



WEBINAR **AIAC** ONLINE **2020**



Associazione Italiana Aritmologia e Cardioritmo

ABSTRACT BOOK

ABSTRACT DEL
**CONGRESSO NAZIONALE
AIAC 2020**





COMITATI

Presidente del Congresso

Roberto De Ponti

Presidente del Comitato Scientifico

Antonio D'Onofrio

Responsabile Logistico

Biagio Sassone

Comitato Scientifico

Elettrofisiologia interventistica:

Corrado Carbuicchio, Massimo Grimaldi, Procolo Marchese,
Francesco Solimene, Sakis Themistoclakis

Elettrostimolazione:

Luca Bontempi, Massimo Giammaria, Gabriele Giannola, Patrizio
Mazzone, Giuseppe Stabile

Imaging e aritmie:

Matteo Anselmino, Andrea Avella, Antonio Dello Russo,
Biagio Sassone, Pasquale Vergara

Elettrocardiografia e Aritmologia Clinica:

Giuseppe Bagliani, Igor Diemberger, Ennio Pisanò, Luigi Sciarra,
Graziana Viola

Malattie dei canali ionici e genetica:

Raffaella Bloise, Valeria Calvi, Lia Crotti, Carla Giustetto, Giovanni Luzzi

Aritmie nel paziente pediatrico e congenito adulto:

Gabriele Bronzetti, Paolo De Filippo, Fabrizio Drago,
Berardo Sarubbi

Cardiogeriatra:

Stefano Fumagalli, Margherita Padeletti, Francesco Vetta,
Lorenzo Maria Zuccaro

Aspetti gestionali e medico legali:

Massimo Zecchin, Vincenzo Nissardi, Carlo Pignalberi,
Marco Rebecchi

Back to school:

Giuseppe Coppola, Daniela Dugo, Massimiliano Marini,
Gemma Pelargonio, Vincenzo Russo

Monitoraggio remoto e Telemedicina:

Silvana De Bonis, Tiziana Chiriaco, Massimiliano Maines,
Giuseppe Sgarito

Infermieri e Tecnici in aritmologia:

Matteo Bozzolin, Giosuè Mascioli, Loredana Morichelli,
Greta Scabro

Comitato Promotore

**Consiglio Direttivo
AIAC 2020-2022**

Presidente

Roberto De Ponti

Past President

Renato Pietro Ricci

Vicepresidente

Gabriele Zanutto

Presidente eletto

Antonio D'Onofrio

Segretario

Giovanni Battista Forleo

Tesoriere

Federico Guerra

Coordinatore Presidenti Regionali

Giovanni Bisignani

Consiglieri

Michele Accogli

Matteo Bertini

Carlo Lavallo

Pasquale Notarstefano

Direttore Editoriale

Maurizio Landolina

Direttore Comitato Scientifico AIAC Ricerca

Giuseppe Boriani



Cari Soci ed Amici dell'AIAC,

vi ricordiamo che a seguito delle disposizioni del DPCM del 17 u.s. in cui sono state sospese tutte le attività congressuali per il personale sanitario anche oltre la data di validità del decreto, il Consiglio Direttivo in data 22 u.s. ha deciso **il rinvio del "17° Congresso Nazionale AIAC" alle date di 21-23 aprile 2021 per causa di forza maggiore.**

Abbiamo deciso quindi, per mantenere viva l'attività associativa, di organizzare eventi da remoto di carattere scientifico ed associativo, tra cui queste due giornate **AIAC online 2020** dedicate ai 16 abstract di Hot Topics e quelli con high ranking che erano stati selezionati per il **"17° Congresso Nazionale AIAC"**

E' stato inoltre preparato l'Abstract Book di tutti i lavori accettati che verrà pubblicato, in occasione di questo evento, **sul sito ufficiale dell'AIAC.**

In attesa di incontrarci al **17° Congresso Nazionale AIAC**, benvenuti ad **AIAC online 2020!**

Prof. Roberto De Ponti
Presidente

Dott. Renato Pietro Ricci
Past President



INDICE

Hot Topics	p. 8
Comunicazioni Orali	p. 23
E-Poster	p. 78
Web Sharing	p. 133



HOT TOPICS

SESSIONI NON ACCREDITATE ECM



HOT TOPICS 1: MONITORAGGIO REMOTO

HT.01.01

PERFORMANCE OF A HOME-MONITORING-BASED ACUTE HEART FAILURE PREDICTOR IN ICD AND CRT-D DEVICES. RESULTS FROM THE SELENE HF STUDY.

A. D'Onofrio¹, F. Solimene², L. Calò³, V. Calvi⁴, M. Viscusi⁵, D. Melissano⁶, V.A. Russo⁷, A. Rapacciuolo⁸, A. Campana⁹, F. Caravati¹⁰, P. Bonfanti¹⁰, G. Zanotto¹¹, E. Gronda¹², A. Vado¹³, V. Calzolari¹⁴, G.L. Botto¹⁵, M. Zecchin¹⁶, A. Curnis¹⁷, D. Giacomelli¹⁸, A. Gargaro¹⁸

¹ AORN Azienda Ospedaliera dei Colli Monaldi, Napoli, ITALY

² Casa di Cura Privata Montevergine, Mercogliano, ITALY

³ Policlinico Casilino, Roma, ITALY

⁴ Policlinico G. Rodolico, Az. O.U. Policlinico - V. Emanuele, Catania, ITALY

⁵ Ospedale Sant'Anna e San Sebastiano, Caserta, ITALY

⁶ Ospedale Civile Francesco Ferrari, Casarano (LE), ITALY

⁷ Stabilimento Ospedaliero SS. Annunziata, Taranto, ITALY

⁸ A.O. Universitaria Federico II, Napoli, ITALY

⁹ OO.RR. San Giovanni di Dio e Ruggi D'Aragona, Salerno, ITALY

¹⁰ Ospedale di Circolo e Fondazione Macchi di Varese, Varese, ITALY

¹¹ Ospedale Mater Salutaris, Legnago (VR), ITALY

¹² IRCCS Sesto San Giovanni - Gruppo MultiMedica, Sesto San Giovanni (MI), ITALY

¹³ Villa Maria Pia, Torino, ITALY

¹⁴ Ospedale Santa Maria di Ca' Foncello, Treviso, ITALY

¹⁵ Ospedale di Rho, Rho, ITALY

¹⁶ Ospedale di Cattinara, Trieste, ITALY

¹⁷ Azienda Ospedaliera Spedali Civili, Brescia, ITALY

¹⁸ Biotronik Italia S.p.A., Vimodrone, ITALY

Introduction: Heart Failure (HF) hospitalizations confer decreasingly poor prognosis.

Purpose: Our objective was to develop and validate a risk index derived from implant-based Remote Monitoring (RM) temporal trends from implanted device to predict HF hospitalizations.

Methods: The Selene HF (Selection of Potential Predictors of Worsening Heart Failure) study enrolled patients with dual-chamber implantable defibrillator or cardiac resynchronization therapy (CRT-D) equipped with an RM system characterized by daily transmissions. The primary endpoints of first post-implant HF-hospitalizations were independently adjudicated. Investigators and the adjudication committee were blinded to RM data. The cohort was a posteriori 1:1 randomized in derivation and validation groups.

Results: There were 918 enrolled patients (81% male, median age 69, ejection fraction 30%, 44% CRT-D): 457 patients and 31 primary endpoints were assigned to the derivation group; 461 with 29 endpoints to the validation group. Diurnal and nocturnal heart rates, ventricular extrasystoles, atrial burden, heart rate variability, physical activity, thoracic impedance, and a baseline risk-stratifier were combined in one index (Selene) showing a C-statistics of 0.89 (95% confidence interval [CI], 0.83-0.95) and an odds ratio of HF-hospitalization of 2.74 (CI, 1.98-3.79, $p < 0.001$) versus unitary index increase. During validation tests, first HF-hospitalizations could be predicted with a sensitivity of 75.8% (CI, 56.4%-89.7%), a median alerting time of 65 days (20-80), false-alert rate of 0.88 (CI, 0.82-0.95) per-patient-year, and 93.6% inappropriate-active-state-free days.

Conclusion: RM temporal trends can be combined to timely predict HF hospitalizations, with less than 1 per-patient false-alert per year.



HT.01.02

STOPICTUS ROME STUDY AN ATRIAL FIBRILLATION SCREENING BY APPLE ECG SMARTWATCH

P. Rossi, S. Bianchi, F. Cauti, L. Iaia

Ospedale Fatebenefratelli Isola Tiberina, Roma, ITALY

Introduction: Atrial fibrillation (AF) is one of major cause of stroke in humans. AF detection is delayed when asymptomatic with an increased risk of stroke. Nowadays rhythm abnormalities can be effectively detected by wearable sensors.

Objectives: the goals of the StopIctus Rome study were: 1) to verify the prevalence of AF and others arrhythmias in a population over 65 years by 30 second ECG strip; 2) to check a diagnostic value of a single ECG lead recorded by an ECG Smartwatch in a real word setting; 3) to test a telecardiology model for arrhythmias' mass screening.

Methods: a web-based platform for event booking was created. The ECG strip was recorded for 30 sec to each participating subject by the Apple ECG smart-watch (Apple Inc, Cupertino, CA) in a single 2-days event. All ECG data were stored on a dedicated and secure cloud server. All the ECG strips are evaluated by 2 independent arrhythmologists. Participants may digitally access to the own personal report.

Results: A over 65-population of 4347 people were screened by recording a 30 sec ECG strip in 2 days. In a number of 437 people (10,14%) were identified different kinds of ECG irregularities. The prevalence of each arrhythmia was: AF 51 patients (pts) (1,18%), atrial premature contractions (APC) 122 pts (2,83%), ventricular premature contractions (VPC) 172 pts (3,99%), bundle brunch blocks 92 pts (2,13%). In 26 pts (0,6%) the ECG strips were not diagnostic. All ECG strips presenting AF were correctly diagnosed by the automated algorithm of the ECG smartwatch device.

Conclusions: A telecardiology model applied in StopIctus Rome Study could be an effective method for arrhythmias' mass screening aims to discover asymptomatic cardiac rhythm abnormalities. The prevalence of rhythm disturbances in a population over 65yrs resulted relatively high (10,14%). The ECG strip recorded by Apple ECG Smartwatch offer an high signal quality.



HOT TOPICS 2: DEVICE

HT.02.01

VALUTAZIONE DEL PROFILO DI RISCHIO NELLA PREDIZIONE DELLA MORTALITÀ DOPO LA SOSTITUZIONE DEL DEFIBRILLATORE: ESPERIENZA DAL REGISTRO DECODE.

M. Manzo¹, M. Zoni Berisso², M.L. Narducci³, E. Ammendola⁴, E. Menardi⁵, Q. Parisi⁶, F. Zanon⁷, G. Stabile⁸, V. Zaca'⁹, M. Iori¹⁰, D. Saporito¹¹, D. Potenza¹², M. Bertini¹³, F. Lissoni¹⁴, G. Zingarini¹⁵, V. Carinci¹⁶, P. Notarstefano¹⁷, C. Tomasi¹⁸, M. Malacrida¹⁹, M. Biffi²⁰

¹ Ospedale San Giovanni di Dio e Ruggi D'Aragona, Salerno, Italy

² Ospedale Padre Micone, Sestri Ponente, Italy

³ Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italy

⁴ A.O. Monaldi, Napoli, Italy

⁵ Azienda Sanitaria Ospedale Santa Croce e Carle, Cuneo, Italy

⁶ Fondazione di Ricerca e Cura Giovanni Paolo II, Campobasso, Italy

⁷ Ospedale Santa Maria della Misericordia, Rovigo, Italy

⁸ Clinica Mediterranea, Napoli, Italy

⁹ Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico S. Maria delle Scotte, Siena, Italy

¹⁰ Ospedale Santa Maria Nuova, Reggio Emilia, Italy

¹¹ Ospedale degli Infermi, Rimini, Italy

¹² Casa Sollievo della Sofferenza, San Giovanni Rotondo, Italy

¹³ Ospedale Universitario S. Anna Cona, Ferrara, Italy

¹⁴ Ospedale di Lodi, Lodi, Italy

¹⁵ Ospedale Santa Maria della Misericordia, Perugia, Italy

¹⁶ Ospedale Maggiore, Bologna, Italy

¹⁷ Ospedale San Donato, Arezzo, Italy

¹⁸ Ospedale S. Maria Delle Croci, Ravenna, Italy

¹⁹ Boston Scientific, Milano, Italy

²⁰ Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna, Italy

Background: Device replacement is the ideal time to reassess health care goals regarding continuing ICD therapy. Only few data are available on the decision making at this time.

Objective: To identify factors associated with poor prognosis at the time of ICD replacement and to develop a prognostic index able to stratify those patients (pts) at risk of dying early.

Methods: Detect long-term complications after ICD replacement (DECODE) was a prospective, single-arm, multicenter cohort study aimed at estimating long-term complications in a large population of pts who underwent ICD/CRT-D replacement. Potential predictors of death were investigated, and all these factors were gathered into a survival prediction score.

Results: We included 983 consecutive pts (median age 71 years, 76% male, 55% ischemic, 47% CRT-D). During a median follow-up time of 761 [628-904] days, 114 (12%) pts died: 65 (57%) pts died for cardiovascular reasons (CV), 46 (40%) for non-CV and 3 (3%) for undetermined reasons. At multivariate Cox regression analysis NYHA class III/IV, Ischemic cardiomyopathy, BMI <26, insulin administration, age > 74 years, history of AF and a hospitalization within 30 days before ICD replacement remained associated with death. This score (for each 2-points level) showed a good discriminatory power with an HR of 2.6 (95%CI: 2.2-3.1, p<0.0001). The risk of death increased according to the severity of the risk profile ranging from 0% - very low risk - to 47% - very high risk -. The time to death was significantly shorter among pts with a score > 4.3 points - best cut-off point - (log-rank test, p<0.0001; HR = 7.8 [5.4-11.3]; mortality rate = 23% for pts with score > 4.3, 3% for those with score < 4.3). The number of pts who died was significant higher in those experienced at least one major adverse event compared to those did not (48% vs 10.5% for infective events, p<0.0001; 49% vs 9.4% for HF hospitalization after ICD replacement, p<0.0001, respectively).

Conclusions: A simple score that includes a limited set of variables appears to be predictive for total mortality in an unselected, real-world population undergoing ICD replacement. Evaluation of the patient's profile may assist in predicting vulnerability and should prompt individualized options, especially for high-risk pts.



HT.02.02

IL QR-MAX INDEX, UN NUOVO INDICE ELETTROCARDIOGRAFICO PER DETERMINARE IL RITARDO VENTRICOLARE SINISTRO E SELEZIONARE I CANDIDATI ALLA CRT NEI PAZIENTI SENZA IL BLOCCO DI BRANCA SINISTRA

G. Pastore¹, L. Marcantoni¹, F. Zanon¹, D. Lanza², E. Baracca¹, K. D'elia², M. Carraro², C. Picariello², S. Giatti², S. Aggio², L. Roncon²

¹ Ospedale S. Maria della Misericordia, Elettrofisiologia, Rovigo, Italy

² Ospedale S. Maria della Misericordia, Cardiologia, Rovigo, Italy

Introduzione: Pazienti con un ECG senza un chiaro blocco di branca sinistro (no-BBSn) presentano un'incerta indicazione alla terapia resincronizzante (CRT). Il termine no-BBSn include pazienti con ritardi della conduzione ventricolare Sx non specifici (RCNS) e con blocco di branca destro (BBDs). La misurazione, intraprocedurale, del ritardo di conduzione ventricolare Sn (intervallo Q-LV) ha infatti mostrato che queste morfologie dell'ECG non sono generalmente associate ad un significativo ritardo di conduzione ventricolare Sn, requisito base per la CRT. Noi abbiamo ipotizzato che un nuovo ECG index (QR-max index) può correlare con il grado di Q-LV a prescindere dalla morfologia e durata del QRS. Questo studio quindi è mirato a valutare la correlazione del QR-max index con il ritardo di conduzione ventricolare sx e la sua capacità di predire la risposta alla CRT.

Metodi e risultati: In 173 pazienti con non-BBSx sottoposti a CRT (91 RCNS, 82 BBDs), il QR-max index era misurato come il massimo intervallo tra il "QRS onset" e il "R-wave offset" nelle derivazioni periferiche. Di conseguenza, valutammo la correlazione tra QR-max index e l'intervallo Q-LV e l'impatto del QR-max index nel predire lo scompenso cardiaco (HFH) inteso come primo ricovero nell'arco di 3 anni di follow-up. Il Q-LV risultava correlare meglio con QR-max index rispetto alla durata del QRS ($p < 0.001$, $p < 0.05$, rispettivamente). Il QR-max index era significativamente più efficace nell'identificare i pazienti che rispondevano alla CRT rispetto alla durata del QRS (AUC 0.77 vs 0.62; $p = 0.005$). Un QR-max index < 120 ms era associato ad un valore predittivo negativo di 83.3%. Una bassa percentuale di HFH (15-17 %) era osservata con QR-max index > 120 ms indipendentemente dalla durata del QRS > 150 ms.

Conclusione: Il QR-max index rispecchia il grado di ritardo di conduzione elettrica ventricolare sinistra a prescindere dalla morfologia e dalla durata del QRS. La sua misura risulta un parametro utile e specifico per determinare quali pazienti "non-BBSx" sono candidabili alla CRT.



HOT TOPICS 3: ELETTROFISIOLOGIA INTERVENTISTICA

HT.03.01

FLUOROSCOPY REDUCTION IN CRYOBALLOON CATHETER ABLATION OF ATRIAL FIBRILLATION USING THE NOVEL KODEX-EPD IMAGING SYSTEM.

V. Schillaci¹, A. Arestia¹, G. Shopova¹, A. Agresta¹, S. Poggi¹, A. Persi¹, I. De Crescenzo¹, A. De Simone², G. Stabile^{1,2}, F. Solimene¹

¹ Clinica Montevergine, Mercogliano (AV), ITALY

² Casa di Cura san Michele, Maddaloni (CE), ITALY

Background: Pulmonary vein (PV) isolation using cryoballoon catheter is generally characterized by a high radiation exposure for both physicians and patients. A new dielectric imaging system possibly allows relevant reduction in radiation exposure.

Objective: The purpose of this study was to verify the feasibility of reducing the radiation exposure during cryoballoon ablation in patients with atrial fibrillation (AF) using a new dielectric imaging system.

Methods: We enrolled 34 consecutive patients with paroxysmal AF divided in 2 groups: 17 patients in Group A underwent the procedure under fluoroscopy guidance before the new system introduction, while 17 patient in Group B underwent the procedure under fluoroscopy and KODEX-EPD system (EPD Solutions, a Philips Company) guidance. After transseptal access a detailed image reconstruction of left atrium and PVs was achieved with the Achieve (Medtronic Inc.) decapolar circular mapping catheter. The KODEX occlusion tool software was also used to assess the PVs occlusion by the cryoballoon catheter helping to reduce the fluoroscopy exposure during the PV occlusion phase; the cryoablation was then performed with the Arctic Front Advance (Medtronic Inc.) cryoballoon.

Results: Total time of the procedure was comparable between the two groups ($78,01 \pm 20,67$ min in Group A vs $69,29 \pm 14,26$ min in Group B, $p=0,21$), while fluoroscopy time was significantly lower in the Group B ($7,93 \pm 3,22$ min vs $11,21 \pm 3,81$ min, $p=0,02$). Acute PV isolation was achieved in all PVs. No 30 days complication was observed.

Conclusions: The use of a new dielectric imaging system allowed a significantly reduction in radiation exposure during cryoballoon ablation in patients with AF.



HT.03.02

PROSPECTIVE USE OF ABLATION INDEX FOR RIGHT VENTRICLE OUTFLOW TRACT PREMATURE VENTRICULAR CONTRACTIONS ABLATION

R. Sicuso, A. Gasperetti, G. Vettor, S. Cellucci, V. Catto, M. Zucchetti, F. Tundo, C. Tondo, M. Casella

Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Milano, ITALY

Background: Radiofrequency catheter ablation (RFCA) represents an effective option for frequent and symptomatic idiopathic premature ventricular contractions (PVCs) treatment. Ablation Index (AI) is a novel ablation marker incorporating RF power, contact force and time of delivery into a single weighted formula. AI-guided RFCA has been shown effective in atrial arrhythmia setting, however data regarding AI-guided PVCs RFCA are currently lacking.

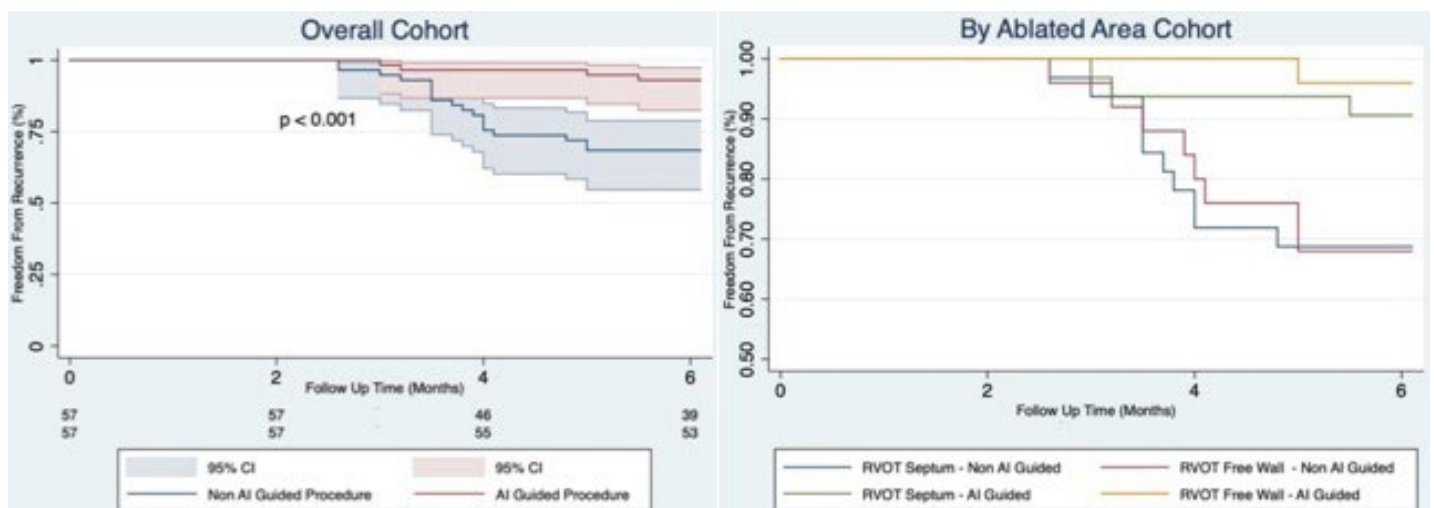
Objective: to compare AI-guided and standard RFCA outcomes in patients with PVCs originating from the RVOT.

Methods: consecutive patients undergoing RFCA of RVOT idiopathic PVCs were enrolled [AI-guided pts]. RFCA was performed using pre-defined AI cut-offs, according to different target area (RVOT Free Wall AI cut-off: 590; RVOT Septum AI cut-off: 610). These patients were compared to an historical cohort using the propensity match score (age, sex, EF, site of PVC). Procedural success and 6 months success have been evaluated.

Results: 57 AI-guided patients (44.9 ± 18.1 y.o., 58.8% male, LVEF $56.55.9\%$) were enrolled; 32 (56.2%) were ablated in RVOT septum and 25 (43.8%) patients in the RVOT free wall area. Propensity match with 57 non AI-guided patients was performed. [Figure1]. Acute outcomes and complications resulted comparable between groups.

At 6-months, arrhythmic recurrence was more common in non-AI guided pts whether in general (31.6% vs 7.0% $p = 0.002$) or by ablated area (RVOT Free Wall: 32.0% vs 4.0%, $p = 0.023$; RVOT Septum 31.2% vs 9.3% $p = 0.06$). AI-guidance was associated with improved odds of survival from arrhythmic recurrence (Overall OR 7.22 [2.15 – 24.19], $p = 0.001$; RVOT Septum 5.99 [1.21 – 29.65], $p = 0.028$; RVOT Free Wall 12.74 [1.30 – 124.85], $p = 0.029$) (figure).

Conclusion: AI-guided RFCA for idiopathic PVCs ablation was strongly associated with better arrhythmic outcomes at 6-months follow up.





HOT TOPICS 4: TECNOLOGIA ED INNOVAZIONE

HT.04.01

SISTEMA SOSTENIBILE DI TELECARDIOLOGIA CON L'USO DEL DIGITALE - LO STUDIO TREC CARDIO IN TRENTINO

M. Maines¹, M. Moz³, S. Forti², E. Gabardi³, C. Dario³, D. Conforti⁴, G. Tomasi¹, R. Bonmassari⁵, M. Marini⁵, M. Del Greco¹

¹ Ospedale Santa Maria del Carmine, Rovereto, ITALY

² Fondazione FBK, Trento, ITALY

³ APSS Trento, Trento, ITALY

⁴ Trentino Salute 4.0, Trento, ITALY

⁵ Ospedale S. Chiara, Trento, ITALY

L'utilizzo della telemedicina associata a sistemi di intelligenza artificiale, rappresenta un sistema innovativo di gestione dei pazienti con problemi aritmici e portatori di device. Questo inoltre permette di muovere le informazioni e non i pazienti, quando possibile.

L'ambulatorio di Tele-cardiologia dell'ospedale di Rovereto è attivo da gennaio 2016 con un modello incentrato sull'infermiere e gestisce prevalentemente in remoto pazienti portatori di loop recorder(407), pacemaker (1078) e defibrillatori/biventricolari (402). Questo cambio organizzativo ha ridotto le liste d'attesa da 8 mesi (marzo 2016) a 20 giorni (settembre 2018). Il prezzo è stato un notevole numero di trasmissioni in remoto da controllare: 13859 nel 2018. Di queste trasmissioni 5420 (39%) con eventi di qualche tipo (nel 57% fibrillazione atriale, nel 18 % tachicardie ventricolari non sostenute,...); di queste il 2930 21% sono state chiuse dal medico di riferimento e solo 425 trasmissioni (3%) ha richiesto una valutazione del paziente in ospedale.

Metodi: per automatizzare almeno parte di questo processo è stato progettato lo studio Trec_cardio, in collaborazione con l'azienda sanitaria del Trentino e la Fondazione Bruno Kessler. Grazie all'accordo di partnership con le ditte biomedicali fornitori dei device, si è potuto iniziare a creare un primo software che permette lo scarico diretto e in formato open, dei dati provenienti dai diversi device. Successivamente si è creato un cruscotto che permette al medico di avere una visualizzazione generale della storia clinica del paziente. Sono presenti dati di tipo anagrafico, anamnestico (scompenso cardiaco, bpco, interventi cardiaci..), di laboratorio e quelli sul funzionamento del device inclusi gli eventi aritmici. E' stato inoltre realizzata una interfaccia paziente sotto forma di APP per smart phone dove arriveranno messaggi in automatico dall'operatore sanitario, un sistema di messaggistica con il medico e verranno poi caricate informazioni riguardi gli stili di vita che si possono ottenere dai diversi wearable. Inoltre, attraverso un virtual coach, verrà somministrato al paziente, ogni 3 mesi, un questionario per la valutazione del grado di scompenso cardiaco. Sono anche previsti dei moduli educativi. In futuro si potrà iniziare a sviluppare modelli di intelligenza artificiale per la gestione e l'integrazione delle informazioni

Risultati: grazie alla costruzione di questo nuovo sistema di telecardiologia, si possono 1) ridurre gli spostamenti dei pazienti per visite di controllo, 2) effettuare un intervento diagnostico-terapeutico anticipato in caso di eventi aritmici o malfunzionamenti del device rispetto al sistema di controllo tradizionale (nella nostra esperienza con il monitoraggio dei LoopRecorder vi è stato un anticipo dell'intervento medico di 3.8 mesi, 3) abbattere le liste di attesa per visite di controllo device (nella nostra esperienza di circa il 90%) 4) risparmiare un 80% circa di tempo medico (da 880 ore medico/anno a 200 ore medico anno per mille pazienti) controilanciato dall'impiego di 1 infermiere a tempo pieno ogni circa 1000 pazienti, 5) il tutto con un elevato gradimento dei pazienti.

Conclusioni: la telecardiologia ha già dimostrato una serie di benefici nella gestione dei pazienti, l'integrazione con nuove tecnologie e modelli di intelligenza artificiale potrebbe dare ulteriori vantaggi e rendere più sostenibile la gestione dei big-data generati.



HT.04.02

NEW KODEX-EPD OCCLUSION TOOL SOFTWARE FOR PULMONARY VEIN OCCLUSION VERIFICATION IN ATRIAL FIBRILLATION CRYOBALLOON ABLATION

F.M. Cauti¹, F. Solimene², P. Rossi¹, G. Stabile², V. Schillaci², M. Polselli¹, A. Arestia², G. Shopova², L. Iaia¹, S. Bianchi¹

¹ Ospedale Generale San Giovanni Calibita Fatebenefratelli - Isola Tiberina, Roma, Italy

² Casa di Cura Privata Montevergine, Mercogliano, Italy

Background: Optimal pulmonary vein (PV) occlusion, checked with selective contrast injection, is mandatory to obtain an effective PV isolation with a cryoballoon.

Objective: The purpose of this study was to verify the feasibility of a new dielectric sensing system in assessing PV occlusion during cryoballoon ablation in patients with atrial fibrillation (AF).

Methods: We enrolled 25 consecutive patients with paroxysmal or persistent AF. After transseptal access a detailed image reconstruction of left atrium and PVs was achieved with a decapolar mapping catheter (Achieve catheter, Medtronic Inc.) and KODEX-EPD system (EPD Solutions, a Philips company). The degree of PV occlusion with the inflated Arctic Front Advance (Medtronic Inc.) cryoballoon was verified by a new occlusion tool (EPD Solutions, a Philips company) software and compared to the angiography with dye injection in each PV.

Results: A total of 114 PV cryoballoon occlusion were tested. The new occlusion tool software showed a 91.7% sensitivity and 81.5% specificity in assessing a complete PV occlusion verified with dye injection. The positive predictive value was 84.6% and the negative predictive value was 89.8%. Acute isolation was achieved in all PVs. No 30 days complications were observed.

Conclusion: This is the first study that demonstrates the feasibility of a new occlusion tool software, using the novel KODEX-EPD system, in verifying the degree of PV occlusion during a cryoballoon ablation.



HOT TOPICS 5: ARITMOLOGIA CLINICA

HT.05.01

PERCORSI DIAGNOSTICI E TERAPEUTICI NEL PAZIENTE CON MIOCARDITE A PRESENTAZIONE ARITMICA

G. Peretto, S. Sala, P. Della Bella

IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano, ITALY

La miocardite è una malattia infiammatoria complessa del muscolo cardiaco, in genere secondaria ad un'infezione virale o a meccanismi autoimmunitari. Tra le sue manifestazioni cliniche, le più note ed investigate in letteratura sono la presentazione simil-infartuale e la presentazione con scompenso cardiocircolatorio, in genere nel contesto di cardiomiopatia dilatativa/ipocinetica a coronarie indenni. Tuttavia esiste un'ulteriore manifestazione di miocardite, clinicamente rilevante ma troppo spesso sottodiagnosticata: la presentazione aritmica. Pressochè tutti i tipi di aritmia, dalle forme ipocinetiche come i blocchi atrioventricolari, fino alle tachiaritmie sopraventricolari e ventricolari, sono stati descritti in pazienti con miocardite attiva o pregressa. Dato il loro significato prognostico, in particolare, le aritmie ventricolari assumono una notevole rilevanza clinica. L'argomento è di estremo interesse in quanto una quota non trascurabile delle morti improvvise in pazienti giovani ed altrimenti sani, riconosce la miocardite quale eziologia sottostante. Per l'eterogenea e poco consistente quantità di studi clinici finora dedicati a questo tema, le linee guida aggiornate sia Europee che Americane sulla morte improvvisa, riportano raccomandazioni estremamente vaghe e supportate da bassi livelli di evidenza, riguardo alla gestione clinica del paziente con diagnosi di miocardite e presentazione aritmica. Esistono oggi molte incertezze sia sulle metodiche diagnostiche per inquadrare al meglio la miocardite a presentazione aritmica (biopsia endomiocardica versus moderne metodiche di imaging non invasivo), sia sulla gestione terapeutica ottimale dei pazienti affetti da tale patologia. Tra gli aspetti più importanti e delicati della questione, si annoverano il ruolo e la scelta della terapia farmacologica, l'indicazione ed il timing per l'impianto di defibrillatori, e l'esistenza di margini per procedure di ablazione transcatetere di aritmia. A complicare il quadro, la natura poco prevedibile della malattia di base, che può spaziare dalla completa guarigione, alla cronicizzazione dell'infiammazione, fino all'evoluzione verso forme di cardiomiopatia dilatativa avanzata, rende estremamente dinamica l'evoluzione clinica di ciascun paziente. Presentiamo un opinion work che ha un duplice obiettivo: 1) illustrare lo stato dell'arte sul tema delle aritmie, con particolare riferimento a quelle ventricolari, nel paziente con miocardite aritmica; 2) illustrare percorsi diagnostici e terapeutici ottimali, maturati dall'esperienza della gestione clinica di un alto volume di pazienti con miocardite in un centro di riferimento internazionale per la gestione delle aritmie ventricolari.



HT.05.02

GESTIONE DEI PAZIENTI PORTATORI DI DISPOSITIVI CARDIACI ELETTRONICI IMPIANTABILI (CIED) DURANTE SEDUTA DI RADIOTERAPIA. MODELLO ORGANIZZATIVO MEDICO-INFERMIERISTICO. 4 ANNI DI ESPERIENZA

S. Quintarelli¹, M. Marini¹, R. Agostini¹, M. Demozzi¹, F. Guarracini¹, M. Martin¹, A. Coser¹, V. Vanoni², E. Magri², A. Delana³, L. Menegotti³, I. Ronc¹, R. Bonmassari¹

¹ S.C. di Cardiologia Ospedale S. Chiara, Trento, ITALY

² U.O. di Radioterapia Oncologica Ospedale S. Chiara, Trento, ITALY

³ Fisica Sanitaria Ospedale S. Chiara, Trento, ITALY

Background: I pazienti portatori di dispositivi elettronici cardiaci impiantabili (CIED) sottoposti a trattamento radioterapico per patologie non-cardiologiche costituiscono una popolazione in crescita. Le interazioni tra CIED e le radiazioni ionizzanti possono portare a diversi malfunzionamenti dei CIED, quali ad esempio: interferenze elettromagnetiche da oversensing, reset del dispositivo, scarica della batteria, danni hardware al generatore di impulsi ed all'interfaccia tessuto-elettrocatteter. Questi problemi possono essere governati in maniera ottimale e le complicanze ridotte a percentuali bassissime grazie ad un sistema organizzativo che permetta di gestire il paziente nelle fasi pre, durante e post seduta di radioterapia (RT).

Metodi: Nel 2016 è stato redatto un protocollo aziendale condiviso tra la S.C. di Cardiologia, l'U.O. di Radioterapia Oncologica e la Fisica Sanitaria nell'ambito del quale viene definito il percorso dei pazienti portatori di CIED destinati a radioterapia. I pazienti vengono distinti in alto e basso rischio in base al tipo di device, elettrodependenza e dose prevista di trattamento (Gy) (vedi Schema). Il percorso del paziente varia in base al grado di rischio ed è gestito integralmente da due infermiere certificate EHRA (vedi diagramma di flusso).

Risultati: In 4 anni di esperienza sono stati seguiti 48 pazienti portatori di CIED sottoposti a RT. In Tabella le principali caratteristiche cliniche dei pazienti. Gli accessi totali in radioterapia del personale infermieristico sono stati 820 e nessun evento avverso ha avuto luogo durante le sedute. Si segnala il riscontro frequente di un non corretto calcolo della batteria residua nei pazienti portatori di ICD dovuto ai controlli ripetuti e non confermato nel successivo follow up.

Conclusioni: Questo modello organizzativo ha permesso una corretta e sicura gestione del paziente portatore di CIED durante seduta di RT. In considerazione dell'esigua letteratura pubblicata (specie con i nuovi CIED) è stato privilegiato un alto profilo di sicurezza per il paziente ottimizzando le risorse disponibili e promuovendo nuove figure professionali dedicate.

Schema

Paziente Portatore di CIED a Basso Rischio:

Paziente portatore di PMK non elettrodependente con dose prevista < di 2 Gy

Paziente portatore di PMK elettrodependente con dose prevista < di 2 Gy

Paziente portatore di PMK non elettrodependente con dose prevista tra 2-10 Gy

Paziente Portatore di CIED ad Alto Rischio:

Paziente portatore di PMK elettrodependente con dose prevista tra 2-10 Gy o > 10 Gy

Paziente portatore di PMK non elettrodependente e con dose prevista > 10 Gy

Paziente portatore di ICD

Diagramma di Flusso

Paziente Portatore di CIED ad alto rischio (infermiere dedicato sempre presente)

Programmatore dedicato portato in radioterapia

Controllo ICD/PMK ed eventuale disattivazione terapie

Monitoraggio ECG durante seduta di Radioterapia

Controllo ICD/PMK ed eventuale riattivazione terapie

Dimissione del paziente

Relazione clinica a firma congiunta medico/infermieristica

Paziente Portatore di CIED a basso rischio

Programmatore dedicato portato in radioterapia

Controllo PMK (solo alla prima seduta)

Seduta di Radioterapia senza ECG

Controllo PMK post-RT dopo la prima seduta, settimanalmente e dopo l'ultima seduta di trattamento

Dimissione del paziente

Relazione clinica a firma congiunta medico/infermieristica (prima seduta, settimanalmente e dopo l'ultima seduta)

Tabella Caratteristiche Cliniche		
Pazienti		48
Età	Media [anni]	74.7
Sesso	F	8
	M	40
CIED	Pacemaker	26
	Defibrillatore	22
Tipo di Tumore	Capo-Collo	12
	Mammella	4
	Polmone	12
	Prostata	7
	Retto	3
	Utero	1
	Vescica	1
	Vulva	1
	Stomaco	1
	Fegato	1
	Ematologico	5
Pazienti per Anno	2016	5
	2017	9
	2018	16
	2019	18
Numero Accessi Infermiere	Medio	17.1
	Totale	820
Dose Cumulativa	Dose Media Paziente	4748 cGy



HOT TOPICS 3: ELETTROFISIOLOGIA INTERVENTISTICA

HT.06.01

CARDIOVERSIONE ELETTRICA ELETTIVA IN REGIME AMBULATORIALE CON DEGENZA "ULTRABREVE": ASPETTI GESTIONALI INFERMIERISTICI E LIVELLO DI GRADIMENTO PER I PAZIENTI

V. Panico, C. Sergi, M. Chiuri, M. Chiarillo, M. Ponzetta, G. De Luca De Masi, A. Guido, M. Accogli, P. Palmisano

Unità Operativa Complessa di Cardiologia - Azienda Ospedaliera Card. Giovanni Panico, Tricase, ITALY

ambulatoriale (Day Service) con una degenza molto breve (<3 ore). In questo studio sono stati analizzati i dati della nostra esperienza con l'obiettivo di: 1) verificare la sicurezza di questo tipo di organizzazione, 2) valutarne gli aspetti gestionali infermieristici e 3) indagare il punto di vista dei pazienti in termini di sicurezza percepita e livello di gradimento.

Metodologia: Sono state incluse nell'analisi tutte le CVE elettive eseguite nel nostro centro in regime di Day Service nel periodo tra gennaio 2015 e dicembre 2019. I pazienti eseguivano nella stessa giornata il controllo dell'INR (se erano in terapia anticoagulante con antagonisti della vitamina K, AVK), l'ecocardiogramma transesofageo (ETE) (se anticoagulati efficacemente da <3 settimane), e la CVE. La CVE veniva eseguita con un approccio "cardiologist-only" mediante sedazione con midazolam successivamente antagonizzato con flumazenil. Dopo il completo risveglio il paziente veniva osservato per circa 20 minuti, quindi dimesso. Ai pazienti non veniva attribuito un posto letto: l'eventuale ETE e la CVE venivano eseguite in un setting ambulatoriale. Per ogni CVE sono stati raccolti i seguenti dati: farmaci utilizzati, tempo di permanenza in ospedale (dall'ingresso all'uscita dalla struttura ospedaliera), eventuali eventi avversi/complicanze. Agli ultimi 52 pazienti sottoposti a CVE è stato somministrato un questionario per valutare il livello di gradimento e di sicurezza percepita di questo tipo di organizzazione.

Risultati: Nel periodo considerato, nel nostro centro sono state eseguite con l'organizzazione descritta 543 CVE in 464 pazienti (70.3 ± 10.0 anni, 42.2% maschi, 92.1% con fibrillazione atriale, 7.9% con flutter atriale). In 102 casi (18.8%) è stato eseguito il controllo dell'INR. In 89 casi (16.4%) la CVE è stata preceduta dall'ETE. Per la sedazione sono stati utilizzati mediamente 3.8 ± 0.8 mg di midazolam. Il tempo medio di permanenza in ospedale è stato di 142.7 ± 23.2 minuti nei pazienti che hanno eseguito il controllo dell'INR, di 97.3 ± 32.6 minuti nei pazienti che hanno eseguito l'ETE, di 75.1 ± 21.5 minuti per tutti gli altri pazienti. Sono stati registrati i seguenti eventi avversi: 2 casi (0.4%) di transitorio arresto respiratorio tutti risolti con ventilazione assistita non invasiva con pallone AMBU di breve durata; 5 casi (0.9%) in cui si è resa necessaria l'anestesia generale con propofol per resistenza al midazolam; 6 casi (1.1%) in cui dopo la CVE è emerso un ritmo bradicardico che ha richiesto la conversione del ricovero in regime ordinario e il monitoraggio ECG per 12-24 ore (in 3 casi è stato impiantato un pacemaker). Dei 52 pazienti intervistati, 44 (84.6%) hanno dichiarato di sentirsi sicuri nell'essere dimessi precocemente dopo la CVE; 48 (92.3%) hanno dichiarato di essere soddisfatti dell'organizzazione adottata dal nostro centro per le CVE.

Conclusioni: I dati di questa nostra esperienza indicano che l'esecuzione della CVE elettiva in regime ambulatoriale con una degenza "ultrabreve" è fattibile e sicura. La maggior parte dei pazienti gradisce questo tipo di organizzazione e la percepisce come sicura.



HT.06.02

THE EVOLUTION OF ATRIAL FIBRILLATION ABLATION

C. Giordano¹, G.L. Badiali², D. Orlandini¹

¹ Università di Modena e Reggio Emilia, Modena, ITALY

² Hesperia Hospital, Modena, ITALY

Catheter ablation with electroanatomical mapping systems is increasingly used to treat atrial fibrillation (AF) as an alternative to medical therapy, or when medical therapy is ineffective or not tolerated (1). Ablation failure is often associated with inadequate lesion formation, and catheter-to-myocardial contact force and catheter stability are two of the parameters required to produce effective lesions. The new ThermoCool SmartTouch Catheter (Biosense Webster), thanks to its contact sensor, gives operators real-time data on catheter force and stability. Since there is lack of clinical studies comparing this new technology with the previous one (ThermoCool NaviStar), this is what we want to analyse in this study.

In this observational retrospective study, the primary endpoint is the evaluation of AF relapses 6, 12 and 24 months after ablation performed with ThermoCool SmartTouch compared to ThermoCool NaviStar. The secondary endpoint consists in analysing the rate of adverse events procedure-related and ablation efficacy at 24 months between the two groups.

Materials and methods: 129 patients who underwent AF ablation from 01/01/2011 to 17/03/2017 at Hesperia Hospital were included in the study. Patients characteristics are shown in detail in Table 1.

	TOTAL	%	MEAN	SD
Patients	129			
Male	85	65,9		
Female	44	34,1		
Age			67,45	± 11,32
Paroximal AF	64	49,6		
Persistent AF	65	50,4		
SmartTouch C.	103	79,8		
NaviStar C.	26	20,2		

Table 1. Patients characteristics



Figure 1. Relapse rates in patients who underwent ablation with ThermoCool SmartTouch (green) and ThermoCool NaviStar (pink) at 6, 12 and 24 months.

The analysis shows a lower AF relapse rate for patients treated with ThermoCool SmartTouch compared to ThermoCool NaviStar at six (37,9% vs 46,2%), twelve (39,6% vs 61,5%) and twenty-four (41,6% vs 61,5%) months, but this difference is not statistically significant (P values: 0,5836, 0,0775 and 0,1239, respectively). Figure 1 shows the change of relapse rates over time: relapse rate in patients treated with ThermoCool SmartTouch slightly increases from 6 to 24 months (37,9% vs 41,6%), while in patients treated with ThermoCool NaviStar the relapse rate greatly increases (46,2% at 6 months vs 61,5% at 24 months). As for the secondary endpoint, no adverse event was observed and the difference in ablation efficacy between the two groups was similar, according to relapse rates (P value: 0,1239).

An important result was noticed: ablation with ThermoCool SmartTouch led to reduced X-ray exposure ($7,1 \pm 4,9$ minutes) compared to ablation with ThermoCool NaviStar ($16,4 \pm 7,5$ minutes), also reducing fluoroscopy-related adverse events.

The aim of this study was to compare these new technologies (ThermoCool SmartTouch and ThermoCool NaviStar) used for atrial fibrillation with electroanatomical mapping system. The results claim it is not possible to define which one is the most effective in eliminating the arrhythmia at 6, 12 and 24 months, but the relapse rate for patients treated with ThermoCool SmartTouch is lower. New studies with larger enrolled population are necessary to determine best device for atrial fibrillation ablation.

HOT TOPICS 3: ELETTROFISIOLOGIA INTERVENTISTICA

HT.07.01

THE ROLE OF NON-INVASIVE MAPPING ECG (CARDIOINSIGHT) IN DIFFICULT-TO-INDUCE AND NONSUSTAINED ATRIAL TACHYCARDIA: A CASE REPORT

F. Peruzza, C. Angheben, P. Moggio, D. Catanzariti, M. Maines, M. Del Greco
Ospedale Santa Maria del Carmine, Rovereto, Italy

Paziente di 17 anni, sesso maschile, sportivo agonista (pallacanestro), non familiarità per morte improvvisa e/o cardiopatia. Da circa 2 anni sintomatico per frequenti episodi di cardiopalmo della durata variabile (minuti), soprattutto durante attività sportiva. Ecocardiogramma nella norma. Ad un ECG Holter eseguito in corso di attività fisica: "...circa 63 tratti di tachicardia a complessi stretti, della durata massima di 10 secondi e circa 40 tratti di tachicardia a complessi larghi insorgente con lo sforzo, da 4 a 19 battiti, fc max 250 bpm, sintomatici per cardiopalmo (TAS condotta con aberranza?)".

Il paziente veniva sottoposto a studio elettrofisiologico: non inducibilità (anche in corso di stimolo farmacologico) di aritmie. Si procedeva ad impianto di Loop Recorder Medtronic Reveal LINQ per monitoraggio.

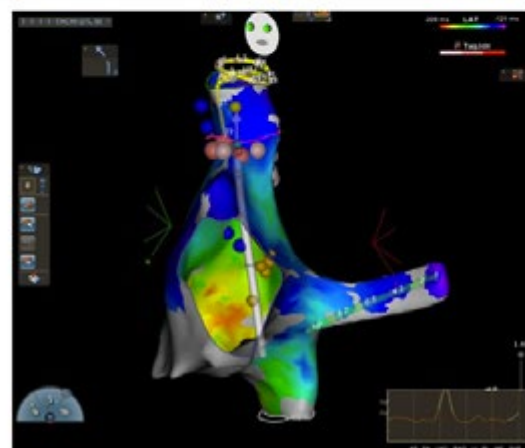
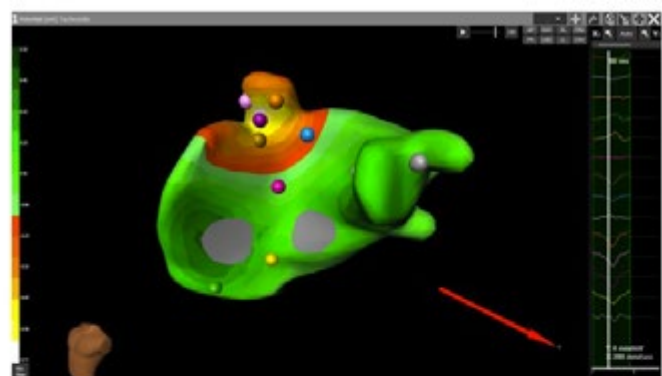
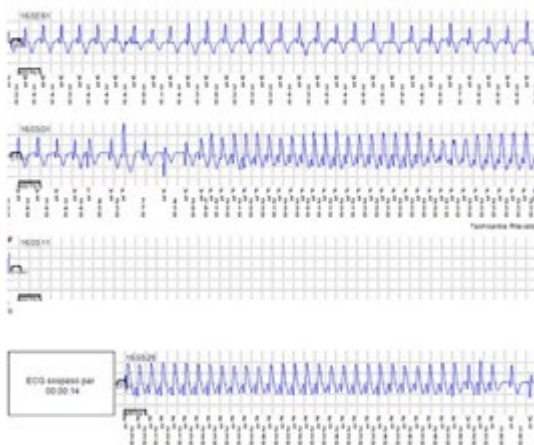
Alle successive trasmissioni in remoto si evidenziavano numerose recidive aritmiche con le medesime caratteristiche dei precedenti episodi (fig. 1). Veniva quindi intrapresa tp con beta-bloccante e interrotta l'attività agonistica.

Dopo l'ennesima recidiva occorsa mentre il paziente si trovava in bicicletta per recarsi a scuola, si decideva di eseguire tentativo di mappaggio elettroanatomico non invasivo con sistema Cardiolnsight (previa esecuzione di TAC cuore/torace), cercando di riprodurre le circostanze in cui venivano riscontrate le aritmie. Durante prova al cicloergometro eseguita con giaccone pesante, si documentava l'insorgenza di tachicardia a complessi stretti compatibile con tachicardia atriale ad origine dalla parete anteriore della vena cava superiore (Fig. 2).

Il paziente veniva quindi sottoposto a nuova procedura di ablazione mediante sistema di mappaggio Carto, con riscontro di 2 diverse morfologia di onda P in ritmo sinusale. Al mappaggio con catetere multipolare Penta-ray si evidenziava una morfologia in sede alta dell'atrio dx, e la seconda morfologia in sede più bassa e posteriore. Venivano riscontrati dei segnali rapidi a livello della vena cava superiore, ma tutti i tentativi di induzione della tachicardia, anche durante infusione di isoproterenolo, si confermavano negativi.

Data la precedente documentazione della tachicardia durante studio con Cardiolnsight, si decideva di procedere all'isolamento della vena cava superiore (previo mappaggio mediante pacing ad alta energia di nervo frenico ed individuazione del suo decorso) e successiva verifica con catetere circolare di blocco in entrata e in uscita anche in corso di stimolo farmacologico (Fig.3).

Al successivo follow-up non si documentavano più aritmie al monitoraggio con loop-recorder, anche in assenza di tp beta bloccante, sia a riposo che durante attività sportiva.



**HT.07.02****MAPPAGGIO DELL'ESOFAGO DURANTE ABLAZIONE DELLE VENE POLMONARI: IL RUOLO DELL'ANESTESIA GENERALE**

A. Giomi, A. Paoletti Perini, G. Mascia, S. Cartei, M. Giaccardi

Cardiologia ed Elettrofisiologia, 1° Dipartimento Specialistiche Mediche Asl Toscana Centro, Firenze, Italy

Introduzione: L'ablazione delle vene polmonari mediante radiofrequenza espone il paziente al rischio di fistola atrio-esofagea, una complicanza rara (incidenza 0,04%) ma gravata da un'alta mortalità (71%). Le variabili maggiormente coinvolte in tale evento sono legate ai rapporti anatomici tra esofago ed atrio sinistro ed alla intensità della lesione ablativa. Molti sistemi sono stati utilizzati per monitorare la posizione dell'esofago durante la procedura, tuttavia è dimostrato che questa subisce importanti fluttuazioni intra-procedurali. Con questo studio abbiamo valutato l'effetto dell'anestesia generale e dell'intubazione oro-tracheale nella posizione e nella stabilità dell'esofago durante ablazione.

Materiali e Metodi: Un totale di 82 pazienti consecutivi sottoposti ad ablazione delle vene polmonari per fibrillazione atriale parossistica e persistente da settembre 2017 sono stati inclusi. Tutte le procedure sono state eseguite in anestesia generale ed intubazione oro-tracheale. Dopo il mappaggio elettroanatomico dell'atrio sinistro mediante i sistemi Carto®3 (BioSense Webster) EnSite Precision® (Abbott) abbiamo eseguito un primo cateterismo transesofageo con catetere quadripolare Esoflex® S (Fiab) per ottenere una ricostruzione tridimensionale dell'esofago ed una precisa integrazione sulla mappa atriale. Un secondo analogo cateterismo è stato ripetuto a fine procedura prima dell'estubazione del paziente. Abbiamo quindi analizzato off-line i rapporti anatomici tra atrio ed esofago misurandone la minima distanza antero-posteriore, la disposizione orizzontale secondo lo schema in cinque colonne (A-E) proposto da Rolf et al, e le eventuali variazioni tra inizio e fine procedura.

Risultati: In tutti gli 82 pazienti il cateterismo esofageo è risultato fattibile e privo di complicanze. In 48 pazienti (58%) l'esofago è risultato in posizione mediana (colonna C), in 18 pazienti (22%) in posizione B, in 6 pazienti (7%) in posizione A, in 9 pazienti (11%) in posizione D, in 1 (1,2%) paziente in posizione E. La localizzazione nelle colonne di sinistra (A,B) è risultata più frequente rispetto alle colonne di destra (D,E) (24 vs 10, $p=0,02$). La distanza media tra esofago e parete posteriore dell'atrio sinistro è risultata di $1,2 \pm 0,4$ mm nella posizione A, $5,8 \pm 3,5$ mm nella posizione B, $8,0 \pm 3,7$ mm nella posizione C, $4,3 \pm 1,8$ mm nella posizione D e $1 \pm 0,0$ mm nella posizione E. Non sono mai riscontrate variazioni di posizione dell'esofago tra inizio e fine procedura. In 2 pazienti (2%) la strategia ablativa è stata modificata in considerazione della prossimità dell'esofago agli osti delle vene polmonari.

Conclusioni: Il mappaggio anatomico non fluoroscopico dell'esofago mediante i sistemi convenzionali nei pazienti sottoposti ad anestesia generale ed intubazione orotracheale è sicuro e consente di evitare i movimenti di questo organo durante la procedura ablativa. La maggior parte dei pazienti presenta l'esofago in posizione mediana la quale risulta inoltre più distante dalla parete posteriore dell'atrio sinistro. Questa analisi anatomica consente di individuare i pazienti a maggior rischio procedurale e di modificare la strategia ablativa evitando o limitando le erogazioni dirette in zone a minor distanza dalla parete esofagea.



COMUNICAZIONI ORALI

SESSIONI NON ACCREDITATE ECM



COMUNICAZIONI ORALI 1: ELETTROFISIOLOGIA INTERVENTISTICA

CO.01.01

ISOLAMENTO DELLE VENE POLMONARI MEDIANTE LA VALUTAZIONE DI UNA NUOVA TECNOLOGIA BASATA SULL'IMPEDENZA LOCALE: UN ANNO DI FOLLOW-UP DAL REGISTRO CHARISMA

M. Giannotti Santoro¹, F. Solimene², L. Segreti¹, V. Schillaci², G. Pelargonio³, C. Pandozi⁴, G. Zucchelli¹, M.L. Narducci³, A. Arestia², G. Shopova², R. De Lucia¹, U. Garofalo⁵, F. Pintus⁵, M. Malacrida⁵, A. De Simone⁶

¹ Azienda Ospedaliera Università Pisa, Pisa, Italy

² Clinica Montevergine, Mercogliano, Italy

³ Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italy

⁴ Ospedale San Filippo Neri, Roma, Italy

⁵ Boston Scientific, Milano, Italy

⁶ Clinica San Michele, Maddaloni, Italy

Background: Recently, a novel technology able to measure local tissue impedance (LI) providing a measure of tissue characteristics aimed at validating confidently ablation endpoints has become available for clinical use.

Objective: We report our acute and long-term clinical evaluation of this algorithm in consecutive atrial fibrillation ablation cases.

Methods: Consecutive pts undergoing AF ablation from the CHARISMA registry at 5 Italian centers were included. A novel RF ablation catheter with dedicated algorithm (DIRECTSENSE™) was used to measure LI at the distal electrode of this catheter and to guide ablation by looking at magnitude and time course of drop. RF applications were stopped when a maximum cutoff LI drop of <40 ohm was observed. Each targeted spot was characterized in terms of LI and its drop during ablation procedure according to different ablation sites around the PVs. Successful single RF ablation was defined according with a reduction of signal voltage (RedV) by at least 50%. Ablation endpoint was PVI as assessed by entrance and exit block.

Results: A total of 2219 ablation spots performed around PVs from 46 cases of AF ablation were analyzed (mean age = 56 years, 73% male, 52% paroxysmal AF, 48% persistent AF, 52% at RPV pair and 48% around the LPV pair). The mean LI was 106 ± 14 ohm prior to ablation and 92 ± 12 ohm after ablation ($p < 0.0001$, mean absolute LI drop of 14 ± 8 ohm, mean percentage of LI drop of $16 \pm 9\%$). Effective ablation spots (97%) showed a higher absolute or % impedance drop (14 ± 8 ohm at effective RedV vs 6 ± 4 ohm at ineffective RedV, $p = 0.0001$; $16 \pm 9\%$ at effective RedV vs $6 \pm 6\%$ at ineffective RedV, $p < 0.0001$, respectively) compared with ineffective sites (3%). No steam pops or complications, including atriopharyngeal fistula or tamponade were reported during the procedures. All PVs were successfully isolated in all study patients. During a mean follow-up of 404 ± 111 days, four pts (9%) developed an AF/AT recurrence after the blanking period.

Conclusions: In our preliminary experience, the magnitude of the LI drop was associated with effective lesion formation. An ablation strategy for PVI guided by DS technology seems to be safe and effective, resulting in a very low recurrence rate of AF at 1-year follow-up.



CO.01.02

PULMONARY VEIN ISOLATION GUIDED BY THE ABLATION INDEX: ONE YEAR OUTCOME OF THE AIR REGISTRY

A. Agresta¹, A. Lepillier², F. Solimene¹, E. De Ruvo³, M. Scaglione⁴, M. Anselmino⁵, F. Sebag⁶, D. Pecora⁷, M. Gallagher⁸, M. Rillo⁹, G. Viola¹⁰, L. Rossi¹¹, V. De Santis¹², M. Landolina¹³, A. Castro¹⁴, M. Grimaldi¹⁵, A. De Simone¹⁶, T. Strisciuglio¹, E. Bertaglia¹⁷, G. Stabile^{1,16}

¹ Clinica Montevergine, Mercogliano (AV), ITALY

² Centre Cardiologique du Nord, St Denis, Paris, FRANCE

³ Policlinico Casilino, Roma, ITALY

⁴ Ospedale Cardinal Massaia, Asti, ITALY

⁵ A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino, Torino, ITALY

⁶ Institut Mutualiste Montsouris, Paris, FRANCE

⁷ Fondazione Poliambulanza, Brescia, ITALY

⁸ St George's Hospital, London, UNITED KINGDOM

⁹ Casa di Cura Villa Verde, Taranto, ITALY

¹⁰ Ospedale San Francesco, Nuoro, ITALY

¹¹ Ospedale Civili Guglielmo da Saliceto, Piacenza, ITALY

¹² Istituto Clinico Sant'Ambrogio, Milano, ITALY

¹³ Ospedale Maggiore di Crema, Crema, ITALY

¹⁴ Ospedale Pertini, Roma, ITALY

¹⁵ Ospedale Regionale Miulli, Acquaviva delle Fonti (BA), ITALY

¹⁶ Casa di Cura San Michele, Maddaloni (CE), ITALY

¹⁷ Department of Cardiac, Thoracic, and Vascular Sciences, University of Padova, Padova, ITALY

Background: Atrial Index (AI) is a new lesion quality marker that has been demonstrated to allow acute durable pulmonary vein (PV) isolation followed by a high single-procedure arrhythmia-free survival in single-center studies.

Objective: This prospective, multi-center study was designed to evaluate the reproducibility of PV isolation guided by the AI. Now we report the one-year outcome.

Methods: A total of 490 consecutive patients with paroxysmal (80.4%) and persistent AF underwent first time PV encircling and were divided in four study groups according to operator preference in choosing the ablation catheter (a contact force (ST) or contact force surround flow (STSF) catheter) and the AI setting (330 at posterior and 450 at anterior wall or 380 at posterior and 500 at anterior wall). Radiofrequency energy was delivered targeting interlesion distance < 6 mm.

Results: At 12 months follow-up a high rate of freedom from AF recurrences was observed in patients with both paroxysmal (91%) and persistent (83.3%, $p=0.039$) AF. There was no difference in the rate of atrial arrhythmias recurrence among the four study groups (4.5% in Group ST330-450, 12.2% in Group ST 380-500, 14.9% in Group STSF330-450, 9.4% in Group STSF380-500, $p=0.083$). At 12 months follow-up the rate of atrial arrhythmias recurrence was also similar between patients treated with a ST catheter (8%) and STSF catheter (12.1%, $p=0.2$) and between patients treated with an AI settings of 330-450 (10.9%) and an AI of 380-500 (10.3%, $p=0.64$).

Conclusions: An ablation protocol respecting strict criteria for contiguity and quality lesion resulted in high rate of freedom from AF recurrence, both in patients with paroxysmal and persistent AF, irrespective of the ablation catheters, and AI settings chosen by the operator.

**CO.01.03****PROPENSITY-MATCHED COMPARISON OF LEFT ATRIAL APPENDAGE OCCLUSION AND DIRECT ORAL ANTICOAGULATION FOR THROMBOEMBOLIC PREVENTION IN OCTOGENARIANS.**

M. Magnocavallo¹, C. Lavallo¹, A. Piro¹, G.B. Forleo², M. Di Maggio², D.G. Della Rocca³, S. Mohanty³, C. Trivedi³, R.P. Horton³, L. Di Biase^{3,4,5,6}, A. Natale^{3,4,6,7}

¹ Dipartimento di Scienza Cardiovascolari - Università La Sapienza, Roma, ITALY

² Dipartimento di Scienza Cardiovascolari - Azienda Ospedaliera-Universitaria Luigi Sacco, Milano, ITALY

³ Texas Cardiac Arrhythmia Institute - St. David's Medical Center, Austin, USA

⁴ Department of Biomedical Engineering - University of Texas, Austin, USA

⁵ Montefiore Medical Center - Albert Einstein College of Medicine, New York, USA

⁶ Department of Clinical and Experimental Medicine - University of Foggia, Foggia, ITALY

⁷ MetroHealth Medical Center - Case Western Reserve University School of Medicine, Cleveland, USA

⁸ Division of Cardiology - Stanford University, Stanford, USA

Introduzione: Un numero significativo di pazienti con fibrillazione atriale, nonostante le forti evidenze, non riceve un'appropriata terapia anticoagulante a causa di controindicazioni o effetti collaterali. Ciò accade ancora più spesso negli ottuagenari, soggetti fragili che presentano numerose comorbidità responsabili di un incremento notevole del rischio di sanguinamento/tromboembolico (TE).

Ipotesi: valutare l'efficacia e la sicurezza della chiusura percutanea dell'auricola sinistra (LAAO) rispetto all'anticoagulazione orale diretta (DOAC) nei pazienti ottuagenari.

Metodi: i dati sono stati estratti da due database contenenti rispettivamente 488 pazienti sottoposti a LAAO e 825 trattati con DOAC. Sono stati inclusi esclusivamente i pazienti di età maggiore o uguale a 80 anni: il 37,1% (n=181) nel primo gruppo e il 39,5% (n=326) nel secondo. Per ottenere un miglior confronto tra le due popolazioni è stato utilizzato un propensity matched score (co-variate: età, sesso, punteggio CHA2DS2-VASc e HAS-BLED, durata del follow-up; tolleranza 0,02). È stato così possibile ottenere due popolazioni contenenti ognuno 108 pazienti ottuagenari.

Il rischio annuale di ictus/attacco ischemico transitorio (TIA) è stato stimato sulla base del CHA2DS2-VASc ed è stato confrontato con il rischio osservato annualizzato per il calcolo della riduzione del rischio associata alle due strategie di trattamento.

Risultati: sono stati inclusi nell'analisi 216 ottuagenari (84±3anni; CHA2DS2-VASc: 4.9±1.4, HAS-BLED: 3.1±0.9). L'impianto del dispositivo Watchman è stato eseguito con successo in tutti i pazienti; eventi avversi periprocedurali sono stati osservati nel 2.8% (n = 3). Durante un follow-up di 13±4 mesi, si sono verificate 3 (2.8%) complicanze TE (1 Stroke, 2 TIA) nel gruppo LAAO e 4 (3.7%; 1 Stroke, 3 TIA) nel gruppo DOAC (p = 0.99). Il rischio annuale di ictus/TIA era del 2.5% nel primo e del 3.5% nel secondo gruppo. Sulla base del rischio TE annuale stimato secondo il punteggio CHA2DS2-VASc, la riduzione del rischio relativo dopo LAAO e DOAC è stata rispettivamente del 54.5% e del 36.4%. Gli eventi emorragici maggiori sono stati 3 [1 intracranici, 2 gastrointestinali (GI)] nel gruppo LAAO e 3 (2 intracranici, 1 GI) nel gruppo DOAC (2.8% in entrambi i gruppi). Eventi di sanguinamento minori erano significativamente più alti nei pazienti trattati con DOAC [13.0% (n = 14) vs 2.7% (n = 3); RR: 4.7, IC al 95%: 1.4-15.7; p = 0.009].

Conclusioni: La chiusura percutanea dell'auricola sinistra è risultata sicura ed efficace nel prevenire eventi ischemici/sanguinamento grave se confrontata con i pazienti che assumevano DOAC in una popolazione di pazienti con età maggiore o uguale a 80 anni. Nel gruppo DOAC è stata osservata un'incidenza significativamente più elevata di eventi emorragici minori.

CO.01.04

A NOVEL ZERO FLUOROSCOPY AUTOMATIC WORKFLOW FOR THE DETECTION OF ACCESSORY PATHWAYS USING ELECTRO-ANATOMICAL MAPPING SYSTEM: TIME FOR BETTER PRECISION?

