbar pain and mild-effort dyspnea. She referred also orthostatic hypotension and episodes of headache and limb tremors associated with high values on blood pressure. EKG showed negative T-waves in lateral leads. Continuous mild TnI release. An abdominal echo revealed a incidental mass above right adrenal gland, confirmed by Computed Tomography and consistent with neuroendocrine tumor. Urinal catecholamines levels were high. To assess the myocardial dysfunction a second CMR was performed showing hypokinesia of mid segments of lateral wall with mild systolic dysfunction. Edema was still present in the same areas with an increased amount of LGE compare with previous CMR. Pheochromocytoma complicated with myocarditis was diagnosed and she was referred to laparoscopic resection of the adrenal mass.

**Conclusion:** During the past few years a syndrome known as Tako Tsubo has been described in which heart failure is due to transient left ventricular dysfunction: transient enhanced sympathetic stimulation may be central to the pathogenesis of this disease. Otherwise is our case,

in which long acting and high levels of catecholamines released from the tumour may cause a myocarditis. In the Literature, case reports of



myocarditis in association with phaeochromocytoma are limited, but not in experimental data: when phaeochromocytomas were transplanted into rats the heart consistently showed multifocal lesions of enhanced interstitial and replacement fibrosis with mixed inflammatory infiltrates and necrosis six weeks after transplantation. Also in this case fibrosis increased with the persistence of adrenergic stimulation.

**P141**

**Cardiomiopatia di Tako Tsubo: aspetti socio-demografici, psicologici e outcome**

Maria Francesca Marchetti (a), Federica Sancassiani (b), Cinzia Soro (a), Valentina Pippia (a), Melania Picciau (b), Anna Paola Piras (a), Massimo Ruscazio (a), Mauro Carta (b), Luigi Meloni (a), Roberta Montisci (a)

(a) *clinica Cardiologica, PO San Giovanni di Dio, AOU Cagliari, Università degli Studi di Cagliari*, (b) *Centro di Psichiatria e di Consulenza Psicosomatica, Ospedale San Giovanni di Dio, Università di Cagliari*

**Introduzione:** La cardiomiopatia Tako Tsubo (CTS) o cardiomiopatia indotta da stress o è una condizione clinica caratterizzata da disfunzione sistolica acuta regionale generalmente reversibile del ventricolo sinistro, che assume il tipico aspetto di un vaso con un collo molto stretto in assenza di lesioni ostruttive coronariche. Ha un'incidenza di 1-2,6% di tutti i soggetti che si presentano con un quadro clinico di SCA e nel 90% dei casi colpisce soggetti di età >50 aa prevalentemente di sesso femminile in post-menopausa. Tra i principali fattori scatenanti si hanno gli stress fisici ed emotivi, ma anche fattori psicologici e comorbilità psichiatriche. Il quadro clinico ed elettrocardiografico è del tutto simile a quello di un infarto miocardico acuto, ma con presenza di coronarie angiograficamente normali.

Scopo dello studio: Rilevare disturbi dell'umore e/o d'ansia pregressi o in atto ed eventi di vita con impatto emotivo clinicamente significativo eventualmente precedenti una patologia stress-correlata (CTS, STEMI). Valutare le differenze socio-demografiche e di outcome dei pazienti affetti da CTS e STEMI.

**Materiale e Metodo:** Abbiamo arruolato 11 pazienti con diagnosi di CTS secondo i criteri della Mayo Clinic e 18 pazienti con STEMI anteriore omogenei per età e sesso. I pazienti sono stati sottoposti ad una valutazione cardiologica, con analisi di caratteristiche cliniche, fattori di rischio, eventi avversi durante il ricovero e al follow-up. Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad una valutazione psicologica mediante colloquio con una Psicologa del Centro di Psichiatria e Consulenza Psicosomatica dell'Ospedale S.Giovanni di Dio, con somministrazione di questionari SCID –I (Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders), specifici per la valutazione di disturbi ansiosi e depressivi in pazienti afferenti a centri non psichiatrici.

**Risultati:** I pazienti CTS hanno avuto un decorso intraospedaliero più favorevole rispetto agli STEMI, con una degenza tendenzialmente più breve e con assenza di complicanze maggiori, come lo shock cardiogeno, che si è presentato in 5 pazienti STEMI. Nel follow up sia gli STEMI che i CTS hanno avuto un outcome favorevole e solo un paziente Tako Tsubo ha presentato la comparsa di angina. La prognosi dei pz CTS nel lungo termine è risultata ottima, con assenza di mortalità. Nei due gruppi non si hanno differenze in termini di stato civile, professione e titolo di studio. Le pazienti CTS erano tutte in post-menopausa e avevano un maggior numero di figli rispetto alle pz STEMI. Nel 73% dei pz CTS è stato individuato un evento stressante, ( $p=0.001$ ) verosimilmente scatenante la patologia, assente nei pz STEMI. Si è rilevata una maggior frequenza di disturbi depressivi (27.7%) nei pz CTS e di disturbi d'ansia (20%) negli STEMI, mentre in nessun paziente sono stati riscontrati Disturbo Post-Traumatico da stress o disturbi maniacali.

**Conclusioni:** Come riportato in letteratura, anche nel nostro studio la CTS si conferma una malattia con una prognosi assolutamente favorevole sia nel breve che nel lungo periodo. Nella nostra casistica sembrerebbe prevalere nei pazienti con CTS un disturbo depressivo, mentre nello STEMI un disturbo di tipo ansioso. L'elevata percentuale di pazienti in cui si è individuato un evento stressante precipitante la CTS pone l'attenzione su un ruolo sicuramente rilevante della stimolazione catecolaminergica anche nella nostra popolazione.

## PREVENZIONE E RIABILITAZIONE

### P142

#### **Relationship between urinary NGAL and hematic ADMA levels: a sign of early cardio-renal syndrome in young adult subjects born preterm?**

Pier Paolo Bassareo (a), Angela Zedda (a), Enrica Marini (a), Giuseppina Giau (a), Federica Torri (a), Giuseppe Mercurio (a)

(a) UOC Cardiologia ed Angiologia-Dipartimento di Scienze Mediche "M. Aresu"-Università di Cagliari

**Background:** Prematurity at birth is a known risk factor for the development of an early chronic renal disease. Urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL) is a well established biomarker of kidney injury, while high blood levels of asymmetric dimethylarginine (ADMA) are associated with the future development of adverse cardiovascular events and cardiac death.

**Aims:** 1) to verify the presence of statistically significant differences between urinary NGAL and hematic ADMA levels in young adults born preterm at extremely low birth weight (<1000 g; ex-ELBW) and those of a control group of healthy adults born at term (C) 2) to seek correlations between NGAL and ADMA levels, which would indicate the presence of an early cardio-renal involvement in ex-ELBW.

**Methods:** Eleven ex-ELBW subjects (6 males and 5 female, mean age:  $23.9 \pm 3.2$  years) were compared with 11 C (6 males and 5 female). Urinary NGAL and hematic ADMA levels were assessed.

**Results:** Urinary NGAL levels were higher in ex-ELBW subjects compared to C ( $p < 0.05$ ), as well as hematic ADMA concentrations ( $p < 0.05$ ). A statistically significant correlation was found between urinary NGAL and ADMA ( $r = -0.60$ ,  $p < 0.04$ ).

**Conclusions:** Our preliminary findings support the hypothesis that in ex-ELBW subjects the development of an early chronic kidney disease contributes towards inducing an increase in the atherosclerotic process and in the risk of future adverse cardiovascular events.

### P143

#### **Exercise prescription program to reduce cardiovascular risk factors: comparison between cancer and hypertensive patients**

Laura Stefani (a), Gabriele Mascherini (a), Irene Scacciati (a), Lorenzo Francini (a), Cristian Petri (a), Giorgio Galanti (a)

(a) Sports medicine Center - university of Florence

**Background:** Despite the positive effects of the exercise as prescription therapy in patients with chronic disease has been well demonstrated, however the global response and any possible differences among different kinds of diseases after a short period of an unsupervised program it has not yet well investigated. The study aims to verify the effects of fast walking associated to a resistance exercise to improve the anthropometrics and water distribution parameters.

**Methods:** Two groups of subjects (10 cancer survivorship aged 48.8 yrs and 19 hypertensive aged 54.3 yrs) were submitted to an evaluation of the anthropometrics parameters consisting of a BMI and waist circumference measurement. A complete evaluation of cardiovascular performance and of exercise tolerance, including 6-Minute walking test, with the evaluation of the heart rate (HR), respiratory rate (RR) and systolic and diastolic blood pressure at rest and at the end of the exercise, was also performed. The bioelectrical impedance analysis to measure Total Body water (TBW), extracellular and intracellular water (ICW, ECW), and the flexibility (Sit & Reach Test) and strength test for the upper limbs (hand-grip) and lower ones, (30'' Chair Test) were also performed. From the



**Conclusioni:** i pazienti che cadono durante il ricovero hanno una degenza media molto più lunga rispetto alla restante popolazione; più della metà delle cadute accadono in pz valutati come ad alto rischio caduta, mentre le altre sono cadute che non vengono previste dalla nostra valutazione della fragilità poiché possono essere dovute a fattori ambientali o a fatalità. Questo screening all'ingresso è comunque utile per identificare una buona % di pazienti ad alto rischio caduta.

## P145

### Influenza dell'obesità sulla funzione cardiorespiratoria nei bambini: analisi delle cinetiche di scambio dei gas e di frequenza cardiaca durante esercizio a carico costante

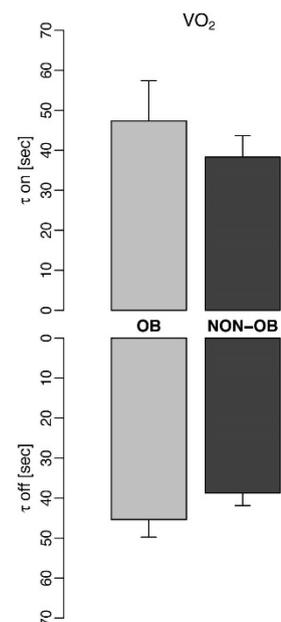
Sergio Caravita (a, b), Jessica Rossi (a, b), Andrea Faini (a), Jaime Guixeres Provinciale (c), Mariaconsuelo Valentini (a), Stefania Galimberti (b), Lucia Pasqualinotto (d), Cecilia Invitti (d), Empar Lurbe (e), Alberto Zanchetti (a), Piergiuseppe Agostoni (f, g), Gianfranco Parati (a, b)

(a) Dipartimento di Cardiologia, Ospedale San Luca, Istituto Auxologico Italiano IRCCS, Milano, (b) Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi di Milano Bicocca, Milano, Italia, (c) I3BH (Labhuman), Polytechnic University of Valencia, Valencia, Spain, (d) Dipartimento di Scienze Mediche e Riabilitative, Istituto Auxologico Italiano, Milano, Italia, (e) Obesity and Cardiovascular Risk Unit, Pediatric Department, HGU, CIBEROBN, Spain, (f) Centro Cardiologico Monzino, Milano, Italia, (g) Università degli Studi di Milano, Milano, Italia

**Razionale:** L'obesità rappresenta un problema di salute pubblica sin dall'età infantile e si può accompagnare a limitazione della capacità di esercizio relata a fattori emodinamici, respiratori e muscolari. È stato suggerito che la costante di tempo ( $\tau$ ) del consumo di ossigeno ( $VO_2$ ) all'inizio di un esercizio sottomassimale a carico costante possa permettere una migliore caratterizzazione della limitazione della capacità di esercizio relata all'obesità rispetto ad un test massimale. L'utilizzo delle cinetiche permette infatti di esprimere la funzione cardiorespiratoria indipendentemente dal peso, evitando quindi sovra- o sottostime della capacità fisica. Tuttavia non sono ancora complessivamente note le influenze dell'obesità infantile sulle cinetiche di scambio dei gas e di frequenza cardiaca (FC) sia all'inizio sia al termine dell'esercizio. Abbiamo quindi voluto valutare questi aspetti confrontando un gruppo di bambini obesi (OB) con normopeso (NP).

**Metodi:** Abbiamo eseguito test da sforzo cardiopolmonare (CPET) incrementale su cyclette (protocollo a rampa personalizzato per raggiungere il limite di tolleranza in circa 10 minuti) e CPET a carico costante (60% del  $VO_2$  di picco raggiunto nel CPET incrementale massimale) in 9 OB con BMI > 95° percentile (2F/7M, età  $12.04 \pm 1.50$ ; BMI  $28.10 \pm 2.19$  Kg/m<sup>2</sup>) ed in 11 NP (2F/9M, età  $12.85 \pm 1.05$ ; BMI  $18.59 \pm 1.75$  Kg/m<sup>2</sup>). Abbiamo quindi analizzato: 1) le variabili cardiorespiratorie al picco dell'esercizio, alla soglia anaerobica e l'efficienza ventilatoria al CPET incrementale; 2) le cinetiche di scambio dei gas e di FC, valutate tramite  $\tau$  all'inizio (on) ed al termine (off) del CPET a carico costante.

**Risultati:** CPET massimale. In OB rispetto a NP il  $VO_2$  è risultato inferiore al picco ( $32.72 \pm 6.61$  vs  $47.18 \pm 8.10$  ml/Kg/min,  $p < 0.001$ ) ed alla soglia anaerobica ( $21.80 \pm 3.03$  vs  $28.13 \pm 11.17$  ml/Kg/min,  $p = 0.065$ ) solo se indicizzato per peso corporeo, ma non se considerato in termini assoluti ( $2.262 \pm 0.694$  vs  $2.139 \pm 0.390$  L/min al picco e  $1.502 \pm 0.371$  vs  $1.266 \pm 0.561$  L/min alla soglia). Non si sono rilevate differenze significative negli altri principali parametri cardiorespiratori al picco dell'esercizio o alla soglia anaerobica. Gli OB hanno mostrato una peggiore efficienza ventilatoria (VE/ $VCO_2$  fino al punto di compenso respiratorio) rispetto ai NP ( $24.23 \pm 1.66$  vs  $21.72 \pm 2.19$ ,  $p < 0.01$ ). CPET a carico costante.  $\tau$   $VO_2$  on e off sono risultate maggiori in OB ( $p < 0.05$  e  $p < 0.01$  rispettivamente, vedi figura). Non vi erano differenze significative tra OB e NP in  $\tau$  FC on ( $86.62 \pm 19.69$  vs  $75.55 \pm 39.03$  sec) e  $\tau$  FC off ( $63.48 \pm 32.80$  vs  $54.92 \pm 17.02$  sec).



Conclusioni. Le più lente cinetiche di VO<sub>2</sub> sia all'inizio sia al termine dell'esercizio, che riflettono rispettivamente il maggior deficit ed il maggior debito di O<sub>2</sub> contratti da OB, descrivono bene e senza necessità di indicizzazione per il peso corporeo la relativa limitazione funzionale determinata dall'obesità. I nostri dati non supportano un ruolo significativo di FC nel determinare le più lente cinetiche di VO<sub>2</sub> suggerendo che altre variabili, tra cui l'efficienza ventilatoria (differente in OB e NP nel nostro studio) o fattori relati alla gittata cardiaca e all'estrazione muscolare di ossigeno possano essere implicati.

## P146

### La Consulenza Cardiologica nei pazienti da sottoporre ad intervento chirurgico in Day Surgery è sempre necessaria?

Salvatore Sonnessa (a), Alisa Sebastianelli\* (b), Gianfranco De Lucia (a), Jessica Rauzino (a), Noemi Lala\* (b), Massimo Trappolini (a)

(a) UOD Coordinamento Day Hospital -Azienda Ospedaliera S.Andrea- Facoltà di Medicina e Psicologia -Sapienza, (b) \*UOC Medicina Interna-Azienda Ospedaliera S.Andrea- Facoltà di Medicina e Psicologia -Sapienza

Le linee guida (ACC,AHA,SEC) suggeriscono che i pazienti (pz) con rischio cardiaco basso (<1%) possono essere sottoposti ad intervento chirurgico senza effettuare una consulenza cardiologica (CC) preoperatoria. Nella pratica clinica tuttavia si assiste ad una eccessiva richiesta di CC che intasa i Servizi di cardiologia. Il nostro scopo è stato quello di valutare l'appropriatezza di queste nei pz sottoposti ad intervento chirurgico presso il Day Surgery (DS) dell'Ospedale Sant'Andrea a Roma.

**Materiali e Metodi:** Lo studio è stato condotto rileggendo le cartelle cardiologiche dei pz che avevano effettuato nell'anno 2012, una CC prima di un intervento chirurgico. L'appropriatezza della richiesta era stata valutata considerando oltre l'età e il sesso: la storia clinica cardiologica; la sintomatologia; l'ECG; l'obiettività cardiovascolare e la stabilità emodinamica; la presenza di comorbidità; la terapia farmacologica assunta; il tipo di intervento chirurgico che il pz doveva effettuare; le motivazioni della richiesta.

**Risultati:** Sul totale di 2350 pz 495 (21%), 223 D (45.05%) e 272 U (54.5%), età media 64aa (18-92aa), avevano effettuato una CC preoperatoria. La richiesta era risultata superflua in 432 (87,2%) pz e appropriata in 63 (12,7%). Di questi 4 con infarto pregresso di cui non erano a conoscenza; 6 con ipertensione arteriosa severa; 2 con prolasso della valvola mitrale e insufficienza valvolare moderata; 34 con scompenso cardiaco; 6 con alterazioni all'ECG di cui 3 che necessitavano di ulteriori approfondimenti; 1 con PMK che doveva essere riprogrammato prima dell'intervento; 3 in doppia terapia antiaggregante per impianto di stent coronarico medicato recente; 7 che dovevano essere sottoposti ad intervento di chirurgia generale assumevano TAO. Complicanze cardiache si sono verificate solo in una pz di 78 aa con CMD, diabete mellito insulinottrattato ed ipertensione arteriosa. Durante l'intervento di cataratta aveva presentato crisi ipertensiva con insufficienza ventricolare sinistra, subito regredita con opportuna terapia e dimessa dopo 48 ore. La paziente aveva effettuato la valutazione cardiologica circa 3 mesi prima.

**Conclusioni:** Le nostre osservazioni confermano che la CC preoperatoria è del tutto superflua nei pz da sottoporre a intervento a rischio basso (<1%), soprattutto se possiedono predittori di rischio cardiologico minore. Possiamo concludere pertanto che: a) il numero delle richieste di CC era stato eccessivo ed aveva determinato un inutile impegno di mezzi e dispendio di risorse umane ed economiche, a fronte della sostanziale inesistenza di complicanze cardiache peri-procedurali verificatesi, peraltro non gravi e di rapida risoluzione; b) tuttavia in alcune situazioni particolari, la richiesta di una valutazione cardiologica era risultata utile perché aveva consentito non solo la definizione del rischio operatorio, ancorché basso in questa tipologia di pz, ma anche di porre diagnosi di cardiopatia in pz che non sapevano di esserne affetti, consentendo in alcuni casi la diagnosi di infarto pregresso o la presenza di una malattia dei canali ionici o di aritmie ipocinetiche o

ipercinetiche che necessitavano di un opportuno e immediato trattamento, o di adottare aggiustamenti terapeutici necessari per la stabilità emodinamica o la prevenzione dell'endocardite batterica.

### P147

#### Daily assessment of arterial distensibility in a paediatric population before and after smoking cessation

Pier Paolo Bassareo (a), Angela Zedda (a), Enrica Marini (a), Giuseppina Giau (a), Federica Torri (a), Giuseppe Mercurio (a)

(a) UOC Cardiologia ed Angiologia-Dipartimento di Scienze Mediche "M. Aresu"-Università di Cagliari

**Objectives:** Cigarette smoking is an important modifiable cardiovascular risk factor associated with an increased stiffness of the large arteries in adulthood. This study was aimed at 1) evaluating arterial distensibility in adolescent smokers (SM) before and after participation in a successful smoking cessation program; 2) comparing the findings obtained with data from a control population of healthy non-smokers (C). To our knowledge, this is the first study conducted to date in adolescent SM.

**Methods:** 31 young SM subjects (58.1% males; Range: 11-18 years; mean: 16.5±1.4 years) were examined before commencing and after taking part for at least 1-year in a smoking cessation program (mean: 1.4±0.3 years). Arterial stiffness was measured by means of the previously validated QKd<sub>100-60</sub> method. A 24-hour ambulatory blood pressure monitoring and a transthoracic echocardiography were also performed.

**Results:** (SM before abuse cessation vs SM after abuse cessation) systolic blood pressure: p<0.004; diastolic blood pressure: p<0.02; mean blood pressure: p<0.01; QKd<sub>100-60</sub> value: 183 ±5 vs 196±3 msec, p<0.009).

(SM after abuse cessation vs C) systolic blood pressure: p<0.01; diastolic blood pressure: p<0.03; mean blood pressure: p<0.02; QKd<sub>100-60</sub> value: 196±3 vs 203±2 msec, p<0.04).

**Conclusions:** Despite successful participation in a smoking cessation programme, arterial distensibility had improved but not normalized. This finding underlines the presence of an only partially reversible endothelial dysfunction, the earliest detectable stage of atherosclerosis, in spite of subjects having quit smoking and their young age, thus resulting in the subsequent need for a lengthy follow up period.

### P148

#### Insulin resistance affects heart rate variability at rest and during dynamic challenges in obese children

Domenico Cozzolino (a), Giuseppe Palmiero (a), Antonella Riccardi (a), Annalaura Di Cristo (a), Cristina Fasolino (a), Catello Pellegrino (a), Antonio Lampitella (a), Carlo La Montagna (a), Anna Sessa (b), Emanuele Miraglia del Giudice (b)

(a) Department of Internal Medicine, Second University of Naples, (b) Department of Pediatrics, Second University of Naples

**Context:** Childhood obesity represents a major public health problem in developing and western countries, since its prevalence is becoming rapidly growing in such communities. A number of investigations reported subtle abnormalities in heart rate control in children/adolescents, responsible for a higher mortality later in life. It is well recognized that changes in heart rate variability (HRV) are closely correlated with an adverse outcome in adults independently on comorbidities.

**Objective:** This study aimed to evaluate in obese children/adolescents sino-atrial autonomic control at rest and during standardized conditions, such as 70° head up tilt test (HUTT) and mixed meal test (MMT) and any eventual influence played by insulin resistance on some of these parameters.

**Design and Patients:** Thirty-two obese and 20 matched normal-weight children/adolescents underwent a complete clinical examination, blood sampling, conventional cardiovascular reflex tests and HRV analysis at rest and during HUTT and MMT. Homeostasis model assessment of insulin resistance (HOMA-IR) was used to evaluate insulin resistance and cut-off adjusted for age, sex and pubertal stage was utilized for indicate insulin resistant (IR+) and non insulin resistant (IR-) obese children/adolescents.

**Results:** It resulted that 16 obese children were IR+, whereas the remaining were IR-. Obese children showed: a) significant ( $P < 0.05$ ) lower high-density lipoprotein cholesterol; b) higher values of systolic blood pressure; c) lower resting values of HF<sub>RR</sub>, an index of cardiac vagal modulation; d) a decreased HUTT-induced HF<sub>RR</sub> response; e) a poor response of LF<sub>RR</sub>, an index of cardiac sympathetic modulation, to MMT; and, f) a lack of hemodynamic response to MMT. By comparing IR- with IR+ subjects, the latter showed greater values of LF<sub>RR</sub> at rest, lower resting values of HF<sub>RR</sub>, a blunted HUTT-induced change of LF<sub>RR</sub> and HF<sub>RR</sub>, and a reduced response of LF<sub>RR</sub>, HF<sub>RR</sub>, and the LF<sub>RR</sub>/HF<sub>RR</sub> ratio to MMT. In the IR+ subgroup, HOMA-IR values correlated with resting values of LF<sub>RR</sub> and HF<sub>RR</sub>.

**Conclusions:** Autonomic control of heart rate is abnormal in obese children/adolescents both at rest and during dynamic conditions represented by HUTT and MMT in spite of normal response of cardiovascular standard tests. These abnormalities are particularly evident in the subgroup of IR+ and are closely correlated with the degree of insulin resistance in such individuals.

## P149

### Effects of resistance and aerobic exercises on physical capacity and quality of life outcomes in cancer patients

Laura Stefani (a), Irene Scacciati (a), Cristian Petri (a), Lorenzo Francini (a), Giorgio Galanti (a)

(a) *Sports medicine center - university of Florence*

**Background:** Exercise as therapy is normally used in patients with cancer to reduce the fatigue and to improve quality of life. The effects of a mixed exercise, aerobic and of resistance, after a short period of training, it has not been well investigated. The study aims to verify the effects of the combination of fast walking and resistance exercise, to improve the cardiovascular, anthropometrics and water distribution parameters.

**Methods:** A group of 10 survivors cancer subjects (breast and colon) were submitted to a mixed exercise program composed of three times of physical exercise of fast walking and three times a week of resistance exercise. Before to start, they were all evaluated for the cardiovascular and exercise tolerance. The exams performed were BMI (Body Mass Index) and waist circumference (WC), 6-Minute walking test (6MWT), with the evaluation of the heart rate (HR) and systolic (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) at rest and at the end of the exercise, the bioelectrical impedance analysis to measure Total Body water (TBW), extracellular and intracellular water (ICW, ECW), the flexibility test (Sit and Reach test) and strength test for the upper limbs (hand-grip test) and for lower one (stand chair test). From the 6MWT were obtained the parameters to establish the intensity and the duration of exercise per each patients. These exams were performed at the beginning of the study and after 3 months of exercises. Despite the program is non supervised, a wearable accelerometer was also positioned at the waist of the subjects at the end of the study for at least 1 week in order to count the number of the steps.

**Results:** Among the anthropometrics parameters the BMI and WC showed a trend toward a reduction despite non significant (BMI T0:  $30,3 \pm 10,3$ ; T3:  $29,8 \pm 9,8$  p=NS- WC T0:  $92,4 \pm 19,2$ ; T3:  $90,9 \pm 17,3$  cm p<0.05), on the contrary the TBW has showed a significant reduction (T0:  $38,1 \pm 8,2$ ; T3:  $37,0 \pm 7,9$  p<0.05). From the 6MWT data, the distance results to be significantly longer after 3 months (T0:  $487,8 \pm 116,0$  m; T3:  $525,6 \pm 117,3$  m p<0.05), as well as the mean value of the rest DBP (T0:  $76,4 \pm 7,1$  mmHg vs  $72,2 \pm 7,1$  mmHg p<0.05). The flexibility evaluated using the “sit and reach“ test, is significantly improved (T0:  $0,4 \pm 7,4$  cm vs T3:  $4,1 \pm 6,1$  cm p<.005) while the SBP mean value and

SIC | **Poster**

the data of the hand grip test did not show any significant variation. The number of the daily steps and the daily distance run, from the accelerometers report did not show any substantial modification.  
**Conclusions:** The combination of resistance and aerobic exercises determine a significant improvement in a short time, of the principal parameters strongly related with the quality of life and with the cardiovascular risks factors. This aspect is independent from the numbers of the daily steps run. The two kinds of exercise are easily accepted on behalf of the subjects investigated, inducing a larger adhesion to the exercise program in the cancer survivors population.

## VASCULOPATIE PERIFERICHE E ICTUS

### P150

#### Indice di resistenza renale: marker indipendente di danno d'organo nella vasculopatia periferica.

Giuseppe Di Stolfo (a, c), Sandra Mastroianno (b), Carlo Rosario Coli (a), Giovanni Pio Siena (a), Mario Fanelli (a), Aldo Russo (b), Raffaele Fanelli (a), Maria Penco (c)

(a) UOC di UTIC-Cardiologia, Casa Sollievo della Sofferenza, IRCCS, San Giovanni Rotondo, (b) UOC Servizio di Cardiologia, Casa Sollievo della Sofferenza, IRCCS, San Giovanni Rotondo, (c) Università degli Studi dell'Aquila

**Introduzione:** L'indice di resistenza renale (IR) rappresenta una stima dell'alterazione fisiopatologica del parenchima renale; è stato ampiamente studiato nei soggetti ipertesi, dove correla con la gravità del danno d'organo, e nei soggetti diabetici, dove correla con la disfunzione cardiaca e renale.

**Obiettivo:** Scopo di questo studio è di valutare la relazione dell'IR con la massa ventricolare sinistra e con l'escrezione urinaria di albumina (ACR, mg/g), intese come espressione di danno d'organo a livello cardiaco e renale, in una popolazione di pazienti affetti da aterosclerosi avanzata. **Metodi:** Sono stati studiati 257 pazienti (200M/57F, età  $72 \pm 8$  aa) affetti da vasculopatia avanzata, intesa come stenosi carotidea superiore a 50% e/o *claudicatio*, caratterizzati per aspetti clinici (diabete, ipertensione e dislipidemia), terapia, aspetti antropometrici (BMI, circonferenza vita), biochimici (HOMA<sub>air</sub>, microalbuminuria, assetto glico-lipidico). Lo studio ecocolordoppler delle arterie renali è stato eseguito utilizzando una sonda convex da 3,5 MHz. L'IR è stato ottenuto misurando a livello ilare il picco di velocità sistolica (PSV) e telediastolico (EDV) ed utilizzando la formula  $IR = (PSV - EDV) / PSV$ . L'ACR è stata misurata mediante rapporto albumina/creatinina su campione estemporaneo di urine del mattino.

**Risultati:** L'IR medio è di  $0,681 \pm 0,07$ . I soggetti sono stati suddivisi in due gruppi (Low IR e High IR) al di sotto ed al di sopra della mediana dell'IR (0,685). Confrontando i due gruppi, i soggetti con IR più alto hanno una massa ventricolare indicizzata aumentata (Fig.1) ed un indice di escrezione renale di albumina maggiore (Fig.2), ( $p=0,024$  e  $p=0,040$ , rispettivamente, dopo aggiustamento per fattori confondenti).

L'analisi di regressione lineare evidenzia una correlazione tra IR e massa ventricolare indicizzata ( $R$  square=0,032  $p=0,008$ , Fig.3).

**Conclusioni:** Nella popolazione in studio, affetta da

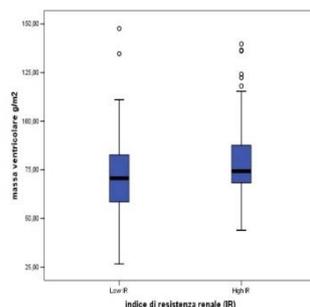


Fig.1 Distribuzione di massa ventricolare nei

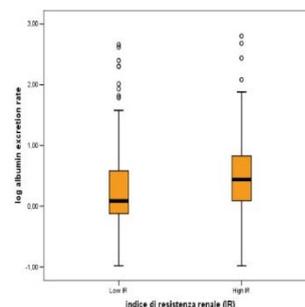


Fig.2 Distribuzione di

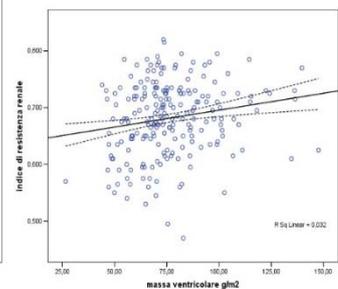


Fig.3 Correlazione tra massa

aterosclerosi pluridistrettuale avanzata, si evidenzia che l'incremento dell'indice di resistenza renale rappresenta un marker indipendente di danno d'organo, sia cardiaco (ipertrofia ventricolare sinistra), che renale (disfunzione glomerulare).

## P151

### **Weekend versus weekday emergency admissions for acute aortic dissection or rupture. Data from the Italian National Hospital database.**

Roberto Manfredini (a), Boari Benedetta (b), Stefano Volpato (c), Fabio Fabbian (a), Alfredo De Giorgi (a), Marco Pala (a), Alessandra Mallozzi Menegatti (a), Raffaella Salmi (d), Eduardo Bossone (e), Kim Allen Eagle (f), Flavia Carle (g), Massimo Gallerani (b)

(a) *Clinica Medica, Azienda Ospedaliera-Universitaria (AOU) di Ferrara*, (b) *Medicina Interna Ospedaliera I, AOU di Ferrara*, (c) *Medicina Interna, Gerontologia e Nutrizione Clinica, AOU di Ferrara*, (d) *Medicina Interna Ospedaliera II, AOU di Ferrara*, (e) *Cardiologia, Ospedale di Cava dè Tirreni e Costa d'Amalfi, AOU di Salerno*, (f) *University of Michigan Cardiovascular Center, Ann Arbor, MI, USA*, (g) *Centro Interdipartimentale Epidemiologia Biostatistica e Informatica Medica, Università delle Marche*

**Background:** Acute aortic dissection or rupture (AARD), a real life-threatening emergency, exhibits temporal patterns with preferred times of onset [Mehta et al, *Circulation* 2002]. Moreover, several diseases requiring urgent hospitalization have been associated with increased mortality during weekends (WE) compared to weekdays (WD) [Kostis et al, *N Engl J Med* 2007; Aujesky et al, *Circulation* 2009]. We aimed to investigate whether an increased WE mortality for AARD is confirmed in the entire Italy.

**Methods:** The study included all emergency AARD admissions recorded in the National Discharge Hospital database, Italian Ministry of Health (2008-2010). Inclusion criteria were: emergency admission with primary ICD-9-CM codes 441-\*-Aortic aneurysm and dissection. Events were analyzed according to day-of-week of admission and occurrence on WE (midnight Friday to midnight Sunday) vs. WD. In the lack of detailed clinical information we focused to hard outcomes: fatal (death during hospitalization) and nonfatal (patient discharged alive). Chi-square test, ANOVA, logistic regression models, and longitudinal modelling technique were used for analysis.

**Results:** Out of 164,321 admissions with ICD9-CM codes 441-\*-Aortic aneurysm and dissection, we first extracted 66,298 emergency admissions. Of these, 17,319 cases, referring to 15,137 patients (mean age  $71.1 \pm 13$  yrs), 11,024 males and 4,113 females had acute codes. AARD admissions were most frequent on Monday (16.7%) and less frequent on Saturday (12.1%). A significantly increased mean length-of-stay in WD vs. WE admissions was found for all patients ( $13.0 \pm 0.2$  vs.  $12.0 \pm 0.3$  days,  $p=0.005$ ) and patients died during hospitalization ( $8.7 \pm 0.4$  vs.  $6.9 \pm 0.5$  days,  $p=0.011$ ), but not for patients discharged alive ( $14.8 \pm 0.2$  vs.  $14.8 \pm 0.3$  days,  $p=NS$ ). Mortality was significantly higher in females, aged  $>80$  yrs, subjects admitted on first event, and those admitted on WE. In-hospital mortality rate within 24 hours from admission was higher among patients admitted on WE vs. WD (52.2% vs. 47.4%,  $p=0.001$ ). Logistic analysis found an increased in-hospital risk of death related to: admission on WE (O.R. 1.34,  $p<0.001$ ), female gender (O.R. 1.19,  $p<0.001$ ), increasing age (age  $<60$  yrs as reference, 60-69: O.R. 1.60,  $p<0.001$ ; 70-79: O.R. 2.46,  $p<0.001$ ;  $\geq 80$ : O.R. 4.67,  $p<0.001$ ); first event and admission on WE: O.R. 1.22,  $p<0.001$ . A significantly lower number of major diagnostic examinations was performed in patients admitted on WE ( $p<0.001$ ). Logistic regression analysis confirmed WE admission as independent risk factor for increased mortality (O.R. 1.34,  $p<0.001$ ).

**Conclusions:** Although in the presence of limitations (restrospective studies based on ICD-9 coding), this study agrees with previous reports [Bell et al, *N Engl J Med* 2001; Gallerani et al, *J Vasc Surg* 2012], and provides further confirmation that AARD patients show highly significant increased risk of death when urgently admitted on WE compared with WD, and undergo less diagnostic examinations. WE admission remains independent risk factor for mortality, regardless of sex, age,

SIC | **Poster**

site and type of dissection or rupture. The definition of precise role of possible underlying favoring factors, i.e., understaffing, higher clinical severity of cases admitted during WE [Harless et al, Med Care 2010; LaBounty et al, Clin Cardiol 2006] requires further prospective studies.

## P152

### Un nuovo metodo per il recupero delle vene safene per bypass arteriosi

Rossella Di Stefano (a), Alessandro Frullini (b), Tatiana Santoni (a), Angela Pucci (c), Francesca Felice (a), Alberto Balbarini (a)

(a) Dipartimento di Patologia Chirurgica, Medica, Molecolare e dell'Area Critica, Università di Pisa, (b) Studio medico Flebologico - Figline Valdarno (FI), (c) Anatomia Patologica e Diagnostica, Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana

**Background:** La Vena Safena (SV) è l'omograft usato più comunemente nei pazienti sottoposti a by-pass coronarico (CABG) e rappresenta il condotto d'elezione per la rivascolarizzazione chirurgica in pazienti con ischemia critica degli arti. Il by-pass venoso può trovare applicazione nei vasi in cui la rivascolarizzazione arteriosa totale non è possibile, tuttavia rimangono aperte problematiche importanti. La SV autologa non è disponibile in un grande numero di pazienti a causa delle dimensioni anatomiche (troppo piccola) ed a condizioni patologiche (varici), inoltre è frequentemente colpita da degenerazione dovuta all'età. Di conseguenza sono stati sviluppati graft vascolari sintetici. Tuttavia, anche se in vasi di grande diametro i risultati clinici a 5-10 anni sono buoni, per i vasi di piccolo diametro (<6mm) la pervietà è scarsa a causa della trombogenicità dei materiali sintetici e allo sviluppo di iperplasia alle anastomosi.

**Scopo:** In questo studio viene proposto un nuovo metodo di trattamento delle vene finalizzato al recupero del diametro originale ed al ripristino della funzionalità della parete venosa basato sul cross-linking del collagene indotto fotochimicamente (CCL) secondo il protocollo clinico del trattamento del cheratocono.

**Metodi:** Segmenti di safena ottenuti in corso di bypass cardiocirurgici sono stati incubati con una soluzione allo 0.1% di riboflavina e irradiati secondo il protocollo utilizzato per il crosslinking della cornea nel cheratocono mediante Transepithelial Cross Linking protocol (Epi-on). La procedura è completata in 30 min. Dopo trattamento i segmenti sono stati esaminati a fresco con microscopio confocale e quindi inclusi in formalina e colorati con ematossilina/eosina.

**Risultati:** Il metodo ha determinato un rapido e significativo ispessimento della parete vascolare per la generazione di legami covalenti tra le fibrille di collagene, come evidenziato dall'esame istologico. L'analisi al microscopio confocale ha evidenziato l'assenza di danno della parete endoteliale.

**Conclusions:** Il cross-linking delle fibrille di collagene porta alla ristrutturazione dei tessuti biologici che contengono collagene, con conseguente compattazione e modificazione delle proprietà meccaniche. I dati sperimentali di questa nuova applicazione biomedica della terapia di cross-linking fotoindotto del collagene potrebbero avere applicazioni per le SV per applicazioni chirurgiche quali il by-pass coronarico o periferico, nei casi in cui le SV originarie non siano adatte per l'impianto arterioso e richiedano riduzione di diametro o ispessimento della parete.