S. Iacopino¹, G. Fabiano¹, P. Sorrenti¹, G. Campagna¹, G. Peluso¹, D. Desiro¹, P. Filannino^{1,2}, P. Artale^{1,3}, A. Pardeo¹, F. De Bella¹, J. Colella¹, F. Pesce¹, F. Placentino¹, A. Petretta¹

¹ Maria Cecilia Hospital, GVM Care&Research, Cotignola (RA), ITALY

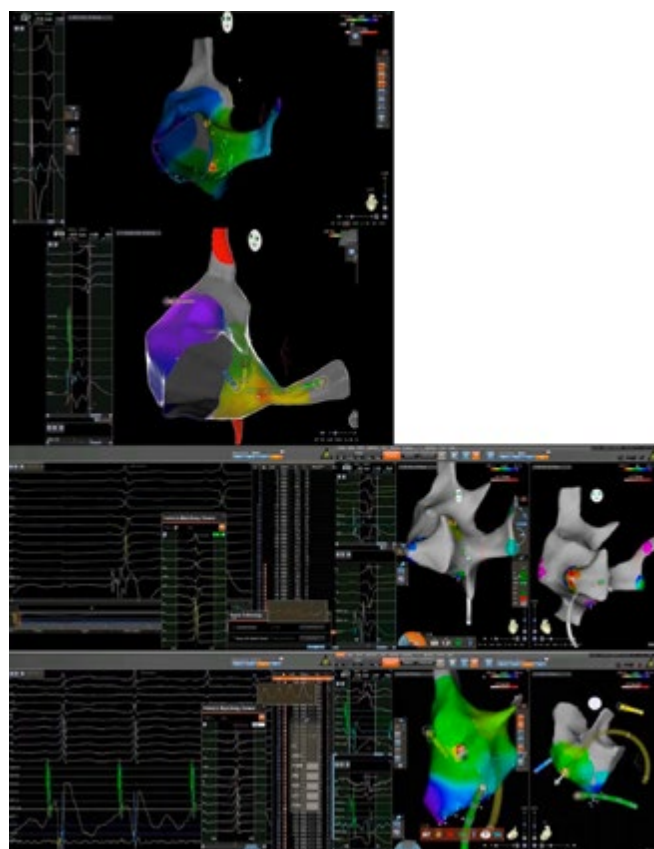
² Santa Maria Hospital, GVM Care&Research, Bari (BA), ITALY

³ Città di Lecce Hospital, GVM Care&Research, Lecce (LE), ITALY

Background: According to current guidelines, catheter ablation (CA) of accessory pathways (AP) is recommended in symptomatic patients, or in asymptomatic patients with high-risk profile. In the last years, electro-anatomical mapping systems have represented an alternative or additional tool to conventional electrophysiology study (EPS), reducing fluoroscopy time and radiation dose. In our experience with CARTO3 V6 system, we developed a new automatic Workflow for localization of APs, in order to improve intraprocedural efficacy (time-to-effect) and minimize procedural time and radiation exposure.

Methods and Results: From May to November 2019, we studied 22 patients with AP: 18 with manifest AP (8 postero-septal right-sided, 4 mid-septal right-sided, 2 paraHissian, 2 right lateral, 1 left posterior, 1 left postero-septal), and 4 with concealed AP (2 left lateral, 1 postero-septal left-sided, 1 posterior). We experimented a new procedural automatic Workflow, based on concomitant use of the following modules of Carto3 V6 version (Biosense Webster): Confidence (automatic mapping, Wavefront annotation) and Pattern Matching (beat to beat analysis on 12-derivations ECG). SmartTouch (Biosense Webster), an irrigated catheter with contact force sensing and vector, was used for electro-anatomical mapping and for arrhythmic substrate ablation. First, we acquired the basal Pattern Matching for the automatic acquisition, using as reference the most stable QRS point, choosing an ECG derivation not expected to invert polarity after AP ablation. Atrial signals were excluded from the window of interest (WOI) in manifest AP, while ventricular signals were excluded in concealed and retro-conducting AP. In this way the earliest activation site in the unipolar channel, where we expected to find AP signal, was easily and automatically identified. In particular, in all procedures, we achieved to record the Kent signal (Fig1, Fig2). Simultaneously, a map of the anatomical substrate synchronized with the activation mapping was obtained using bipolar signals (0,05 - 0,5 mV standard cut-off for atrial mapping) (Fig. 3). With this technique, the WOI allowed a precise annotation of atrial or ventricular signals. We considered the reduced time-to-effect during ablation (defined as time to AP disappearance) a proof of a correct and precise AP localization. Specifically, we observed in all patients: a time-to-effect ≤ 30 seconds with a mean Ablation Index < 350 ; a mean procedural duration < 60 minutes (comprehending achieving of vascular access and adenosine test after 30 min from ablation) (Fig. 4). Two additional implications in our Workflow, particularly interesting in pediatric patients, were low fluoroscopy time (even reduced to zero in right-atrium procedures), and the possibility of a single-catheter approach in some procedures.

Conclusions: In our experience with CARTO3V6 System in EPS and CA of AP, we developed a new Workflow based on peculiar setting of Window of Interest, that permits automatic recording with high precision combined with low fluoroscopic approach. We observed high intraprocedural efficacy, expressed by time-to-effect ≤ 30 s, reduced mapping time and minimized procedural duration. Our purpose is to validate our Workflow in a wider population, to test advantages and limits on larger number of patients; long-term follow-up is also needed to evaluate maintenance of clinical efficacy.





CO.01.05

CATHETER ABLATION OF POST-INCISIONAL ATRIAL TACHYCARDIAS AFTER MITRAL VALVE SURGERY: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

J. Marazzato¹, G. Cappabianca², M. Crippa¹, M. Golino¹, R. Marazzi¹, L.A. Doni¹, S. Ferrarese², C. Beghi², R. De Ponti¹

¹ U.O. Cardiologia, Varese, ITALY

² U.O. Cardiochirurgia, Varese, ITALY

Introduction: Data regarding catheter ablation of post-incisional atrial tachycardias are scarce in literature, especially in patients with prior mitral valve surgery where mechanical prostheses and thick fibrosis around the mitral annulus may pose a challenge for a safe and effective procedure. Aim of this study was to assess the feasibility of catheter ablation of post-incisional atrial tachycardias in this population and to investigate the arrhythmogenic substrate through a systematic review of the literature and meta-analysis.

Methods: A systematic search on PubMed/MEDLINE, EMBASE, and Web of Science was performed. An adult population undergoing a radiofrequency catheter ablation procedure for post-incisional atrial tachycardias after mitral valve surgery with/without concomitant Maze procedure was considered. Articles published before the year 2000 were excluded because the use of 3D electro-anatomic mapping systems was not well established yet. The haemorrhagic, thromboembolic complications and deaths were recorded. The periprocedural success rate (i.e. restoration to sinus rhythm due to radiofrequency delivery during catheter ablation procedure and assessment of lines of block) and mid-long-term outcome (i.e. persistence of sinus rhythm after single/multiple procedures) were carefully looked for. Finally, the most frequent pathophysiologic mechanism (focal vs. macro-reentrant), the site of origin of the ablated atrial tachycardia (left atrium vs. right atrium) and the association of the surgical scar location with specific atrial tachycardia morphologies were all investigated.

Results: After systematic review, 14 studies were regarded as eligible for the analysis; 227 patients were considered. All patients underwent 289 procedures (1.3 procedure/patient) and in all cases a 3D electro-anatomic mapping system was used. Major complications were recorded in 2/227 cases (weighted mean incidence WMI 2.1% - 95% CI 0.7-4.4). No catheter entrapments in the prosthetic valves were recorded. Acute success rate was achieved in 212/227 patients (WMI 90.5%- 95% CI 83.4-95.8) and 128/227 patients (WMI 58.3% - 95% CI 47.4-68.9) were in sinus rhythm at the end follow-up. In 150/227 (66.1%) freedom from atrial arrhythmias were evaluated at 6, 12, and 24 months of follow-up (73.3%, 57.8%, and 51.1%, respectively). In 76.6% of patients the whole number of atrial tachycardia morphologies were available: 226 atrial tachycardias (90.4%) were macro-reentrant and 24 (9.6%) were focal. Although cavotricuspid isthmus-dependent atrial flutter was very commonly encountered (33.2%), the left-sided group of post-incisional atrial tachycardias was slightly more represented compared to the right-sided one (54.4% vs. 45.6%, respectively), especially among the focal atrial tachycardias (83.3% vs. 16.7% $p=0.002467$). This was essentially due to the high proportion of Cox-Maze IV performed in this population representing the only independent predictive variable for a left-sided origin of post-incisional atrial tachycardias at the multivariate analysis (Odds Ratio OR 17.3 CI 95% 7.2-41.2).

Conclusions: In this meta-analysis, catheter ablation of post-incisional atrial tachycardias in patients with prior mitral valve surgery proved to be safe and effective. Cox-Maze IV procedure (non-cut-and-sew) performed with a variety of energy sources significantly led to post-incisional atrial arrhythmias arising from the left atrial chamber suggesting potentially incomplete and non-transmural surgical lesions performed by the cardiac surgeon in this setting.



CO.01.06

ABLAZIONE DI FIBRILLAZIONE ATRIALE IN ATLETI VS NON-ATLETI: L'ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO ITALIANO DI TERZO LIVELLO

C. Ascione¹, V. Ribatti¹, S. Riva¹, F. Pizzamiglio¹, G. Fassini¹, M. Moltrasio¹, M. Casella¹, F. Tundo¹, B. Majocchi¹, V. Ribatti¹, A. Bonomi¹, P. Zeppilli², C. Tondo¹

¹ Centro cardiologico fondazione Monzino, Milano, ITALY

² Università cattolica del sacro cuore, Roma, ITALY

Background: L'ablazione transcateretere (ATC) di fibrillazione atriale (FA) rappresenta un trattamento invasivo efficace e sicuro nei pazienti con FA refrattaria alla terapia farmacologica. Sebbene la Fibrillazione Atriale (FA) sia spesso associata a patologie cardiache, occorre con altrettanta frequenza in pazienti con cuore sano quali gli Atleti. Esistono dati limitati sull'efficacia dell'ATC di FA negli atleti.

Obiettivi: Lo scopo dello studio è comparare l'outcome di ablazione di FA negli Atleti VS Non-Atleti con FA parossistica e persistente.

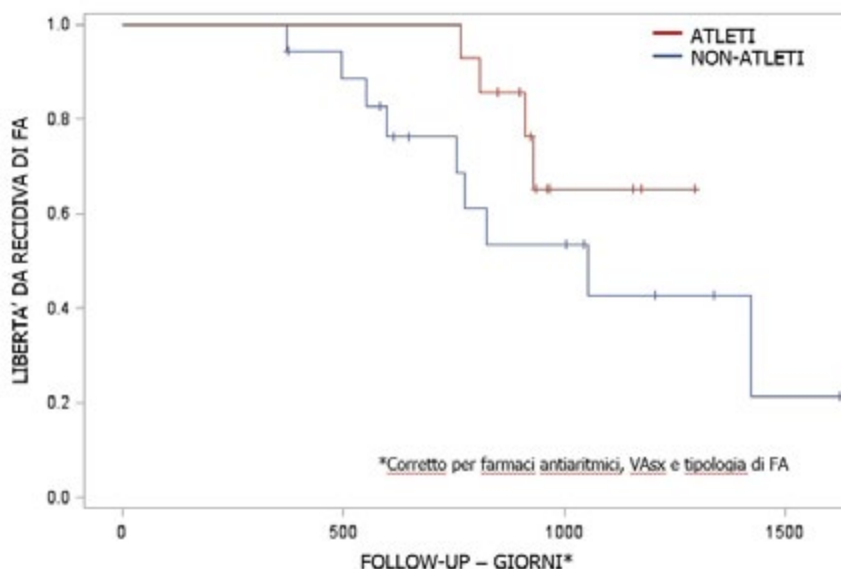
Metodi: Nel nostro Studio sono stati analizzati retrospettivamente i dati di tutti i pazienti che hanno subito la prima ablazione di FA nel nostro istituto negli ultimi cinque anni: 40 pazienti Atleti (soggetti afferiti al Nostro centro per non idoneità allo sport per FA) sono stati confrontati con 37 pazienti Non-Atleti sulla base di età, sesso ed assenza di cardiopatia strutturale. L'isolamento delle vene polmonari (IVP) è stato eseguito con radiofrequenza o con crioablazione. La ricorrenza di FA nei due gruppi (Atleti/Non-Atleti) è stata testata con il la regressione di Cox multivariata ed il metodo di Kaplan-Meier escludendo gli episodi insorti nei primi tre mesi post-intervento (periodo di blanking).

Risultati: Vi erano delle differenze significative nelle caratteristiche di base delle due popolazioni: volume atriale sinistro (VASx) (A 35 ± 11 ml/m²; NA 43 ± 12), Tipologia di FA (Fa parossistica: A 68%; NA 27%) e percentuale di pazienti in terapia antiaritmica al tempo del follow-up (A 40%; NA 89%).

Dopo i primi due anni di follow-up (follow up mediano 354,5 gg Atleti; 809 gg Non-Atleti), gli Atleti avevano un rischio di recidiva ridotto del 73% in confronto ai Non-Atleti [hazard ratio (HR) corretto per terapia antiaritmica, VASx e tipo di FA, HR 1,73]. Non sono state osservate complicanze maggiori in entrambi i gruppi.

Il migliore outcome nel gruppo Atleti rispetto al gruppo Non-Atleti viene confermato e si dimostra più significativo in un'analisi correlata all'età (giovani < 49 AA, anziani > 49 AA). Gli Atleti giovani avevano un rischio di recidiva di FA 4 volte inferiore rispetto ad i Non-atleti giovani (HR 3,98); gli Atleti anziani avevano un rischio di recidiva del 46% inferiore rispetto ad i Non-Atleti anziani (HR 1,46). Queste differenze nell'outcome non erano statisticamente significative (per ridotta numerosità campionaria), ma hanno mostrato un trend positivo per gli Atleti rispetto ad i Non-Atleti.

Conclusioni: Nella nostra popolazione gli Atleti hanno un ridotto rischio di recidiva di FA dopo ATC comparati ad i Non-Atleti, dopo 1 anno di follow-up. Questi dati possono essere spiegati dal fatto che gli Atleti ottengono una diagnosi ed un trattamento precoce rispetto ad i Non-Atleti; ulteriori studi sono richiesti per confermare questa ipotesi.





CO.01.07

MAPPAGGIO DEL LOW VOLTAGE BRIDGE PER ABLAZIONE DELLA VIA NODALE LENTA IN PAZIENTI ADULTI: RISULTATI DA UN REGISTRO MULTICENTRICO

A. Costa¹, W. Rauhe², C. Martignani³, B. Ignatiuk⁴, R. Nangah⁵, P. Sabbatani⁶, G. Molon¹

¹ Cardiologia - IRCCS Ospedale Sacro Cuore Don Calabria, Negrar VR, ITALY

² Cardiologia - Ospedale di Bolzano, Bolzano, ITALY

³ Cardiologia - Policlinico Sant'Orsola-Malpighi, Bologna, ITALY

⁴ Cardiologia - Ospedale di Monselice Schiavonia, Monselice, ITALY

⁵ Cardiologia - Ospedale di Portogruaro - ULSS 4 Veneto Orientale, Portogruaro, ITALY

⁶ Cardiologia - Ospedale Bufalini Cesena, Cesena, ITALY

Introduzione: Il mappaggio di Voltaggio per la localizzazione della via lenta è una tecnica proposta nel trattamento della tachicardia nodale da rientro (AVNRT). L'ablazione guidata dal voltaggio della via lenta nelle AVNRT si è dimostrata sicura ed efficace nella popolazione pediatrica.

Obiettivo: Raccogliere in modo prospettico i dati del mappaggio di Voltaggio per identificare il 'Low Voltage Bridge' (LVB) e la sua corrispondenza con il sito di ablazione a radiofrequenza efficace, in pazienti con AVNRT, con l'ausilio del sistema di mappaggio cardiaco tridimensionale. E' stata inoltre investigata la correlazione tra le caratteristiche anatomiche del triangolo di Koch e alcuni dati del paziente.

Metodi: Il registro osservazionale prospettico ha coinvolto 90 pazienti adulti (età 16-87 anni, peso 48-150 kg) sottoposti a studio ed ablazione della AVNRT in 6 diversi laboratori di elettrofisiologia. La mappa di Voltaggio del triangolo di Koch è stata raccolta prima di procedere con l'ablazione. La corrispondenza tra il LVB e il sito di ablazione efficace è stato valutato nel post intervento. Le informazioni anatomiche relative al triangolo di Koch sono state rilevate dalla mappa anatomica ricostruita con il sistema di mappaggio cardiaco Ensite ed è stata correlata ai dati del paziente (sesso, età e peso).

Risultati: è stato possibile identificare un LVB nell'84% delle procedure con prevalenza di LVB di tipo I (75%) rispetto al tipo II (18%). Il 7% dei LVBs non è risultato classificabile nei tipo I e II. Nei casi dove è stato rilevato e mappato il LVB, la corrispondenza tra il sito di ablazione efficace e il canale di basso voltaggio ha trovato corrispondenza nell'82% delle procedure.

Non si è dimostrata correlazione tra l'anatomia del triangolo di Koch e le caratteristiche del paziente. Solamente una debole correlazione è stata rilevata tra la distanza His- sito efficace e l'Età, e questo aspetto può significare che la distanza diminuisce con l'aumentare dell'età, anche se il dato andrebbe verificato su un campione più ampio.

Conclusioni: la visualizzazione del Low Voltage Bridge può essere un utile strumento alla guida dell'ablazione delle AVNRT, avendo esso un'ottima corrispondenza con il sito di ablazione. Non ci sono variazioni dell'anatomia del triangolo di Koch basate sui dati fisici del paziente, se non per la distanza His-sito efficace di ablazione che può portare ad una correlazione inversa con l'età.



CO.01.08

ATYPICAL ATRIAL FLUTTERS FOLLOWING PULMONARY VEIN ISOLATION: A COMPARISON BETWEEN TWO DIFFERENT ABLATION STRATEGIES

A. Sanniti, D. Zagari, E. Renzullo, G. Spadacini, P. Moretti, M. Tritto
Istituto Clinico Humanitas Mater Domini, Castellanza (VA), ITALY

Background: Atypical atrial flutters (AAFLs) often occur after pulmonary vein isolation (PVI) for atrial fibrillation. Moreover, recovered PV conduction represents a frequent finding in redo procedures performed for the recurrence of either arrhythmias. In this setting, AAFLs' ablation has a long-term success rate of 50-70%, despite the use of the most recent electroanatomical mapping tools.

Objective: This study aims to compare the outcomes of two different RF catheter ablation strategies in pts without previous cardiac surgery with documented AAFLs after single or multiple PVI procedures.

Methods: Fifty consecutive patients were retrospectively enrolled. Twenty-one pts in sinus rhythm at baseline, in whom AAFL induction was not achieved or attempted, underwent only PV re-isolation (Group 1). Twenty-nine pts with ongoing AAFLs underwent ablation using activation and entrainment mapping; after AAFL interruption, repeat PVI was also performed in case of PV reconnection (Group 2).

Results: Baseline characteristics of pts differed for a major prevalence of arterial hypertension and structural heart disease in Group 2. LA-PV recovered conduction was found in all pts from Group 1 vs 19 (65%, $p=0.003$) from Group 2, with a mean of 2.8 and 1.5 ($p=0.001$) reconnected veins per person, respectively. Complete PVI was obtained in all pts from both groups. Of the 35 AAFLs (mean cycle length, $MCL 265 \pm 59$ ms) mapped in Group 2, 25 (71%) were terminated by RF applications. Fifteen of them (60%) were "focally" ablated and the remaining 10 required linear lesions targeting one or more critical isthmus(es) for termination. A complete acute success (AAFL termination by RF and non-inducibility with programmed atrial stimulation at the end of the procedure) was obtained in 20 (69%) pts. CL durations of "focally" vs "non-focally" and those of "successfully" vs "unsuccessfully" ablated AAFLs were not different. None of the other clinical or EP variables collected were associated with successful AAFL termination during ablation. Mean procedural times were 128.0 ± 45.6 min for Group 1 and 216.7 ± 82.4 min for Group 2 ($p < 0.001$) and fluoroscopy times 26.7 ± 10.9 min for Group 1 vs 50.1 ± 25.3 min for Group 2 ($p < 0.001$). During a median follow-up of 43 months (IQR 49-7), 9 (43%) pts from Group 1 vs 10 (34%, $p=0.97$) from Group 2 had an AAFL recurrence. No patients' characteristic at baseline was associated with arrhythmia recurrence in the long term.

Conclusion: In pts with a documented AAFL after PVI procedure, repeat isolation of recovered LA-PV conduction in sinus rhythm seems to have similar long-term outcomes of AAFL ablation. However, given the significant differences between the 2 groups, no definite conclusions can be drawn from this study. Thus, these results may only be considered as a hypothesis-generating finding that could deserve further validation in a properly designed, randomized trial.



CO.01.09

ASSOCIATED CARDIAC ABNORMALITIES IN YOUNG PATIENTS WITH ACCESSORY PATHWAY WHO UNDERGO TRANSCATETHER ABLATION: A SINGLE CENTER EXPERIENCE

G. Ricciardi¹, P. Pieragnoli¹, L. De Simone², L. Perrotta¹, G. Del Monaco³, R. Rondine¹, L. Checchi¹, I. Olivetto³, A. Michelucci¹

¹ Dipartimento Cardioritmo e Cardiologia, Sod Aritmologia, Firenze, Italy

² Ospedale Pediatrico Meyer, Cardiologia Pediatrica, Firenze, Italy

³ Dipartimento Cardioritmo e Cardiologia, Unit Cardiomopatie, Firenze, Italy

Background: It is important to know what are the associated cardiac abnormalities (ACAs) in young patients with accessory pathway (AP) as a guide for ablation procedure.

Material and methods: In order to better assess this problem we evaluated 147 young patients (mean age $15,8 \pm 5,38$; range 7-30 years, female 33,3%) with AP who underwent ablation. 32,4 % were asymptomatic (risk was assessed in each case by transesophageal stimulation), and 85 % showed pre-excitation on ECG. A follow-up of at least six months was obtained in each patient. At recruitment, their clinical assessment included physical examination, transthoracic echocardiogram with Doppler analysis. Two tetrapolar catheters and an octapolar steerable catheter were placed in the parasinusal region, the His bundle region and coronary sinus, respectively, through a venous femoral approach. Electrophysiological study was performed using standard protocols to assess conduction properties of the AP and arrhythmia inducibility.

Electroanatomic mapping was utilized to better localize AP and to minimize radiation exposure. Even with the use of electroanatomic mapping, fluoroscopy was still occasionally required. Intracardiac echocardiography was used to monitorize the puncture of interatrial septum. Cryotherapy was utilized if the AP was close to AV compact node. Ablation of left APs was preferably performed using a transseptal approach.

Results: ACAs were present in 22 patients (15%), ACA and AP of each patient are reported in table. The recurrence rate was 9,6 % (12/125) in patients without ACAs, while patients with ACAs showed a recurrence rate of 31,8% (7/22). We found that this difference was statistically significant ($p=0,004$) with an Odds Ratio of 4,394 (CI 95% 1,497-12,896) for patients with ACAs. ACAs (and their respective AP localization) with recurrences were: two mild Ebstein abnormalities, of which the second one had also history of patent ductus arteriosus, interventricular defect and aortic coarctation (both right postero-septal); two mild mitral valve prolapses (right antero-lateral and mid-septal); a tricuspidal tendinous cord abnormality (right antero-lateral-), and an hypertrophic cardiomyopathy (anteroseptal). In each case the second attempt of transcatheter ablation was successful.

Conclusions: Different ACAs are present in a young population with ventricular pre-excitation. The presence of ACAs, in our population, is associated with an higher recurrence rate and thus represents a risk factor.

Cardiac abnormalities	Number (% of pts with ACAs)	Accessory pathways
Mild/Moderate mitral valve prolapse	6 (27,2%)	2 LL; 1 AS; 1 LA; 1 RAR; 1 MS
Aortic bicuspid valve	2 (9,05%)	2 LPL
Hypertrophic cardiomyopathy	1 (4,02%)	AS
Interventricular defect	4 (18,1%)	3 PS; 1 AS
Interatrial defect	2 (9,05%)	1 RA; 1 LL
Mild pulmonary stenosis	1 (4,02%)	LPL
Aortic coarctation	1 (4,02%)	PS
Mild Ebstein abnormality	3 (12,07 %)	3 PS
Patent ductus arteriosus	2 (9,05%)	1 AS; 1 PS
Left ventricular non compactation	1 (4,02%)	PS
Right atrial embryological remnants	1 (4,02%)	RAL
Sick sinus syndrome	1 (4,02%)	PS
Tricuspidal tendinous cord abnormality	1 (4,02%)	RAL
Dilatative cardiomyopathy	1 (4,02%)	AS

LL= left lateral; AS= antero-septal; PS= postero-septal; LPL= left postero-lateral; RAL= right antero-lateral; RA= right anterior; LA= left anterior.

COMUNICAZIONI ORALI 2: MISCELLANEA

CO.2.01

EFFICACIA E SICUREZZA DEGLI INIBITORI DIRETTI DEL FATTORE XA NEI PAZIENTI CON CANCRO E FIBRILLAZIONE ATRIALE: UNA METANALISI

M. Casula¹, F. Fortuni^{1,2}, F. Fabris^{1,2}, S. Leonardi^{1,2}, M. Gnechi^{1,2}, A. Greco³, A. Sanzo², R. Rordorf²

¹ Università di Pavia, Dipartimento di Medicina Molecolare, sezione di Cardiologia, Pavia, ITALY

² IRCCS Policlinico San Matteo, Unità di Terapia Intensiva Cardiologica, Pavia, ITALY

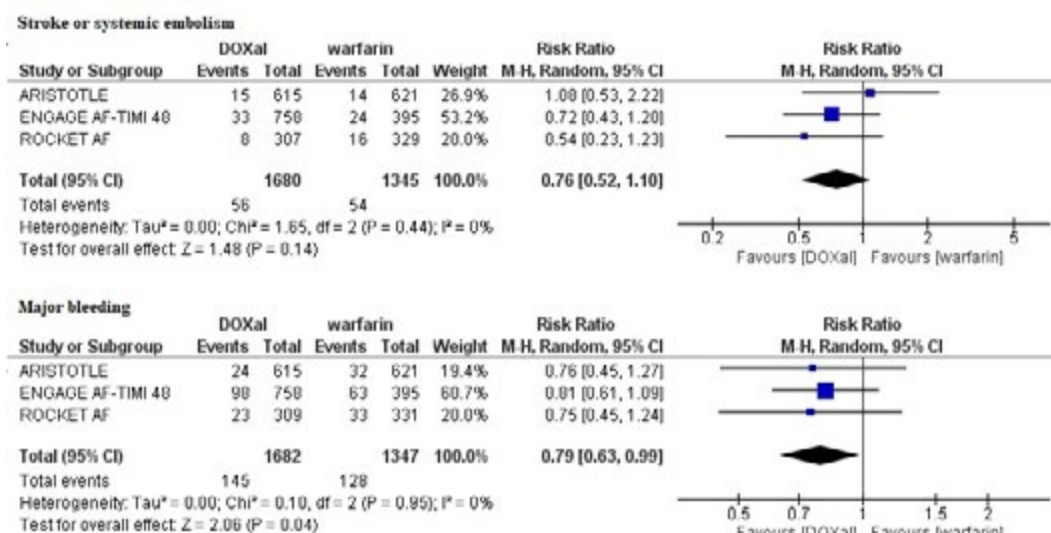
³ IRCCS Policlinico San Matteo, Divisione di Cardiologia, Pavia, ITALY

Razionale: I pazienti oncologici presentano un aumentato rischio di fibrillazione atriale (FA) rispetto alla popolazione generale. Il cancro in sé e i trattamenti antineoplastici si associano inoltre ad un aumentato rischio di complicanze trombotiche e di eventi emorragici. Numerosi fattori limitano l'uso del warfarin in questo contesto e gli anticoagulanti orali diretti potrebbero rappresentare una valida alternativa sebbene il loro uso in questa popolazione sia stato scarsamente studiato. L'obiettivo di questo studio è stato quello di valutare il profilo di efficacia e di sicurezza degli inibitori diretti del fattore Xa rispetto al warfarin in pazienti affetti da cancro e FA.

Metodi: Sono stati interrogati i principali database elettronici alla ricerca dei trial randomizzati e controllati (RCT) sull'argomento che presentassero dati di efficacia e di sicurezza nella popolazione oncologica. L'outcome di efficacia primario è stato l'incidenza di ictus o di embolismo sistemico; quelli secondari sono stati l'ictus ischemico, il tromboembolismo venoso, la morte per tutte le cause e la morte cardiovascolare. L'outcome di sicurezza primario è stato l'incidenza di eventi emorragici maggiori; quelli secondari sono stati gli eventi emorragici maggiori o clinicamente rilevanti, l'emorragia intracranica, l'emorragia fatale o a rischio di vita e ogni sanguinamento. È stato inoltre valutato il beneficio clinico netto inteso come la somma dei due outcome primari. Per valutare eventuali differenze in funzione della presenza di cancro attivo o di storia di cancro è stata condotta un'analisi per sottogruppi.

Risultati: Sono stati inseriti nell'analisi finale i dati di tre RCT per un totale di 3029 pazienti (1682 trattati con inibitori diretti del fattore Xa e 1347 trattati con warfarin), di cui 1354 con cancro attivo (856 in inibitore diretto e 502 in warfarin). L'età media era di $75,6 \pm 1,2$ anni e il 32% erano di genere femminile. Il follow-up medio è stato di $2,2 \pm 0,6$ anni. I siti tumorali più frequenti erano la prostata (23%), il tratto gastro-intestinale (22,2%), la mammella (12,1%) e il tratto genito-urinario (10,6%). Il CHADS2 medio era $2,9 \pm 0,6$, l'HAS-BLED medio $2,6 \pm 0,4$. L'analisi non ha mostrato differenze statisticamente significative nell'incidenza di ictus o embolismo sistemico (RR 0.76; 95% CI 0.52-1.10), né nell'incidenza degli outcome di efficacia secondari. Gli inibitori diretti del fattore Xa hanno ridotto significativamente rispetto al warfarin l'incidenza di eventi emorragici maggiori (RR 0.79; 95% CI 0.63-0.99; $p=0.04$; NNT 113) e di emorragie intracraniche (RR 0.12; 95% CI 0.02-0.63; $p=0.013$; NNT 68), senza differenze significative per gli altri outcome di sicurezza, determinando un maggior beneficio clinico netto (RR 0.78; 95% CI 0.64-0.94; $p=0.008$; NNT 64). Questi risultati non differiscono significativamente tra il sottogruppo di pazienti con cancro attivo e quello con storia di cancro.

Conclusioni: Nei pazienti oncologici affetti da fibrillazione atriale gli inibitori diretti del fattore Xa si associano ad un migliore profilo di sicurezza rispetto al warfarin pur garantendo una simile efficacia in termini di protezione da ictus ed embolismo sistemico. Questi risultati non differiscono significativamente tra i pazienti con cancro attivo e quelli con storia di cancro.



**CO.2.02****SURVEY AIAC SULLA FORMAZIONE ARITMOLOGICA DEL GIOVANE MEDICO SPECIALIZZANDO/SPECIALISTA IN CARDIOLOGIA**

M. Nesti ¹, G. Tola ², M. Lucciola ³, M. Brunacci ⁴, V. Santobuono ⁵, G. Dendramis ⁶, G. Picciolo ⁷, V. Russo ⁸

¹ Ospedale San Donato, Arezzo, Italy

² Ao Brotzu, Cagliari, Italy

³ Ospedale Maria Vittoria, Torino, Italy

⁴ Ospedale Padre A Micone, Genova, Italy

⁵ Policlinico Di Bari, Bari, Italy

⁶ Ospedale Civico, Palermo, Italy

⁷ Ospedale Papardo, Messina, Italy

⁸ Ao Dei Colli-Monaldi, Napoli, Italy

Background: Negli ultimi anni stiamo assistendo ad una notevole evoluzione dell'aritmologia con continuo aumento delle competenze necessarie per poter svolgere il lavoro di elettrofisiologo. Questo ha determinato un gap tra i programmi di training durante la Specializzazione e la disponibilità di nuovi e continui aggiornamenti.

Scopo della nostra survey è quello di analizzare, tra i giovani specialisti under 40 e specializzandi di cardiologia, la modalità di formazione che si sta ricevendo o si è ricevuta durante il proprio percorso in scuola o nel periodo post specializzazione.

Metodi: La survey è stata spedita via mail da Gennaio a Maggio 2019 ai giovani specialisti e specializzandi e prevedeva domande relative alla formazione aritmologica ed elettrofisiologica ricevuta durante e dopo la specializzazione ed un'autovalutazione delle competenze acquisite.

Risultati: Abbiamo ottenuto 334 risposte, di cui 145 (43.7%) specializzandi e 188 (56.2%) giovani cardiologi.

Durante la specializzazione, per la maggior parte dei partecipanti alla survey, 3-6 mesi erano dedicati all'aritmologia clinica (135 colleghi, 40.4%), 1-2 mesi alla cardiostimolazione (132 casi, 39.5%) e 1-2 mesi alla sala di elettrofisiologia (139 colleghi, 41.6%).

Trecentoventinove colleghi hanno risposto alle domande relative al livello di soddisfazione dell'insegnamento in aritmologia ricevuto durante la specializzazione. Per quanto riguarda l'aritmologia clinica, 100 colleghi (30.4%) erano molto soddisfatti, 105 (31.9%) erano soddisfatti e 124 (37.7%) si sono definiti insoddisfatti. Relativamente all'insegnamento della cardiostimolazione, 84 colleghi (25.5%) erano molto soddisfatti, 93 (28.3%) si sono definiti soddisfatti e 152 (46.2%) insoddisfatti. Solo 51 (15.5%) partecipanti erano molto soddisfatti del loro training in sala di elettrofisiologia, mentre 81 (24.6%) erano soddisfatti e 197 (59.9%) insoddisfatti.

Per quanto riguarda l'autovalutazione delle competenze acquisite in aritmologia alla fine della specializzazione, 30 colleghi (9%) si sono definiti completamente autonomi in aritmologia clinica, 126 (37.7%) in aritmologia ambulatoria (ECG Holter e controlli dei device), 28 (8.4%) nella cardiostimolazione, 10 (3%) nell'esecuzione di studi elettrofisiologici e nessuno nell'esecuzione di ablazioni.

Tra i giovani cardiologi, centoventuno (36.8%) partecipanti hanno migliorato le loro competenze in aritmologia seguendo corsi dedicati dopo la specializzazione.

Conclusioni: L'insegnamento dell'aritmologia rappresenta una target importante nella formazione dello specialista in cardiologia. Dai risultati si evidenzia che al momento è presente una discrepanza tra l'offerta formativa e le necessità degli specializzandi e giovani specialisti. Questo dato può essere un punto di partenza, anche per l'AIAC, per sostenere la formazione in aritmologia attraverso percorsi dedicati, sia durante che dopo la scuola di specializzazione.

CO.2.03

RUOLO DELL'ECOCARDIOGRAFIA SPECKLE TRACKING E DELLA METABOLOMICA NELLA STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO ARITMICO IN PAZIENTI PORTATORI DI DEFIBRILLATORE IMPIANTABILE

R. Scotto, R. Montisci, L. Barberini, C. Fattuari, F. Buonaguidi, C. Soro, V. Nissardi, L. Meloni

AOU Cagliari, Cagliari, Italy

Background: Il defibrillatore impiantabile rappresenta la miglior terapia per la prevenzione della morte cardiaca improvvisa. La selezione dei pazienti da candidare all'impianto rimane tuttavia una sfida aperta. La frazione d'eiezione, correntemente usata per la stratificazione del rischio aritmico, non è soddisfacente infatti in termini di sensibilità e specificità oltre ad essere un parametro operatore-dipendente.

Obiettivo: Scopo dello studio è stato valutare il possibile ruolo dell'ecocardiografia speckle tracking e della profilazione metabolomica nella stratificazione del rischio aritmico.

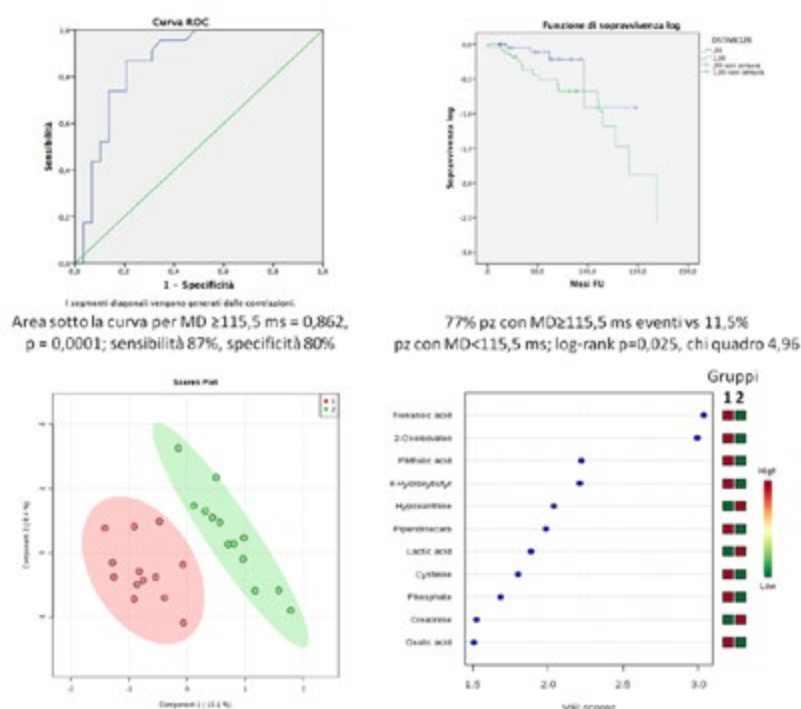
Materiali e Metodi: Abbiamo arruolato retrospettivamente 54 pazienti, affetti da cardiopatia strutturale, portatori di ICD o CRT-D. Di questi 34 pazienti (gruppo 1) non hanno manifestato al follow-up medio (60.4 ± 40.8 mesi) aritmie ventricolari significative, mentre 20 pazienti (gruppo 2) hanno presentato tachicardie ventricolari sostenute e/o interventi appropriati del device. Tutti i pazienti sono stati sottoposti a visita completa, elettrocardiogramma, interrogazione del defibrillatore, ecocardiogramma standard e speckle tracking e su 30 pazienti (15 per ciascun gruppo) è stata eseguita l'analisi metabolomica.

Risultati: Non sono emerse differenze significative tra i due gruppi per quanto concerne le caratteristiche generali, trattamento farmacologico né per quanto riguarda i dati elettrocardiografici e i parametri ecocardiografici standard, compresa la frazione d'eiezione. Nel gruppo con eventi aritmici abbiamo osservato valori tendenzialmente più bassi di GLS (global longitudinal strain) ma senza raggiungere la significatività statistica (p 0.22) e valori significativamente più elevati di dispersione meccanica (p < 0.0001). In particolare un valore di dispersione meccanica ≥ 115.5 msec è risultato essere il migliore predittore di eventi aritmici (area sotto la curva = 0.862, p = 0.0001 sensibilità 87%, specificità 80%).

L'analisi metabolomica ha mostrato una chiara clusterizzazione dei due gruppi. L'analisi multivariata ha permesso di identificare i metaboliti maggiormente responsabili di questa separazione: Acido Nonanoico, Acido 2-Ossoisovalerico, Acido Ftalico, Acido 4-idrossibutirrico, Piperidinecarbossalide, Acido Ossalico, Fosfato, Cisteina, Acido 2-Amminobutirrico, 1,2-Propanediolo sono risultati più espressi nel gruppo 1 mentre Ipoxantina, Acido Lattico e Creatinina nel gruppo 2.

Alcuni di questi metaboliti, dalle nostre ricerche in letteratura, entrano in gioco nel bilanciamento tra le specie chimiche reattive e i sistemi di difesa antiossidanti. E' noto d'altro canto che lo stress ossidativo possa contribuire alla genesi delle aritmie.

Altre molecole invece, più espresse nel gruppo 1, possiedono un effetto cronotropo negativo, che potrebbe giustificare un effetto protettivo dalle aritmie.



Conclusioni: Tra i dati rilevanti di questo studio segnaliamo che:

- L'utilizzo di cut-off di dispersione meccanica altamente specifici potrebbe permettere di selezionare con maggiore precisione i pazienti con elevato rischio aritmico da avviare a impianto di defibrillatore.

- Si rivela l'appropriatezza della metabolomica nel discriminare i pazienti con maggior rischio aritmico. Tali dati, del tutto preliminari, se confermati in coorti più ampie potrebbero suggerire nuovi indicatori diagnostici e nuovi potenziali target terapeutici.

- Emerge l'importanza di una collaborazione multidisciplinare tra cardiologi clinici e fisici, biologi, chimici e informatici per sfruttare i preziosi dati forniti dalle scienze "omiche".



CO.2.04

AGE-RELATED ELECTROCARDIOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF MALE ADOLESCENT ATHLETES

E. Cavarretta¹, L. Sciarra², F. Maffessanti³, A. Nigro⁴, F. Sperandii⁴, E. Guerra⁵, F. Quaranta⁵, C. Fossati⁵, G. Frati¹, F. Pigozzi⁵, L. Calò²

¹ Sapienza Università di Roma, Roma, ITALY

² Policlinico Casilino, Roma, ITALY

³ Università della Svizzera italiana, Lugano, SWITZERLAND

⁴ Villa Stuart Sport Clinic, FIFA Medical Centre of Excellence, Roma, ITALY

⁵ University of Rome Foro Italico, Roma, ITALY

Background: Most of the studies focused on the ECG changes induced by intensive training and relevant to pre-participation screening for sudden death prevention. Very limited data exist on normal ECGs age-related changes in adolescents and no data have been published regarding the athletic population.

Design: The study purpose was to establish normal age-related electrocardiographic measurements (P wave duration, PR interval, QRS duration, QT and QTc interval) of pediatric peri-pubertal athletes in relation to age, dividing a large athletic population in 2-year age classes.

Methods: We retrospectively evaluated 2151 consecutive healthy peri-pubertal athletes (100% male, mean age 12.4 ± 1.4 years, range 7-18) referred for pre-participation screening, including ECG and transthoracic echocardiography. All participants were young soccer athletes who trained for a mean of 7.2 ± 1.1 hours per week. The study population was divided in 6 age classes to better assess age-related differences.

Results: As expected, heart rate was progressively reduced with age increase ($p < 0.001$, ranging from 80.8 ± 13.2 to 59.5 ± 10.2 bpm). P wave, PR interval and QRS duration significantly increased in older age classes ($p = 0.019$, $p = 0.001$ and $p < 0.001$ respectively) and after Bonferroni's correction the difference remains significant for all age classes for QRS duration. QTc interval was progressively reduced with increasing age ($p = 0.003$) while QT interval was progressively increased ($p < 0.001$, Table 1).

Conclusion: Different age groups showed significant differences of normal ECG characteristics in young athletes that are induced by age increase and training and reference values should be adjusted.

Table 1. Electrocardiographic measurements.

Age (years) n (%)	Overall 2151 (100)	Group 1 7-8 141 (7)	Group 2 9-10 448 (21)	Group 3 11-12 524 (24)	Group 4 13-14 546 (25)	Group 5 15-16 383 (18)	Group 6 17-18 109 (5)
HR (bpm)	68.8 ± 12.8 $p < 0.001$	80.8 ± 13.2 [2,3,4,5,6]	74.2 ± 12.5 [3,4,5,6]	70.2 ± 11.4 [4,5,6]	66.3 ± 11.3 [5,6]	62.5 ± 11.2	59.5 ± 10.2
P dur (msec)	69.2 ± 18.3 $p = 0.019$	66.2 ± 16.6	68.0 ± 18.6	68.5 ± 18.0	69.7 ± 17.9	71.4 ± 19.0	71.1 ± 20.3
PR (msec)	136.7 ± 26.8 $p = 0.001$	132.5 ± 24.8 [3,6]	134.1 ± 26.5 [3,6]	136.0 ± 24.6	136.5 ± 28.6	140.6 ± 25.1	142.7 ± 33.8
QRS (msec)	90.9 ± 10.4 $p < 0.001$	87.4 ± 8.5 [4,5,6]	87.0 ± 9.0 [3,4,5,6]	89.1 ± 10.3 [4,5,6]	91.6 ± 9.8 [5,6]	96.2 ± 10.2	97.8 ± 9.7
QT (msec)	377.9 ± 30.0 $p < 0.001$	355.9 ± 25.4 [2,3,4,5,6]	367.9 ± 29.8 [3,4,5,6]	375.1 ± 26.2 [4,5,6]	383.1 ± 29.5 [5,6]	389.7 ± 28.6	393.1 ± 29.5
QTc (msec)	395.9 ± 23.3 $p = 0.003$	397.2 ± 19.8	397.5 ± 20.5 [6]	396.9 ± 21.4 [6]	396.4 ± 20.6 [6]	393.6 ± 21.2	389.9 ± 23.3

Data expressed as mean $\pm$ sd.

⁶: $p < 0.05$ current group vs Group 1, pairwise comparisons with Bonferroni adjustment for multiple comparisons.

Abbreviations: HR: heart rate; P dur: P-wave duration.



CO.2.05

AN ITALIAN SURVEY ON TEMPORARY TRANSVENOUS CARDIAC PACING CURRENT PRACTICE

I. Diemberger¹, G. Massaro¹, A. Rossillo², E. Chieffo³, D. Dugo⁴, F. Guarracini⁵, P. Pellegrino⁶, F. Perna⁷, M. Landolina³, R. De Ponti⁸, M. Zoni Berisso⁹, R.P. Ricci¹⁰, G. Boriani¹¹

¹ Policlinico S. Orsola-Malpighi Università di Bologna, Bologna, ITALY

² Ospedale S. Bortolo, Vicenza, ITALY

³ Ospedale Maggiore, Crema, ITALY

⁴ Ospedale Agaplesion Markus, Frankfurt, GERMANY

⁵ Ospedale S. Chiara, Trento, ITALY

⁶ Ospedale San Camillo de Lellis, Manfredonia (FG), ITALY

⁷ Università Cattolica del Sacro Cuore, Rome, ITALY

⁸ Ospedale Circolo e Fondazione Macchi, Varese, ITALY

⁹ Ospedale Padre Micone, Genoa, ITALY

¹⁰ Ospedale San Filippo Neri, Rome, ITALY

¹¹ Policlinico di Modena University of Modena and Reggio Emilia, Modena, ITALY

Background: Temporary transvenous cardiac pacing (TTCP) is a standard procedure in current practice, despite limited coverage in consensus guidelines. However, many authors reported several complications associated with TTCP, especially development of infections of cardiac implantable electronic devices (CIED). The aim of this survey was to provide a country-wide picture of current practice regarding TTCP.

Methods: Data were collected using an online survey that was administered to members of the Italian Association of Arrhythmology and Cardiac Pacing.

Results: We collected data from 102 physicians, working in 81 Italian hospitals from 17/21 regions. Our data evidenced that different strategies are adopted in case of acute bradycardia with a tendency to limit TTCP mainly to advanced atrioventricular block. However, some centers reported a greater use in elective procedures. TTCP is usually performed by electrophysiologist or interventional cardiologists and, differently from previous reports, mainly by femoral approach and with non-floating catheters. We found high inhomogeneity regarding prevention of infections and thromboembolic complications and in post-TTCP management, associated with different TTCP volume and strategy for management of acute bradyarrhythmias.

Conclusion: This survey evidenced a high inhomogeneity in the approaches adopted by Italian cardiologists for TTCP. Further studies are needed to explore if these divergences are associated with different long-term outcomes, especially incidence of CIED-related infections.



CO.2.06

ESTRAZIONE TRANSVENOSA DI ELETTROCATETERI: EFFICACIA E SICUREZZA IN PAZIENTI ULTRAOTTANTENNI

M. Giannotti Santoro¹, L. Segreti¹, G. Zucchelli¹, V. Barletta¹, F. Fiorentini², S. Tolve¹, R. De Lucia¹, E. Soldati¹, A. Di Cori¹, V. Della Tommasina¹, M.G. Bongiorno¹

¹ Cardiologia 2, Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisa, ITALY

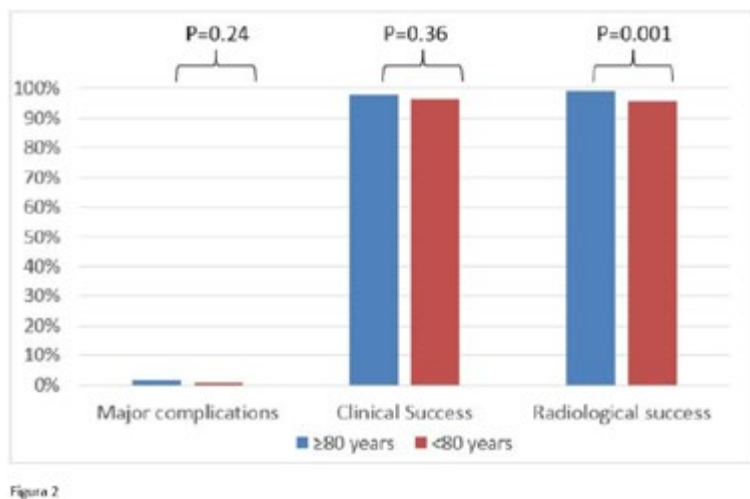
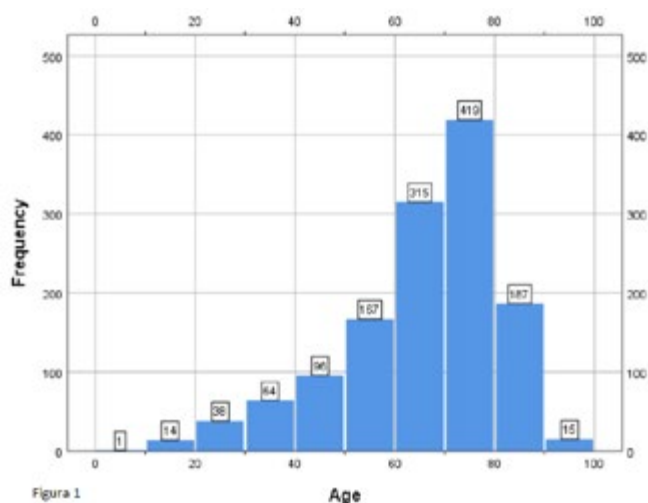
² Scuola di Specializzazione in Malattie dell'Apparato Cardiovascolare, Pisa, ITALY

Scopo: la gestione di pazienti portatori di defibrillatori o pacemaker impiantabili può risultare complessa, in particolare nel caso di pazienti anziani con multiple comorbidità. Lo scopo dello studio è stato quello di valutare la sicurezza e l'efficacia della procedura di estrazione transvenosa di elettrocateri in pazienti ultraottantenni.

Metodi: è stata eseguita un'analisi retrospettiva di tutti i pazienti che sono stati sottoposti a procedura di estrazione transvenosa nel nostro centro dal 2009 al 2018. I pazienti sono stati divisi in due gruppi: 1) pazienti con età maggiore o uguale di 80 anni 2) pazienti con età inferiore a 80 anni. Tutti i pazienti sono stati trattati con trazione manuale o dilatazione meccanica.

Risultati: la nostra analisi ha incluso 1316 pazienti, per un totale di 2513 cateteri estratti. Il gruppo 1 (età maggiore o uguale ad 80 anni) ha incluso 202 pazienti mentre il gruppo 2 (età inferiore ad 80 anni) 1114 pazienti (figura 1). Il gruppo dei pazienti anziani presentava maggiori comorbidità, come ipertensione arteriosa, insufficienza renale cronica, fibrillazione atriale e patologia polmonare. I pazienti ultraottantenni erano più frequentemente portatori di pacemaker piuttosto che di defibrillatori, mentre l'età del catetere più vecchio, il numero di cateteri ed il numero di cateteri abbandonati era simile nei due gruppi. Il successo radiologico della procedura è stato superiore nei pazienti del gruppo 1 (99.0% vs 95.9%; $P < 0.001$). Il successo clinico è stato ottenuto in 1273 pazienti (96.7%), senza differenze significative tra i due gruppi (98.0% vs 96.4%; $P = 0.36$). Dieci pazienti (0.7%) sono andati in contro a complicanze maggiori, senza differenze significative tra i due gruppi (1.5% vs 0.6%; $P = 0.24$) (figura 2).

Conclusioni: la procedura di estrazione transvenosa di elettrocateri in pazienti anziani è sicura ed efficace. I pazienti ultraottantenni hanno non hanno avuto un tasso di complicanze maggiori rispetto ai pazienti più giovani, e l'efficacia della procedur





CO.2.07

LA COMBINAZIONE DI AMSA E DI ETCO2 AUMENTANO LA PREDIZIONE DEL SUCCESSO DELLO SHOCK, MA NON DEL ROSC

E. Baldi¹, B. Chicote², E. Aramendi², E. Cacciatore¹, U. Irusta², A. Palo³, G.A. Iotti¹, L. Oltrona Visconti¹, S. Savastano¹

¹ Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo - Università di Pavia, Pavia, ITALY

² Escuela de Ingeniería de Bilbao, University of the Basque Country (UPV/EHU), Bilbao, SPAIN

³ Azienda Regionale Emergenza Urgenza (AREU) c/o AAT 118 Pavia, Pavia, ITALY

Background: l'analisi spettrale dell'onda di fibrillazione ventricolare (AMSA) e l'anidride carbonica di fine espirazione (ETCO2) hanno dimostrato di essere predittori dell'efficacia dello shock e del ritorno della circolazione spontanea (ROSC) nei pazienti colpiti da arresto cardiaco. Tuttavia, poco è noto circa il loro uso combinato.

Scopo: verificare se la combinazione dei valori di AMSA ed ETCO2 aumenti la predizione dell'efficacia dello shock nel terminare la fibrillazione ventricolare e del ROSC nei pazienti colpiti da arresto cardiaco extra-ospedaliero.

Materiali e metodi: i pazienti arruolati nel nostro registro degli arresti cardiaci (Pavia CARE) da gennaio 2015 a dicembre 2016 con un ritmo di presentazione defibrillabile e con valori di ETCO2 disponibili sono stati analizzati retrospettivamente. Il valore mediano dell'ETCO2 nel minuto prima dello shock (MEtCO2) è stato calcolato automaticamente dal capnogramma (se disponibile) o dal report del monitor/defibrillatore (Corpuls, Germany). L'AMSA è stato calcolato utilizzando un intervallo ECG pre-shock di 2 secondi, lasciando 1 secondo di salvaguardia prima dello shock. All'ECG è stato applicato un filtro (0.5–30 Hz) e la trasformata di Fourier è stata calcolata per ottenere l'AMSA nell'intervallo 2–48 Hz. I modelli predittivi basati su MEtCO2, AMSA e la loro combinazione sono stati valutati in termini di area sotto la curva (AUC).

Risultati: il gruppo di studio era composto da 61 pazienti (26 con ROSC sostenuto) con 207 shock somministrati (134 efficaci, di cui 46 seguiti da ROSC e 73 non efficaci). MEtCO2 e AMSA si sono dimostrati essere predittori significativi di successo dello shock con AUC rispettivamente di 0.65 (95%CI 0.59-0.71) e 0.70 (95%CI 0.65-0.74) e di ROSC con AUC rispettivamente di 0.60 (95%CI 0.57-0.65) e 0.72 (95%CI 0.67-0.74). La loro combinazione ha incrementato l'AUC per l'efficacia dello shock a 0.76 (95%CI 0.72-0.79), ma non ha aumentato l'AUC del ROSC, che è rimasta 0.72 (95%CI 0.67-0.75). Il coefficiente di correlazione di Spearman tra AMSA e MEtCO2 era significativo nei pazienti che avevano raggiunto il ROSC ($\rho=0.39$, $p=0.048$), ma non in quelli che non lo avevano raggiunto ($\rho=0.14$, $p=0.43$).

Conclusione: AMSA ed ETCO2 sono predittori dell'efficacia dello shock e del ROSC. Se combinati, la loro potenza predittiva aumenta per il successo di shock ma non per ROSC. In particolare, AMSA e ETCO2 si sono dimostrati essere correlati solo nei pazienti che hanno raggiunto il ROSC. Questa evidenza può suggerire speculazioni fisiopatologiche che necessitano di ulteriori indagini.



CO.2.08

VALIDATION OF NEW THERAPY IN IMPLANTABLE CARDIOVERTER DEFIBRILLATOR IN A PATIENTS WITH ELECTRICAL STORM

M. Santomauro, G. Castellano, C. Riganti, G. D'Angelo, A. Cuomo, F. Cacciatore, M. Petretta, D. Bonaduce

Dipartimento di Emergenze Cardiovascolari, Medicina Clinica e dell'Invecchiamento- Università Federico II, Napoli, ITALY

Introduction: electrical storm [ES] is an increasingly frequent cause of access to emergency department. The incidence of ES varies from 4 to 28 % in a follow-up period between 1 and 3 years. ES is a medical emergency requiring a multidisciplinary approach. ICD uses mathematical algorithms by the manufacturer to discriminate life-threatening ventricular arrhythmias from supraventricular arrhythmias [SVA] and delivers appropriate therapy. The operator interfaces with the ICD through a programmer able to communicate with the device. Each manufacturer uses a different programmer, so it is imperative to know the manufacturer and use the right equipment.

Method: Our retrospective experience included 25 patients [mean age 68 years, 90 % male] admitted for ES during the period 2010–2019. The mean interval from implant to ES was 48 months. Ischemic heart disease was present in 13, non-ischemic cardiomyopathy in 8, and other etiologies in 2, and 90 % of patients had been treated with ICD for secondary prevention. Mean ejection fraction was 35 %. In 16 patients the arrhythmia at admittance was incessant VT, while the remaining 8 experienced several VT/VF episodes, with a mean number of 6 shocks per patient. In more than half of patients [15], there wasn't a clear trigger and the ES rises from a primitive electrical instability. In the remaining the most frequent triggers were worsening heart failure, electrolyte imbalances, myocardial ischemia, proarrhythmic drug side effects and biventricular pacing. Initial diagnostic workup includes physical examination, electrocardiogram, chest X-ray, echocardiogram, blood gas analysis, electrolytes, serum creatinine evaluation, and ICD interrogation. The issue to assess in a patient with multiple ICD shocks is to excluded inappropriate shocks(oversensing, atrial arrhythmias, lead fracture). The emergency strategic therapeutic protocol including: antiarrhythmic drugs, sympatholytic therapy, sedation and anxiolytic therapy, external cardioversion or defibrillation, ICD disabled by magnet, repogramming ICD: LV lead off, adjust RV-LV offset, lower FV detection rates, reduced detection time, PTCA / PCI, external cardiopulmonary support [ECMO or IMPELLA].

Results: With the ICD reprogramming we observed a significant decrease in the number of total ICD shock and significant increase in appropriate ATP in emergency department [all $P > 0.05$]. 5 pts [20 %] death during the emergency period.

Conclusions: The ES in the end highlights the limits of the ICD's treatment in the prevention of sudden arrhythmic death. In fact even though the ICD interrupts the potentially fatal incessant arrhythmias can't remove the cause at the bottom of the complication. Placing a magnet on an ICD will stop the ICD from delivering shocks. It will have no effect on the ICD's pacing capabilities. This is a point of significant practice variation. In general, unless the patient has decided to change their goals of care, we want the ICD to shock. It is saving the patient's life. However, occasionally an ICD will be firing inappropriately. This can happen with rapid sinus tachycardia, because the ICD only detects the rate, not the specific rhythm.



CO.2.09

SACUBITRIL/VALSARTAN ED ABLATE AND PACE NEI PAZIENTI AFFETTI DA HFREF: UNA SINERGIA VINCENTE

G. Del Giorno¹, A. Catalano¹, A. Carbone¹, M.L. Giovine¹, R. Finelli¹, E. Vicinanza¹, G. Bottiglieri¹, G. Eusebio¹, F. Serino¹, E. Di Iaconi¹, L. Lardo¹, M. Carbonella¹, G. Spirito¹, M. Mirra¹, R. Rotunno¹, G. D'Angelo²

¹ Cardiologia/UTIC Ospedale Maria SS Addolorata, Eboli, ITALY

² Dipartimento Emergenza e Reti tempo dipendenti, Salerno, ITALY

Scopo: sacubitril/valsartan è una terapia raccomandata dalle linee guida (IB) per ridurre il rischio di ospedalizzazione e la mortalità nei pazienti affetti da scompenso cardiaco con frazione d'eiezione ridotta (HFrEF). Lo scopo dello studio è quello di valutare l'efficacia anche in termini di miglioramento della capacità funzionale nei pazienti affetti da HFrEF e fibrillazione atriale ad elevata risposta ventricolare già sottoposti ad ablazione del nodo atrioventricolare e pacing biventricolare.

Metodi: Da Settembre 2016 a Settembre 2018 presso la nostra unità di elettrofisiologia 14 pazienti affetti da HFrEF e fibrillazione atriale ad elevata risposta ventricolare sono stati sottoposti ad ablazione del nodo atrioventricolare e pacing biventricolare (CRT-D). I pazienti erano affetti da Cardiopatia Dilatativa (Ischemica 64%, Non Ischemica 36 %; Età media 74 anni; Sesso M:71,1%) FE media 27,2 %. Dopo 6 mesi tutti i pazienti sono stati sottoposti a terapia con sacubitril/valsartan titolato fino al massimo dosaggio tollerato. Un test cardiopolmonare è stato eseguito in basale e dopo 12 mesi di terapia con sacubitril/valsartan.

Risultati: dopo 12 mesi di terapia con sacubitril/valsartan si è osservato un incremento della VO2 massima significativa (superiore di almeno il 5% rispetto al basale) misurata al test cardiopolmonare in 11 su 14 pazienti, media 12,85 ml/kg/min in basale vs 13,83 ml/kg/min dopo 12 mesi (p 0,0002). L'incremento della capacità funzionale è stato maggiore nei pazienti con iniziale più marcata riduzione della capacità funzionale.

Conclusioni: nella nostra popolazione sacubitril/valsartan si dimostra efficace, oltre che nella riduzione della mortalità e delle ospedalizzazioni già ben riportata in letteratura nei pazienti affetti da HFrEF, anche nel migliorare la capacità funzionale nei pazienti sottoposti ad ablate and pace per HFrEF e fibrillazione atriale ad elevata risposta ventricolare.



COMUNICAZIONI ORALI 3: ELETTROFISIOLOGIA INTERVENTISTICA

CO.3.01

ANTI-THROMBOTIC MANAGEMENT FOR ELECTROPHYSIOLOGICAL LEFT- SIDED PROCEDURES: RESULTS OF THE EUROPEAN HEART RHYTHM ASSOCIATION YOUNG INVESTIGATORS SURVEY

M. Nesti ¹, F. De Sensi ², K. Malaczynska-Rajpold ³, J. Behar ³, V. Waldmann ⁴, A. Ammar ⁵, G. Mirizzi ⁶, R. Garcia ⁷, A. Arnold ⁸, E. Mikhaylov ⁹, J. Kosiuk ¹⁰

¹ San Donato Hospital, Arezzo, ITALY

² Misericordia Hospital, Grosseto, ITALY

³ Royal Brompton & Harefield NHS Foundation Trust, London, UNITED KINGDOM

⁴ Georges Pompidou European Hospital, Paris, FRANCE

⁵ Barts NHS Trust, London, UNITED KINGDOM

⁶ Fondazione Toscana G. Monasterio, Pisa, ITALY

⁷ CHU de Poitiers, Poitiers, FRANCE

⁸ National Heart and Lung Institute, Imperial College London, London, UNITED KINGDOM

⁹ Arrhythmia department and Neuromodulation lab, Almazov National Medical Research Centre, Saint-Petersburg, RUSSIA

¹⁰ Helios Clinic Köthen, Köthen, GERMANY

Background: Electrophysiological studies (EPS), with or without ablation, are associated with a potential threat of thromboembolic complications. Instrumentation of catheters within the blood pool causes activation of the clotting cascade and as such, there is a risk of thrombus formation. To date, the electrophysiological community lacks international guidelines on the use of anti- thrombotic therapies in left-sided ablations, except in atrial fibrillation. We surveyed the current practice regarding the use of anti-thrombotic therapies in left-sided ablations across member countries of the European Heart Rhythm Association (EHRA).

Methods: Electrophysiologists from EHRA member countries were contacted to complete the survey by e-mail. They were asked to answer a questionnaire about anti-thrombotic and anticoagulation practice for left-sided procedures: atrial tachycardia (AT), accessory pathway (AP) and ventricular tachycardia (VT) ablations.

Results: We obtained 41 responses from 40 centers in 15 EHRA member countries.

Regarding of anti aggregation, the most used anti platelet is aspirin (100% before, during and after ablation). The most used anticoagulant was novel oral anticoagulant (NOAC) before ablation (47.1%), during hospitalisation (85.2%) and at discharge (70.3%). The administration of anti-thrombotic therapy depend on the procedure time only in 10 cases (24.4%).

For AP, before ablation, only 4 centers (9.7%) administered anti-platelets and 2 (4.9%) anticoagulants. During ablation, heparin was used by 85.4% of respondents maintaining ACT target 300-350 s in 36.6% of cases. At discharge, antiaggregation therapy was prescribed by 22 respondents (53.7%) and anticoagulation only by one (2.4%).

In patients with AT, before ablation, antiaggregation prophylaxis was prescribed by only 4 centers (19.5%) and anticoagulation by 11 (26.8%). During procedure, almost all centres (40, 97.6%) used heparin with ACT target 300-350 s in 58.5% of cases. At discharge, antiplatelet therapy was recommended by 12 respondents (29.3%) and anticoagulation by 24 (58.5%).

Regarding VT, before procedure, 8 centers (19.5%) prescribed antiaggregation and 5 (12.2%) anticoagulation prophylaxis. During ablation, all centers used heparin maintaining ACT target 300-350 s in 58% of cases. The use of anti-aggregation or anticoagulation depend on the the left ventricle (LV) access in 15 centres (37.5%) and on LV ejection fraction in 11 (26.8%). At discharge, anti-thrombotic therapy was recommended by 16 colleagues (39%) and anticoagulation by 13 (31.7%).

Conclusion: Our survey showed that there is considerable variation in the management of anti- thrombotic therapy surrounding left-sided electrophysiological studies and ablation. Further studies are necessary to evaluate the safest approach to these procedures.