## P153

### Razionale e risultati preliminari dello studio imaging della placca carotidea (IMPLAC)

Isabella Scotti (a), Enrico Ammirati (a), Marco Magnoni (a), Anna-Chiara Vermi (a), Nicoletta Anzalone (a), Gloria Esposito (a), Costantino De Filippis (a), Matteo Impellizzeri (a), Emanuela Leopizzi (a), Maria Rocca (a), Massimo Filippi (a), Gianfranca Fanelli (a), Elena Busnardo (a), Eleonora Rigoni (a), Fabio Minicucci (a), Luigi Gianolli (a), Maria Sessa (a), Massimiliano Marrocco-Trischitta (a), Ornella Rimoldi (a), Roberto Chiesa (a), Giancarlo Comi (a), Andrea Falini (a), Paolo Camici (a)

(a) *Istituto Scientifico Ospedale e Università San Raffaele, Milano, Italia*

**Razionale:** Attualmente la decisione di sottoporre un paziente asintomatico a tromboendarterectomia (TEA) carotidea si basa esclusivamente sul grado di severità della stenosi determinata ecograficamente. Nuove e mirate metodiche di diagnostica per immagini non invasive finalizzate alla caratterizzazione della composizione della placca, in termini di infiammazione, attività biologica e neovascolarizzazione, rappresenterebbero un significativo contributo alla selezione di pazienti asintomatici che potrebbero beneficiare di un trattamento medico intensivo o di TEA.

**Metodi:** Nello studio IMPLAC (IMaging della PLacca Carotidea) verrà valutato prospetticamente il carico ischemico cerebrale misurato tramite studi longitudinali di risonanze magnetiche (RM) encefalo lungo un periodo di 18 mesi in 60 pazienti asintomatici con stenosi carotidea compresa fra il 40 e il 70%. La presenza, la distribuzione e il volume delle lesioni della sostanza bianca cerebrale costituiranno i principali parametri per quantificare il carico lesionale ischemico nelle RM encefalo basale e a 18 mesi. Considereremo il carico ischemico cerebrale iniziale e le sue variazioni a 18 mesi come endpoints dello studio. Obiettivo dello studio sarà di validare prospetticamente il valore aggiuntivo della metodica ecocontrastografica (per riconoscere la neovascolarizzazione di placca) e dalla metodica PET (tomografia ad emissione di positroni)/TC (tomografia computerizzata) col radio tracciante [<sup>11</sup>C]-PK11195 (per quantificare l'infiammazione) nel predire i pazienti asintomatici con un maggior carico lesionale cerebrale.

**Risultati:** Finora, in un arco di tempo di 13 mesi sono stati arruolati nello studio 32 pazienti asintomatici. Si prevede che l'arruolamento della popolazione prefissata di pazienti sarà completato entro dicembre 2013. In tale occasione verranno presentate le caratteristiche dei pazienti, della placca e del danno ischemico silente cerebrale dei 60 pazienti a inizio studio. Verranno quindi valutate le caratteristiche della placca identificate mediante ecocontrasto e PET/TC che correlano maggiormente con l'estensione del carico lesionale cerebrale.

**Conclusioni:** L'individuazione della neovascolarizzazione intrapacca tramite ecocontrasto e dell'infiammazione intrapacca attraverso PET/TC con [<sup>11</sup>C]-PK11195 potrebbero consentire una migliore stratificazione del rischio in pazienti asintomatici con stenosi carotidee subcritiche.

## P154

### Target background ratio (tbr) e placca carotidea vulnerabile.

Pietro Scicchitano (a), Francesca Cortese (a), Anna Paola Zito (a), Michele Gesualdo (a), Giuseppe Rubini (b), Asabella A Niccoli (b), Guido Regina (c), Andrea Marzullo (d), Domenico Angiletta (c), Marco Matteo Ciccone (a)

(a) *Cardiologia Universitaria, Policlinico di Bari, Italia*, (b) *Medicina Nucleare, Policlinico di Bari, Italia*, (c) *Chirurgia Vascolare, Policlinico di Bari, Italia*, (d) *Dipartimento di Anatomia Patologica, Università degli studi di Bari, Italia*

Le placche carotidee vulnerabili rappresentano una causa importante di morbidità e mortalità nel mondo per gli eventi cerebrovascolari associati. Istologicamente, l'infiammazione di placca è associata a vulnerabilità, mentre la calcificazione a stabilità. La tomografia ad emissione di positroni mediante l'utilizzo di [(18)F]-fluorodeossiglucosio (un metabolita macrofagico), [(18)F]-FDG-

SIC | **Poster**

PET/CT] costituisce una tecnica emergente in grado di fornire utili informazioni morfo-funzionali, identificando le placche carotidiche più infiammate e conseguentemente più vulnerabili.

Scopo del nostro studio è stato definire la capacità diagnostica della PET/TC con (18)F-FDG nell'identificare le placche carotidiche vulnerabili. Abbiamo quindi confrontato i risultati di PET/CT con (18)F-FDG con quelli ottenuti dall'analisi istologica di placche carotidiche di soggetti sottoposti ad endoarterectomia.

Da febbraio 2011 a gennaio 2012 32 pazienti (20 uomini, età media: 75), con indicazione ad endoarterectomia carotidea, sono stati valutati mediante (18)F-FDG-PET/CT del distretto carotideo prima di essere sottoposti a rivascolarizzazione. I valori massimo e medio di SUV (Standardized Uptake Value) e TBR (Target Background Ratio) sono stati utilizzati per quantificare la captazione del (18)F-FDG alla PET/TC. Inoltre i campioni di placca ottenuti dalle endoarterectomie sono stati analizzati con la microscopia ottica allo scopo di identificare le placche infiammate, confermando con l'immunoistochimica la presenza di infiltrati macrofagici. In base alla presenza o meno di infiammazione all'analisi istologica i soggetti sono stati distribuiti in due gruppi: gruppo A (n=12) e gruppo B (n=20) rispettivamente. I risultati derivanti dall'analisi istologica sono stati quindi confrontati con i risultati derivanti dalle PET/TC.

Nessuna differenza significativa è emersa per quanto riguarda i valori di SUV massimo [ $2.38 \pm 0.92$  nel gruppo A vs.  $1.79 \pm 0.37$  nel gruppo B,  $p=ns$ ] e medio [ $1.99 \pm 0.68$  nel gruppo A vs.  $1.64 \pm 0.34$  nel gruppo B,  $p=ns$ ] tra i due gruppi, mentre significativa è apparsa la correlazione tra i valori di TBR massimo [ $1.42 \pm 0.32$  nel gruppo A vs.  $1.16 \pm 0.19$  nel gruppo B,  $p=0.02$ ] e TBR medio [ $1.34 \pm 0.26$  nel gruppo A vs.  $1.03 \pm 0.20$  nel gruppo B,  $p<0.001$ ] e l'infiammazione carotidea all'analisi istologica.

Il TBR (valori massimo e medio) è risultato più attendibile del SUV (valori massimo e medio) nell'identificare le placche infiammate. Sebbene limitato dalla piccola popolazione analizzata, i risultati ottenuti dal nostro studio suggeriscono il ruolo importante della PET/TC con (18)F-FDG, utilizzando il TBR, nell'identificazione delle placche aterosclerotiche carotidiche ad alto rischio.

## P155

### Evaluation of new chitosan derivatives for wound-healing treatment: a preliminary study

Francesca Felice (a), Ylenia Zambito (b), Tatiana Santoni (a), Ester Belardinelli (a), Angela Fabiano (b), Rossella Di Stefano (a), Alberto Balbarini (a)

(a) Dipartimento di Patologia Chirurgica, Medica, Molecolare e dell'Area Critica, Università di Pisa, (b) Dipartimento di Farmacia, Università di Pisa

**Background:** Ischemic ulcers are one of the most frequent complications in patients with peripheral artery disease (PAD) and diabetes mellitus, affecting 12-25% of diabetic or critical limb ischemia patients. These conditions are often the initial insult leading to non-traumatic lower-extremity amputations. In all these diseases the wound-healing process is altered. Different strategies have been developed in order to make the wound-healing process faster and less painful. Recently, numerous studies demonstrated the effects of chitosan as a wound-healing accelerator.

**Scope:** Aim of the present study will be to evaluate new different chitosan derivatives for the improvement in wound-healing process.

**Methods:** Quaternary ammonium-chitosan conjugates with low molecular weight (N+ChL(50) and N+ChL(60) were thiolated to obtain N+ChL(50)-SH and N+ChL(60)-SH, respectively. Human skin fibroblasts were isolated and cell viability were assessed incubating fibroblasts with different concentrations of chitosan derivatives (5µg/ml, 10µg/ml, 50µg/ml, 100µg/ml) for 24 and 48h. The wound-healing experiment was performed plating fibroblasts in 24 multiwells. When cells reached confluence, a straight scratch was made with a pipette tip, simulating a wound. Chitosan derivatives were added to the cells and the wound-healing process was monitored under a Nikon microscope at 0- 24 and 48h.

**Results:** After both 24 and 48h N+ChL(50) was no toxic up to 50 µg/ml, whereas N+ChL(50)-SH was no toxic up to 100µg/ml. On the contrary, N+ChL(60) and N+ChL(60)-SH were no toxic up to

SIC | *Poster*

10µg/ml. The concentration of 10µg/ml was used for wound-healing experiment. In particular, the wound-healing process resulted accelerated by chitosan thiolated derivatives, however N+ChL(50), showed a significantly improvement of wound-healing process.

**Conclusion:** In these *in vitro* preliminary results, N+ChL(50) with low molecular weight was able to improve significantly the wound-healing process, making it a good candidate for management of wound. These results need to be confirmed in an *in vivo* model.

## P156

### **Incidence and features of stroke in HIV patients in HAART era: a meta-analysis**

Giorgio Quadri (a), Enrico Cerrato (a), Fabrizio D'Ascenzo (a), Andrea Calcagno (d), Stefano Bonora (d), Pierluigi Omedè (a), Filippo Sciuto (a), Davide Giacomo Presutti (a), Giacomo Frati (b), Darryn Appleton (c), George Vetrovec (c), Antonio Abbate (c), Giuseppe Biondi Zoccai (b), Claudio Moretti (a), Fiorenzo Gaita (a)

(a) *Division of Cardiology, University of Turin, Turin, Italy.*, (b) *Department of Medico-Surgical Sciences and Biotechnologies, Sapienza University of Rome, Latina, Ita*, (c) *VCU Pauley Heart Center, Richmond, VA, USA*, (d) *Unit of Infectious Diseases, Department of Medical Sciences, University of Turin, Turin, Italy*

**Background:** Recent studies have suggested a close biological and clinical association between HIV infection and risk of myocardial infarction, while contrasting data have been reported about incidence and predictors of stroke in these patients.

**Material:** Studies including patients with HIV developing a cerebral ischemic event were systematically searched for in MEDLINE/PubMed. Baseline, treatment and outcome data were appraised and pooled with random effect methods computing summary estimates (95% confidence intervals).

**Results:** Five studies with a total of 87130 subjects were included. Patients were young (47 years [95% CI :46-50]), mainly male (71%: 68-79) with low rates of diabetes (18.5%: 13.8-21) and dyslipidemia (22%: 16-29): smoking (46%: 38.5-50) and hypertension (47.5%: 38-56) were reported more frequently. Atrial fibrillation and history of previous coronary artery disease were observed in 3% (2-5.4) and 18%(15-22: all CI 95%). All patients were on HAART treatment with at least 2 drugs for a mean of 4.5 [2-6] years. Median CD4+ cells count was 473/mm<sup>3</sup> (437-500) and their nadir was 230/mm<sup>3</sup> (210-250). At a median of 4 years (3-4.5) 1245 ischemic strokes occurred (1.78%: 0.75, 2.81). Traditional risk factors like age (4 studies), hypertension (2 studies), smoking (2 studies), atrial fibrillation and diabetes (1 study) were identified as independent predictors of stroke. In one study, RNA viral load (OR 1.10; 1.04-1.17; all CI 95%) was clinically related to stroke, while HAART therapy showed a neutral effect.

**Conclusions:** Stroke represents a relatively common complication in young, HAART-treated HIV patients. Apart from traditional cardiovascular risk factors, HIV-RNA viral load may help to target and manage population at risk.

## P157

### **Assistenza al paziente sottoposto ad angioplastica carotidea in un laboratorio di emodinamica: la nostra esperienza.**

Teresa Strizzi (a), Antonio Badali' (a)

(a) *Laboratorio di Emodinamica Ospedale degli Infermi Rivoli*

**Introduzione:** La stenosi carotidea comporta una riduzione del calibro del vaso e conseguente minor afflusso cerebrale. I pazienti possono essere asintomatici o presentare disturbi come vertigini, disturbi visivi, paresi del volto, difficoltà della parola, difficoltà di movimento, disturbi della sensibilità,

paralisi di un arto o di metà del corpo, disturbi dell'equilibrio, svenimenti con o senza perdita di coscienza, morte improvvisa.

Quando si verifica acutamente un insufficiente afflusso cerebrale (ischemia), si determinano due quadri neurologici principali: TIA (sintomatologia < 24h) o STROKE/ICTUS ISCHEMICO.

La tecnica dello stenting carotideo (CAS), inizialmente riservata a pazienti con alto rischio operatorio, oggi ha un'applicazione elettiva per quasi tutti i pazienti.

Data la mancanza di un laboratorio di radiologia vascolare e di un reparto di chirurgia vascolare, è stato possibile iniziare il trattamento di questi pazienti per via percutanea c/o il nostro laboratorio. Indispensabile la stretta collaborazione con i medici neurologi che, previa accurata valutazione funzionale, seguono il paziente dal ricovero al follow up.

Il giorno della procedura l'IP accoglie il paziente: verifica lo stato psico-fisico, la presenza di una CVP, si accerta che il consenso informato sia stato compreso e firmato, lo rassicura sulla procedura. Durante la procedura sorveglia lo stato cosciente del paziente, la terapia ev, la PA cruenta, la FC.

Al termine vigila il paziente (ECG, PAO, polso femorale) e dopo circa 1 ora, se in condizioni emodinamiche stabili, viene trasportato in UTIC per 24 ore.

**Risultati:** Sono stati trattati 192 pazienti: 73±9 anni, sintomatici 90 (46%) di cui 54 (28%) con sintomi acuti (< 30 giorni), 3 pazienti con "string sign". Sono stati utilizzati in tutti i casi sistemi di protezione embolica: 73% filtro distale e 27% sistema di protezione prossimale. Tutti i pazienti programmati sono stati sottoposti a CAS ed il successo primario è stato del 99.5% (1 caso di CAS non portato a termine senza conseguenze cliniche per impossibilità a posizionare stabilmente il delivery).

Il tasso di complicanze maggiori a 30 giorni è stato del 3.1%:

tre pazienti hanno presentato un major stroke, due pazienti hanno riportato un minor stroke intraricovero; un paziente ha avuto una complicanza vascolare legata al sistema di chiusura femorale trattata chirurgicamente.

**Conclusioni:** Nei p.ti ad alto rischio operatorio, con stenosi carotidea sintomatica, in quelli con malattia coronarica associata e in quelli di età superiore a 80 anni la procedura di CAS appare preferibile, poiché meno invasiva, meglio tollerata e con conseguente degenza e convalescenza di minor durata. Il paziente viene dimesso dopo 48 ore. Indispensabile è la terapia antiaggregante (clopidogrel per due mesi e aspirina a vita). Il follow up consiste in: vis. neurologica dopo 1 mese, eco-doppler e vis. neurologica a 3 e 6 mesi, vis. neurologica 1 volta all'anno per 5 anni.

I risultati dei primi studi randomizzati e dei registri di CAS con protezione cerebrale indicano risultati simili a quelli ottenuti nelle migliori casistiche di endoarterectomia chirurgica.

## ARITMIE

### P158

#### **Gestione del paziente con fibrillazione atriale di nuova insorgenza in pronto soccorso: analisi del percorso diagnostico-terapeutico in una survey di 3 mesi**

Marco Triggiani (a), Alessandra Manerba (a), Arnaud Romeo Mbadjeu Hondjeu (a), Laura Lupi (a), Cristian Maiandi (a), Nicolò Dasseni (a), Clara Villa (a), Fabiana Fintschi (a), Carlo Concoreggi (b), Savina Nodari (a)

(a) Dipartimento Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche, e Sanità Pubblica. U.O. Cardiologi, (b) Dipartimento di Emergenza-Urgenza/Pronto soccorso. Spedali Civili di Brescia

**Background:** La prevalenza e il numero di ricoveri per Fibrillazione Atriale (FA) sono aumentati nel corso degli ultimi decenni. Lo scopo di questo lavoro è di valutare l'appropriata applicazione delle più attuali linee guida sull'impostazione del percorso diagnostico-terapeutico dei pazienti (pts) che giungono in Pronto Soccorso (PS) per FA di nuova insorgenza.

**Metodi:** Abbiamo raccolto i dati clinici, anamnestici, laboratoristici e strumentali di tutti i pts emodinamicamente stabili, giunti al nostro PS per FA di nuova insorgenza in un periodo di 3 mesi. Per ognuno dei pts reclutati, è stato inoltre stratificato il rischio trombo-embolico utilizzando il CHAD2DS2-VASc Risk Score. Abbiamo confrontato le caratteristiche cliniche e strumentali dei pts ricoverati vs pazienti gestiti in PS. Nei pts trattati e dimessi dal PS è stato eseguito un follow-up telefonico a trenta giorni, al fine di individuare possibili recidive dell'aritmia.

**Risultati:** Durante il periodo di osservazione, 135 pts (età media  $68,81 \pm 13,7$  anni; 59,26% maschi) sono giunti in PS per FA di nuova insorgenza (1,3% di tutti gli accessi al PS) e di questi il 54,81% è stato ricoverato. Le variabili cliniche, anamnestiche e strumentali che maggiormente hanno influito sulla scelta tra ricovero e trattamento in PS sono riassunte nella Tabella 1. Sessantuno pts sono stati trattati e dimessi dal PS: 9 (14,75%) hanno avuto un ripristino spontaneo del ritmo sinusale, 38 (62,29%) con FA di durata < 48 h sono stati sottoposti a cardioversione (CV) farmacologica o elettrica efficace. Dei restanti 16 pts (26,23%) con FA > 48 h o non databile, 13 sono stati dimessi dal PS con tentativo di CVE programmato a un mese di distanza c/o il nostro servizio di Day-Hospital, e solo in 3 pts è stato eseguito un ecocardiografia trans esofagea (EcoTE) e, una volta esclusa la presenza di trombosi intracardiaca, si è proceduto a CV efficace. I pts dimessi dal PS senza terapia anticoagulante (n=35), avevano un CHAD2DS2-VASc Risk Score mediamente più basso rispetto a quelli dimessi in terapia anticoagulante orale ( $1.77 \pm 1.29$  vs  $2.52 \pm 1.42$ ,  $p = 0.03$ ). A 30 giorni di follow-up, nessuno dei pts trattati in PS ha avuto recidive dell'aritmia.

**Conclusioni:** Il nostro modello di gestione per i pts a basso rischio con FA di nuova insorgenza si è dimostrato appropriato e sicuro e un'implementazione di protocolli condivisi tra PS e Cardiologia, con un maggior utilizzo dell'EcoTE, potrebbe ulteriormente ridurre le ospedalizzazioni.

	Pazienti ricoverati (n=74)	Pazienti dimessi (n=61)	P value
Età, anni	71,13±13,21	66,01±13,82	0,03
≥3 fattori di rischio, n (%)	13, (17,57%)	3; (4,92%)	0,01
Emoglobina, g/dl	13,09±2,33	13,80±1,31	0,036
Creatinina, mg/dL	1,19±0,65	0,92±0,23	0,002
Troponina I, ng/mL	0,096±0,299	0,018±0,0134	0,045
FE ventricolo sin, %	50,34±8,07	53,70±3,47	0,002
Diametro tele diastolico ventricolo sin, mm	51,65±6,71	49,62±4,92	0,050
Congestione epato-cavale, n (%)	18 (24,32%)	1 (1,64%)	0,0002
Valvulopatia emodinamicamente significativa, n(%)	24 (32,43%)	6 (9,84%)	0,05
Pregressa CAD	12 (16,21%)	3 (9,84%)	0,03
BPCO, n (%)	14,(13,51%)	3,(4,92%)	0,01
IRC, n (%)	23; (31,08%)	1;(1,64%)	< 0,001

**Tabella 1:** Confronto delle caratteristiche cliniche, anamnestiche laboratoristiche e strumentali tra i pts ricoverati vs pts dimessi dal PS (i dati sono espressi come media ± DS o n(%))

## P159

### Challenging right sub-muscular pacemaker implantation in an adolescent with postoperative atrio-ventricular block.

Danilo Ricciardi (a), Vito Calabrese (a), Tiziano Pallara (b), Giuseppe Di Gioia (a), Laura Ragni (a), Giacomo Di Giovanni (a), Domenico Grieco (a), Antonio Creta (a), Paolo Persichetti (b), Germano Di Sciascio (a)

(a) Dipartimento di Scienze Cardiovascolari, Policlinico Universitario Campus Bio-Medico di Roma, (b) Dipartimento Di Chirurgia Plastica, Policlinico Universitario Campus Bio-Medico di Roma

L'impianto di un device cardiaco è spesso una decisione complicata, soprattutto nei pazienti giovani e in piena attività. Di seguito si descrive un caso d'impianto di pacemaker sotto-muscolare in sede mammaria destra, in paziente con precedente intervento cardiocirurgico di escissione di mixoma atriale, sfruttando la cicatrice mini-toracotomica, con contestuale chiusura di una breccia intercostale,

esito del medesimo intervento.

**Case report:** maschio sedicenne con diagnosi occasionale di massa cardiaca atriale destra adesa al setto interatriale, con larga base d'impianto limitrofa al nodo atrio-ventricolare. In considerazione della giovane età l'escissione chirurgica della massa è stata eseguita con accesso mini-toracotomico destro. L'intervento è stato complicato da un blocco atrio ventricolare completo con ritmo di scappamento a complessi QRS stretti e frequenza di circa 60bpm. Durante il follow-up, in considerazione della dimostrazione della persistenza di blocco AV completo, dell'incompetenza cronotropa e della notevole riduzione della capacità funzionale, è stata posta l'indicazione a impianto di pacemaker definitivo. La cicatrice della mini-toracotomia aveva determinato un'asimmetria toracica attribuibile alla mancata tenuta della sutura dei muscoli intercostali, con conseguente retrazione per adesione ai margini della breccia toracica e sua competenza nel mantenimento della normale funzione respiratoria del muscolo grande pettorale destro (figura 1). L'impianto, quindi, per ragioni funzionali è stato pianificato in posizione sottomuscolare pettorale destra sfruttando la medesima cicatrice. Il posizionamento degli elettrocateri è stato effettuato sfruttando un mini accesso nel solco deltoideo-pettorale e la cannulazione della vena cefalica destra. Successivamente, all'apertura e al sollevamento del margine muscolare laterale, a causa della mancata chiusura dei muscoli intercostali, si assisteva all'insorgenza di un pneumotorace massivo. La breccia è stata quindi individuata come soluzione di continuo al livello dei muscoli intercostali e ridotta utilizzando una rete Parietex™ ancorata ai margini della breccia (Figura 2). Dopo l'apposizione di drenaggio toracico, il dispositivo è stato collocato sotto il muscolo grande pettorale, tunnelizzando gli elettrocateri dal solco deltoideo-pettorale. Il risultato finale funzionale ed estetico é, ad oggi, giudicabile eccellente (Figura 3). Non si sono rilevate, al follow-up, problematiche di tipo tecnico a carico del dispositivo impiantato.

**Discussioni:** L'impianto di dispositivi cardiaci nei pazienti giovani ed in attività é sempre fonte di notevole preoccupazione per i clinici. Nel caso descritto, l'occorrenza di un blocco atrio ventricolare iatrogeno e la presenza di una cicatrice chirurgica, ha reso necessario un approccio d'impianto in posizione non comune sotto muscolare, sfruttando la precedente cicatrice e correggendo, con la presenza del dispositivo stesso, un deficit strutturale causa anche di asimmetria estetica creata dal precedente intervento.

## P160

### **Slew rate e ampiezza del potenziale ventricolare endocardico: predittività della soglia di stimolazione.**

Giuseppe Di Stolfo (a), Gennaro Ricciardi (c), Raimondo Massaro (a), Sandra Mastroianno (b), Nicola Cianfrone (a), Mario Fanelli (d), Gaetano Martino (a), Domenico Rosario Potenza (a)

(a) UOC di UTIC-Cardiologia, Casa Sollievo della Sofferenza, IRCCS, San Giovanni Rotondo, (b) UOC Servizio di Cardiologia, Casa Sollievo della Sofferenza, IRCCS, San Giovanni Rotondo, (c) Università degli Studi di Ancona, (d) Università degli Studi di Foggia

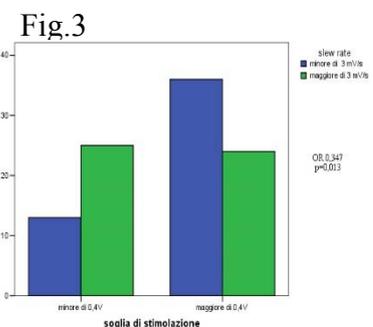
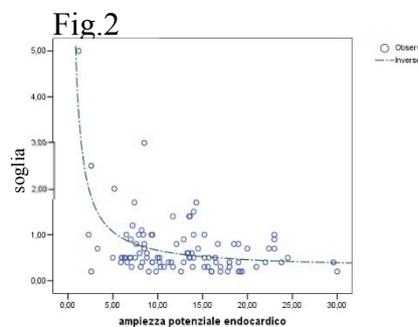
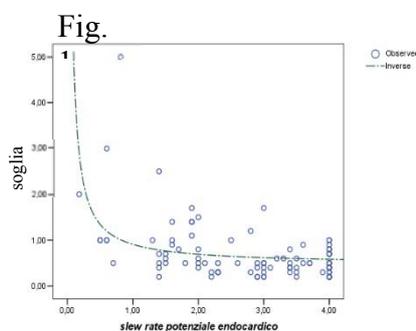
**Introduzione:** L'impianto di pacemaker è una procedura molto diffusa e di vitale importanza nei pazienti affetti da bradiaritmia; obiettivi di ogni impianto sono una breve durata della procedura (riduzione del rischio di infezione) e un'interfaccia catetere-miocardio stabile ed ottimale, che permetta una stimolazione a bassa energia (maggiore durata del generatore). Il potenziale endocardico rilevato dall'elettrocateri, caratterizzato dall' ampiezza, espressa in mV, e dalla *slew rate* (dV/dt, variazione massima di voltaggio nel tempo), misurata in mV/s, rappresenta l'espressione bioelettrica dell'endocardio esplorato; resta fondamentale determinare la *soglia di stimolazione*, espressa in V, che garantisca una pacing affidabile nel tempo. Una *slew rate* ed un'ampiezza basse comportano problemi di *sensing*, tra cui la discriminazione tra onda R e onda T. Una soglia di stimolazione alta comporta l'utilizzo di maggiori energie di stimolazione, con conseguente breve durata del generatore e ricorso ad una sostituzione precoce.

**Obiettivo:** Valutare la relazione tra le caratteristiche del potenziale endocardico e la soglia di stimolazione al momento dell'impianto di elettrocatereteri bipolari "a barbe" con fissazione passiva in ventricolo destro; identificare valori che predicano una soglia ottimale (stabilita inferiore a 0,4V) riduce i tempi di impianto legati ai ripetuti test di soglia nelle diverse sedi.

**Metodi:** Sono stati analizzati i valori di ampiezza, *slew rate*, impedenza e soglia del potenziale endomiocardico relativi all'impianto di 98 elettrocatereteri bipolari "a barbe" in ventricolo destro.

**Risultati:** La *slew rate* media del potenziale rilevato è stata  $2,8 \pm 1,1$  mV/s; l'ampiezza media è stata  $12,6 \pm 6$  mV, l'impedenza media  $762 \pm 267$  ohm, la soglia media  $0,7 \pm 0,65$  V. L'analisi di regressione ha evidenziato una relazione inversa della *slew rate* e dell'ampiezza del potenziale endocardico con la soglia di stimolazione ( $R^2$  0,179 e  $R^2$  0,396, rispettivamente;  $p < 0,001$  per entrambi, Fig.1 e Fig.2); una successiva analisi condotta dividendo gli impianti in 2 gruppi in relazione alla mediana della *slew rate* (3 mV/s), e dell'ampiezza (11,9 mV), ha mostrato che solo la *slew rate* identifica una soglia di stimolazione ottimale (OR 0,347, IC95% 0,149-0,808;  $p = 0,013$ , Fig.3).

**Conclusioni:** L'analisi effettuata evidenzia la stretta relazione della soglia di stimolazione ventricolare con la *slew rate* e l'ampiezza del potenziale endocardico; in particolare, i valori di *slew rate* appaiono meglio predire una soglia di stimolazione inferiore.



## P161

### Should we consider lown grading system in the preoperative assessment of patient undergoing tavi?

Donatella Tempio (a), Sergio Conti (a), Paola Pruiti (a), Salvatore Andrea Romano (a), Elisa Tavano (a), Claudio Liotta (a), Angelo Di Grazia (a), Corrado Tamburino (a), Valeria Calvi (a)

(a) U.O di Aritmologia, Dipartimento Cardio-Toraco-Vascolare, A.O.U "Policlinico V. Emanuele", Catania

**Purpose:** Several studies showed that the preoperative presence of severe ventricular arrhythmias (VAs) have a negative impact on the long-term prognosis after surgical aortic valve replacement (SAVR). We evaluated the prognostic significance of VAs in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation (TAVI).

**Methods:** We enrolled 213 consecutive patients undergoing TAVI using the third-generation percutaneous self-expanding CoreValve® prosthesis or the Edwards SAPIEN XT™ prosthesis at Ferrarotto Hospital, Catania, Italy. All patients were submitted to a 24-hours Holter monitoring before and after the procedure of TAVI in order to assess the presence of VAs. VAs were classified according to a modified version of the Lown grading system: no premature ventricular contractions (PVCs) is grade 0; less than 30 PVCs per hour is grade 1; more than 30 PVCs per hour is grade 2. These patients were grouped in GROUP A. The presence of multiform PVCs is grade 3; couplets are grade 4a and ventricular tachycardia is grade 4b. These patients were grouped in GROUP B.

**Results:** There were no demographic and clinical differences between the two groups, except for coronary artery disease (CAD) (GROUP A 30 pts vs. GROUP B 24 pts, 24% vs. 56.4%,  $p$  value  $< 0.0001$ ) and left ventricular ejection fraction (LVEF)  $< 35\%$  (8 pts vs. 9 pts, 6.4% vs. 23.1%). After 1 year of follow-up, mortality was significantly higher in GROUP B with an incidence of 28.2%,

SIC | **Poster**

compared to GROUP A with an incidence of 13.6% [HR 2.48 (95% CI 1.15 – 5.35)  $p = 0.03$ ]. The rate of hospitalization was not different. Adjusted for LVEF <35% and presence of non significant CAD, a higher Lown class, GROUP B, is not an independent predictor of mortality [HR 1.18 (95% CI 0.53 – 2.60  $p 0.69$ )].

**Conclusion:** This study indicates that VAs is not an independent predictor of death after TAVI. Thus, Lown grading system should not be considered as exclusion criteria for patients suitable for TAVI.

## P162

### Multipli shock inefficaci gestiti senza necessita' di reintervento

Lina Marcantoni (a), Matteo Bertini (a), Tiziano Toselli (a), Claudio Pratola (a), Giuseppe Sammarco (a), Stefano Zicchino (a), Claudio Ceconi (a), Roberto Ferrari (a)

(a) Azienda Ospedaliero-Universitaria S. Anna Ferrara

**Introduzione:** Il defibrillatore impiantabile è una terapia in grado di migliorare la sopravvivenza nei pazienti con scompenso cardiaco ed FE ridotta. Questa terapia non è però senza complicanze.

**Case report:** presentiamo il caso di un paziente di 81 anni che ha ricevuto in poche ore numerosi shock dall'ICD. Il paziente, affetto da cardiomiopatia dilatativa, era portatore di ICD BIV dal 2007. All'impianto indotta FV interrotta con shock 20 J (coil RV vs cassa). Dopo 5 anni si esegue sostituzione del generatore. Si estrae l'elettrocattetero sinistro malfunzionante e si impianta ICD bicamerale. Seguono numerosi ricoveri per infezioni e deiscenze della tasca con necessità di revisioni chirurgiche. In occasione dell'ultimo reintervento si confeziona una tasca sopramammaria. Una domenica mattina, mentre il paziente si dedica a pesanti lavori di giardinaggio, avverte improvvisamente lipotimie e multipli shock dall'ICD. Al tracciato del 118: FV recidivanti. All'ingresso in UTIC: PA 138/70 mmHg; SpO2 98%. FC 70/min. Buon compenso. Equilibrio acido-base ed elettroliti nei limiti. Ecocuore: severa dilatazione e disfunzione ventricolare sinistra, FE 20%. Controllo ICD: 32 episodi aritmici (zona VF) con erogazione di 72 shock alla massima energia, di cui 47 inefficaci. L'ICD ha riconosciuto le aritmie ventricolari ma in alcuni casi non le ha interrotte. Perché? Un primo shock "non committed" inefficace (Fig.1) faceva cambiare morfologia e ciclo dell'aritmia che poi terminava spontaneamente proprio mentre l'ICD erogava il secondo shock "committed" sul ritmo sinusale (Fig.2) facendo ripartire l'aritmia con una serie di shock ripetitivi. Come spiegare un così alto numero di shock inefficaci e quale è la migliore gestione? C'è indicazione ad un reintervento?

**Discussione:** una volta esclusa una disfunzione del device o altre cause di aumento della DFT (squilibri idroelettrolitici, PNX, variazioni dell'impedenza intratoracica, antiaritmici) abbiamo ritenuto responsabile dell'inefficacia degli shock il vettore "coil RV vs cassa": la marcata vicinanza tra il coil RV e la cassa (per la tasca sopramammaria) non permetteva il coinvolgimento della massa critica di miocardio necessaria per interrompere il fronte d'onda di fibrillazione. Considerando la presenza di CVC a permanenza in succlavia destra (per dialisi), le precedenti numerose infezioni della tasca, la severità della cardiopatia, la scarsa possibilità di estrarre o riposizionare l'elettrocattetero destro, abbiamo scelto una strada conservativa: riprogrammando il vettore di shock "coil RV vs coil SVC" la FV indotta è terminata efficacemente con il primo shock a 20 J.

**Conclusioni:** Il test di defibrillazione per la sua natura probabilistica non predice l'outcome nei portatori di ICD. Quando però si procede al riposizionamento degli elettrocatteteri o della cassa in sedi non convenzionali, la soglia di defibrillazione deve essere testata per escludere il mancato coinvolgimento della massa critica di miocardio in caso di aritmie. Modificare il vettore di shock può essere una valida alternativa per evitare il re intervento in caso di shock inefficaci.



Fig.1



Fig.2

## P163

### Donne portatrici di ICD: c'è una grande differenza nell'outcome?

Silvia Magnani (a), Laura Vitali-Serdoz (a), Sara Doimo (a), Marco Narciso (a), Ilaria Puggia (a), Gaetano Morea (a), Matilda Muca (a), Fulvia Longaro (a), Luca Salvatore (a), Andrea Nordio (a), Massimo Zecchin (a), Gianfranco Sinagra (a)

(a) *Cardiovascular Department, Ospedali Riuniti and University of Trieste, Trieste, Italy*

**Background:** In recenti studi e metanalisi è stata riscontrata una differenza significativa tra la percentuale di uomini e donne impiantati con defibrillatori impiantabili (ICDs). Tutt'oggi non è chiaro se ciò sia dovuto ad un bias di selezione e se l'outcome ne possa essere influenzato.

**Obiettivi:** Lo scopo dello studio è valutare le differenze cliniche e strumentali al momento dell'impianto tra uomini e donne, analizzare la frequenza delle complicanze periprocedurali e l'outcome inteso come mortalità/trapianto cardiaco, interventi appropriati e inappropriati dell'ICD nella popolazione femminile e in quella maschile. Le analisi sono state eseguite separatamente nella popolazione con cardiopatia ischemica e con cardiopatia non ischemica.

**Metodi:** Sono stati arruolati tutti i pazienti consecutivamente sottoposti ad impianto di ICD in accordo con le Linee Guida vigenti al momento dell'impianto dal 01/01/2000 al 31/06/2012. I controlli clinici e strumentali sono stati eseguiti a 6 e 12 mesi dal momento dell'impianto o e successivamente annualmente con visite aggiuntive in caso di necessità.

**Risultati:** Di 590 pazienti impiantati con ICD il 17% (n=100) erano donne. Il 37% (n=37) di questi sono stati impiantati con ICD monocamerale, il 26% (n=26) con ICD bicamerale e il 37% (n=37) con ICD tricamerale. I pazienti con cardiopatia ischemica erano il 43% (n=255). In questo gruppo la percentuale di donne impiantate con ICD era significativamente minore rispetto al gruppo dei pazienti senza cardiopatia ischemica. (9% n=24 vs 23%, p=0.001). Al momento dell'impianto la percentuale di donne in terapia ottimizzata con ace-inibitori (37% vs. 67%, n=9 n=146 p=0.004) e betabloccanti (50% vs 72%, n=24 n=217 p=0.027) era inferiore rispetto alla percentuale degli uomini. Le donne presentavano volumi tele diastolici inferiori ( $150 \pm 45$  vs.  $176 \pm 55$  ml, p=0.043) ma senza una differenza significativa dei valori indicizzati. I parametri clinici e la classe NYHA così come la mortalità/ trapianto cardiaco e la percentuale di complicanze tra i due sessi non erano significativamente significativi. I pazienti con cardiopatia non ischemica erano il 57% (335). Di questi il 23% (n=77) erano donne. Al momento dell'impianto non vi erano differenze significative tra uomini e donne per quanto riguarda i parametri clinici e la terapia. Considerando i parametri ecocardiografici le donne presentavano dimensioni ventricolari inferiori (DTD:  $60 \pm 14$  vs  $66 \pm 12$  mm, p=0.005), (VTD:  $153 \pm 78$  vs.  $187 \pm 70$  ml, p=0.001) ma non vi erano differenze tra i parametri indicizzati, e maggiori alterazioni della cinetica (segmenti acinetici/aneurismatici 65% n=44 vs 78% n=186, p=0.020). Non ci sono state differenze significative per quanto riguarda la percentuale di interventi appropriati e non appropriati dell'ICDs. La mortalità totale/trapianti cardiaci è stata maggiore negli uomini (12% vs. 26%, n=9 n=66 p=0.009) così come la mortalità per cause non cardiovascolari (1% n=1 vs 11% n=26 p=0.011). Le complicanze periprocedurali non sono risultate differenti tra i due sessi.

**Conclusioni:** In conclusione nonostante una percentuale inferiore di donne venga impiantata con ICD non ci sono differenze significative dei parametri clinici e strumentali tra la popolazione maschile e quella femminile. L'outcome delle donne con cardiopatia ischemica è sovrapponibile a quello degli uomini mentre l'outcome delle donne con cardiopatia non ischemica è più favorevole nelle donne senza essere gravato da una maggiore percentuale di complicazioni.