CO.3.02

ABLAZIONE TRANSCATETERE DI FIBRILLAZIONE ATRIALE NEGLI ATLETI: LA CONTESTUALE ABLAZIONE DELL'ISTMO CAVOTRICUSPIDALICO MIGLIORA L'OUTCOME

A.C. Lissoni¹, S. Riva¹, F. Pizzamiglio¹, M.A. Dessanai¹, G. Fassini¹, M. Moltrasio¹, F. Tundo¹, R. Sicuso¹, A. Bonomi², P. Zeppilli², C. Tondo¹

¹ Unità Operativa Aritmologia, Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Milano, ITALY

² Istituto di Cardiologia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, ITALY

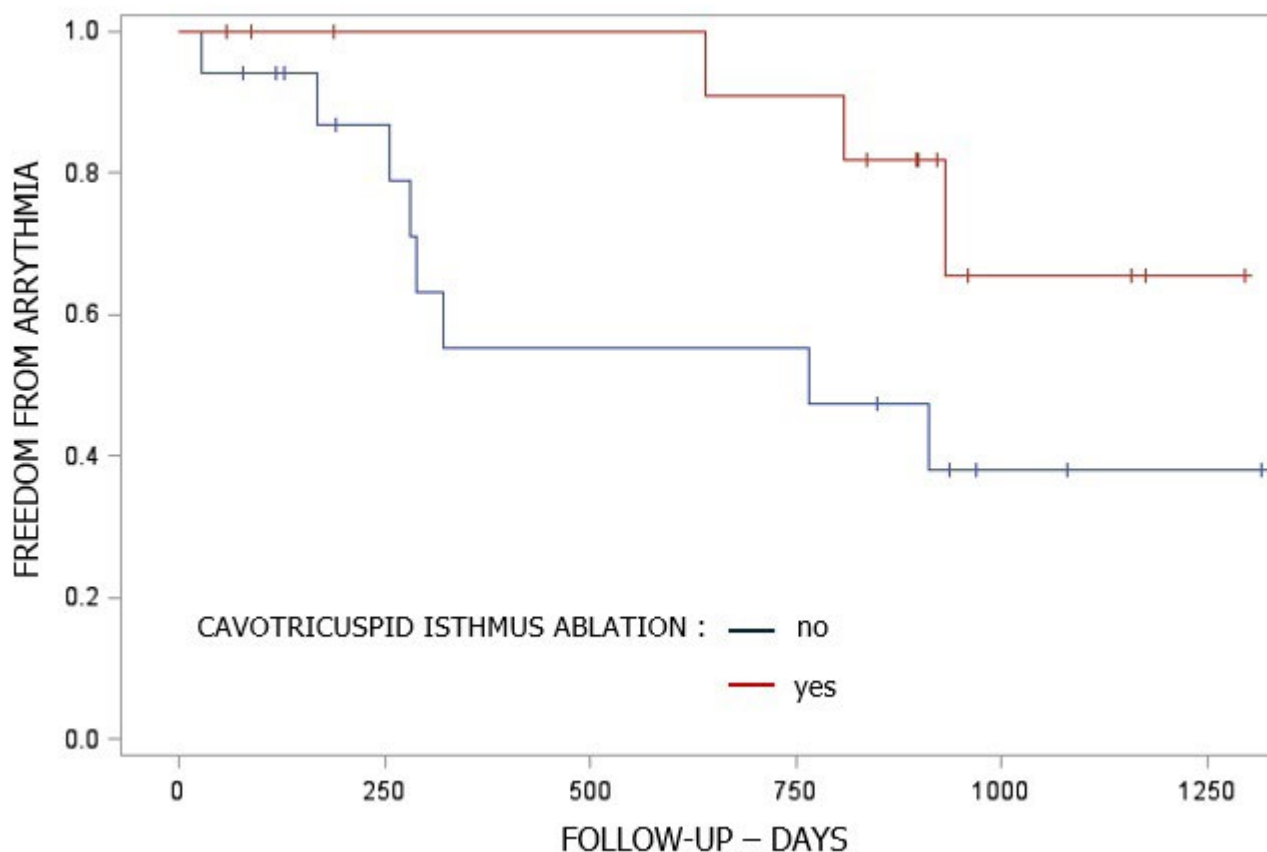
Background: Gli atleti agonisti sono considerati a maggior rischio di sviluppare fibrillazione atriale (FA) e il trattamento è obbligatorio per la prosecuzione dell'attività sportiva. L'ablazione transcatter (ATC) è l'opzione di trattamento raccomandata (classe IIa, livello di evidenza B). Nella popolazione generale, l'ATC profilattica dell'istmo cavotricuspidalico (ICT) al momento della prima ablazione di FA non ha dimostrato migliorare il tasso di recidiva.

Obiettivo: Scopo del nostro studio è stato analizzare se l'ATC preventiva dell'ICT negli atleti si associa a risultati migliori.

Metodi: È stata eseguita un'analisi retrospettiva degli atleti trattati con ATC di FA mediante isolamento delle vene polmonari negli ultimi 5 anni presso il nostro Centro. Tutti i pazienti erano stati dichiarati non idonei ad attività agonistica a causa della ricorrenza o persistenza di FA. La contestuale ATC di ICT è stata eseguita indipendentemente dalla preesistenza di episodi di flutter atriale (FLA) tipico noti in anamnesi.

Risultati: Sono stati analizzati 40 atleti (38 maschi, 95%) con un'età media di 48 anni (± 13). Il volume medio dell'atrio sinistro e la frazione di eiezione media erano rispettivamente 36 ± 11 ml/m² e $61\% \pm 5$. L'ablazione dell'ICT è stata eseguita in 17 pazienti (43%). Dopo un follow-up medio di 787 giorni, 25 atleti (62.5%) non hanno presentato recidiva dopo singola ATC e la maggior parte (87%) senza utilizzo di farmaci antiaritmici. Il gruppo sottoposto a contestuale ATC di ICT ha mostrato una tendenza minore a recidivare rispetto al gruppo sottoposto a sola ATC di FA (21% di recidive nel primo gruppo versus 50% nel secondo) con una significatività statistica borderline ($p = 0,06$) a causa dell'esiguità numerica del campione in esame (Kaplan-Meier log-rank 3,3587).

Conclusioni: L'ATC profilattica di ICT contestuale all'ablazione di FA negli atleti agonisti sembra essere associata ad un miglior outcome, nonostante le evidenze nella popolazione generale. L'aumento del tono vagale e i cambiamenti strutturali a livello atriale come la fibrosi, associati all'intensa pratica sportiva possono avere un ruolo primario.





CO.3.03

(T)AILORED LO(W) VOLTAG(E) ZON(E)S ABLA(T)ION USING CONTACT FORCE SENSING TECHNOLOGY IN PATIENTS WITH PERSISTENT (A)TRIAL (F)IBRILLATION (TWEET-AF): A PILOT STUDY

J.C. Geller^{1,2}, G. D'Ambrosio^{1,3}, S. Romano³, O. Alothman¹, M. Frommhold¹, G. Borisov¹, K. Issa¹, M. Penco³, S. Raffa¹

¹ Zentralklinik, Bad Berka, GERMANY

² Otto-von-Guericke University School of Medicine, Magdeburg, GERMANY

³ Università dell'Aquila, L'Aquila, ITALY

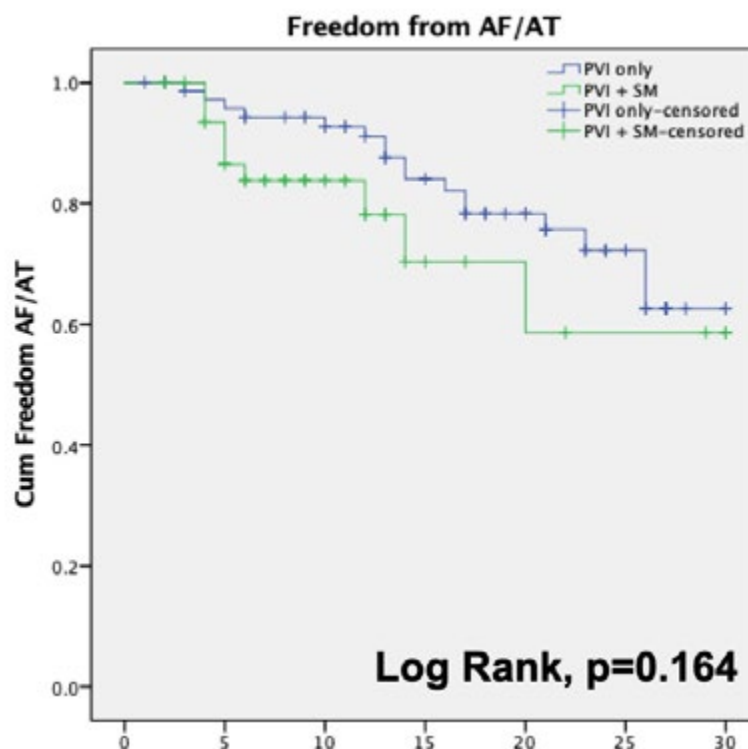
Abstract: Although pulmonary vein (PV) isolation (PVI) is very effective in paroxysmal atrial fibrillation (AF), in patients (pts) with persistent AF, PVI often is not sufficient, and the ideal ablation strategy is still debated. Many studies suggested that low voltage zones (LVZs) outside of the PV might be involved in the complex mechanisms perpetuating AF. However, ablation strategies involving substrate modification (SM) did not show additional benefit in persistent AF. Those studies were performed before the introduction of contact force technology, and the most likely explanation for these results could be the inability to achieve transmural lesions and continuous linear ablation. On this basis, we hypothesized that the use of contact force technology would improve ablation efficacy in persistent AF.

Objectives: Therefore, we analyzed the long-term outcome after two different ablation strategies in pts with persistent AF depending on whether there was evidence of LVZs in the left atrium or not.

Methods: The majority of pts was in sinus rhythm during the procedure after previous cardioversion (90%). Recurrence was defined as any atrial tachyarrhythmia >30 sec after a 3-month blanking period using periodic (and additional symptom-triggered) Holter ECG recordings. The presence of LVZs were defined as sites of >3 adjacent low-voltage points <0.5 mV during electrophysiology study. Depending on the location of the LVZs, mainly linear ablation was performed (Fig.1,2). Catheter ablation was performed using TactiCath™ or SmartTouch™ ablation catheters aiming at contact values >10g <20g and FTI >400g/s. Ablation was performed in a temperature-controlled fashion with energy of 30W except at the posterior wall (20-25W).

Results: 121 consecutive pts with persistent AF (46 female, median age 66 [59-72] years, mean duration of AF 16 [7-73] months, EF 55 [50-60]%, LA diameter 42 [40-45]mm, CT derived LA volume index 66 [56-75]ml/m²) were included: pts without LVZs underwent PVI alone (n=74), in pts with LVZs, PVI + SM (n=47) was performed (mitral Isthmus line in 2, supero-septal line in 39, and roof line in 47; bidirectional block was achieved in 100%, 97%, and 100%, respectively). After a median follow-up of 13 [6-21] months, 86% of pts without and 78% with substrate were in sinus rhythm, mainly without antiarrhythmic drugs (89% PVI only, 84% PVI + SM).

Conclusions: In patients with persistent AF without LVZs, PVI alone leads to excellent 2-year freedom from AF. In pts with LVZs, additional substrate modification with CF sensing technology is associated with improved success rates compared to previous studies.





CO.3.04

LEFT ATRIAL HYPERTENSION INVASIVELY MEASURED DURING PULMONARY VEIN ISOLATION PREDICTS ATRIAL FIBRILLATION RECURRENCE

G. Mugnai¹, M. Manfrin², G.B. Chierchia³, C. Perrone¹, W. Rauhe², C. Bilato¹

¹ Electrophysiology and Cardiac Pacing Unit, Division of Cardiology, West Vicenza General Hospitals, Arzignano, ITALY

² Electrophysiology and Cardiac Pacing Unit, San Maurizio Regional Hospital, Bolzano, ITALY

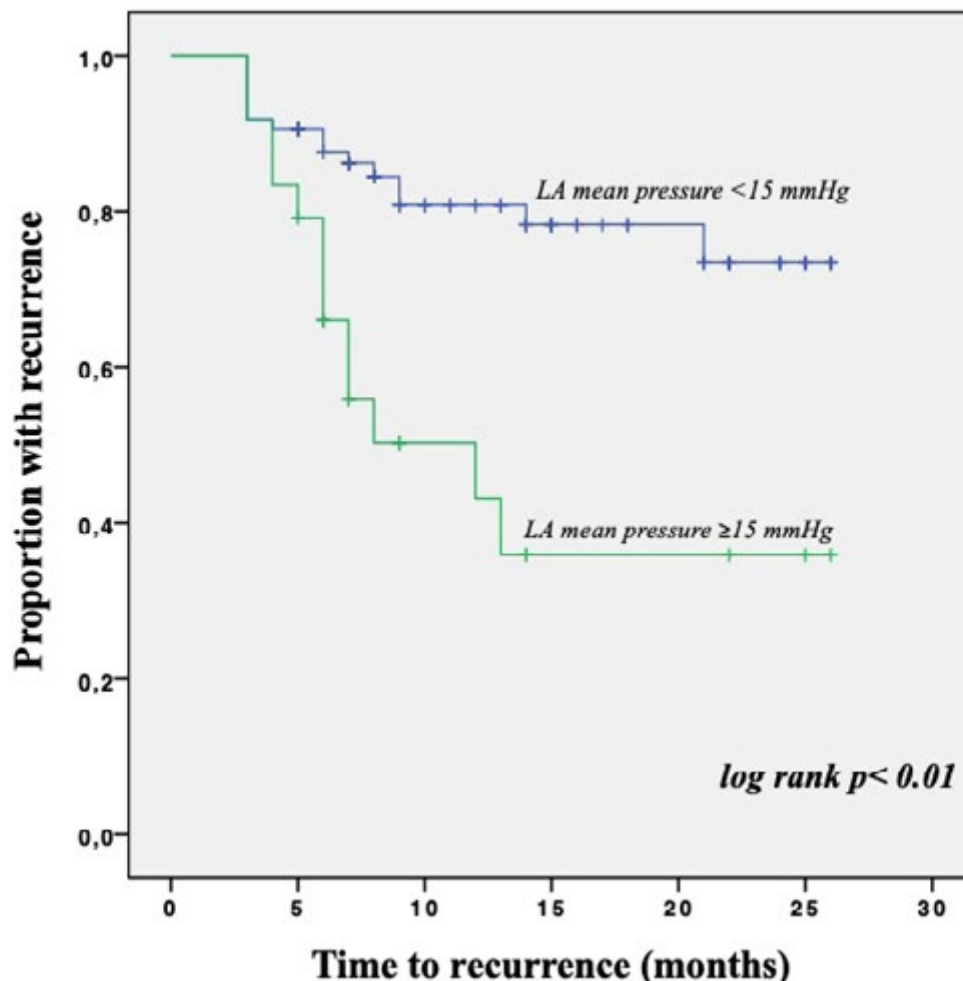
³ Heart Rhythm Management Center, UZ Brussel-VUB, Brussels, BELGIUM

Aims: The clinical role of left atrial hypertension (LAH) in patients with atrial fibrillation (AF) and its role as predictor in those undergoing pulmonary vein (PV) isolation is still unknown. The aim of the present study was to analyse the prevalence of LAH in patients with nonvalvular AF and preserved left ventricular ejection fraction who underwent PV isolation and its implication for AF catheter ablation.

Methods: Consecutive patients with drug resistant AF who underwent PV isolation at San Maurizio Regional Hospital of Bolzano (Italy) as index procedure were retrospectively included in this analysis. Left atrial hypertension was defined as the LA mean pressure ≥ 15 mm Hg.

Results: A total of 98 consecutive patients (71 males, 72%; mean age 60.3 ± 8.4 years) were included in the analysis. Eleven patients (11%) underwent radiofrequency ablation and 87 (89%) cryoballoon ablation. The mean LA pressure was 10.7 ± 4.5 mmHg; LAH occurred in 24 (24.5%) patients. At a mean follow up of 14.6 ± 7.1 months (median 14 months), the success rate without antiarrhythmic therapy was 71.4% (70/98; considering the blanking period). Older age, LA volume and LAH were significantly associated with early AF recurrence during the blanking period. However, only LAH independently remained a significant predictor of late AF recurrence (HR 3.02, 1.36-6.72, $p=0.007$).

Conclusion: Left atrial hypertension was found in 24% of patients undergoing PV isolation and was found to be significantly related to both early and late AF recurrences.





CO.3.05

PAROXYSMAL AF WITH HIGH VS LOW ARRHYTHMIA BURDEN: ATRIAL REMODELING AND ABLATION OUTCOME

T. Strisciuglio¹, M. El Haddad², J. De Pooter², P. Debonnaire², T. Philips², M. Wolf², M. Kyriakopoulou², A. Almorad², Y. Vandekerckhove², R. Tavernier², S. Knecht², M. Duytschaever²

¹ Università di Napoli Federico II, Napoli, Italy

² Az Sint Jan, Bruges, Belgium

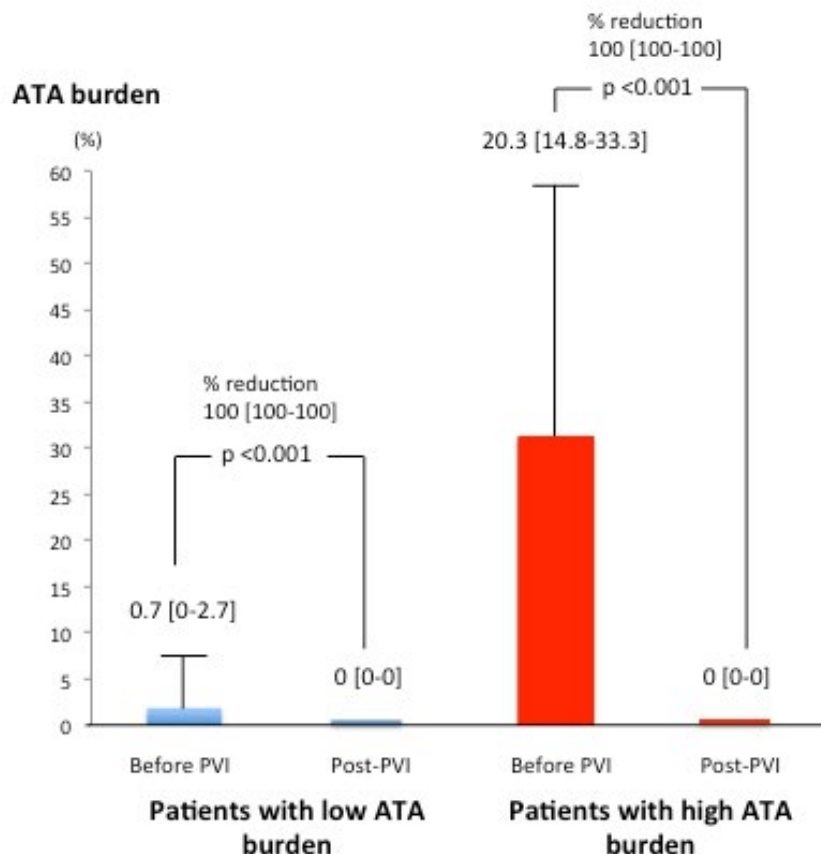
Aims: The relation between atrial tachyarrhythmia (ATA) burden in paroxysmal atrial fibrillation (AF), atrial remodeling and efficacy of catheter ablation (CA) is unknown.

We investigated whether high vs low burden paroxysmal AF patients have distinct clinical characteristics or electro-mechanical properties of the left atrium (LA) and whether burden impacts outcome of CA.

Methods: ATA burden, defined as the % of time spent in ATA, was assessed by insertable cardiac monitors in 105 patients before and after CA. Clinical characteristics and electro-mechanical properties of LA were compared between patients with high vs low ATA burden. CA efficacy was assessed by reduction in ATA burden and 1-year freedom from any ATA.

Results: Median ATA burden was 2.7% [highest tertile 9.3%]. Clinical characteristics and electrical properties of LA (refractoriness, conduction velocity, low voltage) did not differ between high (>9.3%) vs low ATA burden (<9.3%) patients. High ATA burden patients had larger LA diameter (46.5 ± 6 vs 42.5 ± 6 mm, $p=0.01$), volume (93.8 ± 22 vs 80.4 ± 21 mL, $p=0.01$) and lower LA reservoir and contractile strain (19.7 ± 6 vs 24.7 ± 6 %, $p<0.01$; 10.3 ± 3 vs 12.8 ± 4 %, $p=0.01$). CA reduced ATA burden by 100% [100-100] in both groups ($p=1.0$). Freedom from any ATA after CA was equally high (83% vs 89%, $p=0.38$).

Conclusion: Paroxysmal AF patients with high ATA burden have altered LA mechanical properties, reflected by larger size and impaired function. Despite mechanical remodeling of the atria, they are excellent responders to CA. Most likely the lack of fibrosis explains why pulmonary veins remain the dominant trigger for AF in this patient cohort.





CO.3.06

EFFICACY AND SAFETY OF CONTACT-FORCE GUIDED 'BOX LESION' ON TOP OF PULMONARY VEIN ISOLATION IN PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION ABLATION AFTER 6-YEAR FOLLOW UP.

G. Sirico¹, M. Morosato¹, E. Zimelli¹, A. Montisci¹, V. De Sanctis¹, L. Ottaviano¹, S. Panigada¹, M.V. Maiorana², M. Mantica¹

¹ Istituto Clinico Sant'Ambrogio, Milano, ITALY

² Policlinico San Donato, Milano, ITALY

Background: Left atrial posterior wall (PW) is an arrhythmogenic substrate likely involved in persistent atrial fibrillation (PeAF) maintenance. PW isolation (PWI) represents a promising additional ablation target in order to improve outcomes of PeAF ablation, which have proven to be unsatisfactory. The role of PWI on top of pulmonary vein isolation (PVI), however, lacks of definitive evidence.

Objective: Our aims were to investigate long-term efficacy of contact-force (CF) supported PWI on top of PVI in a cohort of PeAF and long standing PeAF patients and to identify predictors of arrhythmic recurrences (ARs) at a long-term follow up.

Methods: We retrospectively evaluated patients who underwent contact-force (CF) supported PWI on top of PVI (Figure - panel A), with a mean follow up of 38.2 months (range 15.2-78.1). ARs were monitored with 24 h-Holter ECG or insertable cardiac monitors (ICMs).

Results: We evaluated 73 patients (58% males, 61 ± 10 years), affected by PeAF (12.3% long-standing). Repeat ablations were 50. PVI was acutely achieved in all patients. PWI was acutely completed in 65 (89%) patients, while 8 patients showed limiting oesophageal temperatures. No major complications occurred. At 1, 2 and 6-year follow up, ARs-free survivals were 82.2%, 67.1% and 42.3%, respectively (Figure - panel B). Various clinical and procedural characteristics were analysed with a univariate Cox proportional hazard regression to determine possible predictors of recurrence. Presence of an ICM, early-ARs and complete PWI resulted associated with greater incidence of late ARs during the follow-up ($p < 0.1$). The multivariate analysis confirmed that the presence of ICM and early-ARs was independently associated with ARs on the long term follow up ($p < 0.05$), while complete PWI only approached statistical significance ($p=0.06$). ICM was used in 31 patients, of which 71.1% showed AF burden $< 1\%$ (Figure - panel C).

Conclusions: CF supported PWI on top of PVI is safe and effective in PeAF treatment at long term follow up. Early ARs detected by ICM are associated with a four-fold increased risk of late ARs at follow up. ICMs increase the detection rate of ARs giving the most realistic success rate after complex ablation procedures like PWI.

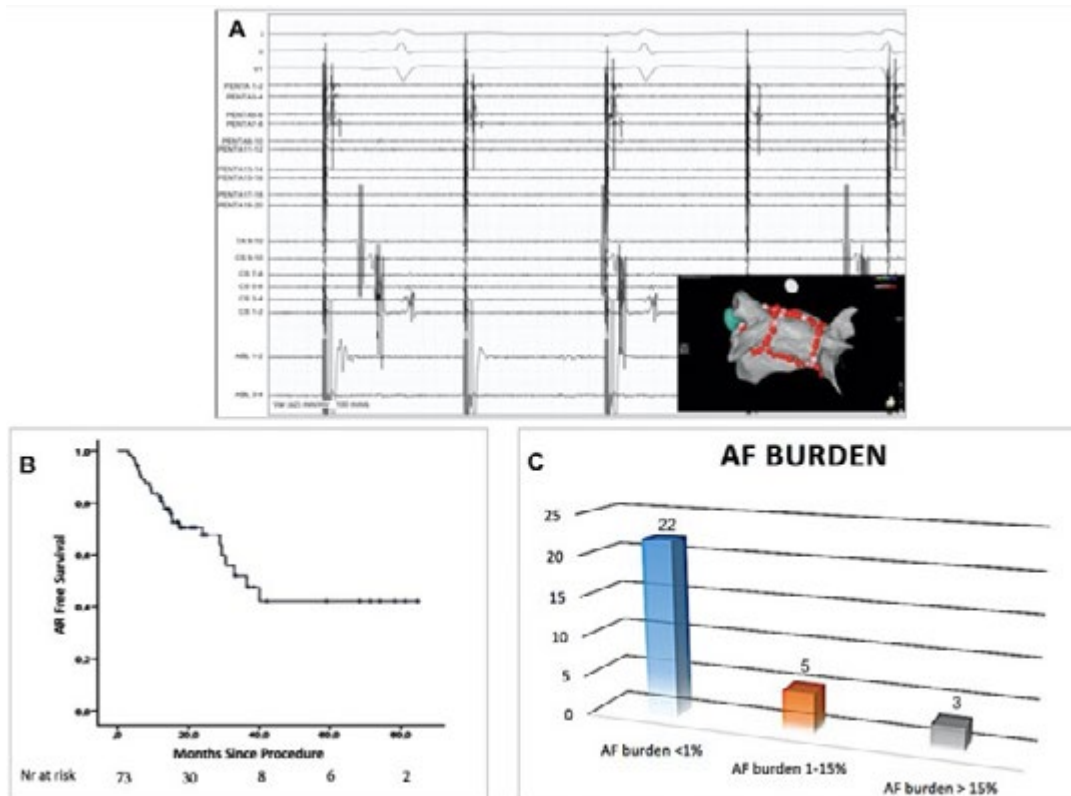


Figure A. Following PVI, PWI is performed with roof and floor lines, and validated with pacing capture manoeuvres within the box showing dissociation from left atrium. **B.** Kaplan Meier curve shows AR free survival after PVI + PWI. **C.** The graphic shows AF burden after PVI+PWI detected by ICM.



CO.3.07

L'ISOLAMENTO ELETTRICO DELLE VENE POLMONARI È SUFFICIENTE NEI PAZIENTI CON FIBRILLAZIONE ATRIALE PERSISTENTE E LIMITATE AREE DI BASSO VOLTAGGIO AL MAPPAGGIO ATRIALE: EVIDENZE DALLA STUDIO SMOP

L. Frigerio¹, S. Cornara¹, A. Sanzo¹, E. Chieffo², C. La Greca³, G. Sirico⁴, A. Scopiinaro⁵, F. Solimene⁶, L. Fedele⁷, G. Augello⁸, N. Marrazzo⁹, F. Turreni¹⁰, M. Tritto¹¹, R. Rordorf¹

¹ Irccs Fondazione Policlinico S. Matteo, Pavia, Italy

² Ospedale Maggiore, Crema, Italy

³ Fondazione Poliambulanza, Brescia, Italy

⁴ Clinica S. Ambrogio, Milano, Italy

⁵ Ss Biagio e Arrigo, Alessandria, Italy

⁶ Casa Cura Clinica Montevergine, Mercogliano, Italy

⁷ Ospedale Civile, Legnano, Italy

⁸ Istituto Clinico Città Studi, Milano, Italy

⁹ Ospedale Fatebenefratelli, Benevento, Italy

¹⁰ Ospedale S. Pertini, Roma, Italy

¹¹ Clinica Mater Domini, Castellanza, Italy

Introduzione: L'isolamento elettrico delle vene polmonari (IVP) mediante applicazione transcateretere (TC) di radiofrequenza (RF) è attualmente la strategia ablativa di scelta per la fibrillazione atriale (FA). I dati di letteratura, tuttavia, mostrano tassi di successo subottimali per l'IVP nelle forme di FA persistente (PER) rispetto alle forme parossistiche (PAR). La fibrosi atriale, infatti, rappresenta un importante substrato patogenetico per la FA PER e diversi autori correlano l'estensione di tali aree ad un aumentato tasso di recidive dopo ablazione TC. Per questo, recentemente, accanto all'IVP sono state proposte strategie ablative additive per il trattamento invasivo della FA in tale tipologia di pazienti. Tuttavia, ad oggi, manca l'evidenza scientifica di una loro efficacia in termini di outcome clinico.

Obiettivo: Valutare in una popolazione di pazienti con FA PAR e PER il tasso di recidive dopo prima procedura di IVP e la loro relazione con le aree di basso voltaggio identificate al mappaggio ad alta densità dell'atrio sinistro (AS).

Metodi: Abbiamo analizzato la popolazione dello SMOP-AF (Substrate Mapping as Outcome Predictor in Atrial Fibrillation), registro prospettico multicentrico che ha arruolato 214 pazienti con FA PAR e PER sottoposti a prima procedura di IVP mediante erogazioni sequenziali di RF. Prima dell'ablazione, è stata realizzata una mappa ad alta densità dell'atrio sinistro durante ritmo sinusale mediante sistema di mappaggio elettroanatomico CARTO3: le aree con voltaggio inferiore a 0,5 mV sono state definite a basso voltaggio (LVZ). I confronti statistici tra gruppi sono stati realizzati mediante il X²-test o lo Student T-test, secondo appropriatezza.

Risultati: I pazienti con FA PER (n=44, 21%) hanno mostrato età più avanzata rispetto ai pazienti con FA PAR (63 ± 9 vs 58 ± 10 anni, p=0.01), ma nessuna differenza in termini di funzione sistolica ventricolare sinistra e dimensioni atriali. In aggiunta, nessuna differenza è emersa per le variabili procedurali (numero applicazioni RF, forza di contatto, FTI), ad eccezione di una maggior estensione delle aree LVZ al mappaggio atriale (8 ± 18 % vs 5 ± 15 %, p=0.04) e una maggior durata dell'onda p (115 ± 21 msec vs 103 ± 18 msec, p=0.01) nei pazienti con FA PER. Il tasso di recidive nella popolazione generale è stato 15,3% a 3 mesi di follow-up e 13,7% tra 3 e 12 mesi; tra i pazienti con FA PER e PAR non è emersa una differenza nel successo procedurale dell'IVP (rispettivamente 79,5% vs 86%, p value=0,315 a 3 mesi e 85,3% vs 86,5%, p value=0,8 a 3-12 mesi di follow up).

Conclusioni: Il nostro studio mostra che l'isolamento elettrico delle vene polmonari è ugualmente efficace nei pazienti con FA parossistica e persistente, se caratterizzati da un basso grado di fibrosi atriale sinistra, mettendo in discussione la necessità di strategie ablative additive in questa categoria di pazienti. Il mappaggio atriale ad alta densità potrebbe quindi identificare un sottogruppo di pazienti con FA PER caratterizzato da limitata estensione atriale delle LVZ (inferiore a circa il 10% dell'area dell'atrio sinistro) che potrebbe beneficiare dell'IVP senza strategie ablative aggiuntive.

CO.3.08

VENTRICULAR TACHYCARDIA SUBSTRATE ABLATION THERAPY: A SINGLE CENTRE EXPERIENCE.

L. Quinto¹, O. Trotta^{1,2,3}, R. San Antonio^{1,2,3}, P. Sanchez^{1,2,3}, M. Pujol-Lopez^{1,2,3}, F. Zaraket^{1,2,3}, F. Alarcon^{1,2,3}, D. Garre^{1,2,3}, A. Castillo Fortuno¹, D. Olivas^{1,2,3}, E. Guasch^{1,2,3}, J.M. Tolosana^{1,2,3}, S. Prat^{1,2,3}, J. Brugada^{1,2,3}, M. Sitges^{1,2,3}, A. Berrueto^{1,2,3}, L. Mont^{1,2,3}, I. Roca-Luque^{1,2,3}

¹ Institut Clínic Cardiovascular, Hospital Clínic, Universitat de Barcelona., Barcelona, SPAIN

² Institut d'Investigacions Biomediques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Barcelona, SPAIN

³ Centro de Investigación Biomédica en Red (CIBERCV), Instituto de Salud Carlos III, Barcelona, SPAIN

Ventricular tachycardia (VT) substrate-based ablation has become a gold standard in patients with structural heart disease (ischemic or not) presenting with sustained VT refractory to medical therapy. VT ablation reduces VT recurrences also reducing ICD shocks and patients hospitalizations with subsequent reduction of cost and patients negative psychological burden.

The aim of this study was to analyze the long term follow-up of patients that underwent VT ablation (endo and/or epicardial) based on scar de-channeling technique and the predictors of VT recurrence.

We analyzed 234 consecutive patients (mean age of 63.2 +/- 14 years) undergoing scar related VT ablation with scar dechanneling technique at a single center from 2013 to 2018 and subsequently followed up (mean 3.14 +/- 1.8 years).

Overall recurrence was 41.4 %, instead the recurrence at 1 year of follow up was only the 24.3 % and 25.4% of VT recurrence occurred in the first trimester after the ablation procedure. VT recurrence were more often single episodes of monomorphic VT (61,4 %), 36.3 % of overall had experienced ICD therapies, 64.2 % of these in form of ICD shock (mean number of ICD shock 2.7 +/- 4.0).

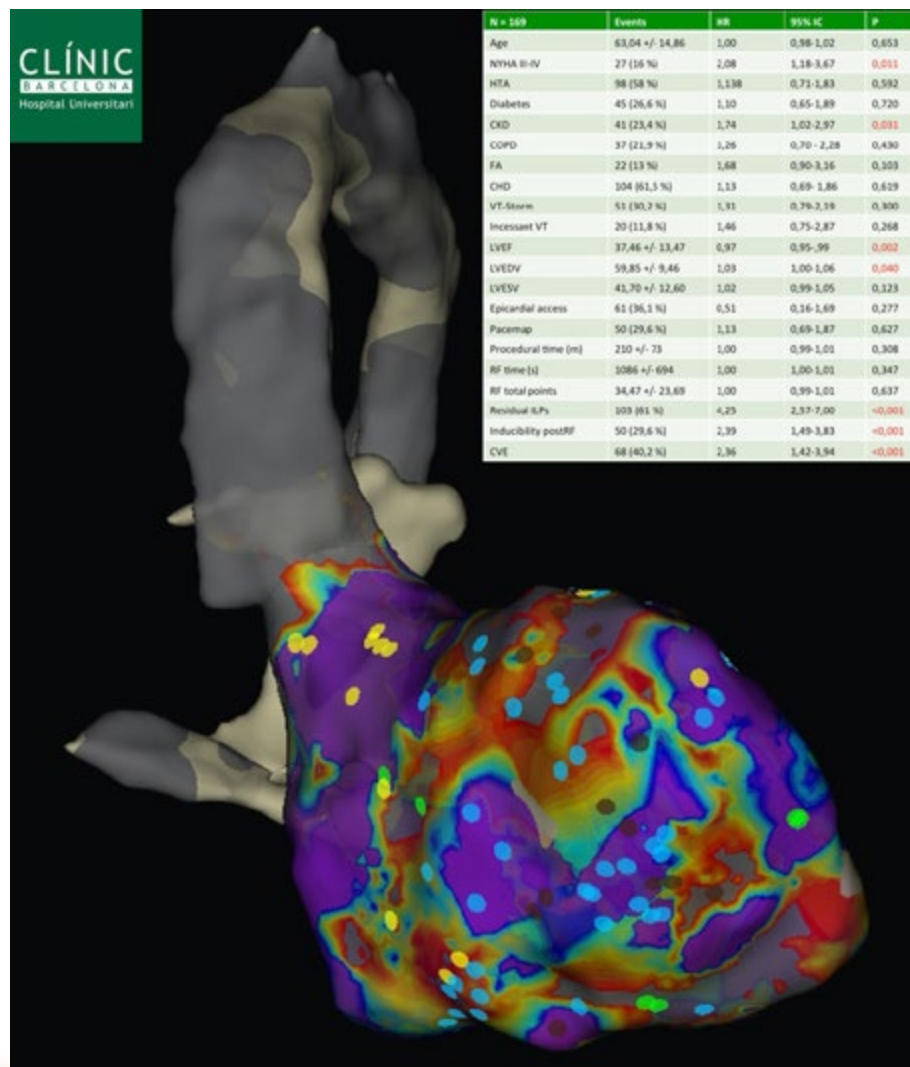
The rate of ICD shock in the follow up was lower (29.6 %) compared to the percentage of patients who had had an ICD and presented with ICD shock at the procedure (59.2 %).

The overall mortality was 18.2 % (mainly represented in older patients, mean age of survived patients 60.9 +/- 14.9 years, mean age 73.2 +/- 7.5 years among the deceased). In the mortality sub-analysis, in most of the patients that present cardiac death, mortality was heart failure related.

Finally we tried to pinpoint if there were possible predictive factor related to VT recurrence.

NYHA class III-IV and chronic kidney disease predicted significantly the VT recurrence (NYHA III-IV $p=0.011$, HR 2,1 [1,2-3,7]; CKD $p=0.031$, HR = 1,74 [1,02-2,97]). Low ejection fraction (FE) and higher end diastolic volume (EDV) of left ventricle were related to VT recurrence in the follow up period (respectively FE 33.52 +/- 12.7 % vs 40.23 +/- 13.3 %; $p=0.002$ and VTD 61.92 +/- 9.8 ml vs 51.98 +/- 8.9 ml; $p=0.031$). Procedural factors that demonstrate to be predictive factors of VT recurrence are the non-complete abolition of late potential during the procedure ($p<0.001$, HR = 4,25 [2,57 - 7,00]), post procedure inducibility of a sustained monomorphic VT ($P<0.001$, HR = 2.39 [1.49 - 3.83]), intraprocedural requirement of external cardioversion ($P<0.001$, HR 2.36 [1.42 - 3.94]). No differences in recurrence were found among the types of approach to the substrate (endocardial, epicardial, transeptal or retroaortic).

The results of VT ablation with scar dechanneling technique are fairly favorable in terms of elimination of targeted VT morphologies; however, the underlying disease process is progressive, and new VT circuits can develop over time. Patient's clinical characteristic's and procedural VT ablation factors can predict recurrence in a long follow up period, helping to identify patients at high risk of VT recurrence.





CO.3.09

DEVELOPMENT AND VALIDATION OF A NOVEL ECG ALGORITHM FOR PREDICTING THE SITE OF ORIGIN OF IDIOPATHIC RIGHT VENTRICULAR OUTFLOW TRACT ARRHYTHMIAS

M.V. Mariani¹, Y. Shirai², A. Piro¹, M. Straito¹, G. Schiaffini¹, M. Magnocavallo¹, V. Mangiafico¹, F. Fedele¹, P. Santangeli², C. Lavalle¹

¹ Policlinico Umberto I Sapienza Università di Roma, Roma, ITALY

² Hospital of University of Pennsylvania, Philadelphia, USA

Background: Pre-operative identification of the site of origin of idiopathic right outflow tract ventricular arrhythmias (RVOT-VAs) is important to predict the site of successful ablation, particularly when VAs are not inducible during procedure.

Purpose: Our aim was to develop a new algorithm to predict RVOT-VAs site of origin. We hypothesized that the ratio of Q wave amplitude in the unipolar leads aVL / aVR can be used to indicate anterior versus posterior origin of the VA in the RVOT region, and that the ratio between R wave amplitude in lead II and VA-QRS duration may be helpful to distinguish septal versus lateral origin.

Methods: Standard 12-lead ECGs were recorded and analyzed in a development cohort of patients undergoing successful RVOT-VAs ablation as guided by 3D electro-anatomical mapping at a single center. Patients with coronary artery disease, structural heart disease, preexisting bundle branch block and paced rhythm were excluded. The RVOT was divided into six sites: anterior, middle, and posterior septal sites and anterior, middle and posterior free wall sites. A novel localization algorithm based on the Q wave ratio in aVL/aVR and the ratio between R wave amplitude in lead II and QRS duration was derived from a consecutive series of 44 patients, and prospectively validated in 30 patients.

Results: In the development cohort (N=44, 28 female; mean age $43,7 \pm 12,9$ years; mean ejection fraction $53 \pm 7,9$ %) the successful ablation sites were RVOT septum (n= 33; 75 %), RVOT free wall (n= 11; 25%), RVOT anterior site (n= 24; 55%), RVOT middle site (n= 15; 34%) and RVOT posterior site (n= 5; 11%). The aVL/aVR ratio was significantly larger for anterior sites ($1,36 \pm 0,29$) compared with middle ($0,94 \pm 0,14$, p= 0,000) and posterior sites ($0,62 \pm 0,13$, p=0,000). An aVL/aVR index > 1,12 predicted an RVOT anterior origin with 79% sensitivity and 93% specificity (AUC 0,899), whereas when the aVL/aVR ratio was > 0,77, a posterior origin could be excluded with 100% sensitivity and 100% specificity (AUC 1). The RVOT free wall sites presented significantly smaller R-wave amplitudes in lead DII ($1,21 \pm 0,32$ mV) compared to septal sites ($1,87 \pm 0,4$ mV, p=0.000), and significantly wider QRS duration (159 ± 18 ms) in comparison to septal sites ($135 \pm 8,7$ ms, p=0,001). The DIIR-wave amplitude/VA-QRS duration ratio was significantly lower in free wall sites ($8,55 \pm 4,5$ mV/s) compared to septal sites ($13,9 \pm 3,1$ mV/s, p=0,000) and a value >10 predicted a septal origin with 97% sensitivity and 91 % specificity (AUC 0,904). In the validation cohort (N=30, 18 female; mean age $46,9 \pm 13,3$ years; mean ejection fraction $49,9 \pm 10,7$ %) the aVL/aVR ratio correctly identified anterior, middle and posterior locations in 25/30 patients (83 %), and the DIIR-wave amplitude/PVC-QRS duration ratio correctly predicted septal vs free wall locations in 29/30 patients (97%).

Conclusions: A simplified ECG algorithm based on aVL/aVR ratio and DIIR-wave amplitude/PVC-QRS duration ratio is a reliable and accurate tool in predicting the RVOT-VAs site of origin.



COMUNICAZIONI ORALI 4: DEVICE

CO.4.01

TECHNIQUES OF CARDIAC LEADS EXTRACTION: 17-YEARS SINGLE CENTER EXPERIENCE

M. Straito¹, G. Schiaffini¹, M.V. Mariani¹, M. Magnocavallo¹, M.C. Gatto², M. Alfarano¹, G. Giunta², A. Ciccaglioni², A. Piro¹, C. Lavalle²

¹ La Sapienza, Roma, ITALY

² Policlinico Umberto I, Roma, ITALY

Background: Transvenous lead extraction (TLE) techniques used, although very effective, are not without risk.

Purpose: Our is a retrospective cohort single center study to determine the safety and the efficacy related to TLE with all currently available techniques and to define mortality at 30 days and 2 year follow-up (FU) and related predictive factors.

Methods: We enrolled 390 consecutive patients (mean age 71 ± 16 , 76% male and 24% female) undergoing TLE between December 2001 and February 2018. 776 leads were extracted (414 atrial, 318 ventricular and 44 left leads for coronary sinus). The indications for TLE were pocket infection (40%), sepsis (46%), lead failure (12%) and others causes (5%). The implant mean time was 93 ± 101 months. The TLE techniques used were divided in laser group (LG) and non-laser group (non-LG; simple manual traction, traction with self-locking stylets or mechanical sheaths). Have been defined the following endpoints: 1) complete radiological success (CRS); 2) partial radiological success (PRS); 3) radiological failure (RP); 4) clinical success (CS); 5) complications and mortality related to TLE; 6) all-cause mortality at 30 days FU; 7) all-cause mortality at 2 years FU; 8) 2-year FU mortality predictors.

Results: The effectiveness of TLE was higher in LG ($p = 0.001$). The CRS and PRS was achieved for 97% of the cases in the LG and in 66% of the non-LG. In 120 leads, a LG crossover was verified. Of these, 88% (106) were completely removed with laser while 4% (5) was only partially extracted. RF occurred in 34% of the non-LG and in 3.3% of the LG ($p < 0.001$). CS was achieved in 181 (95.9%) patients in the non-LG and in 188 (94.8%) patients in the LG ($p = 0.83$). The mortality and complications occurred in 3 (1.5%) and 8 (4%) patients treated with laser technique and in 1 (0.5%) and in 4 (2%) patients non-LG respectively ($p = 0.623$; $p = 0.383$). The total mortality for all causes at 30 days of FU was 2.3%. Mortality for all causes at 2 years of FU was 11%. The results showed a statistically significant prediction in patients with renal insufficiency (23 (53%) vs. 128 (38%), $p = 0.048$) and infectious indication (40 (93%) vs 242 (72%); $p = 0.048$).

Conclusions: The laser technique allows for greater RS. Complications and deaths related to the procedure are more frequent with use of laser, although not statistically significant. Long-term mortality still remains high, especially in patients with infectious indication and renal failure.

CO.4.02

ROLE OF CARDIAC MAGNETIC RESONANCE FOR MYOCARDIAL STRAIN ANALYSIS IN CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY

P. Paolisso, E. Rasciti, F. Pasquale, G. Statuto, A. Angeletti, S. Lorenzetti, A. Minguzzi, C. Capobianco, G. Piemontese, G. Massaro, I. Diemberger, C. Martignani, L. Lovato, M. Biffi, M. Ziacchi

Università Alma Mater Studiorum, Bologna, ITALY

Background: cardiac resynchronization therapy (CRT) is an established non-pharmacological treatment for patients affected by heart failure (HF) with reduced left ventricular (LV) systolic function and a wide QRS complex. However, 1/3 of these patients do not have any clinical benefit (non-responders), mostly for the incorrect pre-implant patient selection and the non-optimal left ventricle lead position. Cardiac magnetic resonance (CMR) is a non-invasive radiation-free imaging modality that allows an assessment of both myocardial tissue and ventricular function, using feature-tracking technology and myocardial strain analysis.

Purpose: our study assesses whether CMR imaging-guided implantation detects the ideal myocardial target segment for lead positioning, compared to electrical implantation (mapping the latest LV activation segment).

Methods: feature-tracking and myocardial strain images were analyzed retrospectively in 31 consecutive patients affected by HF (mean age = 54.7 ± 17.1 years; QRS = 151.7 ± 28 ms; LBBB = 81%; LV ejection fraction = $30.4\% \pm 8.8\%$) who underwent CMR scanning before CRT implantation in our Center. All patients performed 2D-echocardiogram before CRT implantation and LV lead was placed according to electrical delay in the region with late activation identified by systematic electrical mapping of the coronary sinus (CS) branches at implantation (QLV). LV lead position was classified as concordant (electrical guided implantation correspond to non-scarred myocardial segment with latest mechanical activation identified by CMR) or non-concordant.

Results: 29 out of 31 retrospectively enrolled consecutive patients performed feature-tracking and myocardial strain analysis; 6 months after implantation, LV reverse remodeling was evaluated by 2D-echocardiography: 20 patients were classified as 'responders' and 9 as 'non responders'. In 10 patients lead position was 'concordant'; in 17 out of 19 of 'not concordant' position, LV lead was distant from the segment with more delayed mechanical activation. All concordant patients were responders (100%) while only 52.6% of non-concordant patients were responders ($p = 0.01$) (Figure 1).

Responders patients exhibited a trend in reduction of global radial strain (10.7 ± 6.7 vs. 16.3 ± 8 , $p = 0.063$) and radial peak systolic strain rate (0.6 ± 0.3 vs. 0.9 ± 0.4 , $p = 0.055$) compared to non-responders.

Conclusions: our study demonstrates that imaging-guided LV lead implantation by CMR improves the ideal target segment detection for lead positioning and so the percentage of CRT responders versus electrical-guided implantation, mapping electrical delay of the CS branches (QLV). Furthermore, the feature-tracking analysis might be a promising technique for a better selection of CRT candidates, representing a more specific tool than 2D-echocardiography EF calculation to investigate patient's myocardial contractility reserve.

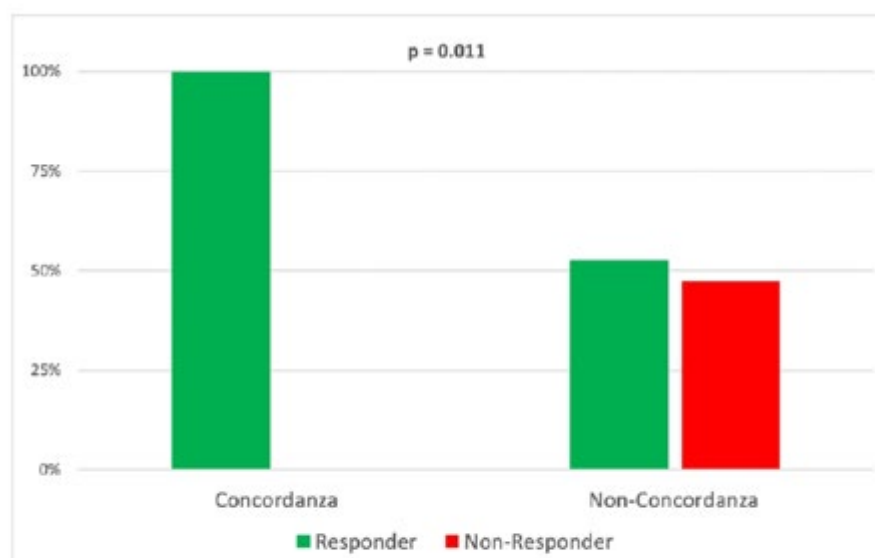


Figura 11 – Grafico a barre percentuali che rappresenta la differenza statisticamente significativa tra la percentuale di pazienti responder nel gruppo "concordanza" rispetto alla percentuale di pazienti responder nel gruppo "non-concordanza".



CO.4.03

ATRIAL FIBRILLATION PREDICTED BY ATRIAL HIGH-RATE EPISODES IN PATIENTS WITH A CARDIAC IMPLANTABLE ELECTRONIC DEVICE: A SINGLE CENTRE OBSERVATIONAL STUDY

A. Mignano, D. Oriente, G. Rizzuti, G. Ciaramitaro, E. Corrado, G. Coppola
AOUP Paolo Giaccone, Palermo, ITALY

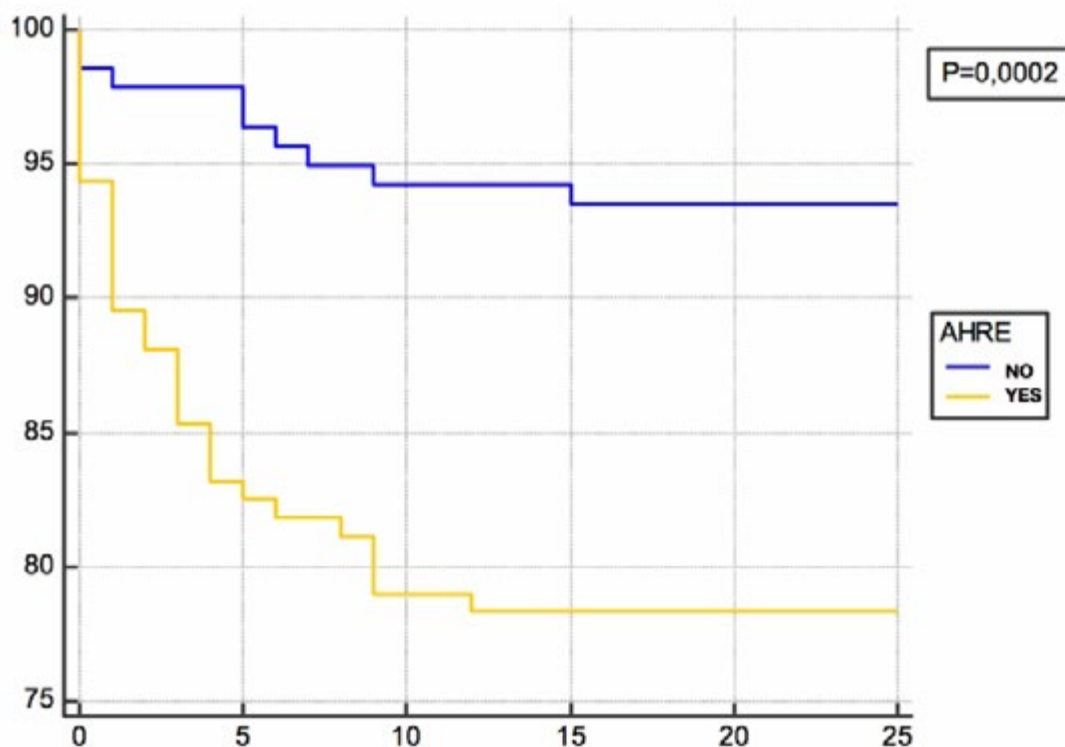
Introduction: AHRE are defined as atrial tachyarrhythmia episodes detected by CIED. Their role in AF prediction was observed in clinical trials. A single centre observational retrospective study was conducted in our centre to evaluate how AHRE could predict AF in CIED patients.

Methods: 306 patients with CIED were enrolled in our study. Follow up lasted $8 \pm 1,5$ years. AHRE detections was set to 190 b.p.m. AHRE were analyzed by physicians to exclude artifact. Follow up lasted $8 \pm 1,5$ years during which we recorder clinical AF episodes in our CIED patients.

Results: among patients without a previous AF diagnosis AHRE were found in 147 ones (48 %). We defined "clinical AF" as a first episode of AF diagnosis in patients complaining symptoms with a subsequent evidence of AF on 12-lead ECG. During follow up 21% of patients with AHRE had a clinical AF diagnosis. Symptomatic AF was diagnosed after an median of $3,44 \pm 3,71$ years.

Conclusions: we found AHREs in 48% of our patients during follow-up. AHRE were strictly related to symptomatic AF incidence. Our results suggest a strong relation between AHRE detection and further risk of clinical AF diagnosis. as AF predictors. AHRE could have a role in medical treatment to prevent AF related cardiovascular events and and prognosis.

Keywords: atrial fibrillation, atrial high-rate episodes, cardiac implantable electronic devices.



Kaplan-Meier curves for AF diagnosis in patients with and without AHRE during follow-up expressed in months.



CO.4.04

INCIDENZA DI FIBRILLAZIONE ATRIALE PERSISTENTE DURANTE PACING: CONFRONTO TRA HIS BUNDLE PACING E MINIMIZZAZIONE DELLA STIMOLAZIONE VENTRICOLARE IN PAZIENTI CON SICK SINUS SYNDROME

G. Pastore, L. Marcantoni, E. Baracca, G. Boaretto, P. Raffagnato, A. Tiribello, F. Zanon
Ospedale S.Maria della Misericordia, Rovigo, Italy

Introduzione: Molti pazienti con Sick Sinus Syndrome (SSS) presentano anche un prolungato intervallo PR che risulta spesso peggiorato durante atrial pacing e dall'utilizzo di farmaci cronotropi negativi. Il prolungamento dell'intervallo PR è stato associato ad un maggior rischio di sviluppare fibrillazione atriale (FA). Gli algoritmi per minimizzare la stimolazione ventricolare (MVP), se da un lato evitano un pacing ventricolare non necessario, potenzialmente dannoso, dall'altro mantengono intervalli PR allungati.

Scopo dello studio: valutare se il mantenimento di un PR ottimale stimolando il ventricolo con una stimolazione fisiologica, come HBP, è associato ad una minor incidenza di FA persistente (durata ≥ 7 giorni) rispetto a pazienti con PM programmati con MVP.

Metodi e risultati: Sono stati esaminati 226 pazienti affetti da SSS, 115 con HBP (standard ritardo AV di 120-150 ms) e 111 con algoritmi per MVP. I pazienti sono stati ulteriormente divisi a seconda dell'intervallo PR basale in short PR (< 180 ms) and long PR ≥ 180 ms. La comparsa di FA persistente è stata osservata in 47 (20.8%) pazienti (follow-up 58.5 ± 25 mesi). Il gruppo HBP presentava una più bassa incidenza di FA (19 pazienti, 16.5%) rispetto al gruppo MVP (26 pazienti, 23.4%, $p < 0.05$). In particolare, una netta differenza in termini di comparsa di FA tra HBP e MVP era osservata nel gruppo con long PR basale (10/60 pazienti, 16.7 % vs 16 pazienti, 17/58, 29.3%, $p = 0.001$).

Conclusione: La HBP, mantenendo un ritardo AV appropriato e stimolando il ventricolo fisiologicamente, risulta essere associata ad una minore incidenza di FA rispetto ad una programmazione che mantiene un'attivazione spontanea ventricolare ma non garantisce un adeguato intervallo AV (MVP)



CO.4.05

80J SHOCKS ENSURE HIGH DEFIBRILLATION SAFETY MARGIN IN S-ICD RECIPIENTS.

M. Ziacchi¹, S. Viani², A. D'onofrio³, M. Manzo⁴, P. Pieragnoli⁵, P. Palmisano⁶, L. Ottaviano⁷, G.B. Perego⁸, A. Piro⁹, M.V. Bonfantino¹⁰, A. Pangallo¹¹, G. Nigro¹², G. Di Domenico¹³, A. Luciano¹³, M. Biffi¹

¹ Ospedale Sant'Orsola-Malpighi, Bologna, Italy

² Azienda Ospedaliera Università Pisana, Pisa, Italy

³ A.O. Monaldi, Napoli, Italy

⁴ Ospedale Riuniti San Giovanni di Dio e Ruggi D'Aragona, Salerno, Italy

⁵ Azienda Ospedaliera Universitaria Careggi, Firenze, Italy

⁶ Ospedale Pia Fondazione Panico, Tricase, Italy

⁷ Istituto Clinica Sant'Ambrogio, Milano, Italy

⁸ Istituto Auxiologico, Milano, Italy

⁹ Policlinico Umberto I, Roma, Italy

¹⁰ P.O. di Venere Carbonara di Bari, Bari, Italy

¹¹ Ospedale Riuniti di Reggio Calabria, Reggio Calabria, Italy

¹² Seconda Università degli Studi di Napoli, Napoli, Italy

¹³ Boston Scientific, Milano, Italy

Background: Current subcutaneous ICD (S-ICD) devices deliver a maximum of 80J. Functional defibrillation testing is recommended at S-ICD implantation, and it is usually conducted by delivering a shock energy of 65J to ensure a safety defibrillation margin of at least 15J. Although high rates of successful conversion were reported at 65J, limited data exist on the defibrillation margin extent.

Objective: To evaluate the efficacy of conversion test performed at 40J (defibrillation margin greater than or equal to 40J), and to identify factors potentially associated with test failure.

Methods: Ventricular fibrillation was induced and conversion test was performed by delivering a 40J shock. Success was defined as termination of VF by the first shock delivered in standard polarity. S-ICD system positioning was evaluated with the PRAETORIAN score using bidirectional chest X-rays.

Results: 361 consecutive patients underwent S-ICD implantation in 29 centers. Conversion test was not performed in 17 patients for clinical instability, ventricular fibrillation not inducible in 15 patients, 21 patients were excluded from the analysis for protocol deviation. The remaining 308 patients (81% male, 49 ± 14 years, BMI 26 ± 4 kg/m², ejection fraction $45 \pm 16\%$, inherited arrhythmic disorders 49%) underwent conversion test at 40J. The generator was positioned in an intermuscular pocket in 301 patients (98%). The PRAETORIAN score was <90 (low risk of conversion failure) in 293 (95%) patients. Overall, VF termination occurred in 259 (84%) patients with 40J. The BMI and the shock impedance were similar in patients with successful and unsuccessful termination (26 ± 4 kg/m² versus 27 ± 6 kg/m², $p=0.126$) and (64 ± 160 Ohm versus 68 ± 180 Ohm, $p=0.192$), respectively. The efficacy was comparable in patients with inherited arrhythmic disorders versus other conditions (82% versus 87%, $p=0.182$). PRAETORIAN score was not associated with shock efficacy at 40J (83% with score <90 versus 86% with score greater than or equal to 90, $p=0.801$).

Conclusions: The safety margin was higher than 40J (conversion was effective at 40J) in 84% of patients who received optimally positioned S-ICD devices. Body habitus and shock impedance seemed not associated with test failure. Current 80J S-ICD devices seem to ensure consistently high defibrillation safety margin.



CO.4.06

DEFIBRILLATION THRESHOLD WITH SUBCUTANEOUS IMPLANTABLE-CARDIOVERTER DEFIBRILLATOR: A MULTICENTER EXPERIENCE.

M. Biffi¹, M. Ziacchi¹, C. Martignani¹, C. Lavalle², A. Piro², A. Spadoni³, S. Noviello³, I. Diemberger¹

¹ Ospedale Sant'Orsola-Malpighi, Bologna, Italy

² Policlinico Umberto I, Roma, Italy

³ Boston Scientific, Milano, Italy

Background: Current subcutaneous implantable cardioverter-defibrillators (S-ICD) deliver 80J, and the conversion test is usually conducted by delivering shock energy of 65 J to ensure a safety defibrillation margin of at least 15 J. However, little is known about the real safety margin in real life clinical practice.

Purpose: To determine the defibrillation threshold (DFT) with S-ICD and to investigate its association with clinical characteristics.

Methods: De novo S-ICD patients were consecutively enrolled and DFT was evaluated using a pre-specified step-up protocol at implantation.

Results: 35 patients, BMI 25 ± 4 kg/m², left ventricular ejection fraction (LVEF) $48 \pm 19\%$, underwent S-ICD implantation. The generator was positioned in an intermuscular pocket and a 2-incision technique was applied in all patients. The mean DFT was 30 ± 10 J and the DFT was >30 J in 7 (20%) patients. A single patient had a >40 J DFT. The time to shock was 11 ± 3 seconds and the shock impedance was 67 ± 21 Ohm at the lowest effective energy. The DFT was comparable in patients with LVEF less than or equal to 35% (33 ± 15 J) versus $>35\%$ (29 ± 5 J, $p=0.278$), and in patients with BMI less than or equal to 25 kg/m² (30 ± 5 J) versus >25 kg/m² (31 ± 14 J, $p=0.864$).

Conclusion: We observed low DFT and low shock impedance in patients who received S-ICD with an intermuscular 2-incision approach. The S-ICD defibrillation success rate at less than or equal to 30J was 80%, while 97% of patients were defibrillated at less than or equal to 40J. We found no difference in DFT according to the LVEF or the BMI.



CO.4.07

PERCENTUALE A LUNGO TERMINE DI STIMOLAZIONE VENTRICOLARE IN PAZIENTI CON IMPIANTO DI PM DOPO TAVI. UN'ESPERIENZA MULTICENTRICA DI 10 ANNI.

E. Baldi¹, M. Compagnone², D. Errigo³, M. Ferlini¹, M. Ziacchi², D. Castagno³, A. Minguzzi², A. Demarchi¹, S. Mauri¹, F. Bruno³, P.G. Golzio³, F. Saia², M. Biffi², G.M. De Ferrari³, R. Rordorf¹

¹ Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo - Università di Pavia, Pavia, ITALY

² Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna, ITALY

³ A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino - Università di Torino, Torino, ITALY

Introduzione: la sostituzione transcateretere della valvola aortica (TAVI) è diventata una tecnica sempre più utilizzata per i pazienti a medio-alto rischio. Una delle complicanze più comuni dopo TAVI è il danno al sistema di conduzione, con necessità di impianto di pacemaker permanente (PM) in circa il 15-25% dei pazienti. Studi recenti suggeriscono che la conduzione atrio-ventricolare può recuperare in molti pazienti dopo l'impianto di PM, ma si conosce poco sul follow-up a lungo termine di questi pazienti.

Scopo: valutare la percentuale di stimolazione ventricolare nei pazienti sottoposti a TAVI che hanno sviluppato un disturbo della conduzione che ha richiesto un impianto di PM transvenoso permanente.

Metodi: abbiamo eseguito un'analisi retrospettiva di tutti i pazienti consecutivi sottoposti a TAVI da febbraio 2008 ad agosto 2019 in 3 centri nel Nord Italia. I pazienti già impiantati con PM o ICD prima della TAVI, quelli impiantati con un dispositivo biventricolare e quelli impiantati più di 30 giorni dopo TAVI sono stati esclusi dallo studio. I pazienti sono stati divisi in due gruppi in base alla presenza (Gr.1) o all'assenza (Gr.2) di blocco AV permanente di III grado a seguito di TAVI. Durante ogni interrogazione ambulatoriale del PM, sono state valutate la percentuale di stimolazione ventricolare destra e la dipendenza dalla stimolazione dal PM fino a 2.5 anni dopo l'impianto.

Risultati: 1601 pazienti sono stati sottoposti a TAVI; di questi, 139 erano già portatori di PM o ICD. Dei 204 pazienti a cui è stato impiantato un PM o un ICD dopo TAVI, 6 hanno ricevuto un dispositivo biventricolare e 26 sono stati sottoposti a impianto più di 30 giorni dopo TAVI, per cui sono stati esclusi. Tra i rimanenti 172 pazienti (44.2% maschi; età media 82 ± 30 anni; tempo medio di impianto TAVI-PM 4.5 ± 4.5 giorni), 148 avevano almeno un follow-up disponibile per un totale di 347 follow-up analizzati. Una differenza statisticamente significativa nella percentuale di stimolazione ventricolare destra tra i due gruppi è stata osservata al follow-up eseguito da 10 a 90 giorni dopo l'impianto (96%, 95%CI 70%-99% nel Gr.1 vs 6.4%, 95%CI 2%-34% nel Gr.2, $p < 0.001$). Questa differenza è rimasta significativa anche ai follow-up effettuati da 3 a 9 mesi dopo l'impianto (71%, 95%CI 21%-95% nel Gr.1 vs. 3%, 95%CI 1%-21% nel Gr.2, $p < 0.01$), da 9 a 18 mesi (95.5%, 95%CI 47%-99% nel Gr.1 vs. 3%, 95%CI 1%-66% nel Gr.2, $p < 0.01$) e da 18 a 30 mesi (96.5%, 95%CI 22%-99% nel Gr.1 vs. 2.6%, 95%CI 0.4%-46.3% nel Gr.2, $p < 0.01$).

Conclusione: i pazienti sottoposti a impianto di PM a causa di un BAV di III grado dopo TAVI hanno mostrato una percentuale di stimolazione molto elevata al follow-up a lungo termine. Al contrario, i pazienti impiantati con un PM in seguito a TAVI in cui non era presente un BAV di III grado hanno mostrato una percentuale molto bassa di stimolazione. I nostri risultati hanno potenziali implicazioni cliniche per quanto riguarda la corretta gestione di questi pazienti, il timing più corretto per l'impianto di PM e il dispositivo di stimolazione più adatto al paziente.



CO.4.08

PROSPECTIVE EVALUATION OF THE MULTISENSOR HEARTLOGIC ALGORITHM FOR HEART FAILURE MONITORING.

V.E. Santobuono¹, A. D'Onofrio², A. Dello Russo³, L. Calò⁴, D. Pecora⁵, F. Ammirati⁶, S. Favale¹, B. Petracci⁷, A. Costa⁸, V. Bianchi², F. Guerra³, E. De Ruvo⁴, C. La Greca⁵, R. Ospizio⁹, S. Valsecchi⁹, L. Santini⁶

¹ Università di Bari, Policlinico di Bari, Bari, ITALY

² A.O. Dei Colli - Monaldi, Napoli, ITALY

³ Università Politecnica delle Marche, Ancona, ITALY

⁴ Policlinico Casilino, Roma, ITALY

⁵ Fondazione Poliambulanza, Brescia, ITALY

⁶ Ospedale G. B. Grassi, Ostia, ITALY

⁷ IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, ITALY

⁸ Ospedale Sacro Cuore Don Calabria, Negrar (VR), ITALY

⁹ Boston Scientific, Milano, ITALY

Background: The HeartLogic algorithm measures data from multiple implantable cardioverter-defibrillator-based sensors and combines them into a single index. The associated alert has proved to be a sensitive and timely predictor of impending heart failure (HF) decompensation.

Objective: To describe a multicenter experience of remote HF management by means of HeartLogic and appraise the value of an alert-based follow-up strategy.

Methods: HeartLogic was activated in 104 patients. All patients were followed up according to a standardized protocol that included remote data reviews and patient phone contacts every month and at the time of HeartLogic alerts. In-office examinations were performed every 6 months or when deemed necessary.

Results: During a median follow-up of 13 [10-16] months, the overall number of HF hospitalizations was 16 (rate 0.15 hospitalizations/patient-year) and 100 HeartLogic alerts were reported in 53 patients. Sixty alerts were judged clinically meaningful, and were associated with multiple HF-related conditions. In 48 of the 60 alerts, the clinician was not previously aware of the condition. Of these 48 alerts, 43 triggered clinical actions. The rate of alerts judged non-clinically meaningful was 0.37/patient-year, and the rate of hospitalizations not associated with an alert was 0.05/patient-year. Centers performed remote follow-up assessments of 1113 scheduled monthly transmissions (10.3/patient-year) and 100 alerts (0.93/patient-year). Monthly remote data review allowed to detect 11 (1%) HF events requiring clinical actions (versus 43% actionable alerts, $p < 0.001$).

Conclusions: HeartLogic allowed relevant HF-related clinical conditions to be identified remotely and enabled effective clinical actions to be taken; the rates of unexplained alerts and undetected HF events were low. An alert-based management strategy seemed more efficient than a scheduled monthly remote follow-up scheme.



CO.4.09

SUCCESS OF THE FIRST SHOCK IN VENTRICULAR FIBRILLATION CONVERSION TESTING AT THE TIME OF IMPLANTATION OF SUBCUTANEOUS IMPLANTABLE CARDIOVERTER-DEFIBRILLATOR

M. Tarascio, L. Ottaviano, V. De Sanctis, M. Morosato, G. Sirico, S. Panigada, M. Mantica
Istituto Clinico Sant'Ambrogio, Milano, ITALY

Background: Current guidelines recommend performing ventricular fibrillation (VF) conversion test after S-ICD implantation. The high successful rates of VF conversion testing reported in literature, at high energy (≥ 65 J) and also at lower energies (< 65 J), has enforced a trend towards omitting conversion test, but additional studies with larger sample sizes are needed. The data emerging about high rates of success of conversion test with energies lower than that standard, are relevant because could be the first step in the further development of a smaller S-ICD device. The PRAETORIAN score is a noninvasive method to evaluate the S-ICD implant position and predict the chance of successful conversion testing, with the aim to replace conversion testing during implant in S-ICD patients. This score will be validated prospectively in the PRAETORIAN DFT trial.

Objective: We want to assess in our population of S-ICD recipients, the rate of success of the first shock, during VF conversion test, at two level of energy, the standard 65J and 40 J, and, then, look for factors potentially associated with defibrillation testing's results, among which PRAETORIAN score.

Methods: A retrospective analysis of 93 patients underwent S-ICD implantation at our Institution from September 2016 to November 2019.

Results: Success rate of first shock at 65J was higher than at 40J (89% versus 70%), the difference was yet close to significant threshold (P 0.05). No significative association were found between the success of first shock, both at 65J and at 40J, and the clinical variables analyzed. The only one association near to significative (p 0.09), was that between the value of Praetorian Score and the success of the first shock at 65J.

Conclusion: On our experience we can confirm that the high success rate of first shock at 65J (89%). Success rate of first shock at 40 J, instead, results lower (70%). It's interesting to observe that the only one association with a value near to significative (p 0.09), is that found between the value of Praetorian Score and the result of the first shock at 65J.



COMUNICAZIONI ORALI 5: DEVICE

CO.5.01

IMPLEMENTING PACING OF THE CONDUCTION SYSTEM AS FIRST LINE THERAPY: SINGLE CENTRE EXPERIENCE

L. Marcantoni¹, G. Pastore¹, E. Baracca¹, M. Carraro², K. D'Elia², M.P. Galasso², C. Picariello², S. Giatti², A. Maddalozzo², D. Lanza², S. Aggio², L. Roncon², F. Zanon¹

¹ Santa Maria della Misericordia General Hospital, Electrophysiology Unit, Rovigo, Italy

² Santa Maria della Misericordia, Cardiology Department, Rovigo, Italy

Background: His Bundle Pacing (HBP) and Left Bundle Branch Pacing (LBBP) ensure a physiologic ventricular activation and can prevent detrimental effects of right apical pacing. The body of evidences both clinical and technical supporting these new pacing modalities are rapidly increasing. Physicians are currently adopting the pacing of the conduction system (CSP) in selected patients.

Objective: The present study analyses short-term technical results of the conduction system pacing (HBP and LBBP) implemented as the first line therapy in all patients referred for pacemaker implant.

Methods: The analysis includes 164 consecutive patients (mean age 78 ± 9 years; 124 males) with standard indication for pacing, coming from a single operator experience who has adopted CSP as the first line approach in all the patients. The patients received permanent selective HBP (37%), non selective HBP (47%) or LBBP pacing (16%) by the 3830 lead Medtronic, from 2018 to the first 6 months of 2019. The indication for pacing were AV block in 62%, sinus node disease in 12%, atrial fibrillation with slow ventricular rate in 12% and heart failure in 14%. Ischemic cardiopathy was present in 28%; hypertension in 83%, diabetes in 25% and severe kidney disease in 21%. Average baseline QRS duration was 136 ± 36 ms and 60% of pts had bundle branch block. The basal mean EF $56 \pm 12\%$. 75% of the pts were in sinus rhythm at implant. An additional back-up lead was implanted in right ventricular apex or septum in 18 (11%) patients. A lead in the coronary sinus was placed in 18 (11%) as part of CRT implant.

Results: The devices were checked 48 hours after implant and then 1 month later, as usual in our centre. All patients completed the 1 month follow-up. At the last follow-up 158 (96,4 %) patients showed good performance of the 3830 lead with morphology and duration of QRS similar to the post implant ECG (115 ± 21 ms). Mean VP% was 64% and mean AP% 40%. VP more than 90% was detected in 65% of patients. Chronic AF (AT/AF 100%) in 22% of patients. Mean threshold was $1,5V @ 0,6$ ms, mean sensing 5,6 mV and mean impedance 469 ohm. The device's check revealed 3830 lead malfunction in 6 patients (3,6%) due high threshold (zero macroscopic dislodgement). In 2 (1,6%) of these cases the operator decided to re-operate with 3830 lead extraction and new standard lead implant on RV septum.

Conclusion: The pacing of the conduction system, both HBP and LBBP are safe and feasible in the clinical practice as first line therapy in the overall patients referred for PM implant. The system ensures a physiologic ventricular contraction thus allowing a better clinical outcome. 1,6% of re-intervention due to 3830 lead malfunction were required during 1 month follow up.



CO.5.02

COULD INTERATRIAL CONDUCTION TIME BE MEASURED USING ELECTROGRAMS FROM CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY DEVICES?

L. Marinaccio¹, D. Giacomelli², M. Resta¹, C. Fabbian¹, R. Modenese¹, D. Marchese¹

¹ Presidio Ospedaliero di Piove di Sacco, Piove di Sacco (PD), ITALY

² Biotronik Italia S.p.a., Vimodrone (MI), ITALY

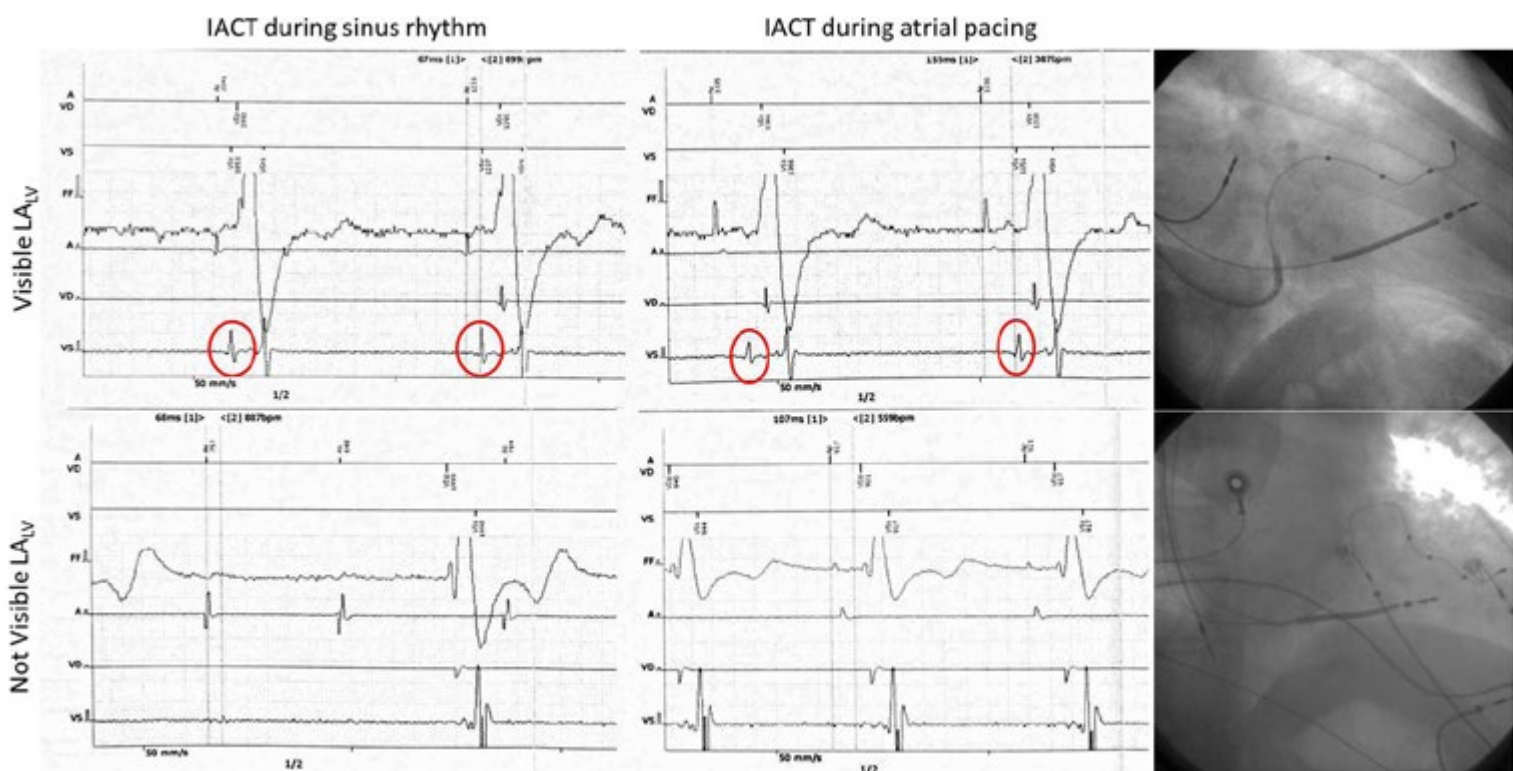
Introduction: Automatic algorithms for atrioventricular delay (AVD) optimization in cardiac resynchronization therapy (CRT) devices cannot measure the interatrial conduction time (IACT) which is the time necessary to depolarize the left atrium (LA). The IACT is relevant for AVD optimization as it is a significant part of the atrial systolic electromechanical event. This information may be still more meaningful during right atrial pacing (RAP) as the whole time of the left atrial systole could be prolonged. The impulse does not rise from the sinus node and is not conducted through the Bachmann's bundle. Algorithms which optimize AVD without IACT information may cause a systolic AV asynchrony due to short AVD; LA and left ventricle (LV) contract simultaneously or in unphysiological sequence.

Recent CRT-D devices (BIOTRONIK, Berlin, Germany) with quadripolar leads allow for LV sensing from several bipolar configurations. Our hypothesis is that LV sensing from the most proximal configuration (Ring LV4-case) provides reliable electrograms of the LA activation which can be used to estimate the IACT.

Methods: The study included a single ambulatory follow-up where the LV sensing was temporary set in Ring LV4-case configuration. Presence of LA activation on LV channel (LALV) was evaluated and estimates of IACT after right atrial sensed (RAS-LALV) and paced (RAP-LALV) events were measured.

Results: A total of 5 CRT-D patients (age 73 ± 3 years; 40% female) were included in the analysis. With Ring LV4-case LV sensing configuration, LALV was well visible for 3 (60%) patients. For them, RAS-LALV was 67, 65 and 70 ms; while RAP-LALV was 155, 130 and 124 ms, respectively. On average, the IACT prolongation during RAP was 69 ± 17 ms. The 2 patients without evidence of LALV complex had the LV lead in an anterolateral vein of the coronary sinus resulting in a significant anatomical distance between Ring LV4 and LA.

Conclusions: In CRT-D patients, estimate of IACT seems feasible using the most proximal pole of quadripolar leads. This information may be included in automatic algorithms for AVD optimization. Left lead location in long anterolateral veins of the coronary system may limit the visibility of LALV.





CO.5.03

BENEFICI AGGIUNTIVI DI MODALITÀ NON CONVENZIONALI DI TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA OTTENUTE MEDIANTE STIMOLAZIONE DEL FASCIO DI HIS

G. Coluccia, E. Vitale, S. Corallo, M. Aste, F. Odaglia, P. Donato, D. Oddone, M. Brignole

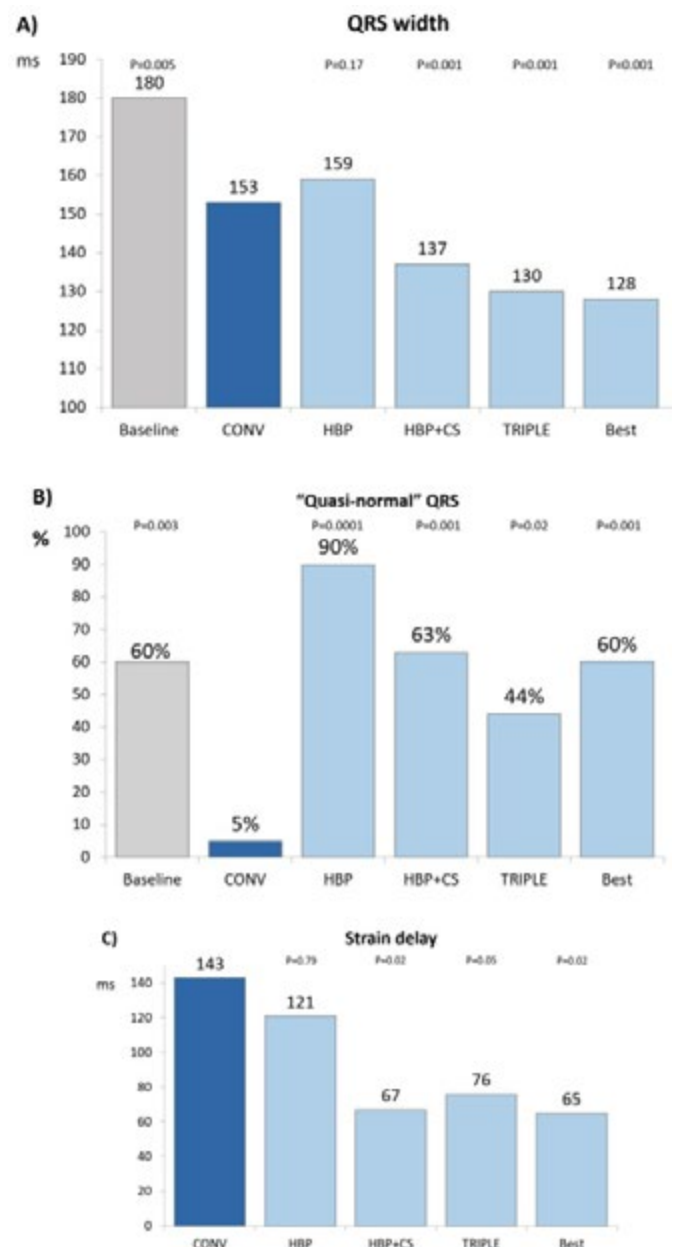
Dipartimento di Cardiologia, Ospedali del Tigullio, Lavagna, ITALY

Introduzione: Nonostante terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT), un certo grado di dissincronia persiste in molti pazienti. L'obiettivo di questo studio di tipo proof-of-concept è stato quello di ottenere una migliore CRT, con un QRS stimolato che approssimasse i valori normali di durata ed asse elettrico, impiegando la stimolazione del fascio di His e configurazioni di pacing non convenzionali.

Metodi: In 20 pazienti con indicazioni standard a CRT è stato eseguito un confronto intra-paziente, in acuto, tra la stimolazione biventricolare convenzionale (CONV) e tre modalità di stimolazione non convenzionali: la stimolazione isolata del fascio di His (HBP), la stimolazione sequenziale del fascio di His e del ventricolo sinistro attraverso seno coronarico (HBP+CS) e HBP+CS con l'aggiunta della stimolazione ventricolare destra (TRIPLE). La dissincronia elettrica è stata stimata valutando la durata e l'asse del QRS stimolato ottenuto; è stato definito asse elettrico "quasi normale" quello che presentasse un rapporto R/S ≥ 1 nelle derivazioni I e V6 e ≤ 1 in V1. La dissincronia meccanica è stata valutata mediante ecocardiografia speckle tracking.

Risultati: La durata del QRS risultava di 153 ± 18 ms con la modalità CONV, si riduceva a 137 ± 16 ms con la modalità HBP+CS ($p=0.001$) e a 130 ± 14 ms con la modalità TRIPLE ($p=0.001$), mentre rimaneva invariata, rispetto alla CONV, con la modalità HBP (159 ± 32 ms, $p=0.17$) (Figura 1A). La percentuale di pazienti con asse elettrico del QRS stimolato "quasi normale" risultava del 5% con CONV ed aumentava al 90% con HBP ($p=0.0001$), al 63% con HBP+CS ($p=0.001$) e al 44% con TRIPLE ($p=0.02$) (Figura 1B). All'analisi dello strain radiale, la differenza in termini di tempo-al-picco tra i segmenti antero-settali e postero-laterali del ventricolo sinistro risultava di 143 ± 116 ms con CONV, si riduceva a 121 ± 127 ms con HBP ($p=0.79$), a 67 ± 70 ms con HBP+CS ($p=0.02$) e a 76 ± 55 ms con TRIPLE ($p=0.05$) (Figura 1C). Alla dimissione, HBP veniva scelta nel 15% dei pazienti, HBP+CS nel 55% e TRIPLE nel 30%; CONV non veniva mai scelta.

Conclusione: In pazienti con indicazioni standard alla CRT, modalità non convenzionali di CRT, ottenute con l'impiego della stimolazione del fascio di His, forniscono un beneficio aggiuntivo in acuto, sia dal punto di vista della resincronizzazione elettrica, sia da quello della resincronizzazione meccanica, rispetto alla stimolazione biventricolare convenzionale.





CO.5.04

PACEMAKER-DETECTED SLEEP APNEA, NEW ONSET ATRIAL FIBRILLATION AND RISK OF STROKE

A. Mazza¹, M.G. Bendini¹, M. Leggio², S. Valsecchi³, R. De Cristofaro¹, G. Boriani⁴

¹ Ospedale Santa Maria della Stella, Orvieto, Italy

² Ospedale San Filippo Neri, Roma, Italy

³ Boston Scientific, Milano, Italy

⁴ Università di Modena e Reggio Emilia, Policlinico di Modena, Modena, Italy

Background: Sleep apnea (SA) diagnosed on overnight polysomnography is a risk factor for atrial fibrillation (AF). Advanced pacemakers are now able to monitor intrathoracic impedance for automatic detection of SA events.

Purpose: We investigated the association between SA, the occurrence of AF and the consequent risk of stroke in a population of pacemaker recipients.

Methods: We enrolled 353 consecutive recipients of a dual-chamber pacemaker endowed with the ApneaScan algorithm (Boston Scientific). If the pacemaker-measured Respiratory Disturbance Index was greater than or equal to 30 episodes/h for at least one night, SA was defined as severe. Patients were considered to have experienced AF episodes if the device detected a cumulative AF burden greater than or equal to 6 hours in a day.

Results: During median follow-up of 41 months, 39 patients died and 19 patients experienced a stroke. AF burden greater than or equal to 6 hours/day was documented in 106 (30%) of patients and in 38 (18%) of the 217 patients with no history of AF. Severe SA was detected in 235 (67%) patients, 139 (64%) of these had no history of AF. Device-detected AF was associated with a higher risk of stroke (log-rank test, hazard ratio: 3.28; 95%CI: 1.28 to 8.47; $p=0.008$), and severe SA was associated with a higher risk of AF (hazard ratio: 1.90; 95%CI: 1.28 to 2.80; $p=0.002$). Among patients with no previous history of AF, severe SA was associated with the risk of stroke (hazard ratio: 4.03; 95%CI: 1.00 to 16.38; $p=0.037$).

Conclusions: We confirmed the association between device-diagnosed severe SA and AF. We also observed an association between severe SA and higher risk of stroke in patients with no history of AF.



CO.5.05

STUDIO PRACTICE. PROFILASSI ANTIBIOTICA BASATA SUL RISCHIO INFETTIVO PRE-PROCEDURALE DEI PAZIENTI SOTTOPOSTI A IMPIANTO DI DISPOSITIVI ELETTRONICI CARDIACI.

F. Vitali, M. Malagù, A. Brieda, M. De Raffele, C. Balla, R. Cultrera, M. Bertini

Azienda Ospedaliero - Universitaria di Ferrara, Ferrara, ITALY

Background: L'infezione dei dispositivi elettronici cardiaci (CIED) rimane una delle complicanze maggiori e ad alto tasso di mortalità. L'incidenza di infezioni di pacemaker (PM) e defibrillatori (ICD) è progressivamente aumentata nel tempo (tra l'1% e il 7%).

Ipotesi: una profilassi antibiotica basata sul rischio infettivo potrebbe ridurre il numero di complicanze infettive.

Obiettivi: valutare l'efficacia di una profilassi antibiotica basata sul rischio infettivo individuale pre-procedurale del paziente sottoposto a impianto, sostituzione o upgrade di PM o ICD. L'endpoint primario dello studio è valutare l'incidenza di complicanze infettive a 30 giorni e a 6 mesi dalla procedura indice.

Metodi e risultati: lo studio PRACTICE è uno studio prospettico, monocentrico in cui sono stati analizzati ad interim 872 pazienti, sottoposti ad impianto, sostituzione o upgrade di PM, ICD o resincronizzatori ventricolari (CRT). Venivano esclusi pazienti sottoposti ad impianto di pacemaker leadless o defibrillatore sottocutaneo. Il calcolo del rischio infettivo si basa sullo score di Shariff (un punto per ogni caratteristica: diabete mellito, scompenso cardiaco, insufficienza renale, anticoagulanti orali, uso cronico di corticosteroidi, pregressa infezione del CIED, più di due elettrocateretri, elettrocateretri epicardici, PM temporaneo, sostituzione o upgrade). In caso di score < 3 veniva somministrata profilassi antibiotica di breve durata con una somministrazione prima e una dopo la procedura, se ≥ 3 veniva somministrata profilassi lunga della durata di una settimana dopo l'impianto. Lo score di rischio infettivo medio risultava essere di $1,5 \pm 1,3$ (685 rientravano in uno score di rischio basso (< 3), mentre 187 in quello alto (≥ 3), in 68 pazienti il protocollo non era applicabile. Nel gruppo ad alto rischio vi erano significativamente più uomini, più prevalenza di coronaropatia, scompenso cardiaco, impianti di ICD e CRT e terapia anticoagulante. Le complicanze infettive a 30 giorni hanno interessato 7 pazienti e non differivano tra i due gruppi. Con il nuovo protocollo di profilassi antibiotica il tasso di infezione nei pazienti sottoposti a impianto, sostituzione o upgrade di CIED si è mantenuto minimo, avendo interessato soltanto lo 0,8% della popolazione (7 pazienti su 872) con una riduzione di somministrazione di antibiotici rispetto alla pratica precedente.

Conclusioni: la profilassi antibiotica basata sul rischio infettivo pre-procedurale individuale nei pazienti sottoposti a impianto, sostituzione o upgrade di PM o ICD, nell'esperienza del nostro centro diversamente da quanto emerso dai recenti risultati di trial multicentrici, si è dimostrata efficace in termini di prevenzione delle complicanze infettive precoci e a 6 mesi.



CO.5.06

HIS BUNDLE PACING: ELECTROGRAM-ONLY GUIDED APPROACH WITH MINIMAL FLUOROSCOPY

L. Marcantoni, G. Pastore, E. Baracca, M. Carraro, K. D'Elia, M.P. Galasso, S. Aggio, M. Rinuncini, L. Roncon, F. Zanon
Ospedale S.Maria della Misericordia, Rovigo, Italy

Background: His Bundle Pacing (HBP) is the most physiological pacing, however technical issues have been a barrier to its broad application. The standard implant technique based on a fluoroscopic approach to target the His might be challenging and fluoro consuming. Targeting the His guided exclusively by the electrical signals could be useful for a more precise and rapid lead implant, thus reducing the fluoroscopy time (FT) and X-ray dose, which are desirable both for patients and operators.

Aim: To evaluate the feasibility, efficacy and safety both at implant and at 30 days follow-up of the electrogram-guided technique to obtain His Bundle pacing (HBP) with minimal or no fluoroscopy utilization.

Methods and Results: Between October and December 2018, 41 consecutive patients with standard indication for pacing underwent HBP implantation with the electrogram-guided approach. Successful HBP was obtained in 39 out of 41 (95%) patients, which represent the study population (30 males, mean age 78 ± 10 years [range 50-95 years]). Selective HBP (S-HBP) and non-selective HBP (NS-HBP) were achieved in 23 (59%) and 16 (41%) patients, respectively. Final HBP lead position was achieved in 31 (79.4%) of 39 patients with zero fluoroscopy, only guided by the electrical signals. In the remaining 8 patients a minimal dose of fluoroscopy (mean 8 seconds) has been required to positioning the His lead. Fluoroscopy has been routinely used to guide the sheath's cutting and to ensure the slack for the His lead. The atrial lead has been implanted in a standard fashion. No difference was observed in the FT required for HBP lead placement in patients with S-HBP and NS-HBP (mean 8.1 ± 25 seconds vs 7.5 ± 20 seconds, $p=0.8$; median value 0 seconds vs 0 seconds). Moreover, no significant differences were observed in the FT needed for the entire procedure, total Dose Area Product (DAP) and total procedural time among both S-HBP and NS-HBP. The His lead dislodgement occurred in 1 (2.6%) patient one day after the procedure.

Conclusions: HBP could be performed safely and efficiently using the electrograms, with minimal or no fluoroscopy. Fluoroscopy was required during sheath removal and atrial lead placement.





CO.5.07

PREDICTING EARLY MORTALITY IN ICD AND CRT-D PATIENTS: REVIEW OF RISK STRATIFICATION MODELS AND PERFORMANCE ON THE HOME MONITORING EXPERT ALLIANCE DATABASE

V. Calvi¹, F. Solimene², A. D'Onofrio³, E. Pisanò⁴, G. Zanutto⁵, C. Pignalberi⁶, G. Maglia⁷, S. Iacopino⁸, F. Quartieri⁹, M. Biffi¹⁰, F. Caravati¹¹, A. Curnis¹², A. Dello Russo¹³, G. Senatore¹⁴, M. Santamaria¹⁵, C. Bisceglia¹⁶, M. Manzo¹⁷, D. Giacomelli¹⁸, A. Gargaro¹⁸, P. Della Bella¹⁶

¹ Policlinico G. Rodolico, Az. O.U. Policlinico - V. Emanuele, Catania, ITALY

² Clinica Montevergine, Mercogliano (AV), ITALY

³ Ospedale Monaldi, Napoli, ITALY

⁴ Ospedale Vito Fazzi, Lecce, ITALY

⁵ Ospedale Mater Salutaris, Legnago, ITALY

⁶ Ospedale San Filippo Neri, Roma, ITALY

⁷ Ospedale Pugliese-Ciaccio, Catanzaro, ITALY

⁸ Villa Maria Care&Research, Cotignola (RA), ITALY

⁹ Arcispedale Santa Maria Nuova, Reggio Emilia, ITALY

¹⁰ Policlinico Sant'Orsola Malpighi, Bologna, ITALY

¹¹ Ospedale di Circolo e Fond. Macchi, Varese, ITALY

¹² Spedali Civili, Brescia, ITALY

¹³ Ospedali Riuniti, Ancona, ITALY

¹⁴ Ospedale di Ciriè, Ciriè (TO), ITALY

¹⁵ Fondazione di Ricerca e Cura Giovanni Paolo II, Campobasso, ITALY

¹⁶ Ospedale San Raffaele, Milano, ITALY

¹⁷ AO Universitaria S. Giovanni di Dio e Ruggi D'Aragona, Salerno, ITALY

¹⁸ Biotronik Italia S.p.a., Vimodrone (MI), ITALY

Introduction: Several multivariate mortality risk models have been developed for ICD and CRT-D patients. However, their use in clinical practice is limited. The aim of this study was to review the available clinical scores and test their performance in real-life settings.

Methods: We systematically searched in PubMed the mortality risk models derived from ICD/CRT-D cohorts composed of baseline variables. We further tested their performance as 1-year mortality predictor by C-statistics in the Home Monitoring Expert Alliance (HMEA) database, which is a nationwide observational registry of cardiac implantable devices.

Results: Eight risk models were selected: Parkash (Am Heart J 2006), PACE (Heart Rhythm 2012), Goldenberg (J Am Coll Cardiol 2008), aCCI (Europace 2011), CHA2DS2-VASc quartiles (Am J Cardiol 2017), FADES (Heart 2012), Sjoblom (Ann Noninvasive Electrocardiol 2017), and AAACC (J Cardiovasc Electrophysiol 2018). Indices were derived from ICD or CRT-D cohorts with sample sizes ranging from 463 to

2,717 patients and were all found to be significantly associated with all-cause mortality at 1-year and/or longer follow-up. Demographic, co-morbidities, clinical, echo and ECG, and laboratory variables were mainly included in the models.

Overall, 2,948 patients were present in the HMEA database: 1,714 ICD (age 68 [58-76] years; 16% female) and 1,234 CRT-D (age 73 [66-78] years; 24% female). Mortality rates at 1 year were 1.4% [95%CI: 0.9%-2.1%] for ICD and 3.4% [95%CI: 2.4%-4.6%] for CRT-D patients ($p<0.001$).

In the ICD group, there were no significant differences ($p=0.354$) among risk models with C-statistics ranging from 0.63 (Parkash) to 0.72 (aCCI). In the CRT-D group, predictive performances were lower and different among risk models ($p=0.026$). The C-statistics ranged from 0.44 (CHA2DS2-VASc quartiles) to 0.56 (PACE).

Conclusions: Several risk stratification models which can be easily calculated with baseline variables are available for ICD/CRT-D patients. In our analysis, we observed that all can be used efficiently to predict 1-year mortality for ICD patients, while their predictive performances were much lower for CRT-D patients.

Risk model	ICD			CRT-D		
	Sensitivity	Specificity	ROC area	Sensitivity	Specificity	ROC area
Parkash et al ¹			0.63 (0.06)			0.50 (0.05)
≥1	55%	64%		51%	47%	
≥2	32%	91%		22%	82%	
PACE ²			0.67 (0.06)			0.56 (0.03)
≥1	77%	50%		89%	25%	
≥2	32%	88%		22%	81%	
Goldenberg et al ³			0.64 (0.07)			0.51 (0.04)
≥1	68%	45%		100%	2%	
≥2	45%	79%		87%	22%	
≥3	32%	94%		30%	67%	
aCCI ⁴			0.72 (0.05)			0.49 (0.05)
≥1	100%	16%		95%	7%	
≥2	86%	40%		89%	19%	
≥3	64%	62%		41%	51%	
≥4	55%	81%		24%	73%	
CHA2DS2-VASc quartiles ⁵			0.69 (0.05)			0.44 (0.05)
≥1	82%	51%		57%	33%	
≥2	55%	73%		32%	53%	
≥3	23%	90%		24%	72%	
FADES ⁶			0.70 (0.06)			0.43 (0.04)
≥1	68%	60%		51%	48%	
≥2	55%	84%		16%	72%	
Sjoblom et al ⁷			0.65 (0.06)			0.50 (0.03)
≥1	55%	72%		89%	18%	
≥2	18%	97%		8%	83%	
AAACC ⁸			0.68 (0.06)			0.46 (0.05)
≥1	73%	58%		43%	46%	
≥2	32%	90%		19%	79%	
P value			0.354			0.026



CO.5.08

CONVERSION TEST DURING SUBCUTANEOUS IMPLANTABLE CARDIOVERTER-DEFIBRILLATOR IMPLANTATION IN CLINICAL PRACTICE: IN-HOSPITAL AND MID-TERM OUTCOME

V. Bianchi¹, I. Diemberger², V. Tavoletta¹, L. Perrotta³, L. Ottaviano⁴, F. Migliore⁵, P. Francia⁶, E. Ammendola¹, S. De Bonis⁷, P. Ferrari⁸, A. Dello Russo⁹, P. Palmisano¹⁰, G. Salzano¹¹, M. Lovecchio¹¹, S. Viani¹²

¹ Ospedale Monaldi, Napoli, Italy

² Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna, Italy

³ Azienda Ospedaliera Careggi, Firenze, Italy

⁴ Ospedale S. Ambrogio, Milano, Italy

⁵ Azienda Ospedaliera di Padova, Padova, Italy

⁶ Ospedale S. Andrea, Roma, Italy

⁷ P.O. Civile Ferrari, Cosenza, Italy

⁸ Ospedale Papa Giovanni XXIII, Bergamo, Italy

⁹ Università Politecnica delle Marche, Torrette di Ancona, Italy

¹⁰ Ospedale Card. G. Panico, Tricase, Italy

¹¹ Boston Scientific, Milano, Italy

¹² Azienda Università Pisana, Pisa, Italy

Background: With subcutaneous implantable cardioverter-defibrillators (S-ICD), conversion test (CT) is still recommended at implantation. However, prior works found that adherence to this recommendation is declining in clinical practice.

Purpose: To describe current practice regarding CT at S-ICD implantation, and also measure in-hospital outcome of patients who underwent CT and mid-term outcome of patients without CT.

Methods: We analyzed 1652 consecutive patients (49 ± 15 years old, 80% male, 51% with ischemic or non-ischemic dilated cardiomyopathy, 45% with ejection fraction less than or equal to 35%) who underwent S-ICD implantation in 60 Italian centers from 2013 to 2019.

Results: CT data were missing in 27 patients. CT was performed in 1300 patients. Successful conversion with less than or equal to 65J was obtained in 97.4% of patients. Shock at 80J was not effective in 12 (0.9%) patients. In 10 of these patients the CT was successful after device repositioning, while in 2 patients it was decided to implant a transvenous ICD. Two (0.15%) episodes of electromechanical dissociation (1 fatal) were reported as consequence of CT. CT was not performed in 325 patients (for clinical reasons in 182 patients, for facility preference in 71, ventricular fibrillation not inducible in 72 patients). As compared to the CT group, these patients were older (51 ± 16 vs. 48 ± 15 years; $p < 0.01$) and had lower ejection fraction ($37 \pm 16\%$ vs. $46 \pm 16\%$; $p < 0.01$). 243 non-CT patients had at least 6 months follow-up (median 15 months). In this group, 12 (4.9%) patients had appropriate shocks to treat VT/VF (all successfully terminated with the first shock), and 9 (3.7%) patients had inappropriate shocks.

Conclusions: This analysis showed that CT is frequently omitted in current clinical practice, especially in older patients with worse systolic function. Shocks at CT are very frequently effective and system revision after CT is rarely required. CT is also safe, although serious adverse events cannot be excluded. A strategy that omits CT did not appear to compromise the effectiveness of the S-ICD, but larger populations and longer follow-up are needed to confirm this finding.



CO.5.09

SERRATUS ANTERIOR PLANE BLOCK IN SUBCUTANEOUS IMPLANTABLE CARDIOVERTER DEFIBRILLATOR IMPLANTATION: A CASE-CONTROL ANALYSIS

M. Ziacchi¹, G. Bisignani², P. Palmisano³, A. Scalone⁴, C. Martigani¹, P.E. Mocavero⁵, F. Caravati⁶, N. Della Cioppa⁵, A. Mazzuero⁷, D. Pecora⁸, A. Vicentini⁹, M.E. Landolina¹⁰, M. Lovecchio¹¹, S. Valsecchi¹¹, A. Droghetti¹²

¹ Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna, Italy

² Ospedale Castrovillari, Cosenza, Italy

³ Ospedale G. Panico, Tricase, Italy

⁴ A.O. Brotzu, Cagliari, Italy

⁵ Ospedale Monaldi, Napoli, Italy

⁶ Ospedale Circolo e Fondazione Macchi, Varese, Italy

⁷ Ospedale San Biagio, Domodossola, Italy

⁸ Fondazione Poliambulanza, Brescia, Italy

⁹ Policlinico San Matteo, Pavia, Italy

¹⁰ Ospedale Maggiore, Crema, Italy

¹¹ Boston Scientific, Milano, Italy

¹² ASST Mantova-Cremona, Mantova, Italy

Background: A two-incision technique, in association with inter-muscular positioning of the subcutaneous defibrillator (S-ICD), is now the most frequently adopted implantation approach in Europe. Ultrasound-guided serratus anterior plane block (SAPB) has been proposed in order to provide anesthesia/analgesia during S-ICD implantation.

Objective: We performed a case-control analysis in which a standardized SAPB approach was compared with the typical local anesthesia and sedation approach.

Methods: 91 consecutive patients underwent implantation of an S-ICD with the SAPB approach for anesthesia/analgesia at 10 centers. The control group consisted of 55 consecutive patients who underwent S-ICD implantation with standard local approach.

Results: The mean procedure duration was 59 ± 15 min in the SAPB group and 76 ± 23 min in the control group ($p < 0.001$). No operative complications were reported in either group. During the procedure, 79 (87%) patients in the SAPB group and 25 (46%) patients in the control group ($p < 0.001$) remained awake. Lower values of pain intensity at the device pocket ($p = 0.005$) and the lateral tunneling site ($p = 0.046$) were reported in the SAPB group. The difference in static ($p = 0.002$) and dynamic ($p = 0.007$) pain intensity between the groups persisted at 1 hour, while no differences were observed 6 hours after the end of the procedure.

Conclusions: SAPB is feasible and effective in providing anesthesia/analgesia during S-ICD implantation. The procedures were successfully accomplished and no complications occurred in either group. However, SAPB was associated with lower pain levels, enabling the need for sedation to be reduced and more patients to remain awake. Moreover, it resulted in shorter procedure durations.

COMUNICAZIONI ORALI 6: ARITMOLOGIA CLINICA

CO.6.01

A PARTICULAR TYPE 1 BRUGADA PATTERN INDUCED BY AJMALINE TEST: A POSSIBLE ASSOCIATION WITH ELECTROPHYSIOLOGY STUDY-INDUCED SUSTAINED VENTRICULAR ARRHYTHMIAS

S. Iacopino¹, P. Sorrenti¹, G. Fabiano¹, G. Campagna¹, G. Peluso¹, D. Desiro¹, P. Filannino^{1,2}, P. Artale^{1,3}, A. Pardeo¹, F. De Bella¹, J. Colella¹, F. Pesce¹, F. Placentino¹, A. Petretta¹

¹ Maria Cecilia Hospital, GVM Care & Research, Cotignola (RA), ITALY

² Santa Maria Hospital, GVM Care & Research, Bari (BA), ITALY

³ Città di Lecce Hospital, GVM Care & Research, Lecce (LE), ITALY

Introduction: According to current guidelines and expert consensus, three patterns of Brugada have been described. Ajmaline or Flecainide tests are diagnostic tools and electrophysiology study (EPS) with programmed ventricular stimulation could be used for risk stratification of ventricular arrhythmias in patients with Brugada syndrome, although its role is still controversial. No studies have been performed to investigate the role of drug-induced ECG changes as predictors of inducibility of malignant arrhythmias at EPS in patients with Brugada syndrome.

Methods and Results: From December 2018 to April 2019, 26 consecutive patients [mean age 39.9 (30–59) years, 18 male] with a type 2 or 3 pattern of Brugada underwent Ajmaline test in our Centre (Figure 1).

By evaluating ECG recordings after Ajmaline administration, we noticed in some patient with positive test a particular pattern, never highlighted before. Differently from type 1 Brugada classical aspect, this pattern has a not typically negative T wave with, if present, a negative component < 1 mm in amplitude. (Figure 2). Furthermore, in all patients with positive Ajmaline test we calculated an index that we called 'dST-Tiso' measured from the terminal part of the QRS (when it crosses the isoelectric line) to the end of the T wave (including the negative component only if it was < 1 mm in amplitude), as showed in Figure 2. When the T wave had a negative component ≥ 1 mm in amplitude we measured the dST-Tiso only until the positive portion of the T wave excluding the negative component (Figure 3). This index has been calculated in V1 and V2 of II, III and IV intercostal space and we consider the longest interval duration. Out of 26 consecutive patients, 16 (61.5%) had a positive Ajmaline test (according to current guidelines and expert consensus) and underwent EPS during type 1 drug-induced Brugada pattern; between these, 5 patients (31.3%) showed the ECG pattern above described (characterized by not typically negative T wave with a negative component < 1 mm in amplitude). Sustained ventricular tachycardia/fibrillation was induced during EPS in all 5 patients. These patients had a mean dST-Tiso value of 360 ± 56 ms. In the other 11 patients (68.7%), the ECG showed a significant lower value of dST-Tiso (209 ± 42 ms, Mann-Whitney, $p=0.039$) and in none of them sustained ventricular arrhythmias were induced during EPS (Figure 1).

Conclusion: In patients with induced type 1 Brugada pattern during Ajmaline test, we observed a particular ECG pattern characterized by a not typically negative T wave and a significantly prolonged dST-Tiso interval, that seems associated with EPS-induced sustained ventricular tachycardia/fibrillation during type 1 drug-induced Brugada pattern. We suppose that this electrocardiographic pattern may be expression of a large dispersion of action potentials during repolarization phase in right ventricular outflow tract, resulting in high ventricular vulnerability. A larger cohort and a long-term follow up are required to prove if this particular pattern may have a potential role in risk stratification of sudden death, in patients with Brugada Syndrome.

Figure 1

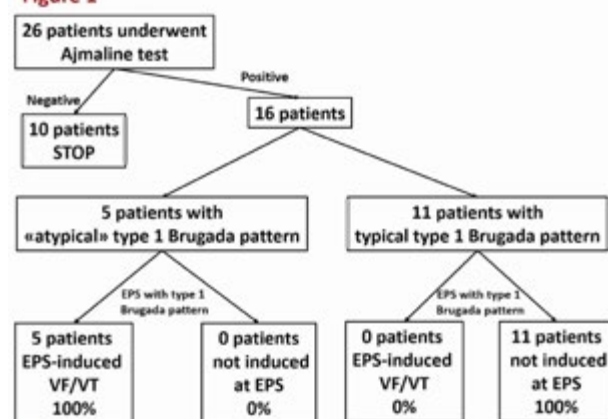


Figure 2



Figure 3





CO.6.02

SICUREZZA ED EFFICACIA DELL'OCCLUSIONE DELL'AURICOLA ATRIALE SINISTRA IN UNA POPOLAZIONE DI PAZIENTI DIALIZZATI

S. Genovesi¹, L. Porcu², G. Casu³, A. Sagone⁴, J. Oreglia⁵, E. Piccaluga⁵, G. Molon⁶, A. Gaspardone⁷, M. Breschi⁸, G. D'Angelo⁹, P. Merella³, G. Rovaris¹⁰, P. Mazzone⁹

¹ Department of Medicine and Surgery, University of Milano-Bicocca, Monza, ITALY

² Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri IRCCS, Milano, ITALY

³ San Francesco Hospital, Nuoro. ATS Sardegna, Nuoro, ITALY

⁴ Electrophysiology Unit-IRCCS-Multimedica, S.S. Giovanni, ITALY

⁵ Interventional Cardiology Unit, Niguarda Hospital, Milano, ITALY

⁶ Cardiology Department, IRCCS Sacro Cuore Don Calabria Hospital, Negrar, ITALY

⁷ Cardiology Unit, S. Eugenio Hospital, Roma, ITALY

⁸ Cardiology Unit, USL Toscana Sud-Est, Grosseto, ITALY

⁹ Cardiac Pacing Unit, IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano, ITALY

¹⁰ Interventional Electrophysiology Unit, San Gerardo Hospital, Monza, ITALY

Background: Nei pazienti con malattia renale terminale e fibrillazione atriale (AF) non valvolare, sottoposti a dialisi cronica, gli anticoagulanti orali diretti sono controindicati e il warfarin non previene completamente gli eventi trombo-embolici aumentando però il rischio di sanguinamento. L'alto rischio emorragico nei pazienti dializzati rappresenta il problema principale nel trattamento di soggetti con AF. Mancano dati in letteratura sulla sicurezza e l'efficacia dell'occlusione dell'auricola atriale sinistra (LAAO) in questa popolazione. Lo scopo di questo studio è di stimare la sicurezza e l'efficacia della LAAO nei pazienti in dialisi cronica, con AF e controindicazione alla terapia anticoagulante orale (OAT).

Metodi: Sono stati reclutati consecutivamente 92 pazienti dializzati sottoposti a LAAO. A fini comparativi, sono state incluse nello studio due coorti di pazienti dializzati con AF, una che assumeva warfarin (coorte OAT, n = 114) e l'altra che non assumeva alcuna terapia anticoagulante (coorte No-Therapy, n = 148). Gli endpoint primari erano 1) incidenza di complicanze peri-procedurali, 2) incidenza a due anni di eventi tromboembolici e di sanguinamenti maggiori 3) mortalità ed eventi cardiovascolari a due anni.

Risultati: Il device è stato impiantato con successo nel 100% dei casi. Sono stati segnalati due eventi avversi maggiori (un versamento pericardico con tamponamento cardiaco e un'ischemia dell'arto inferiore dovuta a lesione dell'arteria femorale) e due eventi minori (sanguinamento in sede femorale). I pazienti della coorte LAAO avevano un'età anagrafica di 74,5 (45,8-87,5) anni e dialitica di 26,7 (2-321) mesi. 56 (61%) pazienti avevano avuto un sanguinamento maggiore e 11 (12%) un ictus ischemico o una tromboembolia sistemica. I punteggi CHA2DS2VASc e HASBLED mediani della coorte LAAO erano 4,0 (2-8,) e 4,0 (3-6), rispettivamente. Nessun evento tromboembolico si è verificato nei primi 2 anni di follow-up nei pazienti che avevano subito la procedura. Il modello pesato di regressione di Cox (propensity score) per eventi emorragici ha mostrato un rischio maggiore, ma non significativo, nella coorte OAT rispetto alla coorte LAAO nei primi tre mesi dopo la procedura [HR 2,03 (0,37-11,07)], quando la maggior parte dei pazienti stava assumendo due farmaci antiaggreganti. Nei 21 mesi seguenti, tuttavia, l'incidenza di sanguinamento è stata significativamente più elevata nei pazienti che assumevano OAT [HR 6,24 (1,36-28,62)]. La mortalità e gli eventi cardiovascolari sono risultati significativamente maggiori sia nella coorte OAT [HR 3,76 (1,79-7,92) e 3,79 (1,61-8,95), rispettivamente] che nella coorte No-Therapy [HR 2,80 (1,44-5,42) e 3,50 (1,80-6,75), rispettivamente] rispetto ai pazienti LAAO.

Conclusioni: La LAAO si è mostrata una procedura sicura ed efficace anche nei pazienti in dialisi. Inoltre sembra essere associata a una miglior sopravvivenza in questa popolazione. Tuttavia, il numero di complicanze peri-procedurali non è trascurabile.



CO.6.03

RISK PREDICTORS OF PERIOPERATIVE ATRIAL FIBRILLATION AND REAL WORLD CLINICAL MANAGEMENT: A TWO-YEAR PROSPECTIVE ON A TERTIARY CENTRE

G. Stronati, G. Guidotti, A. Urbinati, G. Ciliberti, A. Barbarossa, L. Malatini, C. Mondelli, A. Capucci, A. Dello Russo, F. Guerra
Università Politecnica delle Marche, Ospedali Riuniti Umberto I-Lancisi-Salesi, Ancona, ITALY

Background: The risk of perioperative cardiac complications depends on the condition of the patient before surgery, his risk factors and comorbidities, the type and duration of the surgery. More specifically, postoperative atrial fibrillation (POAF) can manifest after surgical procedures and it affects almost 3% of all over 45 year old patients undergoing non cardiovascular surgery, around 30% of patients undergoing thoracic surgery and 40% of those experiencing cardiovascular surgery. POAF is associated to a higher risk of stroke and mortality.

Purpose: The aim of our study was to assess independent risk factors for POAF incidence. The secondary endpoint was to evaluate possible predictors of major cardiovascular events (MACE) which included non-fatal stroke, non-fatal myocardial infarction (MI), transient ischemic attack, decompensated acute heart failure and cardiac-related death.

Methods: Retrospective observational study including all patients attending our cardiology clinic for a preoperative assessment from the 1st of January 2017 to the 31st of December 2018. For each enrolled patient we reviewed the clinical data referring to the period of their surgery and took note of all cases of POAF and MACE, as well as registering all clinical characteristics.

Results: A total of 1093 patients were enrolled (697 men, age 71.6 ± 12.9). 32 cases of POAF (2.9%), 3 cases of non-fatal MI (0.3%), 7 cases of acute heart failure (0.6%) and 1 cardiac death (0.1%) were registered. Systemic hypertension (HR 3.31, 95% CI 1.02-10.95, $p=0.038$) and thyroid dysfunction were independent predictor of POAF (HR 2.85, 95% CI 1.23-6.49, $p=0.009$) as well as age (HR 1.05 per each year, 95% CI 1.01-1.09, $p=0.012$) and underweight (HR 5.49, 95% CI 1.43-10.57, $p=0.029$). The Revised Cardiac Risk Index (RCRI) as defined by current guidelines was not able to predict POAF risk in our population, while low-risk surgery showed a highly protective effect towards POAF (HR 0.07, 95% CI 0.01-0.53, $p=0.001$). A rhythm control strategy was attempted in 22 patients (68.8%), mainly through pharmacological cardioversion (17 patients), while only one patient underwent emergency electrical cardioversion due to hemodynamic instability. The remaining four patients spontaneously restored sinus rhythm and were prescribed antiarrhythmic drugs. Out of the 32 POAF events, oral anticoagulation was started in only one (3.2%) case while 29 patients were treated with low-molecular-weight heparin, either at anticoagulation doses (4 patients, 12.5%) or more frequently at sub-therapeutic doses (25 patients, 78.1%). Two patients (6.4%) were treated with aspirin. According to the Italian health national system, screening a single patient for POAF costs 1646 euros if the current standards are used.

Conclusions: POAF complicates around 3% of all non-cardiac surgery, and is seldom treated as recommended by current guidelines, especially regarding thromboembolic risk reduction. Widespread pre-operative screening is not cost-effective. Low-risk surgery should not be screened for POAF, as the associated risk is very low.



CO.6.04

IMPATTO PROGNOSTICO DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE IN PAZIENTI AFFETTI DA STEMI TRATTATI CON ANGIOPLASTICA PRIMARIA: FOCUS SULLO SHOCK CARDIOGENO

S. Cornara¹, R. Rordorf², A. Demarchi¹, M. Astuti¹, A. Somaschini¹, E. Baldi¹, A. Mandurino Mirizzi¹, R. Camporotondo², G. Crimi³, M. Ferlini³, M. Gnechi¹, L. Oltrona Visconti³, S. De Servi⁴, G.M. De Ferrari⁵

¹ Coronary Care Unit and Laboratory of Clinical and Experimental Cardiology - Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pa, Pavia, ITALY

² Coronary Care Unit and Laboratory of Clinical and Experimental Cardiology - Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pav, Pavia, ITALY

³ Division of Cardiology - Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, Italy., Pavia, ITALY

⁴ IRCCS Multimedica, Sesto San Giovanni, ITALY

⁵ Department of Cardiology, University of Torino, Torino, ITALY

La fibrillazione atriale (FA) è un reperto di comune riscontro nei pazienti colpiti da infarto miocardico acuto con sopraslivellamento del tratto ST (STEMI); l'FA non è sempre percepita come un evento critico durante la fase acuta di uno STEMI e il suo impatto prognostico rimane controverso. La maggioranza degli studi sono stati eseguiti prima dell'utilizzo sistemico dell'angioplastica primaria (pPCI); nessuno studio, inoltre, ha stratificato in pazienti in base alla presenza di shock cardiogeno (SC). Lo scopo di questo studio è di valutare l'impatto prognostico della FA in pazienti STEMI, stratificati in base alla presenza di SC e di valutare se vi sia una differenza prognostica tra i pazienti con il primo episodio di FA e quelli con FA nota.

Il nostro registro ha incluso 3017 pazienti consecutivi afferenti al Policlinico San Matteo per STEMI e trattati con pPCI tra il 2005 ed il 2017. La popolazione è stata stratificata in base alla presenza di SC. La mortalità a 30 e 365 giorni è stata indagata mediante analisi univariate (curve di Kaplan-Meier), multivariate (regressioni di Cox e propensity score matching).

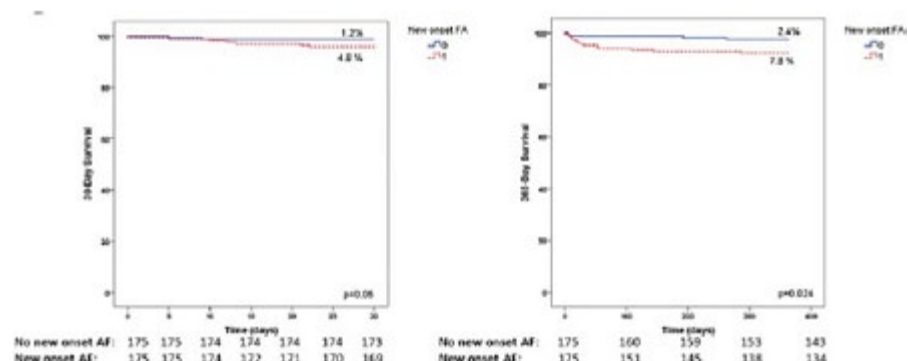
La FA è stata riscontrata in 337 (11.3%) della popolazione generale, lo SC ha complicato la degenza di 250 pazienti (8.4%). Tra i pazienti con SC FA è stata riscontrata in 68 (27.2%), tra essi il 86.5% presentava un primo episodio di FA; tra i pazienti non complicati da SC 269 (9.7%) hanno presentato un episodio di FA, per il 77.5% di essi era il primo episodio. La FA non è risultata associata a prognosi infausta tra i pazienti affetti da SC, mentre tra i pazienti non complicati da shock cardiogeno è risultata associata con un'aumentata mortalità a 30 giorni ed a 1 anno. Alle analisi multivariate, la presenza di fibrillazione atriale è risultata un predittore indipendente di mortalità a 30 giorni HR 2.25 (1.05; 4.82), $p = 0.037$ e a 365 giorni (HR 1.87 (1.094; 3.18), $p = 0.022$). La presenza di un primo episodio di fibrillazione atriale è risultato un predittore indipendente di mortalità a 30 giorni HR 2.53 (1.05; 6.12), $p = 0.039$ e a 365 giorni (HR 3.77 (CI 1.16-12.29), $p = 0.03$). Tramite analisi propensity matched, sono stati appaiati con successo 175 coppie di pazienti e un primo episodio di FA si è confermato un predittore indipendente di mortalità a 30 giorni (4.8% vs 1.2%, $p = 0.05$) e a 365 giorni (7.8% vs 2.4%, $p = 0.024$).

Il nostro studio è, al meglio della nostra conoscenza, il più vasto ad analizzare l'impatto prognostico della FA in pazienti STEMI trattati con pPCI. Tra i pazienti complicati da shock cardiogeno, la fibrillazione atriale non abbia alcun impatto prognostico. Nei pazienti non complicati da shock cardiogeno, invece, la presenza di fibrillazione atriale, e in particolar modo di un primo episodio durante il ricovero, è risultato un importante predittore indipendente di mortalità e come tale è meritevole di attenzione e trattamento. La presenza di un episodio di fibrillazione atriale in pazienti con fibrillazione atriale nota in anamnesi non è risultata un predittore di mortalità.

Tabella. Nella tabella sono riportate le variabili utilizzate per il propensity score matching e le loro differenze tra i due gruppi di pazienti matchati.

PMS Variables	First episode of atrial fibrillation		p-value
	NO (n = 175)	yes (n=175)	
Age (years)	70 (61; 79)	71 (61; 78)	0.675
3 vessel coronary disease (%)	33.1%	30.1%	0.647
Mellitus diabetes (%)	18.3%	20%	0.684
Familiarity for coronary artery disease (%)	23.4%	26.3%	0.536
Hemoglobin at admittance (g/dl)	14.3 (12.7; 15.3)	14 (12.6; 15)	0.278
Creatinin at admittance (mg/dl)	1 (0.86; 1.16)	0.98 (0.81; 1.15)	0.558
Periferic artery disease (%)	11.4%	13.1%	0.625
Anterior MI (%)	42.9%	37.7%	0.327
Female (%)	21.1%	26.3%	0.258
Active smokers (%)	53.7%	56%	0.667
Previous MI (%)	13.1%	14.3%	0.756
Out of hospital cardiac arrest (%)	12.6%	12.6%	1

Figure 2. La figura mostra le curve di sopravvivenza a 30 e 365 giorni tra i pazienti matchati.





CO.6.05

DEXMEDETOMIDINE VERSUS PROPOFOL FOR SEDATION IN THERMAL/CRYOABLATION FOR FA PATIENTS: A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF PERIPROCEDURAL MANAGEMENT AND DEEP SEDATION

A. Pecchioni

AOU Careggi- dipartimento Cardioanestesia, Firenze, ITALY

Purpose: Different sedation regimens have been described during transfemoral transcatheter pulmonary venous thermal-ablation or cryo-ablation (tf-VPA) for treatment of patients with atrial fibrillation, TPSV, WPW. The purpose of this study was to compare the effect of dexmedetomidine (DEX), Propofol (PRO) and a combination of dexmedetomidine and propofol (D/P) with respect to periprocedural peripheral oxygenation, patient movement, deep sedation and patients satisfaction.

Methods: Data from a cohort of patients sedated with either DEX, PRO or D/P for tf-VPA were retrospectively analyzed from a prospectively maintained VPA registry. Operative risk was determined from comorbidities and risk scores.(ASA 1-2). Periprocedural partial peripheral saturimetry and patient movement was chosen as the primary endpoint. Other differences in saturimetry, need for catecholamine therapy, the frequency of conversion to general anesthesia and need for sedative rescue therapy (in DEX patients) were secondary endpoints.

Results: Of the 86 patients (35 PRO, 25 DEX, 26 D/P) included, the median [interquartile range] periprocedural Oximetry: values of DEX patients were not significant different than in PRO and D/P patients (spO₂: DEX 99 (98-100) - PRO 98 (97-100) - D/P 99 (97-100) . Median difference -1 spO₂; 95% confidence interval, -2 to -1 spO₂; Pr > Chi-square 0,9293.

Deep sedation: During the procedure the BIS variation was more relevant in the DEX and D/P than PRO group (standard deviation DEX 11,83 and D/P 11,25 PRO 7,17; Pr>Chi-Square 0,001).

Movement: RASS scale was not significantly different in DEX and D/P patients compared with the PRO group (from 0 to -4 in t0-t1, Pr > Chi-square 0.1204).

Frequency of observed movements (from absent to severe):there was significant difference between DEX-D/P and PRO group (DEX 60% absent vs D/P 53,85% minimal and PRO 28,57% moderate- Chi-square 0,03). Vasopressor support was not frequent in the all groups, and conversion to general anesthesia has never been applied.

Finally, the approve rating in the three group (scale 0-5) was patients' satisfaction significantly higher in the D/P and DEX than PRO group (D/P 69,23% score 5, DEX 58,33% score 5, PRO 63,64% score 4).

Conclusions: this study shows that in sedated TD-VPA patients, The Dexmedetomidine/Propofol association was the best option for patients' management for safety, deep sedation goal and patients satisfactory; therefore, it represents a promising alternative sedation during Tf-VPA.



CO.6.06

THE LONG ATRIAL ELECTRO-MECHANICAL INTERVAL AS PREDICTOR OF ATRIAL FIBRILLATION RECURRENCE AFTER CATHETER ABLATION

A.M. Canu, V. Barletta, G. Zucchelli, M. Parollo, V. Della Tommasina, M. Giannotti Santoro, M.G. Bongiorno

Dipartimento Cardio-Toraco-Vascolare Ospedale Cisanello, Pisa, ITALY

Background: atrial fibrillation (AF) results in electrical and structural remodeling of the atria, and the extent of remodeling has already been found to be associated with higher AF recurrence rate after catheter ablation (CA). Recently, a novel echocardiographic parameter derived from tissue Doppler imaging (TDI), called PA-TDI, has been introduced to assess the total atrial activation time, as a non-invasive surrogate of fibrosis and remodeling.

The aim of the study is to investigate the role of PA-TDI interval as predictor of AF ablation efficacy.

Methods: we retrospectively included patients with paroxysmal symptomatic drug-refractory AF referred to our Institution for catheter ablation procedure with radiofrequency, who presented sinus rhythm at admission. A complete transthoracic echocardiogram was performed before the ablation procedure and the PA-TDI interval was defined as the time-interval from the initiation of the P-wave from the ECG signal provided by the echo machine to the peak A'-wave on the TDI analysis.

Results: from January 2015 to April 2018, 128 patients (mean age 61.86 ± 9.08 years, 68% male, BSA 1.97 ± 0.21 m², BMI 26.98 ± 3.86 kg/m², EF $59 \pm 6.06\%$) with symptomatic drug refractory AF who received radiofrequency catheter ablation were enrolled. During the follow-up of 15.80 ± 6.7 months, 30 patients (23%) developed AF recurrence out of the blanking period. Compared with those without recurrence (group 1), patients with recurrence (group 2) had a larger LA size (mean LA area 22.2 ± 4.6 cm² vs 25 ± 6.6 cm², $p=0.015$; mean indexed LA volume 35 ± 10 ml/m² vs 40 ± 12 ml/m², $p=0.04$) and longer PA-TDI interval (162 ± 33 msec vs. 133 ± 26 msec, $p<0.0001$). At multivariate analysis, only the LA area (HR:1.13, 95%CI: 1.01-1.27; $p=0.048$) and PA-TDI interval (HR:1.01, 95%CI: 1.03-1.06; $P=0.022$) were independent predictors of AF recurrence. A cut-off of PA-TDI > 150 ms identified patients with recurrence after ablation with a sensibility of 82% and specificity of 83% (AUC 0.879).

Conclusion: the total activation time assessed by PA-TDI is an independent predictor of AF recurrence and can be used to predict the efficacy of transcatheter ablation.



CO.6.07

ABLAZIONE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE NEGLI ATLETI: EFFICACIA, SICUREZZA E RITORNO ALLO SPORT

F. Pizzamiglio¹, S.I. Riva¹, M.A. Dessanai¹, A. Bonomi¹, G. Fassini¹, M. Moltrasio¹, F. Tundo¹, P. Zeppilli², C. Tondo¹

¹ Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Milano, ITALY

² Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, ITALY

Introduzione: Il numero di atleti master è in continuo incremento e, di conseguenza, anche la documentazione di fibrillazione atriale (FA). Il controllo del ritmo è reso obbligatorio dai protocolli di medicina dello sport per la pratica di attività agonistica. Tuttavia, esistono pochi dati in letteratura sulla efficacia dell'ablazione (ATC) in questa particolare popolazione e sul ruolo che riveste per la ripresa successiva dello sport competitivo.

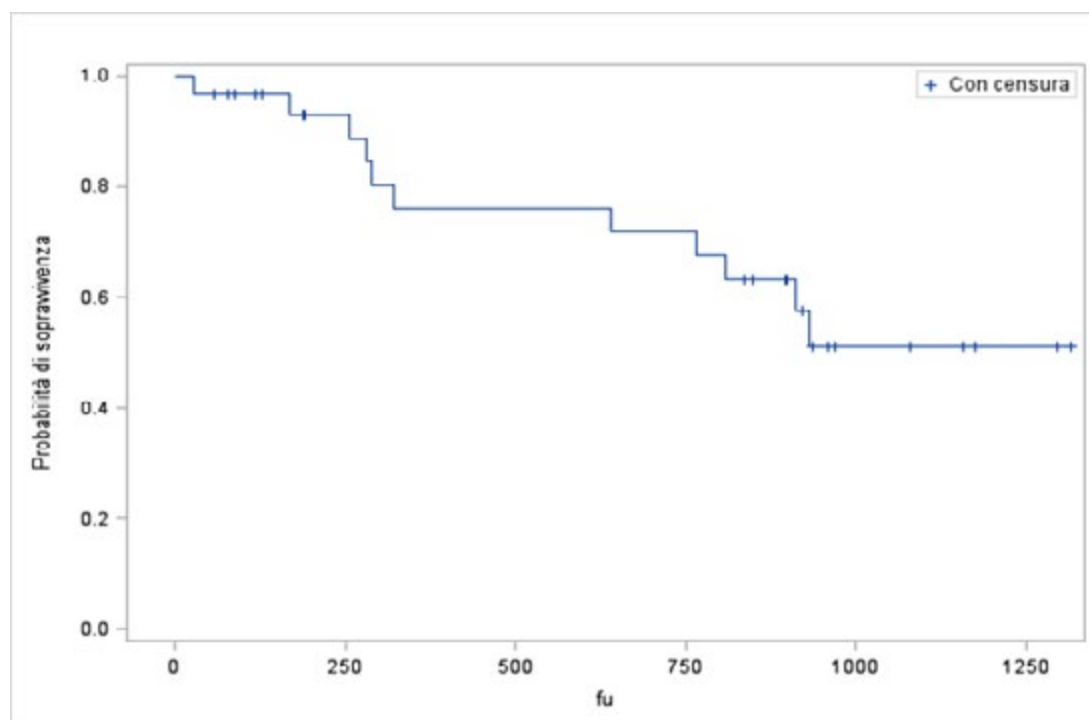
Scopo dello studio: Scopo del nostro studio è quello di analizzare l'efficacia e la sicurezza della ACT di FA nella popolazione degli atleti e di valutare in quale percentuale di questi è possibile il ritorno successivo allo sport competitivo.

Metodi: Nel nostro studio abbiamo analizzato retrospettivamente tutti gli atleti inviati al nostro Centro per ATC di FA negli ultimi cinque anni. Tutti gli atleti erano stati dichiarati non idonei alla pratica dello sport agonistico per il riscontro di parossismi di FA o per l'evidenza di FA persistente asintomatica. La procedura di ATC è stata svolta secondo la pratica clinica. Al termine del follow-up è stata valutata la percentuale di atleti che ha potuto riprendere la pratica di sport agonistico.