**P164**

**Cardioverter defibrillatore (icd) in prevenzione primaria e secondaria della morte cardiaca improvvisa nella cardiomiopatia ipertrofica**

Beatrice Gardini (a), Paola Battistini (a), Paolo Cimaglia (a), Jacopo Cristallini (a), Giuseppe Contarino (a), Matteo Ziacchi (a), Igor Diemberger (a), Cristian Martignani (a), Mauro Biffi (a), Elena Biagini (a), Claudio Rapezzi (a), Angelo Branzi (a), Giuseppe Boriani (a)

(a) *Istituto di Cardiologia, Policlinico Sant'Orsola-Malpighi, Università di Bologna*

**Introduzione:** La cardiomiopatia ipertrofica (CMPI) è una malattia genetica associata ad alto rischio di tachiaritmie ventricolari e morte cardiaca improvvisa. In pazienti ad alto rischio, il cardioverter defibrillatore (ICD) risulta un metodo efficace nell'interrompere aritmie ventricolari.

**Metodi:** Il nostro studio osservazionale riporta l'esperienza relativa a 96 pazienti affetti da CMPI impiantati, secondo le correnti linee guida, con ICD in prevenzione primaria e secondaria della morte cardiaca improvvisa nel periodo 1993-2012. Lo scopo dello studio è individuare l'incidenza di interventi appropriati e inappropriati dei dispositivi.

**Risultati:** Durante un follow-up medio di 67 mesi, abbiamo analizzato una coorte di 96 pazienti (66 maschi e 33 femmine), affetti da CPMI, impiantati con ICD in prevenzione primaria (90 pazienti) ed in prevenzione secondaria (6 pazienti). L'età media all'impianto era di 49 anni. Il 13% dei pazienti impiantati in prevenzione primaria (12 pazienti su 90), ha ricevuto durante il follow-up almeno uno shock appropriato per tachiaritmie ventricolari con frequenza cardiaca maggiore di 200 bpm, ovvero minacciose per la vita. Per quanto riguarda invece i pazienti impiantati in prevenzione secondaria, il 67% di essi (4 pazienti su 6) ha sperimentato almeno uno shock appropriato per tachiaritmie ventricolari con frequenza cardiaca superiore a 200 bpm. Il 20% dei pazienti totali ha ricevuto almeno uno shock inappropriato (19 pazienti in prevenzione primaria, 1 paziente in prevenzione secondaria), relativo per lo più a fibrillazione atriale o al fenomeno dell'oversensing dell'onda T. Inoltre, considerando l'insieme dei pazienti impiantati in prevenzione primaria che hanno ricevuto uno shock appropriato, come un gruppo di soggetti che passano in prevenzione secondaria (dal momento in cui hanno avuto l'aritmia), si può asserire che il 33% di essi ha sperimentato un secondo shock appropriato per aritmie ventricolari potenzialmente minacciose per la vita.

**Conclusioni:** Le aritmie ventricolari, come conseguenza frequente della cardiomiopatia ipertrofica, rivestono una severa minaccia per la vita dei pazienti affetti; l'ICD impiantato in prevenzione primaria e secondaria rappresenta un'importante soluzione terapeutica in grado di intervenire efficacemente durante gli episodi aritmici e di ripristinare il ritmo sinusale, conferendo ai pazienti un'aspettativa di vita pari a quella popolazione generale. L'erogazione di shock inappropriati da parte dell'ICD rimane ancora oggi un'importante complicanza, legata per lo più a fibrillazione atriale e a oversensing dell'onda T, fenomeni caratteristici della cardiomiopatia ipertrofica. L'elaborazione di una migliore programmazione e di nuovi algoritmi rappresenta la sfida futura volta a migliorare la qualità di vita dei nostri pazienti, molto spesso affetti da cardiomiopatia ipertrofica sin dalla giovane età.

**P165**

**Il CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc score è più accurato del CHADS<sub>2</sub> score nell'identificare pazienti con fibrillazione atriale non valvolare ad alto rischio di eventi cardiovascolari**

Carmine Mazzone (a), Antonella Cherubini (a), Giorgio Faganello (a), Giulia Russo (a), Giulia Barbati (a), Eliana Grande (a), Maurizio Fiscaro (a), Franco Humar (a), Claudio Pandullo (a), Donatella Radini (a), Giovanni Cioffi (b), Andrea Di Lenarda (a)

(a) Centro Cardiovascolare, Ospedale Maggiore, ASS I, (b) Dipartimento di Cardiologia, Ospedale Villa Bianca, Trento

**Background:** La stratificazione del rischio tromboembolico nei pazienti (pz) con fibrillazione atriale (FA) è di fondamentale aiuto per porre indicazione ad una profilassi antitrombotica, necessaria per ridurre la frequenza di eventi nel follow up. Nelle recenti linee guida europee lo schema CHADS<sub>2</sub> (scompenso cardiaco, ipertensione, età  $\geq 75$  anni, diabete mellito e precedente ictus/TIA) è stato sostituito dal CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc, che integra il modello di stratificazione con la presenza di infarto miocardico/vasculopatia/placche aortiche, età tra 65 e 74 anni e sesso femminile.

**Scopo:** Verificare con CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc la stima del rischio tromboembolico, in pz con classificazione CHADS<sub>2</sub> a basso rischio (0-1), in una popolazione ambulatoriale del "mondo reale" afferente alla nostra struttura e gestita, per la terapia antitrombotica, dai medici di medicina generale

**Metodi:** Sono stati analizzati i dati dei 4166 pz con FA arruolati nell'Osservatorio Cardiovascolare (CV) della nostra provincia dal novembre 2009 al dicembre 2012 (follow-up medio 23 $\pm$ 11 mesi). Sono stati esclusi i pazienti con protesi valvolare meccanica e valvulopatia moderata/severa

**Risultati:** 1353 pz (32.4%) sono stati classificati CHADS<sub>2</sub> 0-1 (rispettivamente 373, 27.5%, e 980, 72.5%), età media 67.7 $\pm$ 10 anni, 40.1% di sesso femminile. 729 pz (53.8%), erano affetti da ipertensione arteriosa, 27 (2%) da diabete mellito, 235 (17.3%) da cardiopatia ischemica (post infartuale/PTCA/bypass aorto-coronarico rispettivamente nel 8%, 5.2%, 5.1% del totale), 85 (6.3%) con vasculopatia periferica e 48 (6.1%) con disfunzione del ventricolo sinistro moderata/severa. In 369 (27.2%) non è stata prescritta alcuna profilassi tromboembolica, in 526 (38.8%), solo antiaggregante (AA) ed in 458 (34%) anticoagulante (TAO), come unica profilassi (357pz, 77.9%) o associato ad AA (101 pz, 22.1%). La riclassificazione con CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc ha individuato 321 pz (23.7%) a basso rischio (classe CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc 0 o 1, rispettivamente 84, 26.1%, e 237, 73.9%) e 1032 (76.3%) ad elevato rischio (classe CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc 2-4, 431pz, 40.8% in classe 2, 434 pz, 42%, in classe 3 e 167 pz, 16.2% in classe 4). I pz a rischio elevato erano più frequentemente di età più avanzata, più frequente presenza di cardiopatia ischemica, vasculopatia periferica, ipertensione arteriosa e comorbidità maggiori e per trattamento con TAO. Nei pz riclassificati a rischio elevato vs basso, la morte si è verificata in 69 vs 9 pz (6.7% vs 2.8%, p=0.009), le ospedalizzazioni per cause cardiovascolari in 152 vs 36 pz (14.7% vs 11.2%, p=0.11), per tromboembolie in 26 vs 9pz (2.5% vs 0%, p=0.004) e per emorragie in 21 vs 4 (2% vs 1.2%, p=0.04). Le curve di Kaplan Meier per la sopravvivenza libera da eventi identificano la popolazione con basso score CHADS<sub>2</sub>VASC come un sottogruppo a rischio significativamente minore per eventi nel follow up (per la morte: p=0.014; per la morte/eventi emorragici: p=0.008; per morte/eventi tromboembolici: p=0.001).

**Conclusioni:** nel pz ambulatoriale del "mondo reale" con FA non valvolare e rischio CHADS<sub>2</sub> 0-1 l'indicazione di profilassi antitrombotica non viene sistematicamente e più accuratamente rivalutata alla luce del nuovo score CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc. Oltre  $\frac{3}{4}$  dei pz "a basso rischio" secondo lo score CHADS<sub>2</sub>, sono in realtà in accordo con lo score CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc "ad alto rischio" CV. Il CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc score sembra essere più accurato nell'identificare pz a rischio più elevato per eventi. Nuove evidenze sono necessarie per dimostrare che questi dati prognostici derivano da eventi tromboembolici che possono essere prevenuti dal trattamento con TAO.

**P166**

**Associazione tra fibrillazione atriale de novo e bassi livelli di piastrine in 3° giornata dopo chirurgia della valvola mitrale**

Luca Rosario Limite (a), Nicole Cristell (a), Martina Berteotti (a), Alessandro Durante (a), Alessandra Laricchia (a), Giovanni Peretto (a), Maria Avitabile (a), Carlo Meloni (a), Stefano Benussi (a), Ottavio Alfieri (a), Paolo Guido Camici (a), Domenico Cianflone (a)

(a) IRCCS Ospedale San Raffaele & Università Vita-Salute San Raffaele, Milano, Italia.

**Background:** La Fibrillazione Atriale (FA) postoperatoria è presente in circa il 40% dei pazienti sottoposti a chirurgia delle valvole cardiache. Il picco di incidenza si colloca tra la 2° e la 4° giornata postoperatoria. Questi pazienti hanno un aumentato rischio sia trombo-embolico che emorragico. Da un lato, infatti, la FA predispone a ictus ischemico, dall'altro la recente ferita chirurgica e la terapia anticoagulante possono determinare sanguinamenti. Inoltre, la circolazione extracorporea può causare piastrinopenia e piastrinopatia. Il rapporto esistente tra FA postoperatoria e conta piastrinica non è noto.

**Scopo:** In un gruppo omogeneo di pazienti senza precedenti episodi di FA sottoposti a un intervento cardiocirurgico sulla valvola mitrale, identificare differenze nella conta piastrinica tra i pazienti che sviluppano FA postoperatoria e quelli che non la sviluppano.

**Metodi:** Tra 722 pazienti ammessi nel reparto di riabilitazione cardiovascolare da Giugno 2011 a Marzo 2013, sono stati selezionati i 200 sottoposti a un intervento sulla valvola mitrale con anamnesi muta per FA. Per tutta la durata del ricovero i pazienti sono stati monitorati 24 h/24 h tramite ECG in telemetria. Sono stati raccolti i dati di conta piastrinica sia preoperatoriamente sia in 3° giornata (espressi come mediana e range interquartile).

**Risultati:** Dei 200 pazienti selezionati (130 M e 70 F, età mediana 58 anni), 151 pazienti erano stati sottoposti a plastica mitralica e 49 a sostituzione con valvola meccanica o biologica. L'incidenza di FA postoperatoria *de novo* è stata del 47% (94/200). Nel preoperatorio, non sono state riscontrate differenze statisticamente significative nella conta piastrinica tra i 94 pazienti che hanno sviluppato FA nel postoperatorio e i 106 che non l'hanno sviluppata ( $192 \times 10^3/\text{mm}^3$ , IQR 164 – 220 vs.  $203 \times 10^3/\text{mm}^3$ , IQR 173 – 229;  $p=0,077$ ). In 3° giornata, invece, la conta piastrinica è stata significativamente inferiore nel gruppo che ha sviluppato FA postoperatoria ( $113 \times 10^3/\text{mm}^3$ , IQR 80 – 136 vs.  $130 \times 10^3/\text{mm}^3$ , IQR 103 – 151;  $p=0,0018$ ). Dividendo la nostra popolazione in due gruppi in base a un cut-off di  $130 \times 10^3/\text{mm}^3$ , abbiamo riscontrato una maggiore incidenza di FA nei pazienti con un una conta piastrinica più bassa (55,17%; 64/116) rispetto a quelli con un numero di piastrine sopra il cut-off scelto (35,71%; 30/84). L'OR di sviluppare FA postoperatoria nel gruppo di pazienti con meno piastrine in 3° giornata è stato 2,215 (1,244 – 3,946);  $p=0,0096$ .

**Conclusioni:** I pazienti che in 3° giornata dopo l'intervento sulla mitrale avevano una conta piastrinica inferiore erano a maggior rischio di insorgenza di FA postoperatoria *de novo*. E' verosimile che conte piastriniche inferiori, seppur nel range di norma, siano riscontrate più frequentemente nei pazienti con un decorso postoperatorio più complicato, e per questo maggiormente esposti all'insorgenza di aritmie. Sono comunque necessarie ulteriori indagini per capire in quale misura le piastrine si inseriscano nelle modificazioni fisiopatologiche, in particolare coagulative, osservate in questo ambito. Questo dato potrebbe essere tenuto in considerazione nella gestione della terapia anticoagulante e nella scelta di intraprendere una strategia farmacologica di prevenzione anti-aritmica.

## CARDIOLOGIA INTERVENTISTICA

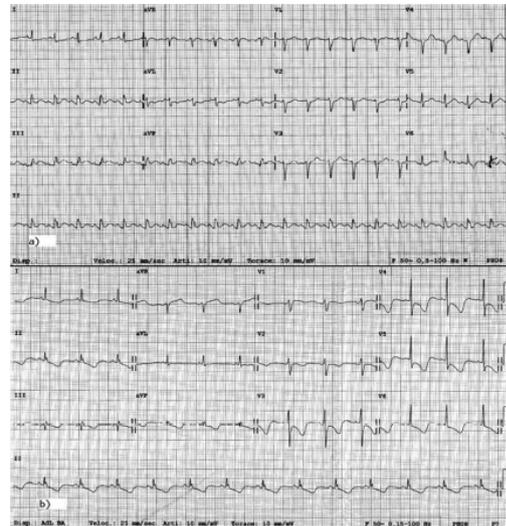
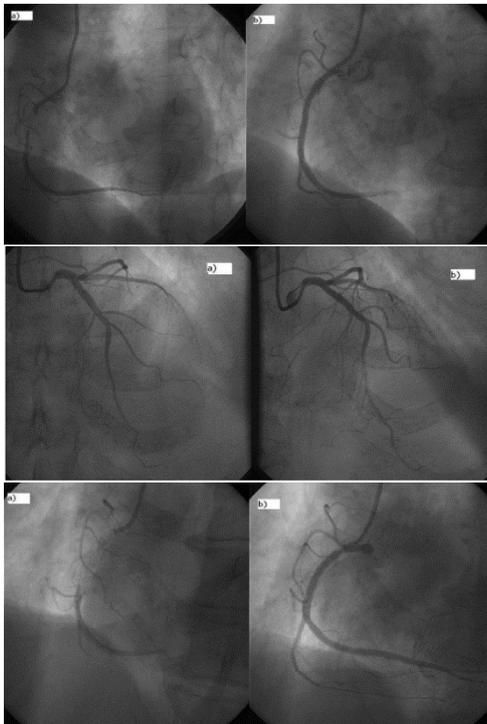
### P167

#### Subacute stent thrombosis and stress-induced cardiomyopathy: trigger or consequence?

Pietro Scicchitano (a), Annapaola Zito (a), Francesca Cortese (a), Michele Gesualdo (a), Marco Sassari (a), Francesco Tota (b), Pasquale caldarola (b), Marco Matteo Ciccone (a)

(a) University of Bari, Cardiology, (b) San Paolo Hospital, Cardiology

Stress-induced cardiomyopathy or Takotsubo cardiomyopathy (TCM) is a unique syndrome, characterized by transient left ventricular (LV) apical ballooning without significant coronary arteries stenosis, affecting mainly menopausal women. We present the case of a 70 year old woman with subacute stent thrombosis (ST) at the level of the right coronary artery and transient apical ballooning with normal flow of left and circumflex coronary arteries. TCM is frequently associated with emotional stress, but to date no case of ST triggering TCM have been reported.



### P168

#### Trattamento Dello Stemi, Des O Bms?

Claudia Vicari (b), Davide Piraino (a), Salvatore Arrotti (b), Giuseppe Inga (b), Giuseppe Andolina (a), Pasquale Assennato (c), Salvatore Novo (b)

(a) Policlinico Universitario "P.Giaccone" UO di cardiologia interventistica ed emodinamica, (b) Policlinico Universitario "P.Giaccone" UO complessa di Cardiologia, (c) Policlinico Universitario "P.Giaccone" UO Cardiologia II con emodinamica

**Background:** Attualmente le linee guida non forniscono chiare indicazioni sulla tipologia di stent da utilizzare nei pazienti con STEMI, la scelta resta pertanto al singolo operatore. Diversi RCT e meta-analisi hanno dimostrato l'efficacia e sicurezza degli stent medicati (drug eluting stents "DES") in questo sottogruppo di pazienti dimostrando come questi dispositivi riducano la necessità di rivascularizzazione delle lesioni target (target vessel revascularization, "TVR").

**Scopo:** abbiamo confrontato l'utilizzo degli stent medicati e metallici nei pazienti con STEMI ricoveratisi presso la nostra UTIC tra il 2009 e il 2011 mediante un follow up medio di un anno e mezzo con valutazione anamnestica, registrazione degli eventuali MACE (morte, trombosi intrastent, restenosi e TVR) e visita cardiologica con valutazione ecocardiografica.

**Risultati:** Il nostro campione è costituito da due gruppi di 50 pazienti ciascuno. L'analisi statistica ha messo in evidenza come i DES siano risultati superiori ai BMS in termini di MACE (morte, re-IMA, restenosi o trombosi intrastent, TVR) nel corso del follow up di circa un anno e mezzo (12% vs 36%,  $p=0,01$ ).

All'interno di questa suddivisione dei MACE, le differenti percentuali di restenosi intrastent hanno mostrato una differenza statisticamente significativa (0% vs 20% rispettivamente,  $p=0,0027$ ).

Il numero di riospedalizzazioni è stato inferiore nel gruppo dei DES rispetto al gruppo dei BMS, 13 (26%) riospedalizzazioni nel primo gruppo contro 16 (32%) nel secondo.

L'utilizzo dei DES ha inoltre mostrato un migliore recupero funzionale in termini di Delta-ST (DES vs BMS,  $p=0,0001$ ), recupero della FE al follow up (DES vs BMS,  $p<0,0001$ ) e del wall motion score index. E' stata inoltre osservata una significatività statistica esclusivamente nel gruppo dei DES, tra i valori di WMSI al follow up e i MACE ( $p<0,044$ ).

**Conclusioni:** il nostro studio, in accordo con la letteratura internazionale, ha dimostrato che i DES sono superiori ai BMS in termini di MACE e che tra questi l'evento restenosi mantiene una differenza statisticamente significativa tra i due gruppi anche se considerato singolarmente. Inoltre abbiamo osservato una differenza quantitativa nelle riospedalizzazioni a favore dei DES e un miglior recupero funzionale in termini di Delta-ST, FE e WMSI.

## P169

### **Chiusura del PFO con dispositivi a basso contenuto metallico in pazienti con ictus criptogenetico: risultati a breve termine**

Francesca Corazza (a), Andrea Donti (a), Roberto Formigari (a), Elisabetta Mariucci (a), Marco Bonvicini (a)

(a) *Cardiologia pediatrica e dell'età evolutiva. Policlinico "S.Orsola-Malpighi"*

Finalità della ricerca è stata valutare i risultati e le complicanze a breve-medio termine della procedura di chiusura transcateretere del forame ovale pervio (PFO) con dispositivi a basso contenuto in Nitinol in una popolazione di pazienti affetti da PFO sintomatico per eventi ischemici cerebrali criptogenetici. E' stata condotta un'analisi prospettica su un campione di 33 pazienti sottoposti a chiusura in percutaneo del PFO con device a basso contenuto in Nitinol (di cui 23 dispositivi CARDIA (CA) e 10 dispositivi GORE SEPTAL OCCLUDER (GSO)) nel periodo compreso tra gennaio 2012 e maggio 2013. L'età media dei pazienti alla procedura era di  $45\pm 13$  anni (range 22-66). Nel 25% dei pazienti si associava un aneurisma del setto interatriale. Il 29% dei pazienti presentava shunt destro-sinistro (SDS) ampio in condizioni basali, il 100% SDS ampio dopo manovra di Valsalva.

L'indicazione alla procedura è stata posta sulla base del riscontro di eventi cerebrovascolari ad origine non identificabile, in pazienti con documentazione ecocardiografica di pervietà del forame ovale e SDS ampio ( $>50$  HITS o effetto a doccia/tenda al Doppler Transcranico (TCD), basale o dopo manovra di Valsalva).

Al follow up i pazienti sono stati rivalutati con controlli ambulatoriali periodici, elettrocardiogramma, ecocardiografia transtoracica e TCD con contrasto. Il primo controllo è stato programmato ad una distanza media di 3 mesi, il secondo ad una distanza media di 12 mesi dalla procedura. Lo SDS residuo è stato valutato al TCD e classificato in lieve se  $<25$ , moderato se 25-50, severo se  $>50$  HITS o aspetto a doccia/tenda.

L'impianto del dispositivo è stato completato con successo nel 100% dei pazienti. Non si sono verificate complicanze immediate.

La durata media complessiva del follow up è stata di  $13\pm 2$  mesi. 24/33 pazienti hanno effettuato il primo controllo post-procedurale ad una distanza media di  $3\pm 2$  mesi; 12/33 pazienti sono stati

SIC **Poster**

sottoposti ad un secondo controllo ad una distanza media di  $13\pm 2$  mesi dalla procedura. Il dato al follow up non è disponibile per i 9 pazienti sottoposti alla procedura dopo marzo 2013. Non vi sono state recidive ischemiche, né complicanze durante il follow up. Al primo controllo si evidenziava assenza di SDS in condizioni basali nella totalità dei pazienti, persistenza di SDS residuo dopo Valsalva in 6/24 pazienti (5/17 dei dispositivi CA; 1/7 dei dispositivi GSO). Lo SDS risultava lieve in 2 pazienti, moderato in 1 paziente, severo in 3 pazienti. Al secondo controllo si riscontrava assenza di SDS in condizioni basali nella totalità dei pazienti, persistenza di SDS residuo dopo Valsalva in 2/12 pazienti (1/9 dei dispositivi CA; 1/3 dei dispositivi GSO). Lo SDS risultava lieve in 1 paziente, severo in 1 paziente.

La procedura di chiusura transcateretere del PFO con dispositivi a basso contenuto in Nitinol si è rivelata efficace e priva di complicanze. I risultati a breve termine appaiono sovrapponibili a quelli riscontrati con dispositivi a prevalente composizione metallica. Resta da valutare l'efficacia clinica e l'incidenza di SDS residuo nel follow up di maggior durata.

### P170

#### **Percutaneous mitral valve repair with the mitraclip® system in a young man as bridge to heart transplant**

Marta Chiaranda (a), Salvatore Scandura (a), Carmelo Grasso (a), Sarah Mangiafico (a), Anna Maria Pistrutto (a), Sebastiano Immè (a), Fabio Dipasqua (a), Andrea Arcidiacono (a), Margherita Ministeri (a), Giuseppe Ronsisvalle (a), Stefano Cannata (a), Sandra Giaquinta (a), Corrado Tamburino (a)

(a) *Divisione di Cardiologia, Ospedale Ferrarotto, Università di Catania.*

**Background:** On July 2012 a male, 62 yrs, referred to our Department for dyspnea (NYHA Functional Class IV), severe MR, palpitations, marked asthenia, and lack of appetite. He had a clinical history of dyslipidemia, systemic arterial hypertension, dilated cardiomyopathy (EF 15%) without coronary artery disease, many admission for heart failure. About 4 years ago he had ventricular fibrillation and cardiac arrest, therefore he had ICD implantation in secondary prevention. Afterwards he underwent to ICD upgrading to biventricular CRT-D without clinical improvement.

**Methods:** TTE and TEE showed LV globally and severally dilated (iEDV 175 ml/mq; iESV 150 ml/mq) and global contractile function severely depressed, severe left atrial dilation, severe MR due to thickened bileaflets tethering. Despite the presence of several clinical condition, the STS-score risk of mortality was 1.1%, the STS-score risk of morbidity or mortality was 15.0% and also the Logistic EuroSCORE was low (8.01%). By the anesthesiologist and the cardiac surgeon itself the patient was denied surgical mitral valve repair because of his severe dilated cardiomyopathy. Therefore, he was enrolled for percutaneous edge-to-edge mitral valve repair as bridge to heart transplant.

**Results:** Using the two key echo views (LVOT and two-chamber) and the “en-face” 3D view of the mitral valve, one clip was released in A2-P2, creating a point of coaptation between the two leaflets. It was a very short procedure (procedural time 80 minutes). MR was mild, mean gradient 3 mmHg, mitral valve area (PHT)  $2,6\text{ cm}^2$ . The final result was a double-orifice valve.

At 1-month FU patient was in NYHA I, he had great clinical improvement, in fact he had no more palpitations, dyspnea at rest and asthenia. He had not MACCE. The degree of MR was stable mild; no mitral stenosis.

At 2-months after MitraClip implantation he successfully underwent heart transplant.

**Conclusions:** The MitraClip implantation has offered the patient an opportunity to better his quality of life, especially in terms of clinical and mental improvement as bridge to heart transplant.

The goal of treatment was to let patient to heart transplant in the best possible clinical condition. Physical recovery was immediate (at discharge patient has no dyspnea or asthenia), and this was reflected to mental improvement. All this had a positive effect to the success of the heart transplant. The “take home message” from this particular case is that MitraClip system can be an effective therapy as bridge to heart transplant in end stage heart failure.

## P171

### Centro Spoke e STEMI: criticità nelle fasi di assistenza

Gregoriana Zanini (a), Benedetta Fontanella (a), Marco Racheli (a), Monica Bortolotti (a), Bola Okunuga (a), Federica Pasini (a), Gian Franco Pasini (a)

(a) U.O. C. Cardiologia/UTIC, Ospedale La Memoria di Gavardo (Brescia), Italy

**Background:** Il principale obiettivo nella terapia dell'Infarto Miocardico Acuto con sopraslivellamento del tratto ST (STEMI) è realizzare una riperfusione coronarica efficace e nel più breve tempo possibile dal momento che sia la mortalità che la quantità di tessuto miocardico salvato sono strettamente correlate ai tempi di intervento.

**Metodi:** Abbiamo valutato 45 pazienti giunti consecutivamente e con mezzi propri c/o il nostro pronto soccorso (PS) nell'anno 2012 (Ospedale Spoke) e dimessi con diagnosi di STEMI con lo scopo di individuare l'aderenza alle linee guida per quanto riguarda il tempo di esecuzione dell'ECG, la terapia farmacologia impostata e i tempi di trasferimento.

**Risultati:** Il ritardo preospedaliero è stato < di 2h per 32/45 pazienti, tra 2 e 6 h in 11/45 pazienti e > 6h in 2 pazienti. Dei 45 pazienti, 13 si sono presentati con sintomo atipico (dispnea, dolore epigastrico, nausea) e 32 con sintomo tipico (dolore toracico retrosternale). L'atipicità della sintomatologia ha ritardato notevolmente la diagnosi di STEMI con un tempo medio di esecuzione dell'ecg in PS di 59 minuti. La presentazione tipica del sintomo ha portato invece ad eseguire l'ecg in un tempo medio di 4 minuti. Dei 45 pazienti solo 2 sono stati rivascolarizzati mediante trombolisi (tempo di presentazione < 2h). 45/45 han ricevuto aspirina, 28/45 clopidogrel, 10/45 prasugrel, 7/45 ticagrelor e 33/45 eparina e.v. 35/45 sono stati sottoposti efficacemente a PTCA, 2/45 inviati c/o centro di riferimento per by pass aorto-coronarico urgente, 3/45 sono deceduti. 5/45 non sono stati rivascolarizzati per riperfusione spontanea. I tempi di trasferimento medi dalla diagnosi in PS all'arrivo al centro Hub sono stati di 54 minuti con un door to balloon medio di 78 minuti.

**Conclusioni:** È necessario incrementare la sensibilità dei cittadini nei confronti del sintomo "dolore toracico" attivando la rete del 118 e l'esecuzione del tele ecg per diminuire i tempi di intervento e quindi aumentare sia la probabilità di sopravvivenza che l'efficacia della terapia riperfusiva. È necessario non sottovalutare in PS la sintomatologia atipica per evitare inutili ritardi diagnostici.

## P172

### Chronic kidney disease and platelet reactivity in patients undergoing percutaneous coronary intervention

Ilaria Cavallari (a), Fabio Mangiacapra (a, b), Elisabetta Ricottini (a), Emanuele Barbato (b), Giuseppe Patti (a), Vincenzo Vizzi (a), Andrea D'Ambrosio (a), Bernard De Bruyne (b), William Wijns (b), Germano Di Sciascio (a)

(a) Campus Bio-Medico University of Rome, (b) Cardiovascular Center Aalst

**Background:** Chronic kidney disease (CKD) is associated with increased adverse events after percutaneous coronary intervention (PCI), and may have an impact on the clinical efficacy of clopidogrel. We investigated the relationship between renal function and platelet reactivity (PR), and their impact on clinical outcomes after PCI.

**Methods:** In 800 patients treated with clopidogrel we measured PR with the VerifyNow P2Y12 Assay immediately before PCI (results given as P2Y12 reaction units [PRU]). HPR was defined as a PRU value  $\geq 240$  and LPR as a PRU value  $\leq 178$ . Net adverse clinical events (NACE) were considered as ischemic (death, MI and TVR) and TIMI bleedings.

**Results:** Patients with CKD (defined as eGFR < 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, n=173, 21.6%) and those without showed similar PRU values (208±67 vs. 207±75; P=0.819). The incidence of 30-day ischemic (12.1% vs. 7.2%; p=0.036) and bleeding events (8.7% vs. 2.1%; p<0.001) was higher in those with CKD. The presence of HPR was associated with higher rates of ischemic events in both patients with (21.1%

vs. 7.6%;  $p=0.012$ ) and without CKD (12.6% vs. 4.7%;  $p<0.001$ ). Likewise, LPR was associated with higher rates of bleeding in both patients with (19.3% vs. 3.4%;  $p<0.001$ ) and without CKD (5.1% vs. 0.5%;  $p<0.001$ ). NACE were significantly higher in patients with CKD and HPR or LPR (25.4%) and lowest in those without CKD, HPR or LPR (6.6%;  $p$  for trend  $<0.001$ ) (Figure). At multivariate analysis, the combination of moderate to severe CKD with LPR or HPR was the strongest predictor of NACE (OR 3.4; 95% CI 2.0-5.6;  $p<0.001$ ).

**Conclusions:** We did not find any association between decreased renal function and PR on clopidogrel. However, the combination of renal impairment with either high or low platelet reactivity is a strong determinant of adverse events after PCI.

### P173

#### **Parachute: percutaneous ventricular partitioning device implantation. Patient selection.**

Claudia Tamburino (a), Piera Capranzano (a), Alberto Arestia (a), Sebastiano Immè (a), Martina Patanè (a), Giovanni Ruscica (a), Andrea Boncoraglio (a), Flavia Girlando (a), Sarah Mangiafico (a), Salvatore Scandura (a), Davide Capodanno (a), Carmelo Grasso (a), Corrado Tamburino (a)  
(a) Cardiologia Universitaria Ospedale Ferrarotto

**Objectives:** the aim of the study was to describe selection of post-myocardial infarction (MI) patients for percutaneous ventricular restoration therapy with the Parachute device.

**Background:** post-myocardial infarction MI left ventricle (LV) dilatation and LV apex aneurysm have been associated with LV end-diastolic and end-systolic pressure increases leading to congestive heart failure. The Parachute is emerging as a new interventional therapeutic option in this setting.

**Methods and Results:** a total of 55 patients were selected based on the following Parachute III Protocol inclusion criteria: at least 60 days post-anterior MI; residual LV ejection fraction (EF) between 15-40% on optimal medical therapy; NYHA class II-IV; and no previous aortic valve prosthesis. Patients were eligible for Parachute implantation if they had apical aneurysm, akinesia, dyskinesia. Non-suitability criteria included false chordae or non-stratified thrombus. All screened patients underwent echocardiogram. A total of 28 (50.9%) were not suitable because of false chordae in the apex ( $n=20$ , 71.4%); apical stratified thrombus ( $n=3$ , 10.7%). Eight patients (14.5%) were not eligible because of no apical motion abnormalities. Therefore 24 patients (43.6%) underwent cardiac tomography (CT) or magnetic resonance to further investigate LV anatomy and to finally assess for Parachute implantation suitability. Among these 24 patients: 1 is under evaluation; 14 were not suitable (false chordae in the apex [ $n=9$ , 60%], stratified thrombus and/or calcified LV wall [ $n=1$ , 6.7%], EF 40% [ $n=1$ , 6.7%], unfavorable LV shape [ $n=1$ , 6.7%], and CT not evaluable [ $n=3$ , 20%]); 1 was not eligible because EF was found more than 40%; and one suitable patient refused ( $n=1$ , 4.2%). Among eligible patients ( $n=46$ , 83.6%) Parachute implantation was suitable in 8 (17.4%) and was performed in 7 (15.2%) patients. Population's characteristics are listed in the table below.

**Conclusions:** This study showed that i) echocardiogram allows detecting Parachute unsuitability in more than half of patients; and ii) Parachute implantation was suitable in about 1 out of 5 eligible patients.

### P174

#### **Elderly ACS**

Carolina D'Anna (a), Giuseppe Di Gioia (a), Raffaele Piccolo (a), Roberta De Rosa (a), Teresa Strisciuglio (a), Federico Piscione (b), Bruno Trimarco (a), Gennaro Galasso (a)

(a) *Dipartimento di Scienze Biomediche Avanzate, Università Federico II, Napoli*, (b) *Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Salerno*

**Introduzione:** Gli anziani costituiscono una proporzione crescente tra tutti i pazienti con diagnosi di sindrome coronarica acuta (SCA) senza sopraslivellamento del tratto ST (NSTEMI). Benché

SIC **Poster**

numerosi studi indicano che il beneficio della strategia invasiva è più evidente nelle classi di età più avanzate, gli anziani vengono spesso esclusi dalle terapie di rivascularizzazione miocardica per l'estensione della malattia coronarica e la presenza di comorbidità che influenzano negativamente la prognosi. Pochi dati sono disponibili circa la prognosi a lungo termine dei pazienti anziani con diagnosi di SCA-NSTEMI sottoposti a strategia invasiva precoce con angioplastica coronarica (PCI) ed impianto di stent.

**Scopo dello studio:** Valutare la prognosi a lungo termine in pazienti anziani con diagnosi di ACS-NSTEMI sottoposti a PCI.

**Materiali e Metodi:** La popolazione dello studio è composta da 452 pazienti consecutivi con età maggiore di 70 anni, afferiti presso il laboratorio di emodinamica del nostro Istituto con diagnosi di ACS NSTEMI e sottoposti PCI con impianto di stent nel periodo compreso dal gennaio 1999 al gennaio 2009. Il follow-up è stato condotto mediante interviste telefoniche e visite ambulatoriali effettuate presso l'ambulatorio dedicato della nostra Università. I dati clinici, angiografici e di follow-up sono stati raccolti ed inseriti in un database dedicato. Gli eventi cardiaci avversi maggiori (MACE) al follow-up sono stati considerati la morte, l'infarto miocardico acuto, la re-PCI o la necessità di intervento di rivascularizzazione chirurgica coinvolgente la coronaria contenente il segmento precedentemente trattato.

**Risultati:** Il follow-up medio è risultato di  $6,1 \pm 4,6$  anni (range 0-16 anni). L'età media è di  $75,5 \pm 3,8$  (range 70-96 anni) con il 74,6% dei pazienti di sesso maschile ed un'incidenza del 65% di ipertensione arteriosa e del 28% di diabete. I pazienti sono stati quindi suddivisi in tre sottogruppi: Gruppo 1: (75,9% maschi; età  $73,21 \pm 1,79$ ), Gruppo 2 (72,3% maschi; età  $77,57 \pm 1,2$ ); Gruppo 3 (72,7% maschi; età  $83,80 \pm 3,3$ ). L'analisi dei sottogruppi mostrava un'incidenza significativamente maggiore di diabete, scompenso cardiaco e diagnosi di NSTEMI nel gruppo 3 rispetto agli altri due. Non vi erano altre differenze nelle caratteristiche cliniche ed angiografiche tra i 3 gruppi. Il follow-up a lungo termine evidenzia un'incidenza di mortalità nella popolazione globale del 27,2%. L'analisi dei sottogruppi mostra un'incidenza di mortalità significativamente maggiore nel gruppo 3 (48,8%) rispetto agli altri gruppi (rispettivamente 25,9% gruppo 1 e 22,4% gruppo 2;  $p=0,004$ ), mentre non vi erano differenze nell'incidenza degli altri eventi avversi analizzati. L'analisi multivariata ha identificato l'età  $>80$ anni ( $\chi=10,22$ ; OR=0,44; 95% CI: 0,23-0,84;  $p=0,01$ ), il sesso maschile ( $\chi=6,22$ ; OR=0,44; 95% CI: 0,23-0,84;  $p=0,01$ ), il diabete ( $\chi=4,44$ ; OR=1,79; 95% CI: 1,04-3,08;  $p=0,036$ ) e la presenza di ipoemoglobinemia ( $\chi=10,576$ ; OR=0,89; 95% CI: 0,83-0,95;  $p=0,001$ ) come predittori indipendenti di mortalità al follow-up medio di 6 anni. La sola ipoemoglobinemia ( $\chi=4,61$ ; OR=0,93; 95% CI: 0,87-0,99;  $p=0,03$ ) si è dimostrata un fattore di rischio indipendente associato ai MACE a lungo termine.

**Conclusioni:** I dati del nostro studio hanno dimostrato che la mortalità a lungo termine nei pazienti anziani sottoposti a rivascularizzazione è stata del 27,2%. Questo testimonia che la strategia invasiva con coronarografia precoce e rivascularizzazione miocardica, quando indicata, riduce il rischio di eventi nella popolazione anziana. Inoltre, nello studio sono stati identificati fattori di rischio correlati con la mortalità e con i MACE a lungo termine.

## P175

### **Modello di gestione pre-ospedaliera multidisciplinare del paziente da sottoporre ad estrazione per infezione di dispositivi elettronici impiantabili: risultati preliminari.**

Zefferino Palamà (a), Roberta Trotta (a), Giovanni Luzzi (a), Venanzio Francesco Napoli (a), Sergio Carbonara (b), Maria Carmela Mascolo (a), Maddalena Zingaro (a), Graziella Malerba (a), Claudia Fabrizio (b), Gioacchino Angarano (b), Stefano Favale (a)

(a) U.O. di Malattie dell'apparato cardiovascolare-Università degli studi di Bari, (b) U.O. di Malattie infettive-Università degli studi di Bari

**Background:** La gestione clinica dei pazienti con infezione dei Dispositivi Elettronici Impiantabili Cardiaci (CIED) rappresenta una problematica emergente per l'incremento dei casi di infezione, la

complessità clinica dei pazienti affetti e richiede spesso un lungo inquadramento clinico e multidisciplinare.

**Scopo:** Ridurre la durata complessiva della degenza in regime ordinario dei pazienti con infezione di CIED, al fine di aumentare la compliance del paziente all'ospedalizzazione ed incrementare il turnover ospedaliero.