Risultati: Negli ultimi cinque anni sono stati ablati 40 atleti (38 maschi, 95%) con un'età media di 48 ± 13 anni. Le dimensioni atriali medie erano 36 ± 11 ml/m² e la frazione d'eiezione $61 \pm 5\%$. La distribuzione tra i diversi tipi di FA era la seguente: 31 atleti con FA parossistica (78%), 8 con FA persistente da < 1 anno (20%), 1 con FA persistente da > 1 anno (2%).

Dopo un follow-up mediano di 787 giorni, il 62,5% degli atleti non ha avuto documentazione di recidive, la maggior parte dei quali in assenza di terapia antiaritmica (87%). 7 atleti sono stati sottoposti a una seconda procedura di ATC, dopo la quale non è stata osservata alcuna recidiva aritmica. La percentuale globale di successo è quindi stata pari a 84%. Non sono state osservate complicanze maggiori. Gli atleti di sport di endurance hanno evidenziato un trend negativo in termini di recidive ($p = ns$).

La maggior parte (72%) degli atleti trattati con ATC hanno ripreso la pratica di attività sportiva agonistica dopo 3 mesi dalla procedura come indicato dai protocolli di medicina dello sport.



Conclusioni: L'ATC di FA è una procedura sicura ed efficace per il trattamento della FA anche nella popolazione degli atleti e permette molto spesso la ripresa dell'attività sportiva agonistica.



CO.6.08

CARDIAC ELECTRICAL BIOMARKER IMPROVES ECG PREDICTION OF LEFT VENTRICULAR SCAR

M. De Maio¹, F. Ricci², C. Mantini², G. Bufano¹, C. Pietrangelo¹, L. Ceriallo¹, A.L. Caterino¹, L. Procaccini², M. Olivieri², G. Renda², A. Fedorowski³, S.D. Pierdomenico¹, L. Sciarra⁴, S. Gallina²

¹ Università G. D'Annunzio, Cardiologia Universitaria, Chieti, Italy

² Università G. D'Annunzio, Dipartimento di Neuroscienze, Imaging e Scienze Cliniche, Chieti, Italy

³ Dipartimento di Cardiologia, Università di Malmö, Svezia, Sweden

⁴ U.O.C Cardiologia/Utic, Policlinico Casilino, Roma, Italy

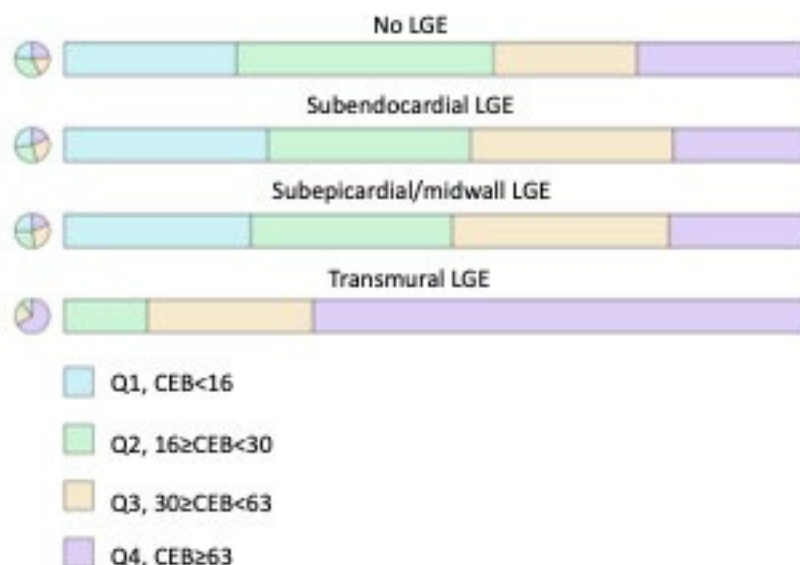
Background: Myocardial scar detected by cardiovascular myocardial resonance (CMR) with late gadolinium enhancement (LGE) imaging is associated with increased risk of major adverse cardiovascular events and all-cause mortality. The cardiac electrical biomarker (CEB) is an emerging ECG marker reflecting the multipolar versus dipolar activity of the heart and its use as predictor of irreversible myocardial fibrosis has not yet been explored.

Purpose: To test the diagnostic accuracy of CEB for the detection of myocardial fibrosis by LGE in unselected patients referred to CMR imaging.

Methods: We prospectively enrolled 102 consecutive patients (mean age 47 ± 19 ; men 78%) undergoing CMR imaging. Digital 12-lead ECGs were recorded at presentation and the CEB values were calculated in a blinded fashion. From the individual ECG changes score was calculated, assigning 5 points for ST-depression and 2 points for T-wave inversion to quantify conventional ECG changes. The final diagnosis was adjudicated by two independent cardiologists. Poor-quality ECGs ($n=8$) were excluded. We tested the incremental diagnostic value of CEB over conventional ECG criteria for the detection of myocardial LGE by receiver operating characteristics (ROC) curve analysis.

Results: Overall, 71 (75%) patients had myocardial LGE (13% subendocardial, 9% transmural, 49% midwall or subepicardial). LGE+ individuals were presenting more often with pathological Q waves (17% vs 0%, $P=0.045$) compared with LGE- ($n=23$). Transmural LGE was more frequent in subjects with top quartile levels of CEB (Q4 67% vs Q1-Q3 20%, $P=0.02$), while signs of myocardial edema were more frequent in subjects with bottom quartile levels of CEB (Q1 71% vs Q2-Q4 21%, $P<0.001$). The use of the CEB in addition to conventional ECG criteria significantly improved prediction of ischemic LGE as quantified by the area under the ROC curve (AUROC) from 0.66 to 0.72 ($P<0.001$). CEB showed only modest accuracy for prediction of non-ischemic LGE (AUROC 0.57). There was no significant relationship between CEB and T1/T2 parametric mapping indices.

Conclusion: Non-invasive ECG quantitative assessment of multipolar activity of the heart improves accuracy of conventional 12-lead ECG criteria for prediction of left ventricular ischemic scar. Further research is needed to test whether CEB might serve as a screening tool for the detection of silent myocardial infarction in asymptomatic patients.



**CO.6.09****RUOLO PROGNOSTICO DEL LATE ENHANCEMENT DEL VENTRICOLO SINISTRO NEI PAZIENTI SOTTOPOSTI AD IMPIANTO DI DEFIBRILLATORE IN PREVENZIONE SECONDARIA**

G. Mattesi¹, E. Baldi³, F. Guerra⁴, M. Toniolo⁵, F. Cauti⁶, L. Marcantoni⁷, M. Manfrin⁸, S. Savastano², A. Zorzi¹

¹ Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Università di Padova, Padova, ITALY

² Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, ITALY

³ Dipartimento di medicina molecolare, Università di Pavia e Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, ITALY

⁴ Dipartimento di Scienze Biomediche e Sanità Pubblica, Università Politecnica delle Marche, Ancona, ITALY

⁵ Azienda Ospedaliera Universitaria S. Maria della Misericordia, Udine, ITALY

⁶ Ospedale San Giovanni Calibita Fatebenefratelli, Roma, ITALY

⁷ Ospedale Santa Maria della Misericordia, AULSS5 Polesana, Rovigo, ITALY

⁸ Ospedale Centrale di Bolzano, Azienda Sanitaria Alto Adige, Bolzano, ITALY

Introduzione: la fibrosi miocardica suggerita dalla presenza di "late enhancement" del ventricolo sinistro alla risonanza magnetica (RM) cardiaca si è dimostrata un importante fattore predittivo di rischio aritmico in prevenzione primaria sia nella cardiopatia ischemica che nelle cardiomiopatie non ischemiche. Tuttavia il ruolo di questo parametro nei pazienti con anamnesi di arresto cardiaco non è mai stato indagato. SCOPO: Valutare l'impatto prognostico della RM cardiaca eseguita in fase acuta, ed in particolare della presenza di fibrosi ventricolare valutata con la metodica del "late enhancement", nella prognosi aritmica dei pazienti che hanno ricevuto un ICD in prevenzione secondaria.

Metodi: In questo studio multicentrico sono stati inclusi una serie consecutiva di soggetti 1) di età almeno 14 anni, 2) ricoverati per arresto cardiaco da tachiaritmia ventricolare documentata a partire dal 1/1/2009, 3) in cui sia stata effettuata una RM cardiaca con mezzo di contrasto entro un mese dall'evento, 4) che siano stati sottoposti a impianto di ICD (endocavitario o sottocutaneo) in prevenzione secondaria e 5) in cui sia disponibile un follow-up di almeno un anno. **RISULTATI:** sono stati arruolati 81 pazienti (59 maschi, 73%) di età media di 47 ± 16 anni al momento dell'evento. Il 75% dei pazienti ha ricevuto una rianimazione da parte di astanti e nell'86% dei casi il primo ritmo riscontrato è stata una fibrillazione ventricolare. All'ingresso un sopraslivellamento del tratto ST all'ECG era presente nel 17% dei casi mentre nel 78% dei casi la coronarografia ha dimostrato l'assenza di stenosi coronariche. Alla RM cardiaca, la presenza di edema miocardico suggestiva di infiammazione acuta è stata dimostrata nel 29% dei casi e di late enhancement del ventricolo sinistro nel 65%. Alla fine del percorso diagnostico è stata posta una diagnosi eziologica nell'84% dei casi mentre nel rimanente 16% l'arresto cardiaco è stato considerato idiopatico. Nel corso di un follow-up medio di 4,1 anno il 19% dei pazienti ha avuto un intervento appropriato del defibrillatore (di cui l'8% solo ATP). Non si è notata una differenza statisticamente significativa nel tasso di interventi appropriati in base alla presenza di late enhancement del ventricolo sinistro (21% tra i pazienti con vs. 17% nei pazienti senza late enhancement, $p=0.71$).

Conclusioni: tra i pazienti che hanno ricevuto un ICD in prevenzione secondaria, meno di un quinto ha avuto un intervento appropriato durante un follow-up medio di 4 anni. La presenza di late enhancement del ventricolo sinistro è stato riscontrato nella maggior parte dei pazienti sottoposti a RM cuore in seguito ad arresto cardiaco, ma la sua presenza non ha dimostrato un ruolo predittivo di recidive aritmiche.

Lo studio è stato promosso dall'area "giovani elettrofisiologia" dell'AIAC



SESSIONE E-POSTER

SESSIONI NON ACCREDITATE ECM

SESSIONE POSTER 1: DEVICE

P.01.01

ALTERAZIONE DEL SIGNALING SFINGOSINA-1-FOSFATO-MEDIATO NEI PAZIENTI AFFETTI DA SCOMPENSO CARDIACO

G. Ammirati, A. Viggiano, T. Strisciuglio, V. Pergola, L. Imparato, R. Chiappetti, C. Carella, M. Micillo, J. Buonocore, L. Rossi, E. Koci, A. Rapacciuolo
Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli, ITALY

Introduzione: Lo scompenso cardiaco è una sindrome clinica complessa e ad elevata prevalenza, correlata a prognosi infausta nonostante le nuove terapie farmacologiche ed interventistiche. Dato l'elevato impatto sociale della patologia, risulta importante approfondire le conoscenze relative ai meccanismi fisiopatologici che ne sono alla base.

Tra questi, interessanti risvolti sembra offrire il pathway della Sfingosina-1-fosfato, lisofosfolipide che attraverso il reclutamento della via Akt-GSK3 β e Jack-STAT3 svolge un ruolo cardioprotettivo, ampiamente dimostrato nell'ambito del danno da ischemia-riperfusion. Meno chiara appare la regolazione del suddetto pathway in corso di scompenso cardiaco, anche se dai pochi dati presenti in letteratura si evincerebbe una sua possibile alterazione.

Scopo di questo studio è stato dunque l'inquadramento di tali alterazioni nel contesto fisiopatologico dello scompenso cardiaco.

Materiali e metodi: Sono stati arruolati 24 soggetti di cui 16 affetti da scompenso cardiaco a ridotta frazione di eiezione, trattati con impianto di CRT-D (8 pazienti) o di ICD (8 pazienti), e 8 volontari sani, non affetti da alcuna malattia cardiovascolare (gruppo di controllo). I due gruppi risultavano comparabili per sesso, età e BMI.

I pazienti affetti da scompenso cardiaco sono stati sottoposti a prelievo di sangue venoso e ad ecocardiografia sia prima dell'impianto che al follow-up a 9 mesi, mentre per il gruppo di controllo è stato effettuato un singolo prelievo di sangue venoso. Nei campioni ematici è stata dosata la s1p mediante la tecnica ELISA.

I dati sono presentati come media $\pm$ deviazione standard. Le variabili laboratoristiche analizzate nei diversi gruppi sono state poi confrontate con test t-Student. Un valore di $p < 0.05$ è stato assunto come statisticamente significativo.

Risultati: Dall'analisi emerge che i livelli basali di s1p sono lievemente inferiori nei pazienti scompensati (31.6 ± 2.3) rispetto ai controlli (33.5 ± 3.0), ma tale dato non risulta statisticamente significativo ($p = 0.65$).

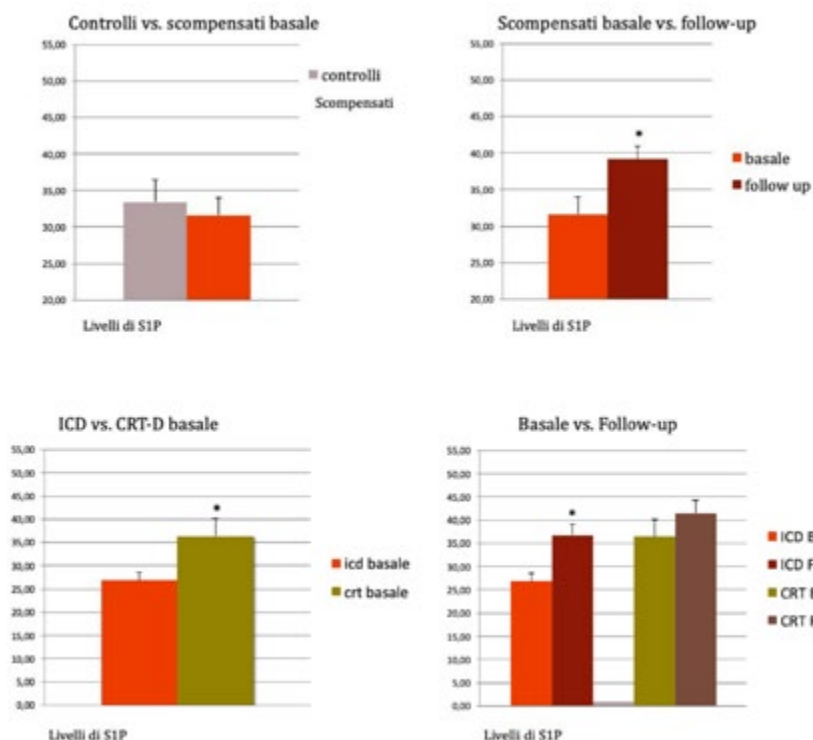
Soffermanci sui soli pazienti scompensati, si evince un incremento statisticamente significativo dei livelli di s1p al follow-up (39.2 ± 1.8) rispetto ai valori basali ($p = 0.02$). Questi ultimi, inoltre, risultano più elevati nei pazienti sottoposti ad impianto di CRT-D (36.4 ± 3.6) rispetto a quelli sottoposti ad ICD (26.8 ± 2.3) ($p = 0.03$).

Analizzando criticamente tali risultati si può ipotizzare che i livelli di S1P, dato il ruolo cardioprotettivo del pathway, tendano ad aumentare in maniera congrua al grado di scompenso. Ad una peggiore performance cardiaca, il pathway risponderà con un incremento compensatorio dei livelli di S1P circolante.

Tale ipotesi viene confermata quando, confrontando i livelli al basale e al follow-up nei due gruppi, si riscontra un incremento statisticamente significativo solo nel gruppo sottoposto ad impianto di ICD (36.8 ± 1.9) ($p = 0.005$).

Questo risultato rispecchia la condizione clinica osservata, in cui i pazienti con CRT-D, data la terapia di resincronizzazione e rimodellamento inverso, tendono a migliorare nel lungo periodo. Lo stesso non avviene nei pazienti con ICD, la cui performance cardiaca tende invece a peggiorare.

In conclusione possiamo affermare che dopo un follow-up di 9 mesi post-impianto i livelli di s1p circolante aumentano e lo fanno in maniera più marcata nel gruppo di pazienti con un più esiguo miglioramento ecocardiografico.





P.01.02

EFFICACIA E SICUREZZA A LUNGO TERMINE DELLA STIMOLAZIONE CARDIACA SENZA FILI IN UN CENTRO DI RIFERIMENTO PER ESTRAZIONE DI ELETTROCATETERI: CONFRONTO CON PACEMAKER TRANSVENOSI MONOCAMERALI

S. Tolve, G. Zucchelli, V. Barletta, M. Parollo, A. Di Cori, V. Della Tommasina, R. De Lucia, M. Giannotti Santoro, L. Mazzocchi, T. Cellamaro, S. Viani, L. Segreti, L. Paperini, E. Soldati, M.G. Bongiorno

U.O.C. Cardiologia 2, Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana, Pisa, ITALY

Obiettivo: la stimolazione cardiaca senza fili è una tecnologia promettente in termini di efficacia e sicurezza. L'obiettivo di questo studio è valutare la sicurezza e la performance a lungo termine del pacemaker senza fili Micra in confronto ai pacemaker transvenosi (PM-TV) monocamerale (VVI), in un centro ad alto volume di estrazioni di elettrocateri.

Metodi: tra maggio 2014 e aprile 2019, 100 pazienti (gruppo 1) sono stati sottoposti ad impianto di Micra nel nostro centro. Abbiamo identificato 100 pazienti portatori di PM-TV VVI (gruppo 2) impiantati nello stesso periodo, per un confronto 1:1 senza differenze tra i due gruppi in termini di età ($77,46 \pm 9,58$ vs $78,78 \pm 9,78$ anni; $p = 0,12$), sesso (maschi 77% vs 67%; $p = 0,16$), frazione di eiezione ventricolare sinistra ($56,09 \pm 8,14$ % vs $54,83 \pm 6,75$ %; $p = 0,11$) e numero di soggetti precedentemente sottoposti ad estrazione di dispositivo transvenoso (30% vs 18%; $p = 0,069$).

Risultati: l'impianto è stato portato a termine con successo in tutti i pazienti di entrambi i gruppi. Nel gruppo 1 la procedura ha richiesto una minor durata ($43,86 \pm 22,38$ vs $58,38 \pm 17,85$ min.; $p < 0,001$) ma un utilizzo più prolungato della fluoroscopia ($12,25 \pm 6,84$ vs $5,32 \pm 4,42$ min.; $p < 0,001$). Non si sono osservate differenze in termini di sede (settale o apicale) di impianto (setto 76% vs 86%; $p = 0,10$). Il follow-up ha avuto una durata mediana di 12 mesi in entrambi i gruppi ($p = 0,41$). Nel gruppo 1 non si sono verificate complicanze in acuto né durante follow-up; nel gruppo 2 si sono verificate 7 complicanze in acuto (7%, $p = 0,02$) e 3 in cronico (3%, $p = 0,24$) per un totale di 6 revisioni chirurgiche (6%, $p = 0,038$). È stata osservata una sola complicanza infettiva nel gruppo 2 (1%). I parametri elettrici si sono mantenuti stabili durante il follow-up in entrambi i gruppi, con una durata stimata della batteria maggiore nel gruppo 1 (energia media erogata a soglia alla dimissione gruppo 1 vs gruppo 2: $0,14 \pm 0,21$ vs $0,26 \pm 0,22$ μ J; $p < 0,001$).

Conclusioni: l'impianto del Micra è una procedura sicura ed efficace, con una minor incidenza di complicanze in acuto e di reinterventi ed una batteria stimata più duratura rispetto ai PM-TV VVI, anche quando si consideri una popolazione che includa pazienti precedentemente sottoposti ad estrazione di elettrocateri.

P.01.03

THE LOWER RATE LIMIT IN PM RECIPIENTS: AN ARRHYTHMIC COMPLICATION DURING AUTOMATIC MODE SWITCHING

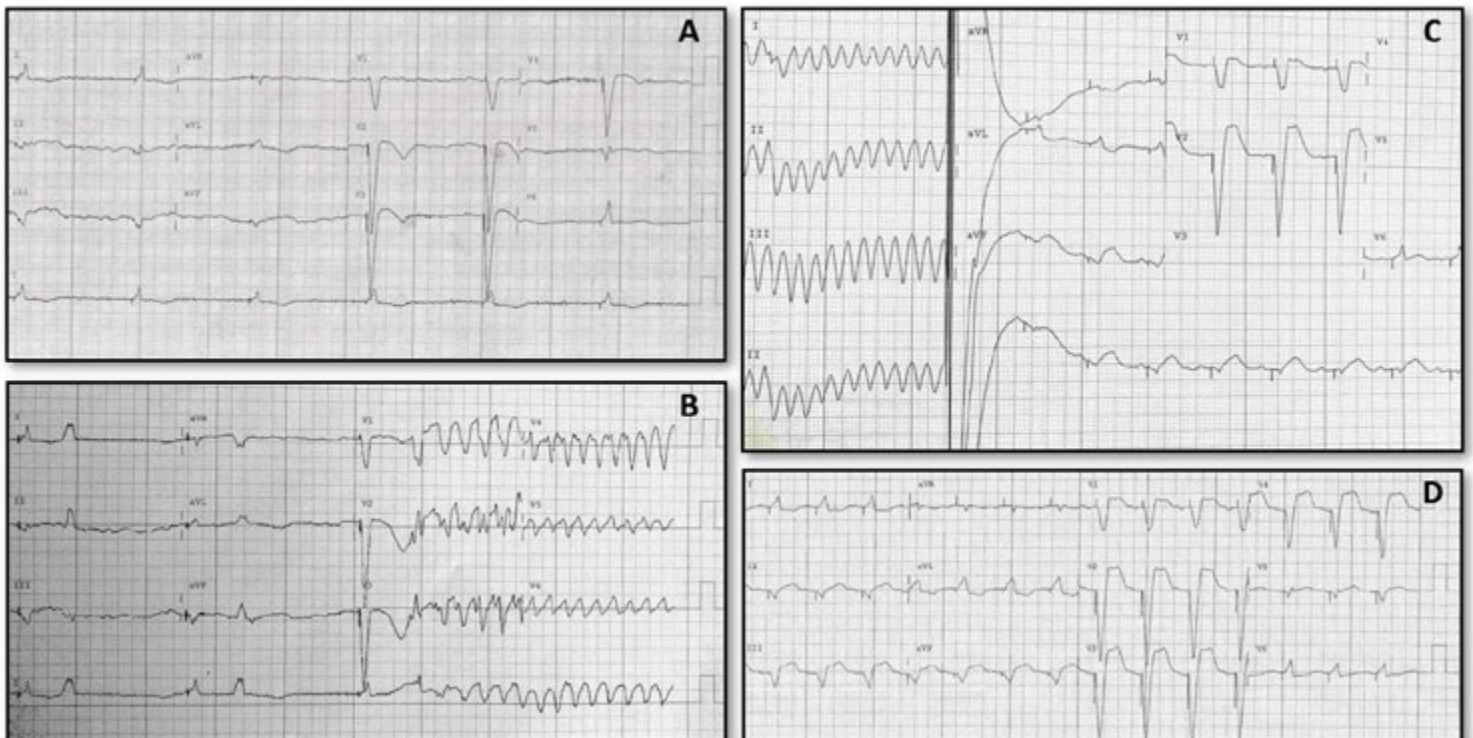
G. Statuto, P. Paolisso, A. Angeletti, G.P. Piemontese, C. Capobianco, A. Minguzzi, G. Massaro, M. Ziacchi, I. Diemberger, C. Martignani, M. Biffi

Unità semplice di aritmologia, Policlinico Universitario Sant'Orsola Malpighi, Bologna, ITALY

Introduzione: Il blocco atrio ventricolare parossistico rappresenta una delle principali indicazioni all'impianto di pacemaker (PM) bicamerale. In assenza di disfunzione del nodo del seno è appropriato programmare il device con un lower rate limit (LRL) inferiore a 50 bpm, allo scopo di preservare l'attività spontanea del nodo del seno, ridurre il rischio di tachiaritmie atriali, preservare la conduzione AV spontanea riducendo il rischio di evoluzione del blocco con dipendenza dal PM. A seconda del costruttore, in alcuni PM il LRL programmato in modalità DDD resta invariato dopo automatic mode switching (AMS), in altri è possibile programmare un LRL dedicato dopo AMS.

Caso clinico: un uomo di 76 anni viene ricoverato per stenosi valvolare aortica severa sintomatica trattata con valvuloplastica aortica percutanea complicata da BAV di alto grado parossistico richiedente impianto di pacemaker bicamerale. Il paziente è in ritmo sinusale e non ha storia di fibrillazione atriale. Il pacemaker Azure (Medtronic inc. MN, USA) viene programmato in modalità DDD con LRL a 35 bpm. Nel corso della degenza al monitoraggio ECG si documenta insorgenza di fibrillazione atriale con blocco AV e ritmo stimolato da pacemaker alla frequenza cardiaca di 35 bpm (A), associato a battiti ectopici ventricolari isolati. Dopo pochi minuti il paziente perde coscienza a causa di una tachicardia ventricolare polimorfa (B) che viene trattata prontamente con defibrillazione esterna efficace (C), con ripristino del ritmo sinusale (D). E' stato successivamente incrementato il lower rate limit a 60 bpm con assenza di recidive aritmiche ai controlli successivi. Analizzando l'evento, l'insorgenza di fibrillazione atriale con blocco ha provocato lo switch mode del PM da DDD a DDI, con stimolazione al LRL di 35 bpm, in un dispositivo Medtronic. Per coesistenza di battiti ectopici ventricolari (intervallo di accoppiamento di 600 ms), si è verificata una sequenza short-long-short con prolungamento del QT (fino a 720 ms), early afterdepolarization ed innesco di una TV polimorfa.

Discussione: La bradicardia è una causa comune di prolungamento del QT, e specialmente in corso di stimolazione ventricolare ed intervalli R-R irregolari, può occasionalmente risultare in una tachicardia ventricolare polimorfa. Questa complicanza è riportata anche nel cambio di modo AAI/DDD in pazienti con disfunzione del nodo del seno: la tolleranza del fenomeno di Wenckebach comporta intervalli R-R molto lunghi che possono promuovere torsione di punta. L'AMS alla LRL può essere utile per rendere il paziente sintomatico per insufficienza cronotropa dopo insorgenza di FA, dove non è disponibile il monitoraggio remoto. Altri costruttori permettono di impostare un LRL dedicato durante AMS, programmabile a determinate frequenze cardiache, offrendo protezione verso le aritmie bradicardia-relate.





P.01.04

EFFICACY AND SAFETY OF S-ICD IMPLANTATION WITHOUT USE OF DEFIBRILLATION THRESHOLD (DFT) TESTING: A RETROSPECTIVE MULTICENTRIC OBSERVATION

D. Ricciardi¹, F. Picarelli¹, G.B. Forleo², N. Di Belardino³, A. Bisignani⁴, G. Bisignani⁵, L. Santini⁶, C. Lavallo⁷, C. Pignalberi⁸, S. Picarelli⁵, A. Creta⁹, V. Calabrese¹, F. Gioia¹, L. Aurino¹, F. Grigioni¹

¹ Policlinico Campus Bio-Medico di Roma, Roma, ITALY

² Policlinico Campus Bio-Medico di Roma, Roma, ITALY

³ Ospedale Luigi Sacco, Milano, ITALY

⁴ Ospedali Riuniti Anzio-Nettuno, Anzio, ITALY

⁵ Policlinico Gemelli, Roma, ITALY

⁶ Ospedale Ferrari di Castrovillari, Castrovillari, ITALY

⁷ Ospedale Grassi Ostia, Roma, ITALY

⁸ Policlinico Umberto I, Roma, ITALY

⁹ Ospedale San Filippo Neri, Roma, ITALY

¹⁰ Ospedale Ferrari di Castrovillari, Castrovillari, ITALY

¹¹ Barts Health NHS Trust, Londra, UNITED KINGDOM

Introduction: The subcutaneous ICD (S-ICD) is considered as a good alternative to transvenous ICD (T-ICD) for life-threatening arrhythmias therapy aiming avoidance of transvenous lead complications (1). Current guidelines give a class I recommendation for DFT testing during implantation of S-ICDs, and this recommendation is primarily based on lack of data to support the efficacy of S-ICD implantation without routine DFT testing (2). Recently a non-invasive tool correlating S-ICD implant position to shock efficacy during DFT, the PRAETORIAN score shows high negative predictive value (3). The aim of this retrospective multicentric analysis is an evaluation of the efficacy and safety of S-ICD without use of DFT.

Methods: We collected 203 patients implanted in seven different centers between October 2012 and January 2019 with an S-ICD. We analysed the baseline characteristics and devices programming at the implant. PRAETORIAN score was calculated if chest x ray available. Any shock delivered and any type of arrhythmia reordered from LATITUDE® Home monitoring or observed during device follow-up, was annotated.

Results: The population was divided in two groups according to the DFT testing: 72 (35,4%) had a DFT performed at the implant (DFT+), while 131 patients (64,5%) did not undergo to DFT (DFT-). The mean age was $57.6 \pm 14,2$ y. The DFT- population showed a lower LVEF (33% vs 42% - $p < 0,0001$). Diabetes and history of AF were more frequent in DFT- group (27,5% vs 14% - $p = 0,04$ and 39% vs 19% - $p = 0,007$). The PRAETORIAN score was calculated in 123 pts, mean value resulted significantly higher in DFT- group (50 ± 26 Vs 36 ± 18 - $p = 0,032$). There was a difference in follow-up length: 16 months in DFT+, 21 months for DFT- ($p = 0,017$). In DFT+, we observed 5 appropriate shocks (i.e. 50% of total shocks) in 3 patients, instead 15 shocks (40% of total) were delivered in 8 patients in DFT- group ($p = 0,81$). All life-threatening arrhythmias were adequately recognized and treated. The DFT- population presented six death vs no deaths in DFT. At the cumulative survival Kaplan-Meier analysis, no significant differences were found (Log rank p value = 0,13).

Conclusions: The study population showed no significant difference in effectiveness and safety of the S-ICD therapy in patients with no DFT attempt at implant. This multicentric observation suggest that routine DFT testing at S-ICD implant might not be necessary.

1 Burke, M.C.; Gold, M.R.; Knight, B.P.; Barr, C.S.; Theuns, D.; Boersma, L.V.A.; Knops, R.E.; Weiss, R.; Leon, A.R.; Herre, J.M.; et al. Safety and efficacy of the totally subcutaneous implantable defibrillator: 2-year results from a pooled analysis of the IDE study and EFFORTLESS registry. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2015, 65, 1605–1615

2 Wilkoff BL, Fauchier L, Stiles MK, et al. 2015 HRS/EHRA/APHRS/SOLAECE expert consensus statement on optimal implantable cardioverter-defibrillator programming and testing. *Heart Rhythm* 2016;13:e50-86. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2015.11.018>; PMID: 26607062

3 QuastABE, Baalman SWE, Brouwer TF, et al. A novel tool to evaluate the implant position and predict defibrillation success of the subcutaneous implantable defibrillator: the PRAETORIAN score. *Heart Rhythm* 2018;18:31012–9. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2018.09.029>; PMID: 30292861



P.01.05

LA DEFINIZIONE DI BLOCCO BRANCA SINISTRO SECONDO I CRITERI DI STRAUSS MIGLIORA L'IDENTIFICAZIONE DEI RESPONDERS ALLA RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA

G. Mugnai, C. Paolini, S. Cavedon, A. Cima, C. Dalla Valle, A. Mecenero, C. Perrone, C. Bilato

Division of Cardiology, West Vicenza General Hospitals, Arzignano (VI), ITALY

Introduzione: La terapia di resincronizzazione cardiaca (RCT) si è dimostrata efficace nel trattamento dei pazienti con scompenso cardiaco e blocco di branca sinistro (BBS). Recentemente sono stati proposti nuovi criteri ECG per definire il BBS. Questi criteri sono più restrittivi rispetto a quelli utilizzati nella definizione dell'American Heart Association (AHA), incrementando la specificità della diagnosi di BBS. In questo studio abbiamo determinato la risposta alla RCT in termini ecocardiografici in pazienti che rispettavano (BBS vero) o no (BBS falso) la definizione di BBS secondo i nuovi criteri di Strauss.

Metodi: Abbiamo arruolato pazienti consecutivi sottoposti ad impianto di RCT (pacemaker o defibrillatore). La morfologia tipica secondo i criteri di Strauss è stata definita come: QRS maggiore di 140ms per i maschi e maggiore di 130ms per le femmine, QS o rS in V1-V2, mid-QRS notching o slurring in almeno 2 derivazioni contigue. I pazienti che mostravano una riduzione relativa maggiore del 15% del volume telesistolico ventricolare sinistro (VTS) o un aumento maggiore del 10% della frazione di eiezione ventricolare sinistra (FEVS) alla fine del follow up sono stati definiti "responder". Venivano esclusi tutti i pazienti che al controllo del device presentavano una percentuale di stimolazione biventricolare minore del 95%. Le variabili continue erano analizzate con il test di Student o Wilcoxon, a seconda dell'appropriatezza. Il Chi-quadrato o il test di Fisher erano usati per confrontare le variabili categoriche.

Risultati: Lo studio arruolava retrospettivamente 76 pazienti (età media 68.2 ± 9.4 anni; 76% maschi). Al termine di un follow up medio di 46.7 ± 30.6 mesi (min 12, max 144; mediana 41 mesi) sono risultati "responder" 34 pazienti (44.7%). La presenza di un BBS secondo i criteri di Strauss si associava a una maggiore probabilità di "risposta" alla RCT (77.2% nei "responder" vs 19.4% nei "non responder"; $p < 0.001$). Il genere femminile risultava associato a maggior successo ($p = 0.05$), l'eziologia idiopatica rispetto all'ischemica ($p = 0.03$), la durata del QRS pre-impianto (159.5 ± 25.9 ms vs 144.0 ± 28.4 ms; $p = 0.04$) e l'entità dell'accorciamento del QRS post-impianto (-11.1 ± 33.4 ms vs $+19.5 \pm 32.1$; $p = 0.001$). Tra le variabili elettrocardiografiche, la presenza di mid-QRS notching in almeno 2 derivazioni e il QRS maggiore di 140 ms per i maschi e maggiore di 130ms per le femmine correlavano con la risposta ecocardiografica alla RCT (rispettivamente $p < 0.01$ e $p = 0.04$).

Conclusioni: La definizione più restrittiva di BBS secondo i criteri di Strauss era significativamente associata a una più alta proporzione di "responder" alla RCT, valutati su un follow up di lunga durata (mediana 41 mesi). In particolare la durata del QRS e il notching in almeno 2 derivazioni erano le variabili ECGrafiche significativamente correlate a un maggior tasso di risposta. Per il resto, il genere femminile, l'eziologia idiopatica della cardiopatia sottostante, la maggiore durata del QRS basale e l'entità del restringimento del QRS post-impianto erano significativamente associati con un maggior tasso di risposta ecocardiografica alla RCT.



P.01.06

EFFECTS OF DIRECT IRRADIATION ON CARDIAC IMPLANTABLE ELECTRONIC DEVICES

G. Mitacchione¹, L. Bontempi², M. Schiavone¹, L. Spiazzi², G. Forleo¹, A. Curnis²

¹ University of Milan - Luigi Sacco Hospital, Milan, Italy

² University of Brescia - Spedali Civili Hospital, Brescia, Italy

Introduction: cardiac implantable electronic devices (CIEDs) may sustain damages during a course of radiation therapy, especially when the beam is directed onto the pulse generator. Ionizing radiations (including neutrons and protons) may determine device failure with electrical reset or unexpected battery drain. HRS/ASA expert consensus (2011), and all CIEDs companies, recommend avoid direct irradiation with an accumulated dose that exceed 5 grays (Gy). These recommendations are not widely implemented and do not cover modern radiotherapy techniques.

Purpose: in our prospective study we tested the effects of direct irradiation on CIEDs at different irradiation doses, also higher than 5 Gy, using a modern linear accelerator.

Materials and methods: 27 CIEDs, 15 pacemakers (PMs), 10 implantable cardioverter defibrillators (ICDs), and 2 cardiac resynchronization therapy defibrillators (CRTDs) of Medtronic, Abbott, Biotronik, and Boston Scientific, were collected during system upgrading or leads extraction procedures. All CIEDs had a minimum of 5 years of battery remaining longevity. CIEDs were plugged in place of leads connectors. Depending on the type of CIED, pacing mode was programmed in VVI, VVIR, VDDR or DDDR and biventricular stimulation was activated, if present. Electrical parameters were programmed with the same predetermined pulse amplitude and width (3.5 V @ 1 ms) and ICDs electrical therapies were activated using the same configuration. All devices were singularly placed in a 30 cm x 30 cm plastic bowl containing 2 Lt of deionized water, that was placed over 5 cm Rockwool to simulate the backscatter and were irradiated by a linear accelerator (Synergy® Elekta).

CIEDs were divided into three groups basing on irradiation cumulative dose: 2 Gy, 5 Gy and 10 Gy.

Results: As shown in the table, we did not observe variations of electrical parameters neither resets events within the three groups. If compared with baseline, battery voltage did not show significant statistically differences after irradiation.

Conclusions: Our data confirm that CIEDs direct irradiation up to 5 Gy is safe, of note, direct irradiation over 5 Gy, up to 10 Gy seem to be safe concerning the risk of CIEDs electrical reset or unexpected battery drain.

CIEDs	Irradiation dose	Battery voltage (Volts ± SD)		Programming mode changes/reset
		Before irradiation	After irradiation	
3 PMs 2 ICDs	2 Gy	3.1 ± 0.06	3.2 ± 0.05	NO
3 PMS 2 ICDs	5 Gy	3.1 ± 0.05	3.1 ± 0.04	NO
9 PMs 6 ICDs 2 CRTDs	10 Gy	2.93 ± 0.13	2.92 ± 0.13	NO

CIEDs, cardiac implantable electronic devices; PMs, pacemakers; ICDs, implantable cardiac defibrillators; CRTDs, cardiac resynchronization therapy defibrillators; Gy, Grays; NO, not observed



P.01.07

RUOLO DI SACUBITRIL/VALSARTAN SUL BURDEN ARITMICO IN PAZIENTI AFFETTI DA INSUFFICIENZA CARDIACA E PORTATORI DI ICD

G. Coppola, A. Mignano, F. Spanò, G. Morgante, A. Saladino, M. Luparelli, G. Manno, F. Balasus, A. Ferlisi, E. Bonni, F. Sabatino, N. Manzullo, D. Adorno, F. D'Angelo, A. Quagliana, G. Novo, A.R. Galassi, E. Corrado
OUP Paolo Giaccone, Palermo, ITALY

Background: The available literature does not definitively clarify the impact of sacubitril / valsartan therapy on the ventricular and supra-ventricular arrhythmic burden in HFrEF patients. The primary aim of our study was to evaluate, in a population of HFrEF patients already underwent to ICD implantation in primary prevention, the additive value of sacubitril / valsartan versus standard medical therapy on ventricular and supra-ventricular arrhythmic burden and on cardiac mechanics investigated through echocardiographic global longitudinal strain analysis.

Methods: 32 patients were enrolled according to ESC recommendations. The initial assessment, once confirmed at the screening the presence of all the necessary conditions for enrollment, included: cardiological examination, EKG, laboratory tests, echocardiogram with global longitudinal strain calculation and ICD check. At 6 and 12 months ICD check and echocardiogram with strain analysis were performed.

Results: We observed, after one year follow up, a significant reduction of the arrhythmic burden, as premature ventricular contractions (PVC/h $p=0,0116$) and non-sustained ventricular tachycardia (NSVT, 56,2% of patients had NSVT at the enrollment and 37,5% after one year, relative risk reduction $RRR=33,4\%$, $p=0,0118$). We registered also a sustained ventricular arrhythmias reduction, as the significant reduction of appropriate defibrillator interventions demonstrated (9,4% vs 3,1%, $RRR=67\%$).

Echocardiographic evaluations showed an improvement of left ventricular mechanical performance, witnessed by global longitudinal strain (GLS), that was linearly related to the reduction of ventricular arrhythmic activity according to a direct proportionality. The link between mechanical stress and arrhythmic burden is highlighted in our data by the direct correlation between the improvement of GLS ($-8,22$ VS $-9,92$, $p=0,0004$) and the reduction of the PVC/h ($p=0,0027$), to support the assumption that sacubitril/valsartan reduces the arrhythmic burden by reducing myocardial parietal stress levels and acting on reverse remodeling.

Conclusion: In our study, in a population of patients with HFrEF and ICD/CRT-D carriers, sacubitril/valsartan reduced both the ventricular arrhythmic burden and the appropriate ICD-shocks. The benefit was early and global with a positive impact both on cardiac performance (in terms of systolic function and chambers volumes) and reverse cardiac remodeling.



P.01.08

CARDIAC CONTRACTILITY MODULATION IN LEFT VENTRICULAR SYSTOLIC DYSFUNCTION: 1-YEAR SINGLE CENTRE EXPERIENCE AND CLINICAL OUTCOME

M. Matta, C. Devecchi, F. De Vecchi¹, L. Barbonaglia, E. Occhetta, F. Rametta
Ospedale Sant'Andrea, Vercelli, Italy

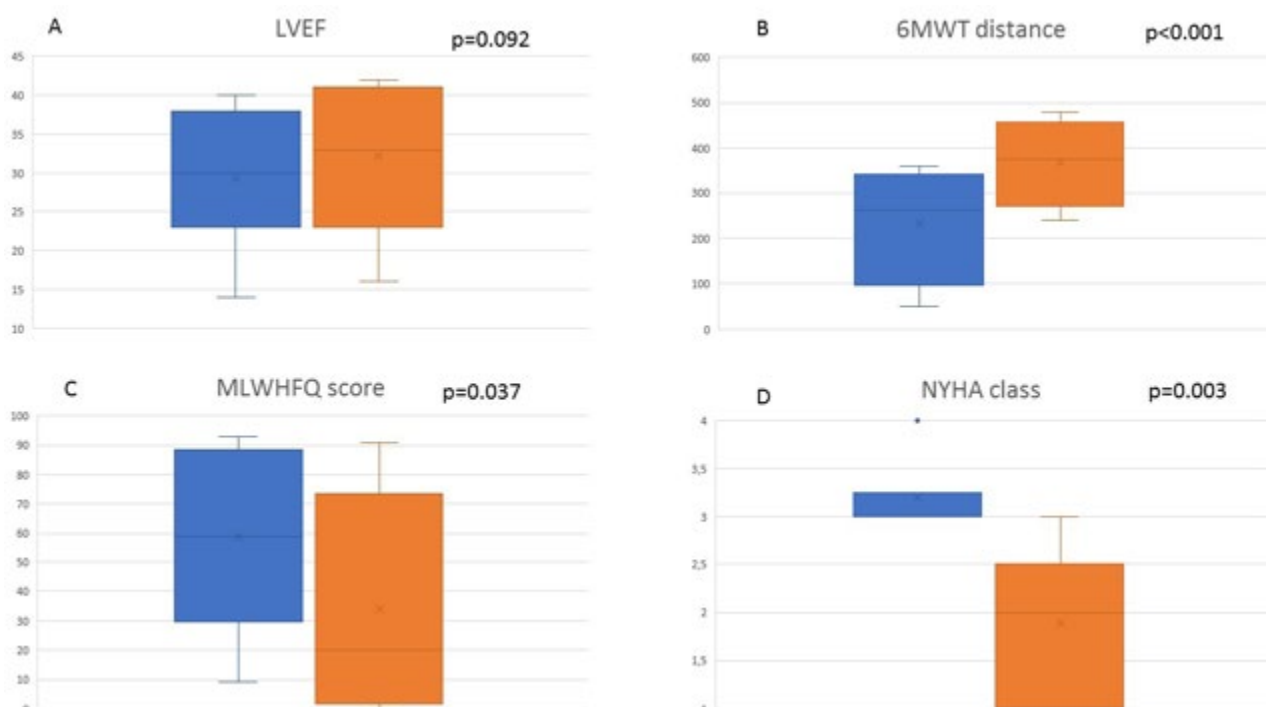
Introduction: Cardiac contractility modulation (CCM) is a treatment option for patients suffering symptomatic chronic heart failure (CHF) with reduced ejection fraction (LVEF) despite optimal medical therapy, who are not eligible for or non-responders to cardiac resynchronization therapy (CRT). Despite randomized trials showing benefit in the short term, data on mid-term follow-up (over 12 months) are limited to small observational studies.

Purpose: The aim of this observational, prospective study is to assess the impact of CCM therapy on quality of life, symptoms, exercise tolerance and left ventricular function in a population of patients with CHF and moderate-to-severe left ventricular systolic dysfunction.

Methods: Consecutive patients suffering from CHF with LVEF <45%, symptomatic, in NYHA class > II despite optimal medical therapy and with previous hospitalizations for heart failure during the last year, underwent CCM implantation at our Centre from October 2017 to October 2018. Enrolled patients underwent baseline evaluation and at 3, 6 and 12 months with transthoracic echocardiogram, ECG, clinical assessment, 6-min hall walking test and Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire (MLWHFQ).

Results: Overall, 10 patients underwent CCM implantation (100% males, mean age 70 ± 8 years, 80% ischaemic cardiomyopathy, mean LVEF $29.4 \pm 8\%$). All patients had at least one hospitalization for worsening heart failure during the previous 12 months. After a mean follow-up of 15 ± 4 months, 9 patients were alive, while one patient died for worsening heart failure precipitated by pneumonia 2 months following CCM implantation. Among the remaining 9 patients, LVEF improved non-significantly to $32.2 \pm 10\%$ ($p=0.092$), 6-min walking test distance improved from 170 ± 132 m to 305 ± 99 m ($p<0.001$), mean NYHA class improved from 3.0 ± 0.4 to 1.6 ± 0.5 ($p=0.003$) and MLWHFQ score improved from 59.0 ± 33 to 34.0 ± 38 ($p=0.037$) (Figure 1). Only 2 patients have been hospitalized during the 12 months, for worsening heart failure and sustained ventricular tachycardia, respectively. Overall, a positive clinical benefit was detected in 6 out of 9 patients. Among the responders, 2 patients were device-naïve, presenting LVEF >35%; one patient was a CRT non-responder, while the remaining 3 had narrow QRS and a single or dual-chambers implanted ICD. All the non-responders patients had ischaemic cardiomyopathy, one of them with a moderately reduced LVEF and one was a CRT non-responder. No device-related complications were observed during the follow-up.

Conclusion: CCM is safe and effective in improving quality of life, symptoms and exercise tolerance, and reduces hospitalizations in patients with symptomatic CHF on top of optimal medical and electrical therapy. The benefit in responders is maintained over one year after implantation, so this treatment should be considered for highly symptomatic patients suffering from CHF and reduced LVEF.





P.01.09

ICD IMPLANTATION IN END-STAGE RENAL DISEASE PATIENTS: IN-HOSPITAL OUTCOMES AND CLINICAL IMPLICATIONS

M.V. Mariani ¹, A. Piro ¹, N.V. Pothineni ², M. Straito ¹, G. Schiaffini ¹, M. Magnocavallo ¹, V. Mangiafico ¹, F. Fedele ¹, C. Lavallo ¹

¹ Policlinico Umberto I Sapienza Università di Roma, Roma, ITALY

² Hospital of University of Pennsylvania, Philadelphia, USA

Background: End-stage renal disease (ESRD) patients are at high risk of sudden cardiac death (SCD) but have been systematically excluded by trial on ICD implantation in primary prevention. Moreover, ESRD patients are usually sicker and may have higher total in-hospital complication and mortality rates associated to ICD implantation, thus affecting the risk-benefit analysis in the decision making process.

Purpose: We sought to investigate acute, in-hospital procedural complication and mortality rates of ICD implantation in patients with ESRD.

Methods: The study cohort was derived from the Nationwide Inpatient Sample (NIS) database between 2006 and 2014. We identified hospitalizations associated with ICD implantations and investigated the commonly described acute, in-hospital complications associated with ICD implantation.

Results: We identified a total of 406,167 admissions with ICD implantation from 2006 to 2014 out of which 12,379 were in patients with ESRD on dialysis. Patients with ESRD had higher burden of hypertension (83.6% vs 61%, p value <0.01), diabetes (55.3% vs 32.5%, p value <0.01) and anemia (46% vs 11.8% p value <0.01) compared to those without. In hospital mortality was higher in ESRD patients undergoing ICD compared to those without (1.9% vs 0.3%, p value <0.01). Overall complication rate was also higher in ESRD patients (6.6% vs 3.6%, p value <0.01). Hemorrhage requiring transfusion, pneumothorax and vascular complications were the most common complications in both groups. Hemorrhage requiring transfusion (3.9% vs 1.8%, p value <0.01), vascular complications (1.8% vs 0.7%, p value <0.01) were significantly higher in ESRD patients. On multivariate analysis, ESRD (OR 4.2, 95% CI 3.1-5.8, p <0.01), female gender (OR 1.4, 1.1-1.8 95% CI, p <0.01) and Charlson comorbidity score >2 (OR 2.4, 1.6-3.8, 95% CI, p value <0.01) were found to be independent predictors of in hospital mortality. Presence of ESRD (OR 1.7, 1.4-2.0 95% CI, p value <0.01) and female gender (OR 1.4, 1.3-1.5 95% CI, p value 0.01) were independent predictors of in hospital procedure related overall complications.

Conclusions: Our results suggest that ESRD patients may have higher risk of death linked to ICD implantation rather than SCD. Until large, randomized clinical trials do not shed light on the appropriateness and effectiveness of ICD in ESRD patients, cardiologists and nephrologists should cooperate and focus on appropriate selection of patients and implant ICDs when clinical conditions and comorbidities suggest greater net benefit than risk.

P.01.10

THE APICAL BACK-UP IN HIS BUNDLE PACING : EVOLUTION OVER THE YEARS.

L. Marcantoni¹, G. Pastore¹, E. Baracca¹, C. Picariello², A. Maddalozzo², D. Lanza², S. Giatti², M. Rinuncini², M. Carraro², S. Aggio², L. Conte², L. Roncon², F. Zanon¹

¹ Santa Maria della Misericordia General Hospital, Electrophysiology Unit, Rovigo, Italy

² Santa Maria della Misericordia, Cardiology Department, Rovigo, Italy

Background: His bundle pacing (HBP) maintains native ventricular activation and can prevent dyssynchrony associated with chronic apical pacing. High thresholds and low sensing are the major pitfalls. This is the reason way in selected patients including an additional apical back-up lead is advisable.

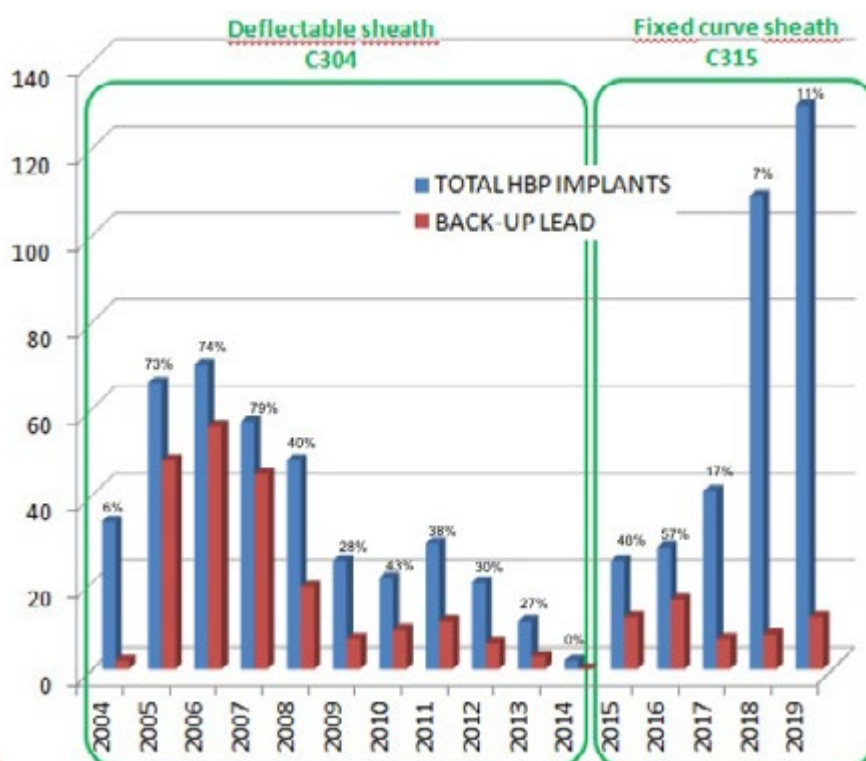
Objective: the study represents a single-centre retrospective analysis of a large experience with HBP focusing on the back-up lead utilization over the years.

Methods: We retrospectively analyzed 677 patients (mean age 76 ± 8 years; 433 males) with standard indication for pacing implanted with HBP system from 2004 to 2019 July. The pts received selective HBP (67%) or non-selective HBP by the 3830 lead. The indication for pacing were AV block in 54%, sinus node disease in 17%, atrial fibrillation with slow ventricular rate in 23%, heart failure in 6%. Ischemic cardiopathy was found in 26%; hypertension 83%, diabetes in 28% and severe kidney disease in 7% of pts. Average pre-implant QRS duration was 123 ± 32 ms and basal mean EF $56 \pm 12\%$.

Results: Considering the overall population, a standard bipolar back-up lead was implanted in apex or septum in 266 (39%) patients. Accordingly, it was required a three chamber PM in pts in sinus rhythm (back-up in RV port and Hisian lead in LV port). The His-Apex delay was set 80 ms in order to deliver His pulses and apical pacing during the myocardial refractory period. 30 patients (11%) received a particular type of three-chamber PM that provides apical back-up stimulus only in case of His capture loss, thus saving device's longevity. Conversely, we implanted dual chamber PM in pts in atrial fibrillation (back up lead in RV port, Hisian lead in atrial port), programmed in DVI.

We recorded a significant decrease of the back-up lead utilization over the years. The number of the back-up lead was strictly related to the operators/centre experience, amounting more than 70% during the first years, reducing to nearly 10% during the last year. Since 2015 the introduction of the C315 fixed curve sheath in the clinical practice, strongly contributed to the rapid reduction of the back-up lead utilization thanks to better fixation and stability of the 3830 lead in long term follow-up. The mean longevity of the device was 6 ± 2 years.

Conclusions: The back-up lead utilization is progressively decreasing. Until now it is strictly related to the operator/centre experience. The presence of the back-up lead could strengthen the Hisian pacing reliability, potentially impacting pacing indication even in advanced conduction disturbances and saving device longevity.



P.01.11

RUOLO DELL'INFERMIERE NELLO SCREENING DEL PAZIENTE CANDIDATO ALL'IMPIANTO DELL'ICD SOTTOCUTANEO.

A. Fiore, C. Torchia, R. Rimola, L. Falcone, C. Vitola, D. Mendicino, A. Cesareo, R. Tursi, S. De Bonis, G. Bisignani
PO Ferrari ASP Cosenza, Castrovillari, ITALY

Scopo: Il defibrillatore sottocutaneo detto S-ICD rappresenta ormai un'alternativa valida al tradizionale ICD trans venoso. L'S-ICD può essere proposto a tutti i pazienti con indicazione a ICD in prevenzione primaria o secondaria ma senza storia di TV monomorfe e che non necessitano di stimolazione cardiaca. Particolarmente indicato per giovani con aspettativa di vita alta (maggiore di quella dei cateteri transvenosi tradizionali), pazienti con possibilità di recupero o con alto rischio di infezioni, che non necessitano di pacing.

Prima di preferire il defibrillatore sottocutaneo a quello tradizionale è necessario però eseguire uno screening sul paziente per valutare la capacità del dispositivo di riconoscere correttamente il segnale ventricolare. L'obiettivo principale dello screening è quello di escludere la possibilità di doppi conteggi legati ad onde T molto pronunciate, segnali cardiaci troppo deboli o a morfologie particolari. Qualora tale screening elettrocardiografico non venga superato, l'impianto di un S-ICD è fortemente sconsigliato. Il personale infermieristico, appositamente formato può dare un contributo importante nello screening del paziente da sottoporre ad impianto di S-ICD

Metodi: Presso il nostro centro lo screening viene eseguito regolarmente in autonomia dal personale infermieristico con l'ausilio di un programmatore e dell'Automatic Screening Tool, sotto la supervisione di un medico dove necessario. Individuata la posizione ottimale degli elettrodi si procede all'esecuzione del test con il paziente in posizione supina, seduta in piedi. Lo screening è ritenuto positivo se viene superato in almeno una configurazione di sensing per entrambe le posture.

In caso di pazienti con Pacemaker viene ripetuto lo screening sia con ritmo spontaneo che con ritmo completamente stimolato. Lo screening viene eseguito solitamente uno o due giorni prima dell'intervento.

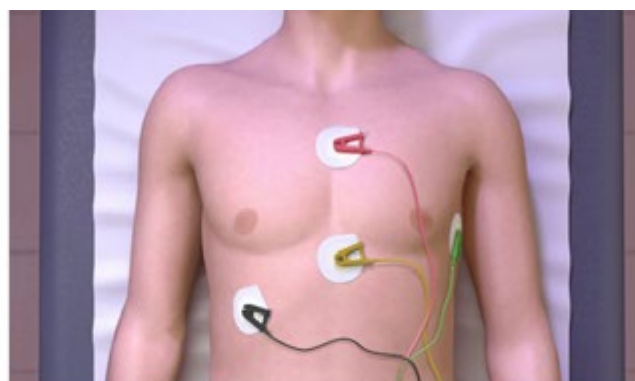
Risultati: Un totale di 66 pazienti S-ICD sono stati sottoposti allo screening dal personale infermieristico tra cui 7 pazienti con PM. Di questi pazienti 63 hanno superato lo screening.

Dei pazienti senza PM il 70% ha superato lo screening in tutte e tre le derivazioni, il 5% ha superato lo screening in una derivazione, il restante 25% in due.

Nei pazienti con PM soltanto 3 superavano lo screening con più di una derivazione accettabile.

Al controllo a 24 mesi nessuno dei 63 pazienti ha registrato terapie inappropriate relative a doppi conteggi.

Conclusioni: Lo screening nei pazienti candidabili ad impianto di S-ICD ha dimostrato di ridurre significativamente il rischio di doppi conteggi e di terapie inappropriate. Il personale infermieristico appositamente istruito è in grado di gestire lo screening completamente in autonomia con l'utilizzo del software AST, anche nei casi più complessi.





P.01.12

LA STIMOLAZIONE CATO-ANODICA DEL VENTRICOLO SINISTRO: VALUTAZIONE EMODINAMICA ED ANALISI ELETTROCARDIOGRAFICA

M. Gravellone¹, G. Dell'Erà¹, E. Boggio¹, E. Prenna¹, F. De Vecchi², S. Porcellini¹, M. Santagostino¹, E. Occhetta¹, G. Patti¹

¹ Clinica Cardiologica, Azienda Ospedaliera Universitaria Maggiore della Carità, Novara, ITALY

² Divisione di Cardiologia, Ospedale Sant'Andrea, Vercelli, ITALY

Razionale e scopo: La resincronizzazione cardiaca (cardiac resynchronization therapy: CRT) è la terapia non farmacologica più valida nel contesto dell'insufficienza cardiaca a frazione di eiezione ridotta e blocco di branca sinistra. Il 30-40% dei candidati a CRT sono tuttavia non responder: le cause sono multifattoriali, ascrivibili sia a fattori clinici che al sistema di impianto. In questo contesto la stimolazione cato-anodica del ventricolo sinistro, in cui sia catodo che anodo depolarizzano il miocardio, appare una promettente tecnica per un'ottimale sincronia elettro-meccanica e ridurre la percentuale dei non responder. Lo scopo di questo studio è stato valutare, nel contesto intraprocedurale, l'impatto emodinamico ed elettrocardiografico della stimolazione cato-anodica, confrontandola rispettivamente con la stimolazione ventricolare destra, biventricolare single-point e multipoint bicatodica.

Metodi: Dieci pazienti candidati a CRT secondo le attuali linee guida ESC sono stati impiantati con catetere quadripolare per il seno coronarico. Per ognuno di essi sono state testate in acuto le seguenti stimolazioni: ventricolare destra (RV-S), biventricolare single point (SP-BS), multipoint (MP-BS), cato-anodica (CA-BS). Per ciascuna configurazione è stata acquisita una registrazione elettrocardiografica a 12 derivazioni e sono stati raccolti i dati emodinamici con cateterismo arterioso radiale mediante dispositivo MostCare® (Vytech Health, Padova, Italia).

Risultati: Dei 10 pazienti, 2 presentavano un'etiologia ischemica, 1 post-miocarditica, 2 valvolare, 2 erano affetti da tachicardiomiopatia, 3 da una forma idiopatica. La frazione di eiezione media era 33%. Per quanto riguarda il dipolo, i poli impiegati come catodi nella stimolazione multipoint sono stati gli stessi impiegati come catodo e anodo nella stimolazione cato-anodica; nel 60% dei casi si è riusciti a impiegare i poli con la massima distanza reciproca (tabella 1). Tra le variabili emodinamiche dP/dT massimo e Pressione Arteriosa Media (PAM) presentavano significative variazioni nelle diverse configurazioni. Essi mostravano un significativo aumento da RV-S a SP-BS (da $0,82 \pm 0,28$ a $0,87 \pm 0,29$ mmHg/msec, $p=0,02$ per dP/dT max; da 89 ± 19 a 93 ± 20 mmHg, $p=0,01$ per PAM), ma non da RV-S a MP-BS. Nel confronto tra RV-S e CA-BS, dP/dT max mostrava un trend di miglioramento, mentre PAM mostrava un aumento significativo (da 89 ± 19 a 92 ± 20 mmHg, $p=0,01$). Non vi erano invece significative variazioni emodinamiche tra le diverse modalità di stimolazione biventricolare confrontate tra di loro. Analizzando la durata del QRS, questa si riduceva significativamente dalla configurazione RV-S (167 ± 10 msec) a ciascuna delle stimolazioni biventricolari (135 ± 14 msec, $p=0,0002$ per SP-BS; 130 ± 17 msec, $p=0,0001$ per MP-BS; 129 ± 18 msec, $p=0,0002$ per CA-BS) e dalla modalità SP-BS versus MP-BS e CA-BS ($p=0,03$ per entrambe), mentre non vi era una differenza significativa tra queste ultime due.

Conclusioni: Rispetto alla stimolazione biventricolare convenzionale quella cato-anodica non è superiore in termini di impatto emodinamico acuto, mentre presenta una significativa riduzione del tempo di attivazione elettrica. Abbiamo evidenziato una discrepanza tra effetti emodinamici ed elettrici in acuto, in contrasto con un binomio acriticamente accettato, quello elettro-emodinamico. Sono necessari studi a lungo termine, per valutare se il miglioramento elettrico in acuto sia effettivo predittore di una superiorità di beneficio in cronico, in termini di rimodellamento cardiaco inverso.

VARIABILE	No. = 10
Sesso (Maschi/Femmine), No.	6 (60%) / 4 (40%)
Classe funzionale NYHA, No.	III: 6 (60%); III: 4 (40%);
Cardiopatia, No.	Ischemica: 2 (20%) Post-miocardite: 1 (10%) Valvolare: 2 (20%) Tachicardiomiopatia: 2 (20%) Idiopatica: 3 (30%)
Frazione di eiezione del ventricolo sinistro, %	$32,9 \pm 7$
Ritmo basale, No.	Ritmo sinusale: 7 (70%) Fibrillazione atriale: 3 (30%)
Blocco di branca sinistra, No.	8 (80%)
Durata QRS pre-impianto, msec.	142 ± 27 msec
Tipo device CRT, No.	ICD: 5 (50%)/PM: 5 (50%)
Dipolo stimolazione MP-BS, catodi	LV1-LV4: 6 (60%) LV1-LV3: 1 (10%) LV2-LV4: 1 (10%) LV2-LV3: 1 (10%) LV1-LV2: 1 (10%)
Dipolo stimolazione CA-BS, catodo-anodo	LV1-LV4: 6 (60%) LV1-LV3: 1 (10%) LV2-LV4: 1 (10%) LV2-LV3: 1 (10%) LV1-LV2: 1 (10%)

Tabella 1. Caratteristiche demografiche e cliniche dei pazienti inclusi nello studio. Sono indicate le medie e le relative deviazioni standard per le variabili continue, i numeri assoluti e le relative percentuali per le variabili categoriche.

P.01.13

SISTEMA COMBINATO TRA PACEMAKER LEADLESS E DEFIBRILLATORE SOTTOCUTANEO IN PAZIENTE CON SEVERA OBESITÀ.

A. Brieda, F. Vitali, M. De Raffe, C. Balla, M. Malagù, M. Bertini

Azienda Ospedaliero - Universitaria di Ferrara, Centro Cardiologico Universitario, Ferrara, ITALY

Introduzione: In letteratura sono descritti diversi casi di sistemi ibridi con defibrillatore sottocutaneo e pacemaker leadless. Riportiamo un caso di impianto di sistema ibrido in paziente affetto da severa obesità morbigena.