**Metodi:** Da marzo 2013, in 9 pazienti consecutivi con infezione di CIED, rispetto ai precedenti (43) gestiti in ricovero ordinario, è stato avviato un nuovo modello di gestione diagnostico-terapeutica condivisa con la Clinica di Malattie Infettive, in regime di pre-ricovero (L. 662/96). Tutti i pazienti con infezione di tasca di CIED sono stati sottoposti a visita cardiologica e, sulla base del quadro clinico, avviati al pre-ricovero. In tale regime assistenziale tutti i pazienti sono stati inseriti in un percorso diagnostico microbiologico che prevede, in generale, in wash-out antibiotico da  $\geq 7-10$  giorni, l'esecuzione di almeno 3 set di emocolture per germi aerobi ed anaerobi (a distanza di  $\geq 6-24$  ore l'uno dall'altro), effettuando i prelievi in asepsi con 10 ml di sangue per flacone. Nei casi di infezione di tasca, la cui evoluzione è stata seguita con monitoraggio fotografico fin dalla prima visita del paziente, le indagini microbiologiche sono state effettuate su multipli tamponi profondi di tasca con tecnica di Levine e, ove indicato, biopsie. I decubiti chiusi di tasca sono stati monitorati ecograficamente per dimostrare e quantificare la presenza di raccolte fluide. Inoltre è stata effettuata almeno un'urinocoltura. Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad esami ematochimici con indici di flogosi (PCR, VES e procalcitonina), ECG, Rx Torace, Eco-2D colorDoppler per via trans-toracica e trans-esofagea. Il riscontro di vegetazioni su cateteri o valvole avvia il paziente ad una immediata profilassi tromboembolica. Nelle more del completamento degli esami colturali, i pazienti sono stati sottoposti ad attento monitoraggio clinico. Alla luce degli esami colturali e dei dati anamnestici, è stata effettuata una consulenza infettivologica al fine di concordare eventuali ulteriori approfondimenti diagnostici, correggere i fattori di rischio modificabili (es. diabete mellito), programmare la gestione clinico-terapeutica, la durata del trattamento antibiotico e il timing del ricovero per l'estrazione. E' stato confrontato l'intervallo di tempo tra la data del ricovero ordinario e quella della procedura di estrazione nei pazienti che hanno eseguito il percorso clinico in pre-ricovero rispetto a quelli in regime ordinario ab initio.

**Risultati:** Dei 9 pazienti che hanno intrapreso tale percorso 4 sono risultati affetti da endocardite infettiva su elettrocateteri e 5 dalla sola infezione di tasca. In tutti l'estrazione è esitata nella completa rimozione dei cateteri senza complicanze. I pazienti che erano stati avviati a prericovero sono giunti all'estrazione dopo una media $\pm$ SD di 6,6 $\pm$ 3 giorni di ricovero ordinario rispetto ai 12,4 $\pm$ 11 giorni degli altri pazienti. Limite a tale confronto rimane l'attuale esiguità del campione.

**Conclusioni:** La gestione diagnostico-terapeutica del paziente con infezione di CIED in regime di pre-ricovero è in grado di ridurre la durata del ricovero ordinario, migliorare la compliance del paziente e può rappresentare pertanto un modello organizzativo di ottimizzazione del turnover di tali pazienti sui reparti di degenza, di impegno delle risorse e dei costi.

## P176

### Segni di ischemia in un paziente con arteria coronarica sinistra originante dal seno di Valsalva destro

Pietro Candela (a), Fabio Fazzari (a), Salvo Arrotti (a), Salvatore Ascianto (a), Davide Piraino (a), Giuseppe Andolina (a), Salvatore Evola (a), Salvatore Novo (a), Pasquale Assennato (a)

(a) Scuola di Specializzazione in malattie cardiovascolari, AOUP P.Giaccone - Palermo

**Background:** Le anomalie congenite delle coronarie sono presenti in circa l'1% dei pazienti sottoposti a cateterismo cardiaco. Fra le anomalie congenite, l'origine di tutte le coronarie dal seno di Valsalva destro è molto rara. Presentiamo il caso di un paziente con origine della coronaria sinistra dal seno di Valsalva di destra con presenza di sintomi ischemici e positività per ischemia della parete anteriore alla scintigrafia di perfusione.

**Caso:** Uomo di 69 anni, ex fumatore. Eseguiva consulenza cardiologica in previsione di intervento di tiroidectomia. Il paziente veniva sottoposto a test ergometrico, interrotto per esaurimento muscolare. Veniva pertanto sottoposto a scintigrafia miocardica di perfusione, che mostrava presenza di riduzione della FE (51%) per ipocinesia della parete anteriore, con ischemia inducibile.

All'ecocardiogramma era visibile l'origine di una coronaria di grosso calibro dal seno di valsalva destro inizialmente attribuito alla coronaria destra.

Veniva quindi eseguita coronarografia con la quale si riscontrava un'origine anomala della coronaria sinistra dal seno di valsalva di destra. Veniva pertanto posta indicazione a esecuzione di TC coronarica e, visto il potenziale aritmogeno di questo tipo di decorso veniva iniziata terapia con betabloccante, acido acetilsalicilico, ace inibitore e rosuvastatina.

**Conclusioni:** Tra le origini anomale delle arterie coronarie potenzialmente gravi vi è, come nel caso descritto, l'origine del tronco comune della coronaria sinistra dal seno di Valsalva di destra, che può avere diversi decorsi: anteriore; posteriore; settale ed intrarterioso (tra arteria polmonare e aorta). In particolare quest'ultimo si associa ad prognosi peggiore, con elevata incidenza di morte improvvisa conseguente a insufficienza coronarica acuta e ischemia miocardica fatale.

Riteniamo importante, quindi, escludere in tali pazienti un decorso intrarterioso con CVG e TC per valutare necessità di profilassi antiaritmica ed eventuale rivascolarizzazione.

## CARDIOLOGIA INTERVENTISTICA

### P177

#### Utility of T-wave alternans in identifying patients with coronary artery disease

Stefano Figliozzi (a), Alessandra Stazi (a), Gaetano Pinnacchio (a), Marianna Laurito (a), Rossella Parrinello (a), Angelo Villano (a), Giulio Russo (a), Maria Milo (a), Roberto Mollo (a), Francesco Raffaele Spera (a), Gaetano Antonio Lanza (a), Filippo Crea (a)

(a) *Università Cattolica del Sacro Cuore-Policlinico Gemelli-Istituto di Cardiologia*

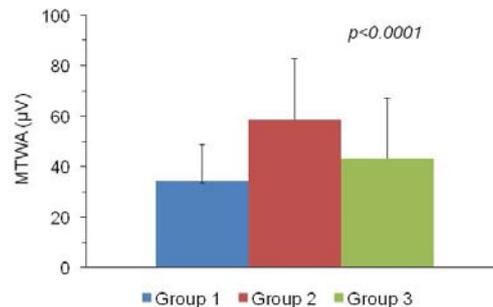
**Background:** Microvolt T-wave alternans (MTWA) developed during exercise stress test (EST) has been shown to predict life-threatening ventricular arrhythmias in patients with coronary artery disease (CAD). Aim of this study was to assess the relation between EST-induced myocardial ischemia and MTWA, which was never investigated in previous studies.

**Methods:** We studied 98 consecutive patients admitted to our Centre to undergo elective coronary angiography for the clinical suspect of obstructive CAD. All patients underwent maximal EST and MTWA was measured by the modified moving average method. According to clinical history and coronary angiography findings, patients were divided into 3 groups: 1) 40 patients (group 1) without any significant (>50%) coronary stenosis; 2) 47 patients (group 2) with one or more significant coronary stenosis; 3) 11 patients (group 3) who had previously undergone a percutaneous coronary intervention (PCI) and were found to show no coronary restenosis. MTWA was reassessed after 1 month in 24 group 2 patients who were treated by complete PCI and in 17 group 1 patients (normal coronary arteries).

**Results:** The 3 groups did not significantly differ as to the main EST results. In particular, ST-segment depression >1 mm was induced in 63%, 75% and 55% of patients in groups 1, 2 and 3, respectively ( $p=0.65$ ). MTWA was significantly higher in group 2 ( $58.7 \pm 24.2 \mu\text{V}$ ) compared to both group 1 ( $34.2 \pm 14.6 \mu\text{V}$ ;  $p < 0.001$ ) and group 3 ( $43.2 \pm 23.8 \mu\text{V}$ ;  $p < 0.001$ ) (Figure). MTWA values higher than  $60 \mu\text{V}$  had 93% positive predictive value for obstructive CAD. At 1-month follow-up MTWA values decreased significantly in patients treated by PCI (from  $61.3 \pm 22$  to  $43.5 \pm 17 \mu\text{V}$ ), becoming similar to those of group 1 patients (basal  $50.5 \pm 22$ , FU  $44.3 \pm 19 \mu\text{V}$ ;  $p$  for change = 0.039).

**Conclusions:** Our data show that obstructive CAD is associated with increased MTWA values and that coronary revascularization is able to normalize MTWA. Importantly, our findings suggest that

assessment of MTWA during EST can be helpful in identifying, among patients with a clinical suspect of CAD, those who present obstructive CAD at angiography.



## P178

### Role of ivabradine in ischemic heart disease

Roberta Carnesale (a), Simone Calcagno (a), Temistocle Taccheri (a), Gianmarco Schiaffini (a), Aurora Ilaria Danza (a), Pasqualina Bruno (a), Benedetta Nusca (a), Maria Lembo (a), Veronica Moriconi (a), Paolo Severino (a), Bruno Brasolin (a), Massimo Mancone (a), Francesco Fedele (a)

(a) *Università Sapienza di Roma. Policlinico Umberto I Dipartimento di scienze cardiovascolari*

**Background:** Angina pectoris is typically caused by myocardial ischemia due to an imbalance between myocardial perfusion and oxygen demand. Elevated heart rate increases myocardial oxygen demand and limits tissue perfusion, the latter by reducing the duration of diastole during which most myocardial perfusion occurs. Despite treatment with conventional agents and/or revascularization, many patients remain symptomatic. Ivabradine is a pure heart rate-lowering agent that acts by inhibiting If, an important ionic current involved in the pacemaker activity in cells of the sino-atrial node.

**Objective:** The aim of our study was to evaluate the effects of Ivabradine plus standard therapy, compared with only standard therapy in patients with coronary artery disease.

**Methods:** sixty consecutive patients who underwent to percutaneous coronary intervention plus stent implantation were randomized in two groups to receive Ivabradine+anti-ischemic therapy or standard anti-ischemic therapy alone. The main inclusion criteria were: the indication to PCI according to current guidelines (stable CAD; STEMI; NSTEMI); signed informed consent; complete epicardial revascularization; ability to perform exercise-stress test. The primary endpoint was to evaluate, at 1 month follow-up, the tolerability on treadmill exercise (ETT) performance in terms of angina and ECG changes. Moreover, a clinical visit to investigate angina episodes at rest or during exercises was performed. Heart rate, systolic and diastolic blood pressure, MVO<sub>2</sub> were measured at rest and maximal exercise during each trough and peak ETT. Clinical follow-up was performed at 12 months with phone call or clinical visit.

**Results:** patients were randomized in two groups: Ivabradine Group 30 pts (IG) and control Group 30 pts (CG). No baseline clinical and therapies differences were found between groups. ETT was performed in all patients. During ETT two patients showed ST-segment depression (>1 mm) in IG vs 7 patients in CG (p=0.07). 6.6% developed weekly angina during moderate exercises in IG vs 30.0% in CG (p= 0.01) and re-hospitalization was necessary in 6.6% IG vs 13.3% CG (p= 0.38). At 12 months follow-up was performed in all patients: 10.0% developed weekly angina during moderate exercises in IG vs 43.3% in CG (p= 0.003) and re-hospitalization was necessary in 10.0% IG vs 16.6% CG (p< 0.001).

**Conclusions:** The combination of ivabradine and standard anti-ischemic therapy in clinical practice in patients with chronic stable angina pectoris produced additional efficacy in terms of a significant improvement and tolerability of exercise and an decreased of angina episodes.

**P179**

**Infarto miocardico acuto associato a vasospasmo coronarico “tardivo” in un paziente sottoposto a trapianto cardiaco**

Agostino Lopizzo (a), Francesco Santoro (a), Antonio Centola (a), Andrea Cuculo (a), Antonio Ruggiero (a), Natale Daniele Brunetti (a), Matteo Di Biase (a)

(a) *Università di Foggia*

**Caso Clinico:** Un uomo di 52 anni, iperteso, sottoposto a trapianto cardiaco 10 anni prima, giunge alla nostra osservazione per dolore toracico acuto associato a nausea e vomito. L'ECG mostra sopraslivellamento di ST nelle derivazioni anteriori e concomitante sottoslivellamento nelle derivazioni inferiori e laterali. L'ecocardiogramma rivela disfunzione ventricolare sinistra lieve (frazione di eiezione 45%) con acinesia settale ed apicale. I livelli di troponina-I salgono durante ricovero fino ad un picco di 55.85 ng/ml (v.n. <0,03 ng/ml). Il paziente viene sottoposto a coronarografia d'urgenza che mostra aterosclerosi lieve senza stenosi significative. Il flusso coronarico in discendente anteriore è tuttavia inaspettatamente lento, con evidenza di vasospasmo diffuso; l'infusione intra-coronarica di nitrati risolve il vasospasmo senza necessità di angioplastica. Il paziente viene dimesso dopo una settimana con completo recupero della funzione ventricolare sinistra (frazione di eiezione >55%) e delle anomalie elettrocardiografiche.

**Discussione:** Riportiamo un caso di infarto miocardico acuto presumibilmente causato da vasospasmo estremamente tardivo in un paziente sottoposto a trapianto cardiaco dieci anni prima. Nei soggetti sottoposti a trapianto cardiaco, la presentazione più comune di malattia coronarica è la vasculopatia cronica del graft, una malattia coronarica diffusa e progressiva che colpisce fino al 50% dei destinatari del trapianto di cuore nei primi cinque anni successivi all'intervento. In questi pazienti la disfunzione endoteliale è segnalata nel 20-30% dei casi nel primo anno e nel 30-40% a lungo termine. Il vasospasmo coronarico è stato riportato, con un'incidenza del 5% nei pazienti sottoposti a trapianto di cuore e può essere probabilmente dovuto a diverse cause, la principale sembra essere la eterogenea re-innervazione simpatica regionale, dimostrata in diversi studi tramite tomografia ad emissione di positroni.

**Conclusioni:** Nei pazienti sottoposti a trapianto cardiaco è da prendere in considerazione anche il rischio di vasospasmo coronarico tardivo, potenziale causa di sindrome coronarica acuta.

**P180**

**Determinants of exercise capacity after successful coronary artery disease (CAD) revascularization. A bicycle exercise echocardiographic study.**

Sergio Buccheri (a), Stefano Leggio (a), Anita Blundo (a), Ines Monte (a), Corrado Tamburino (a)

(a) *Dipartimento di Scienze Mediche e Pediatriche, Università di Catania*

**Background:** Exercise stress echocardiography is actually recommended as the method of choice when patients can exercise given its ability in the non-invasive identification of inducible myocardial ischemia and in the evaluation of cardiovascular performance during physical activity. Few studies have been performed to assess echocardiographic parameters related to exercise capacity in asymptomatic patients after successful coronary artery disease (CAD) revascularization.

**Purpose:** Accordingly, bicycle exercise echocardiographic examination was performed to assess echocardiographic parameters affecting exercise capacity in this group of patients.

**Methods:** The final study population consisted of 27 asymptomatic patients (CAD Group) that had undergone successful CAD revascularization by means of either PCI or CABG at least one year before the echo-stress examination. 23 subjects matched for age, sex and without known or suspected CAD history (Group C) were included as a control group. All subjects were installed on a semisupine cycling ergometer and underwent bicycle echo stress examination by using a GE Vivid 7 equipped with a 3V matrix array probe. Volumes and ejection fraction (EF) were obtained by means of triplane

echocardiography. Mitral inflow pattern was assessed by Pulsed wave (PW) Doppler and the PW-Tissue Doppler Imaging mode was used to obtain parameters of systolic and diastolic longitudinal functional reserve, as shown in formula (Systolic Longitudinal reserve =  $\Delta S' \times [1 - (1/S' \text{ at rest})]$  and Diastolic Longitudinal reserve =  $\Delta E' \times [1 - (1/E' \text{ at rest})]$ ). Duration of exercise, metabolic equivalents (METs) and Watts developed were the functional parameters assessed during exercise.

**Results:** All subjects had maximal stress test. METs in CAD group were significantly lower in respect to subjects in Group C, exercise duration had a trend toward a significant reduction in CAD group while no difference in developed Watts was identified among the two groups. Left ventricular EF and WMSI had no differences in the two groups while SLR and DLR had a significantly lower mean value in CAD Group in respect to Group C ( $p=0.001$  and  $p=0.032$ , respectively). In the overall population SLR and DLR were significantly related to METs ( $r=0.41$   $p=0.004$  and  $r=0.29$   $p=0.042$  respectively) and to exercise duration ( $r=0.37$   $p=0.018$  and  $r=0.36$   $p=0.019$ , respectively). Peak E/E' was negatively related to METs and exercise duration ( $r=-0.39$   $p=0.009$  and  $r=-0.49$   $p<0.001$ , respectively). No relationship between left ventricular EF and indexes of exercise capacity has been identified.

**Conclusions:** Systolic and diastolic longitudinal functional reserve is directly related to exercise capacity in patients after CAD revascularization. Peak E/E' has an important relationship and negatively affect exercise duration. These functional parameters are useful for a quantitative evaluation of myocardial performance even in asymptomatic patients after CAD revascularization.

## P181

### Utilizzo dell'Ivabradina nella Terapia della Cardiopatia Ischemica Cronica: Esperienza nella Pratica Ambulatoriale Territoriale

Flavio Acquistapace (a, b, d)

(a) Servizio di Cardiologia Montesanto Polidiagnostico Cornaredo Milano, (b) GVM Care&Reserch, (c) Università di Parma Scuola di Specializzazione in Malattie Apparato Cardiovascolare, (d) Centro studi hepicoireinsalute

Nella terapia della cardiopatia ischemica cronica il miglioramento della capacità funzionale non può essere raggiunto a scapito di peggioramento della qualità della vita. La terapia betabloccante (BBT), farmaco fondamentale della terapia, è spesso associata a effetti collaterali rilevanti come ipotensione sintomatica, astenia e riduzione della libido. La somministrazione di Ivabradina (IVB) in alternativa o in aggiunta ai beta bloccanti è stata dimostrata essere efficace nel raggiungere l'obiettivo terapeutico e nell'evitare o ridurre sintomi indesiderati.

**Scopo:** dello studio è quello di valutare quanto l'uso dell'IVB in associazione o in alternativa ai beta BBT sia effettiva nella realtà pratica ambulatoriale di cardiologia clinica.

**Metodi:** Dal 2011 al gennaio 2013 sono stati visti in ambulatorio e arruolati 630 pazienti (pts) affetti da cardiopatia ischemica cronica già in terapia beta-bloccante. 232 pts donne (D) Nel 98% dei casi i pazienti erano affetti da cardiopatia ischemica cronica mentre nel 2% da tachicardia (tutte D) In 90 pts (15%) il quadro clinico era da scompenso. 158 pts (25%) avevano angina o ischemia documentata allo sforzo di cui 127 D (80%) di queste 54 (38%) avevano eseguito coronarografia con riscontro di coronarie indenni o subcritiche: tutte correlate a incremento di frequenza e a Ipertensione Il 20% segni obiettivi e strumentali di disfunzione ventricolare sinistra ischemica (ICI). Il 75% dei pts era affetto da almeno una delle seguenti comorbilità: diabete (40%) Insufficienza Respiratoria (BPCO)20%: Vasculopatie Periferiche 15%. In tutti i pazienti la presenza di almeno 1 dei seguenti segni: Fatica, Ridotta Capacità Funzionale, classe NYHA>1, meno di 300 metri di cammino, disfunzioni erettile o turbe sessuali, depressione. In tutti i pazienti è stata modificata la terapia con la riduzione (90%) o sospensione (10%) del BBT e l'aggiunta di IVB a dosi crescenti fino a un massimo di 7,5 mg due volte al giorno e tali da raggiungere, a target, una frequenza cardiaca  $\leq 70$  bpm.

**Risultati:** 13 pazienti (2%) non hanno aderito al nuovo schema di terapia, su consiglio del curante o per proprio convincimento. L'IVB è stata sospesa in 3 pazienti per prurito, rossore, senso di costrizione in gola. In Follow up minimo di 6 mesi e massimo a 1 anno.

Nel 97 % m, 611 pts dei pts si registra Miglioramento Funzionale, Capacità Fisica (>300metri Cammino, Miglioramento Test Ergometrico) ridotta Fatica Fatica. In tutti i pts affetti da angina e ischemia si registra regressione dell'angina e dell'ischemia, Target FC<70 /bpm con IVB e riduzione / sospensione BB 98%. Eventi Cardiaca: nessuno Non Cardiaca: nessuno. La qualità della vita calcolata secondo l'indice IQLFS36EQL è migliorata nel 68% dei pazienti, non si è modificata nel 32%, non è peggiorata in nessuno.

**In conclusione:** L'esperienza pratica clinica ambulatoriale territoriale, in pazienti con cardiopatia ischemica cronica, la sostituzione o la riduzione della dose di BBT attraverso l'introduzione di Ivabradina nella terapia mantiene, ottimizza l'efficacia terapeutica riducendo in modo significativo gli effetti collaterali, con un significativo miglioramento della qualità della vita.

## P182

### Is gut permeability associated to systemic evidence of inflammation and ischemic heart disease?

Chiara Sonnino (a), Alessia Romito (a), Maria Giulia Marini (a), Maria Teresa Cardillo (a), Annalisa Caroli (a), Francesca Graziani (a), Fabrizio Cocciolillo (a), Giovanna Liuzzo (a), Venanzio Valenza (a), Luigi Marzio Biasucci (a), Filippo Crea (a)

(a) *Università Cattolica del Sacro Cuore Sede di Roma*

**Background:** Atherosclerosis is an inflammatory condition, however, little is known about the source and the precise triggers of inflammation in this context. Gut micro-flora is known to be associated with systemic inflammation in several conditions and with heart damage in shock and sepsis. Commensals of intestinal mucosa induce a self-limiting inflammatory process, without tissue damage, resulting in a state of immunological tolerance, whereas their translocation into the blood stream could cause an inflammatory reaction, triggering the transcription of a wide variety of cytokines, chemokines, acute-phase proteins and cell adhesion molecules. We hypothesized a role of the gut micro-flora in the pathogenesis of coronary atherosclerosis and in atherosclerotic plaque instability.

**Methods:** 12 pts with coronary artery disease (CAD), with normal Ejection Fraction and without any alteration in gastrointestinal or colonic transit and motility have been enrolled. Blood samples were collected to assess the systemic inflammatory pattern by multiplex cytokine assay; 11 different cytokines were assessed. Each pts underwent 51Cr-EDTA test to investigate intestinal permeability. The elimination in the urine of 51Cr-EDTA is expressed as a fraction of the orally administered dose. We considered intestinal permeability normal for a value < 3.0% according to literature.

**Results:** 9 pts (75%) presented an alteration of gut permeability (5 pts with Acute Coronary Syndrome [ACS]; 4 pts with stable angina [SA]) while 3 pts presented a normal gut permeability. No difference was found between pts with SA (mean value: 6.6%) vs ACS (mean value: 5.9%). Among the 11 different cytokines assessed, only IL-6 was significantly different between the two groups: p=0.045 (pts with normal gut permeability: 14.5±10 pmol/ml; pts with abnormal gut permeability: 32.2±22 pmol/ml). A border line difference was found for IL-10 and VEGF.

**Conclusions:** early data suggest that in pts with CAD abnormal gut permeability is frequent and associated with systemic evidence of inflammation, suggesting a novel inflammation-mediated mechanism of coronary atherosclerosis.

### P183

#### Complete coronary revascularization in different clinical settings is not enough: role of ranolazine

Temistocle Taccheri (a), Simone Calcagno (a), Gianmarco Schiaffini (a), Nicolò Salvi (a), Alberto Foà (a), Roberta Carnesale (a), Aurora Ilaria Danza (a), Benedetta Nusca (a), Maria Lembo (a), Pasqualina Bruno (a), Paolo Severino (a), Veronica Moriconi (a), Bruno Brasolin (a), Massimo Mancone (a), Francesco Fedele (a)

(a) *Università Sapienza di Roma. Policlinico Umberto I Dipartimento di scienze cardiovascolari*

**Background:** Angina pectoris is typically caused by myocardial ischemia due to an imbalance between myocardial perfusion and oxygen demand. Despite treatment with conventional agents and/or revascularization, many patients remain symptomatic. Ranolazine, a selective inhibitor of the late sodium current, has been proven effective in treating chronic angina both as a monotherapy and in combination with other commonly prescribed antianginal medications.

**Objective:** The aim of our study was to evaluate the effects of ranolazine plus standard therapy, compared with only standard therapy in patients with coronary artery disease.

**Methods:** eighty-eight consecutive patients who underwent to percutaneous coronary intervention plus stent implantation were randomized in two groups to receive ranolazine+anti-ischemic therapy or standard anti-ischemic therapy alone. The main inclusion criteria were: The Indication to PCI according to current guidelines (stable CAD; STEMI; NSTEMI); signed informed consent; complete epicardial revascularization; ability to perform exercise-stress test. The primary endpoint was to evaluate, at 1 month follow-up, the tolerability on treadmill exercise (ETT) performance in terms of angina and ECG changes. Moreover, a clinical visit to investigate angina episodes at rest or during exercises was performed. Heart rate, systolic and diastolic blood pressure, MVO<sub>2</sub> were measured at rest and maximal exercise during each trough and peak ETT. Clinical follow-up was performed at 12 months with phone call or clinical visit.

**Results:** patients were randomized in two groups: ranolazine Group 44 pts (RG) and control Group 44 pts (CG). No baseline clinical differences were found between groups. ETT was performed in all patients. No symptoms were found in 85.5% vs 79.0%, RG and CG respectively (p=0.51). One patient showed ST-segment depression (>1 mm) during ETT in RG vs 10 patients in CG (p=0.012). 5.8% developed weekly angina during moderate exercises in RG vs 29.5% in CG (p= 0.008) and re-hospitalization was necessary in 2.9% RG vs 9.1% CG (p= 0.27). At 12 months follow-up was performed in all patients: no weekly angina was found in 79.4% vs 63.6%, RG and CG respectively (p=0.35). 8.8% developed weekly angina during moderate exercises in RG vs 43.6% in CG (p= 0.002) and re-hospitalization was necessary in 5.8% RG vs 15.9% CG (p= 0.16).

**Conclusions:** Ranolazine added to optimized doses of conventional anti-anginal drug therapy in patients with complete revascularization, is associated with a significant clinical improvements demonstrated by decreased rate of angina episodes and ECG changes during ETT.

### P184

#### Peripheral and coronary vascular function in patients with variant angina

Rossella Parrinello (a), Alfonso Sestito (a), Antonino Di Franco (a), Giulio Russo (a), Angelo Villano (a), Alessandra Stazi (a), Stefano Figliozzi (a), Monica Wu (a), Roberto Nerla (a), Pierpaolo Tarzia (a), Gaetano Antonio Lanza (a), Filippo Crea (a)

(a) *Università Cattolica del Sacro Cuore-Policlinico Gemelli-Istituto di Cardiologia*

**Background:** Coronary artery spasm responsible for variant angina (VA) is usually focal and involves one or more segments of epicardial coronary arteries. However, it is not clear whether a more diffuse vascular abnormality is present in these patients. In this study we investigated whether

VA patients present abnormalities in coronary microvascular (CMV) function and/or in peripheral arterial function.

**Methods:** We studied 23 VA patients (i.e., angina at rest, ST-segment elevation during angina attacks and documented occlusive coronary spasm at angiography; age  $67\pm 7$  years, 17 men), and 15 sex- and age-matched healthy controls (age  $64\pm 7$  years, 7 men). In all subjects we assessed endothelium-dependent and endothelium-independent CMV function, by measuring coronary blood flow (CBF) response to adenosine and to cold-pressor test (CPT), respectively, in the left anterior descending artery by trans-thoracic Doppler echocardiography. Endothelium-dependent and endothelium-independent peripheral vascular function was assessed by measuring flow-mediated dilation (FMD) following forearm post-ischemic hyperaemia and nitrate-mediated dilation (NMD) of the brachial artery, respectively.

**Results:** The results are summarized in the table. In VA patients, CBF response to adenosine, CBF response to CPT and peripheral FMD were lower, whereas NMD was higher ( $p<0.01$ ) compared to healthy controls. The differences persisted statistically significant after adjustment for cardiovascular risk factors and drug therapy.

**Conclusions:** Our data show that patients with VA have a generalized vascular dysfunction that involves both systemic arteries and coronary microcirculation.

**Table**

	Variant angina (n=23)	Healthy controls (n=15)	P
CBF response to ADO	1.71±0.3	2.84±0.5	<0.01
CBF response to CPT	1.69±0.2	2.53±0.6	<0.01
FMD (%)	3.87±2.1	7.51±1.6	<0.01
NMD (%)	16.7±1.8	12.7±2.2	<0.01

### P185

#### Endothelial progenitor cells correlate with global left ventricular systolic function in patients with acute myocardial infarction

Alessandro Muccignat (a), Yuri Micchi (a), Laura Stazzoni (a), Paolo Spontoni (a), Francesco De Sanctis (a), Francesca Felice (a), Chrysanthos Grigoratos (a), Rossella Di Stefano (a), Alberto Balbarini (a)

(a) Dipartimento Cardio Toracico e Vascolare, Ospedale Cisanello, Università di Pisa

**Purpose:** Endothelial progenitor cells (EPC) play a critical role in vascular homeostasis; EPC seem to be reliable biomarkers of cardiovascular risk. No specific data are available on the relationship between EPC and echocardiographic indexes of left ventricular systolic function (LVSF), as ejection fraction (EF) and wall-motion score index (WMSI). The aim of the study was to investigate the relationship between EPC and ventricular function in patients with acute myocardial infarction (AMI).

**Methods:** 43 patients with AMI (32 male, 11 female; mean age,  $60 \pm 10$  years) underwent, within 24 hours from symptoms onset, both peripheral blood sampling for EPC assessment and transthoracic echocardiography to evaluate LVSF also using the WMSI. Circulating EPC were defined as CD133+/KDR+/CD34+ and quantified by flow-cytometry analysis. The presence of cardiovascular

risk factors, including tobacco smoking, diabetes mellitus, hypercholesterolemia, and hypertension, was documented at the time of enrolment. Results were expressed as median and interquartile range (IQR).

**Results:** Population was divided into two groups according to global LVSF. Group A with normal global LVSF ( $EF \geq 50\%$ ) and group B with low global LVSF ( $EF < 50\%$ ). There were no significant differences regarding risk factors between the two groups. However, our data showed a statistically significant difference in EPC levels between group A and B (110 (80-180) EPC/ml blood vs 76 (42-110) EPC/ml blood;  $P < 0.05$ ). No correlation between EPC levels and WMSI was observed.

**Conclusions:** in patients with AMI, EPC seem to be related to EF, an index of global LVFS. Patients with  $EF \geq 50\%$  had a higher EPC number than patients with  $EF < 50\%$ . We found no significant relationship between EPC level and regional kinesis, expressed by WMSI. Our data seem to support the hypothesis that EPC play an important role in protecting the ischemic myocardium and consequently a prognostic role in patients with AMI.

### P186

#### **Malattia coronarica trivasale: follow-up in base alla severità della malattia ed alla modalità di rivascularizzazione**

Eluisa La Franca (a), Laura Ajello (a), Angela Sansone (a), Vincenzo Sucato (a), Francesca Macaione (a), Pasquale Assennato (a)

(a) Policlinico P. Giaccone, UOC di Cardiologia –Palermo

La malattia coronarica trivasale è associata ad una prognosi peggiore rispetto alla malattia mono e bivasale. La rivascularizzazione miocardica mediante bypass o angioplastica coronarica ha migliorato i sintomi, la morbilità e la mortalità di questi pazienti. La chirurgia rappresenta il trattamento di elezione nei pazienti con malattia trivasale complessa, mentre in pazienti con anatomia coronaricameno severa il trattamento percutaneo ha dimostrato di essere non inferiore rispetto al trattamento chirurgico. Nel nostro lavoro abbiamo voluto valutare, in soggetti con patologia trivasale e o del tronco comune, l'incidenza di eventi cardiaci maggiori in due gruppi di trattamento, omogenei per età e frazione di eiezione, sottoposti rispettivamente, a rivascularizzazione percutanea e chirurgica ed in un terzo gruppo di pazienti dimessi in terapia medica. Abbiamo inoltre valutato se la severità della malattia coronarica avesse un valore predittivo in termini prognostici, indipendentemente dal tipo di trattamento, e se la stessa influenzasse la scelta terapeutica.

### P187

#### **Sindrome di Tako-Tsubo secondaria a spasmo della Discendente Anteriore**

Simona Aluigi (a), Carmine Biscione (a), Oriana Sergnese (a), Iside Stella Scarfò (a), Enrica Mariano (a), Ruggiero Mango (a), Daniela Tosti (b), Saverio Muscoli (a), Dimitrios Sratech (a), Domenico Sergi (a), Francesco Romeo (a)

(a) Istituto di Cardiologia, Policlinico Tor Vergata, Roma, (b) Dipartimento di Diagnostica per Immagini, Policlinico Tor Vergata, Roma

**Introduzione:** La cardiomiopatia Tako-tsubo è una sindrome caratterizzata da disfunzione sistolica regionale acuta del ventricolo sinistro, generalmente reversibile, frequentemente correlata a stress psicofisico acuto. L'esame coronarografico è caratterizzato dall'assenza di stenosi aterosclerotica significativa o di segni angiografici di rottura acuta di una placca; in una piccola percentuale di casi sono stati osservati casi di sindrome di Tako-tsubo correlati ad un vasospasmo coronarico.

**Case report:** Una donna di 36 anni giunge alla nostra osservazione; in anamnesi riferisce abitudine tabagica moderata in assenza di ulteriori fattori di rischio cardiovascolare. La paziente accede al PS per insorgenza notturna di dolore toracico trafittivo irradiato ad entrambi gli arti superiori (la paziente riferisce inoltre un recente forte stress emotivo). L'ECG di ingresso mostra RS a 70 bpm con

sopralivellamento del tratto ST-T da V2 a V6, il primo prelievo ematico mostra aumento dei markers di miocardio necrosi (TpI 7,06 ng/ml; Ck-MB 73 ng/ml; Myo 47,13 ng/ml; CKtot 692 U/l). La paziente viene sottoposta a coronarografia documentante una Discendente Anteriore esente da lesioni al tratto prossimale, con calibro estremamente ridotto ai tratti medio e distale (fig.1) Esenti da lesioni i restanti vasi con Coronaria Destra ipoplasica. La ventricolografia mostra un quadro riconducibile tipicamente ad una sindrome di Tako-tsubo. Successivamente si sottopone la paziente ad esame ecocardiografico con evidenza di acinesia del setto apicale e della parete infero-apicale; frazione di eiezione stimata 46%. La RMN cardiaca eseguita il giorno successivo mostra apice ventricolare arrotondato e di aumentate dimensioni, con acinesia dello stesso e dei segmenti apicali del ventricolo sinistro (fig.2). Lo studio con sequenze B/B T2 STIR evidenzia sfumata iperintensità di segnale a livello apicale (riferibile a condizione edemigena post-infartuale). Ad un mese dalla dimissione la paziente viene nuovamente ricoverata presso il nostro reparto per eseguire una nuova coronarografia che mostra una Discendente Anteriore esente da stenosi significative, di calibro normale al tratto medio-distale, con risoluzione del vasospasmo evidenziato al precedente esame angiografico. La ventricolografia risulta normale. Al controllo ecocardiografico sono assenti i deficit di cinesi segmentaria e la frazione di eiezione risulta nella norma (60%). In letteratura la relazione della malattia con il vasospasmo presenta un range di variazione dallo 0% al 43%. Le alterazioni della cinesi riscontrate nella cardiomiopatia Tako-tsubo dovute allo spasmo coronarico, sono il frutto di uno *stunning* miocardico postischemico; la disfunzione ventricolare sinistra reversibile caratteristica della malattia sarebbe pertanto dovuta ad un'alterazione del flusso coronarico.



fig.1

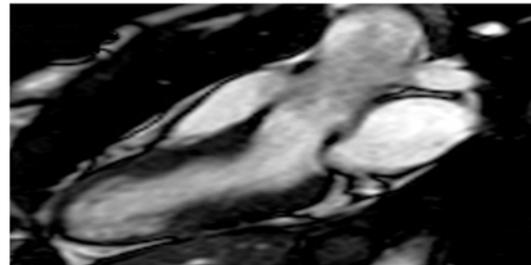


fig.2

## DIABETE E MALATTIE CARDIOVASCOLARI

### P188

#### Diabetes mellitus and cardiac complications in thalassemia major patients

Alessia Pepe (a), Antonella Meloni (a), Maria Rita Gamberini (b), Letizia Gulino (a), Stefania Renne (c), Giovanni Palazzi (d), Massimiliano Missere (e), Petra Keilberg (a), Chiara Lanzillo (f), Vincenzo Positano (a), Massimo Lombardi (a)

(a) CMR Unit, Fondazione G. Monasterio CNR-Regione Toscana and Inst. of Clinical Physiology, Pisa, Italy, (b) Pediatria, Adolescentologia e Talassemia, Arcispedale S. Anna, Ferrara, Italy, (c) Struttura Complessa di Cardioradiologia-UTIC, P.O. "Giovanni Paolo II", Lamezia Terme, Italy, (d) Oncoematologia Pediatrica, Policlinico, Modena, Italy, (e) Radiology Department, "John Paul II" Catholic University, Campobasso, Italy, (f) U.O.C. Diagnostica per Immagini e Interventistica, Policlinico "Casilino", Roma, Italy

**Background:** The relationship between diabetes mellitus (DM) and cardiac complications has never been systematically studied in thalassemia major (TM). The aim of this study was to evaluate in a large retrospective historical cohort of TM in the cardiovascular magnetic resonance (CMR) era if DM was associated with an higher risk of heart complications.

**Methods:** We compared 86 TM patients affected by DM with 709 TM patients without DM consecutively included in the Myocardial Iron Overload in Thalassemia database where clinical and instrumental data are recorded from birth to the first CMR. Myocardial iron overload (MIO) was

SIC | **Poster**

evaluated by T2\* multiecho multislice technique. Biventricular function parameters were quantitatively evaluated by cine images. Myocardial fibrosis was evaluated by late gadolinium enhancement CMR technique. All considered cardiac events were developed after the DM diagnosis.

**Results:** DM patients were significantly older than no-DM patients (37.4±6.2 years vs 32.0±6.7 years, P<0.0001) and had an higher frequency of endocrine co-morbidity (76.7% vs 49.2%, P<0.0001). In DM patients versus no-DM patients we found a significantly higher frequency of cardiac complications (46.5% vs 16.9%, P<0.0001), heart failure (30.2% vs 11.7%, P<0.0001), hyperkinetic arrhythmias (18.6% vs 5.5%, P<0.0001), and myocardial fibrosis (29.9% vs 18.4%, P=0.008). Patients with DM had a significant higher risk of cardiac complications, heart failure, hyperkinetic arrhythmias and myocardial fibrosis, also adjusting for the absence of MIO and for the covariates significantly different between groups and significantly associated to the dependent variable (Table 1).

**Table 1.** Logistic regression analysis: odds ratios (OR) with 95% confidence intervals (CI) of DM versus no-DM patients for cardiac findings.

	Adjusted for no-MIO		Adjusted for no-MIO and covariates	
	OR (95% CI)	P-value	OR (95% CI)	P-value
Cardiac complications	4.23 (2.65-6.76)	<0.0001	2.84 (1.71-4.69) #	<0.0001
Heart failure	3.14 (1.87-5.26)	<0.0001	2.33 (1.33-4.06) #	0.003
Hyperkinetic arrhythmias	4.09 (2.16-7.74)	<0.0001	2.21 (1.12-4.37) #	0.023
Myocardial fibrosis	2.12 (1.24-3.63)	0.006	1.91 (1.11-3.29) §	0.021
Heart dysfunction (LV and/or RV)	1.45 (0.37-2.33)	0.093		
Biventricular dysfunction	1.46 (0.78-2.72)	0.235		
LV dysfunction	0.77 (0.37-1.60)	0.487	0.93 (0.44-1.98) *	0.855
RV dysfunction	1.82 (1.01-3.30)	0.048	1.33 (0.71-2.49) *	0.366

Covariates: \* age § endocrine co-morbidity # age and endocrine co-morbidity

**Conclusions:** In TM patients DM increases significantly the risk for cardiac complications, heart failure, hyperkinetic arrhythmias, and myocardial fibrosis.

## P189

### Relation between endothelial function and exercise stress test-induced ischemia in non insulin-dependent type 2 diabetic patients

Giulio Russo (a), Angelo Villano (a), Luca Branca (a), Alessandra Stazi (a), Rossella Parrinello (a), Stefano Figliozzi (a), Alfonso Sestito (a), Gaetano Antonio Lanza (a), Filippo Crea (a)

(a) Università Cattolica del Sacro Cuore-Policlinico Gemelli-Istituto di Cardiologia

**Background:** A significant number of asymptomatic patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) develops significant ST-segment depression (STD) (> 1 mm) during exercise stress test (EST), suggesting myocardial ischemia (MI) related to either macrovascular or microvascular coronary artery disease. Aim of this study was to assess whether there is any relation between endothelial dysfunction and EST-induced myocardial ischemia in this kind of patients.

**Methods:** We studied 52 non insulin-dependent T2DM patients (age 62±9 yr, 34 M) without any symptom or evidence of cardiovascular disease. All patients underwent a symptom/sign limited EST and assessment of the endothelium-dependent function through measurement of flow-mediated dilation (FMD) following 5-minute forearm ischemia of the right brachial artery. Endothelium-independent function was also assessed through nitrate-mediated dilation (NMD) of the right brachial artery in response to sublingual administration of 25 µg of nitroglycerin.

**Results:** STD indicative of MI (horizontal or downsloping STD ≥ 1 mm) during EST was induced in SIC |Poster

15 patients (29%, group 1), whereas 37 (71%, group 2) showed normal ECG during the test. No differences in age, gender, cardiovascular risk factors, drug therapy, blood glucose and glycated haemoglobin levels were observed between the 2 groups. Exercise duration and peak rate-pressure product were  $385\pm 156$  vs.  $370\pm 130$  s ( $p=0.73$ ) and  $27290\pm 5507$  vs.  $26988\pm 6111$  mmHg\*bpm ( $p=0.87$ ) in group 1 and group 2, respectively.

Group 1 patients showed a lower FMD compared to group 2 patients ( $3.6\pm 0.7$  vs.  $5.1\pm 1.9$  %, respectively,  $p=0.006$ ), whereas there were no differences in NMD between the 2 groups ( $12.1\pm 0.9$  vs.  $11.9\pm 1.1$  %, respectively,  $p=0.53$ ).

**Conclusions:** Our data suggest that a severe degree of endothelial dysfunction plays a significant pathogenetic role in the exercise-induced myocardial ischemia of T2DM patients without any overt evidence of cardiovascular disease.

### P190

#### Effects of 12 weeks of a supervised water training program on improving cardiometabolic profile and quality of life in men with type 2 diabetes

Lucia Cugusi (a, b), Silvio Nocco (a), Christian Cadeddu (a), Martino Deidda (a, b), Fabio Orrù (a), Stefano Bandino (a), Alessandra Caria (b), Alessandra Piras (a), Giuseppe Mercurio (a, b)

(a) Department of Medical Sciences “M. Aresu” - Università di Cagliari, (b) Adapted Physical Activity Master Degree Course - Università di Cagliari

**Background:** The role of general physical activity on improving cardiometabolic profile and quality of life in patients with type 2 diabetes is widely demonstrated. However, little is known about the effects of specific water exercise program in patients with type 2 diabetes. Therefore, the aims of this pilot study were to evaluate the effects of a supervised water training program in subjects affected by type 2 diabetes.

**Methods:** eighteen men affected by type 2 diabetes ( $52.2\pm 9.28$  years), were enrolled in a program of 12 weeks of supervised water training. We assess Cardiometabolic Profile (echocardiography, glycemic, lipidemic and anthropometric profile, blood pressure levels and cardiopulmonary exercise test), and Quality of Life and Physical Activity Levels (Short-form Health Survey 36 with items (SF-36), Problem Areas in Diabetes Questionnaire (PAID) and International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)) before and after 12-weeks of a supervised water exercise program.

**Results:** The results showed a significant improvement of cardiovascular and metabolic assessments (aerobic capacity:  $24.1\pm 4.94$  vs.  $21.15\pm 5.93$  ml/kg/min,  $p<0.05$ , work:  $147\pm 14.88$  vs.  $130.33\pm 23.29$  watt,  $p<0.005$ , blood pressure:  $142.44\pm 12.65/82\pm 6.54$  vs.  $149.66\pm 17.45/88.55\pm 10.14$  mmHg,  $p<0.005$ , fasting blood glucose:  $119.58\pm 16.55$  vs.  $132.53\pm 23.55$  mg/dl,  $p<0.005$ , body mass index:  $29.94\pm 4.69$  vs.  $31.14\pm 4.95$  kg/m<sup>2</sup>,  $p<0.0005$ , lipid profile: LDL-Cholesterol  $105.2\pm 41.33$  vs.  $124.9\pm 45.14$  mg/dl,  $p<0.005$  and diastolic function: E/E'  $9.08\pm 0.75$  vs.  $10.09\pm 1.47$ ,  $p<0.005$ ) and an increasing in quality of life and physical activity levels (Sf-36 Mental component summary:  $72.28\pm 15.44$  vs.  $67\pm 18.32$ ,  $p<0.05$ , PAID:  $20.13\pm 18.27$  vs.  $33.19\pm 18.82$ ,  $p<0.0005$  and energy expenditure in general physical activity:  $3888.73\pm 5066.77$  vs.  $1239.53\pm 1678.92$  Kcal/week,  $p<0.05$ ).

**Conclusions:** Our findings showed that structured and supervised physical activity performed in water, produced benefits both in improving of the cardiometabolic profile and the HRQoL and also in increasing of the physical activity levels in subjects affected by type 2 diabetes.

## P191

### Disfunzione endoteliale e insulino resistenza in bambini e adolescenti

Francesca Cortese (a), Pietro Scicchitano (a), Michele Gesualdo (a), Anna Paola Zito (a), Paola Giordano (b), Vito Leonardo Miniello (b), Michele Moncelli (a), Dalia Di Nunzio (a), Silvia Perfetti (a), Marco Matteo Ciccone (a)

(a) *Cardiologia Universitaria, Policlinico di Bari, Italia*, (b) *Pediatria generale e specialistica, Università degli studi di Bari, Italia*

L'insulino resistenza è un disordine metabolico, molto diffuso anche nell'infanzia e nell'adolescenza, caratterizzato da un'alterata risposta delle cellule all'insulina con conseguente disfunzione del metabolismo del glucosio, associato ad un aumentato rischio cardiovascolare. Scopo del nostro studio è stato ricercare la presenza di correlazioni tra condizione metabolica, funzione endoteliale e rischio cardiovascolare nei bambini e negli adolescenti.

A tale scopo abbiamo valutato 150 bambini e adolescenti (55 pre-puberi e 95 puberi, età media 10.5 anni). Sono stati rilevati parametri antropometrici (peso, altezza, indice di massa corporea, circonferenza addominale), di laboratorio [assetto lipidico, indici di infiammazione sistemica, concentrazione ematica di insulina e concentrazione basale di glucosio allo scopo di identificare la presenza di insulino-resistenza in base all'indice HOMA (homeostasis model assessment), utilizzando un valore di cut-off  $\geq 2.5$  nei pre-puberi e  $\geq 4.0$  nei puberi], ed ecografici [dilatazione flusso-mediata dell'arteria brachiale (FMD), spessore intima-media dell'arteria carotide comune e diametro antero-posteriore dell'aorta addominale (APAO)]. Sulla base della presenza o meno di insulino resistenza i soggetti sono stati quindi distribuiti in due gruppi: gruppo 1, insulino resistenti (un totale di 58, 39%) e gruppo 2, non insulino resistenti (un totale di 92, 61%).

I soggetti insulino-resistenti presentavano valori più bassi di HDL [ $52.1 \pm 8.9$  mg/dl nel gruppo 1 vs.  $56.9 \pm 13$  mg/dl in gruppo 2,  $p = 0.02$ ], e più alti di trigliceridi [ $78.9 \pm 42.3$  mg/dl nel gruppo 1 vs.  $65.5 \pm 38.3$  mg/dl nel gruppo 2,  $p < 0.01$ ], proteina C reattiva [ $5.4 \pm 8.1$  mg/dl in gruppo 1 vs.  $3.9 \pm 10.2$  mg/dl nel gruppo 2,  $p = 0.04$ ] e tasso di sedimentazione eritrocitaria [ $18.2 \pm 12.4$  mm/h nel gruppo 1 vs.  $13.8 \pm 9.9$  mm/h nel gruppo 2,  $p = 0.03$ ] rispetto ai soggetti non insulino resistenti. Inoltre i primi mostravano valori maggiori di APAO [ $1.36 \pm 0.22$  cm nel gruppo 1 vs.  $1.3 \pm 0.2$  cm nel gruppo 2,  $p = 0.03$ ] e più bassi di FMD [ $7.5 \pm 1.8$  % nel gruppo 1 vs.  $8.5 \pm 3.1$  % in gruppo 2,  $p = 0.035$ ] rispetto ai non insulino resistenti.

I risultati del nostro studio hanno quindi dimostrato la stretta correlazione tra insulino-resistenza e rischio cardiovascolare già nell'infanzia e nell'adolescenza.

## P192

### Prevalence of cardiovascular risk factors in long-term survivors of childhood cancer

Fabrizio D'Ascenzo (b), Francesco Felicetti (a), Enrico Brignardello (a), Claudio Moretti (b), Fiorenzo Gaita (b)

(a) *Division of Endocrinology, Città Della Salute e Delle Scienze San Giovanni Battista*, (b) *Division of Cardiology University of Turin, Città Della Salute e Delle Scienze San Giovanni Battista*

#### Introduction:

Childhood cancer survivors (CCS) have an increased risk of overweight and dyslipidemia, but the distribution and the potential relationships between anticancer therapies and these cardiovascular (CV) risk factors have been heterogeneously described. Aim of this study is to evaluate the influence of previous treatments in the development of CV risk factors in a cohort of CCS.

**Methods:** All consecutive CCS referring to our outpatient Clinic were enrolled. Hypercholesterolemia (defined as total cholesterol  $> 200$  mg/dl) was the primary end point,

hypertriglyceridemia (triglycerids >200 mg/dl) and Body Mass Index >30 kg/m<sup>2</sup> the second ones. Cox Multivariate adjustments were performed to account for differences in neoplasia and treatment.

**Results:** 340 patients were included (197 male and 143 female): the most common pediatric cancer diagnosis were hematological malignancies (n=227) and brain tumors (n=51). After a median follow-up of 16.1 years, hypercholesterolemia was diagnosed in 87 CCS (25%), hypertriglyceridemia in 20 (6%) and obesity in 28 (8%). At multivariate adjustment, total body irradiation (TBI) and growth hormone deficiency (GHD) increased the risk of both hypercholesterolemia (HR 2.7: 1.2-4.4 and 2.3: 1.1-4.9; all p<0.05) and hypertriglyceridemia (HR 6.5: 1.4-31 and 7.2: 1.1-43 all p<0.05). The risk of hypercholesterolemia was also higher in CCS submitted to autologous hematopoietic stem cell transplantation (HR 3.2: 1.7-5.9 p<0.001) or platinum-based chemotherapy (HR 2.7: 1.5-4.9; p<0.001), whereas a previous diagnosis of brain tumor (HR 10: 1.2-45; p<0.05) and treatments with anthracyclines (HR 1.3: 1.2-26; p<0.05) significantly predicted obesity.

**Conclusion:** Survivors of childhood cancer who developed GH deficiency and were exposed to TBI reported an increased risk of dyslipidemia, while a diagnosis of brain tumor and a previous treatment with anthracyclines related to obesity. These patients need an accurate and tailored control of cardiovascular risk profile.

### P193

#### The GLP-1 Receptor Agonist Liraglutide Attenuates Atherosclerotic Lesion Development and Potentially Enhances Plaque Stability in an ApoE<sup>-/-</sup> Mouse Model

Silvio Buscemi (a), AE Dear (b), RW Simpson (c), TA Gaspari (d), I Welungoda (d), RE Widdop (d), LB Knudsen (e), M Mancuso (f)

(a) *Medicina Interna e Specialistica (DIMIS), Policlinico P. Giaccone, Palermo, Italy*, (b) *Department of Medicine, Monash University, Melbourne, Australia*, (c) *Department of Endocrinology, Box Hill Hospital, Melbourne, Australia*, (d) *Department of Pharmacology, Monash University, Melbourne, Australia*, (e) *Novo Nordisk A/S, Bagsvaerd, Denmark*, (f) *Novo Nordisk SpA, Roma, Italy*

**Background:** The once-daily GLP-1 receptor agonist, liraglutide, has been approved as a new treatment for type 2 diabetes. Liraglutide improves glycemic control, lowers body weight, and is the subject of clinical trials to evaluate effects on cardiovascular disease. We have previously demonstrated liraglutide mediated attenuation of induced plasminogen activator inhibitor type-1 and vascular cell adhesion molecule expression in human vascular endothelial cells in vitro and significant improvement in endothelial function in vivo in the ApoE<sup>-/-</sup> mouse model.

**Aim:** The current study aimed to determine the in vivo effect of liraglutide on atherosclerotic plaque formation and stability in the ApoE<sup>-/-</sup> mouse model.

**Materials and methods:** In vivo experiments utilized early onset disease (1), or established disease (2) protocols: (1) 17-week-old ApoE<sup>-/-</sup> mice on a normal chow diet were commenced on a high-fat diet and treated with either saline (vehicle), liraglutide (300 µg/kg twice daily, s.c.) or liraglutide + exendin-9 (150 pmol/kg/min s.c., osmotic mini-pump) for 4 weeks; or (2) 18-week-old ApoE<sup>-/-</sup> mice maintained on a high-fat diet for 12 weeks were treated with a regimen identical to protocol 1 for 4 weeks.

**Results:** Vascular reactivity studies identified improvement in endothelial function in liraglutide-treated mice from protocol 2. Oil red O staining and intima:media ratio (IMR) analysis of atherosclerotic plaques from the aorta and brachiocephalic artery (BCA) identified a significant reduction in staining and IMR in liraglutide-treated mice from protocol 1. A trend towards increased vascular smooth muscle cell content of BCA atherosclerotic lesions in liraglutide-treated mice from protocol 1 was identified, suggesting a plaque-stabilizing effect associated with liraglutide treatment.

**Conclusions:** Together, these results suggest a potential therapeutic benefit of GLP-1 receptor activation by liraglutide in the attenuation of early atherogenesis and stabilization of existing atherosclerotic disease.

SIC | *Poster*

## IMAGING CARDIOVASCOLARE 1

### P194

#### Left atrial strain predicts cardioembolism risk in atrial fibrillation patients: a speckle tracking and transesophageal echocardiography study.

Stefano Lunghetti (a), Matteo Cameli (a), Matteo Lisi (a), Valeria Curci (a), Marco Solari (a), Marta Focardi (a), Roberto Favilli (a), Sergio Mondillo (a)

(a) *Department of Cardiovascular Diseases, University of Siena, Siena, Italy*

**Background:** The possibility of predict risk of cardioembolism in patients represent a first-line target for the management of patients with atrial fibrillation (AF). The aim of this study was to evaluate left atrial deformation using speckle tracking echocardiography for predicting left atrial appendage (LAA) thrombus and/or reduced LAA emptying velocity in patients with persistent atrial fibrillation waiting for cardioversion.

**Methods:** A total of 38 patients (29 males, 9 females) with persistent AF waiting for cardioversion were included in the study. The patients underwent conventional two-dimensional (2D) echocardiogram and 2D speckle tracking echocardiogram of the left atrium. Peak atrial longitudinal strain (PALS) were measured in all subjects. PALS values were obtained by averaging all segments measured in the 4- and 2-chamber views (global PALS). Patients were divided into two groups according to the presence of reduced LAA emptying velocity ( $<25$  cm/s) and/or thrombus in the LAA in transesophageal echocardiography.

**Results:** 4-chamber, 2-chamber and Global PALS were significantly lower in patients with reduced LAA emptying velocity and/or thrombus ( $6.8 \pm 2.2\%$  vs.  $27.5 \pm 6.0\%$ ,  $P < 0.0001$ ;  $8.6 \pm 3.7\%$  vs.  $29.4 \pm 7.2\%$ ,  $P < 0.0001$ ;  $7.9 \pm 3.4\%$  vs.  $28.5 \pm 6.4\%$ ,  $P < 0.0001$  and  $5.8 \pm 1.3\%$  vs.  $14.2 \pm 5.3\%$ ,  $P < 0.001$ , respectively). Among all transthoracic echocardiographic variables analyzed, global PALS demonstrated the highest diagnostic accuracy (AUC of 0.91) and, with a cutoff value less than 7.2%, good sensitivity and specificity of 88% and 93%, respectively, to predict LAA) thrombus and/or reduced LAA emptying velocity.

**Conclusions:** Among all parameters derived by transthoracic echocardiography global PALS was the best predictor of LAA thrombus and/or reduced LAA emptying velocity in patients with persistent AF.

### P195

#### Valutazione emodinamica non invasiva nello scompenso sistolico

Maria Chiara Scali (a), Massimiliano Basso (d), Alfredo Gandolfo (d), Tonino Bombardini (b), Paolo Bellotti (d), Rosa Sicari (b)

(a) *Scuola di Dottorato*, (b) *CNR, Istituto di Fisiologia Clinica*, (d) *Ospedale di Savona*

**Premessa:** Numerosi studi hanno dimostrato l'accuratezza e la riproducibilità delle misure emodinamiche ottenute con Ecocardiografia tridimensionale, tanto da indurre le Società Scientifiche del settore a raccomandare recentemente questa metodica come tecnica di riferimento per la misura dei volumi ventricolari e la valutazione della funzione ventricolare. Ma, nonostante queste raccomandazioni, la metodica risulta largamente sottoutilizzata e prevalentemente confinata all'ambito accademico, perché ancora percepita come poco adatta ad un ambito prettamente assistenziale.

**Scopo dello studio:** L'obiettivo di questo studio è stato quello di verificare l'effettiva fattibilità e praticità della valutazione emodinamica mediante ecocardiografia tridimensionale in un contesto prettamente assistenziale.

**Materiali e Metodi:** Abbiamo arruolato 80 pazienti consecutivi, riferiti all'ambulatorio di Ecocardiografia di un Ospedale non universitario (Savona, Lucca, Barga), di cui 45 senza cardiopatia strutturale e 35 con scompenso sistolico. Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad ecocardiografia bidimensionale standard e subito dopo ad esame tridimensionale, con la misura dei volumi ventricolari telesistolici e telediastolici, da cui sono stati calcolati l'elastanza ventricolare (indice di contrattilità), l'elastanza arteriosa (indice della impedenza aortica post-valvolare), e l'accoppiamento ventricolo arterioso (espressione della performance cardiovascolare globale).

**Risultati:** L'ecocardiografia bidimensionale e' stata eseguita in tutti gli 80 pazienti. L'esame tridimensionale completo e' stato possibile in 78 pazienti (fattibilità 96%). L'esecuzione dell'esame standard ha richiesto mediamente  $14.8 \pm 2.2$  min. L'acquisizione delle immagini in tridimensionale ha richiesto mediamente  $5.0 \pm 0.9$  minuti (range  $3.5 \square 7.5$ ). La successiva elaborazione delle immagini altri  $10.1 \pm 2.8$  min (range  $6 \square 12$  min).

Nei pazienti con scompenso cardiaco, l'elastanza ventricolare e' risultata significativamente ridotta rispetto ai Normali ( $1.7 \pm 1.5$  mmHg/ m/ min, vs.  $N=3.8 \pm 1.3$ ,  $p < 0.001$ ). L'accoppiamento ventricolo arterioso e' risultato significativamente ridotto nei pazienti con scompenso sistolico ( $0.6 \pm 0.5$  vs  $N=1.4 \pm 0.4$ ,  $p < 0.01$ ). Le resistenze sistemiche non sono risultate significativamente diverse ( $N=1980 \pm 432$ ,  $HF=1855 \pm 636$ ,  $p < 0.01$ ).

**Conclusioni:** Questo studio ha dimostrato che l'ecocardiografia tridimensionale, con un modesto allungamento dei tempi rispetto all'esame standard, consente una completa valutazione emodinamica nei pazienti con scompenso cardiaco.

## P196

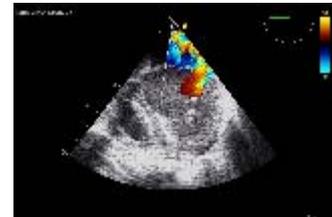
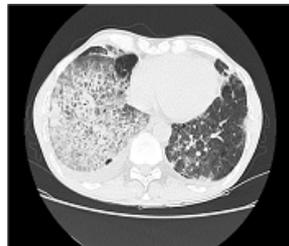
### A strange pneumonia

Giuseppina Novo (a), Marco Guglielmo (a), Riccardo Di Miceli (a), Antonino Mignano (a), Antonino Rotolo (a), Salvatore Evola (a), Sergio Sciacca (b), Michele Pilato (b), Salvatore Novo (a), Pasquale Assennato (a)

(a) A.O.U.P Paolo Giaccone, Palermo, (b) ISMETT, Palermo

We report the case of a 62-year-old man with non st elevation myocardial infarction complicated by partial rupture of the antero-lateral papillary muscle in which severe mitral regurgitation with lateralized direction towards the right pulmonary veins gave unilateral pulmonary edema, resembling an acute pneumonia.

Unilateral pulmonary edema is a rare entity, more frequently appearing as an opacity of the right lung and always associated with severe mitral regurgitation. It is very important to suspect and promptly recognize unilateral pulmonary edema because initial misdiagnosis lead to delays in initiation of appropriate treatment and increase of risk mortality.



**P197****Atrial strain rate a new tool for left ventricular diastolic function assessment: new insights in asymptomatic patients with severe aortic stenosis**

Maria Chiara Todaro (a), Scipione Carej (a), Giuseppe Oreto (a), Maurizio Cusmà-Piccione (a), Gabriella Falanga (a), Irene Di Matteo (a), Roberta Tripodi (a), Salvina Quattrocchi (a), Giampiero Vizzari (a), Alessandra Caprino (a), Giuseppe Nucifora (a), Concetta Zito (a)

(a) *Cardiology - Department of Clinical and Experimental Medicine. University of Messina.*

**Background:** LA strain analysis through two dimensional speckle tracking echocardiography (STE) has already been validated for LA deformation assessment during reservoir phase, however few data are present in literature on the role of atrial strain rate for detection of early asymptomatic left ventricular (LV) diastolic dysfunction. We sought to investigate beyond LA reservoir phase during ventricular systole, LA strain rate during ventricular diastole, to evaluate the relationship between these relatively new parameters and conventional Doppler echocardiography in a group of patients with severe aortic stenosis (AS) and in healthy controls.

**Methods:** 23 asymptomatic patients (9 male, mean age: 72±10 years) with severe AS (aortic valve area, AVA < 1 cm<sup>2</sup>) but preserved ejection fraction (EF≥ 55%) and 17 age-matched healthy controls (11 male) were prospectively enrolled. Atrial volume was evaluated in addition to traditional echodoppler parameters of LV diastolic function (E/A ratio; mitral deceleration time, DT; E/E' ratio). With regard to LA strain, the LA mechanics profiles were obtained by STE, using R-wave onset of the electrocardiogram as a reference point. Atrial strain during LV systole (reservoir or positive peak) and atrial strain rate (two negative peaks: Sre and Sra) during early and late LV diastole respectively, were analyzed both in patients and controls.

**Results:** Patients showed LV hypertrophy (LV mass index= 135±35 g/m<sup>2</sup>), preserved LVEF (60±5.5%) and severe AS (AVA=0.35±0.11 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>; mean gradient= 55±15 mmHg; indexed stroke volume=37±11 ml/m<sup>2</sup>). Compared to controls patients had impaired LV diastolic function and decreased LA strain and strain rate (Table). Moreover, on Pearson's linear correlations LA Sre significantly correlated with E/A ratio (r=-0.57, p=0.006) whereas LA Sra correlated with: peak gradient of AS (r=0.45, p=0.04), LA volume (r=0.57, p=0.005) and LA reservoir (r=-0.66, p=0.001).

**Conclusion:** This study demonstrates that in patients with severe AS, although the absence of symptoms impaired LV relaxation is accompanied by significant alterations in LA strain and strain rate. Furthermore, LA strain rate reduction significantly correlates with LV filling pattern, LA volume and AS severity as well. Further studies on greater population of patients are needed to show the feasibility of LA strain rate and to demonstrate its sensibility in predicting LV diastolic dysfunction.

Variable	Controls, n=17	Patients, n=23	p
EF, %	63 ± 3	60.5 ± 5	ns
E/A	1.35 ± 0.4	0.78 ± 0.4	<0.001
Mitral deceleration time, msec	137 ± 23	211 ± 70	<0.001
E/E'	6.6± 1.04	11 ±8.7	<0.001
LA volume, ml	43 ± 9.53	75 ±26	<0.001
LA reservoir, %	48± 10	17.7± 8	<0.001
LA strain rate (Sre), %/sec	-2.8±0.8	-0.6±0.5	<0.001
LA strain rate (Sra), %/sec	-2.4±0.5	-1.3±0.5	<0.001

**P198**

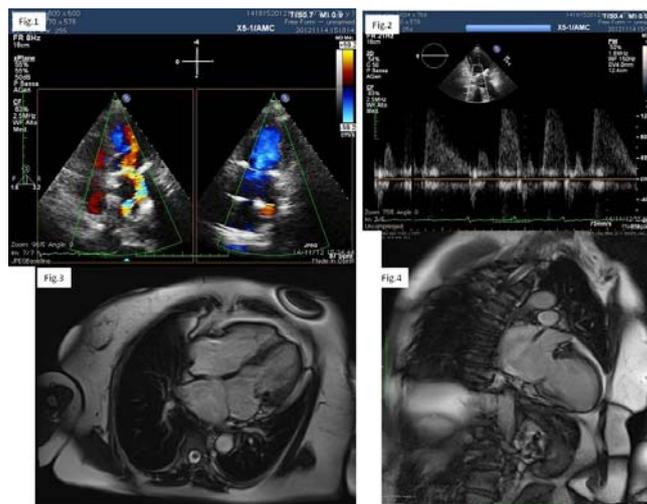
**Riscontro occasionale di Cor Triatriatum in soggetto anziano. Diagnosi con imaging multimodale.**

Anna Maria Costante (b), Gloria Demicheli (c, a), Silvia Ghidella (b, c), Federica Provera (b), Domenico Mercogliano (a), Gianfranco Pistis (b)

(a) Cardiocirurgia, Azienda Ospedaliera Alessandria, (b) Cardiologia Azienda Ospedaliera, Alessandria, (c) Studio Radiologico Cento Cannoni, Alessandria

Il Cor Triatriatum è fra le più rare anomalie cardiache congenite, circa lo 0,1 – 0,4 %. In questa malformazione l'atrio sinistro è diviso, da una anomala membrana fibromuscolare, in una camera postero-superiore ed in una camera antero-inferiore. Le due camere normalmente comunicano attraverso uno o più orifizi della membrana intra atriale, creando un tipico gradiente sistole - diastolico. Questa anomalia è di solito sintomatica durante l'infanzia (sintomi di ostruzione del cuore sinistro o aritmia). In una minoranza di casi la diagnosi è posta casualmente in età adulta.

**CASO CLINICO:** donna di 76 anni seguita presso il nostro ambulatorio di aritmologia per fibrillazione atriale cronica. E' stato richiesto un ecocardiogramma transtoracico di controllo che ha mostrato: fibrocalcificazione dell'anello posteriore mitralico, condizionante rigurgito valvolare di grado medio. Atrio sn molto dilatato (180 ml) con presenza di "membrana" intra atriale con tramite da cui si registra flusso sistole-diastolico continuo in avvicinamento con velocità di picco intorno a 1,2 m/sec (Fig. 1,2). Funzione ventricolare dx lievemente ridotta (TAPSE = 15 mm). Atrio destro dilatato con insufficienza tricuspidalica di grado medio. Ipertensione polmonare moderata (G V-A Dx = 41 mmHg). Veniva posta diagnosi di sospetto Cor Triatriatum e programmata RMI cuore (non essendoci compliance da parte della pz per ETE). Le immagini della risonanza mostrano l'atrio sinistro suddiviso in due camere (prossimale e distale) da un seipimento fibromuscolare a membrana, orientato su un piano sagittale obliquo (Fig. 3,4). Le due camere hanno volumi simili. Le vene polmonari trovano tutte sbocco nella camera prossimale. Si evidenzia comunicazione tra le due camere di circa un centimetro nella porzione inferiore della membrana. Si evidenzia calcificazione e ipomobilità del lembo posteriore della mitrale ed insufficienza di entrambe le valvole atrio ventricolari. E' stata confermata quindi la diagnosi di Cor Triatriatum ed in considerazione dell'età e dell'asintomaticità della paziente, si è programmato follow up a distanza.



**P199**

**Uncommon transient ischemic attack**

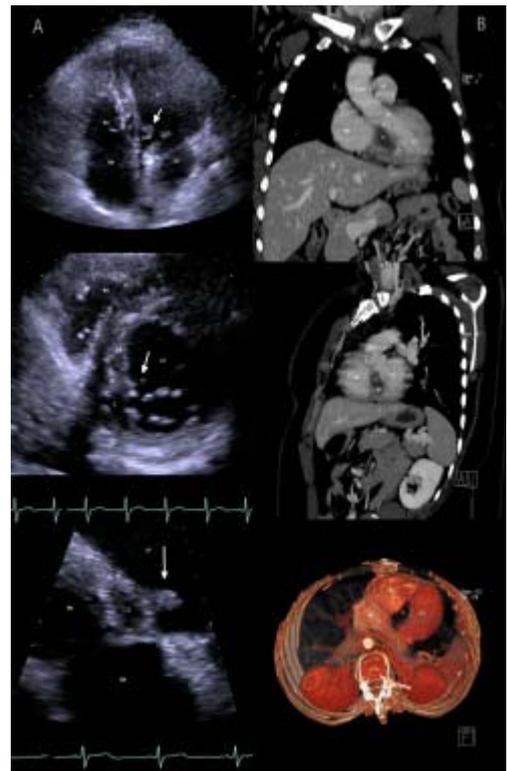
Milena Aste (a), Camilla Zawaideh (a), Sara Seitun (b), Margherita Castiglione Morelli (b), Gian Marco Rosa (a), Gian Paolo Bezante (a)

(a) IRCCS A.O.U. San Martino – IST, Genova, Clinica di Malattie dell'Apparato Cardiovascolare,

(b) IRCCS A.O.U. San Martino – IST, Genova, Radiologia

**Background:** Echinococcosis is a zoonotic infection caused by adult or larval stages of cestodes belonging to the genus *Echinococcus* and the family *Taeniidae*. Heart involvement is very rare. Surgical treatment has been proven to be the treatment of choice for cardiac hydatid disease.

**Case Report:** A 51-year-old Moroccan woman with a sudden onset of perioral numbness and right-hand paresthesia was referred to our Emergency Department (ER). Brain MRI revealed altered signal areas in the left parietal-temporal lobe, suggesting cerebral embolization. She had a known diagnosis of cardiac echinococcosis (CE) and in 1991 she underwent median sternotomy to remove multiple hydatid cysts localized in the interventricular septum and in the right inferior pulmonary lobe. Echocardiography was performed to rule out a cardiac source of embolization. It showed a unilocular cystic lesion in the interventricular septum, with uniform anechoic content and detachment of the mobile floating membrane from the cyst wall, protruding into the left ventricular outflow tract and thus representing a potential source of embolization (Panel A). Cardiac MRI is the gold standard in the diagnosis of CE. However, due to the limited availability of radiological facilities in our ER, a total-body CT-scan confirmed the cardiac lesion as a recurrent hydatid cyst (Panel B). The patient was started on albendazole and underwent surgical removal of the cyst. Histology revealed a germinative membrane without any residual scolices inside the cyst.



**Conclusions:** Heart involvement in echinococcosis is unusual (1–2%). Recurrence after surgery is truly rare. It is usually the result of incomplete/ineffective removal (~3%). No ultrasound classification of CE cysts is currently available. According to the Liver WHO-IWGE international classification, this lesion resembles Type CE3, a transitional stage expression of active disease. The oval shape is likely related to decreased intracystic pressure due to embolization.

**Figure Legend:** Arrow: floating membrane, from the cyst wall, protruding in the left ventricular outflow tract. A-Ao: ascending aorta. AV: aortic valve. C: cyst. W: cyst wall. LA: left atrium. LV: left ventricle. RA: right atrium. RV: right ventricle. P: main pulmonary artery. IVS: interventricular septum. LVOT: left ventricular outflow tract.

## P200

### L'accelerazione miocardica durante il tempo di rilasciamento isovolumetrico predice gli episodi di riospedalizzazione nello scompenso cardiaco cronico

Armando Ferraretti (a), Antonio Totaro (a), Michele Correale (a), Tommaso Passero (a), Francesco Musaico (a), Carmen Greco (a), Anna Maria La Lama (a), Angelina Libertazzi (a), Natale Daniele Brunetti (a), Riccardo Ieva (a), Matteo Di Biase (a)

(a) *Università degli Studi di Foggia - Dipartimento di Cardiologia*

**Introduzione:** Il Doppler tissutale può essere utile nell'identificare, tra i pazienti affetti da scompenso cardiaco cronico, i soggetti a più alto rischio. È necessario, comunque, valutare il ruolo clinico dei nuovi parametri derivati dal doppler tissutale.

**Metodi:** 113 pazienti affetti da scompenso cardiaco cronico, arruolati nel registro "Daunia Heart Failure", sono stati sottoposti ad ecocardiogramma e sono stati seguiti in follow up con una media di  $234 \pm 262$  giorni. Sono stati calcolati parametri derivati dall'ecocardiografia convenzionale e dal Doppler tissutale. In particolare abbiamo calcolato l'accelerazione miocardica negativa durante il tempo di rilasciamento isovolumetrico (pIVA(r)) derivato dal Doppler tissutale (picco di velocità miocardica negativa (pIVV(r))/tempo di accelerazione (AT)).

**Risultati:** I pazienti riospedalizzati per riacutizzazione di scompenso cardiaco cronico avevano valori più bassi di pIVA(r) ( $0.8 \pm 0.3$  vs  $1.3 \pm 0.5$  m/s<sup>2</sup>,  $p < 0.001$ ). pIVA(r) era in grado di predire il rischio di riospedalizzazione durante il follow up (HR 0.78, 95% intervallo di confidenza 0.64-0.96,  $p < 0.05$ ), anche all'analisi multivariata. Il calcolo di pIVA(r), in aggiunta alla frazione d'eiezione e al rapporto E/E', possedeva un valore prognostico aggiuntivo (Log Rank  $p < 0.001$ ). La presenza contemporanea di valori anormali di pIVA(r), LVEF e E/E' era in grado di identificare soggetti con più alto rischio di ospedalizzazione per peggioramento della dispnea durante il follow up, rispetto a quelli con solo 2 parametri alterati (Log Rank  $p < 0.05$ ).

**Conclusioni:** pIVA(r) può rappresentare uno strumento aggiuntivo per la stratificazione del rischio dei pazienti con scompenso cardiaco cronico.

## P201

### Different patterns of myocardial iron distribution by whole-heart T2\* Magnetic Resonance as risk markers for heart complications in thalassemia major.

Antonella Meloni (a), Vincenzo Positano (a), Stefania Renne (b), Letizia Gulino (a), Giuseppina Secchi (c), Maria Paola Smacchia (d), Daniele De Marchi (a), Chiara Lanzillo (e), Gianluca Valeri (f), Cristina Salvatori (g), Massimo Lombardi (a), Alessia Pepe (a)

(a) *CMR Unit, Fondazione G. Monasterio CNR-Regione Toscana and Inst. of Clinical Physiology, Pisa, Italy, (b) Struttura Complessa di Cardioradiologia-UTIC, P.O. "Giovanni Paolo II", Lamezia Terme, Italy, (c) Servizio trasfusionale, Azienda USL n° 1, Sassari, Italy, (d) DAI PEDIATRIA – UOC Oncoematologia, Policlinico Umberto 1, Roma, Italy, (e) U.O.C. Diagnostica per Immagini e Interventistica, Policlinico "Casilino, Roma, Italy, (f) Dipartimento di Radiologia, Ospedali Riuniti, Ancona, Italy, (g) Unità Operativa Sistemi Informatici, Fondazione G. Monasterio CNR-Regione Toscana, Pisa, Italy*

**Background:** The validated multislice multiecho T2\* Cardiovascular Magnetic Resonance (CMR) technique allows to quantify segmental and global myocardial iron burden detecting different patterns. This cross-sectional study aimed to verify the risk of cardiac complications (heart failure and arrhythmias), biventricular dysfunction, and myocardial fibrosis related to different patterns of myocardial iron overload (MIO) in a large cohort of thalassemia major (TM) patients.

**Methods:** We considered 812 TM patients for who clinical data were collected in the MIOT database. The T2\* value in all the 16 cardiac segments was evaluated.

**Results:** We identified 4 groups of patients: 138 with homogeneous MIO (all segments with  $T2^* < 20$  ms), 97 with heterogeneous MIO (some segments with  $T2^* < 20$  ms and others with  $T2^* \geq 20$  ms) and significant global heart iron (global heart  $T2^* < 20$  ms), 238 with heterogeneous MIO and no significant global heart iron (global heart  $T2^* \geq 20$  ms), and 339 with no MIO (all segments with  $T2^* \geq 20$  ms).