Caso Clinico: Presentiamo il caso di un Paziente di 68 anni, affetto da obesità di grado severo (BMI 58,8 Kg/mq; Peso 175 Kg; Altezza 170 cm), diabete mellito tipo 2 insulino-dipendente, severa dislipidemia e insufficienza renale cronica stadio III. Anamnesi cardiovascolare positiva per fibrillazione atriale permanente a bassa risposta ventricolare in terapia con Coumadin, cardiomiopatia dilatativa con severa disfunzione biventricolare a coronarie epicardiche esenti da lesioni emodinamicamente significative esordita nel 2008 con tachicardie ventricolari sostenute. Portatore di defibrillatore transvenoso bicamerale in prevenzione secondaria (impiantato nel 2008 - percentuale di stimolazione ventricolare 99%) con ulteriore elettrocatteter atriale abbandonato per deficit di isolamento; generatore sostituito in Giugno 2018 per scarica naturale. Il paziente giunge alla nostra attenzione in Giugno 2019 per tumefazione a livello della tasca del generatore dopo trauma accidentale. All'esame obiettivo non dolore evocabile alla palpazione, non segni di infezione a livello della tasca. Esami di laboratorio nella norma. Paziente asintomatico e persistentemente apiretico. Veniva eseguita ecografia dei tessuti molli con evidenza di falda fluida compatibile con ematoma in fase di organizzazione. In Ottobre 2019 accesso in Pronto Soccorso per edema polmonare e suppurazione a livello della tasca del generatore. Eseguite emocolture e colture della tasca risultate negative, veniva iniziata terapia antibiotica empirica ed eseguiti: ecocardiogramma transesofageo con evidenza di FE del ventricolo sinistro 25%, formazioni adese agli elettrocatteteri e piccola formazione endocardica aortica (3 mm x 2 mm); PET con evidenza di captazione a livello della tasca del generatore, dei cateteri e a livello clavicolare sinistro. Il paziente veniva quindi sottoposto ad estrazione dei tre elettrocatteteri, del generatore e alla bonifica chirurgica della tasca. Il colturale degli elettrocatteteri risultava positivo per *Staphylococcus Capitis* multisensibile e veniva impostata terapia antibiotica con Oxacillina come da antibiogramma. Successivamente durante la degenza evidenza di fasi di fibrillazione atriale a bassa risposta ventricolare con pause di 3,5 sec e multipli episodi di tachicardia ventricolare tollerati emodinamicamente. Vista la necessità di stimolazione ventricolare, di titolazione di terapia antiaritmica e di defibrillazione si procedeva in prima battuta a impianto di pacemaker leadless (Micra - Medtronic, USA). Procedura complicata da plurime trombosi del dispositivo durante fase di ancoraggio nonostante paziente fosse efficacemente scagolato (INR periprocedurale 2,2). Dopo 7 giorni eseguito screening per defibrillatore sottocutaneo risultato positivo per ritmo spontaneo ma non per ritmo elettroindotto per cui si procedeva ad impianto di defibrillatore sottocutaneo (Emblem S-ICD - Boston Scientific, USA) tra muscolo serrato e muscolo grande dorsale in paziente cosciente grazie a blocco anestesiológico del serrato. Il paziente è stata dimesso dopo alcuni giorni, ancora in terapia antibiotica, con parametri di sensing, pacing e impedenza del pacemaker e impedenza di shock del defibrillatore sottocutaneo ottimali.



P.01.14

INCIDENZA DI TERAPIE ANTITACHICARDICHE E ANALISI DI MORTALITA' AD UNO E DUE ANNI IN PAZIENTI CON E SENZA INDICAZIONE PERSISTENTE AD IMPIANTO DI ICD AL MOMENTO DELLA SOSTITUZIONE DEL GENERATORE

A. Demarchi¹, S. Cornara¹, L. Pontillo¹, M. Astuti¹, E. Baldi¹, A. Sanzo², S. Savastano², A. Vicentini², B. Petracci², V. Buia¹, L. Frigerio¹, R. Rordorf²

¹ Università degli Studi di Pavia, Pavia, ITALY

² Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, ITALY

Background: L'impianto di un defibrillatore con o senza funzione di resincronizzazione cardiaca rappresenta una efficace terapia per ridurre la mortalità in pazienti con disfunzione ventricolare sinistra cronica. Tuttavia, al sopraggiungere dell'elettive replacement time (ERI), la maggior parte dei pazienti viene sottoposta a sostituzione del generatore anche in assenza di persistente indicazione ad impianto di ICD; va inoltre sottolineato che i pazienti sottoposti a sostituzione del generatore sono tendenzialmente più anziani e con più comorbidità rispetto a pazienti sottoposti a primo impianto.

Scopo: Scopo del nostro lavoro è stato quello di valutare l'incidenza ed i predittori di mortalità dopo sostituzione del generatore e di analizzare l'incidenza di terapie antitachicardiche appropriate dopo sostituzione del generatore del device

Metodi: Il nostro registro ha incluso un totale di 323 pazienti con cardiopatia strutturale impiantati in prevenzione primaria e sottoposti a sostituzione del generatore. La nostra popolazione è poi stata stratificata in base alla presenza o assenza di persistente indicazione ad impianto di ICD al momento della sostituzione, definita come presenza di una LVEF > 35% e assenza di interventi appropriati del device durante la vita del primo generatore. Per ogni gruppo sono stati analizzati l'incidenza di terapia antitachicardiche appropriate, la mortalità ad uno e due anni dalla sostituzione del generatore mediante curve di Kaplan Meier ed i predittori multivariati di mortalità ad un anno mediante regressione di Cox.

Risultati: nel 41% l'eziologia della disfunzione ventricolare sinistra era di natura ischemica; nel 60.1% all'ICD era associata la funzione di resincronizzazione cardiaca. Il 33.6% dei pazienti impiantati in prevenzione primaria si è presentato alla sostituzione del generatore senza più persistente indicazione ad impianto ICD; tale sottogruppo ha mostrato nel follow-up una mortalità ad uno e due anni significativamente più bassa, rispettivamente 1% vs 9% e 2.1% vs 13.5% (p=0.008; p=0.002). Alla analisi multivariata la presenza di FA permanente (HR: 3.6; 95% CI 1.9-8.6), la malattia renale cronica (HR 4; 2.3-8.9) e la persistente indicazione ad impianto di ICD al momento della sostituzione sono risultati predittori indipendenti di mortalità ad un anno.

Quando l'analisi di mortalità è stata eseguita nel sottogruppo di portatori di ICD mono e bicamerale solamente la presenza di FA permanente e di malattia renale cronica sono risultati predittori indipendenti di mortalità. Ciò nonostante, in tale sottogruppo, l'assenza di persistente indicazione ad impianto è risultata associata ad una incidenza di terapie antitachicardiche appropriate post sostituzione significativamente più bassa (0% vs 14.8%, p=0.02)

Conclusioni: L'assenza di persistente indicazione al momento della sostituzione del generatore è associata ad una prognosi significativamente migliore e ad una incidenza più bassa di terapia antitachicardiche appropriate post sostituzione del generatore. La fibrillazione atriale permanente, la malattia renale cronica e la persistente indicazione ad impianto ICD al momento della sostituzione sono risultati predittori indipendenti di mortalità ad un anno. I nostri dati suggeriscono la necessità di una attenta stratificazione del rischio aritmico e non aritmico nei pazienti che vengono sottoposti a sostituzione del generatore del device.

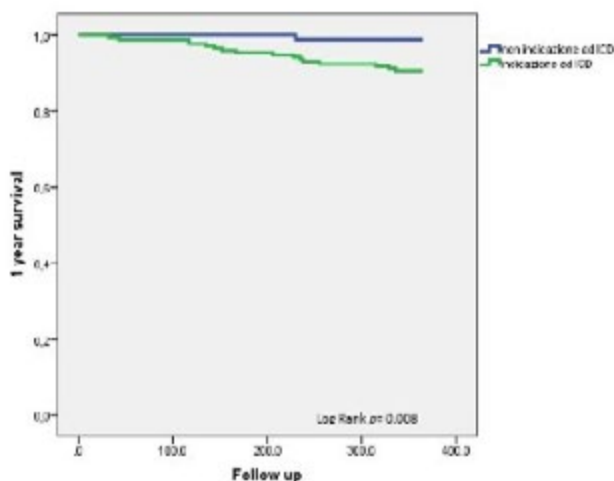


Figure 1

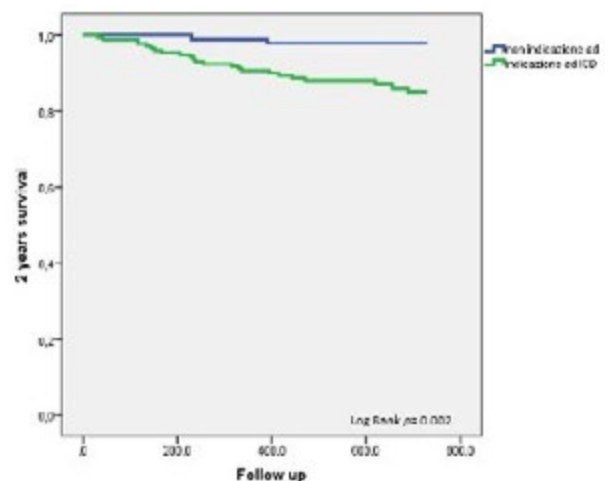


Figure 2



P.01.15

EFFETTI ACUTI DEL PACING VENTRICOLARE DESTRO IN RVA ED RVOT: VALUTAZIONE COMPARATIVA DI PARAMETRI DI CONTRATTILITÀ E DISSINCRONIA MEDIANTE ECOCARDIOGRAFIA TRIDIMENSIONALE

F. Cicogna, S. Cimino, A. Piro, D. Cantisani, V. Petronilli, G. Iacovone, D. Filomena, P. Bruno, I.L. Birtolo, A. Caroli, E. Pagliaroli, A. Cinque, M. Straito, G. Schiaffini, C. Lavalle, L. Agati

I Cattedra di Cardiologia Università Sapienza-Policlinico Umberto I, Roma, Italy

Introduzione: La disfunzione cardiaca indotta da pacemaker si associa ad un'alterata attivazione elettro-meccanica del cuore e ad una serie di alterazioni morfologiche che si verificano, in primo luogo, nei segmenti miocardici a più precoce attivazione elettrica. Le attuali linee guida europee non forniscono un'indicazione definitiva su quale sito di pacing ventricolare destro prediligere. Alcuni dati sembrano indicare come maggiormente favorevole la scelta di una stimolazione in tratto di efflusso ventricolare destro (RVOT) piuttosto che in apice ventricolare destro (RVA), almeno in quei pazienti con elevate percentuali di pacing e cardiopatia preesistente. Il differente impatto, in acuto e in pazienti senza cardiopatia strutturale, della stimolazione ventricolare nei due siti, non è però definito.

Scopo dello studio: Valutare in una popolazione priva di cardiopatia strutturale gli effetti acuti determinati dalla stimolazione in due differenti siti di pacing ventricolare destro (RVA, RVOT) in termini di induzione di dissincronia atrioventricolare, interventricolare e intraventricolare (sinistra) e di effetti su parametri di funzione ventricolare sinistra e destra.

Materiali e metodi: Sono stati arruolati soggetti sottoposti ad impianto di PMK bicamerale per malattia del nodo del seno. Nei giorni successivi all'impianto è stato eseguito una valutazione ecocardiografica bidimensionale e tridimensionale durante stimolazione in modalità AAI, VVI e DDD (programmando costantemente fc a 80 bpm). La valutazione della funzione ventricolare sinistra con calcolo della LVEF tridimensionale (eseguita avvalendosi del sistema Heart model) e GLS così come il calcolo dell'indice tridimensionale di dissincronia intraventricolare sinistra SDI sono state eseguite mediante utilizzo del software Philips Qlab®

Risultati: Nello studio sono stati arruolati 18 pazienti (10 uomini ed 8 donne) sottoposti ad impianto di PMK bicamerale. L'età media della popolazione era di $76,1 \pm 8,34$ anni. In 9 casi (50%) l'elettrodo ventricolare destro era stato posizionato in RVOT e in 9 casi (50%) in RVA. L'analisi comparativa dei dati ecocardiografici non ha mostrato la presenza di differenze significative tra i due gruppi di pazienti (elettrodo ventricolare in RVOT o in RVA) in nessuna delle tre differenti modalità di stimolazione (AAI, DDD e VVI) sia per quanto concerne i parametri di funzione ventricolare destra e sinistra, sia per i vari parametri di dissincronia (Tab A, B, C). Non si sono inoltre evidenziate variazioni significative tra i due siti di pacing neppure attraverso l'analisi di parametri derivati (δ) dalla differenza tra i valori misurati in AAI e VVI (modalità di stimolazione quest'ultima in cui si osserva il maggior peggioramento dei parametri di funzione e dissincronia) (Tab D)

Conclusioni: In una popolazione senza cardiopatia strutturale non risultano in acuto identificabili differenze in termini di funzione e dissincronia globale attribuibili alla scelta di uno dei due differenti siti di pacing in esame. Tali dati ci fanno ritenere che il maggior vantaggio che precedenti studi ravvisano, in cronico, nel prediligere la stimolazione in RVOT rispetto a quella in RVA non sia tanto da ricercare in una più fisiologica genesi del fenomeno elettrico quanto in una differente consistenza e distribuzione delle alterazioni morfologiche che sappiamo, nel lungo termine, essere associate alla stimolazione ventricolare.

TABELLA A

Parametro valutato (mod AAI)	RVA	RVOT	Significatività statistica
LVEF (3D HM) %	55,6 $\pm$ 8,06	56,01 $\pm$ 3,79	0,916
GLS %	-20,10 $\pm$ 4,38	-18,92 $\pm$ 2,98	0,545
TAPSE mm	22,60 $\pm$ 2,96	21,87 $\pm$ 3,31	0,698
Onda S cm/s	12,32 $\pm$ 6,7	13,97 $\pm$ 2,71	0,565
SDI	4,53 $\pm$ 4,5	3,07 $\pm$ 1,7	0,413
RPEI_LPEI msec	31,33 $\pm$ 20,65	19,22 $\pm$ 13,65	0,192
NEA_RR %	43,85 $\pm$ 9,58	45,66 $\pm$ 9,86	0,718

TABELLA B

Parametro valutato (mod DDD)	RVA	RVOT	Significatività statistica
LVEF (3D HM) %	52,90 $\pm$ 6,78	52,55 $\pm$ 3,04	0,893
GLS %	-16,85 $\pm$ 6,45	-18,03 $\pm$ 3,9	0,609
TAPSE mm	20,49 $\pm$ 2,79	20,87 $\pm$ 2,9	0,776
Onda S	13,20 $\pm$ 2,9	14,98 $\pm$ 1,83	0,400
SDI	4,79 $\pm$ 3,21	5,07 $\pm$ 5,16	0,904
RPEI_LPEI msec	16,20 $\pm$ 13,14	23,55 $\pm$ 14,90	0,376
NEA_RR %	48,42 $\pm$ 11,75	45,88 $\pm$ 7,37	0,604

TABELLA D

Parametro Valutato	RVA	RVOT	Significatività
Δ LVEF (3D HM) AAI_VVI %	0,67 $\pm$ 8,13	2,53 $\pm$ 5,13	0,584
Δ GLS AAI_VVI %	-4,2 $\pm$ 3,1	-3,8 $\pm$ 3,9	0,844
Δ TAPSE AAI_VVI cm/s	4,2 $\pm$ 4,3	3,28 $\pm$ 5,25	0,757
Δ S AAI_VVI cm/s	0,66 $\pm$ 4,43	3,15 $\pm$ 1,22	0,152
Δ SDI AAI_VVI	1,27 $\pm$ 5,94	-3,69 $\pm$ 5,10	0,122
Δ NEA_RR AAI_VVI %	7,4 $\pm$ 12,10	10,75 $\pm$ 13,02	0,619
Δ RPEI_LPEI AAI_VVI msec	20,6 $\pm$ 14,87	21,5 $\pm$ 14,23	0,915

TABELLA C

Parametro valutato (mod VVI)	RVA	RVOT	Significatività statistica
LVEF (3D HM) %	55,01 $\pm$ 4,86	53,47 $\pm$ 5,16	0,555
GLS %	-15,90 $\pm$ 4,3	-15,11 $\pm$ 2,81	0,674
TAPSE mm	18,40 $\pm$ 5,85	19,14 $\pm$ 3,33	0,785
Onda S cm/s	11,85 $\pm$ 2,54	8,00 $\pm$ 8,14	0,333
SDI	3,34 $\pm$ 2,43	6,67 $\pm$ 4,79	0,147
RPEI_LPEI msec	35,6 $\pm$ 22,47	38,37 $\pm$ 19,32	0,817
NEA_RR %	36,42 $\pm$ 9,25306	33,12 $\pm$ 7,21	0,461



P.01.16

IMPACT OF ARNI (LCZ696) ON PATIENTS SELECTION FOR ICD IMPLANTATION IN SCD PRIMARY PREVENTION: A REAL-WORLD EXPERIENCE

E. De Ruvo¹, F. Cicogna^{1,2}, E. Bressi¹, C. Tota¹, L. Monzo¹, S. Mennuni¹, G. Bruni¹, A. Fagagnini¹, A. Borrelli¹, A. Scarà¹, M. Panuccio¹, D. Grieco¹, A. Politano¹, L. Sciarra¹, G. Cice^{1,3}, L. Calò¹

¹ U O Cardiologia-UTIC Policlinico Casilino, Roma, ITALY

² Scuola spec. Malattie Apparato Cardiovascolare Università Sapienza, Roma, ITALY

³ Cattedra di Cardiologia Seconda Università degli Studi di Napoli, Napoli, ITALY

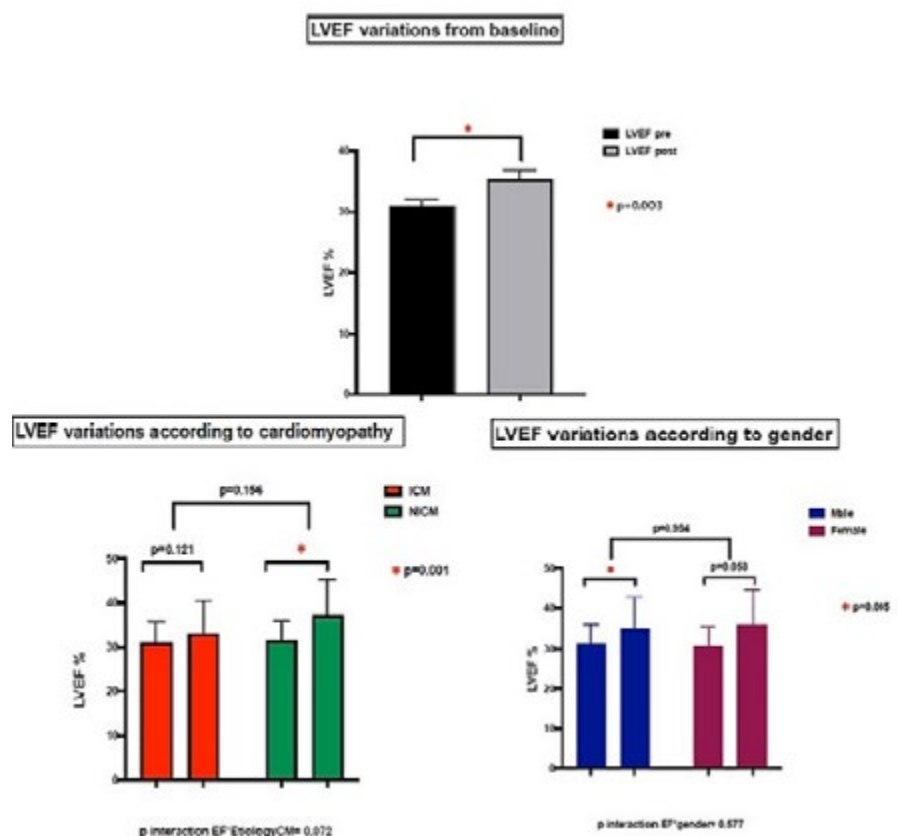
Background: ICD implantation is recommended for primary prevention in patients with symptomatic NYHA II-III heart failure with reduced ejection fraction (< 35%) (HFrEF) and without left ventricle ejection fraction (LVEF) improvement despite at least three months of guideline-directed therapy. The use of angiotensin receptor-neprilysin inhibition with LCZ696 has shown to ameliorate left ventricle function and to reduce the ventricular arrhythmias burden in patients with HFrEF.

Purpose: The profile of patients with HFrEF who may benefit from therapy with LCZ696 without further requiring an ICD in primary prevention is still unknown. We aimed to assess the prevalence of these patients and to find potential clinical predictors of responsiveness to this treatment.

Methods: We enrolled consecutive patients that started LCZ696 treatment for medical therapy optimization in the heart failure clinic of our institution. All of them were previously implanted with an ICD before LCZ696 availability (from 2009 to 2015). A cardiologist evaluated their home medications, clinical, and echocardiographic characteristics both at baseline (before starting LCZ696) and during follow up. The patients were grouped also according to the etiology of HF (ischemic/non-ischemic) and by gender. Patients were excluded if candidates to cardiac resynchronization therapy. Responsiveness to LCZ696 treatment was defined as an increase of LVEF to values > 35% at follow up (FU).

Results: A total of 49 patients (67.1 ± 9.8 years of age) were enrolled in this study and followed in the heart failure clinic of our institution (mean follow up 11.5 ± 4.9 months). Among them, 19 patients (38%) showed an increase in LVEF to values > 35% at follow up and a significant improvement in LVEF was appreciated (baseline LVEF: 31.2 ± 4.5 vs. follow up LVEF: 35.4 ± 8.0 ; $p = 0.003$). No significant differences were recorded at baseline in LVEF within HF etiology and gender groups. At follow up, we found a significant increase in post-therapy LVEF only in the non-ischemic etiology group (from 31.5 ± 4.4 to 37.1 ± 8.1 , $p = 0.001$) and in the male group (from 31.4 ± 4.5 to 34.9 ± 7.9 , $p = 0.005$) in comparison with the ischemic etiology and the female group, respectively. No significant statistical differences were appreciated between responders and non-responders neither in terms of home medications nor in the LCZ696 doses, both at baseline and follow up.

Conclusion: This study suggests a potential impact of angiotensin receptor-neprilysin inhibition therapy in the selection of patients with HFrEF candidates to ICD in primary prevention. In this real-world experience from our HF clinic, we found a significant LVEF improvement in approximately 40% of patients treated with LCZ696. These patients, in FU evaluation, would not have needed for an ICD implantation. This benefit appears related to the non-ischemic etiology of HF and the male gender.





P.01.17

PROCEDURAL SAFETY, SHORT AND LONG-TERM FOLLOW UP AFTER PACEMAKER IMPLANTATION IN NONAGENARIANS

I. Meynet, A. Ferraro, R. Maggio, A. Mazza, F. Varbella
 S.C. Cardiologia, Ospedale di Rivoli, Rivoli (TO), ITALY

Background: Permanent cardiac stimulation is increasingly necessary in very old patients, due to the augmented life expectancy. This raises concerns in physicians, patients and caregiver, because pacemaker (PM) implantation can be perceived as too invasive for frail patients with significant comorbidities. The aim of the present study is to provide data about peri-operative complications, short and long-term survival and their predictors in this specific setting.

Materials and methods: All consecutive patients older than 90 years undergoing pacemaker implantation in our Centre from 2008 to 2018 were enrolled in the registry. Their baseline and follow up data were recorded in a specific database.

Results: Among the 2044 patients undergoing PM implantation in a 10 years period, 123 were nonagenarians (6.02%). Mean age was 92.81 ± 2.33 years. Most of the patients (67.7%) received a ventricular single chamber PM. High-degree atrio-ventricular block was the first indication for implant (63.7%), followed by sick sinus syndrome or atrial fibrillation with slow ventricular response (16%). The most exploited venous access was the cephalic vein (60.5%). 13.7% patients needed temporary pacing at presentation. 3 patients (2.4%) experienced acute complications: 2 pneumothorax, 1 ventricular lead displacement with need of repositioning. Mean follow up duration was 2.1 ± 1.7 years. 79 patients (63.7%) died during the follow up. Death occurred after a mean of 1.98 years after pacemaker implantation (range 1 – 2203 days). Survival rates were 77.2%, 46.1% and 21.5% at 1, 3 and 5 years respectively. No pacemaker-related long-term complication was recorded during the follow up. Diabetes ($p = 0.044$) was the only independent predictor of precocious mortality (within 1 month); older age was not associated with increased short-term mortality ($p = 0.665$). Age at implant and longer length of hospital stay before PM implantation were independent predictors of long term death ($p = 0.014$ and $p = 0.009$ respectively).

Conclusion: Extremely old age should not discourage PM implantation, when indicated; age is obviously independent predictor of long-term death, but is not predictor of precocious mortality. Acute periprocedural complication rate is low and generally comparable to that of younger populations.

	Death at 1 month		Death at 1 year		Death at the end of the follow up	
	Uni	Multi	Uni	Multi	Uni	Multi
Age at implant, years	0.096	0.665	0.006	0.002	0.045	0.015
Gender	0.126		0.611		0.564	
Symptoms	0.540		0.034	0.002	0.171	
Urgent admission with need for temporary pacing	0.102		0.769	0.220	0.056	0.673
Indication for PM implant	0.165		0.553		0.043	0.932
Wide QRS	0.226		0.397		0.002	0.306
EF	0.818		0.428		0.289	
Hypertension	0.281		0.513		0.094	0.115
Diabetes	0.050	0.044	0.382		0.525	
CAD	0.144		0.463		0.463	
Valvular disease	0.612		0.450		0.585	
COPD	0.452		0.719		0.326	
Previous stroke/TIA	0.283		0.077	0.184	0.216	
Previous cardiac surgery	0.812		0.649		0.123	
Congestive heart failure	0.111		0.014	0.001	0.112	
Use of antiaggregants	0.545		0.869		0.117	
Use of anticoagulants	0.419		0.215		0.201	
Atrial fibrillation	0.636		0.712		0.452	
eGFR	0.037	0.312	0.968		0.058	0.242
Length of hospital stay before PM implantation	0.934		0.003	0.118	0.001	0.009
Important mobility limitations	0.332		0.363		0.353	
Patients living in nursing home	0.419		0.827		0.419	
Significant cognitive impairment	0.111		0.502		0.549	
Type of implanted PM	0.133		0.341		0.004	0.964
Procedural complications	0.830		0.245		0.575	

P.01.18

IMPLANTABLE CARDIAC MONITOR AFTER CRYPTOGENIC STROKE: ATRIAL FIBRILLATION DETECTION AND PREDICTORS

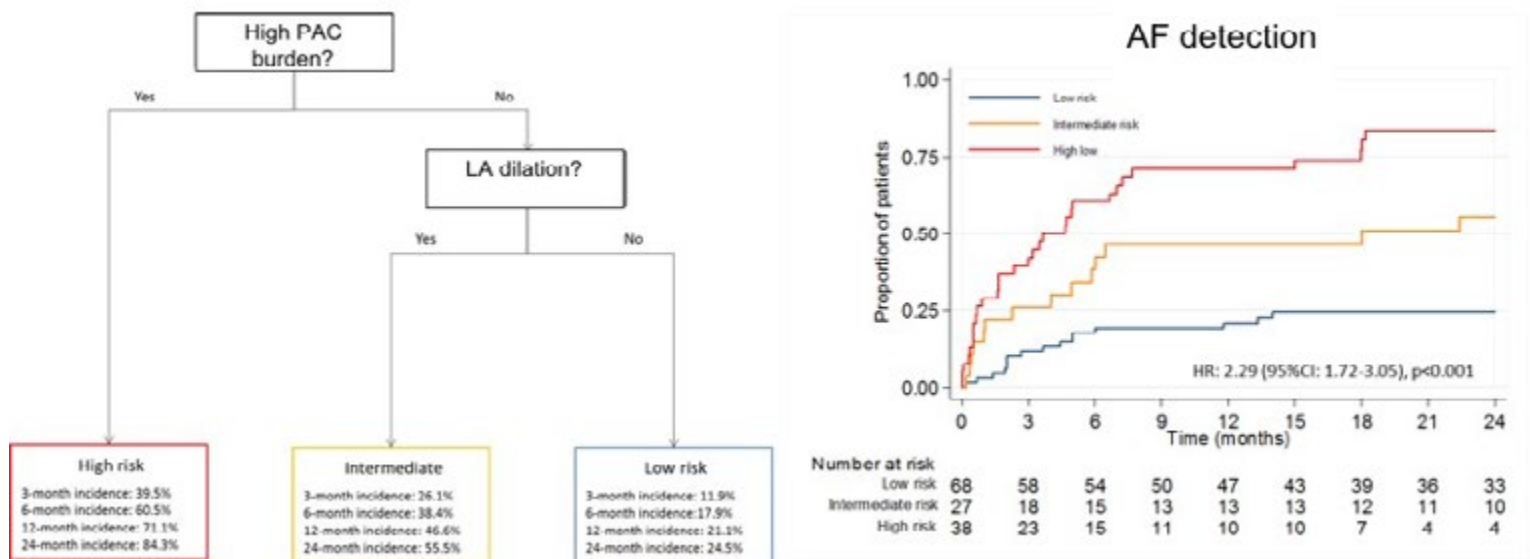
E. Ebrille, C. Amellone, M.T. Lucciola, F. Orlando, M. Suppo, G. Antonacci, F. Gotta, M. Giammaria
Ospedale Maria Vittoria, ASL Città di Torino, SOC Cardiologia, Torino, ITALY

Objective: The main objective of our study was to analyze the incidence and predictors of atrial fibrillation (AF) in patients with cryptogenic stroke (CS) who received an implantable cardiac monitor (ICM) at our Institution.

Methods: From November 2013 to October 2017, a total of 133 patients who had suffered a CS were implanted with an ICM after a thorough screening process. The median time between the thromboembolic event and ICM implantation was 64 days [IQ range: 16-111]. All implanted patients were followed with remote monitoring until the first detected episode of AF or up to December 2018. Every remote monitoring transmission and related electrograms were visualized by the dedicated Electrophysiology Nursing team and confirmed by an experienced Electrophysiologist. AF was defined by any episode lasting greater than or equal to 2 minutes.

Results: During a median follow-up of 14.8 months [IQ range: 3.0-31.2], AF was detected in 65 out of 133 patients (48.9%). The median time from ICM implantation and AF detection was 3.5 months [IQ range: 0.9-6.7]. The prevalence of AF was 22.6%, 34.4%, 40.8% and 48.3% at 3, 6, 12 and 24 months respectively. At the multivariate analysis, high premature atrial contractions (PAC) burden and left atrium (LA) dilation were the only independent predictors of AF detection (HR 2.82, 95% CI 1.64-4.83, $p < 0.001$ for PAC; HR 1.75, 95% CI 1.03-2.97, $p = 0.038$ for LA dimension). Patients were divided into categories based on the probability of AF detection (low, intermediate and high risk) and a new risk stratification algorithm was implemented (Figure 1).

Conclusion: After a thorough screening process, AF detection in patients with CS and ILM was quite high. Having a high PAC burden and LA dilation predicted AF episodes at the multivariate analysis. A new risk stratification algorithm was developed.



SESSIONE POSTER 2: ARITMOLOGIA CLINICA ED ELETTROFISIOLOGIA

P.02.01

VALUTAZIONE DEL RUOLO DELL'ATRIO DESTRO NELLA PREDIZIONE DELL'EVOLUZIONE DEL PATTERN DI FIBRILLAZIONE ATRIALE E DI EVENTI TROMBOEMBOLICI

J.F. Imberti, F. Cionini, V. Siena, A. Barbieri, V.L. Malavasi, G. Boriani

Policlinico di Modena, U.O. Cardiologia, Modena, ITALY

Introduzione e obiettivi: E' nota l'associazione tra rimodellamento strutturale bi-atriale e fibrillazione atriale. Se è conosciuto il ruolo dell'AS nel predire il successo della cardioversione e dell'ablazione di FA, minori informazioni sono a oggi disponibili riguardo al valore predittivo dell'AD.

Gli obiettivi sono stati: di 1) valutare il ruolo dell'AD nella definizione dell'evoluzione a distanza del pattern di FA e 2) indagare l'eventuale associazione tra dilatazione AD ed eventi tromboembolici (end-point composito mortalità per tutte le cause, tromboembolismo sistemico o sindrome coronarica acuta).

Metodi: Analisi post-hoc di due registri prospettici già esistenti non sovrapposti temporalmente: EORP-AF (EURObservational Research Programme - Atrial Fibrillation) e FAMo (Fibrillazione Atriale Modena).

Risultati: Dal 1° Marzo 2016 al 1° Luglio 2018 sono stati arruolati 514 pazienti. E' stato possibile effettuare una valutazione ecocardiografica offline di 216/514 (42%) pazienti che costituiscono quindi la popolazione oggetto di studio.

Cento quarantatré/216 (66,2%) pazienti erano maschi, l'età media era di 70 ± 11 anni, il volume atriale destro (AD) medio indicizzato era 33 ± 15 ml/m² e il volume atriale sinistro (AS) medio indicizzato 46 ± 31 ml/m².

La dilatazione AS severa (OR 2,3; 95% CI 1,1 - 4,9; $p = 0,02$), la FA permanente (OR 2,5; 95% CI 1,2 - 5,3; $p = 0,02$) e la patologia valvolare cardiaca (OR 3,7; 95% CI 1,8 - 7,9; $p < 0,01$) si sono dimostrate significativamente correlate alla dilatazione AD all'analisi multivariata. In particolare per ogni millilitro d'incremento del volume AS indicizzato, la probabilità di dilatazione AD aumentava del ~5% (OR 1.06; 95% CI 1.03-1.09; $p < 0,01$).

La dilatazione AD e AS correlavano significativamente con la presenza di FA permanente al basale ($p < 0,01$). Tuttavia la dilatazione AS severa è risultata l'unica variabile significativamente associata allo sviluppo di FA permanente al follow-up all'analisi multivariata (OR 2.6; 95% IC 1.1-6.3; $p = 0,04$; esclusi dall'analisi i pazienti che presentavano FA permanente al basale).

Durante il follow-up (media 23 ± 10 mesi), 40/216 (18,5%) pazienti hanno raggiunto l'endpoint composito. I volumi AD e AS indicizzati si sono dimostrati associati all'endpoint composito solo all'analisi univariata (OR 1,03; 95% CI 1,01 - 1,06; $p < 0,01$ e OR 1,03; 95% CI 1,01 - 1,04; $p = 0,01$ rispettivamente), perdendo di significatività all'analisi multivariata (tabella 1).

Conclusioni: I pazienti con FA permanente all'arruolamento presentano valori medi di volume AD indicizzato significativamente maggiori rispetto a ciò che si rileva negli altri pattern di FA. I volumi AD e AS indicizzati sono tra loro correlati, tuttavia solo il volume AS indicizzato è un buon predittore di FA permanente a lungo termine. Inoltre, i volumi AD e AS indicizzati non risultano correlati all'endpoint composito in maniera statisticamente significativa.

	OR	CI	p
Età > 75 anni	1,292	0,537 - 3,111	0,568
Coronaropatia	2,142	0,849 - 5,40	0,107
IRC con CKD-EPI	3,449	1,416 - 8,402	0,006
Cardiopatia valvolare	1,010	0,400 - 2,550	0,983
Anemia	11,092	1,004 - 122,577	0,050
Scompenso cardiaco	1,886	0,710 - 5,010	0,203
Volume ASx ml/m ²	1,010	0,993 - 1,028	0,243
Volume ADx ml/m ²	1,010	0,980 - 1,041	0,499



P.02.02

PREVALENZA DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE ASINTOMATICA NELL'ANZIANO

F. Rivezzi¹, C. Bilato², L. Pagliani³, G. Pasquetto⁴, S. Sacca⁵, R. Verlato⁶, F. Migliore¹, V. Rizzo⁷, V. Bossone⁸, E. Bertaglia¹

¹ Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità pubblica - Università di Padova, Padova, ITALY

² U.O.C. di Cardiologia, Ospedali dell' Ovest Vicentino, Arzignano, ITALY

³ Ospedale Riabilitativo di Alta Specializzazione, Motta di Livenza, ITALY

⁴ U.O.C. di Cardiologia, Ospedali Riuniti Sud, Monselice, ITALY

⁵ U.O.C. di Cardiologia, Ospedale Civile Mirano, Mirano, ITALY

⁶ U.O.C. di Cardiologia, Ospedale P. Cosma, Camposampiero, ITALY

⁷ Medtronic Italia, Milano, ITALY

⁸ Associazione di Medicina Generale Keiron, Padova, ITALY

Background: Negli ultimi 2 decenni, si sta verificando un rapido aumento della prevalenza e dell'incidenza della fibrillazione atriale (FA). La fibrillazione atriale è associata ad un aumento della morbidità e della mortalità, principalmente legata al rischio tromboembolico. Questa complicanza può essere prevenibile con una precoce identificazione della FA e una gestione appropriata.

Obiettivi: Stimare la prevalenza della fibrillazione atriale asintomatica nella popolazione anziana in Veneto.

Metodi: In 5 centri di assistenza primaria sono stati arruolati 1820 soggetti di età superiore ai 65 anni con anamnesi negativa per FA e non in terapia anticoagulante. I pazienti sono stati sottoposti ad uno screening opportunistico registrando un ECG a singola derivazione con un dispositivo portatile (MyDiagnostick, Applied Biomedical Systems BV, Maastricht, Paesi Bassi) progettato per rilevare specificamente la FA. Gli ECG sono stati esaminati da 2 ricercatori (F.R. e E.B.), che hanno confermato o meno la presenza di FA. Un terzo ricercatore (F.M.) è intervenuto in caso di disaccordo.

Risultati: Il dispositivo ha rilevato un'aritmia in 143 pazienti. L'analisi del ritmo ha confermato la presenza di FA in 101/143 (70.6%) registrazioni, con una prevalenza stimata del 5,5% (101/1820). Secondo l'età, la prevalenza di FA asintomatica è risultata del 3,6% nei 915 pazienti di età compresa tra 65-74 anni, e del 7,5% nei 905 pazienti di età superiore ai 75 anni. Secondo il CHA2DS2-VASc score, abbiamo ottenuto le seguenti prevalenze di FA asintomatica: 4,3% nei 550 pazienti con uno score compreso tra 1-2; 4,6% nei 538 pazienti con uno score di 3; 6,5% nei 411 pazienti con uno score di 4; 7,7% nei 321 pazienti con uno score >5.

Conclusioni: Uno screening opportunistico con dispositivo portatile ha rivelato una prevalenza inaspettatamente elevata di FA asintomatica in un campione di pazienti anziani reclutati in 5 centri di assistenza primaria della Regione Veneto. La prevalenza aumenta con l'avanzare dell'età e del CHA2DS2-VASc score.

P.02.03

DISCRIMINATION BETWEEN "NORMALITY" AND "ABNORMALITY": RELIABILITY OF SEVEN DIFFERENT BUILT-IN AUTOMATIC DIAGNOSTIC PROGRAMS IN >2000 12-LEAD ECGS.

G. Massaro¹, J. De Bie², C. Martignani¹, A. Angeletti¹, I. Diemberger¹

¹ Policlinico S. Orsola-Malpighi, Università di Bologna, Bologna, ITALY

² Mortara Instrument Europe s.r.l., Bologna, ITALY

Introduction: 12-lead ECG is a standard evaluation for any patient admitted to a clinic but also for population screenings program and athlete periodical evaluation. Definition of a normal vs. abnormal ECG is a hard task and carefully trained physicians are needed to avoid inappropriate second level evaluations driven from a claim for ECG abnormality. Almost all current 12-lead ECG recorders provide automatic diagnosis at the time of 12-lead ECG printing through built-in automatic-diagnostic computer programs (ACP). However, we have limited data comparing different ACP's in discriminating between normal and abnormal ECGs.

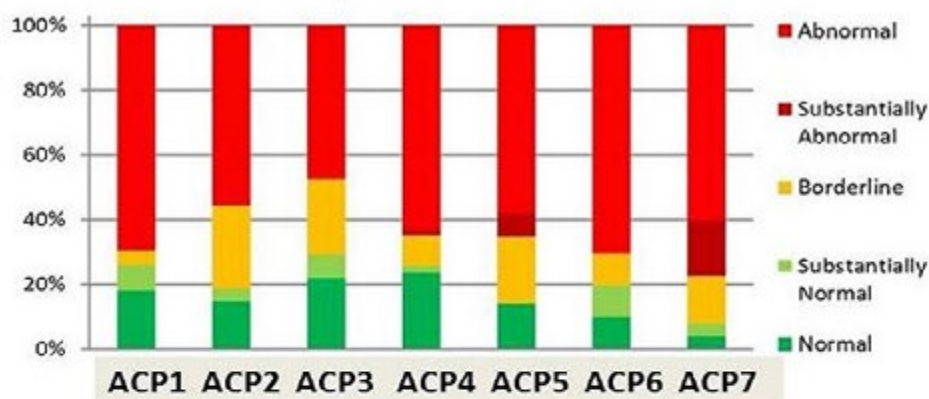
Aim: To assess the agreement of the main world-wide available automatic diagnostic programs implemented in current 12-lead ECG recorders in discriminating between "normal" vs. "abnormal" ECGs in a large dataset of real-world ECGs.

Methods: We assessed seven ECG interpretation programs from seven different manufacturers (GE 12SL, Glasgow, MEANS, Midmark, Mortara VERITAS, Philips DXL and Schiller). We created a large set of representative ECGs converted from previously recorded digital ECGs acquired with equipment that complied with the requirements of International Electrotechnical Commission standard IEC 60601-2-51:2003 and were representative of those in hospital settings. We decided to exclude ECGs from pacemaker carriers. We used a specific device for playing back ECGs to 12-lead ECG recorders in appropriately setting to avoid interferences. Each statement from automatic diagnosis provided by each device was recorded and combined appropriately for the purpose of this analysis, identifying three group of ECGs: Abnormal (including substantially abnormal), Normal (including substantially normal) and borderline.

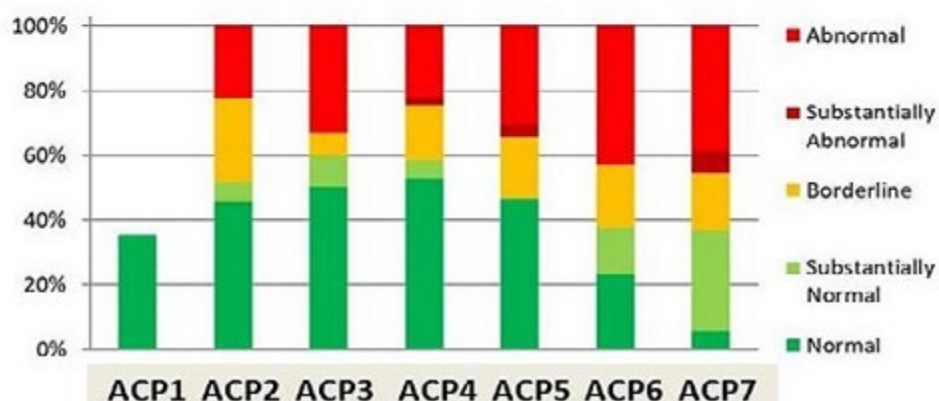
Results: 2155 ECGs of 10 s duration were analyzed by the seven different ACP's: 513 from a pediatric population and 1642 from patients >16 years old consecutively collected mainly in hospital settings. Figures 1 evidence the prevalence of normal to abnormal grading according to each ACP in both groups of ECGs. Focusing in adult group we found that a normal (or substantially normal) diagnosis was reported in a range of 129 (7.9%) to 478 (29.1%) of the 1642 ECGs. On the contrary, the abnormal (or substantially abnormal) statement was reported in a range of 774 (47.1%) to 1271 (77.4%). Notably, agreement between the 7 ACP was present in 36 ECGs (2.2%) for normal (or substantially normal) diagnosis, while the agreement for abnormal (or substantially abnormal) diagnosis was present in 661 (40.3%) of the ECGs. We performed a sensitivity analysis by repeating the same calculation after taking out one of the device at turn reaching a maximum of 6.5% for normal and 41.2% for abnormal diagnosis with 6/6 agreement.

Conclusions: In our large cohort of almost unselected hospital ECGs the agreement on "normal" and "abnormal" among programs of different manufacturers is rather low. This should be carefully considered when using automatic ACP diagnosis as a screening or priority tool for ECG interpretation. Tailor-made review by physicians is still necessary for both clinical and research purposes.

Adult Interpretation Conclusion



Pediatric Interpretation Conclusion





P.02.04

DISCRIMINATION BETWEEN SINUS RHYTHM AND ATRIAL ARRHYTHMIAS: AGREEMENT OF SEVEN DIFFERENT BUILT-IN AUTOMATIC DIAGNOSTIC PROGRAMS IN >2000 12 LEAD TRACES.

C. Martignani¹, G. Massaro¹, A. Angeletti¹, J. De Bie², I. Diemberger¹

¹ Policlinico S. Orsola-Malpighi Università di Bologna, Bologna, ITALY

² Mortara Instrument Europe s.r.l., Bologna, ITALY

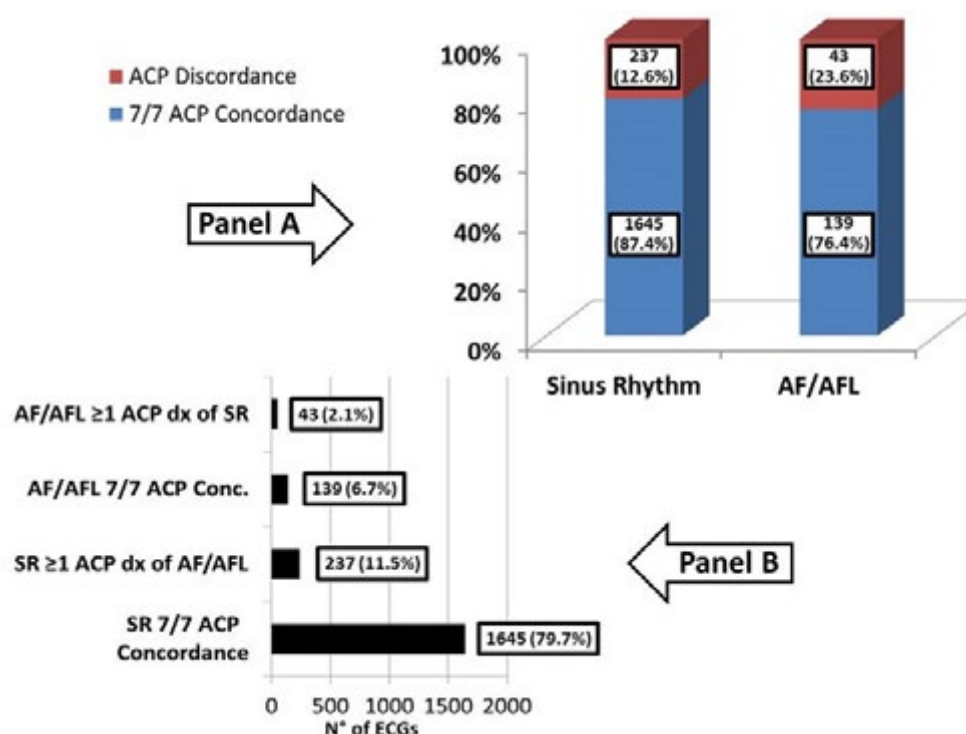
Introduction: Atrial fibrillation and flutter (AF/AFL) are the more common sustained arrhythmias in the elderly. ESC guidelines underline the need for large-scale screening strategies, especially to improve primary prevention of thromboembolic complications. However, the current gold-standard for identification of AF/AFL is a 12-lead ECG reviewed by an appropriately trained physician. The availability of automatic discrimination between AF/AFL and sinus rhythm (SR) by automatic- diagnostic computer programs (ACP) implemented in current 12-lead ECG recorders is a possible solution to improve this process.

Aim: To assess the reliability and agreement of the main world-wide available ACPs implemented in current 12-lead ECG recorders in discriminating between AF/AFL vs. SR in a large dataset of real-world ECGs.

Methods: We assessed seven ECG interpretation programs from seven different manufacturers (GE 12SL, Glasgow, MEANS, Midmark, Mortara VERITAS, Philips DXL and Schiller). We created a large set of representative ECGs converted from previously recorded digital ECGs acquired with equipment that complied with the requirements of International Electrotechnical Commission standard IEC 60601-2-51:2003 and were representative of those in hospital settings. We excluded ECGs from pacemaker carriers. We used a specific device for playing back ECGs to 12-lead ECG recorders implementing the seven programs. Each statement from automatic diagnosis provided by each device was recorded and combined appropriately for the purpose of this analysis: identification of AF/AFL vs. SR. Gold standard was built by independent re-assessment by three different reviewers.

Results: We collected 2064 10s 12-lead ECGs with SR (1882) or AF/AFL (182) that were analyzed by seven different ACP. ECG's with other arrhythmias were excluded for this analysis (to increase transferability of the results). All seven programs agreed on SR in 1645 (87.4%) and AF/AFL in 139 cases (76.4%). In 280 cases (13.6%), at least one program did not agree with the others. After revision by cardiologists 237 were found to be SR and 43 AF/AFL. Sensitivity for AF/AFL ranged between 90%-97% and false positive diagnosis ranged between 3.4% and 0.4%. Notably, the chance of obtaining at least a wrong diagnosis from one device was 280/2064 (13.6%), with a number of possible false AF/AFL greater than real prevalence of AF/AFL (Figure 1).

Conclusions: Despite a general good reliability of each single ACP for AF/AFL recognition the chance of between-device discordance is not negligible and the risk of false positive automatic diagnosis of AF/AFL should be considered when managing real-world patients especially when deciding to start oral anticoagulation.





P.02.05

ANALISI DELLA PREVALENZA DI MALATTIA CORONARICA IN PAZIENTI CON BLOCCO ATRIOVENTRICOLARE AVANZATO

G. Schiaffini, M. Straito, A. Piro, M. Magnocavallo, V. Mangiafico, F. Infusino, M.V. Mariani, C. Lavalle
Policlinico Umberto I Università Sapienza, Roma, ITALY

Che le sindromi coronariche acute possano indurre BAV di vario grado è cosa nota, spesso tuttavia questi regrediscono dopo rivascolarizzazione.

Non è chiaro l'ischemia cronica correlata a malattia coronarica stabile possa (CAD) essere causa di bradiaritmie con indicazione all'impianto di PMK e soprattutto se la rivascolarizzazione coronarica possa far regredire bradiaritmia.

Obiettivo dello studio è stato l'analisi della prevalenza di CAD in pazienti affetti da blocco avanzato con indicazione ad impianto di PM. Nei pazienti con CAD è stata effettuata la valutazione della distribuzione di eventuali lesioni coronariche, per verificare se effettivamente queste interessino siti deputati alla vascolarizzazione del sistema di conduzione.

In fine è stata esaminata la possibilità di regressione del blocco dopo rivascolarizzazione sia nella fase acuta che al follow up post impianto. E' stata effettuata una analisi retrospettiva su 81 pazienti raccolti in maniera continuativa. Criterio di esclusione è stato la presenza di sindrome coronarica acuta.

Sono stati selezionati solo pazienti con BAV II grado tipo 2, BAV 2:1 o BAV completo. I pazienti sono stati sottoposti a coronarografia prima dell'impianto di PMK. Le stenosi significative sono state rivascolarizzate. In tutti i pazienti è stato impiantato un PMK secondo le linee guida ESC del 2013. Le sedi di lesione sono state catalogate con la classificazione di Mosseri. E' stato eseguito un follow up minimo di 12 mesi in cui la regressione del blocco veniva valutata tramite la frequenza di ritmo spontaneo e la percentuale di pacing ventricolare. Nei pazienti sottoposti ad angioplastica è stata ulteriormente valutata la reversibilità per ciascun tipo di localizzazione di placca.

La prevalenza di malattia coronarica è stata del 44,4%, con lesioni per la maggior parte interessanti la DA (TIPO I) o contemporaneamente DA e CDx (TIPO IV), mentre in nessun caso avevano sedi non correlate al tessuto di conduzione (TIPO II).

Il BAV totale è risultato quello più frequente, mentre BAV 2:1 era significativamente più frequente nei pazienti non affetti da malattia coronarica ad indicare che in questi pazienti sono più frequenti blocchi parossistici.

Valutando la reversibilità si è visto che la percentuale di pacing è stata significativamente più alta nei pazienti sottoposti ad angioplastica e significativamente più alta in caso di lesioni della DA prossimale, indicando una non reversibilità del blocco dopo rivascolarizzazione.

L'elevata prevalenza di CAD in pazienti con BAV avanzato suggerisce quindi una relazione di causa-effetto tra i due quadri soprattutto considerando la peculiare distribuzione delle lesioni. Le lesioni a prognosi peggiore per il blocco sono quelle riguardanti la DA prossimale in cui la percentuale di pacing è più alta. Il BAV avanzato può essere dunque considerato un fattore predittivo di CAD in pazienti in cui l'impianto di PMK ostacolerebbe il percorso diagnostico, dunque la coronarografia in questi pazienti non andrebbe eseguita prima dell'impianto vista la non reversibilità del blocco, ma sembrerebbe comunque utile pianificarla successivamente in modo da indagare la probabile presenza di CAD con conseguente miglioramento della prognosi generale del paziente.



P.02.06

IL RIMODELLAMENTO DELL'ATRIO DESTRO NELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE, VALUTAZIONE ECOCARDIOGRAFICA

F. Cionini¹, G. Boriani², V.L. Malavasi², J. Colella², J. Imberti²

¹ Policlinico Sant'Orsola-Malpighi, Bologna, ITALY

² Policlinico di Modena, Modena, ITALY

Introduzione: La fibrillazione atriale (FA) è la più comune turba del ritmo cardiaco, tanto da essere accostata al termine "epidemia". Nonostante i progressi compiuti nella cura dei pazienti, l'FA rimane ancora una delle maggiori cause di mortalità e comorbidità a livello mondiale, rappresentando una vera e propria problematica sociale anche in termini di costi, ospedalizzazioni e qualità di vita dei pazienti, il cui outcome è gravato principalmente da eventi quali stroke e scompenso cardiaco. La fisiopatologia alla base dell'FA è qualcosa di molto complesso, comprendente in particolare l'alterazione del substrato atriale. Una valutazione fondamentale nei pazienti con FA è l'ecocardiogramma transtoracico, metodica di imaging appartenente alle competenze del Tecnico di Fisiopatologia Cardiocircolatoria e Perfusioni Cardiovascolari. L'attenzione scientifica ha tuttavia sempre considerato maggiormente l'atrio sinistro di questi pazienti, a scapito dell'atrio destro; questo studio concentra dunque la sua attenzione sulla valutazione ecocardiografica dell'atrio destro nei pazienti affetti da FA.

Obiettivi: Lo studio eseguito intende valutare il rimodellamento dell'atrio destro nei pazienti con FA. L'endpoint primario del presente studio coincide con la valutazione delle variabili indipendentemente associate alla dilatazione dell'atrio destro.

Gli endpoint secondari sono invece: la valutazione di un'associazione tra dilatazione atriale destra e sviluppo di fibrillazione atriale permanente al follow-up; la valutazione di un'associazione tra dilatazione atriale destra e il raggiungimento di un endpoint composito, costituito da mortalità per tutte le cause e da sviluppo di complicanze ischemiche (tra cui ogni tipo di tromboembolismo arterioso e venoso, e sindrome coronarica acuta).

Materiali e Metodi: E' stata eseguita un'analisi post-hoc di due registri prospettici già esistenti: l'EORP-AF ed il FAMo. Questi registri si componevano di 514 pazienti, tutti con diagnosi di FA. La coorte dello studio si compone invece di 216 pazienti, ovvero quelli che disponevano di un ecocardiogramma all'arruolamento disponibile e valutabile offline. Sono stati quindi raccolti dati anagrafici, clinici, ematochimici ed ecocardiografici; per questi ultimi è stato valutato il volume dell'atrio destro, seguendo le più recenti linee guida in materia. I pazienti sono poi stati valutati anche ad un follow-up di 23 ± 10 mesi.

Risultati: Lo studio mostra come i fattori indipendentemente associati alla dilatazione atriale destra siano le cardiopatie valvolari, la presenza di FA permanente all'arruolamento e soprattutto la dilatazione atriale sinistra, con la quale vi è un rapporto stretto. Nonostante la dilatazione atriale destra sia risultata essere un fattore prognostico di sviluppo di FA permanente al follow-up, al contrario dell'atrio sinistro non riveste il ruolo di variabile indipendentemente associata ad essa. Inoltre, sebbene la dilatazione atriale destra sia un fattore prognostico di sviluppo dell'endpoint composito prefissato, neanche essa riveste il ruolo di variabile indipendente.

Conclusioni: Il nostro studio dimostra che il rimodellamento dell'atrio destro, valutato ecocardiograficamente, non ha motivo di costituire un ruolo nella gestione quotidiana dei pazienti affetti da FA, per i quali rimane indispensabile la valutazione dell'atrio sinistro.

P.02.07

BMI E RECIDIVA DI FA DOPO CARDIOVERSIONE ELETTRICA: PROPOSTA DI RIVISITAZIONE DELL'HATCH SCORE.

A. Madeo, N. Viola, A.L. Cavaliere, F. Gallicchio, S. De Bonis, G. Bisignani

P.O. Ferrari ASP Cosenza, Castrovillari, ITALY

Background: l'HATCH, come noto, è uno score clinico, che sulla base di alcuni fattori di rischio (età > 75-anni=1punto, ipertensione arteriosa=1punto, BPCO=1punto, pregresso ictus=2punti e scompenso cardiaco=2punti), predice in modo direttamente proporzionale all'aumentare dello score (da 1 a 7), la possibilità di trasformazione della fibrillazione atriale (FA) da parossistica ad altra forma persistente e/o permanente.

Obiettivo dello studio è stato quello di testare l'efficacia dell'HATCHs nel predire la recidiva di FA ad 1 mese dalla cardioversione elettrica e secondariamente valutare se aggiungendo il BMI allo score esistente vi fosse una migliore predizione del rischio.

Pazienti e metodi: sono stati arruolati 35 pazienti affetti da FA persistente da Aprile a Novembre del 2019, già in terapia anticoagulante con i DOAC da almeno 3 settimane (in media 40 giorni). L'età media era $62,57 \pm 11,67$ ed il 28% erano donne (10/30). Il BMI medio era di 28,8 ed il 45% (16/35) aveva un BMI >30. L'HATCH score medio è risultato essere di $1,97 \pm 1,36$; il 37% aveva una HATCH score >3, mentre il 63% aveva uno score < 3. Tutti i pazienti hanno eseguito un ecocardiogramma trans-esofageo per valutare l'eventuale presenza di trombosi in auricola sinistra prima di eseguire cardioversione elettrica. Tutti i pazienti si sono sottoposti a cardioversione elettrica e sono stati rivalutati 1 mese dopo la procedura (tutti i pazienti sono stati avviati a terapia con amiodarone per os o se controindicato con farmaci di classe IC) con un ECG di superficie a 12 derivazioni. Abbiamo utilizzato la regressione logistica per valutare l'efficacia dell'HATCHs da solo e con l'aggiunta del BMI nella predizione di FA dopo cardioversione. Infine abbiamo comparato i 2 modelli (HATCHs da solo e HATCHs + BMI) attraverso il likelihood ratio test.

Risultati: ad un mese dalla cardioversione elettrica, il 45% presentava recidiva di FA (16/35). Nella figura 1 è rappresentata l'incidenza di recidiva di FA per singolo fattore di rischio (compresa l'obesità) e nella figura 2 l'incidenza di FA nei pazienti con HATCHs >3. L'HATCHs si è dimostrato un predittore efficace di FA dopo cardioversione e l'HATCHs con l'aggiunta del BMI si è dimostrato un modello migliore nella predizione di recidiva di FA con tutte le relazioni che si sono dimostrate statisticamente significative (tabella 1).

Conclusioni: l'HATCHs si è dimostrato essere un modello di predizione efficace di recidiva di FA anche in questa popolazione specifica di pazienti (post cardioversione elettrica). L'aggiunta di un parametro semplice come il BMI, potrebbe migliorare la predizione del rischio di recidiva di FA. Tale dato potrebbe avere dei risvolti importanti sia nel predire la recidiva di FA sia sull'eventuale indicazione a procedure di cardioversione e o ablazione. Infatti, anziché ricorrere a tecniche di imaging avanzato per valutare lo stato anatomico-funzionale dell'atrio sinistro (ad esempio la RM cardiaca per valutare il grado di fibrosi pre-operatorio), si potrebbe utilizzare uno score clinico, semplice e a costo zero nel predire l'eventuale riuscita di una procedura di cardioversione e o ablazione.



TABELLA 1		
PARAMETRO UTILIZZATO NEL PREDIRE RECIDIVA DI FA	REGRESSIONE LOGISTICA	
HATCH Score	41,33 (AIC)	0,00479 (p<0,1)
HATCH score + BMI	39,43 (AIC)	0,00498 (p<0,1)
LIKELIHOOD RATIO TEST		
COMPARAZIONE TRA I 2 PARAMETRI	0,04842 (p<0,1)	



P.02.08

PREVALENCE OF PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION AT RISK FOR OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME USING TWO SPECIFIC CLINICAL SCORES

M. Golino¹, A. Magna¹, F. Ceriani¹, A. Mancinelli¹, R. Giani¹, G. Telli¹, D. Visca², A. Spanevello², R. De Ponti¹

¹ Dipartimento Cardiovascolare, Ospedale di Circolo - Università Insubria, Varese, Italy

² U.O. di Pneumologia - Fondazione «Salvatore Maugeri», Tradate, Italy

Introduction: The prevalence of Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) is about 5-7% in the general population, while it is significant higher in patients (pts) with atrial fibrillation (AF). Several studies attributed this association to a higher prevalence of traditional risk factors for AF among OSAS pts, while others support OSAS as an independent risk factor for AF. Even though several studies have focused on the risk of AF in patients with OSAS, few of them have highlighted the prevalence of OSAS in outpatients with AF and about a careful screening test.

Aim: The aim of this study was to estimate the prevalence of pts at risk for sleep-related disorders in an outpatient population with AF and to evaluate the impact of the STOP-BANG questionnaire and of the Epworth Scale.

Methods: Consecutive pts followed in our arrhythmia outpatient clinic, of both sexes, > 18 years, with diagnosis of atrial fibrillation were screened. Patients aged <18 years or > 80 years and with a history of OSAS or otorhinolaryngological pathologies were excluded from the study. The enrolled patients were subsequently evaluated through the STOP-BANG questionnaire (which includes questions related to Snoring, Tiredness, Observed Apnea, Pressure, BMI, Age, Neck Circumference and Gender) and the Epworth scale (which evaluates the subject's daytime sleepiness during different daily activities). Patients with a STOP-BANG score >5 and/or with an Epworth Scale score >10 were at high risk of OSAS and then referred to further pneumological evaluation such as nocturnal oximetry.

Results: One hundred thirteen patients were screened and 30 of them (27%, 23 males/7 females, mean age $66,5 \pm 8,4$ years; 47% with paroxysmal form, 53% with persistent form) were found to have a STOP-BANG score >5; 7 of them had also an Epworth scale score >10. Main characteristics of the pts are summarized in the Table. Most of them were obese (13/30, 43%), hypertensive (24/30, 80%), hyperlipidemic (17/30, 57%), and between the two group of pts there was no statistically significant difference in each of the considered clinical variable not already included in the two scores. Afterwards, twenty patients out of thirty performed nocturnal oximetry and 15 of them (75%) had a pathological result leading to carry out further pneumological investigations to confirm the diagnosis of OSAS. Finally, as shown in the Figure, the most important result was the statistically significant correlation between the number of patients with positive scores and their pathological nocturnal oximetry result.

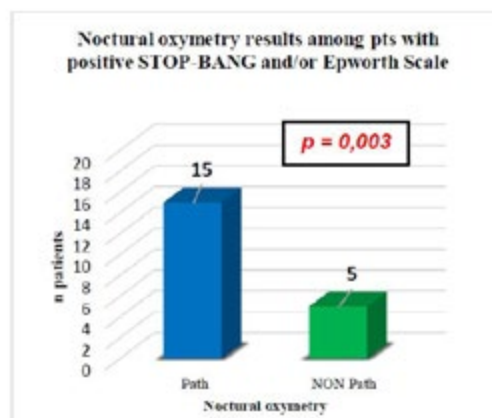
Conclusions: Our study showed that the risk of OSAS (assessed by the two types of scores) is almost one fourth in outpatients with AF and that obesity, hypertension and dyslipidaemia are the most common risk factors. The absence of differences between the two groups for most of the risk factors investigated and the statistically significant correlation between pathological nocturnal oximetry and the two scores have therefore demonstrated the need and usefulness of these simple and inexpensive screening tools.

Table. Main characteristics of the pts.

	83 pts with STOP-BANG < 5 and/or Epworth scale < 10	30 pts with STOP-BANG ≥ 5 and/or Epworth scale ≥ 10	P value
Age (mean ± SD, y.o.)	68,6 ± 11,5	66,5 ± 8,4	0,07
Sex (M/F)	46 (55%) / 37 (45%)	23 (77%) / 7 (23%)	0,05
BMI (kg/m ²)	26,2 ± 3,9	30,1 ± 4,7	0,0002
Hypertension n (%)	54 (65%)	24 (80%)	0,2
Obesity n (%)	15 (18%)	13 (43%)	0,01
Smoke (past/current) n (%)	17 (20%) / 2 (2%)	7 (23%) / 1 (3%)	1
Diabetes n (%)	8 (10%)	2 (7%)	1
Dyslipidaemia n (%)	29 (35%)	17 (57%)	0,05
Type AF (paroxysmal/persistent)	38 (46%) / 45 (54%)	14 (47%) / 16 (53%)	1

Pts: patients; SD: standard deviation; BMI: body mass index; AF: atrial fibrillation

Figure





P.02.09

L'INSORGENZA DI ARITMIE VENTRICOLARI IN PORTATORI DI ICD AFFETTI DA SINDROME DELLE APNEE NOTTURNE NON E' PRECEDUTA DA PEGGIORAMENTO DEL QUADRO RESPIRATORIO

G. Bencardino¹, N. Vitulano², M.L. Narducci¹, F. Perna¹, G. Pelargonio¹, G. Pinnacchio¹, M. Massetti¹, F. Crea¹

¹ Fondazione Policlinico Agostino Gemelli IRCCS, Roma, ITALY

² Ospedale Generale Regionale F.Miulli, Acquaviva delle Fonti (BA), ITALY

Background: Nei pazienti con severa disfunzione ventricolare sinistra, portatori di ICD in prevenzione primaria, i potenziali triggers che determinano l'insorgenza di aritmie ventricolari possono essere molteplici. Nei pazienti con Sleep Apnea (OSAS) documentata alla polisonnografia, vari studi in Letteratura hanno dimostrato una maggiore incidenza di aritmie ventricolari e sopraventricolari. Scopo del nostro studio e' stato investigare se un peggioramento delle apnee notturne puo' predire l'insorgenza di aritmie ventricolari in portatori di ICD affetti da OSAS.

Metodi: Abbiamo arruolato 41 pazienti con FEVS <35%, sottoposti a impianto di ICD (Boston Scientific Incepta) con capacita' di monitoraggio giornaliero del numero di episodi di apnee notturne/ora (indice RDI). In tutti i pazienti la polisonnografia preimpianto aveva documentato un quadro di OSAS (AHI>5). I pazienti sono stati seguiti con follow-up trimestrali per raccolta dei dati clinici, insorgenza di aritmie e monitoraggio dell'andamento dell'indice RDI come da interrogazione del device

Risultati: Al termine di un follow-up medio di 15 mesi, sono stati documentati 35 episodi di TV/FV con intervento dell'ICD in 8 pazienti, mentre nessun episodio aritmico e' stato documentato nei restanti 33 pazienti. La gravita' dell'OSAS basale prediceva l'insorgenza di aritmie nel follow-up ma nessun peggioramento dell'RDI e' stato documentato nelle settimane precedenti l'intervento dell'ICD (RDI medio settimana evento $18,2 \pm 7$, RDI medio settimana precedente 18 ± 6 , RDI medio mese precedente $20,1 \pm 6$; P:0,12)

Conclusioni: In portatori di ICD affetti da OSAS le aritmie ventricolari sostenute non sono precedute da peggioramento del quadro respiratorio



P.02.10

VALUTAZIONE DEI DISTURBI DEL RITMO ASSOCIATI A SOSTITUZIONE PERCUTANEA DELLA VALVOLA AORTICA

G. Zuccari¹, G. Boriani², F. Sgura², S. Arrotti²

¹ Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Modena, ITALY

² Policlinico di Modena, Modena, ITALY

Introduzione: La TAVI (sostituzione percutanea della valvola aortica) è una strategia sempre più diffusa al giorno d'oggi, risulta pertanto molto importante indagarne i rischi in modo da permettere ai membri dell' Heart Team di stabilire la terapia più adeguata per ogni paziente con una maggiore consapevolezza.

Obiettivi: L'obiettivo primario dello studio è di valutare la correlazione tra le aritmie sviluppate nel postoperatorio e la mortalità intraospedaliera e ad un mese dalla procedura. Gli obiettivi secondari consistono nel valutare la correlazione tra le aritmie preesistenti e l'incidenza di blocchi atrioventricolari di terzo grado nel postoperatorio, di valutare la correlazione tra le aritmie preesistenti e l'incidenza di impianti di pacemaker postprocedurali e di valutare il tempo di degenza in relazione alle caratteristiche elettrocardiografiche postoperatorie.

Materiali e metodi: È stato effettuato uno studio retrospettivo osservazionale multicentrico che ha coinvolto 373 pazienti sottoposti a TAVI dal 2010 al 2018. Ai fini dello studio è stato fatto riferimento al registro TAVIAVEN. Sono stati raccolti i dati clinici e procedurali dei soggetti relativi al preoperatorio, postoperatorio e ad un mese dalla procedura su un database ed è stato contattato lo statistico per l'analisi degli stessi. È stato scelto di effettuare un'analisi univariata.

Risultati: Grazie alle analisi svolte possiamo affermare che la mortalità intraospedaliera risulta correlare con lo sviluppo di tachicardia ventricolare nel postoperatorio. Le morti ad un mese invece risultano correlare con la presenza di fibrillazione atriale nel postoperatorio mentre la presenza di ritmo sinusale nel postoperatorio risulta essere un fattore protettivo. Per quanto riguarda gli obiettivi secondari è stato evidenziato che il blocco di branca destra preoperatorio risulta essere correlato con un aumento degli impianti di pacemaker nel postoperatorio mentre la fibrillazione atriale di nuova insorgenza risulta aumentare il tempo di degenza. E' inoltre risultato che la presenza di ritmo sinusale nel postoperatorio risulta diminuire il tempo di degenza.

Conclusione: Lo studio dimostra che caratteristiche elettrocardiografiche preoperatorie e postoperatorie possono influire negativamente sull'esito della procedura e in particolare sulla mortalità, sullo sviluppo di blocchi atrioventricolari in seguito alla procedura, sull'impianto di pacemaker nel postoperatorio e sul tempo di degenza. La presenza di ritmo sinusale presente nel postoperatorio invece risulta essere un fattore predittivo di sopravvivenza e risulta ridurre il tempo di degenza.

P.02.11

ABLAZIONE TRANSCATETERE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE REFRATTARIA: CONFRONTO NON RANDOMIZZATO TRA METODICA A RADIOFREQUENZA CON SENSORE DI FORZA DI CONTATTO E ABLATION INDEX E CRIOENERGIA

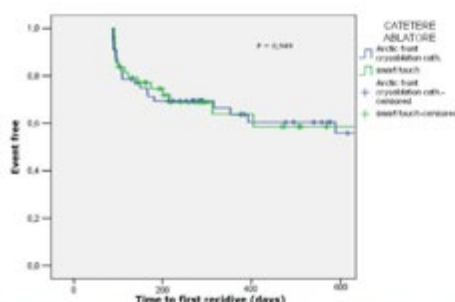
M. Burelli, L. Rebellato, M. Toniolo, E. Daleffe, D. Muser, D. Facchin, A. Proclemer
Azienda sanitaria-universitaria integrata di Udine, Udine, ITALY

Background: L'ablazione con crioenergia delle vene polmonari si è proposta come valida alternativa all'ablazione a radiofrequenza: nella maggior parte degli studi proposti infatti, non è mai stata dimostrata un'inferiorità della prima metodica rispetto alla seconda in termini di successo clinico. L'ablazione a RF, tuttavia, ha visto cambiare notevolmente il proprio protocollo operativo, passando dall'uso di cateteri standard all'introduzione di cateteri con sensore di forza di contatto, fino all'utilizzo di indici standardizzati come l'Ablation Index (AI) che in un'unica formula integra stabilità del catetere, forza di contatto, tempo e potenza: attualmente esso rappresenta il predittore più efficace di isolamento delle vene polmonari. Il nostro studio nasce dalla necessità di confrontare la crioablazione con l'ablazione a RF con questi nuovi protocolli operativi in termini di successo clinico, inteso sia come assenza di recidiva sia come miglioramento della qualità di vita del paziente, e di sicurezza, intesa come tasso di complicanze delle due procedure.

Materiali e metodi: Sono stati inclusi 105 pazienti affetti da fibrillazione atriale parossistica e persistente refrattaria alla terapia antiaritmica, 49 dei quali sono stati sottoposti ad ablazione a radiofrequenza (82% di sesso maschile; età media al momento dell'ablazione $59,5 \pm 9,7$ anni; i pazienti affetti da FA parossistica erano il 76%) mentre 56 pazienti sono stati sottoposti a crioablazione (73% dei quali di sesso maschile; età media al momento dell'ablazione di $60,5 \pm 9,6$ anni; i pazienti affetti da FA parossistica erano il 95%). L'ablazione a radiofrequenza è stata condotta considerando un valore di Ablation Index non inferiore a 350 sulla parete posteriore e a 450 su quella anteriore, e una distanza interlesionale pari o inferiore a 6 mm.

Risultati: Confrontando i gruppi "crioablazione" e "ablazione a RF" non emergeva alcuna differenza statisticamente significativa in termini di assenza di recidiva a 12 mesi dopo singola procedura (log-rank test, $P = 0,949$), considerando un blanking period di tre mesi. Per quanto riguarda il gruppo "crioablazione", ad un anno, il 63% dei pazienti era libero da FA, mentre, considerando il gruppo "ablazione a RF", ad un anno, il 64% dei pazienti era libero da FA. Per quanto riguarda l'endpoint di sicurezza, si sono registrate complicanze in 5 pazienti appartenenti al gruppo "crioablazione", di cui 1 maggiore (un tamponamento cardiaco trattato con pericardiocentesi), mentre nei pazienti del gruppo "ablazione a RF", solo 3 pazienti hanno avuto complicanze, di cui nessuna maggiore. Andando ad analizzare il miglioramento clinico, inteso come una riduzione pari o superiore all'80% del burden aritmico, non emergeva una differenza significativa tra i due gruppi (log-rank test, $P = 0,413$). Ad un anno dalla procedura, nel gruppo "crioablazione", l'82,5% dei pazienti manifestava miglioramento clinico, mentre, nel gruppo "ablazione a RF", i pazienti migliorati erano il 78%.

Conclusioni: Con questo studio abbiamo osservato la sostanziale equivalenza della metodica ablativa a radiofrequenza con catetere con sensore di forza di contatto e Ablation Index rispetto alla metodica con crioenergia, sia in termini di efficacia sia di sicurezza della procedura: i risultati ottenuti suggeriscono, infatti, un basso tasso di complicanze in entrambi i gruppi.



COMPLICANZE	Ablazione a RF (n = 49)	Crioablazione (n = 56)
MAGGIORI:	0	1 (1,8%)
Lesione esofagea	0	0
Morte	0	0
Stroke / TIA	0	0
Tamponamento cardiaco	0	1 (1,8%)
MINORI:	3 (6,0%)	4 (7,2%)
Ematoma inguinale	0	1 (1,8%)
Fistola A-V	0	1 (1,8%)
Paralisi del nervo frenico	1 (2,0%)	2 (3,6%)
Pericardite	1 (2,0%)	0
Edema polmonare	1 (2,0%)	0
Stenosi sintomatiche delle VP	0	0
TOTALE	3 (6,0%)	5 (9,0%)



P.02.12

REPRODUCIBILITY AND PREDICTIVE VALUE OF A SIMPLE NOVEL METHOD TO MEASURE PULMONARY VEIN ACTIVITY IN PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION FARS – AF CL (FASTEST REPETITIVE SIMILAR MORPHOLOGY DISCRETE AF SIGNA

F.R. Spera¹, M. Rodriguez Manero², P. Mortelmans¹, A. Baluja², J. Saenen¹, G. Pelargonio³, H. Heidbuchel¹, A. Sarkozy¹

¹ *University Hospital Antwerp, Antwerp, BELGIUM*

² *Hospital Universitario Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, SPAIN*

³ *Policlinico Universitario Agostino Gemelli, Roma, ITALY*

Introduction: Pulmonary vein (PV) firing can trigger or act as a rapid driver to maintain atrial fibrillation (AF). Automated 1-minute measurement of fragmented and non-fragmented PV activity cycle length (CL) showed contradictory results to predict ablation outcome in persistent AF.

Purpose: This study investigated the reproducibility of a novel non-automated simple method to measure non-fragmented fastest discrete consecutive AF signal cycle length and the value of this measurement in the PVs to predict long-term success after pulmonary vein isolation (PVI) only ablation in persistent AF.

Methods: Consecutive 75 patients with persistent AF undergoing first-time PVI between 2015 and 2018 were included. The mean of 10 Fastest Repetitive Similar morphology discrete signal cycle lengths (FARS-AF CL) were measured twice with > 2 minutes between in the coronary sinus (CS), superior vena cava (SVC), left and right atrial appendage (LAA, RAA) and PVs. FARS discrete AF signals were defined as (I) signal duration < 80 msec; (II) repetitive similar morphological characteristics; (III) fastest consecutive 10 intervals during 1-minute observation. The reproducibility of the FARS-AF CL measurement was compared to traditional 10 consecutive interval measurements of fragmented CS signals. The CL gradient between the PV and the LA was quantified by the computing the ratio of the PV and LAA or CS CL.

Results: Good correlation was found between two FARS CL measurements in the CS, PVs, LAA and RAA (Correlation Kendall area: 0.882, 0.675-0.941, 0.859, 0.944, respectively). The correlation between two traditional CL measurements of fragmented CS signals was low (Correlation Kendall area: -0.006). After a mean follow-up of 20 months, freedom from atrial arrhythmias was achieved in 50 (66%) patients after the single PVI procedure with or without the use of AADs. Patient without recurrence were more likely to have FARS-PV CL < 140 msec (8 vs. 42%, $p = 0.002$), higher FARS PV CL/LAA CL and FARS PV CL/CS CL ratio ($96 \pm 13\%$ vs. $86 \pm 23\%$, $p = 0.04$; $95 \pm 13\%$ vs. $82 \pm 22\%$, $p = 0.036$). Patients with recurrence at follow-up had more dilated left atria (LAVI: 44 ± 12 vs. 38 ± 9 ml/m², $p = 0.02$; LA diameter: 49 ± 6 vs. 45 ± 6 mm, $p = 0.01$), less AF termination during the procedure (16 vs. 37%, $p = 0.049$) and less first pass isolation (44 vs. 68%, $p = 0.04$). Multivariate Cox regression analysis showed that LAVI ($p = 0.035$) and FARS-PV CL (0.011) were significant predictors of arrhythmia free survival. After adjusting for LAVI, FARS-PV CL remained a significant predictor of AF recurrence ($p = 0.028$).

Conclusions: Traditional non-automated AF CL measurement of fragmented CS signals is poorly reproducible. FARS-AF CL measurements in the PVs, RA and LA structures are highly reproducible. FARS-AF CL measurement in the PVs could predict the success of PVI-only procedure in persistent AF independent of left atrial size.

P.02.13

AN ECONOMIC ANALYSIS OF THE USE OF 3D NON-FLUOROSCOPIC MAPPING SYSTEMS DURING HIS BUNDLE CATHETER ABLATION PROCEDURES. SINGLE CENTER EXPERIENCE.

M. Martin¹, M. Marini¹, V. Battisti¹, D. Ravanelli², F. Guarracini¹, S. Quintarelli¹, A. Coser¹, L. Menegotti², R. Bonmassari¹

¹ Department of Cardiology S. Chiara Hospital, Trento, ITALY

² Department of Physics S. Chiara Hospital, Trento, ITALY

Purpose: 3D non-fluoroscopic mapping systems (NMSs) are generally used in the catheter ablation (CA) of complex ventricular and atrial arrhythmias. The aim of this study was to evaluate the efficacy, safety and economic advantages of the use of NMSs during His-Bundle CA (HB-CA).

Methods: Our study involved 124 consecutive patients (pts) who underwent HB-CA procedures from 2012 to 2019. We compare the fluoroscopy data of two groups: Group I, 63 pts who underwent HB-CA from 2012 to 2015 using only fluoroscopy (FL) and Group II, 61 pts who underwent HB-CA from 2016 to 2019 performed also using NMSs. Baseline patients characteristics of the two groups are summarized in Table I. Two cost-effectiveness analyses were carried out. The first method was based on the alpha value (AV): the AV is a monetary reference value of avoided unit of exposure and is expressed as \$/man Sievert. The second one was based on the value of a statistical life (VSL): the VSL does not represent the cost value of a person's life, but the amount that a community would be willing to pay to reduce the risk of a person's death. The reduction cost estimated from all these methods was compared to the real additional cost of using NMSs.

Results: The use of an NMS resulted in reduced fluoroscopy time in Group II {median value 1.35 min} compared to Group I {median value 4.8 min (MW-test, $P < 0.05$)}. There was a complementary reduction of the total X-ray exposure from 8.76 Gy*cm² in Group I to 2.95 Gy*cm² in Group II (MW-test, $P < 0.05$) (Figure 1). The effective dose reduction was estimated to be 1.2 milli-Sievert. The reduction of the detriment (cost-reduction) is related to the spared radiation dose in the use of an NMS during HB-CA procedure. Applying AV method the cost-effectiveness of the HB-CA procedures is strongly related to the AV values adopted in each country. In Table II we have reported the countries taken into account in this study, their adopted AV values in \$(2014-USD as reference), HB-CA cost-reduction and if the use of an NMS is advantageous (Yes) or not (No). Applying the VSL method the cost-effectiveness of the HB-CA procedures is strongly related to the VSL values adopted in each country or organization. In Table III we have reported the countries and agencies taken into account in this study, their adopted VSL values in millions \$(2014-USD as reference), HB-CA cost-reduction and if the use of NMSs is advantageous (Yes) or not (No). The economic threshold adopted for HB-CA procedure in our EP Lab is \$3,454 \$(2014-USD). The use of an NMS during HB-CA, applying directly AV values or VSL values, is not cost-effective for most countries.

Conclusion: The use of an NMS dramatically reduces fluoroscopy time and total X-ray exposure during HB-CA. However, in our reality, this reduction is not economically advantageous.

Table I

		Group I (Fluoroscopy)	Group II (NMS)
PATIENTS			
AGE	Mean [years]	76.8	74.9
BMI	Mean [kg / m ²]	25.7	26.4
SEX	F	30	29
	M	33	32
HEART DISEASE	None	4	8
	Hypertensive	11	9
	Valvular	15	7
	Ischemic	15	16
	Dilated cardiomyopathy	9	12
	Other	9	9
LVEF	< 35%	21	16
	> 55%	18	23
	35-45%	10	6
	45-55%	14	16
ELETTRODEPENDENCY	YES	30	19
	NO	33	42
NVHA	I	6	8
	II	18	25
	III	38	27
	IV	1	1
PMK	ICD bicameral	2	1
	ICD biventricular	20	17
	ICD monocameral	2	3
	PMK bicameral	15	18
	PMK biventricular	5	3
	PMK monocameral	19	19

Table II

Country ^a	AV-value in \$(2014-USD)/mSv	HB-CA Cost Reduction \$(2014- USD)	HB-CA Cost Effectiveness
Canada	108	125	No
Czech Republic (min value)	28	33	No
Czech Republic (max value)	137	159	No
Finland	105	122	No
Korea	84	98	No
Netherlands	619	719	No
Romania	777	903	No
Slovakia	45	52	No
Sweden (min value)	76	88	No
Sweden (max value)	386	449	No
Switzerland	3384	3932	Yes
United Kingdom (min value)	17	20	No
United Kingdom (max value)	171	199	No
United States	210	244	No
United States ^b	520	604	No

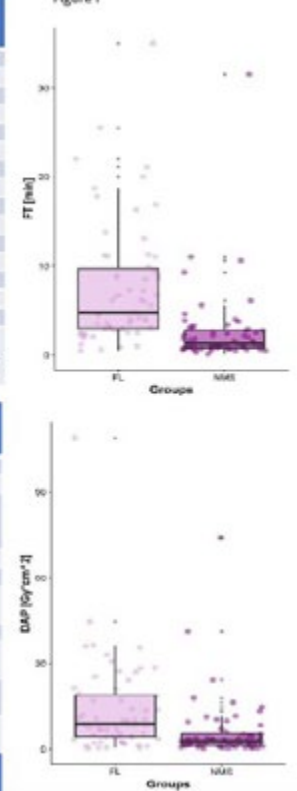
1. ISO European Technical Center (2012) Man-Sievert Monetary Value Survey (2012 Update). ISO Information Sheet No. 55, General Distribution November 2012.
2. Office of Nuclear Reactor Regulation (2016) Reassessment of NRC's Dollar Per Person-Rem Conversion Factor Policy. Final Report. NUREG-1530, Revision 1, Manuscript Completed: September 2016

Table III

OECD ¹	VSL-values in millions \$(2014-USD)	HB-CA Cost Reduction \$(2014- USD)	HB-CA Cost Effectiveness
OECD countries	3.5	99	No
OECD EU-27	4.2	119	No
United States Agencies ^a			
Environmental Protection Agency (EPA)	8.7	247	No
Department of Transportation (DOT)	9.3	264	No
Department of Homeland Security (DHS)	8.6	244	No
Food and Drug Administration (FDA)	8.6	244	No
Occupational Safety and Health Administration (OSHA)	9.0	255	No
Office of Management and Budget (OMB) (min value)	1.3	37	No
Office of Management and Budget (OMB) (max value)	13.2	374	No

3. OECD (2011), "Valuing Mortality Risk Reductions in Regulatory Analysis of Environmental, Health and Transport Policies: Policy Implications", OECD, Paris, www.oecd.org/env/policies/vsl
4. Office of Nuclear Reactor Regulation (2016) Reassessment of NRC's Dollar Per Person-Rem Conversion Factor Policy. Final Report. NUREG-1530, Revision 1, Manuscript Completed: September 2016

Figure 1





P.02.14

TRATTAMENTO DI PAZIENTI CON FA PERSISTENTE UTILIZZANDO UN APPROCCIO COMBINATO DI CRIO ABLAZIONE TETTO E VENE POLMONARI GUIDATO DA UN SISTEMA AD ULTRA-ALTA DENSITÀ: STUDIO PILOTA

C. Storti¹, M. Longobardi¹, M.C. Negro¹, E. Broglio¹, E. Cannas¹, F. Casati², F. Crotta², M. Malacrida², V. Gionti¹

¹ Istituto di Cura Città di Pavia, Pavia, Italy

² Boston Scientific, Milano, Italy

Background: Roof Posterior Wall (RPW) debulking may be important in the maintenance of AF activity as reducing the surface area below a critical mass can prevent persistent AF. No data exists on a combined cryoballoon ablation (CBA) approach guided by ultra-high density mapping (UHDM) system.

Objective: To explore, through UHDM, generation of consistent linear lesions at the left atrial (LA) roof using CBA in pts with persistent AF.

Methods: Once PVI was completed, the CB (Arctic Front Advance, Medtronic) was used to perform RPW isolation (RPWI). CBA was applied to create a continuous lesion connecting the ostial areas of the right and left superior PVs. Optimal position of the CB along the different segments of the RPW was obtained by advancing/retracting the inner lumen catheter distally/proximally within the PV. A detailed pre- and post-ablation 3D map was created in each pt using the Orion catheter and the Rhythmia UHDM system (Boston Scientific). Areas and type of isolation over the RPW and the entire LA were precisely identified and measured. Ablation endpoint was PVI and RPWI as assessed by entrance and exit block and after administration of intravenous adenosine.

Results: Seven consecutive pts were included (mean LA volume = 139 ± 33 ml, mean points per map = 12000 ± 9000 , mean roof area = 23 ± 4 cm²). A mean of 4.6 ± 0.8 freezes at PV and 5.7 ± 2 at the roof per pt were required (mean nadir temperature (T) = $-45^\circ\text{C} \pm 6^\circ\text{C}$ and $-43^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$, respectively, mean T at the roof = $-35^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$) during a mean CBA time of 954 ± 73 s for PVs and 862 ± 332 s for the roof. The mean conduction delay along the roof line at the shortest segment was 55 ± 13 ms. Resulting low-voltage areas (<0.1 mV, 12 ± 5 cm², 61% of the roof area) and complete electrical quiescence areas (<0.05 mV, 7 ± 3 cm², 29% of the roof area) correlated well with the linear roofline of CB positions. At the first pass all PVs were successfully isolated in all study pts. In two cases at the RPWs UHDM revealed a small conductive corridor (<0.1 mV) along a posterior takeoff that required adjunct RFA to complete RPW isolation. No complications were reported.

Conclusions: In our preliminary experience PVI plus RPWI can be achieved safely and effectively using the CB in conjunction with UHDM. The use of UHDM allowed a precise definition of the effective isolation areas.



P.02.15

UTILIZZO DI UNA NUOVA TECNOLOGIA BASATA SULLA VALUTAZIONE DELL'IMPEDENZA LOCALE NELL' ABLAZIONE DEL FLUTTER ATRIALE ISTMO DIPENDENTE: DATI PRELIMINARI DA UNO STUDIO MULTICENTRICO ITALIANO

V. Ducceschi¹, C. Pandozi², A. Arestia³, L. Rossi⁴, G. Bencardino⁵, L. Segreti⁶, V. Schillaci³, F. Perna⁵, M. Giannotti Santoro⁶, F. Aperuta⁷, C. Auricchio⁷, M. Malacrida⁷, R. Sangiuolo⁸

¹ P.O. Pellegrini, Napoli, Italy

² Ospedale San Filippo Neri, Roma, Italy

³ Clinica Montevergine, Mercogliano, Italy

⁴ Ospedale Guglielmo da Saliceto, Piacenza, Italy

⁵ Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italy

⁶ Azienda Ospedaliera Università Pisana, Pisa, Italy

⁷ Boston Scientific, Milano, Italy

⁸ Ospedale Fatebenefratelli, Napoli, Italy

Background: Many studies demonstrated the importance of an optimal tissue contact to obtain safe and effective lesions and to improve the clinical outcome in ablation of cavotricuspid isthmus (CTI) for typical right atrial flutter (AFL). Data about a novel technology able to measure local tissue impedance (LI) providing a measure of tissue characteristics and lesion formation is still lacking in right atrium or CTI working.

Purpose: This analysis explores the relationship between LI measures and ablation spot lesion locations during ablation of CTI in common AFL patients (pts).

Methods: Consecutive pts undergoing AFL ablation from the CHARISMA registry were included. A novel RF ablation catheter with dedicated algorithm (DirectSense - DS-) was used to measure LI at the distal electrode of this catheter. Each targeted spot was characterized in terms of LI parameters during RF delivery at the lateral, intermediate and posterior portions of the CTI. Successful single RF ablation was defined according with a reduction of voltage (RedV) by at least 50% or split in two separate potentials (SPL). Ablation endpoint was the creation of bidirectional conduction block across the isthmus.

Results: A total of 135 ablation spot lesions were delivered in 20 pts (median 5 [3-11] lesions per pt): 7 (5%) at lateral, 88 (65%) at intermediate and 40 (30%) at posterior portions of the CTI. Acute success was obtained in all cases and no complications were observed. The median ablation time was 26 [17 - 36] seconds per lesion. 100 (74%) and 51 (38%) ablation spots were effective according with RedV or SPL, respectively. The mean LI was 106 ± 15 ohm prior to ablation and 93 ± 13 ohm after ablation ($p < 0.0001$, mean absolute LI drop 14 ± 7 ohm, mean percentage LI drop 13 ± 6). Effective ablation spots showed a higher absolute impedance drop (15 ± 7 ohm at effective RedV vs 9.6 ± 8 ohm at ineffective RedV, $p = 0.0001$; 15.6 ± 7 ohm at effective SPL vs 12.5 ± 7 ohm at ineffective SPL, $p = 0.0173$) or % impedance drop (14 ± 6 at effective RedV vs 9 ± 7 at ineffective RedV, $p < 0.0001$; 14.5 ± 6 at effective SPL vs 11.6 ± 6 at ineffective SPL, $p = 0.0103$) compared with ineffective sites. No significant differences were found in terms of starting LI, ending LI or LI drop among CTI areas. The percentage of LI drop was associated both with RedV (odd ratio 1.17 (95%CI: 1.08 to 1.26, $p = 0.0001$)) and with SPL (odd ratio 1.08 (1.02 to 1.14, $p = 0.0132$)).

Conclusion: In our preliminary experience, measured LI before and after RF delivery and LI drop appear to be consistent and homogeneous across different CTI ablation locations. The magnitude of the LI drop was associated with effective lesion formation and conduction block.



P.02.16

COMPUTED TOMOGRAPHY-DERIVED LEFT ATRIAL VOLUME INDEX, GENDER, AND AGE, TO PREDICT THE PRESENCE OF LOW VOLTAGE ZONES: THE ZAQ SCORE VALIDATION STUDY.

G. D'Ambrosio¹, S. Romano², O. Alothman¹, M. Frommhold¹, G. Borisov¹, K. Issa¹, M. Penco², S. Raffa¹, J.C. Geller^{1,3}

¹ Zentralklinik, Bad Berka, GERMANY

² Università dell'Aquila, L'Aquila, ITALY

³ Otto-von-Guericke University School of Medicine, Magdeburg, GERMANY

Background: Pulmonary vein isolation (PVI) is the cornerstone of catheter ablation in patients with atrial fibrillation (AF). However, in presence of advanced left atrial structural changes, both in paroxysmal and persistent AF, low voltage zones (LVZs), identified by electro-anatomic voltage mapping (EAVM) have been advocated as an additional target to improve ablation success.

Objective: This study hypothesized that computed tomography (CT) derived left atrial volume index (LAVI) in combination with objective parameters is able to predict the presence of left atrial LVZs.

Methods: In a large cohort of patients undergoing first AF ablation, comprehensive echocardiographic evaluation and contrast-enhanced cardiac CT for pulmonary vein anatomy delineation and LA volume quantification were performed. During an electrophysiology study, three-dimensional (3D) LA geometry and EAVM were created. Zones with bipolar peak-to-peak voltage amplitudes <0.5 mV were defined as LVZs.

Results: In the derivation cohort of 374 patients, predictors for the presence of LVZs were identified with regression analysis and used to build the Zentralklinik Bad Berka and University of L'Aquila (ZAQ) risk score (age >65 years, female gender and $LAVI > 57 \text{ ml/m}^2$). The ZAQ score with a cut-off value of 2 points correctly identified the patients with and without LVZs (AUC 0.809; 95% CI 0.758-0.861; $p < 0.001$). In the validation cohort of 103 patients, the predictive value of the ZAQ score was confirmed (AUC 0.786; 95% CI 0.700-0.827; $p < 0.001$).

Conclusions: The ZAQ score accurately identifies patients with or without LVZs and may be helpful to plan the ablation strategy ahead of time (i.e. single shot PVI vs 3D mapping-guided ablation).

P.02.17

CRYOABLATION OF PARA-HISIAN AND MID-SEPTAL ACCESSORY PATHWAYS: ACUTE AND LONG-TERM OUTCOME OF A SPECIFIC CRYOABLATION PROTOCOL

G. Mitacchione¹, R. Marazzi², A. Curnis³, G. Forleo¹, R. De Ponti²

¹ University of Milan - Luigi Sacco Hospital, Milano, ITALY

² University of Insubria - Ospedale di Circolo e Fondazione Macchi, Varese, ITALY

³ University of Brescia - Spedali Civili Hospitals, Brescia, ITALY

Introduction: Radiofrequency (RF) catheter ablation of para-Hisian (PH) and mid-septal (MS) accessory pathways (APs) is a potentially harmful procedure due to their close location to the AV node. Conversely, cryoablation (CA) appears safer in this setting, even if recurrence of AP conduction has been reported to be significantly higher respect to RF.

Aim: The aim of the present study was to assess the efficacy and safety of septally located APs CA, and long-term follow-up (FU) of in a cohort of consecutive patients, using a specific stepwise protocol for cryo-mapping and CA.

Materials and Methods: 24 consecutive patients undergoing CA of PH or MS APs from years 2004 to 2014 were considered and prospectively evaluated at follow-up during years 2018 or 2019. CA procedure was initially performed with a 4-mm cryocatheter by inferior vena cava. Cryo-mapping was delivered for 30 s at -30°C. If unsuccessful in AP conduction modification, further 30 s were tested step-by-step, decreasing for each test temperature by 10°C to a minimum of -70 °C, otherwise CA at -75°C for 480 s. was performed. In case of failure, a 6-mm cryocatheter and/or superior vena cava (SVC) approach or trans-septal (TSP) catheterization were considered. _At follow-up symptoms reported, exercise test (ET), and 24-h Holter monitoring (HM) were evaluated. _

Results: As shown in the table, CA was acutely successful in 20/24 patients (83%). In the remaining 4/24 patients (17%), a significant higher use ($p < 0.05$) of 6-mm cryocatheter (3/4, 75% vs 3/20, 15%), a more frequent SVC approach (4/4, 100% vs 7/20, 35%) and TSP catheterization (2/4, 50% vs 0/20), and a greater number of procedures per patients (1.75 ± 0.5 vs 1) was observed. _

At FU, performed after 120 ± 37 months, only 1/20 patient (5%) with initially successful procedure, showed AP resumption. In this subject, delta wave disappeared during the ET.

_In overall population ET and HM did not showed arrhythmias related to AP. _

No adverse events were detected.

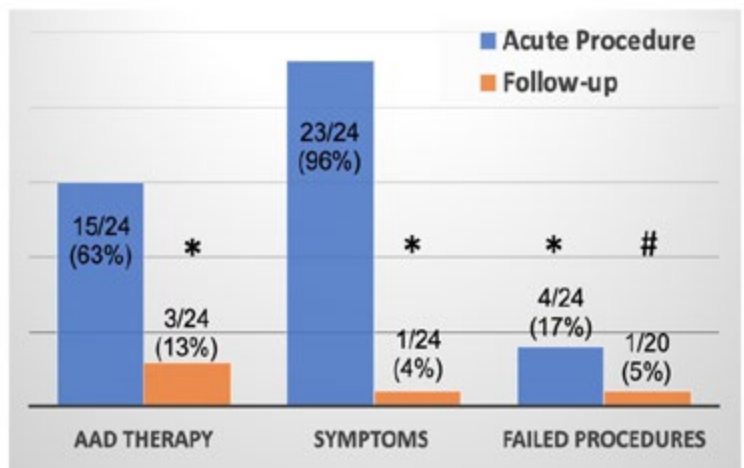
Compared to baseline, at FU, there was a significant reduction ($p < 0.05$) in use of AAD therapy (3/24, 13% vs 14/24, 63%) and reported symptoms (1/24 4% vs 23/24, 96%) (Figure). _

Conclusions: our data show that our stepwise approach, more aggressive with respect to previous similar studies, is highly safe and effective with 83% of acute success rate. Furthermore, 10 years recurrence rate (5%) was lower than expected, with absence of procedure-related adverse events.

Of note, reduction in AAD therapy use and symptoms was observed at FU also within the group of patients with failed acute procedure, underlining the clinical improvement also in these patients.

	Acute success	Acute failure
Patients, n	20 (83)	4 (17)
Cryoablation procedure per patients, (mean $\pm$ SD)	1	1.75 ± 0.5 *
Age, years (mean $\pm$ SD)	25 ± 13	20 ± 5
Male gender, n (%)	12 (60)	3 (75)
Manifest VPE, n (%)	12 (60)	3 (75)
Prior use of AADs, n (%)	12 (60)	3 (75)
P-H AP, n (%)	17 (85)	4 (100)
M-S AP, n (%)	3 (15)	0
SVC access, n. (%)	7 (35)	4 (100) *
TSP access, n (%)	0 (0)	2 (50) *
6-mm-tip catheter, n (%)	3 (15)	3 (75) *
Cryoablation time, s (mean $\pm$ SD)	486 ± 325	548 ± 334
Procedure time, min (mean $\pm$ SD)	183 ± 48	172 ± 26
Patients with previous RF ablation on AP, n (%)	3 (15)	2 (50)

* $p < 0.05$ vs Acute Success



* $p < 0.05$ vs Acute Procedure

$p < 0.05$ vs Acute Success group (20 pts)

AAD Therapy and Symptoms at Acute procedure refer to period prior CA



P.02.18

UNA NUOVA TECNOLOGIA ABLATIVA PER UN RIDOTTO UTILIZZO DI FLUOROSCOPIA NELLE PROCEDURE DI ABLAZIONE DI ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI: ESPERIENZA ITALIANA DAL REGISTRO CHARISMA

M. Anselmino¹, F.M. Cauti², A. Piro³, N. Di Belardino⁴, G. Tola⁵, D. Pecora⁶, M. Scaglione⁷, L. Rossi⁸, S. Pedretti⁹, F. Solimene¹⁰, R. Mantovan¹¹, A. Di Cori¹², P. Rossi², L. Iaia², F. Ferraris¹, A. Scalone⁵, C. La Greca⁶, C. Ferrari¹³, M. Malacrida¹³, S. Bianchi²

¹ Ospedale Molinette, Torino, Italy

² Ospedale San Giovanni Calibita, Fatebenefratelli, Roma, Italy

³ Ospedale Umberto I, Roma, Italy

⁴ Presidio Ospedaliero Anzio e Nettuno, Anzio, Italy

⁵ Azienda Ospedaliera Brotzu, Cagliari, Italy

⁶ Fondazione Poliambulanza, Brescia, Italy

⁷ Ospedale Cardinal Massaia, Asti, Italy

⁸ Ospedale Guglielmo da Saliceto, Piacenza, Italy

⁹ Ospedale Sant'Anna, Como, Italy

¹⁰ Clinica Montevergine, Mercogliano, Italy

¹¹ Presidio Ospedaliero di Conegliano, Conegliano, Italy

¹² Azienda Ospedaliera Università Pisana, Pisa, Italy

¹³ Boston Scientific, Milano, Italy

Background: Electrophysiological studies and ablation procedures expose both physicians and patients to a significant amount of radiation. Nowadays, most of 3-D mapping systems allow for improved tracking of catheters with possible reduction in radiation exposure. No data exists on the ability to minimize fluoroscopy time and dose while using the Rhythmia mapping system.

Purpose: To report preliminary data on feasibility and safety of a low fluoroscopic approach using the Rhythmia mapping system in SVT procedures.

Methods: The CHARISMA study is a non-randomized, multicenter, prospective study in which consecutive patients indicated for arrhythmia were enrolled. For our purpose consecutive right-side procedures performed through a low fluoroscopy approach with the Rhythmia mapping system were analyzed. The mapping system was used to create the 3D geometry of chambers of interest and anatomic reference points and to visualize the catheters from the beginning to the end of the procedure. Fluoroscopy was used only if deemed necessary.

Results: 204 unselected consecutive cases of SVT from 11 centers were included in the study (mean age = 55 ± 18 years, 53% male, 85 AVNRT, 75 AFL, 28 AP, 9 AT and 7 other right atrial procedures). In all the cases, diagnostic EP and ablation catheters were positioned using only the low fluoroscopic guided mapping approach. During the study, a total of 7157 s of fluoroscopy was needed in 204 patients (51 ± 137 s per procedure). One hundred forty-one procedures (69%) were completed with less than 10 seconds of fluoroscopy, whereas in 169 (83%) of the cases the fluoroscopy time was lower than 60 seconds. Low fluoroscopy approach with less than 10 seconds was less frequently obtained in case of AFL (46, 61.3%) compared to AVNRT ablation (65, 76.5%, $p=0.041$) whereas no differences were found comparing with AP (21, 75%, $p=0.248$). The median reconstructed RA volume was $94[65-133]$ ml in a median mapping time of 11 [6-16] min. The median number of radiofrequency ablations to terminate each arrhythmia was 5 [3-12] (total RF delivery time of 293 [180-505] sec). A 100% rate of acute success was observed in our case series. No complications occurred.

Conclusions: In our preliminary experience, arrhythmias ablation through low fluoroscopy approach and the use of a novel ablation technology seems to be safe, feasible, and effective in common right atrial arrhythmias. Use of fluoroscopy can be nearly avoided in most cases, without any reduction of the safety and effectiveness profile.



SESSIONE POSTER 3: MISCELLANEA

P.03.01

IL NUMERO DELLE EROGAZIONI, LA SEQUENZA CON CUI VENGONO EFFETTUATE E LA DISTANZA TRA LORO NON INFLUENZA L'EFFICACIA DELL'ISOLAMENTO ELETTRICO DELLE VENE POLMONARI TRAMITE APPLICAZIONE DI RF

S. Cornara, R. Maj, M. Astuti, A. Demarchi, B. Petracci, A. Sanzo, S. Savastano, R. Rordorf, A. Vicentini

Coronary Care Unit and Laboratory of Clinical and Experimental Cardiology - Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, ITALY

Introduzione: L'isolamento elettrico delle vene polmonari (PVI) mediante radiofrequenza (RF) è il più efficace trattamento della fibrillazione atriale (FA) e, dalle attuali linee guida, è raccomandato come terapia di prima linea in pazienti selezionati. L'isolamento completo delle vene polmonari è stato dimostrato essere superiore all'isolamento incompleto, tuttavia, non vi sono evidenze che raccomandino una tecnica specifica per raggiungere l'isolamento completo, in particolar modo per quanto riguarda la distanza tra le lesioni di RF e la loro sequenza. Lo scopo del nostro studio è indagare se la distanza e la sequenza tra le erogazioni di RF in pazienti che hanno raggiunto un completo isolamento delle vene polmonari è in grado di influenzare il successo dell'ablazione.

Metodi: Abbiamo analizzato 35 pazienti consecutivi sottoposti alla prima procedura di PVI nel nostro policlinico (San Matteo, Pavia) con successo, con FA parossistica o persistente e resistenti ad almeno un farmaco antiaritmico. L'isolamento elettrico bilaterale è stato ottenuto tramite il confezionamento di due linee di lesione circolari attorno agli osti di ogni coppia di vene polmonari. Non sono state eseguite ulteriori linee o lesioni. L'efficacia del PVI bidirezionale è stato verificato tramite manovre di stimolazione e con somministrazione di adenosina. Per tutti i casi è stato utilizzato il sistema di mappaggio non fluoroscopico CARTO (Bio-sense Webster, Diamond Bar, CA, USA). La distanza tra le lesioni è stata misurata tramite il software specifico del CARTO. Le recidive sono state considerate come degli episodi documentati di FA durante il follow-up clinico, dopo i primi tre mesi dalla procedura (blanking period). I dati sono espressi come media $\pm$ deviazione standard. Le analisi univariate sono state eseguite tramite tavole di contingenza e il chi quadrato o il Mann whitney U test.

Risultati: Al follow-up di un anno, si è stata documentata una recidiva in 11 pazienti (31.4%), 6 dei quali (17.1%) sono stati sottoposti a una seconda procedura. Il numero di lesioni efficaci di RF applicate è stato 62 ± 16 . il 13.1% $\pm$ 6.7% di esse è stata eseguita con una distanza dalla precedente minore di 4 mm il 59.9% $\pm$ 9.6% con una distanza minore di 10 mm, il 13.3% $\pm$ 7.3% sotto i 20mm. La distanza media è stata 10.9 mm $\pm$ 2 mm. Non sono risultate differenze statisticamente significative tra i pazienti con e senza recidive nella distanza, nel numero, nella sequenza delle lesioni di RF (tutti le $p > 0.2$).

Conclusioni: Nella nostra popolazione, il numero, la distanza tra le erogazioni di radiofrequenza e la loro sequenza non influenza il successo dell'isolamento elettrico delle vene polmonari, quando questo è dimostrato tramite manovre di stimolazione e somministrazione di adenosina. Il nostro studio evidenzia l'importanza di raggiungere un isolamento efficace delle vene polmoanri, indipendentemente dalla tecnica utilizzata per ottenerlo.



P.03.02

PROSPECTIVE EVALUATION OF ENTRAINMENT MAPPING AS AN ADJUNCT TO NEW-GENERATION HIGH-DENSITY ACTIVATION MAPPING SYSTEMS OF LEFT ATRIAL TACHYCARDIAS.

T. Strisciuglio¹, N. Vandersickel², M. El Haddad³, G. Lorenzo⁴, E. Van Nieuwenhuyse², J. De Pooter⁴, M. Kyriakopoulou⁴, A. Almorad⁴, Y. Vandekerskove⁴, R. Tavernier⁴, M. Duytschaever⁴, S. Knecht⁴

¹ Università di Napoli Federico II, Napoli, Italy

² University of Ghent, Ghent, Belgium

³ Az Sint-Jan, Bruges, Belgium

⁴ Biosense Webster, Irvine, Usa

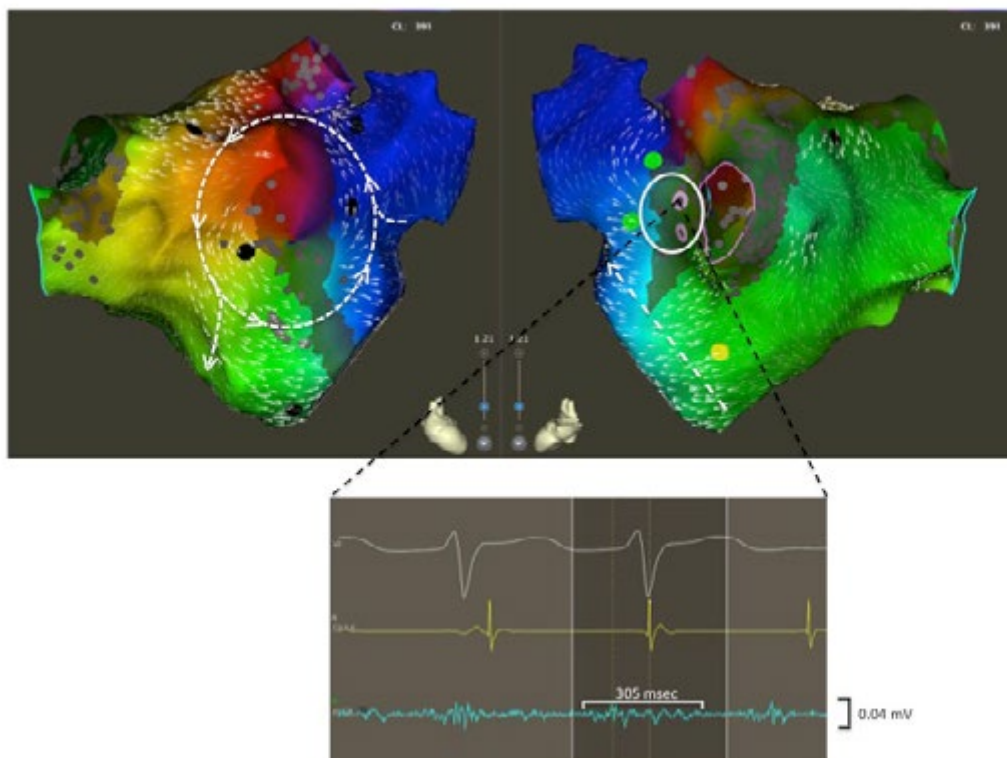
Background: Identification of atrial tachycardia (AT) mechanism remains challenging.

Objective: We sought to investigate the added value of entrainment maneuvers (EM) when using new high-density activation mapping (HDAM) technologies for the identification of complex left ATs.

Methods: Thirty-six consecutive complex ATs occurring after ablation of persistent atrial fibrillation were prospectively analyzed. The AT mechanism was diagnosed in 2 steps by 2 experts: (1) based on HDAM only (Coherent module, CARTO, Biosense Webster Inc., Irvine, CA) and (2) with additional analysis from EM.

Results: EM resulted in atrial fibrillation in 1 patient, who was excluded from the analysis. Ten of 11 single loop macroreentries identified by HDAM were confirmed by EM. Only 4 of 14 double loop macroreentries identified by HDAM were confirmed by EM (in 10 patients, EM unmasked passive activation of one of the visual circuits). One sole microreentry circuit identified by HDAM was confirmed by EM. A combination of macro- and microreentry circuits was visualized in 3 ATs using HDAM. However, EM revealed passive activation of the visual macroreentrant loop in 2 of these 3 cases (FIGURE 1). By using HDAM in 6 of 35 ATs (17%), no univocal mechanism could be identified, whereas EM finally enabled the diagnosis of 5 microreentry circuits and 1 macroreentrant AT. All the diagnoses made from EM in addition to HDAM were confirmed by ablation.

Conclusion: Entrainment maneuvers are still useful during mapping of complex left ATs, mostly to differentiate active from passive macroreentrant loops and to demonstrate microreentry circuits.





P.03.03

TAILORING ABLATION OF ATRIAL FIBRILLATION ON THE UNDERLYING ELECTROPHYSIOLOGICAL MECHANISM: IS IT WORTH?

A.G. Robles¹, E. De Ruvo¹, Z. Palama¹, M. Nesti², A. Scara¹, A. Borrelli¹, L. De Luca¹, D. Grieco¹, M. Rebecchi¹, E. Cavarretta³, L. Calo¹, L. Sciarra¹

¹ Policlinico Casilino, Roma, Italy

² Ospedale San Donato, Arezzo, Italy

³ Policlinico Umberto I, Roma, Italy

Background: Catheter ablation is an established therapy to cure atrial fibrillation (AF). Several ablative strategies have been proposed, mainly focused on pulmonary veins (PVs) isolation, but success/risk ratio needs to be further improved. Mechanisms of arrhythmia onset and perpetuation may be different in every patients. One of the possible strategies to increase efficacy and reduce complication is to tailor different ablative schemes according to the underlying arrhythmia mechanisms of the single patient.

Aim: to test the feasibility of a tailored AF ablation approach and to investigate on efficacy and safety of such a strategy.

Methods: 249 patients (mean age 56 ± 14 years; 204 males) with recurrent arrhythmic palpitation and documented AF, symptomatic and resistant to antiarrhythmic drugs were studied. All of them have been scheduled for atrial fibrillation ablation. Every patient underwent to a pre-ablative electrophysiological study including programmed ventricular and atrial stimulation, even during infusion of isoproterenol. In case of AF induction up to 3 electrical cardioversion were performed in order to better study arrhythmia induction. When it was possible to reconstruct a mechanism of arrhythmia induction, ablation was focused only to suppress this mechanism. Follow-up visits were scheduled three and six months after ablation and then every six months. Extra follow-up visits were performed in case of symptoms. Anti-arrhythmic drugs could be maintained only for three months after ablation.

Results: In 47 (19%) patients (mean age 42 ± 11 years) it was possible to individuate a precise mechanism of AF induction and were selected for a tailored ablation. In details: in 9 patients a common atrio-ventricular (AV) nodal re-entrant tachycardia and in 4 patients an AV re-entrant tachycardia through a concealed accessory pathway were induced and ablated; in 15 patients an atrial focal tachycardia was induced and ablated; in 13 patients a single arrhythmogenic PV was targeted and isolated; in 6 patients 2 arrhythmogenic PVs were targeted and ablated. During follow-up (mean duration 32 ± 18 months) only patients (8,5%) experienced an AF recurrence. No significant complication occurred.

Conclusion: Tailoring AF ablative strategies on the underlying arrhythmogenic mechanism is feasible and safe. A significant subgroup of AF ablation candidates may benefit of a simpler and safer ablative approach.



P.03.04

IN VIAGGIO VERSO I RAGGI 0: ESPERIENZA DI UN CENTRO DI ELETTROFISIOLOGIA A MEDIO-VOLUME CON IL "MINIMAL FLUOROSCOPY APPROACH".

V. Mangiafico, M.C. Gatto, C. Lavallo, M. Magnocavallo, M.V. Mariani, G. Schiaffini, M. Straito, A. Piro

Sapienza Università di Roma, Policlinico Umberto I, Roma, ITALY

Introduzione: Negli ultimi anni è stato registrato un aumento del numero di procedure di elettrofisiologia e questo ha attirato l'attenzione sui possibili rischi connessi all'esposizione a radiazioni ionizzanti, sia per il paziente che per il personale di sala. Dato che i sistemi di mappaggio elettroanatomico permettono una riduzione dell'esposizione alle radiazioni, tali sistemi sono stati ampiamente studiati, dimostrando che le procedure di ablazione con approccio '0 X-ray' o 'near 0 X-ray' sono sicure e fattibili. La possibilità di implementare questo approccio nella rete ospedaliera dipende dalla disponibilità della tecnologia e dall'esperienza dell'operatore.

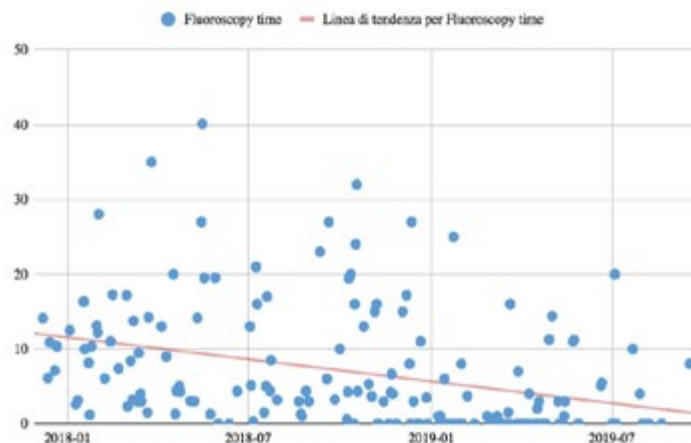
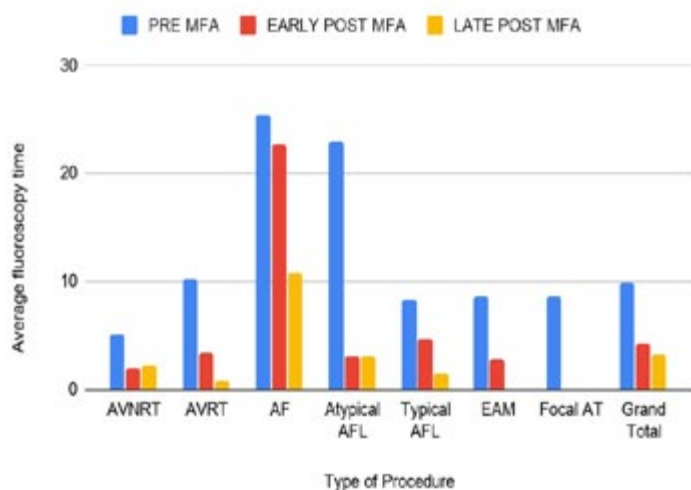
Lo scopo di questo studio è valutare come l'introduzione delle tecnologie di mappaggio elettroanatomico abbia notevolmente ridotto l'esposizione alle radiazioni ionizzanti in un laboratorio di elettrofisiologia a medio volume.

Metodi: Sono state analizzate retrospettivamente 185 procedure eseguite su 179 pazienti tra gennaio 2018 e settembre 2019. Le procedure eseguite sono state: 63 ablazioni di AVNRT, 25 ablazioni di AVRT, 52 ablazioni di flutter atriali tipici, 3 ablazioni di flutter atriali atipici, 22 ablazioni di fibrillazione atriale, 5 ablazioni di tachicardia atriale focale e 15 procedure di mappaggio elettroanatomico. Sono stati identificati due periodi temporali: il primo periodo (PRE MFA), in cui non era ancora stato introdotto il "minimal fluoroscopy approach" (MFA), in cui sono state effettuate le prime 95 procedure; il secondo periodo (POST MFA), dall'introduzione del MFA fino alla fine dello studio, in cui sono state eseguite le successive 90 procedure. Quest'ultimo periodo è stato arbitrariamente suddiviso in due periodi, periodo EARLY POST MFA in cui sono state eseguite le prime 45 procedure e LATE POST MFA in cui sono state eseguite le successive 45 procedure, al fine di valutare se il tempo medio di fluoroscopia (FT) diminuiva in conformità con il processo di apprendimento e con l'esperienza dell'operatore.

Risultati: L' introduzione del MFA ha comportato una riduzione statisticamente significativa dei tempi di scopia medi (FT PRE MFA vs POST MFA $9,90 \pm 7,35$ vs $3,69 \pm 4,39$ min, $p = 0,0001$). Analizzando per tipo di procedura, una riduzione del tempo di scopia è stata osservata per tutti i tipi di procedura. Confrontando il periodo PRE MFA con il periodo EARLY POST MFA, la differenza nei tempi di scopia media è rimasta significativa ($9,90 \pm 7,35$ min vs $4,24 \pm 4,93$ min $p < 0,0001$), suggerendo che l'introduzione dei sistemi di mappaggio elettroanatomico comporta una pronta riduzione dell'esposizione alle radiazioni.

Inoltre, la linea di tendenza descrive una correlazione inversa tra l'uso della fluoroscopia e la sequenza temporale delle procedure (Coefficiente Spearman $r = -0,46$; $p < 0,0001$), indicando che il tempo di scopia media continua a ridursi in conformità con il processo di apprendimento e con l'esperienza dell'operatore.

Conclusioni: l'utilizzo dei sistemi di mappaggio elettroanatomico comporta una notevole riduzione del tempo di scopia procedurale. Il tempo medio di scopia diminuisce in base al processo di apprendimento e all'esperienza dell'operatore.





P.03.05

COEXISTENCE OF TYPICAL ATRIAL FLUTTER AND FOCAL ATRIAL TACHYCARDIA IN A POSTSURGICAL PATIENT FOR TETRALOGY OF FALLOT

R. Giani, C. Licciardello, M. Golino, J. Marazzato, L.A. Doni, R. Marazzi, R. De Ponti

Università degli studi dell'Insubria, Varese, ITALY

Initial presentation: A 51-year-old woman presented to the Emergency Department with dyspnea and peripheral edema. Her medical history was notable for surgically repaired Tetralogy of Fallot with residual pulmonary stenosis and for hypothyroidism after thyroidectomy. Supraventricular and ventricular ectopic beats were observed in the past. The first 12 lead-ECG showed very fast atrial arrhythmia with right bundle branch block and left anterior hemiblock and non-discernible P waves. Adequate medical therapy was started.

Diagnosis and Management: In the Cardiology ward, upon improvement her clinical conditions, the surface ECG showed clearly a counter clockwise typical atrial flutter (Figure 1). Transthoracic echocardiography showed left ventricle ejection fraction of 50%, right ventricular hypokinesia (TAPSE of 11 mm), paradox movement of the septum, moderate to severe tricuspid regurgitation, right atrial enlargement (area 35cm²), pulmonary valve stenosis with a mean gradient of 25 mmHg, mild mitral insufficiency, and no residual shunt across the ventricular septal patch. It was then decided to perform an electrophysiology procedure, which confirmed the presence of an isthmus-dependent typical atrial flutter with a longer cycle length of 370 ms with diffuse scar in the right atrium as grey areas in the electroanatomic map (Figure 2). Interestingly, during this macro-re-entrant arrhythmia, the higher region of the lateral right atrium activated earlier than the activation consistent with the atrial flutter circuit, producing a small area of relatively early activation that, however, did not modified substantially the course of the re-entry circuit around the tricuspid annulus. Ablation initially reversed the right atrial activation, which became consistent with a clockwise typical atrial flutter and, upon block of the cavo-tricuspid isthmus conduction, eventually transformed the arrhythmia in a focal form with a cycle length of 360 ms. This originated in the same site where a relatively early activation was noted before, confirming that this arrhythmia was present also before during typical atrial flutter. Adjunctive focal ablation in the earliest activated site suppressed also this arrhythmia and restored stable sinus rhythm. The procedure was without complications and sinus rhythm persisted in the subsequent follow-up.

Conclusions: This case shows how, in a postsurgical patient with a congenital heart disease, a macro-re-entrant form of atrial tachycardia may coexist simultaneously with a focal one originating a peculiar activation pattern. Ablation may suppress these complex arrhythmias if correctly diagnosed by electroanatomic mapping and accurately targeted by ablation.

P.03.06

CRYOABLATION FOR PULMONARY VEINS ISOLATION IN OBESE PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION: CLINICAL OUTCOMES FROM 1STOP, A MULTICENTER OBSERVATIONAL PROJECT.

D. Malaspina¹, G. Arena², R. Verlato³, S. Iacopino⁴, P. Pieragnoli⁵, C. Tondo⁶, G. Molon⁷, G. Rovaris⁸, W. Rauhe⁹, M. Pala¹, G. Allocca¹¹, G. Boscolo¹², F. Brasca¹³, G. Perego¹³

¹ San Carlo Borromeo, Milano, Italy

² Nuovo Ospedale delle Apuane, Massa, Italy

³ Ulss6 Euganea, Camposampiero, Italy

⁴ Gvm Care & Research Group, Cotignola, Italy

⁵ Careggi Hospital, Firenze, Italy

⁶ Heart Rhythm Center at Monzino Cardiac Center, Ircc Dept. of Clinical Sciences and Community Health, Milan, Italy

⁷ Irccs Sacro Cuore Don Calabria Hospital, Negrar, Italy

⁸ Ospedale San Gerardo, Azienda Socio Sanitaria Territoriale, Monza, Italy

⁹ Centrale Di Bolzano, Divisione di Cardiologia, Bolzano, Italy

¹⁰ Asst Gom Niguarda, Milano, Italy

¹¹ Ospedale Civile, Conegliano, Italy

¹² Ospedale Santa Maria, Chioggia, Italy

¹³ Ospedale San Luca, Istituto Auxologico, Milano, Italy

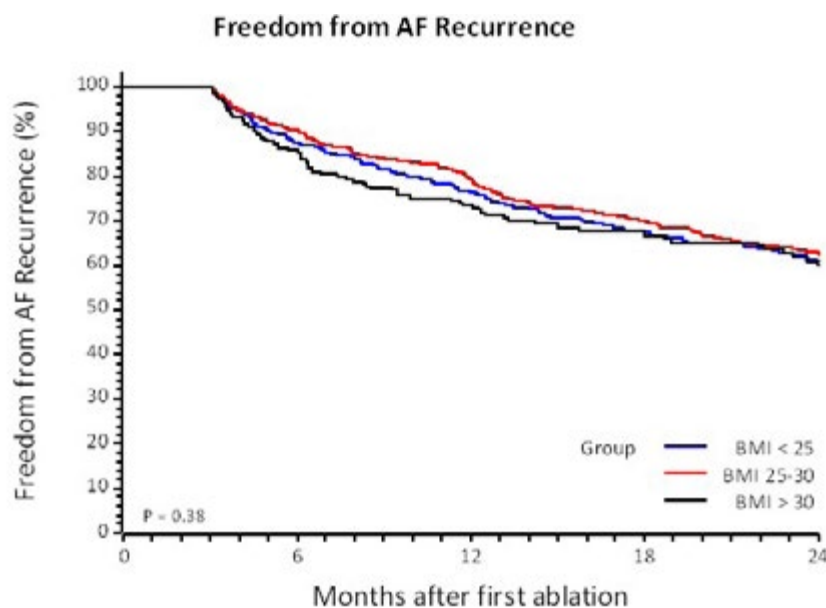
Background: Pulmonary Vein Cryoablation (PVC) is an approved and standard of care therapy for treating paroxysmal and persistent atrial fibrillation (AF). However, obesity is one of the factors that may increase the risk to develop AF. The influence of baseline Body mass index (BMI) on the long term success of cryoablation is still unknown.

Purpose: Aim of this study is to evaluate retrospectively the safety and the acute and midterm efficacy of CB-PVI in a large cohort of overweight and obese patients.

Methods: From April 2012, 2048 AF patients (70% male, 59 ± 11 years; 75% paroxysmal AF; mean left atrial diameter 41 ± 6 mm) underwent index PVC. Data were collected prospectively in the framework of the One Shot TO Pulmonary vein isolation (1STOP) ClinicalService® project, involving 47 Italian Cardiac Centers. To the purpose of this analysis, we consider three groups: normal weight (BMI < 25 kg/m²), overweight (BMI 25-30 kg/m²) and obese patients (BMI > 30 kg/m²)

Results: Out of 2048 patients, 693 (34%) had BMI < 25, 944 (46%) were overweight patients (BMI 25-30) and 411 (20%) were obese patients (BMI > 30). The patients overweight or obese BMI have more persistent AF, hypertension, diabetes, higher clinical risk scores (e.g., CHA2DS2-VASc) and have a higher number of tested and failed antiarrhythmic drugs. Acute success and periprocedural complication rates were similar between the 3 groups. The 12-month freedom of AF recurrence was 76.4 % in normal BMI group as compared with 79.2 % in overweight group and with 73.5% in obese patients ($p=0.35$) as shown in fig 1. At multivariate analysis BMI is not a predictor of AF recurrence

Conclusions: In our experience, the 20% of patients who underwent PVC were obese. PVC seem to be effective and safe regardless the BMI of the treated patients.



No. at Risk					
BMI < 25	693	388	249	172	120
BMI 25-30	944	539	367	253	178
BMI > 30	411	213	136	92	68



P.03.07

E' POSSIBILE VALUTARE EFFICACEMENTE L'ISOLAMENTO DELLE VENE POLMONARI ATTRAVERSO UN NUOVO CATETERE BASATO SULLA MISURAZIONE DELL'IMPEDENZA LOCALE? ESPERIENZA DA UNO STUDIO MULTICENTRICO ITALIANO.

L. Segreti¹, F. Solimene², R. De Lucia¹, V. Schillaci², G. Pelargonio³, C. Pandozi⁴, D. Pecora⁵, M. Scaglione⁶, L. Rossi⁷, G. Tola⁸, F. Perna³, A. Arestia², G. Shopova², G. Bottoni⁹, P. Ferrato⁹, M. Malacrida⁹, A. De Simone¹⁰

¹ Azienda Ospedaliera Università Pisana, Pisa, Italy

² Clinica Montevergine, Mercogliano, Italy

³ Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italy

⁴ Ospedale San Filippo Neri, Roma, Italy

⁵ Fondazione Poliambulanza, Brescia, Italy

⁶ Ospedale Cradinal Massaia, Asti, Italy

⁷ Ospedale Guglielmo da Saliceto, Piacenza, Italy

⁸ Azienda Ospedaliera Brotzu, Cagliari, Italy

⁹ Boston Scientific, Milano, Italy

¹⁰ Clinica San Michele, Maddaloni, Italy

Background: Generator impedance (GI) has been proposed as marker for catheter-tissue coupling and ablation efficacy with variable results. Recently, local impedance (LI) measured from a local electric field generated at the tip of ablation catheter was incorporated into a dedicated algorithm (DIRECTSENSE™, Boston Scientific) and provides information on tissue characteristics and heating during radiofrequency (RF) ablation.

Objective: This analysis explores the relationship between LI and GI parameters including, baseline tissue impedance and drop, during ablation of pulmonary veins (PVs) in AF patients (pts).

Methods: We studied 96 consecutive pts who underwent AF ablation in the CHARISMA registry. PVI was performed using point-by-point ablation with LI and GI available to operators. Each ablation was characterized in terms of baseline tissue impedance and drop. Successful single RF ablation was defined according with a reduction of signal voltage by at least 50%. Ablation endpoint was PVI as assessed by entrance and exit block.

Results: A total of 1830 point by point first pass RF applications >10 s were analyzed from 96 pts (59 de novo, 37 redo) at 9 Italian centers. PVI was achieved in all pts with no complications. No steam pops were reported. The mean baseline tissue impedance was 106 ± 15 ohm for LI vs 90 ± 10 ohm for GI ($p < 0.0001$). Both LI and the GI revealed a significant impedance drop after RF delivery (ablated tissue impedance = 92 ± 12 ohm, $p < 0.0001$ for LI and 86 ± 9 ohm, $p < 0.0001$ for GI, respectively). Absolute LI drop values were significantly larger than GI drops (13.3 ± 8 ohm vs 3.5 ± 5 ohm, $p < 0.0001$). Impedance drops were larger and more easily detectable at successful ablation sites (85%) through LI than conventional GI compared with ineffective ablation sites (15%) (16 ± 9 ohm vs 6 ± 4 ohm, $p < 0.0001$ for LI; 3.6 ± 5 ohm vs 2.6 ± 5 ohm, $p < 0.0001$ for GI, $p = 0.005$, respectively). A five-points increment each in LI drop was associated with effective ablation (OR=3.8, 95%CI: 3.2 to 4.5, $p < 0.0001$).

Conclusions: Absolute LI drop values were significantly larger than GI drops during ablation and were more easily detectable at each spot than conventional GI. The magnitude of LI drop was strongly associated with effective ablation sites.



P.03.08

SAFETY AND EFFICACY OF HIGH DENSITY MULTIDIRECTIONAL MAPPING OF OUTFLOW TRACT ARRHYTHMIAS: A MONOCENTRIC EXPERIENCE

F. Di Meo¹, G. Izzo¹, M. Canciello¹, G. Picardi¹, M. Accadia¹, V. Langella², A. Donatiello², S. Innocenti³, A. Tuccillo⁴, R. Calvanese¹, B. Tuccillo¹

¹ Asl Napoli 1 centro Presidio Ospedaliero Ospedale del Mare, Napoli, ITALY

² Abbott Medical, Sesto San Giovanni, ITALY

³ Clinical Affairs H.T. Med., Pozzuoli, ITALY

⁴ Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, Caserta, ITALY

Background: Outflow tract tachycardias are the most frequent idiopathic ventricular arrhythmias (VA). Radiofrequency (RF) catheter ablation is an important therapeutic option for the treatment of Outflow tract VA. High density (HD) multidirectional mapping catheters such as the HD Grid (Abbott) allow to identify the origin of premature ventricular contraction (PVC) in a short time and in safety. The goal of our monocentric registry was to evaluate the safety and efficacy of HD multidirectional mapping on treatment of idiopathic outflow tract VTs/PVCs.

Methods: From January 2019, fifteen patients (age 56 ± 16 ; 73% male) undergoing RFCA guided by electroanatomical mapping for outflow tract VA were enrolled. The clinical follow-up was performed at: 30 days, six months and one year after RFCA. The ablation protocol involves right ventricular outflow tract (RVOT) mapping with HD Grid (mapping catheter characterized by 16 bi-dimensional equidistant spaced electrodes that allow multidirectional bipolar recording along and across the 4 splines). In the areas of interest highlighted by the activation map, a 'score' map is also acquired during pacemapping by stimulating from the mapping catheter. The score map allows to note the percentage of morphological matching with clinical PVC on the 12-leads surface ECG. If the best potential found is in the septal area of RVOT we proceed with the same mapping procedure in the left ventricular outflow tract (LVOT). Once mapping is completed, we proceed with RFCA. The primary endpoint was to evaluate an increase in acute efficacy of idiopathic outflow tract VA ablation comparing mapping by HD grid to mapping with conventional ablation catheters.