Compared to patients with no MIO, patients with homogeneous MIO were more likely to have cardiac complications (odds ratio – OR=2.67), heart failure (OR=2.54), LV dysfunction (OR=5.59), and RV dysfunction (OR=2.26); patients with heterogeneous MIO and significant global heart iron were more likely to have heart failure (OR=2.38) and LV dysfunction (OR=2.39). Different patterns of MIO were not related to arrhythmias or myocardial fibrosis.

**Table 2.** Odds ratios for different pathological conditions using the no MIO group as reference.

	Homogeneous MIO vs NO MIO		Het. MIO and significant global heart iron vs NO MIO		Het. MIO and no significant global heart iron vs NO MIO	
	OR(95%CI)	P	OR(95%CI)	P	OR(95%CI)	P
Cardiac disease	2.67(1.5-4.6)	<0.0001	1.62(0.8-3.2)	0.161	0.60(0.3-1.2)	0.124
Heart failure	2.54(1.9-6.7)	0.004	2.38(1.1-5.1)	0.020	0.60(0.4-1.7)	0.601
Arrhythmias	1.62(0.7-3.8)	0.273	0.49(0.1-2.2)	0.349	0.29(0.1-1.0)	0.058
Myoc. fibrosis	0.93(0.6-1.6)	0.785	0.99(0.5-1.8)	0.982	0.88(0.6-1.4)	0.576
LV dysfunction	5.59(3.5-8.9)	<0.0001	2.39(1.4-4.2)	0.003	1.25(0.8-2.0)	0.362
RV dysfunction	2.26(1.4-3.6)	0.001	1.43(0.8-2.5)	0.216	1.10(0.7-1.7)	0.653
LIC $\geq$ 3 mg/g dw	6.73(3.8-11.8)	<0.0001	3.35(1.9-5.7)	<0.0001	1.48(1.1-2.1)	0.024
Ferritin $\geq$ 1000 ng/l	6.56(3.9-10.9)	<0.0001	3.19(1.9-5.2)	<0.0001	1.27(0.9-1.8)	0.179

**Conclusions:** Cardiac complications, heart failure, and heart dysfunction were correlated with MIO distribution with an increasing risk from the TM patients with no MIO to those with homogeneous MIO passing through the patients with heterogeneous MIO. Using a segmental approach early iron deposit or homogeneous MIO patterns can be characterized to better tailor chelation therapy.

## P202

### 2d strain of left atrium in the evaluation of myocardial stunning after restoration of sinus rhythm in patients with atrial fibrillation

Romina Navarri (a), maria caputo (a), Pasquale Innelli (a), Fabio Furiozzi (a), Roberto Favilli (a), Sergio Mondillo (a)

(a) Università degli Studi di Siena, Cardiologia

**Purpose:** Transthoracic echocardiographic parameters to evaluate atrial myocardial stunning after restoration of sinus rhythm in patients with atrial fibrillation (AF) are poorly defined.

The purpose of this study was to explore LA longitudinal function by Speckle tracking echocardiography in patients with atrial fibrillation after restoration of sinus rhythm.

**Methods:** 39 consecutive patients with persistent atrial fibrillation submitted to successful cardioversion (CV) were enrolled in the study. All patients underwent transthoracic echocardiography 24 hours, 1 week, 1 and 6 months after sinus rhythm restoration. Patients were divided in two groups according to sinus rhythm maintenance (group 1) or AF recurrence (group 2). Early peak of LA longitudinal strain, corresponding to reservoir function (PALS) and late peak of LA strain, just before LA contraction (PACS) were assumed as parameters of atrial stunning and measured in all subjects using a 12-segment model for the left atrium. Values were obtained by averaging all segments.

**Results:** Among 39 patients fulfilling the selection criteria during the period of enrollment, 28 patients (72%) remained in sinus rhythm at 6 months follow-up (group 1). In group 1 patients there

was a significant increase in PACS, Pulsed Doppler A wave and Tissue Doppler A wave at 6 months follow up. (PACS:  $6 \pm 3$  s vs  $3 \pm 2$  s,  $p < 0.03$ . PW A wave:  $43 \pm 21$  cm/s vs  $21 \pm 14$  cm/s,  $p < 0.008$ . TDI A wave:  $7 \pm 3$  cm/s vs  $4 \pm 2$  cm/s,  $p < 0.007$ ).

**Conclusions:** These data suggest that echocardiographic parameters of atrial contractile function are useful to detect functional recovery of atrial myocardium after CV. This information as well as clinical data could be used to define anticoagulation therapy duration.

## IMAGING CARDIOVASCOLARE 2

### P203

#### Funzione diastolica età correlata negli atleti e ruolo dell'atrio sinistro misurato con metodica Speckle Tracking

Amato Santoro (a), Federico Alvino (a), Giovanni Antonelli (a), Raffaella de Vito (a), Roberta Molle (a), Sergio Mondillo (a)

(a) *Università degli Studi di Siena, Divisione di Cardiologia Universitaria*

**Background:** L'atrio partecipa al riempimento ventricolare sinistro attraverso la sua funzione di reservoir, di condotto e di pompa. La sua funzione di reservoir si esplica durante il riempimento passivo del flusso ematico proveniente dalle vene polmonari durante la sistole ventricolare ed il rilasciamento isovolumetrico. La successione di questi eventi è valutabile con metodiche ecocardiografiche standard Doppler Pulsato (PW) trans-mitralico (Onda E; Onda A ed E/A ratio), Doppler Tissutale (TDI). Con l'avanzare dell'età si assiste ad un graduale peggioramento della funzione diastolica. Gli atleti agonisti presentano una funzione diastolica definita supernormale con un elevato rapporto E/A dovuto ad un prevalente riempimento protodiastolico. Più accurata analisi della funzione diastolica è ottenibile aggiungendo alle misurazioni standard alcuni parametri Speckle tracking (STE); Untwisting rate (UTW) che rappresenta il movimento di contro-rotazione del ventricolo sinistro precedente il riempimento protodiastolico misurato con il Doppler ed il TDI; e lo Strain dell'atrio sinistro. Scopo dello studio è valutare l'influenza dell'attività sportiva sul fisiologico peggioramento della funzione diastolica in relazione all'età utilizzando metodica STE. Metodi. Abbiamo arruolato 96 nuotatori che si allenano 3 volte la settimana per due ore al giorno, e li abbiamo suddivisi in 3 gruppi in base all'età; gruppo A: 40 atleti di età compresa tra 16 e 26 anni; gruppo B: 33 atleti di età compresa tra 27 e 37 anni; gruppo C: 23 atleti di età compresa tra 38 e 48. Abbiamo sottoposto gli atleti ad esame ecocardiografico standard e STE.

Risultati. Il volume atriale sinistro indicizzato (LAVi), lo strain dell'atrio sinistro (PALS), l'untwisting rate (UTW) erano ridotti nel gruppo C (rispettivamente: LAVi gruppo A:  $25.39 \pm 6.17$ ; gruppo B  $23.65 \pm 6.64$ ; gruppo C:  $20.46 \pm 6.03$ ; A vs C e B vs C  $p < 0.05$ . PALS gruppo A:  $41.06 \pm 9.24$ ; gruppo B  $39.73 \pm 9.11$ ; gruppo C:  $31.45 \pm 9.01$ ; A vs C e B vs C  $p < 0.05$ ; UTW gruppo A:  $-106.92 \pm 49.05$ ; gruppo B  $-99.14 \pm 44.69$ ; gruppo C:  $-73.41 \pm 36.33$ ; A vs C e B vs C  $p < 0.05$ ). Non vi erano differenze statisticamente significative dei rapporti E/A ed E/E' tra i gruppi. PALS, LAVi ed UTW mostravano una correlazione inversa con l'età (rispettivamente  $r = -0.36$ ,  $p < 0.001$ ;  $r = -0.31$ ,  $p < 0.001$ ;  $r = 0.27$ ,  $p < 0.01$ ).

Conclusioni. L'attività sportiva riduce il fisiologico deterioramento età correlato della funzione diastolica misurato con parametri ecocardiografici standard. I più bassi valori di PALS ed UTW riscontrati negli atleti più anziani, potrebbero fotografare la diminuita capacità di reservoir dell'atrio sinistro ed un peggior riempimento diastolico titina-correlato caratteristico della fase di riempimento elastico della fase isovolumetrica della diastole, antecedente al riempimento rapido protodiastolico. Tali parametri permettono quindi di identificare precocemente un'iniziale disfunzione diastolica.

## P204

### Comparison between different acquisition methods and strain imaging by real-time 3D echocardiography

Vincenzo Schiano Lomoriello (a), Roberta Esposito (a), Alessandro Santoro (a), Ciro Santoro (a), Renato Ippolito (a), Maurizio Galderisi (a)

(a) *Department of Translational Clinical Sciences, Federico II University Hospital, Naples, Italy*

**Purpose:** The quality of 3D echo acquisitions may affect both volumetric and strain analysis and the subsequent clinical implications. The aim of our study was to compare the different 3D acquisition strategies performed to optimize the frame per second (FPS) using different harmonic imaging, increasing number of cardiac cycles or manually adjusting FPS.

**Methods:** The study population included 13 consecutive outpatients (M/F = 9/4, mean age: 45 years, heart rate (HR)  $65.2 \pm 9.3$  bpm) affected by different cardiovascular diseases referring for an echo assessment between June 2012 and March 2013. All patients underwent an echo evaluation by Vivid E9 (GE Healthcare) with 2.5 MHz transducer. During 3D echo acquisition attention was taken to achieve  $FPS \geq 40\%$  of individual HR. The harmonic imaging was selected in individual patients in order to obtain the optimal 2D FPS. Real-time 3D acquisitions were performed according to 3 different approaches: the first one (M1) based on standard 4 cycles acquisition, the second one (M2) based on minimal number of cardiac cycles and maximal FPS (by adjusting manually the FPS), the latest (M3) on maximal number of cycles and automatic FPS. All the 3 methods were applied off-line. Feasibility and concordance among the 3 acquisition methods of both 3D volumetric analysis and 3D strain deformation were tested.

**Results:** The feasibility of 3D volumetric analysis was 100% with all 3 acquisition methods. The feasibility of 3D-strain (Global Longitudinal Strain [GLS], Global Circumferential Strain [GCS], Global Area Strain [GAS], Global Radial strain [GRS]) and was 69% by adjusting manually the FPS (M2) and 100% with the other 2 methods ( $p < 0.001$ ). This was due to the number of segments rejected by the automatic system in individual patients which was 36% higher in M2 than in M1 and M3 ( $p < 0.001$ ). The concordance analysis did not show significant differences of both 3D volumetric and 3D strain deformation analysis among the 3 acquisition methods. In particular, the coefficients of variation for strain deformation parameters were the following: GLS: 18% M1, 18% M2, 16% M3, GCS: 14%, 13%, 12% respectively, GAS: 10%, 12% and 10%, GRS: 14%, 16% and 15% (all  $p = NS$ ).

**Conclusions:** Real-time 3D acquisition methods have a significant impact on the feasibility of strain parameters but not on 3D volumetric quantification. Conversely, the concordance between the 3 methods did not affect significantly both volumetric and strain analysis. The manual adjustment of FPS does not offer a substantial advantage for the acquisition of real-time 3D echocardiographic quantification.

## P205

### Valutazione emodinamica non invasiva nell'ipertensione arteriosa

Maria Chiara Scali (a), Massimiliano Basso (c), Alfredo Gandolfo (c), Tonino Bombardini (b), Paolo Bellotti (c), Rosa Sicari (b)

(a) *Scuola di Dottorato "G. Monasterio", Università di Pisa, (b) CNR, Istituto di Fisiologia Clinica, (c) Ospedale di Savona*

**Premessa:** Numerosi studi hanno dimostrato l'accuratezza e la riproducibilità delle misure emodinamiche ottenute con Ecocardiografia tridimensionale, tanto da indurre le Società Scientifiche del settore a raccomandare recentemente questa metodica come tecnica di riferimento per la misura dei volumi ventricolari e la valutazione della funzione ventricolare. Ma, nonostante queste raccomandazioni, la metodica risulta largamente sottoutilizzata e prevalentemente confinata

all'ambito accademico, perché ancora percepita come poco adatta ad un ambito prettamente assistenziale.

**Scopo dello studio:** L'obiettivo di questo studio multicentrico è stato quello di verificare l'effettiva fattibilità e praticità della valutazione emodinamica mediante ecocardiografia tridimensionale in un contesto prettamente assistenziale.

**Materiali e Metodi:** Abbiamo arruolato 100 pazienti consecutivi, riferiti all'ambulatorio di Ecocardiografia di Ospedali non universitari (Savona, Lucca, Barga), di cui 44 senza cardiopatia strutturale e 56 ipertesi. Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad ecocardiografia bidimensionale standard e subito dopo ad esame tridimensionale, con la misura dei volumi ventricolari telesistolici e telediastolici, da cui sono stati calcolati l'elastanza ventricolare (indice di contrattilità), l'elastanza arteriosa (indice della impedenza aortica post-valvolare), e l'accoppiamento ventricolo arterioso (espressione della performance cardiovascolare globale).

**Risultati:** L'ecocardiografia bidimensionale è stata eseguita in tutti i 100 pazienti. L'esame tridimensionale completo è stato possibile in 96 pazienti (fattibilità 96%). L'esecuzione dell'esame standard ha richiesto mediamente 14.8±2.2 min. L'acquisizione delle immagini in tridimensionale ha richiesto mediamente 5.0±0.9 minuti (range 3.5-7.5). La successiva elaborazione delle immagini altri 10.1±2.8 min (range 6-12 min).

L'elastanza ventricolare negli Ipertesi è risultata non significativamente diversa rispetto ai Normali (N=3.8±1.3, H=3.8±1.3, p<0.001). Anche l'accoppiamento ventricolo-arterioso è risultato simile nei pazienti con ipertensione (N=1.4±0.4, H=1.2±0.4, p=NS). Le resistenze sistemiche sono risultate significativamente più elevate negli Ipertesi (2736±720 dyne sec/cm<sup>5</sup>, vs. N=1980±432, p<0.01).

**Conclusioni:** Questo studio ha dimostrato che l'ecocardiografia tridimensionale consente, con un modesto allungamento dei tempi rispetto all'esame standard, una accurata e completa definizione emodinamica nei pazienti con ipertensione arteriosa.

## P206

### Patologia Aortica nella Pratica Ambulatoriale Territoriale: Esperienza di Ecocardiografica Clinica

Flavio Acquistapace (a, b, c)

(a) Servizio di Cardiologia Montesanto Polidiagnostico Cornaredo Milano, (b) GVM Care & Research, (c) Centro Studi hepico-reinsalute, (d) Università di Parma Scuola di Specializzazione in Cardiologia

**Scopo:** Valutare nella pratica clinica cardiologica territoriale di patologie silenziose dell'aorta ascendente con particolare riferimento a dimensioni, all'ectasia marcata.

**Metodi:** 1590 pazienti in valutazione primaria Ambulatoriale, esenti da eventi nella storia con le seguenti diagnosi di ammissione: ipertensione, dispnea, dislipidemia.

Esecuzione di EcocardiocoloDoppler Transtoracico (ETT). Valutazione Morfologica e funzionale Mono e Bi dimensionale e confronto con Angiotac Toracica (TTC)

Età media: 65±5, Uomini 750 età media 60±3, Donne 840 età media 70±10.

Ipertesi 850 Donne: 500 Uomini: 350 Dispnea: 550 (Donne: 450 Uomini: 100), Dislipidemia 190 (Donne: 80 Uomini: 110).

**Risultati:** Riscontro di Ectasia Aorta Ascendente (Diametro oltre i 38 mm 50 mm) : 320 ( 30% )  
Donne : 200 ( 68% ) Uomini : 120 (32% ) .

Controlli Follow-up a 6 m / 1 anno 250: Uomini 60 (50%) Donne 60 (30%). Corrispondenza Ecocardio vs AngioTac: 310 (98%) Aneurismi Indirizzati a Intervento 15 (5 %). Riscontro TAC di Patologia aortica toracica o in altra sede di Aorta Toracica (nessuna), Patologia di Aorta Addominale SottoRenale 25 (8%) Patologie valvolari aortiche: Insufficienza lieve moderata: 170 (90 donne 80 Uomini), Bicuspidia aortica 35 (25 donne 10 uomini) Ectasia vs Ipertensione: 135 Ectasia vs Dispnea 165 Ectasia vs Dislipidemia 20.

**Conclusioni:** La patologia dell'Aorta rappresenta una significativa insidia nella popolazione con particolare rilievo nella donna.

L'ipertensione rappresenta un rischio elettivo di stratificazione.

L'ETT clinica rappresenta, secondo l'esperienza, lo strumento appropriato e costo efficace di primo livello.

## P207

### QRS duration in left bundle branch block does not affect left ventricular twisting in chronic systolic heart failure

Alessandro Paoletti Perini (a), Carmine Domenico Votta (a), Francesco Cappelli (a), Ilaria Ricceri (a), Martina Nesti (a), Marco Chiostrì (a), Luigi Padeletti (a)

(a) *UO elettrofisiologia, dipartimento cuore e vasi, azienda ospedaliera universitaria careggi*

**Introduction:** LV torsion is an important parameter of LV performance and could be influenced by several factors. Aim of the present investigation was to evaluate if QRS duration in left bundle branch block (LBBB) could influence the LV twisting/untwisting rate in chronic heart failure (CHF) patients.

**Methods:** We enrolled 30 healthy subjects (control group) and 100 patients with CHF. All patients were submitted to Electrocardiogram (ECG); QRS duration was assessed and patients were divided into 3 groups: A: QRS  $\leq$  120 msec (n49), B: 120 <QRS < 150 msec (n28) and C: QRS >150 msec (n23). Group B and C presented LBBB. Trans-thoracic echocardiography, Tissue Doppler Imaging echocardiography (TDI) and 2-dimensional strain echocardiography were performed. Categorical variables were compared with  $\chi^2$  or Fisher's exact test. Continuous variables were compared by means ANOVA test. If global p was statistically significant, a post-hoc analysis by means Bonferroni test was performed. Variables correlations were analyzed with linear regression analysis.

**Results:** The control group presented smaller cardiac dimension, higher ejection fraction values and higher torsion parameters if compared with all CHF groups. Comparing the three CHF group, no differences were detected in global twist, twist rate max and untwist rate max. At linear regression analysis there was no relation between QRS duration and torsion parameters.

**Conclusions:** According to our data, QRS duration in LBBB does not affect left ventricular twisting in CHF.

## P208

### Studio della funzione sistolica ventricolare sinistra mediante strain rate derivato da Automated Function Imaging

Gabriele Savioli (b), Oana Mirea (c), Claudia Cefalù (a), Marco Guglielmo (d), Paolo Barbier (a)

(a) *Centro Cardiologico Monzino IRCCS Milano Italy*, (b) *Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo Clinica Medica II Università di Pavia*, (c) *Craic Center Craiova Romania*, (d) *Policlinico P.Giaccone di Palermo, Malattie Cardiovascolari, Palermo, Italy*.

**Scopo:** lo Speckle-tracking Automated Function Imaging (AFI) permette il calcolo del picco globale dello strain sistolico ventricolare sinistro (VS), mediante un rapido metodo ecocardiografico on board, proposto come indice della funzione sistolica globale con il vantaggio di poter evidenziare una disfunzione sistolica VS subclinica (con normale frazione d'eiezione). Invece l'utilità del picco di strain rate sistolico AFI derivato (SRs) non è stato valutato.

**Metodi:** sono stati arruolati e sottoposti a ecocardiografia 427 soggetti consecutivi (339 con e 88 senza cardiopatia) (range, età: 14-93 aa; FC: 40-130 bpm; PAS: 90-180 mmHg; FE: 15-78%), utilizzando GE Vivid 7 e 9 systems (analisi offline con Echopac v12). Il picco massimo AFI-derivato SRs e il tempo al picco SRs (SRstp) sono stati ottenuti offline calcolando la prima derivata della curva dello strain sistolico ottenuta nelle 3 proiezioni apicali.

**Risultati:** entrambi i picchi SRs e SRstp presentano una distribuzione normale e sono rispettivamente  $-1.39 \pm 0.37$  s-1 (95% CI= -1.31, -1.47) e  $159 \pm 31$  ms (95% CI= 153, 166) nei normali;  $-1 \pm 0.47$  e  $186 \pm 62$  nei pazienti (entrambi,  $p < .001$ ). Raffrontati ai normali, SRs e SRstp erano inalterati negli atleti ( $n=12$ ;  $-1.73 \pm 0.77$ ,  $159 \pm 31$ ), e diminuiti nelle cardiopatia dilatative ( $n=35$ ;  $-0.65 \pm 0.28$ ,  $252 \pm 89$ ;  $p < .001$ ), nelle CAD con normale precarico ( $n=30$ ;  $-0.77 \pm 0.33$ ,  $207 \pm 69$ ;  $p .001$ ), e nella stenosi aortica ( $n=23$ ;  $-0.97 \pm 0.31$   $p < .001$ ,  $178 \pm 31$ ;  $p=ns$ ). Alla regressione multipla corretta per precarico ventricolare sinistro, pressioni di riempimento, gittata cardiaca, indice di massa ventricolare sinistra e volume atrio sinistro, SRs risulta influenzata positivamente da frazione d'eiezione VS e da escursione dell'annulus tricuspidalico, e negativamente da wall motion index e da ipertensione polmonare sistolica ( $r = .72$ ,  $p < .001$ ), mentre SRstp è influenzato positivamente da volume sistolico VS indicizzato e da indice di performance miocardico, di contro negativamente da frequenza cardiaca ( $r = .58$ ,  $p < .001$ ).

**Conclusioni:** Mentre il picco massimo di strain rate longitudinale sistolico AFI-derivato è indice della funzione sistolica sia del ventricolo sia del ventricolo destro (attraverso la mediazione del setto interventricolare), la nostra analisi suggerisce che il tempo al picco di strain rate potrebbe essere indice di contrattilità VS. Questi riscontri, se confermati da dati sperimentali, amplierebbero l'utilità clinica dello strain rate nella valutazione della funzione sistolica VS.

## P209

### CMR diagnosis of aorto-pulmonary pathology in chest pain with unclear aetiology: case series from our clinical experience

Veronica Spadotto (a), Manuel De Lazzari (a), Filippo Zilio (a), Paolo China (a), Umberto Cucchini (a), Giuseppe Tarantini (a), Vittorio Pengo (a), Luisa Cacciavillani (a), Francesco Corbetti (b), Martina Perazzolo Marra (a), Sabino Iliceto (a)

(a) Department of Cardiac, Thoracic and Vascular Sciences, University of Padua, Padua, Italy, (b) Department of Radiology, Padua University Hospital, Padua, Italy

**Background:** Cardiac magnetic resonance (CMR) provides large information in the setting of myocardial infarction with normal coronary arteries, even detecting aortic or main pulmonary artery (MPA) abnormalities undetected by traditional diagnostic work-up. We are presenting five cases, referred to our clinic, of chest pain with absent or mild increase in troponin and negative coronary angiogram, in which performing CMR modified patients' history.

**Case reporting:** From 2002 to 2011 we reviewed cases of patients who performed CMR for chest pain for suspected acute coronary syndrome (ACS) or myocarditis (1550). We excluded patients in which ACS/myocarditis were confirmed and those complete negative. Finally in 5 cases (men 2, mean age 62.8 years) we found abnormalities on aorta/MPA causing the chest pain referred.

**Case 1.** In a 65-yo woman with exertional dyspnea and chest pain, CMR demonstrated a quadricuspid pulmonary valve with mild regurgitation accompanied by a giant aneurysm (53mm) of the MPA and of the left pulmonary artery. **Case 2.** In a 38-yo woman affected by Lupus Eritematosus Systemicus with recurrent chest pain, MPA severe dilation was diagnosed by CMR without dissection, but with a diffuse late gadolinium enhancement (LGE) of the MPA wall. Also aorta was involved, suggesting local hyperemia and inflammation. **Case 3.** A 58-yo man with episodes of interscapular pain, no troponin release, after negative aortography and pulmonary angiography, underwent a chest and abdominal magnetic resonance which showed a dissection flap located at the left subclavian artery level extending from its origin to the superior mesenteric artery ostium. **Case 4.** A 78-yo woman with atypical chest pain, normal electrocardiogram and mild troponin increase, performed a trans-thoracic echocardiogram revealing an image of double track in correspondence of the tubular aorta; with a trans-esophageal approach a vacuolized mass inside the aortic wall was detected without evidence of intimal discontinuity. Angio-computed tomography did not show any intimal flap. LGE-CMR demonstrated blood residual aspect in the context of the semilunar thickened aortic wall, leading to diagnosis of aortic intramural haematoma (AIH). **Case 5.** A 75-yo man with exertional angina

performed an electrocardiogram showing inferior necrosis and an echocardiogram demonstrating akinesia of inferior left ventricle segments. CMR showed a saccular pseudoaneurysm originating by anterior thoracic aortic wall, creating an ab aestrinseco compression on proximal right coronary artery.

**Discussion:** Even if angio-CT actually represents the gold standard in aorto-pulmonary pathologies, it could result non diagnostic, has a considerable nephrotoxicity potential and exposes to ionizing radiations. MPA aneurysm is a rare condition, in whose context CMR has emerged as a non-invasive imaging technique characterized by high spatial resolution and reproducibility able to provide a tissue characterization of vessel structures, with an excellent diagnostic accuracy for wall thickness and detecting thrombotic deposits and wall edema. CMR could detect AIH, which may clinically mimic and sometimes coexist with aortic dissection. CMR allows both diagnosis and detailed evaluation of aortic pseudoaneurysms, depicting with high accuracy the location and extension.

**Conclusion:** In our experience, CMR represents a safe and accurate tool to exclude or confirm great vessels pathology in unclear cases of chest pain, sometimes discovering a life-threatening pathological condition and leading to a completely different patient's workout.

## P210

### Come migliorare la stima del rischio nel paziente asintomatico: il calcium score a bassissima radiazione

Stefano Bentivegna (a), Marco Cappelletti (b), Elena Ciortan (b), Roberto Moltrasi (b), Giacomo Brighenti (a), Fernando Durante (a), Adriana Arcaini (a), Alessandra Nobili (a), Enrico Schwarz (a)  
(a) U.O. Cardiologia, Casa di Cura Igea, Milano, (b) U.O. Radiologia, Casa di Cura Igea, Milano

Per una più accurata stima del rischio cardiovascolare nell'ultimo decennio si è progressivamente affermata la misurazione del calcio coronarico (CAC) mediante tomografia computerizzata (TC).

Il CAC è un marker di eventi cardiovascolari, già inserito nelle linee guida ACC/AHA 2010 in classe IIa (livello di evidenza B) per la valutazione del rischio cardiovascolare in pazienti asintomatici a rischio intermedio, con una correlazione tra la quantità di CAC ed entità di placche coronariche stenotiche. Rispetto ai fattori di rischio tradizionali, la valutazione del CAC presenta diversi vantaggi: 1-miglior predittore di mortalità per tutte le cause in pz asintomatici. Dati provenienti da una coorte di 6 studi e 27622 pz hanno dimostrato che quando il CAC score è 0 il tasso di eventi nei successivi 3-5 anni era dello 0.4%

2-capacità di identificare calcificazioni prossimali

3-rivalutazione del rischio.

Nel paziente diabetico asintomatico il CAC score è più elevato rispetto ai non diabetici, a parità dei restanti fattori di rischio. In un follow up di 716 pazienti diabetici asintomatici per 8 anni, un CAC score > 400 significava rischio più elevato di eventi acuti/anno (5.7 vs 0.4).

**Materiali e metodi:** Dal gen/2012 al mag/2013 abbiamo sottoposto 97 pazienti a rischio intermedio di CAD (non più di due fattori di rischio Framingham) a valutazione del CAC score mediante Multi Slice Coronary Tomography (MSCT), con un'esposizione media del paziente a radiazioni ionizzanti di 0.49 mSv.

Il CAC score è stato calcolato secondo i criteri di Agatston, suddiviso in percentili di età e genere: nel 47% dei casi il CAC score era < al 50° percentile, nel 12% compreso tra il 50 e il 75° percentile, mentre nel rimanente 41% era > del 75°.

**Conclusioni:** Il CAC score è un fattore di rischio indipendente di malattie cardiovascolari, utile per migliorare la stratificazione prognostica:

- CAC < 25° percentile per età e genere: non placche ateromasiche, VPN > 90-95% per assenza di CAD
- CAC 25-50° percentile per età e genere: rischio lieve-moderato, particolare significato se calcio presente in almeno 2 vasi;

- CAC 50-75° percentile per età e genere: rischio alto, specie se calcio presente in almeno 2 vasi;
- CAC > 75° percentile per età e genere: rischio molto alto, alta probabilità di lesione coronarica significativa, specie se calcio presente in almeno 2 vasi

Pertanto la valutazione del CAC mediante tomografia computerizzata è indicata in pazienti asintomatici a rischio intermedio per migliorare la stratificazione prognostica, col vantaggio di un bassissimo rischio biologico in virtù di un'esposizione a radiazioni molto contenuta e tempi di esecuzione molto brevi; vi è possibilità di estendere la scansione ai campi polmonari (pz fumatori), nonché di valutare se completare l'esame con contrasto solo in pazienti con CAC score > 75° percentile per età e genere (o > 50° percentile per età e genere se vi è calcificazione di due vasi).

## P211

### Myocardial iron overload in thalassemia major. How early to check?

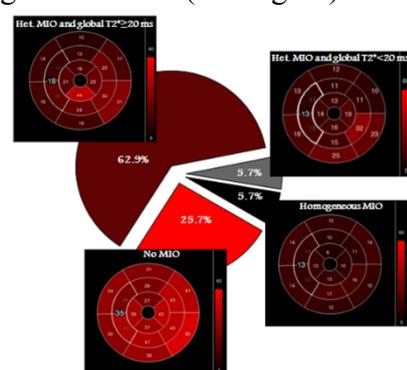
Alessia Pepe (a), Letizia Gulino (a), Antonella Meloni (a), Giulia Guerrini (b), Aldo Filosa (c), Liana Cuccia (d), Tommaso Casini (e), Elisabetta Chiodi (f), Vincenzo Positano (a), Massimo Lombardi (a), Caterina Borgna (b)

(a) CMR Unit, Fondazione G. Monasterio CNR-Regione Toscana and Inst. of Clinical Physiology, Pisa, Italy, (b) Pediatria, Adolescentologia e Talassemia, Arcispedale S. Anna, Ferrara, Italy, (c) UOC Pediatria - DH Talassemia, AORNA. Cardarelli, Napoli, Italy, (d) U.O.C. Ematologia con Talassemia, Ospedale Civico, Palermo, Italy, (e) Centro Talassemie ed Emoglobinopatie Ospedale Meyer, Firenze, Italy, (f) Servizio Radiologia Ospedaliera-Universitaria, Arcispedale "S. Anna", Ferrara, Italy

**Background:** The age at which it is necessary to start Cardiovascular Magnetic Resonance (CMR) T2\* screening in thalassemia major (TM) is still uncertain. To clarify this point, we studied retrospectively the prevalence of myocardial iron, function and fibrosis by CMR in a cohort of TM patients younger than 10 years.

**Methods:** From the 2171 patients enrolled in the MIOT (Myocardial Iron Overload in Thalassemia) network, we retrospectively selected all 35 TM patients aged less than 10 years who had undergone at least one MRI scan. Myocardial iron overload (MIO) was measured by T2\* multislice multiecho technique. Biventricular function parameters were quantitatively evaluated by cine images. To detect myocardial fibrosis, late gadolinium enhancement images were acquired.

**Results:** Patients' age ranged from 4.2 to 9.7 years. All MRI scans were performed without sedation. Nine patients showed no myocardial iron overload (MIO), 22 patients showed an heterogeneous MIO with a T2\* global value  $\geq 20$  ms, 2 patients showed an heterogeneous MIO and a T2\* global value < 20 ms, and 2 patients had a homogeneous MIO (see Figure).



No patients showed myocardial fibrosis.

Among the patients with significant MIO (heart T2\* < 20 ms), the youngest was 6 years old, all showed no heart dysfunction and in all the iron transfused was less than 35 g.

**Conclusion:** Our data suggest that the first cardiac T2\* assessment should be performed as early as it is possible without sedation especially if chelation was started late or if poor compliance is suspected.

## INSUFFICIENZA CARDIACA

### P212

#### Studio MEDIA (MEtabolic road to DIAstolic heart failure): risultati preliminari di un centro di ricerca italiano

Cesare Rusconi (a), Riccardo Raddino (a, b), Giulio Brambilla (a, b), Eleftheria Trichaki (a, b), Paolo Della Pina (a, b), Elio Gorga (a, b), Valentina Regazzoni (a, b), Marco Metra (a, b)

(a) Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di specialità medico-chirurgiche, scienze radiologic, (b) U.O Cardiologia Spedali Civili Brescia

**Background:** L'insufficienza cardiaca diastolica (DHF) incide per oltre il 50% dei casi di insufficienza cardiaca e rappresenta una condizione ad elevato rischio di morbilità e mortalità. Sia la diagnosi che la prognosi di questa malattia sono ancora incerti. La diagnosi di DHF si basa su segni e sintomi di insufficienza cardiaca, normale o lievemente anormale frazione di eiezione ventricolare sinistra ed evidenza di disfunzione diastolica ventricolare sinistra. I peptidi natriuretici (BNP o pro-BNP) sono correlati con la disfunzione diastolica ventricolare sinistra sintomatica, ma la concentrazione di questi marcatori può variare con l'età, il sesso, il peso corporeo, così come in altre comorbidità.

**Scopo:** Selezionare e studiare pazienti con scompenso cardiaco diastolico sulla base dei criteri in precedenza definiti dal Gruppo di Studio Europeo al fine di validare i biomarcatori (BNP o NTpro-BNP) correlandoli all'esame ecocardiografico.

**Metodi:** Lo studio prevede l'arruolamento di pazienti con segni e sintomi di scompenso cardiaco (Classe NYHA > II) che soddisfino i criteri in precedenza stabiliti (*Eur Heart J.* 2007 Oct; 28(20):2539-50): normale o lievemente ridotta frazione d'eiezione del ventricolo sinistro (LVEF >50%) ed evidenza ecocardiografica di disfunzione diastolica ( $E/E' > 15$  oppure  $8 < E/E' < 15 + 1$  criterio minore tra  $E/A < 0,5$  e DT (Deceleration Time) >280 ms o Ard-Ad (differenza tra la durata dell'onda A reverse sul flusso della vena polmonare e la durata dell'onda A sul flusso transmitralico) >30 ms o LAVI (left atrial volume index) > 40 ml/m<sup>2</sup> o LVMI (left ventricular mass index) > 122g/m<sup>2</sup> per le donne e > 149 g/m<sup>2</sup> per gli uomini o evidenza elettrocardiografica di fibrillazione atriale). Segue poi il dosaggio di NTpro-BNP (> 220 pg/ml).

**Risultati:** Sono stati arruolati attualmente 22 pazienti che hanno soddisfatto i criteri stabiliti dallo studio MEDIA (FE % 62,81±11,48). Solamente in 2 pazienti si è dimostrato ecocardiograficamente un  $E/E' > 15$ ; i rimanenti 20 pazienti avevano un  $E/E'$  compreso tra valori di 8 e 15 (10,53±2,4). Per quanto riguarda i criteri minori non si è visto nessun paziente con  $E/A < 0,5$  e DT >280 ms; 10 pazienti hanno mostrato un Ard-Ad > 30 ms (60,5±27,5); si è dimostrato un LAVI > 40 ml/m<sup>2</sup> in 15 pazienti (63,15±22,15) e LVMI > 122g/m<sup>2</sup> in 6 femmine (143±21) e LVMI > 149 g/m<sup>2</sup> in 3 maschi (146,3±23,3); 7 pazienti hanno presentato all'elettrocardiogramma fibrillazione atriale e 4 pazienti un ritmo indotto da Pace-maker. Infine, per quanto riguarda i biomarkers umorali, abbiamo valori superiori a 220 pg/ml di NTpro-BNP in 20 pazienti (mean:1917,85 pg/ml); i valori di NTpro-BNP inferiori a 220 pg/ml nei 2 pazienti rimanenti si sono comunque dimostrati essere patologici per il range di riferimento normale.

**Conclusioni:** Nonostante la casistica limitata, dallo studio sono emersi importanti risultati sulla validazione dei criteri diagnostici di scompenso cardiaco diastolico soprattutto se correlati ai livelli di markers bioumorali. In particolare il criterio Ard-Ad > 30 ms si è dimostrato presente nella quasi totalità dei pazienti in cui era possibile campionarlo (pazienti in ritmo sinusale), mentre il criterio  $E/A < 0,5$  non è stato evidenziato in nessuno di questi pazienti. Dai dati si evidenzia l'esigenza di

ampliare la casistica nei prossimi anni allo scopo di focalizzare l'attenzione sui criteri maggiormente espressi nei pazienti affetti da scompenso cardiaco diastolico e di arrivare ad una diagnosi precoce per controllare il carattere evolutivo.

## P213

### L'anemia nella insufficienza cardiaca: ipotesi etiopatogeniche.

Dario Buccheri (a), Davide Piraino (b), Giulia Teresi (a), Paola Rosa Chirco (a), Maria Galifi (a), Salvatore Giambanco (a), Nilla Manzullo (a), Pasquale Assennato (h), Salvatore Novo (i)

(a) Policlinico Universitario "P.Giaccone" UO complessa di Cardiologia, (b) Policlinico Universitario "P.Giaccone" UO di cardiologia interventistica ed emodinamica, (c) Policlinico Universitario "P.Giaccone" UO complessa di Cardiologia, (d) Policlinico Universitario "P.Giaccone" UO complessa di Cardiologia, (e) Policlinico Universitario "P.Giaccone" UO complessa di Cardiologia, (f) Policlinico Universitario "P.Giaccone" UO complessa di Cardiologia, (g) Policlinico Universitario "P.Giaccone" UO complessa di Cardiologia, (h) Policlinico Universitario "P.Giaccone" UO Cardiologia II con emodinamica, (i) Policlinico Universitario "P.Giaccone" UO complessa di Cardiologia

**Background:** La correlazione tra anemia, insufficienza cardiaca e malattia renale.

Non sono pochi i pazienti ricoverati con diagnosi primaria di insufficienza cardiaca che presentano anemia e riduzione della funzione renale.

Ancora oggi non sono noti i meccanismi attraverso i quali l'anemia si instaura peggiorando la prognosi dei pazienti con insufficienza cardiaca aumentando il rischio di mortalità.

Da qui la necessità di comprendere i meccanismi eziopatogenetici che correlano insufficienza cardiaca e anemia per migliorare l'approccio terapeutico.

Vi è dunque un linkage tra le componenti, ciascuna delle quali potrebbe indurre o acutizzare l'altra.

Bassi livelli di emoglobina determinano l'evoluzione del danno cardiaco e del danno renale.

**Scopo:** Analizzare la relazione che si instaura tra insufficienza cardiaca e anemia mediante lo studio delle concentrazioni sieriche di emoglobina, eritropoietina, ferroportina, epcidina e citochine pro-infiammatorie.

Dagli studi è emersa una discrepanza tra le concentrazioni sieriche di ferro e la reale disponibilità di questo a livello del midollo osseo per l'eritropoiesi e un aumento delle citochine pro-infiammatorie (IL-6 e TNF- $\alpha$ ) associata a una diminuzione della produzione di emoglobina.

Si è visto, inoltre, che la diminuzione dell'eritropoietina è correlata all'assunzione di ace-inibitori e sartani.

**Metodi:** Lo studio ha arruolato 148 pazienti con insufficienza cardiaca sottoposti a dosaggio dei valori di emoglobina, ferro, eritropoietina e citochine pro-infiammatorie.

Questi pazienti presentavano una diminuzione del flusso ematico renale, malassorbimento causato dalla riduzione del flusso splancnico a favore del circolo dei così detti "organi nobili", SNC e cuore soprattutto, sanguinamento gastrointestinale da FANS correlata all'assunzione di ASA e diminuzione dei depositi midollari di ferro.

**Risultati:** Nel 43% dei casi è stata identificata una causa specifica di anemia correlabile con la presenza di anemia tipica delle malattie croniche.

Soltanto nel 5% è emerso un deficit di ferro e nel 57% attivazione di citochine pro-infiammatorie e diminuzione di eritropoietina. Pertanto l'anemia delle malattie croniche potrebbe rappresentare la più frequente causa di anemia associata a insufficienza cardiaca.

**Conclusioni:** Lo studio mostra come l'anemia e la diminuzione della concentrazione dell'emoglobina influenzino la prognosi dei pazienti con insufficienza cardiaca.

Il rischio relativo di morte nei pazienti affetti da insufficienza cardiaca e anemia è infatti pari ad una percentuale che va dal 20% al 50%.

Il minor rischio di mortalità è stato osservato per valori compresi tra 13- 16 g/dl che diventa quindi il range ottimale entro cui far rientrare i pazienti affetti da insufficienza cardiaca ai fini di un miglior approccio terapeutico.

La riduzione dell'emoglobina nei pazienti con scompenso cardiaco è un predittore di aumentato rischio di morte e di ospedalizzazione.

I dati indicano una associazione lineare tra la riduzione di emoglobina e l'aumento del rischio di mortalità, peggiore classe NYHA ed ospedalizzazione dei pazienti.

## P214

### Relationship between cystatin-c and NGAL, and age and gender in heart failure patients scheduled for cardiac resynchronization therapy

Elena Sticchi (a), Giuseppe Ricciardi (a), Paolo Pieragnoli (a), Francesca Ristalli (a), Ilaria Ricceri (a), Paola Attanà (a), Andrea Giomi (a), Cinzia Fatini (a), Ilaria Romagnuolo (a, b), Luigi Padeletti (a), Gian Franco Gensini (a, c), Rosanna Abbate (a), Antonio Michelucci (a)

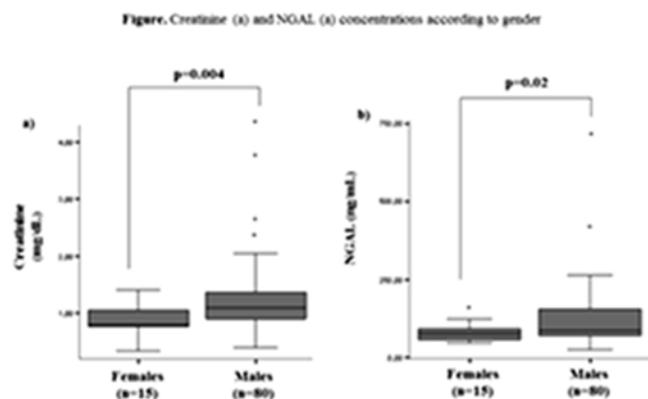
(a) Department of Experimental and Clinical Medicine, University of Florence, Florence, Italy, (b) FIORGEN Foundation; Florence, Italy, (c) Fondazione Don Carlo Gnocchi ONLUS, Centro S.Maria agli Ulivi-IRCCS, Florence, Italy

**Background:** Among non-cardiac comorbidities, renal dysfunction represents a frequent complication in HF patients, thus contributing to the progression of ventricular dysfunction. In order to better assess this issue, we investigated traditional (creatinine, BUN) and emergent [(cystatin-c, neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL)] renal function parameters according to age and gender in heart failure (HF) patients scheduled for cardiac resynchronization therapy (CRT).

**Methods:** Ninety-five HF patients in sinus rhythm on optimized medical therapy [median age 67(29-89) yrs, age $\geq$ 70 yrs: n=37 (39%); 84% males, NYHA class II-IV, left ventricular ejection fraction (LVEF) $\leq$ 40%] scheduled for CRT were studied. Renal function parameters and NT-proBNP values have been evaluated.

**Results:** By investigating renal function parameters according to age groups (<65yrs, 65-69 yrs,  $\geq$ 70 yrs), higher levels of both traditional and emergent renal parameters with advancing age were observed. In particular, patients older than 70yrs exhibited significantly higher concentrations of all parameters investigated (creatinine: p=0.02, BUN: p=0.001, cystatin-c: p<0.0001, NGAL: p=0.001). Older patients exhibited significantly higher serum NT-proBNP concentrations (p=0.009), whereas no significant differences in QRS duration, left ventricular function, remodeling parameters, and traditional cardiovascular risk factors according to age groups were found. As concerns the relationship between renal markers and gender, significantly higher creatinine and NGAL concentrations in males than in females were observed (Figure). No significant differences in NT-proBNP levels, QRS duration, left ventricular function, remodeling parameters and risk factors according to gender were evidenced.

**Conclusions:** Present findings provide information concerning the relationship between emergent renal parameters and both age and gender, thus contributing to assess the clinical profile in old HF patients.



## P215

### Qualità della vita e beneficio clinico a lungo termine in pazienti sottoposti a crt, follow-up a 6 anni.

Salvatore Timineri (a), Valerio Giaimo (a), Valeria Terranova (a), Vincenzo Schillaci (a), Daniela Dugo (a), Donatella Tempio (a), Danilo Trovato (a), Angelo Di Grazia (a), Claudio Liotta (a), Valeria Calvi (a), Corrado Tamburino (a)

(a) U.O. di Aritmologia, dipartimento cardio-toraco-vascolare, Azienda ospedaliera Policlinico - Catania

**Background:** Le attuali terapie per lo scompenso cardiaco mirano a migliorare la sopravvivenza, attenuare il rimodellamento, rallentare la progressione della malattia e migliorare la capacità di esercizio e la qualità della vita.

Nel corso degli ultimi anni, il miglioramento della qualità di vita correlato alla salute (HRQL) sta diventando sempre più una priorità.

Relativamente poco si sa circa l'impatto a lungo termine della CRT su diversi domini di generale HRQL.

Per questo motivo lo scopo del nostro studio è stato comprendere i benefici a lungo termine su tolleranza allo sforzo e HRQL nei pazienti trattati con CRT

**Materiali e Metodi:** Il nostro studio comprende 92 pazienti (età media  $64 \pm 8$ , 63 maschi, 58 idiopatici) con scompenso cardiaco, sottoposti a terapia di resincronizzazione.

In tutti i pazienti è stato eseguito: esame clinico di base, ECG, six minute walking test, valutazione della qualità della vita ed ecocardiogramma transtoracico.

Il nostro protocollo per la selezione dei pazienti è stato conforme alle più recenti linee guida internazionali disponibili. La durata del follow-up medio è stata di  $68 \pm 34$  mesi.

**Risultati e Conclusioni:** Dopo un follow up medio di  $62 \pm 34$  mesi rispetto al baseline i pazienti presentano un miglioramento statisticamente significativo di classe NYHA (3 vs 1,7;  $P < 0,01$ ), FE ( $24 \pm 5$  vs  $33 \pm 7\%$ ,  $P < 0,01$ ), distanza percorsa al six minute walking test ( $312 \pm 60$  vs  $414 \pm 102$ ,  $p < 0,01$ ) e HRQL (PCS e MCS,  $p < 0,01$ ).

La qualità della vita nei pazienti affetti da scompenso cardiaco cronico è ormai uno dei determinanti principali del successo terapeutico. I nostri dati dimostrano come il beneficio clinico della CRT sia sostenuto nel tempo anche prendendo in considerazione un follow-up a lungo termine.

## P216

### Acceleration time during isovolumic relaxation predicts the occurrence of re-hospitalization in chronic heart failure

Antonio Totaro (a), Michele Correale (a), Tommaso Passero (a), Armando Ferraretti (a), Francesco Musaico (a), Fiorella De Rosa (a), Luigi Di Martino (a), Morena Concilio (a), Gianfranco Acanfora (a), Natale Daniele Brunetti (a), Matteo Di Biase (a)

(a) Università degli Studi di Foggia - Dipartimento di Cardiologia

**Background:** Tissue Doppler Imaging (TDI) may be useful in identifying subjects at higher risk among patients with chronic heart failure (CHF). The clinical role of new developed TDI parameters, however, still need to be documented.

**Methods:** A total of 114 consecutive patients with CHF enrolled in the Daunia Heart Failure Registry underwent echocardiography assessment and were followed prospectively for a mean  $245 \pm 228$  days. Conventional echocardiography and TDI parameters were calculated. We have also calculated acceleration time (AT(r)) from the onset to the peak of myocardial velocity during isovolumic relaxation.

**Results:** Subjects readmitted for worsening HF were characterized by higher levels of AT(r) ( $50.17 \pm 12.96$  vs  $37.32 \pm 15.07$ ,  $p < 0.01$ ). AT(r) levels predicted the incidence of readmission for

SIC | **Poster**

worsening HF during follow up (HR 1.26, 95% confidence interval 1.04-1.53,  $p < 0.05$ ), even at multivariable analysis. The assessment of AT(r) in addition to left ventricular ejection fraction (LVEF) and E/E' owned an adjunctive prognostic value (Log Rank  $p < 0.05$ ). The contemporary presence of abnormal AT(r), LVEF and E/E' levels identified subjects with a higher risk of hospitalization for worsening dyspnea during follow up than those with 2 abnormal marker levels or 0-1 (Log Rank  $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** AT(r) may represent an independent adjunctive tool for the risk stratification of patients with CHF.

## P217

### CRT-D in primary dilated cardiomyopathy: positive effects of statine add-on treatment

Ambrogio Capria (b), Vittoria Doldo (a), Domenico Sergi (a), Aurora Sanniti (a), Maria Gugliotta (a), Federico Bernardini (a), Luca Santini (a), Alessandro Politano (a), Germana Panattoni (a), Francesco Romeo (a)

(a) Department of Cardiovascular Disease, University of Rome Tor Vergata, (b) Department of Internal Medicine, University of Rome Tor Vergata

**Background:** The clinical value of statine administration in patients with congestive heart failure due to primary dilated cardiomyopathy (IDCM), is still a matter of debate, as regards its possible pathophysiological role in the functional response to cardiac resynchronization therapy (CRT).

**Methods:** We enrolled 36 patients, aged  $67.4 \pm 9.8$ , with IDCM and severe CHF, all undergone to CRT-D implantation. Inclusion criteria have been as follows: normal coronary angiography, left ventricular ejection fraction  $< 35\%$ , NYHA class 2-4. All patients, in optimal pharmacological treatment, received a low-dose statine, 10-20 mg/die of atorvastatin (16 pts, group A), or not (20 pts, Group B). All of them have been evaluated at baseline and 12 months with: transthoracic echocardiography, which included the measures of left ventricle volumes and function; 6 minute walking test (6MWT); non invasive measure of flow-mediated vasodilation (FMD); NYHA class.

**Results:** The data recorded our patients, at baseline and 12 months follow-up, reported as mean  $\pm$  SD for each group, are summarized in the table:

	NYHA	LVEF%	VDT	VTS	FMD	6MWT
GROUP A, baseline	2.4 $\pm$ 0.6	25.6 $\pm$ 4.9	200 $\pm$ 59	153 $\pm$ 47	3.9 $\pm$ 3.2	191 $\pm$ 160
GROUP B, baseline	2.9 $\pm$ 0.7	23.8 $\pm$ 6.9	237 $\pm$ 111	183 $\pm$ 113	2.8 $\pm$ 3.3	170 $\pm$ 113
GROUP A, at 12 months	2.3 $\pm$ 0.7	37 $\pm$ 8.5	166 $\pm$ 50	117 $\pm$ 57	7.5 $\pm$ 3.6*	361 $\pm$ 58*
GROUP B, at 12 months	2.5 $\pm$ 0.6	32.9 $\pm$ 9.1	192 $\pm$ 74	130 $\pm$ 53	5.5 $\pm$ 5.3*	265 $\pm$ 167*

\* =  $P < 0.05$

At 12-months follow-up, 26 patients were classified as responders to CRT, with a similar rate in both groups (75% and 70%, respectively). Statine administration was associated with a significant increase of the distance achieved in the 6MWT ( $361 \pm 58$  vs  $265 \pm 167$ ,  $p < 0.05$ ), with a marked increase of the FMD ( $7.5 \pm 3.6$  vs  $5.5 \pm 5.3$ ,  $p = ns$ ) and LVEF ( $37.0 \pm 8.5$  vs  $32.9 \pm 9.1$ ,  $p = ns$ ). **Conclusions:** IDCM patients, treated with CRT, optimized pharmacological treatment and low-dose statine, seem show a stable response to CRT, with a marked improvement in FMD and 6 MWT at 6 and 12 months. These changes may be regarded as markers of an increased response to both active and reactive hyperemia and are suggestive of a peripheral vascular remodelling in addition to the other well-known markers of CRT response. These preliminary data involve only a little sample of patients and should be evaluated through a longer follow-up, with appropriate differentiation between high- and low-dose statine.

SIC *Poster*

**P218**

**Valutazione dei pazienti candidati a terapia di resincronizzazione cardiaca mediante test da sforzo isometrico**

Stefania Sacchi (a), Alice Rossi (a), Alessandro Paoletti Perini (a), Andrea Giomi (a), Giuseppe Mascia (a), Ilaria Ricceri (a), Paola Attanà (a), Giuseppe Ricciardi (a), Paolo Pieragnoli (a), Luigi Padeletti (a)

(a) *Università di Firenze*

**Background:** La contrazione isometrica dei muscoli flessori dell'avambraccio produce un riflesso cardiovascolare con caduta del tono vagale ed una stimolazione beta adrenergica con conseguenti variazioni di tipo emodinamico ed in termini di contrattilità miocardica. Il test da sforzo isometrico è un esame relativamente sicuro e facilmente eseguibile anche da parte di pazienti con funzione ventricolare sinistra gravemente depressa.

**Obiettivo:** Valutare la variazione dei parametri emodinamici e di contrattilità miocardica durante sforzo isometrico in pazienti con scompenso cardiaco candidati a terapia di resincronizzazione (CRT).

**Metodi:** Sono stati inclusi 29 soggetti, di cui 19 candidati alla CRT secondo le linee guida correnti al momento dell'arruolamento (gruppo CRT) e 10 senza evidenza di cardiopatia con normale funzione sistolica del ventricolo sinistro (gruppo controllo). Tutti i soggetti sono stati sottoposti a valutazione emodinamica non invasiva basale, eseguita a riposo e durante sforzo isometrico, mediante ecocardiogramma transtoracico e misurazione in continuo della pressione arteriosa con metodica Nexfin. I parametri emodinamici misurati a riposo e durante sforzo isometrico sono stati: frazione di eiezione, pressione arteriosa sistolica, pressione arteriosa diastolica, frequenza cardiaca, gittata sistolica, gittata cardiaca, dP/dt max, resistenze vascolari sistemiche.

**Risultati:** Sono stati arruolati 29 pazienti con età media  $64 \pm 13$  anni, di cui il 52% maschi. Il gruppo CRT ed il gruppo controllo erano omogenei per età ( $69 \pm 10$  anni vs  $54 \pm 12$  anni rispettivamente). Nel gruppo CRT lo scompenso cardiaco era di natura ischemica in 11 pazienti (58%). Alla valutazione emodinamica a riposo i due gruppi differivano per valori di frazione di eiezione ( $29\% \pm 7$  vs  $63\% \pm 5$  rispettivamente;  $p < 0,001$ ), gittata cardiaca ( $3,4\text{L}/\text{min} \pm 0,6$  vs  $5,5\text{L}/\text{min} \pm 0,6$  rispettivamente;  $p < 0,001$ ), gittata sistolica ( $54\text{ml} \pm 17$  vs  $79\text{ml} \pm 13$  rispettivamente;  $p < 0,001$ ) e contrattilità ( $559\text{mmHg}/\text{sec} \pm 251$  vs  $698\text{mmHg} \pm 258$  rispettivamente;  $p = 0,04$ ), risultando inferiori nel gruppo CRT. I valori di resistenza a riposo risultavano significativamente maggiori nel gruppo CRT ( $1915\text{dyn sec cm}^{-5} \pm 640$  vs  $1468\text{ dyn sec cm}^{-5} \pm 263$  rispettivamente;  $p = 0,04$ ). Al terzo minuto dello sforzo isometrico, nel gruppo CRT la gittata e la frequenza cardiaca aumentavano in misura maggiore rispetto al gruppo controllo (delta percentuale medio  $11\% \pm 13$  vs  $3\% \pm 12$  e  $10\% \pm 9$  vs  $4\% \pm 7$  rispettivamente), la frazione di eiezione non aumentava significativamente (delta percentuale medio  $0\% \pm 5$ ), la variazione del valore di dP/dt max avveniva in modo eterogeneo da paziente a paziente.

**Conclusioni:** Per la prima volta il nostro studio ha valutato la risposta allo sforzo isometrico in pazienti candidati a CRT, evidenziando un comportamento diverso da quello del gruppo controllo. La variazione del valore di dP/dt max nel tempo, quale espressione di riserva contrattile, potrebbe costituire un indice prognostico di risposta alla terapia di resincronizzazione.

## P219

### **Ambulatorio per lo scompenso cardiaco cronico: risultati di una gestione multidisciplinare.**

Manuela Romei (a), Gianni Scopelliti (a), Antonio D'Arpino (a), Marco Capezzuoli (a), Antonella Florian (a), Paolo Ricci (a), Luca Francardelli (a), Paolo Baldini (a), Giacomo Manasse (c), Carlo Palermo (b)

(a) U.O. Cardiologia. Ospedale Alta Val d'Elsa. Poggibonsi (SI), (b) U.O. Medicina Interna. Ospedale Alta Val d'Elsa. Poggibonsi (SI), (c) Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Neuroscienze. Università di Siena

**Premesse:** Il lavoro e la volontà di alcune figure professionali come cardiologi, medici di medicina interna ed infermieri hanno costruito, dopo numerosi incontri e produzione di protocolli condivisi, un ambulatorio per lo Scompenso Cardiaco Cronico (SCC). E' noto che si tratti di una patologia in aumento sia per l'incremento della durata media della vita che per la ridotta mortalità in acuto di eventi cardiaci gravi: le riacutizzazioni, difficilmente gestibili dal medico di base, possono essere prevenute con controlli clinici organizzati da effettuare durante l'apparente stabilità della malattia.

**Obiettivi:** Ridurre il numero delle ospedalizzazioni, delle giornate di degenza e migliorare la qualità di vita dei pazienti e la collaborazione fra diverse figure professionali.

**Metodo:** L'ambulatorio è stato aperto nel Giugno 2007 ed ha avuto un periodo di controllo aziendale della durata di diciotto mesi, durante il quale era aperto solo due volte a settimana e gestito da un gruppo ristretto di professionisti: due infermieri e quattro medici (di cui due cardiologi e due internisti). I pazienti arruolati provenivano dalla U.O. di Cardiologia e dalla U.O. di Medicina Interna con diagnosi principale di dimissione di SCC. Dopo tale periodo sperimentale siamo passati ad un'apertura di cinque mattine a settimana (quindi da dodici a trenta ore) e dal coinvolgimento di più figure professionali: cinque infermieri e dieci medici (tutti cardiologi dell'ospedale e due medici internisti). Inoltre l'accesso è stato ampliato ai Letti d'Osservazione del Pronto Soccorso e al territorio tramite richiesta da parte del Medico di Base.

L'infermiere prende in carico il paziente, esegue elettrocardiogramma, prelievo ematico, controlla la frequenza cardiaca, la pressione arteriosa, la saturazione di O<sub>2</sub>, il test dei sei minuti, l'aderenza alla terapia e l'adeguatezza dello stile di vita: compila un questionario attribuendo un punteggio a segni e sintomi rilevati. Il risultato del punteggio può determinare l'attivazione immediata della presenza medica oppure un incremento concordato della terapia diuretica od ancora la prosecuzione delle visite standard in cui è prevista la valutazione ecocardiografiche e l'eventuale attivazione di altre metodiche od altri percorsi diagnostico-terapeutici.

**Risultati:** Dopo i primi sei anni (Giugno 2007- Giugno 2013) 308 sono i pazienti arruolati di cui 163 ancora vivi e seguiti, 99 decessi e 46 usciti dal percorso (nettamente migliorati oppure non più in grado di accedere alla struttura). Sono 75 donne e 88 uomini con un'età media di 77,8: il più giovane è del 1976 ed il più vecchio è del 1920.

Il numero di pazienti che esegue aceinibitori o sartani è 127 su 163, con una percentuale del 78%. Eseguono betabloccanti in 101 con una percentuale del 62%. Eseguono entrambi i farmaci 84 pazienti, con una percentuale del 52%.

Sono stati ricostruiti i percorsi di degenza ospedaliera di ogni singolo paziente, di cui sono stati valutati e confrontati i ricoveri ante e post arruolamento in reparti di cardiologia, medicina, UTIC con i relativi valori di DRG e giornate di degenza: il numero di ricoveri fra prima e dopo l'arruolamento passa da 46 a 37; il numero di giornate di degenza passa da 540 a 372 e gli importi DRG da 165.112 a 126.537.

**Conclusioni:** Il numero di ricoveri, giornate di degenza per SCC e gli importi DRG sembrano ridursi con la gestione ambulatoriale e multidisciplinare, migliora la qualità della vita dei pazienti e dei familiari e la collaborazione fra le diverse figure professionali.

## P220

### **Iperensione resistente: prevalenza in una popolazione non selezionata**

Enrico Strocchi (a), Federico Verardi (a), Martina Rosticci (a), Elisa Rebecca Rinaldi (a), Claudio Borghi (a)

(a) *Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche. Università di Bologna*

E' verosimile che solo una piccola parte dei pazienti ipertesi con ipertensione non controllata rientri nella definizione di ipertensione resistente ma manca una stima precisa del fenomeno perché le casistiche riportate in letteratura fanno spesso riferimento a popolazioni selezionate. Scopo di questo studio è definire la prevalenza di ipertensione resistente nell'ambito di una popolazione non selezionata. A questo scopo sono stati coinvolti 13 Medici di Medicina Generale che hanno condiviso le informazioni presenti nelle loro banche dati. Fra i 18767 assistiti di età > 18 anni, 5803 (30,9%) risultavano affetti da ipertensione arteriosa; di questi il 53,6% erano donne e l'età media era 69,5±13,3 anni, con la maggior parte dei pazienti di età compresa fra 50 e 89 anni. Almeno una misurazione della PA nel secondo semestre 2012 era disponibile per 2504 pazienti (43,2%); questi presentavano caratteristiche demografiche simili a quelle dell'intero gruppo degli ipertesi (età media = 70±12,4 anni; 54,8% femmine) e nel 55,6% dei casi avevano una PA < 140/90 mmHg; fra i pazienti con PA non controllata ben il 37,4% risultava in terapia con 3 o più farmaci, compreso un diuretico, e pertanto poteva rientrare nella definizione di ipertensione resistente. In questo sottogruppo la PA media risultava pari a 152±13,2 mmHg per la sistolica e 81±10,4 mmHg per la diastolica. Estrapolando la percentuale di "ipertesi resistenti" all'intera popolazione di pazienti ipertesi (5803 pazienti) il n° di coloro con ipertensione non controllata nonostante una terapia con 3 o più farmaci risulta di circa 800 pazienti e cioè circa il 14% di tutti gli ipertesi.

## P221

### **Trattamento dell'anemia nei pazienti con insufficienza cardiaca: quale scelta perseguibile?**

Davide Piraino (a), Dario Buccheri (b), Salvatore Giambanco (b), Paola Rosa Chirco (b), Nilla Manzullo (b), Giulia Teresi (b), Maria Galifi (b), Salvatore Arrotti (b), Pasquale Assennato (b), Salvatore Novo (b)

(a) *Policlinico Palermo UO di cardiologia interventistica ed emodinamica, (b) Policlinico "P.Giaccone" Complessa di Cardiologia*

**Background:** L'insufficienza cardiaca è ormai diventata il più rilevante problema sanitario dei paesi industrializzati poiché rappresenta la via finale comune a tutte le malattie cardiovascolari, che a loro volta costituiscono la prima causa di morte e di invalidità per malattia in questi paesi. Si deve allo studio di Silverberg et al. del 2000 il crescente interesse sull'anemia come un importante fattore prognostico sfavorevole nei pazienti con scompenso cardiaco. Dal 2000 ad oggi sono stati prodotti circa 200 studi che hanno ad oggetto la relazione tra l'anemia e l'insufficienza cardiaca. Inoltre, questi studi hanno evidenziato altre associazioni con il diabete mellito (DM) e l'insufficienza renale cronica (IRC) tanto da esprimere questa rapporto con il nome di "sindrome anemia-cardio-renale". E' in questo contesto che sta crescendo, negli ultimi anni, l'interesse per un approccio terapeutico razionale condotto con farmaci stimolanti l'eritropoiesi (ESA) come trattamento per l'anemia incorsa nei pazienti con insufficienza cardiaca al fine di migliorarne il quadro clinico complessivo.

**Scopo:** Indagare il problema dell'anemia nei pazienti con scompenso cardiaco in merito alla prevalenza, etiologia, patogenesi e possibile terapia.

**Metodi:** E' stata fatta una revisione della letteratura dal 2000 ad oggi, sottolineando il ruolo e l'impatto clinico e prognostico dell'anemia come comorbilità dello scompenso cardiaco.

**Risultati:** Silverberg e colleghi furono i primi a relazionare, nel 2000, circa gli effetti del trattamento con eritropoietina nei pazienti anemici in corso di insufficienza cardiaca. Numerosi studi condotti su piccoli campioni di pazienti hanno dimostrato effetti benefici del trattamento empirico dell'anemia

effettuato tramite eritropoietina ricombinante e ferro e.v. nei pazienti con insufficienza cardiaca. L'eritropoietina e tutti gli agenti stimolanti l'eritropoiesi (ESA) sono stati accusati, da alcuni studi, per eventi cardiovascolari avversi e l'accrescimento dei tumori, a causa della loro azione angiogenetica. Ma, poiché la correzione della anemia è considerata un importante obiettivo, per conseguirlo l'unico approccio razionale che possa funzionare sembra essere l'impiego degli ESA, al di là di tutti i possibili effetti avversi denunciati da alcuni autori. Latini, Brines e Fiordaliso, nei loro studi, si occuparono degli effetti non emopoietici scaturenti dall'impiego degli ESA, i quali possono esercitare un effetto benefico su un cuore scompensato indipendentemente da tutti gli altri effetti che si riversano sull'emopoiesi.

**Conclusioni:** Nel corso degli ultimi anni l'anemia è stata riconosciuta come una importante comorbilità che si è rilevata frequentemente nei pazienti con insufficienza cardiaca e, inoltre, si è mostrata fortemente associata ad una pessima condizione clinica e ad una prognosi infausta. Alla luce di quanto analizzato, correggere l'anemia, che sembra più evidentemente da collegare alla flogosi cronica che si instaura nei suddetti pazienti, con l'ausilio di ESA, potrebbe diventare un nuovo, importante, target terapeutico. Si evidenzia, infatti, una migliore prognosi nel lungo termine nei pazienti trattati con ESA rispetto a quelli trattati con terapia marziale od emotrasfusioni.

## P222

### Lo scompenso cardiaco sistolico e diastolico in un ospedale regionale del Nord Italia nel periodo ottobre-dicembre 2011

Riccardo Raddino (a, b), Cesare Rusconi (a), Giulio Brambilla (a, b), Eleftheria Trichaki (a, b), Mara Gavazzoni (a, b), Marco Metra (a, b)

(a) Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di specialità medico-chirurgiche, scienze radiologic, (b) U.O Cardiologia Spedali Civili Brescia

**Background:** Negli ultimi decenni in tutti i paesi occidentali è marcatamente aumentata la percentuale dei pazienti che giungono in età anziana e tra questi lo scompenso cardiaco rappresenta una delle principali cause di morbilità e mortalità con una incidenza e prevalenza in continuo aumento con valori oscillanti dallo 0,3% al 2% nella popolazione generale, fino al 10% nella popolazione con età superiore a 65 anni.

**Scopo:** La nostra ricerca ha inteso analizzare la frequenza dei pazienti ammessi d'urgenza con diagnosi di scompenso cardiaco acuto ed il fenotipo, sistolico (SHF) o diastolico (DHF), in un ospedale regionale del nord Italia nell'arco temporale di 3 mesi e il successivo decorso nei reparti di degenza.

**Metodi:** Nel periodo compreso tra ottobre 2011 e dicembre 2011 si sono presentati in pronto soccorso 106 pazienti (pz) con diagnosi di scompenso cardiaco, di cui 51 maschi (48%) e 55 femmine (52%), con età media rispettivamente di 75.8 anni e 80.3 anni. La nostra indagine è basata sui dati ottenuti da 80 cartelle cliniche (26 cartelle cliniche non erano disponibili) relative ai pz ricoverati nel periodo suddetto. La diagnosi di scompenso cardiaco sistolico o diastolico si è basata sui criteri ESC (in particolare: SHF: FE < 50%; DHF: FE > 50% e assenza di vizi valvolari moderati o severi).

**Risultati:** La presenza di SHF e di DHF è risultata di 46 pazienti (57,5%) e in 34 pazienti (42,5%) rispettivamente. I pazienti con DHF presentavano le seguenti caratteristiche: 11 maschi (32,4%), 23 femmine (67,6%); classe NYHA IV in 26 (76,4%), edema polmonare in 8 (23,5%); fibrillazione atriale in 17 (50%); diabete mellito NID in 10 e obesità (BMI > 30) in 6; ipertensione arteriosa sistemica in 10 (29,4%). Sette casi di insufficienza valvolare mitralica moderata-severa con normale FE sono stati esclusi. Nove pazienti (26,5%) sono stati ricoverati presso l'Unità Complessa di Cardiologia, 2 pazienti (5,8%) presso il reparto di Nefrologia, 23 pazienti (67,7%) presso i reparti di Medicina Generale. I pazienti con SHF presentavano le seguenti caratteristiche: 26 maschi (56,5%), 20 femmine (43,5%); classe NYHA IV in 37 (80,4%), edema polmonare in 6 (13,1%); fibrillazione atriale in 21 (45,6%), cardiomiopatia dilatativa in 10, ipertensione arteriosa sistemica in 3 (6,5%), insufficienza valvolare mitralica moderata-severa in 23 casi. Venticinque pazienti (56,5%) sono stati

SIC | **Poster**

ricoverati presso l'Unità Complessa di Cardiologia, 21 pazienti (43,5%) presso i reparti di Medicina Generale.

**Conclusioni:** In questo studio si conferma che lo scompenso cardiaco diastolico è una patologia frequentemente rappresentata nei reparti per acuti analogamente allo scompenso cardiaco sistolico. Si conferma inoltre la maggior prevalenza di casi nel genere femminile per quanto riguarda il DHF e la sua correlazione con diabete mellito NID, obesità e soprattutto ipertensione arteriosa.

## MIOCARDIOPATIE

### P223

#### **Meccanismi iperacuti della cardiomiopatia Tako-Tsubo: in principio era l'ipercinesia basale?**

Riccardo Ieva (a), Francesco Santoro (a), Armando Ferraretti (a), Giovanni Spennati (a), Luisa De Gennaro (a), Natale Daniele Brunetti (a), Matteo Di Biase (a)

(a) *Università di Foggia*

**Background:** La cardiomiopatia Tako-Tsubo (CTT) è caratterizzata dalla ipercinesia dei segmenti basali del ventricolo sinistro e dalla discinesia dell'apice. La reale sequenza fisiopatologica della malattia non è ancora tuttavia completamente nota.

**Metodi e Risultati:** Una donna di 74 anni, affetta da sclerosi laterale amiotrofica, ricoveratasi per bronco-polmonite, riferisce dopo stress emotivo durante ricovero, dolore toracico con evidenza all'ECG di ST-sopraslivellato. All'ecocardio 2D è presente FE del 25% con apical ballooning tipico ed ipercinesia dei segmenti basali, alla coronarografia assenza di stenosi emodinamicamente significative. Dopo circa una settimana si evidenzia recupero della funzione contrattile e scomparsa delle anomalie elettrocardiografiche.

Appena prima della dimissione, tuttavia, la paziente riferisce intenso dolore in sede di accesso femorale coronarografico con evidenza di trombosi acuta arteriosa; viene pertanto sottoposta ad angioplastica urgente periferica con conseguente anemizzazione severa (emoglobina 7.3 g/dl) e necessità di emotrasfusioni. La paziente accusa quindi intensa dispnea seguita da improvvisa perdita dei polsi periferici e acrocianosi. In assenza di pressione periferica apprezzabile, è tuttavia riscontrabile una pressione arteriosa centrale valutata invasivamente pari a 200/70 mm Hg. L'ECG mostra nuovamente T-negative in sede anteriore, l'ecocardiogramma invece praticamente in tempo reale la fase iperacuta di un nuovo episodio in recidiva precoce di cardiomiopatia da stress. Questa fase precoce mostra unicamente ipercinesia dei segmenti basali del ventricolo sinistro. Si riscontrano inoltre acinesia dei segmenti apicali (non discinesia al contrario del primo episodio), systolic anterior motion (SAM) della mitrale, insufficienza mitralica, severo gradiente intra-ventricolare (85 mmHg) e versamento pericardico. Dopo trattamento con esmololo, la funzione ventricolare sinistra recupera e la paziente viene dimessa dopo una settimana, in presenza di normalizzazione del quadro ECG.

**Conclusioni:** È ipotizzabile che la severa ipovolemia conseguente all'anemizzazione acuta post-procedurale associata allo stress dell'intervento di angioplastica periferica siano stati i responsabili primi della cascata fisiopatologica che ha portato alla recidiva di CTT. L'ipertono adrenergico ha probabilmente provocato il quadro di vasocostrizione periferica associato ad elevati valori pressori arteriosi centrali, mentre l'ipercinesia dei segmenti basali, associata alla probabile riduzione dell'annulus mitralico conseguente all'ipovolemia, potrebbe aver provocato il SAM; l'ipovolemia dovrebbe essere poi responsabile del severo gradiente intra-ventricolare. L'effetto combinato di gradiente intra-ventricolare, SAM ed elevate resistenza periferiche potrebbe essere uno dei meccanismi responsabili dello stretching dei segmenti apicali e del conseguente apical ballooning, riscontrato però solo nel primo episodio di CTT.

Nella cascata fisiopatologica evidenziata quasi in tempo reale in questa paziente come raramente è possibile osservare, l'ipercinesia basale sembra costituire il primum movens della patologia, prima della comparsa dell'apical ballooning, ritenuto comunemente tipico della CTT. Presumibilmente, la

fase iniziale in cui è presente solo la ipercinesia basale viene misconosciuta nella sua reale prevalenza, dal momento che la diagnosi viene effettuata generalmente solo quando, successivamente, compare anche l'apical ballooning.

## P224

### Sicurezza ed efficacia di Tocilizumab in un raro caso di arterite di Takayasu e cardiomiopatia dilatativa idiopatica.

Marco Mojoli (a), Franco Schiavon (b), Serena Cuffaro (b), Francesca Ometto (b), Roberta Ramonda (b)

(a) Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche, Vascolari. Policlinico Universitario, Padova, (b) Dipartimento di Medicina, Divisione di Reumatologia, Policlinico Universitario, Padova

**Background:** I farmaci anti-IL6 sono efficaci in diverse affezioni di ambito reumatologico, tra cui l'arterite di Takayasu, una grave forma di vasculite a carattere granulomatoso dell'aorta e dei suoi rami, in pazienti di età inferiore ai 40 anni. Vi è attualmente incertezza sulla possibilità di utilizzare i farmaci anti-interleuchina 6 in caso di scompenso cardiaco (classe NYHA III o IV). Tuttavia, nei pazienti con cardiomiopatia dilatativa idiopatica vi è evidenza di un aumento dell'IL-6 sierica, e per l'IL-6 è stato ipotizzato un ruolo patogenetico nell'ambito della cardiomiopatia dilatativa idiopatica.

**Caso clinico:** Nel 2009, una donna di 18 anni veniva riconosciuta affetta da cardiomiopatia dilatativa idiopatica. L'ecocardiogramma mostrava una severa riduzione della funzione sistolica del ventricolo sinistro (volume telediastolico [VTD] 79 ml/m<sup>2</sup>, frazione di eiezione [FE] 26%). Alla coronarografia il circolo coronarico risultava indenne, mentre alla biopsia endomiocardica si riscontrava assenza di infiammazione, presenza di alcuni cardiomiociti ipertrofici, focali aree di fibrosi; non veniva riconosciuta alcuna causa di tipo genetico, virale o tossico. Contemporaneamente veniva diagnosticata una arterite di Takayasu, con indici di flogosi elevati e multiple stenosi vascolari severe, a livello delle arterie succlavie, dell'aorta sottorenale (vedi figura), delle arterie renali e della arteria mesenterica superiore. Veniva instaurata una terapia massimale anti-scompenso associata a methotrexate (15 mg/settimana) e prednisone (37,5 mg/die). Dopo due anni, la paziente risultava in classe NYHA III-IV, e l'arterite era ancora attiva, con progressione delle stenosi già presenti e comparsa di nuove stenosi delle arterie iliache e dell'arteria vertebrale destra. Un nuovo ecocardiogramma mostrava marcata dilatazione del ventricolo sinistro (VTD 154 ml/m<sup>2</sup>, FE 37%, indice di Suga 0,9 mmHg/mL). Una risonanza magnetica cardiaca dimostrava assenza di segni di infiammazione, e presenza di aree di microfibrosi. Per la mancata risposta dell'arterite al methotrexate veniva intrapresa una terapia con tocilizumab (farmaco anti Il-6 di recente introduzione). La terapia produceva normalizzazione degli indici di flogosi con scomparsa delle aree di ipermetabolismo alla PET-TC. L'ecocardiogramma eseguito dopo 15 mesi di terapia mostra notevole riduzione dei volumi del ventricolo sinistro e lieve miglioramento della funzione globale del ventricolo sinistro (VTD 83 ml/m<sup>2</sup>, FE 40%, indice di Suga 2,2 mmHg/mL).

**Conclusioni:** Nel presente caso di rara associazione tra arterite di Takayasu e cardiomiopatia dilatativa idiopatica, il Tocilizumab si è dimostrato non solo efficace per l'arterite, ma anche sicuro nello scompenso cardiaco di classe NYHA III e IV. Risulta infine di grande interesse un possibile ruolo terapeutico dei farmaci anti Il-6 per la cardiomiopatia dilatativa idiopatica.



Fig 1. AngioRMN. Stenosi subocclusiva dell'aorta sottorenale.

**P225**

**Two-dimensional speckle tracking echocardiography in cardiac amyloidosis: a clinical case.**

Ilaria Cavallari (a), Cosimo Marco Campanale (a), Costanza Goffredo (a), Simona Mega (a), Caterina Bono (a), Andrea D'Ambrosio (a), Giuseppe Patti (a), Germano Di Sciascio (a)

(a) *Università Campus Bio-Medico di Roma*

Amyloidosis is a clinical disorder caused by extracellular deposition of insoluble abnormal fibrils, derived from aggregation of misfolded normally soluble protein. Systemic AL amyloidosis is the most serious and commonly diagnosed form, with 2000 to 2500 new cases annually in the U.S. The involvement of the heart in AL amyloidosis is very frequent and is generally associated with poor prognosis. Unfortunately, the diagnosis of cardiac amyloidosis is challenging owing to vague symptomatology and non-specific echocardiographic findings. Strain and strain rate imaging parameters can play an adjunctive role to differentiate cardiac amyloidosis from other cardiomyopathies such as hypertensive heart disease and hypertrophic cardiomyopathy. Moreover, some authors suggested that evaluation of myocardial strain could provide incremental prognostic value. We present the clinical case of a 57-year-old Caucasian male with a history of systemic hypertension, previous cigarette smoking and monoclonal gammopathy. He has been symptomatic for exercise dyspnoea for six months. The ECG demonstrated low-voltage complexes. Echocardiography showed biventricular hypertrophy (interventricular septum 24 mm, posterior wall 19 mm, right ventricular wall thickness 0.7 cm), III degree diastolic dysfunction (E/E' 19, deceleration time 226 msec) and increased echogenicity. Left atrium was enlarged but left ventricular cavity was not dilated. The pulmonary artery systolic pressure was normal. A typical pattern of cardiac amyloidosis, known as "apical sparing", characterized by severe impairment of basal 2D longitudinal strain with preserved values in the apical segments was observed. In detail, strain analysis showed average basal global strain of -28%; average mid-segments global strain of -53% and average apical global strain of -75%. Global strain of all segments was -12.37%. The diagnosis of amyloidosis was confirmed by cardiac magnetic resonance, Congo red special stain of periumbilical fat and bone marrow biopsy. In conclusion, although no single non invasive test abnormality is pathognomonic of cardiac amyloidosis, an accurate echocardiography, including strain rate evaluation, can result as an useful mean for diagnosis given its widespread availability, reproducibility, safety and lower costs compared to magnetic resonance. Echocardiography with strain rate could be also useful in the follow-up of these patients during chemotherapy, which is currently the only treatment that can stop and even reverse the myocardial changes.

**P226**

**Un raro caso di sindrome di Tako-Tsubo atipica peri-partum dopo somministrazione di ossitocina**

Maria Cristina Di Saverio (a), Giuliano Fiore (a), Alessandro Cosenza (a), Maria Cristina Striglioni (b), Antonio Moscianese Santori (b), Sonia Delle Monache (b), Luigia Restauri (b), Donatello Fabiani (b), Antonio Bernardini (c), Maria Penco (a), Cosimo Napoletano (b)

(a) *Università degli Studi dell'Aquila Scuola di Specializzazione in Malattie dell'Apparato Cardiovascol*, (b) *Dipartimento Cardiovascolare P.O. G. Mazzini Teramo*, (c) *UOC Radiologia P.O. G. Mazzini Teramo*

Donna di 29 anni alla quarantunesima settimana di gestazione, dopo 12 ore di travaglio veniva sottoposta a taglio cesareo per difficoltà all'espletamento del parto naturale. Nel periodo pre-partum veniva somministrata Ossitocina 15 UI e.v. quale induttore del travaglio. In III giornata post-operatoria si assisteva alla comparsa di malessere generale, riscontro di marcato incremento della pressione arteriosa. Il quadro clinico era sostenuto da tachicardia sinusale in assenza di instabilità emodinamica. All'ECG si evidenziavano alterazioni della ripolarizzazione ventricolare caratterizzate

da onde T alte ed aguzze non presenti nei precedenti tracciati e il quadro laboratoristico era sostenuto da innalzamento degli enzimi di danno miocardico (TpT hs 27 pg/ml, CPK 323 U/l, CK-Mb 5.02 ng/ml) e del pro-BNP (1460 pg/ml). All'ecocardiogramma si evidenziava ipocinesia del SIV medio-apicale, dell'apice e dei segmenti anteriore medio ed apicale, con risultante lieve riduzione della funzione sistolica globale (FE 45%). Si inizia terapia con Catapresan 150 mg x 2, con solo parziale controllo dei valori tensivi e si eseguiva screening sierologico per i più comuni agenti eziologici della miocardite con esito negativo. La Cardio-RM eseguita in VII giornata confermava la lieve riduzione della funzione sistolica globale (FE 49%) ed individuava aree di ipo-acinesia del setto e della parete anteriore in sede basale e medio-ventricolare. Nelle sequenze dedicate, si individuava edema nei segmenti medio-basali della parete anteriore e del SIV anteriore; non si evidenziavano deficit di perfusione e non si riscontravano zone di late gadolinium enhancement. Il quadro emergente dai dati clinico-strumentali ci induceva a porre diagnosi di forma atipica di Sindrome di Tako-Tsubo peripartum. La paziente veniva dimessa in VIII giornata, dopo normalizzazione del pro-BNP, degli indici di miocardioneurosi e della funzione sistolica globale del ventricolo sinistro. Al controllo a una settimana si confermava il parziale recupero della funzione contrattile e al controllo a 2 settimane si assisteva alla completa normalizzazione del quadro ecocardiografico.

## **P227**

### **Un caso atipico di sindrome Tako-Tsubo**

Salvatore Scianna (a), Giuseppina Novo (a), Salvatore Evola (a), Giovanna Evola (a), Pasquale Assennato (a), Salvatore Novo (a)

(a) *AUOP Policlinico Paolo Giaccone Palermo, UOC di Cardiologia*

La sindrome di Tako-Tsubo è una sindrome clinica caratterizzata da una transitoria disfunzione sistolica del ventricolo sinistro che presenta caratteristiche simili a quella di una sindrome coronarica acuta, associata alla presenza di un apical ballooning del ventricolo sinistro e all'assenza di stenosi coronariche epicardiche, che si manifesta generalmente dopo uno stress acuto. La cardiomiopatia di Tako-Tsubo non è sindrome frequente, la sua incidenza è maggiore nel sesso femminile, età avanzata ed è stimata intorno al 0,7 e 2,6 % della popolazione generale. La patogenesi rimane ancora non definita, ma l'insorgenza dello spasmo delle coronarie epicardiche, la disfunzione del microcircolo mediata dal sistema nervoso simpatico, lo "stunning" miocardico causate da un eccesso di catecolamine o neurogeno causato da una disfunzione autonoma acuta rappresentano meccanismi ancora tuttora da definire. Giocano un ruolo importante alcuni fattori precipitanti tra i quali: stress fisico, emozionale, disastri naturali, traumi accidentali, tireotossicosi, sindromi endocrine multiple, disfunzioni ormonali, sindromi autoimmuni. Il caso clinico che riportiamo presenta caratteristiche compatibili con la cardiomiopatia da stress e potrebbe essere un esempio di come, in tale sindrome, possa giocare un ruolo importante la presenza di patologie autoimmuni.

Una donna di 70 anni, si presenta in seguito alla comparsa di dolore retrosternale di tipo costrittivo, irradiato al giugulo; presentava fattori di rischio cardiovascolare quali dislipidemia mista trattata farmacologicamente con statine, fumatrice, in anamnesi diagnosi di Tiroidite di Hashimoto e Artrite Psoriasica senza un recente stress psico-fisico. L'elettrocardiogramma all'ingresso evidenzia un BAV I grado, onde T difasiche in V2, negative in V3-V6, I, aVL, II e aVF, con markers di necrosi miocardica positivi per cui si pone indicazione di trasferimento in Unità di Terapia Intensiva per sospetta Sindrome Coronarica Acuta. Per escludere l'ipotesi diagnostica formulata si eseguono: coronarografia in urgenza che dimostrava un albero coronarico indenne da stenosi coronariche significative e alla ventricolografia tipico aspetto del ventricolo sinistro con "apical ballooning"; in elezione (ECG e prelievi ematici seriati, controllo ecocardiografico e RM cuore per escludere un episodio di miopericardite) ci hanno indirizzato verso la diagnosi di Cardiomiopatia di Takotsubo (inversione diffusa delle onde T all'elettrocardiogramma, coronarie indenni alla coronarografia con immagine di normale cinesi dei segmenti miocardici basali e acinesia apice e segmenti medio-apicali alla ventricolografia eseguita e successiva risoluzione dei difetti di cinesi al controllo

SIC **Poster**

ecocardiografico eseguito alla dimissione). La Cardiomiopatia di Takotsubo presenta tutt' ora una etiopatogenesi sconosciuta, nonostante questo si ipotizzano numerosi meccanismi (stress psico-fisico, alterazioni ormonali, patologie autoimmuni) che potrebbero precondizionarne l'insorgenza; tali aspetti dovrebbero essere approfonditi e studiati in maniera mirata.

## P228

### Climatic variables in Takotsubo cardiomyopathy

Giuseppina Novo (a), Enrica Mariano (c), Salvatore Giambanco (a), Pietro Spatafora (a), Ambra Lupo (a), Annalisa Viele (c), Salvatore Evola (a), Francesco Giambanco (b), Pasquale Assennato (a), Salvatore Novo (a), Francesco Romeo (c)

(a) *Cattedra e Divisione di Cardiologia Università di Palermo*, (b) *U.O.C. Cardiologia P.O. "Ingrassia" - Palermo*, (c) *Cattedra e Divisione di Cardiologia Università di Roma Torvergata*

**Background:** Recent studies documented a seasonal (summer) and circadian (morning) temporal distribution of Takotsubo cardiomyopathy (TTC).

**Aim:** Aim of our study was to investigate whether there is a relationship between temperature and humidity percentage and the occurrence of TTC.

**Methods:** We enrolled patients consecutively admitted for TTC in two Italian centers (Rome Torvergata and Palermo). We recorded the number of cases admitted during each season. Moreover we evaluated the mean temperature (Celsius degree) and the humidity percentage recorded during the day of hospital admission of each TTC patient. We evaluated the distribution of cases occurrence in tertiles of temperature (I tertile: 0-9.3°; II tertile: 9.4-18.6°, III tertile: 18.7-28°) and of humidity (I tertile: 47-62%, II tertile: 63-77%, III tertile 78-93%).

**Results:** We included in the study 78 patients (mean age 66.4±10, 96% females). It was not observed a significant peak in the occurrence of TTC during summer time (Fig 1), nor a significant more frequent distribution of cases according to warmer temperature tertiles nor higher humidity percentages. The lowest rate of cases presentation was observed with coldest temperatures (Fig 2). A peak of TTC cases occurrence was recorded with humidity percentage in the II tertile (Fig 3).

**Conclusions:** Our study do not confirm a summer preference for TTC occurrence, as reported by previous studies nor a relationship with warmer temperature or higher humidity percentage. During colder days it was recorded the lowest incidence of TTC.

FIG 1. Seasonal distribution of cases of TTC

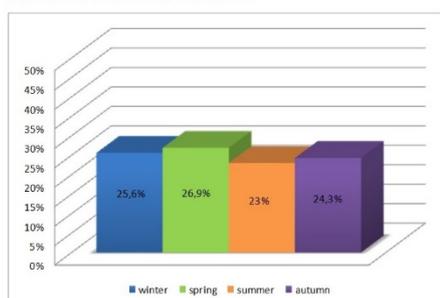


FIG 2. Distribution of TTC cases in tertiles of temperature

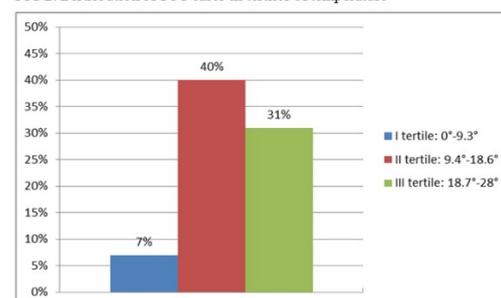
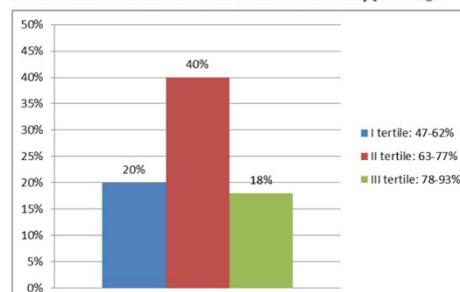


FIG 3. Distribution of cases of TTC in tertiles of humidity percentage



## P229

### **Cardiomiopatia Tako-Tsubo a decorso clinico accelerato: la parte sommersa dell'iceberg.**

Armando Ferraretti (a), Natale Daniele Brunetti (a), Riccardo Ieva (a), Maria Scarcia (a), Rafel Sai (a), Francesco Santoro (a), Luisa De Gennaro (a), Michele Correale (a), Matteo Di Biase (a)

(a) *Università di Foggia*

**Background:** La cardiomiopatia Tako-Tsubo (CTT) è caratterizzata dalla ipercinesia dei segmenti basali del ventricolo sinistro e dalla discinesia dell'apice, in conseguenza di uno stressor psicologico o fisico, ed in assenza di stenosi coronariche, transitorie e reversibili, tipicamente a carico di soggetti anziani di genere femminile. La funzione sistolica ventricolare sinistra solitamente recupera nel giro di qualche settimana.

**Metodi e Risultati:** Una donna di 66, ipertesa con episodi multipli di dacrioflemmone, ricoverata per dacriocistectomia, al momento della anestesia locale con carbocaina e adrenalina, riferisce improvvisa comparsa di dolore toracico con evidenza ECG di St sopraslivellato in sede laterale. La paziente viene trasferita in terapia intensiva cardiologica con valori della troponina oltre norma (3.32 ng/ml). All'ecocardio 2D è evidenziabile una FE del 30% con discinesia apicale e ipercinesia dei segmenti basali come da CTT. La coronarografia d'urgenza non mostra patologia di rilievo. In seconda giornata, l'ECG mostra onde T negative e QT allungato mentre l'ecocardio documenta inaspettatamente completo recupero della funzione ventricolare sinistra. La paziente viene dimessa in 5° giornata con follow up negativo a 3 mesi.

**Conclusioni:** Si riporta un caso di CTT a decorso ultra-veloce con rapida normalizzazione della cinetica ventricolare sinistra. In caso di significativa prevalenza di tali casi ultraveloci, è possibile ipotizzare che il vero numero di casi di CTT sia potenzialmente sottostimato, dato che un controllo ecocardiografico eseguito oltre le 48 ore dall'insorgenza dei sintomi può non essere più in grado di identificare tutti i soggetti affetti dalla patologia, la parte sommersa di un iceberg di cui non conosciamo la reale entità.

## STUDIO OSSERVAZIONALI E TRIAL CLINICI

## P230

### **Comparazione degli effetti farmacodinamici di pitavastatina vs. atorvastatina sulla reattività piastrinica in pazienti con malattia coronarica sottoposti a doppia terapia antiaggregante**

Marina Polacco (a), Elodia Sussolano (a), Aldo Maria Rosignuolo (a), Tiziana Spezzano (a), Ester Taurino (a), Andrea Giorgi (b), Michele Schiariti (a), Francesco Pelliccia (a), Cesare Greco (a), Carlo Gaudio (a)

(a) *Università di Roma "La Sapienza", Facoltà di Medicina, Dipartimento Cuore e Grossi Vasi*, (b) *Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Emergenze-Accettazione.*

**Background:** I Livelli di reattività piastrinica in pazienti sottoposti a doppia terapia antiaggregante possono essere influenzati da una concomitante terapia con farmaci (statine) che interferiscono con il sistema CYP3A4 coinvolto nell'attivazione del clopidogrel. Atorvastatina e Simvastatina sono metabolizzate dal CYP3A4, mentre la Pitavastatina è generalmente escreta in forma immodificata nella bile e subisce una minima biotrasformazione da parte del sistema del citocromo P450.

**Scopo:** Comparare gli effetti farmacodinamici di statine metabolizzate dal sistema CYP3A4 (Atorvastatina) versus statine non metabolizzate dal sistema CYP3A4 (Pitavastatina) in pazienti con malattia coronarica in trattamento con doppia terapia antiplastrinica.

**Metodi:** Sono stati arruolati un totale di 102 pazienti con malattia coronarica stabile in doppia terapia antiaggregante (clopidogrel 75 mg e aspirina 100 mg) dopo PCI. Dopo un wash-out di una settimana i pazienti sono stati randomizzati a ricevere Atorvastatina (20 mg al giorno, N=51) o Pitavastatina (4

mg al giorno, N=51) per 30 giorni. Dopo un wash-out di un'altra settimana, per evitare qualsiasi effetto di carry-over, è stato effettuato un switch verso l'altro tipo di statina, somministrata per ulteriori 30 giorni. All'inizio e alla fine di ciascun trattamento, della durata di 30 giorni, è stata misurata la reattività piastrinica espressa come P2Y12 reaction units (PRU) con l'utilizzo del VerifyNow assay (Accumetrics, San Diego, California). Valori di PRU>208, dopo clopidogrel, sono stati considerati indicativi di elevati livelli di reattività piastrinica.

**Risultati:** Dopo un trattamento di 30 giorni con Atorvastatina, la reattività piastrinica ha mostrato un significativo incremento rispetto ai valori di pre-trattamento

(212±96 vs 166±79 PRU, p=0.010), con un maggior numero di pazienti che ha mostrato un PRU>208 (57% vs 35%, p=0.047). Diversamente, dopo 30 giorni di trattamento con Pitavastatina, la reattività piastrinica è risultata invariata rispetto ai valori di pre-trattamento (178±81 vs 189±73 PRU, NS), senza significative differenze tra pazienti con un PRU>208 prima e dopo trattamento (41% vs 37%, NS).

**Conclusioni:** Questo studio ha dimostrato che la Pitavastatina, una statina non metabolizzata dal sistema CYP3A4, non influisce negativamente sui livelli di reattività piastrinica, se comparata con Atorvastatina, in pazienti con malattia coronarica sottoposti a doppia terapia antiaggregante.

## P231

### Ruolo cardioprotettivo di zofenopril in pazienti con infarto miocardico acuto: analisi di un sottogruppo ad alto rischio del progetto smile-overall.

Claudio Borghi (a), Ettore Ambrosioni (a), Giorgio Reggiardo (b), Stefano Omboni (c), Dario Zava (d), Stefano Bacchelli (a), Daniela Degli Esposti (a)

(a) *Unità di Medicina Interna, Policlinico S.Orsola, Università di Bologna, Bologna*, (b) *Mediservice, Agrate Brianza, Milano*, (c) *Istituto Italiano di Telemedicina, Varese*, (d) *Istituto LusoFarmaco d'Italia, Peschiera Borromeo, Milano*

**Introduzione:** gli studi del progetto SMILE hanno dimostrato come la somministrazione precoce (entro 12-24 ore) di zofenopril comporti un beneficio nella prognosi dei pazienti con infarto miocardico acuto (IMA) rispetto al placebo o ad altri inibitori dell'enzima di conversione dell'angiotensina (ACEI). Nella seguente meta-analisi sono stati riesaminati i risultati dei quattro studi del progetto SMILE, analizzando sottogruppi di pazienti ad alto rischio, con l'obiettivo di valutare l'impatto di zofenopril e degli altri ACEI rispetto al placebo sulla morbilità e sulla mortalità cardiovascolare (CV).

**Metodi:** 3630 pazienti, arruolati durante i 15 anni del progetto SMILE, sono stati inclusi in questa meta-analisi. L'analisi dei sottogruppi è stata effettuata in base alla presenza di ipercolesterolemia (elevato colesterolo LDL) o diabete, all'età e al genere.

**Risultati:** in tutti i sottogruppi, il trattamento con zofenopril ha ridotto significativamente il rischio di eventi CV nel corso di un anno, rispetto al placebo. Tale diminuzione del rischio è risultata maggiore rispetto a quella ottenuta con ramipril o lisinopril.

Morbilità e mortalità CV ad un anno	Zofenopril 60 mg/die vs. placebo		Ramipril 10 mg/die vs. placebo		Lisinopril 10 mg/die vs. placebo	
	Odds ratio (95% intervallo di confidenza)	p	Odds ratio (95% intervallo di confidenza)	p	Odds ratio (95% intervallo di confidenza)	p
<b>Età</b>						
≥65 anni (n=1495)	0.41 (0.31, 0.54)	0.0001	0.56 (0.36, 0.85)	0.007	0.42 (0.25, 0.71)	0.001
<65 anni (n=2147)	0.32 (0.23, 0.43)	0.0001	0.52 (0.34, 0.79)	0.002	0.54 (0.33, 0.87)	0.012
<b>Sesso</b>						
Uomini (n=2748)	0.36 (0.28, 0.46)	0.0001	0.64 (0.46, 0.90)	0.011	0.52 (0.34, 0.79)	0.002
Donne (n=897)	0.36 (0.24, 0.54)	0.0001	0.43 (0.23, 0.78)	0.006	0.42 (0.22, 0.81)	0.010
<b>Ipercolesterolemia</b>						
Sì (n=1029)	0.44 (0.26, 0.77)	0.004	0.65 (0.37, 1.14)	0.134	0.47 (0.25, 0.87)	0.017
No (n=2616)	0.33 (0.26, 0.42)	0.0001	0.54 (0.38, 0.77)	0.001	0.61 (0.38, 0.98)	0.041
<b>Diabete</b>						
Sì (n=970)	0.42 (0.23, 0.77)	0.005	0.65 (0.34, 1.22)	0.182	0.52 (0.27, 1.02)	0.057
No (n=2675)	0.35 (0.28, 0.44)	0.0001	0.55 (0.39, 0.76)	0.0001	0.62 (0.39, 0.98)	0.041

Il beneficio di zofenopril rispetto al placebo è risultato evidente già nel primo mese di trattamento (riduzione del rischio di eventi CV compresa tra 56% e 12%). Esso era simile a quello ottenuto con lisinopril (riduzione del rischio CV compresa tra 54% e 3%), ma maggiore rispetto a ramipril (riduzione del rischio CV sino al 51% o aumento sino al 26%)

**Conclusioni:** i risultati dell'analisi degli studi SMILE confermano gli effetti favorevoli del trattamento con zofenopril in pazienti ad alto rischio affetti da cardiopatia coronarica; zofenopril comporta una notevole riduzione della morbilità e mortalità a lungo termine rispetto agli altri ACEI e al placebo.

## P232

### Effetti del trattamento precoce con zofenopril in uomini e donne affette da infarto miocardico acuto: analisi di genere del progetto smile-overall

Claudio Borghi (a), Flavia Franconi (b), Ettore Ambrosioni (a), Stefano Omboni (c), Ilaria Campesi (d), Giorgio Reggiardo (e), Stefano Bacchelli (a), Daniela Degli Esposti (a), Dario Zava (f), Alessandro Casini (g)

(a) *Unità di Medicina Interna, Policlinico S.Orsola, Università di Bologna, Bologna*, (b) *Farmacologia Cellulare e Molecolare, Facoltà di Farmacia dell'Università di Sassari*, (c) *Istituto Italiano di Telemedicina, Varese*, (d) *Dipartimento di Scienze Biomediche, Università di Sassari*, (e) *Mediservice, Agrate Brianza, Milano*, (f) *Istituto Lusofarmaco d'Italia, Peschiera Borromeo, Milano*, (g) *Menarini Industrie Farmaceutiche Riunite, Firenze*

**Introduzione:** il sistema renina-angiotensina-aldosterone mostra un dimorfismo sessuale che potrebbe spiegare la differenza tra i due sessi nella prevalenza di patologie cardiovascolari (CV) e renali e nella risposta agli ACE-inibitori (ACEI). Tuttavia, gli studi clinici sugli ACEI raramente e mai sistematicamente hanno valutato questo aspetto. Gli studi del progetto SMILE hanno dimostrato un beneficio prognostico di zofenopril, rispetto al placebo o agli altri ACEI, in pazienti con infarto miocardico acuto (IMA). Nella seguente analisi retrospettiva dei quattro studi SMILE abbiamo specificatamente valutato se l'efficacia di zofenopril venga influenzata dal sesso, analizzando i risultati separatamente nei maschi e nelle femmine.

**Metodi:** in questa analisi dei quattro studi di fase IIIb, in doppio cieco e per gruppi paralleli, SMILE, si è confrontata la sicurezza e l'efficacia della somministrazione precoce di zofenopril 30-60 mg/die con quella del placebo (SMILE-1 e 3), di lisinopril 5-10 mg/die (SMILE-2) e di ramipril 10 mg/die (SMILE-4) in 2733 uomini e 897 donne con IMA. Il trattamento è durato dalle 6 alle 48 settimane. L'obiettivo primario dello studio era valutare il rischio di mortalità o di ospedalizzazione dovuti ad eventi CV nell'arco dell'anno di osservazione.

**Risultati:** le donne erano più anziane degli uomini (66±10 vs. 60±11 anni), mostravano una maggiore prevalenza di diabete (30% vs. 26% degli uomini) e venivano sottoposte meno frequentemente a terapia di riperfusione coronarica (trombolisi: 40% vs. 47%; angioplastica coronarica: 3% vs. 7%). Il rischio di eventi CV è risultato maggiore per le donne rispetto agli uomini (26% vs. 19%, p<0.0001). Tuttavia, il rischio di morbilità e mortalità CV si riduceva in maniera significativamente (p<0.001) superiore con zofenopril, sia nei maschi che nelle femmine (13% e 21%), rispetto al placebo (27% e 36%) o ad altri ACEI (23% e 25%). La frequenza di eventi avversi legati al trattamento (numero di eventi avversi/persona a rischio nel corso dello studio) era minore con zofenopril rispetto agli altri ACEI per gli uomini (34% vs. 43%, p=0.084) ed era significativamente minore con zofenopril per le donne (24% vs. 60%, p<0.001).

**Conclusioni:** zofenopril mostra un uguale efficacia e sicurezza negli uomini e nelle donne con IMA. Rispetto al placebo o agli altri ACEI, zofenopril mostra un migliore effetto cardioprotettivo a lungo termine ed è associato ad un minore rischio di eventi avversi correlati al trattamento.

**P233****Effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico sulle ospedalizzazioni cardiovascolari**

Alessandra Manerba (a), Giuseppe De Palma (b), Matteo Goldoni (c), Marco Triggiani (a), Annalisa Pizzuto (a), Clara Villa (a), Cristian Maiandi (a), Pietro Apostoli (b), Livio Dei Cas (a), Savina Nodari (a)

(a) Dipartimento Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche, e Sanità Pubblica. U.O. Cardiolog, (b) Dipartimento Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche, e Sanità Pubblica, U.O. Medicina d, (c) Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università di Parma

**Background:** Numerosi studi epidemiologici hanno dimostrato l'associazione negativa tra inquinamento atmosferico e morbilità/mortalità cardiovascolare. Tuttavia, non è ancora stato definito il ruolo di possibili fattori di suscettibilità individuale ed il valore soglia di sicurezza per la tutela della salute pubblica.

**Obiettivo:** Abbiamo indagato l'associazione tra i livelli medi giornalieri di particolato sottile con diametro <10 micron (PM10) e i ricoveri cardiovascolari in urgenza.

**Metodi:** Abbiamo considerato il numero di ricoveri per sindrome coronarica acuta (SCA), insufficienza cardiaca acuta (ICA), aritmie ventricolari maligne (MVA) e fibrillazione atriale (FA) e le concentrazioni medie giornaliere di PM10 in un periodo di tre anni (2004-2007).

**Risultati:** Ad ogni incremento di 1 µg/m<sup>3</sup> di PM10 è stato osservato un aumento delle ospedalizzazioni cardiovascolari (OR 1.003, 95% CI 1,002-1,005, p <0.001), in particolare per SCA (OR 1.002, 95% CI 1,000-1,004, p = 0,011), ICA (OR 1.004, 95% CI 1,002-1,007, p <0.001) e FA (RR 1.007, 95% CI 1,004-1,010, p <0.001) (tabella I). Tutte le ammissioni sono risultate più frequenti nei pazienti di sesso maschile, con età più avanzata (> 65 anni) e con storia di un pregresso ricovero cardiovascolare. Questi risultati sono stati confermati considerando la media dei valori di PM 10 nei 3 giorni precedenti il ricovero e, analizzando le ospedalizzazioni secondo il cut off di 50 µg/m<sup>3</sup> (valore limite di qualità dell'aria stabilito dall'Unione Europea), anche i ricoveri per MVA sono risultati significativamente aumentati (OR 1.57, 95% CI 1,32-1,74, p = 0,003).

**Conclusioni:** I nostri risultati supportano l'ipotesi che aumentati livelli di PM10, anche sotto gli attuali limiti stabiliti dall'Unione Europea, sono associati ad un aumento dei ricoveri per eventi cardiaci acuti, specialmente nel sesso maschile, negli anziani e nei pazienti con precedenti ospedalizzazioni cardiovascolari.

**Tabella I Associazione eventi cardiovascolare e PM 10 (OR)**

	OR	95% CI
ICA	1,004***	1,002-1,007
SCA	1,002*	1,00-1,004
MVA	1,004	1,00-1,007
FA	1.007***	1,004-1,010

\*p <0.05, \*\*\*p <0.001

## P234

### **Progetto “Close-to-Care®” per i pazienti con ipertensione arteriosa e fattori di rischio cardiometabolico: analisi preliminare dei risultati.**

Giuliano Tocci (a, b), Andrea Ferrucci (a), Chiara Rossi (a), Caterina Santolamazza (a), Roberto Natali (c), Paolo Luzi (c), Massimo Volpe (a, b)

(a) *Centro Diagnosi e Cura Ipertensione Arteriosa, UOC Cardiologia, Dipartimento Medicina Clinica Moleco*, (b) *IRCCS Neuromed, Pozzilli (IS), Italia*, (c) *TOPS srl, Roma, Italia*

**Introduzione:** Il progetto “Close to Care®” è uno studio clinico osservazionale, non interventistico, basato sulla valutazione dell’impatto di un *call center*, gratuito ed esterno, sulla gestione clinica dei pazienti afferenti ad un centro di riferimento dell’ipertensione arteriosa e fattori di rischio cardiometabolico.

**Obiettivi:** Valutare l’impatto di un sistema di *call center* esterno sulla gestione clinica dei pazienti affetti da ipertensione arteriosa con fattori di rischio cardiometabolico.

**Materiali e Metodi:** Tutti i pazienti inclusi nello studio hanno eseguito una visita cardiologica di controllo presso il nostro Centro, per la misurazione dei valori di pressione arteriosa (PA) domiciliare e clinica e la valutazione dei fattori di rischio cardiometabolici. Tutti i pazienti inclusi sono contattati da un *call center* esterno ad intervalli di tempo predefiniti (-15, +30 e +60 giorni rispetto alla visita). Durante tali contatti, un operatore specializzato ed adeguatamente formato ha somministrato un questionario standardizzato ed appositamente sviluppato.

**Risultati:** Allo stato attuale (maggio 2013) sono stati inclusi nello studio 199/400 (49%) pazienti. Al primo contatto telefonico, 52% pazienti hanno riferito di eseguire “sempre” misurazioni della PA domiciliare, 10% pazienti “spesso o quasi sempre”, 28% pazienti “qualche volta”, e solo 10% pazienti hanno riferito di non eseguire “mai” misurazioni. Tuttavia, oltre il 76% pazienti non ricordava di dover redigere un diario della PA domiciliare e la quasi totalità dei pazienti non ricordava le corrette indicazioni per redigere tale diario nella settimana che precede la visita. Ai successivi contatti telefonici, oltre il 90% dei pazienti ha riferito relativo benessere e solo il 5% ha riferito di avere modificato la terapia farmacologica prescritta.

**Conclusioni:** L’analisi preliminare dei risultati dello studio sembra confermare l’efficace di un sistema di *call center* esterno nel migliorare la gestione clinica del paziente affetto da ipertensione arteriosa. La prosecuzione dell’osservazione e l’aumento del campione sono necessari per confermare tale riscontro.

## P235

### **Effetti farmacodinamici di atorvastatina vs. rosuvastatina in pazienti con malattia coronarica e normale reattività piastrinica durante doppia terapia antiaggregante**

Marina Polacco (a), Elodia Sussolano (a), Aldo Maria Rosignuolo (a), Tiziana Spezzano (a), Ester Taurino (a), Andrea Giorgi (b), Michele Schiariti (a), Francesco Pelliccia (a), Cesare Greco (a), Carlo Gaudio (a)

(a) *Università di Roma “La Sapienza”, Facoltà di Medicina, Dipartimento Cuore e Grossi Vasi*, (b) *Università di Roma “La Sapienza”, Dipartimento di Emergenze-Accettazione*.

**Background:** I Livelli di reattività piastrinica in pazienti sottoposti a doppia terapia antiaggregante possono essere potenzialmente influenzati da una concomitante terapia con statine che inibiscono il sistema CYP3A4 coinvolto nell’attivazione del clopidogrel. Recenti studi hanno dimostrato che un’elevata reattività piastrinica durante co-somministrazione di clopidogrel e statine metabolizzate dal CYP3A4 possa essere ridotta operando uno switch verso una statina che non inibisca il sistema CYP3A4 (Rosuvastatina).

**Scopo:** Verificare eventuali differenti effetti tra Atorvastatina e Rosuvastatina quando somministrati in pazienti con malattia coronarica stabile e normale reattività piastrinica di base durante doppia terapia antiaggregante.

**Metodi:** Sono stati arruolati un totale di 100 pazienti con malattia coronarica stabile in doppia terapia antiaggregante (clopidogrel 75 mg e aspirina 100 mg) con evidenza di una normale attività piastrinica dopo un wash-out di una settimana dalla assunzione di statine.

I pazienti sono stati randomizzati a ricevere Atorvastatina (20 mg al giorno, N=50) o Rosuvastatina (10 mg al giorno, N=50) per 30 giorni. Dopo un periodo di wash-out di un'altra settimana, per evitare qualsiasi effetto di carry-over, è stato effettuato uno switch verso l'altro tipo di statina che è stata somministrata per ulteriori 30 giorni. La reattività piastrinica espressa come P2Y12 reaction units (PRU) con l'utilizzo del VerifyNow assay (Accumetrics, San Diego, California) è stata misurata all'inizio e alla fine di ciascun trattamento di 30 giorni. Valori di PRU>208, dopo clopidogrel, sono stati considerati indicativi di elevati livelli di reattività piastrinica.

**Risultati:** Dopo un trattamento di 30 giorni con Atorvastatina, la reattività piastrinica, valutata all'inizio del trattamento, non si è modificata significativamente rispetto ai livelli basali ( $119 \pm 66$  vs  $136 \pm 59$  PRU, NS); solo due pazienti hanno mostrato un PRU>208. Allo stesso modo, dopo 30 giorni di trattamento con Rosuvastatina, la reattività piastrinica è risultata invariata rispetto ai valori di riferimento ( $135 \pm 46$  vs  $128 \pm 62$  PRU, NS), con soli tre pazienti che hanno mostrato un PRU>208.

**Conclusioni:** Questo studio ha mostrato come l'Atorvastatina non influisca negativamente sulla doppia terapia antiaggregante, analogamente alla Rosuvastatina, quando somministrata in pazienti con malattia coronarica stabile e normale reattività piastrinica basale durante doppia terapia antiaggregante.

## P236

### Correlation between inflammatory markers for atherosclerosis and carotid intima-media thickness in obstructive sleep apnea

Annapaola Zito (a), Pietro Scicchitano (a), Francesca Cortese (a), Michele Gesualdo (a), Mario Damiani (b), Antonio Falcone (b), Onofrio Resta (b), Pierluigi Carratù (b), Marco Matteo Ciccone (a)

(a) *Cardiovascular Diseases Section, Department of Emergency and Organ Transplantation (DETO), University of Bari*, (b) *Institute of Respiratory Disease, University of Bari, Bari, Italy*

The aims of this study were: to evaluate levels of inflammatory markers of atherosclerosis, such as IL-6, TNF- $\alpha$ , CRP, and PTX-3 in a sample of OSA patients; to assess the correlation between carotid IMT and levels of these inflammatory markers.

**Materials and Methods:** We enrolled 80 subjects with newly diagnosed OSA (apnea hypopnea index [AHI] $\geq 5$ ), and 40 subjects without OSA (AHI<5) as controls. All patients underwent two-dimensional echo-color Doppler of the carotid arteries.

**Results:** Among the 80 OSA patients, 26 had mild OSA, and 54 had moderate-severe OSA. Carotid IMT was significantly elevated in patients with OSA compared to non-OSA subjects ( $0.89 \pm 0.13$  mm vs  $0.65 \pm 0.1$  mm,  $p < 0.01$ ). In addition, carotid IMT in patients with moderate-severe OSA ( $0.95 \pm 0.09$  mm) was significantly increased compared to patients with mild OSA ( $0.76 \pm 0.1$  mm;  $p < 0.01$ ) or to control subjects ( $0.65 \pm 0.1$  mm;  $p < 0.01$ ).

Levels of CRP, IL-6, TNF- $\alpha$ , and PTX-3 in patients with OSA ( $1.67 \pm 0.66$  mg/l,  $2.86 \pm 1.39$  pg/ml,  $20.09 \pm 5.39$  pg/ml,  $2.1 \pm 0.59$  ng/ml, respectively) were significantly higher than in non-OSA subjects ( $1.08 \pm 0.53$  mg/l,  $p < 0.01$ ;  $1.5 \pm 0.67$  pg/ml,  $p < 0.01$ ;  $12.53 \pm 3.48$  pg/ml,  $p < 0.01$ ;  $1.45 \pm 0.41$  ng/ml,  $p < 0.01$ , respectively). Moreover, levels of CRP, IL-6, TNF- $\alpha$ , and PTX-3 in moderate-severe OSA subjects ( $1.84 \pm 0.67$  mg/l,  $3.33 \pm 1.35$  pg/ml,  $22.83 \pm 3.85$  pg/ml,  $2.31 \pm 0.53$  ng/ml, respectively) were significantly increased compared to mild OSA patients ( $1.32 \pm 0.48$  mg/l,  $p < 0.01$ ;  $1.89 \pm 0.88$  pg/ml,  $p < 0.01$ ;  $14.42 \pm 3.29$  pg/ml,  $p < 0.01$ ;  $1.66 \pm 0.46$  ng/ml,  $p < 0.01$ , respectively) or

SIC | **Poster**

to non-OSA subjects ( $1.08 \pm 0.53$  mg/l,  $p < 0.01$ ;  $1.5 \pm 0.67$  pg/ml,  $p < 0.01$ ;  $12.53 \pm 3.48$  pg/ml,  $p < 0.01$ ;  $1.45 \pm 0.41$  ng/ml,  $p < 0.01$ , respectively).

Carotid IMT was significantly correlated to CRP ( $r = 0.44$ ;  $p < 0.01$ ), IL-6 ( $r = 0.42$ ;  $p < 0.01$ ), TNF- $\alpha$  ( $r = 0.53$ ;  $p < 0.01$ ), and PTX-3 ( $r = 0.49$ ;  $p < 0.01$ ).

**Discussion:** This study demonstrated that carotid IMT, and CRP, IL-6, TNF- $\alpha$ , and PTX-3 were significantly higher in OSA patients than in control subjects.