The acute efficacy was evaluated by abolition of VT/PVCs or PVCs reduction $>90\%$ at 24h Holter.

Long-term success was defined as freedom from outflow tract VA at follow-up (3, 6 and 12 months).

As secondary endpoints were evaluated the number of map points (accuracy), ablation time and fluoroscopy time reduction due to reduced mapping time. We assessed also a decrease in the risk of bumping clinical PVC and a decrease in catheter-induced mechanical ventricular extras due to the softness of the HD Grid catheter. At the end of the procedure and at follow-up were recorded also the complications associated with ablation.

Results: The primary endpoint was achieved in all patients. At 3-6 months follow-up all patients had remained free both of arrhythmia recurrence and procedure-related complications. Long-term follow-up is ongoing and we're waiting for further results. A total of 957 ± 356 points of activation map were collected. The mean ablation time was 4.15 ± 2.38 min, while the mean procedure time (skin to skin) was 107 ± 47 min. Analysing the learning curve, we found a tendency in decreasing procedure times.

Conclusions: In this initial experience of 15 consecutive patients High-density mapping with HD grid catheter seems to be safe and effective and more accurate than a standard point-by-point mapping technique. An HD mapping strategy seems to be helpful in identifying the target area faster. Further prospective studies are required to validate our findings in a larger cohort.



P.03.09

UN NUOVO PREDITTORE DI RECIDIVE ARITMICHE DOPO L'ABLAZIONE DI TACHICARDIA VENTRICOLARE: LA DISFUNZIONE DEL VENTRICOLO DESTRO

M. Astuti, A. Sanzo, V. Dusi, S. Cornara, A. Demarchi, A. Vicentini, B. Petraacci, S. Savastano, L. Frigerio, E. Baldi, R. Rordorf
IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, ITALY

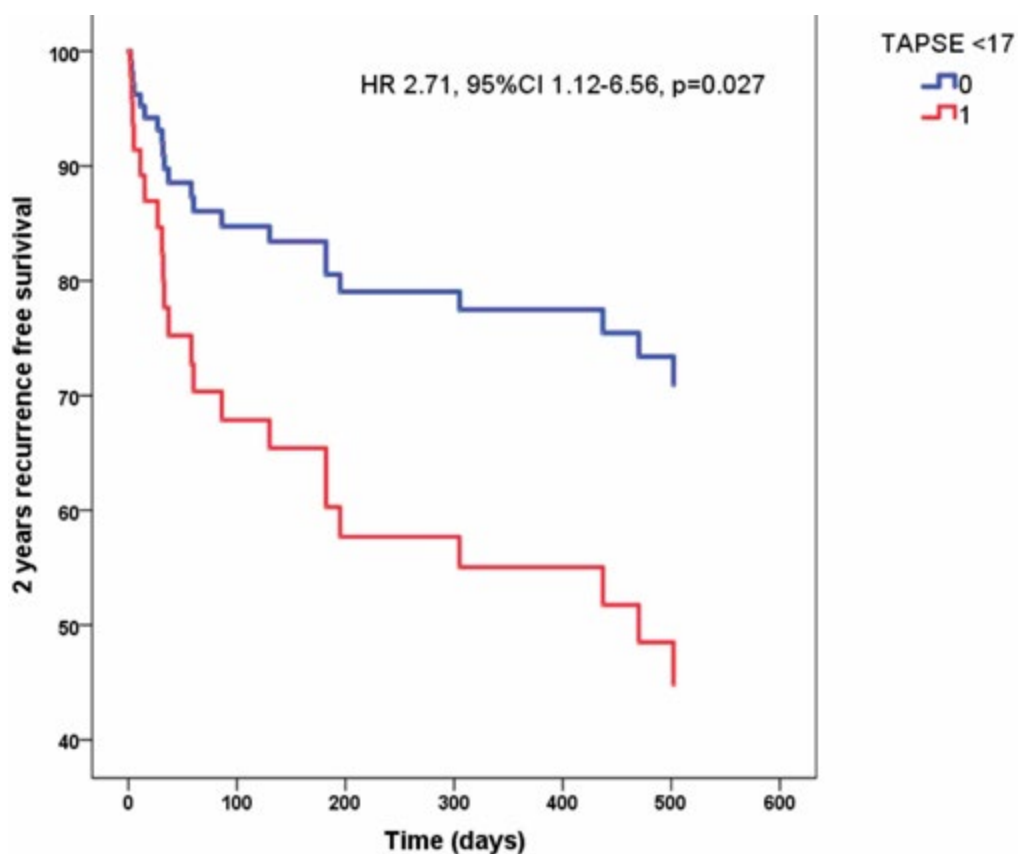
Introduzione: L'ablazione transcateretere (TC) è un trattamento di provata efficacia per le tachicardie ventricolari (TV) in pazienti con cardiopatia strutturale. Vari fattori clinici e procedurali sono stati studiati come predittori di recidive di TV dopo l'ablazione. Tuttavia, ad oggi, l'unico parametro ecocardiografico approfonditamente valutato è la frazione di eiezione del ventricolo sinistro (FE).

Scopo dello studio: L'obiettivo di questo studio è valutare in un modello multivariato il possibile ruolo di predittori di recidiva di TV post-ablazione TC dell'insufficienza mitralica (IM) e della disfunzione del ventricolo destro (VD), valutate mediante ecocardiogramma transtoracico, in pazienti con cardiopatia strutturale.

Metodi: Abbiamo arruolato tutti i pazienti consecutivi con cardiopatia strutturale trattati con ablazione TC di TV presso il nostro centro. I dati clinici, ecocardiografici ed elettrofisiologici sono stati ottenuti retrospettivamente dalla cartella clinica e dai referti procedurali. Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad ecocardiogramma transtoracico pre-procedurale. I dati di follow-up sono basati su controlli ambulatoriali e/o sul monitoraggio remoto dei device. Sono state considerate come recidive di TV tutti gli episodi di TV sostenuta o trattata. Le variabili continue sono riportate come mediana e intervallo interquartile. Le curve di sopravvivenza sono state ottenute mediante il modello di Kaplan Meier, l'analisi multivariata è stata eseguita con la regressione logistica di Cox dopo l'esclusione delle variabili valutate ridondanti secondo un test di collinearità.

Risultati: 97 pazienti sono stati inclusi nello studio (età mediana 69 anni, 98% maschi, 14% con classe NYHA >2, 41% con storia di stormo aritmico), 68 con cardiopatia ischemica (CI), 18 con cardiomiopatia dilatativa non ischemica (CNI) e 10 con cardiomiopatia aritmogena del ventricolo destro (ARVC). La FE mediana nella popolazione totale era del 32% (25-40%) con valori sovrapponibili fra CI e CNI (FE mediana 30% e 27% rispettivamente) e significativamente migliore nei pazienti con ARVC. Il grado di IM era almeno moderato nel 35% dei pazienti. Il TAPSE mediano era 19 mm (15-22 mm). Una disfunzione del VD (TAPSE <17) è stata riscontrata nel 26% della popolazione totale. Dopo un follow up mediano di 2.1 anni si è verificata una recidiva di TV in 33 pazienti (35%). Il tempo mediano alla prima recidiva è stato di 86 giorni (31-460 giorni). All'analisi univariata sia la presenza di IM di grado almeno moderato che di disfunzione ventricolare destra sono risultate associate a recidive di TV. In un modello multivariato corretto per l'età la disfunzione del VD veniva confermata come predittore indipendente di recidive di TV (HR 2.71, 95%CI 1.12-6.56, p=0.027) Figura 1.

Conclusioni: Nel nostro studio il riscontro all'ecocardiogramma pre-procedurale di disfunzione ventricolare destra è risultato per la prima volta un predittore indipendente di recidive di TV dopo l'ablazione TC nei pazienti con cardiopatia strutturale. Anche se è necessaria un'ulteriore validazione, i nostri risultati suggeriscono l'importanza di valutare la funzione del VD prima dell'ablazione di TV utilizzando un parametro semplice da misurare come il TAPSE.



P.03.10

L'ABLAZIONE DI FIBRILLAZIONE ATRIALE EARLY PERSISTENT: LA MODIFICA DEL SUBSTRATO MIGLIORA L'OUTCOME?

C. Ascione, B. Majocchi, F. Tundo, G. Fassini, S. Riva, M. Casella, M. Moltrasio, M. Zucchetti, M. Dessanai, F. Pizzamiglio, G. Vettor, V. Ribatti, R. Sicuso, C. Carbucicchio, C. Tondo

Centro cardiologico fondazione Monzino IRCCS, Milano, ITALY

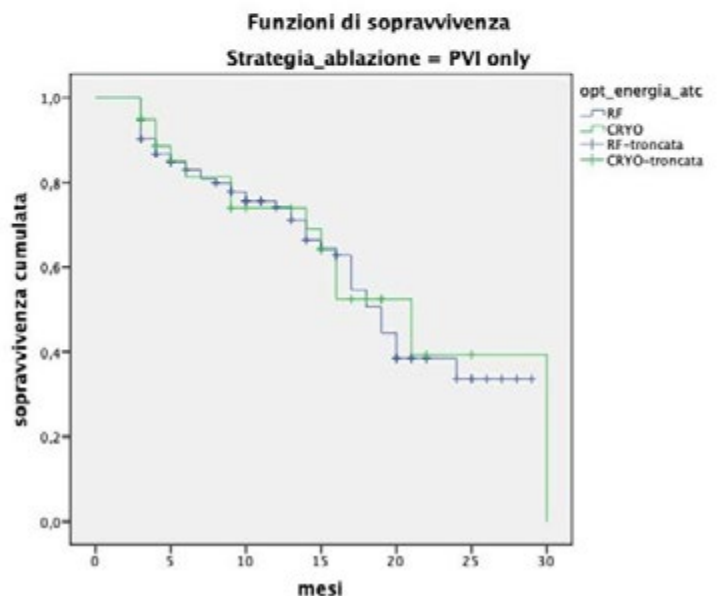
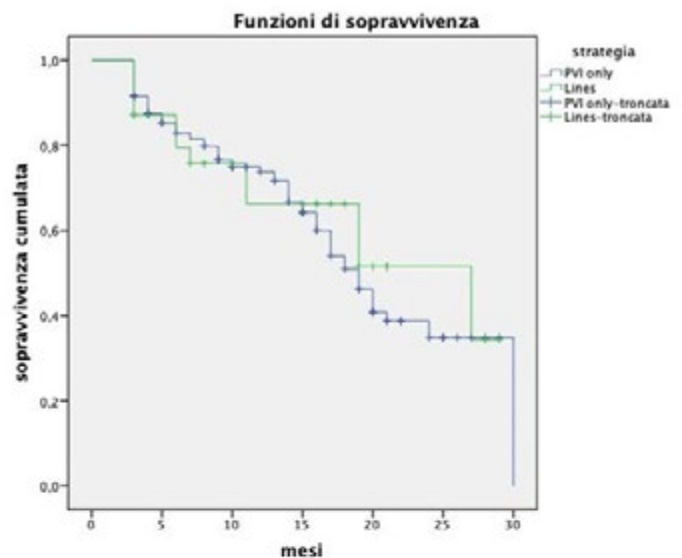
Background: L'isolamento delle vene polmonari (IVP) è una pietra miliare dell'ablazione della fibrillazione atriale (FA). Nell'FA early persistent il ruolo di lesioni aggiuntive oltre l'IVP è ancora dibattuto.

Obiettivi: Valutare l'outcome clinico dell'ablazione di FA early persistent in una coorte di pazienti di un singolo centro trattati con approcci differenti.

Metodi: Sono stati analizzati in modo retrospettivo gli outcome dopo una prima procedura di ablazione transcateretere in 195 pazienti consecutivi con FA early persistent (M 77%; FE media $56 \pm 9\%$; volume Atrio Sinistro (AS) medio 47 ± 15 ml/m², diabete 10%, CAD 11%, CHA2DS2Vasc score medio 1.5 ± 1.2 , tronco comune sinistro 6%). In 164 pazienti la strategia di ablazione è stata il solo IVP (gruppo 1); in 31 pazienti (gruppo 2) dopo l'IVP è stata eseguita una modifica del substrato con linee di ablazione aggiuntive in AS (tetto dell'AS o lesione del box e/o istmo mitralico sinistro). L'ablazione è stata eseguita con cateteri a radiofrequenza (guidati da mappaggio 3D ed algoritmi per dimensioni di lesione) o cryoballoon (CBA) (singola applicazione di 240 secondi per vena). Una linea di ablazione dell'Istmo Cavo Tricuspidalico (ICT) è stata considerata in entrambi i gruppi quando un flutter atriale tipico comune veniva documentato (17%).

Risultati: I due gruppi erano omogenei per caratteristiche cliniche. L'ablazione con cryoballoon era significativamente più frequente nel gruppo 1 (24% vs 6%; $p=0.02$). L'esposizione alla fluoroscopia era simile per i due gruppi. Il tempo totale di procedura era lievemente maggiore per il gruppo 2 (tempo mediano 120 vs 150 min; $p=0.01$). La libertà da recidive di FA/TA (la maggior parte dei pazienti era in terapia antiaritmica) era simile nei due gruppi, con al follow-up il 72% dei pazienti in ritmo sinusale ad 1 anno ed il 38% a 2 anni ($p=0.62$). Il genere femminile (HR 0.55, CI 0.33-0.91, $p=0.02$) ed il volume dell'AS (HR 1.015, CI 1.0-1.031, $p=0.05$) erano gli unici predittori di recidiva di FA. Da notare che quando venivano considerati i soli pazienti del gruppo 1 non vi erano differenze significative nella recidiva di FA tra RF e CBA ($p=0.7$). Non sono state osservate complicanze maggiori.

Conclusioni: I nostri dati suggeriscono che nei pazienti con FA early persistent un approccio limitato all'IVP è tanto efficace quanto un'ablazione più estesa, con un tempo di procedura inferiore. La cryoablazione potrebbe essere una valida alternativa alla radiofrequenza anche nella FA persistente.



P.03.11

L'IMPATTO DELLA METODICA DI ABLAZIONE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE PAROSSISTICA SULL'ANALISI DI GENERE: ANALISI RETROSPETTIVA MONOCENTRO

C. Ascione, V. Ribatti, M. Casella, M. Dessanai, B. Majocchi, S. Riva, G. Fassini, M. Moltrasio, F. Tundo, C. Tondo

Centro cardiologico fondazione Monzino, Milano, ITALY

Background: Differenti parametri sono stati identificati nel tempo come predittori di recidiva di Fibrillazione Atriale parossistica (FAP) post ablazione transcateretere (ATC); sebbene il sesso femminile sia stato analizzato in diversi studi e meta-analisi, l'impatto del sesso femminile non è stato ancora completamente compreso.

Obiettivi: Analizzare l'impatto del genere femminile sul tasso di recidiva in pazienti con FAP che subiscono un'ATC, sia nel complesso che per metodica [radiofrequenza (RF) e cryo-balloon (Cryo)].

Metodi: Sono stati arruolati in modo retrospettivo pazienti consecutivi con FAP andati incontro ad ATC di FAP presso il nostro centro tra il 2014 ed il 2016; sono state incluse sia le procedure di ATC con RF che Cryo. I pazienti sono stati seguiti sia clinicamente che con una valutazione ECG secondo Holter delle 24 ore.

Tutte le recidive post ATC di FA e di flutter atriale sono state registrate con visite cardiologiche in media post 24 mesi. I tassi di recidiva sono stati confrontati per sesso, sia complessivamente che per metodica di ATC.

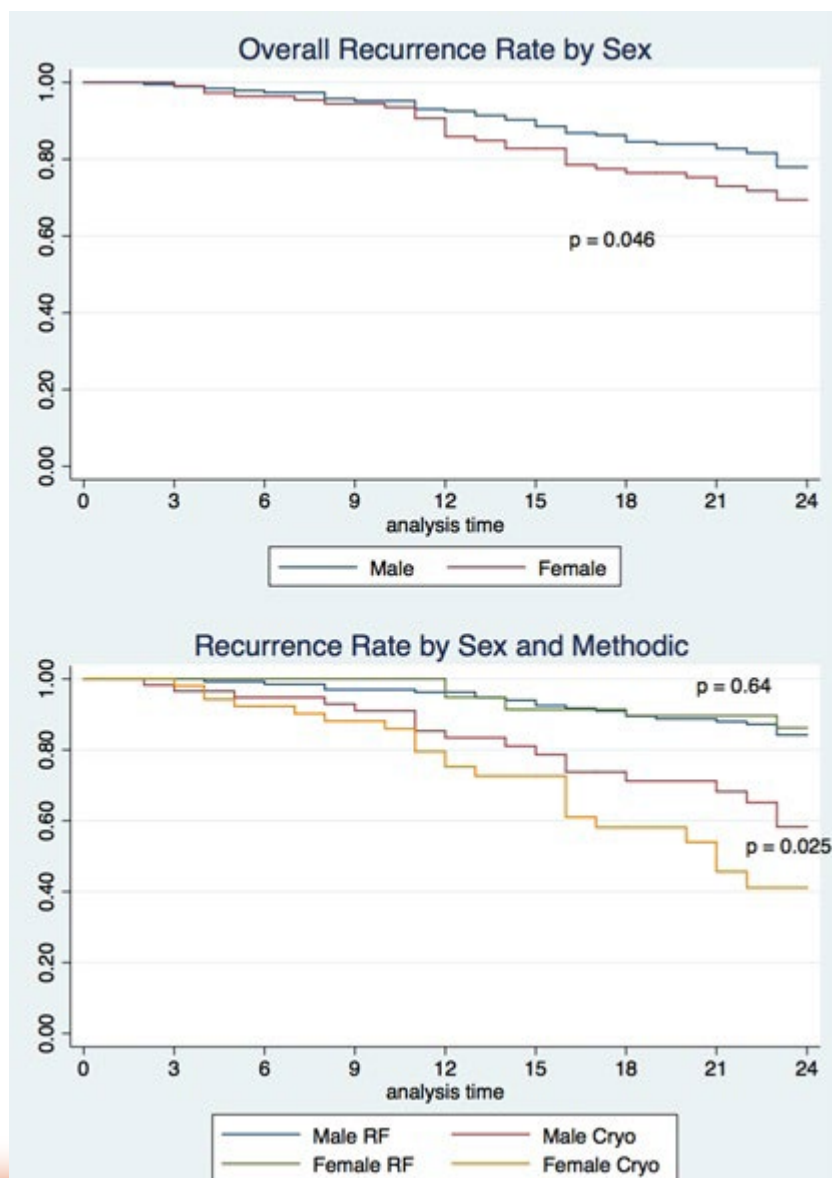
Risultati: 303 pazienti (63% uomini; 61 ± 10 aa; CHA2D2-VASc $2 \pm 0,8$ ed HAS-BLED $2 \pm 0,4$) sono stati arruolati nello studio; 191 (62%; 133 uomini, 58 donne) e 112 (38%; 60 uomini, 52 donne) hanno subito ATC con RF e Cryo rispettivamente. Ad una visita di follow-up a 24 [22-30] mesi, complessivamente, il tasso di recidiva totale, con RF, e Cryo era rispettivamente del 23% (71), 16%(30) e 37%(42).

Comparando i tassi di recidiva totale negli uomini [38/193 (20%)] e donne [33/112 (30%)] è stata trovata una differenza statisticamente significativa [$p = 0.0238$]. Le curve di Kaplan-Meier sono riportate in figura 1a.

Stratificando per metodica, i tassi di recidiva erano i seguenti: uomini trattati con RF 16% (21/133), donne trattate con RF 14% (8/58) [$p = 0.0238$]; uomini trattati con Cryo 29% (17/49); donne trattate con Cryo 48% (25/52) [$p = 0.025$]. Le curve di Kaplan-Meier sono riportate in figura 1b.

Eseguendo una regressione logistica, usando il sesso femminile come fattore di rischio, sono stati ottenuti i seguenti odds-ratio: : 1,7 [1.01 - 2.98; $p = 0.045$] OR, 0.85 OR [0.35 - 2.05; $p = 0.724$] e 2.28 [1.04 - 5; $p = 0.038$] OR nel complessivo, e nei sottogruppi trattati con RF and Cryo rispettivamente.

Conclusioni: le pazienti di sesso femminile sottoposte ad ATC di FA sembrano avere un tasso di recidiva maggiore in confronto a quelli di sesso maschile; questa differenza sembra maggiormente significativa quando si considera la crioablazione.



P.03.12

MANAGEMENT OF ATHLETES WITH PALPITATIONS OF UNKNOWN ORIGIN WITH THE USE OF AN EXTERNAL LOOP RECORDER

L. Sciarra¹, E. Cavarretta², S. Siciliani¹, A. Sette¹, D. Grieco¹, A. Scara¹, A. Borrelli¹, E. De Ruvo¹, L. De Luca¹, Z. Palama¹, M. Nesti¹, S. Romano³, P. Delise⁴, M. Penco³, L. Calo¹

¹ Policlinico Casilino, Roma, ITALY

² Sapienza Università di Roma, Roma, ITALY

³ Università dell'Aquila, L'Aquila, ITALY

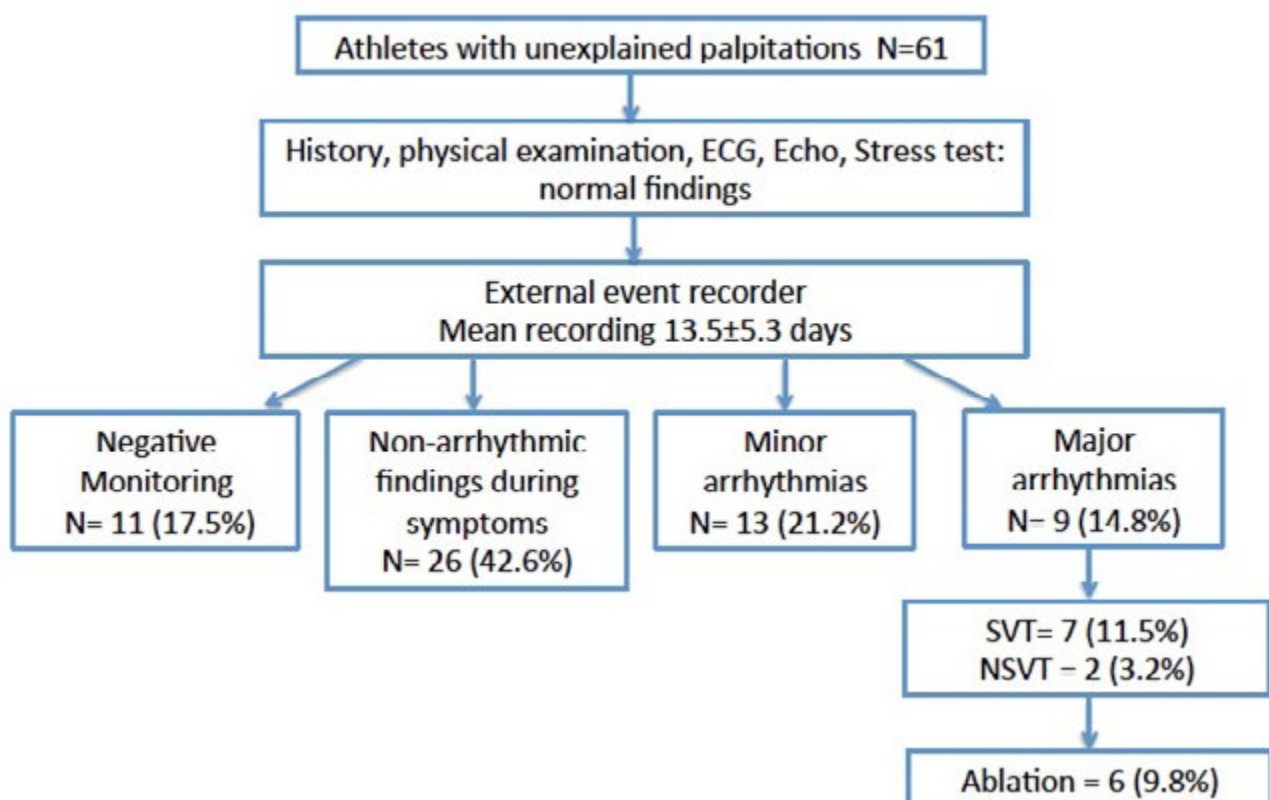
⁴ Ospedale P. Pederzoli, Peschiera del Garda, ITALY

Background: Palpitations are common in athletes and prognosis is generally favourable but the exact diagnosis can be difficult because of the infrequent appraisal of symptoms. Implantable loop recorders have proven to be effective in the clinical setting, but young athletes are often not keen to have a loop recorder implanted. Aim of our study was to investigate the feasibility and diagnostic yield of an external loop recorder in symptomatic athletes in comparison with a control group of sedentary individuals.

Methods: 122 consecutive subjects (61 athletes and 61 sedentary subjects) with sporadic episodes of palpitations and an inconclusive diagnosis after standard cardiac evaluation, including echocardiography, 24-hour ambulatory ECG monitoring and stress test, were enrolled and equipped with an external loop recorder. Findings were categorized in major and minor arrhythmic finding, non-arrhythmic finding and negative monitoring.

Results: The monitoring was feasible in all subjects and the median duration of ECG monitoring was 12 (11; 15) days. In the athletes group, 11 (17.5%) monitoring were negative for symptoms and findings. Minor arrhythmias were observed in 13 (21.3%) and major arrhythmias in 9 (14.7%) athletes, respectively. Specifically, supraventricular tachycardia was detected in 7 (11.5%) athletes and non-sustained ventricular tachycardia in 2 (3.2%) athletes and, among these, 6 athletes (9.8%) underwent ablation. The sedentary group showed similar rates of arrhythmias detection and ablative procedures. Cox regression analysis did not identify predictors of major arrhythmias in the study population.

Conclusion: The role of an external loop recorder is promising as an adjunctive tool in the diagnosis of major arrhythmias in athletes symptomatic for palpitations. The arrhythmic burden in athletes is not different from sedentary subjects.





P.03.13

CRYOBALLOON ABLATION FOR ATRIAL FIBRILLATION WITH THE FOURTH-GENERATION BALLOON: ACUTE RESULTS AND 6-MONTHS FOLLOW UP

S. Cellucci¹, M. Moltrasio¹, G. Fassini¹, F. Tundo¹, S. Riva¹, B. Majocchi¹, G. Vettor¹, R. Sicuso¹, M. Casella¹, M. Zucchetti¹, M. Dessanai¹, F. Pizzamiglio¹, V. Ribatti¹, C. Tondo^{1,2}

¹ Centro Cardiologico Monzino, Milano, ITALY

² Università degli studi di Milano, Milano, ITALY

Background: Cryoballoon ablation is an established treatment for atrial fibrillation (AF), with high procedural success and good clinical outcome. The new fourth-generation cryoballoon (CB4), characterized by an 8mm distal tip 40% shorter than the 13.5mm tip of the traditional balloon, facilitates catheter maneuverability and improves pulmonary vein (PV) signals recordings, demonstrating the time to PV isolation (TTI) during freeze in patients (pts) undergoing cryoballoon ablation of AF.

Objective: To evaluate feasibility, safety and efficacy of the CB4 for ablation of paroxysmal and persistent atrial fibrillation.

Methods: One-hundred seventy-four pts (136/174 males, 78.1%) with paroxysmal (132/174, 75.9%) and persistent (42/174, 24.1%) AF underwent PVI with CB4. An overall number of 684 PVs were recognized and successfully isolated (12/174 pts (6.9%) with left common ostium, 162/174 (93.1%) with 4 distinct PVs). Freeze cycle duration was 180 sec if TTI was within 60 sec or 240 sec if TTI was more 60 sec. No bonus freeze cycle was applied.

Results: Mean fluoroscopy time was 14.7 ± 5.8 minutes (min), mean procedure time 65 ± 19.8 min and mean ablation time was 14.6 ± 1.5 min. Real-time PV signals visualization rate was 84.3% (8/12 (66.7%) for left common ostium, 148/162 (91.3%) for left superior PV, 145/162 (89.5%) for left inferior PV, 142/162 (87.6%) for right superior PV, 134/162 (82.7%) for right inferior PV. The mean minimal CB4 temperature was -42.6 ± 3.2 °C. Among the complications, transient phrenic nerve palsy occurred in 4/174 pts (2.2%), 2/174 (1.1%) during freeze in RIPV and 2/174 (1.1%) during freeze in RSPV. No patient had phrenic nerve palsy at the time of discharge. To date, 106 pts (87/106 (82%) with paroxysmal AF and 19/106 (18%) with persistent AF) had completed the 6-months follow up (clinical evaluation at 3 and 6 months after the procedure with 24 hours or 7 days Holter); 98/106 pts (92.4%) did not experienced recurrence of any atrial arrhythmias, 53/98 (54%) without the need of antiarrhythmic drugs. No patient had procedure-related complications during the follow-up period.

Conclusion: The CB4 is feasible, safe and effective for ablation of AF, allowing excellent PV signals recordings and simplifying the procedure with optimal clinical results



P.03.14

LEFT BUNDLE BRANCH PACING GUIDED BY ELECTRO-ANATOMIC MAPPING SYSTEM: PRELIMINARY SINGLE CENTRE EXPERIENCE

L. Marcantoni, G. Pastore, E. Baracca, F. Zanon

Santa Maria della Misericordia General Hospital, Electrophysiology Unit, Rovigo, Italy

Introduction: The Left Bundle Branch pacing (LBBP) is a promising therapy whose technique is still under development. The main difficulty is to localize fluoroscopically the proximal part of the ventricular septum just 1-2 cm below the tricuspid valve. 3D mapping is a useful tool in EP procedures for the precise localization of the anatomical structures.

Objectives: We aimed to evaluate the feasibility of the LBBP guided by electroanatomic mapping (EAM) system.

Methods: Four patients (2 male, mean age 81 ± 12 years) with standard indications for pacing were included in the study. Following the 3D electroanatomic mapping (EnsiteTM Precision, Abbott) of the atrio-ventricular septum and the His localization, the lead (3830TM, Medtronic) was systematically positioned toward the distal portion of the septum and screwed within the muscle. Data on QRS width and morphology, fluoroscopy and mapping time, pacing parameters were collected.

Results: The procedure has been completed with successful LBBP and without complications in all patients. Mean mapping, fluoroscopy and procedural times were 11.0 ± 2.8 , 5.6 ± 2.7 , 102.5 ± 18.5 minutes, respectively. The mean pacing threshold, R wave sensing and pacing impedance were $0.65 \pm 0.13V@0.5ms$, $10.2 \pm 1.9mV$, $793 \pm 123ohm$, respectively. Baseline and paced QRS durations were $155 \pm 19ms$ and $119 \pm 7ms$, respectively. The lead depth within the septum, measured by means of EAM system, was 11.5 ± 3.1 mm, while the distance between the His tagged point and the initial screwing point is 26.5 ± 10.3 mm.

Conclusions: EAM might be an effective and safe guide to LBBP . In our experience we reported satisfactory and reproducible results, with low fluoroscopy dose.





P.03.15

SEGNI ECG DI MALIGNITÀ NEI PAZIENTI CON PATTERN DI BRUGADA DI TIPO 1. ESPERIENZA DEL CENTRO DI CARDIOGENETICA DI FERRARA

F. Vitali, C. Balla, A. Brieda, A. Antonucci, M. De Raffele, M. Malagu', M. Bertini

Azienda Ospedaliero - Universitaria di Ferrara, Centro Cardiologico Universitario, Ferrara, ITALY

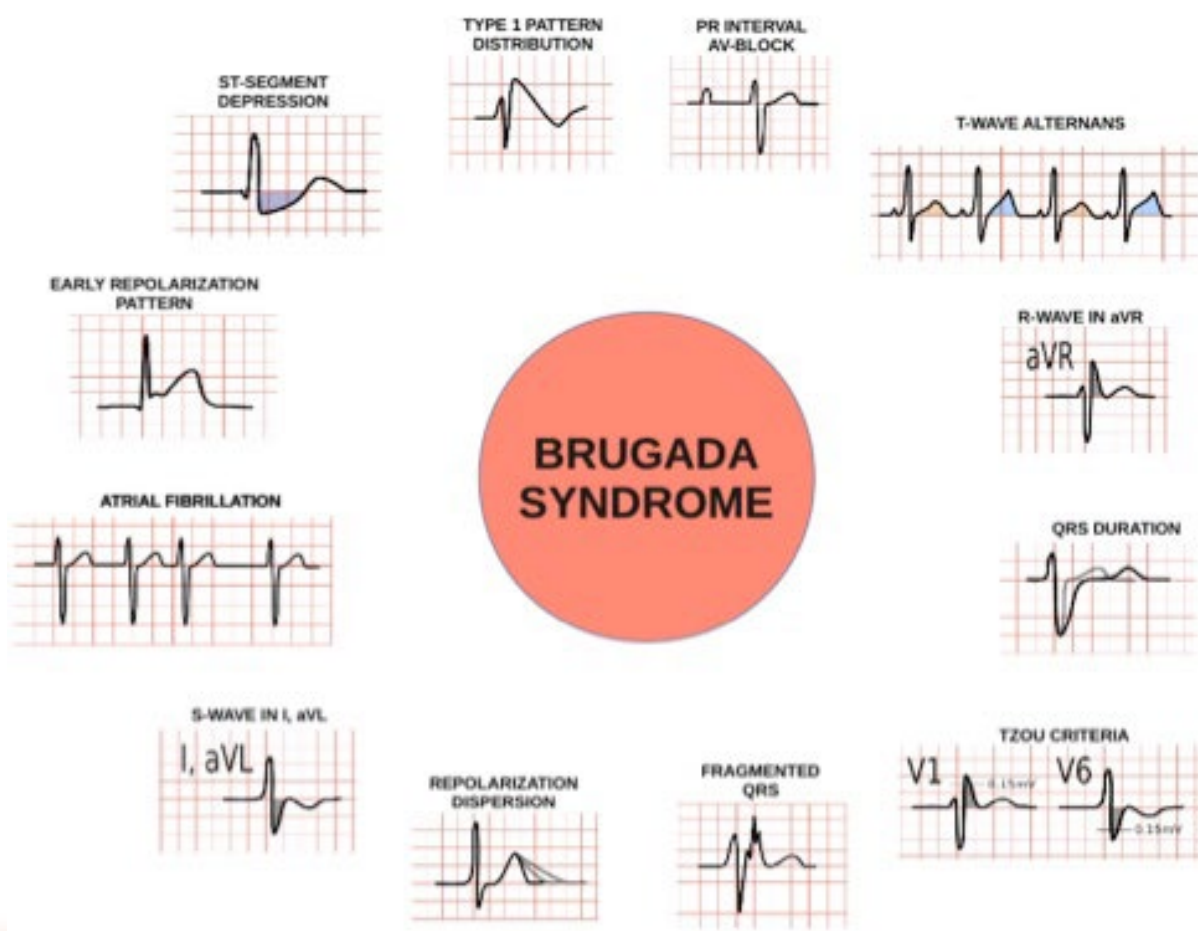
Background: la stratificazione del rischio aritmico nella sindrome di Brugada (BrS) e' ancora un importante limite delle attuali conoscenze

Ipotesi: verificare se nei pazienti con pattern di Brugada tipo 1 vi siano ulteriori segni ECG di malignità in grado di predire futuri eventi aritmici maggiori.

Metodi: studio monocentrico retrospettivo su 46 probandi affetti da Sindrome di Brugada con evidenza di pattern ECG tipo 1 spontaneo. La popolazione è stata suddivisa in 3 gruppi: pazienti asintomatici, pazienti con storia di sincopi e pazienti con precedente arresto cardiaco (ACC)/aritmie ventricolari maligne (VTA)/interventi appropriati dell'ICD. I parametri ECG analizzati sono: frequenza cardiaca, ritmo di presentazione, durata dell'intervallo PR, emiblocco anteriore sinistro (EASn), depolarizzazione atriale, asse e durata del QRS in D2 e V2, presenza di QRS frammentato (fQRS), QT e QTc (metodo Bazet) in D2, Onda U, Tzou criteria ($V1R > 0.15$ mV, $V6S > 0.15$ mV, $V6S/R > 0.2$ mV), durata S in D1 $> 0 = 40$ ms, ampiezza S in D1 $> 0 = 0,1$ mV, durata onda S in D2, T peak - T end in V2 e V6, R primo $> 0 = 0,3$ mV in AVR (avR sign). L'outcome primario della nostra analisi e' stato identificare segni ECG associati a presentazione clinica più aggressiva in pazienti con pattern spontaneo di tipo 1.

Risultati: i dati della nostra popolazione dimostrano come un intervallo PR ($p = 0,017$) e un QRS (D2 $p = 0,001$; V2 $p = 0,02$) prolungati siano associati a ACC e VTA così come anche avR sign ($p = 0,006$), onda S ampia in D1-avL ($p = 0,02$), fQRS ($p = 0,012$) e positività agli Tzou Criteria ($p = 0,039$). Anche il Tpeak-Tend prolungato in V6 si è dimostrato più frequente nei pazienti sintomatici per ACC/VTA ($p = 0,018$). Clinicamente, a parte per un maggior utilizzo di ICD e antiaritmici nei pazienti con pregresso ACC/VTA, non vi erano differenze significative fra i tre gruppi.

Conclusioni: PR $>$ di 200 ms, QRS in V2 $>$ 140 ms e in D2 $>$ 120 ms, positività per fQRS, avR sign, Tzou criteria e onda S ampia in D1-avL sembrano essere associati ad arresto cardiocircolatorio e aritmie ventricolari maligne nella nostra popolazione di pazienti con Sindrome di Brugada e pattern ECG tipo 1 spontaneo.





P.03.16

GLI EVENTI ARITMICI NEI PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO A FRAZIONE D'EIEZIONE RIDOTTA: È POSSIBILE PREDIRLI MEDIANTE UN SEMPLICE SCORE CLINICO?

G. Provenza, G. Santangelo, F. Bursi, D. Gentile, M.S. Negroni, L.Q. Fiorista, L. Turriziani, G. Bacchioni, L. Massironi, D.G. Tarricone, S. Carugo
Ospedale San Paolo, Divisione di Cardiologia, Dipartimento di Scienze della Salute, Università di Milano, Milano, Italy

Background: È ampiamente dimostrata l'efficacia del defibrillatore cardiaco impiantabile (ICD) nel ridurre la mortalità nei pazienti sintomatici con scompenso cardiaco a ridotta frazione d'eiezione (minore o uguale al 35%). Tuttavia, la frazione d'eiezione presenta una bassa sensibilità nel predire gli eventi aritmici, con grande variabilità intra ed inter-operatore.

Scopo: Identificare i predittori di aritmie ventricolari sostenute (AVS), sia in generale che correlate all'eziologia dello scompenso cardiaco.

Metodi: È stato condotto uno studio di coorte, monocentrico, retrospettivo, che ha arruolato 193 pazienti affetti da scompenso cardiaco a frazione d'eiezione ridotta (in 142 pazienti a eziologia ischemica e 51 ad eziologia non-ischemica) e portatori di defibrillatore cardiaco in prevenzione primaria. Sono stati raccolti dati clinici, parametri ecocardiografici e dati riguardanti le aritmie ventricolari sostenute rilevate dal defibrillatore. Durante il follow-up (mediana di 1440 giorni), in 32 pazienti (16.2%) hanno avuto eventi aritmici maggiori: di questi 19 sono stati trattati mediante pacing antitachicardico (ATP), 10 con DC-shock, mentre 3 erano nella finestra di monitoraggio della tachicardia ventricolare.

Risultati: L'incidenza di aritmie ventricolari sostenute (AVS) è risultata simile nei pazienti con scompenso cardiaco ad eziologia non ischemica (8 pazienti, 15.7%) ed ischemica (24 pazienti, 16.9%), $p=ns$. All'analisi di regressione logistica univariata, l'ipertensione arteriosa, il diabete mellito, l'insufficienza renale cronica, la fibrillazione atriale, la broncopneumopatia cronica ostruttiva e la classe NYHA maggiore o uguale a III sono risultati predittori di aritmie ventricolari sostenute. Tali predittori sono stati utilizzati per la creazione di uno score clinico (da 0 a 6), assegnando un punto in presenza di ciascuna delle variabili sopra citate. Tale score è risultato associato con un aumento significativo del rischio di AVS (OR per ogni punto in più = 1.92, 95% CI 1.40-2.65, $p < 0.0001$, AUC 0.73), con una sensibilità del 72% ed una specificità del 60% considerando un cut-off maggiore o uguale a 3. La validità interna del modello è stata verificata ottenendo 1000 ricampionamenti con metodica bootstrap $p=0.009$. Tale score clinico manteneva la sua capacità predittiva nei pazienti non ischemici (AUC 0.84) e negli ischemici (AUC 0.68).

Conclusioni: Un semplice score clinico, basato sulle comorbidità, aiuta ad identificare i pazienti che beneficiano di più dell'impianto del defibrillatore indipendentemente dall'eziologia dello scompenso. I pazienti con maggiori comorbidità hanno un maggiore burden aritmico e di conseguenza sembrano essere quelli che più si avvantaggiano dell'intervento dell'ICD.

P.03.17

CARTO-SOUND AN USEFUL ALLIED FOR ATRIAL FIBRILLATION ABLATION IN A PATIENT WITH A SEVERE RIGHT SIDED DISLOCATION OF HEART

D. Turturiello¹, D.C.A. Liberto¹, D. Ruggiero¹, G. Ambrosio², A. Sagone¹

¹ IRCCS Multimedica, Milano, ITALY

² Università degli Studi di Perugia, Perugia, ITALY

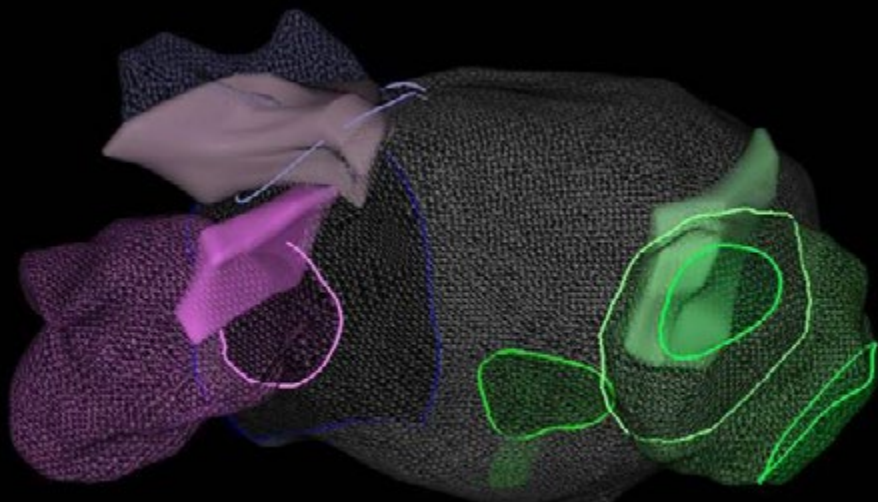
We are going to present a case of a 54 years old woman with symptomatic and drug-refractory persistent atrial fibrillation (AF), admitted to our hospital for palpitation. She underwent a total right lung excision due to a lung cancer 10 years earlier. Her physical examination and laboratory analysis yielded no abnormalities. The 12 lead electrocardiogram showed a high rate AF. Her echocardiograms yielded no evidence of right atrium dilation and right ventricle dysfunction; it showed a normal left ventricle ejection fraction (EF: 70%) and a normal left atrial (LA) dimension. A Transesophageal echocardiography excluded left atrium and/or left atrial appendage thrombi. The chest X-ray (Figure 1) revealed a severely right-sided dislocation of the heart. We performed a radiofrequency catheter ablation of AF by mean of the virtual 3D mapping (CARTO®3 System-Biosense Webster, Johnson and Johnson medical SPA) merged with CARTOSOUND® map. Thus, the trans-septal puncture was carefully performed under guidance of the intracardiac echogram (ICE) and fluoroscopic image. Then a left atrium CARTOSOUND® map was created holding the CARTO® Soundstar® catheter (Biosense Webster) in the right atrium. An electro-anatomical map of the LA, by mean of LASSO® catheter (Biosense Webster) was performed using the CARTOSOUND® map as a mask (Figure 1). In particular, the map revealed that the right pulmonary veins (PVs) had a blind edge, but had PV potentials; and the left PVs had a common trunk with one ostium. So a complete circumferential pulmonary vein antrum isolation was performed by mean of the radiofrequency catheter ablation (THERMOCOOL SMARTTOUCH® catheter Biosense Webster). A successful electrical cardioversion was performed, so the sinus rhythm was restored. Then a program stimulation with isoproterenol didn't induce any arrhythmias. No complication occurred during the periprocedural period. After 3 months the patient was still fine without any symptoms and a 24 hour Holter ECG monitoring showed a stable sinus rhythm.

Figure 1:

-Chest X-ray: right-sided dislocation of the heart



-Electro-anatomical map integrated with CARTOSOUND® map (downward)





P.03.18

CONTACT-FORCE MONITORING INCREASES ACCURACY OF RIGHT VENTRICULAR VOLTAGE MAPPING AVOIDING "FALSE SCAR" DETECTION IN PATIENTS WITH NO EVIDENCE OF STRUCTURAL HEART DISEASE.

Z. Palamà¹, L. Sciarra¹, A. Scarà¹, E. De Ruvo¹, A. Borrelli¹, L. De Luca¹, A. Robles¹, E. Cavarretta², D. Grieco¹, M. Nesti³, L. Calò¹

¹ Cardiology Unit Policlinico Casilino, Roma, Italy

² Università La Sapienza, Roma, Italy

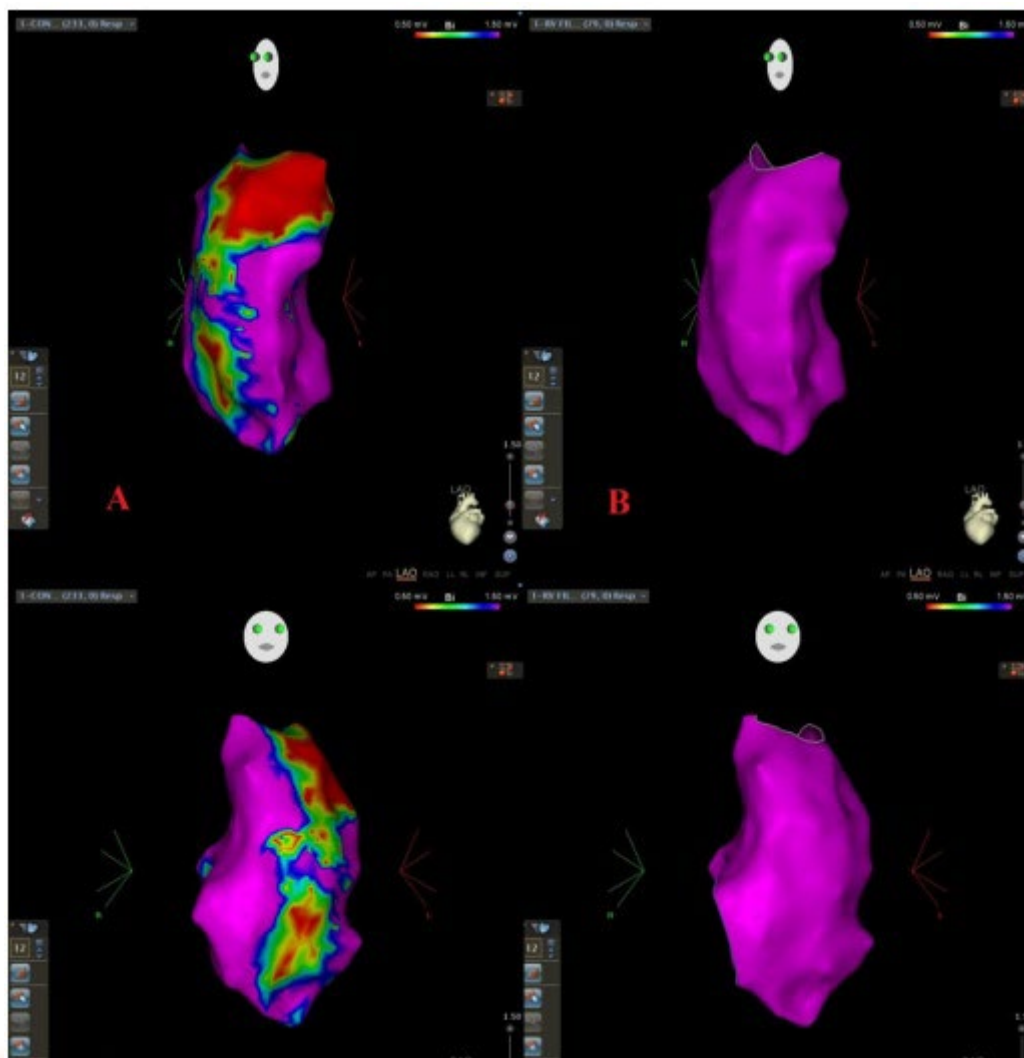
³ Cardiology Unit, Arezzo, Italy

Purpose: Electroanatomical mapping (EAM) could increase cardiac magnetic resonance imaging (CMRI) sensitivity in detecting ventricular scar. Possible bias may be scar over-estimation due to non-adequate tissue contact. Objective of the study is to evaluate contact-force monitoring influence during EAM, in patients with idiopathic right ventricular arrhythmias.

Methods: 20 pts (13 M; 43±12 y) with RVOT idiopathic ventricular arrhythmias and no structural abnormalities undergoing Smarttouch catheter Carto3 EAM were studied. Points were collected contact-force blinded. EAM scar was defined as area major of 1 cm² including at least 3 adjacent points with signal amplitude (bipolar <0.5 mV, unipolar 3,5 mV) surrounded by low-voltage border zone. EAMs were offline re-evaluated and points collected with contact force ominor of 5 g were eliminated. Contact force-corrected maps were compared to native.

Results: An EAM was created for each patient (345 ± 85 points). After exclusion of internal and lower than 5g contact force a mean of 149±60 points was collected. The percentage of false scar collected during contact force blinded mapping compared to total volume was 6,0 ± 5,2 % for bipolar scar and 7,1 ± 5,9 % for unipolar scar. Right ventricular areas analysis revealed a greater number of points with contact force < 5 acquired in free wall, region in which reduced mean bipolar and unipolar voltage were registered.

Conclusions: To date this is the first work on structurally normal hearts in which contact-force significantly increase EAM accuracy, avoiding "false scar" related to non-adequate contact between catheter and tissue, especially in right ventricular free wall.





WEB SHARING

SESSIONE NON ACCREDITATA ECM

SESSIONE WEB SHARING

WS.01

SMARTWATCH: A NEW TOOL TO IMPROVE DIAGNOSIS AND FOLLOW UP OF ATRIAL FIBRILLATION

C. Devecchi, M. Matta, F. De Vecchi, M. Bertolazzi, L. Barbonaglia, E. Occhetta, F. Rametta
Ospedale Sant'Andrea, Vercelli, ITALY

A 62-years-old man with hypertension and dyslipidemia referred to emergency room (ER) with NSTEMI-ACS and underwent coronary angiography and percutaneous coronary intervention with stenting on right coronary artery in March 2019. During cardiac care unit monitoring two episodes of paroxysmal atrial fibrillation (AF) were documented. Echocardiogram showed normal ejection fraction, mild dilated left atrium (LA) and mild mitral regurgitation. He was discharged with acid acetilsalicylic, ticagrelor, statin, sotalol, pantoprazole and ramipril. Anticoagulation was not started although CHADVAS score, because the episode was the first and after an acute event.

During follow up he was symptomatic for several episodes of palpitation. 24 hours ECG-holters monitoring were performed but no paroxysmal of AF was documented. Patient decided to buy a SmartWatch to check rhythm during palpitation. In August 2019, during palpitation he used smart watch and he documented arrhythmia (Figure 1). He contacted his cardiologist that confirmed AF and sent him to ER. In ER palpitation ended and at the ECG sinus rhythm was restored. Sotalol was titrated to maximum dose, Dabigatran was started and ticagrelor was switched to clopidogrel. Although increasing of anti-arrhythmic drug, patient continued to be symptomatic for AF. Because of young age, ischemic cardiomyopathy and unsuccessful therapy with sotalol, AF ablation was proposed to patient and he accepted.

At the admission on September 2019, transesophageal echo ruled out left atrial thrombosis. At blood samples thyroid function was normal and he had no renal dysfunction. Catheter ablation was performed using mapping system with contact force-sensing irrigated catheter and Ablation Index (AI). LA was accessed via transseptal puncture using fluoroscopy and pressure line, electroanatomical mapping was performed using 20-poli mapping catheter showing two left and two right pulmonary veins (PV) (Figure 2). Ablation was approached targeting PV isolation (PVI) using AI (400 on posterior wall and 500 on anterior wall). PV were completely isolated, confirmed by 20-poli mapping catheter and exit block (Figure 3). The morning dose of dabigatran was taken on the day of the ablation at the patient's usual scheduled time. Ablation was performed with uninterrupted anticoagulation treatment. Unfractionated heparin was administered after the placement of femoral sheaths immediately after transseptal puncture. During the ablation procedure, we maintained an activated clotting time of more than 300 seconds. Dabigatran administration was continued in the evening of the procedure at the scheduled time, after sheath removal and achievement of hemostasis. Patient was discharge in SR in therapy with dabigatran, sotalol, pantoprazol, acid acetilsalicylic, clopidogrel, ramipril and statin. No complication during and immediately after procedure. Patients was asymptomatic after procedure and no episode of AF was documented using smart watch. Smart watch could be a good device for diagnosis and management of atrial fibrillation. Self-monitoring with smart watch improve diagnosis and could be useful after AF ablation to detect recurrences of AF.

Frequenza superiore a 120 BPM — 127 BPM in media

Non è stato possibile verificare la presenza di fibrillazione atriale perché la tua frequenza cardiaca era superiore a 120 bpm.

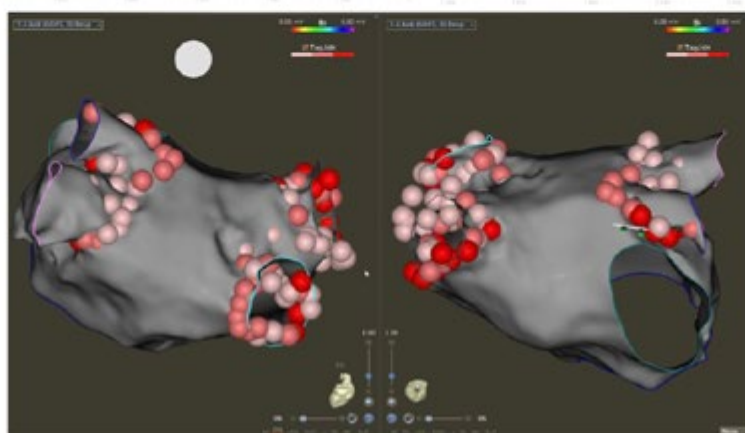
Se hai osservato questo risultato ripetutamente o non ti senti bene, rivolgiti a un medico.

Sintomi riportati

• Battito cardiaco rapido, accentuato o palpitazioni

Ritmo sinistrale — 72 BPM in media

L'ECG non ha rilevato sintomi di fibrillazione atriale.





WS.02

RIMOZIONE TRANSVENOSA DI ELETTROCATETERI DI DEVICE CARDIACI IMPIANTABILI: ESPERIENZA DI SINGOLO CENTRO

I. Romanazzi, A. Greco, G. Bottaro, E. Bertagnin, D. Dugo, A. Grazia, V. Calvi
Policlinico Vittorio Emanuele, Catania, Italy

Background: Nella pratica clinica il numero di impianti di CIEDs è in continua crescita. I pazienti che beneficiano di questa terapia sono tuttavia esposti alla costante minaccia di problematiche che rendano necessaria la rimozione del dispositivo con possibili gravi implicazioni per la salute. Scopo della nostra analisi è stato di valutare l'efficacia procedurale ed il profilo di sicurezza della rimozione transvenosa dei CIEDs.

Metodi: Tutti i pazienti sottoposti ad estrazione transvenosa presso il Centro di Aritmologia e Cardioritmo dell' U.O. Cardiologia - A.O.U. "Policlinico-Vittorio Emanuele" di Catania sono stati consecutivamente inseriti in un database; i dati procedurali sono stati quindi analizzati retrospettivamente.

Risultati: Da febbraio 2010 a Novembre 2019 346 pazienti (80.2% sesso maschile) sono stati sottoposti presso il nostro Istituto ad intervento di estrazione, per un totale di 648 elettrocateri impiantati (CIEDs: PM 42%, ICD 32.9%, CRT-D 23%, CRT-P 1.2%, S-ICD 0.9%). Nel 45.1% dei casi è stata sufficiente la trazione manuale semplice; nel 54.9% dei casi si sono resi necessari strumenti più sofisticati (cannule dedicate, 46.1%; sistema Evolution, 8.8%). Gran parte degli espianti (76.7%) è stata effettuata per problematiche di natura infettiva. Di questi pazienti, l'81% aveva anamnesi positiva per riapertura della tasca prevalentemente secondaria a sostituzione del generatore (58.8%). Nel 99% dei casi si è avuto un successo totale e non si sono verificati decessi.

Conclusioni: La rimozione transvenosa è considerata la metodica di prima scelta, poiché gravata da un rischio minore di complicanze periprocedurali anche fatali rispetto all'estrazione cardiocirurgica. Nella nostra esperienza la procedura di estrazione, eseguita mediante l'utilizzo della tecnica meccanica, mostra risultati soddisfacenti e un accettabile profilo di sicurezza. Nonostante tali ottimi risultati la pratica migliore risulta quella di instaurare un adeguato regime di profilassi, come l'attenzione maniacale per la sterilità durante l'impianto o qualsiasi procedura di riapertura della tasca.



WS.03

SEVEN YEARS EXPERIENCE OF ELECTROPHYSIOLOGY FIRST LEVEL UNIVERSITY MASTER IN ITALY

S. Ferretto¹, L. Leoni²

¹ U.O.C di Cardiologia, San Donà di Piave/Portogruaro, San Donà di Piave/Portogruaro, ITALY

² Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Università di Padova, Padova, ITALY

The Cardiac Electrophysiology Technician is a professional figure well established in most countries, but not yet acknowledged in public hospital of Italy. However, advances in electrophysiology technique and new diagnostic and therapeutic tools lead Cardiology Departments to research allied health professionals figures able to help in managing an electrophysiology laboratory and to check the proper functioning of pacemakers and defibrillators during visits or by telemedicine.

For the last seven years we are proposing a university master in electrophysiology aimed to prepare nurses and technicians of cardiovascular perfusion to be competent in assisting in the Italian electrophysiological laboratory and cardiac device management.

The one-year course is held by electrophysiologists and includes five parts: 1) basic ECG interpretation and study of arrhythmias mechanisms; 2) pacemaker and defibrillator management and programming; 3) electrogram interpretation during electrophysiological study and ablation technique; 4) use of non fluoroscopic electroanatomical mapping systems; 5) 200 hours of hospital training.

In seven years we prepared a total of 105 students coming from different regions of north and south of Italy, 35/105 (33.3%) of them were nurses already working in a Cardiology Department, 70/105 (6.7%) were technicians of cardiovascular perfusion (55/72, 76.4% just graduated without any work experience), while 2/105 (1.9%) were cardiologists.

Sixty-eight/105 (64.8%) students are nowadays actively working in an Italian electrophysiology unit, in particular 6/73 (8.2%) are head nurses of an electrophysiology unit. Other 15/105 (14.3%) students were hired by an international company and 4/105 (3.8%) are working abroad as Cardiac Electrophysiology Technicians.

Conclusion: The Cardiac Electrophysiology Technician figure although unrecognized in public hospital of Italy is increasingly researched to support clinicians work in the Electrophysiology Unit. As the contribution of this figure can significantly improve an Electrophysiology Unit we hope to achieve soon a formal professional recognition



WS.04

UNO STRANO CASO DI RISINCRONIZZAZIONE

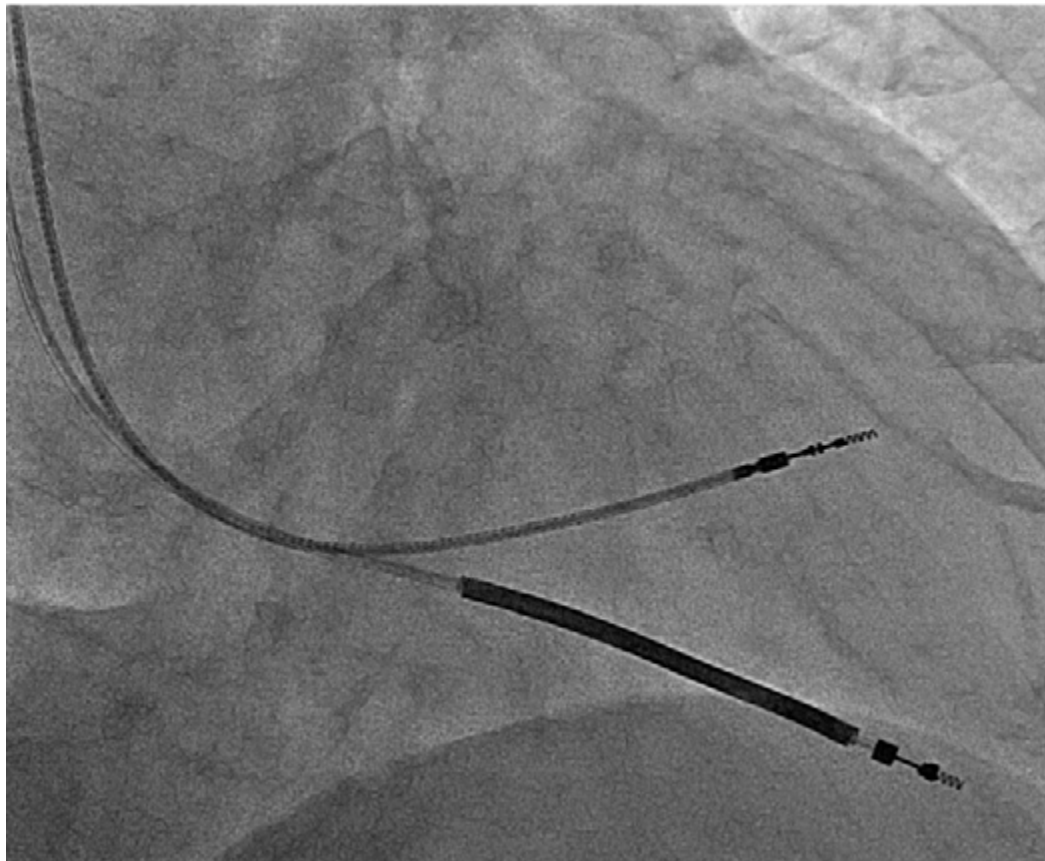
S. Crispo¹, R. Granata², R. Gottilla¹, G. Carpinella¹, D. D'andrea¹, A. Ruocco¹, C. Mauro¹

¹ A.O.R.N. A. Cardarelli, Napoli, ITALY

² A.O.U. Federico II, Napoli, ITALY

Paziente C.G. di 62 anni, ipertensione arteriosa, cardiopatia dilatativa primitiva con riscontro ad esame coronarografico (02-2013) di arterie coronariche epicardiche esenti da lesioni angiograficamente significative. Il paziente presentava frazione di eiezione del 25% all'elettrocardiogramma, fibrillazione atriale ad alta risposta ventricolare con BBSn completo; veniva trattato nel 05-2013 con impianto di CRT-D e nel 06-2013 con modulazione del NAV per fibrillazione atriale non responsiva a terapia. Nei follow-up a 3 - 6 e 12 mesi riscontro al controllo del device di stimolazione biventricolare al 99% e miglioramento graduale della frazione di elezione fino al 48%.

Nel 02-2019 episodio di scompenso cardiaco con multipli accessi in PS; al follow-up del device, riscontro di mancata cattura del catetere quadripolare del seno coronarico e durata batteria 1.5 anni. Si programmava il dispositivo disattivando quindi la stimolazione ventricolare sinistra. Al controllo ecocardiografico FE 30% con IM di grado medio, dissincronia del setto interventricolare. In seguito a nuovi episodi di scompenso e peggioramento della classe NYHA (classe IV), il paziente si ricoverava per sostituzione batteria e riposizionamento di un nuovo catetere in seno coronarico. Durante la procedura veniva estratto il catetere atriale ed il catetere del seno coronarico; si procedeva ad inserimento del catetere Josephson in seno coronarico senza riuscire, nonostante numerosi tentativi e numerose curve del delivery, a incannulazione dello stesso. Dopo numerosi tentativi infruttuosi, si decideva di procedere con inserimento di nuovo catetere a fissaggio attivo in sede settale collegandolo nell'alloggiamento atriale. Si riprogrammava nuovo dispositivo con accorciamento al limite massimo dell'intervallo AV per effettuare una stimolazione bifocale.



Al follow-up a 3 e 6 mesi veniva riscontrato al controllo ecocardiografico un miglioramento della frazione di eiezione (FE 38%) con riduzione dell'insufficienza mitralica. Dalla data dell'impianto non si registrano nuovi episodi di accesso in pronto soccorso per scompenso cardiaco. Il paziente presenta un miglioramento della classe NYHA con riduzione della dispnea con comparsa solo per sforzi di media entità (classe II).

... a volte bisogna prendere decisioni inaspettate in breve tempo e ricordare che... l'ottimo è nemico del buono.



WS.05

TRA LINEE GUIDA E BIOETICA

M.R. Gualtieri, D. Melissano, A. Marzo

Asl Le, Casarano, Italy

Introduzione: Ogni giorno, come cardiologi cardiostimolatori, affrontiamo problematiche che coincidono con l'avvento di nuove scoperte e ricerche, sia farmacologiche che come supporti di device, che stanno rivoluzionando la stessa natura dell'uomo di fronte alla vita e la morte.

E' ormai riconosciuto dalle Linee Guida che l'indicazione ad impianto di ICD è subordinata ad una aspettativa di vita di almeno un anno. In realtà, proprio nei pazienti affetti da scompenso cardiaco avanzato e che non hanno indicazione a trapianto o assistenza meccanica, la stima dell'aspettativa e della qualità di vita è la reale sfida che ogni giorno ci troviamo ad affrontare.

Caso Clinico: paziente di 81 anni, affetto da cardiopatia ischemica ad evoluzione dilatativo-ipocinetica, portatore di protesi meccanica in sede valvolare mitralica (recente intervento), insufficienza renale cronica, fibrillazione atriale permanente in TAO, già valutato presso altri centri per eventuale impianto di defibrillatore, poi non impiantato in considerazione del quadro generale complesso e dell'aspettativa di vita.

Il paziente giunge in P.S. per sincopi recidivanti, manifesta durante l'esecuzione dell'ECG un nuovo episodio sincopale, con riscontro di fibrillazione ventricolare, sottoposta tempestivamente a D.C. shock a 150 J bifasico, con ripristino del ritmo sinusale.

Sempre in P.S. seguono ulteriori episodi di FV, interrotti con Cordarone e cardioversione elettrica.

L'Ecocardiogramma evidenziava un ventricolo dilatato con diffusa ipocinesia e marcata compromissione della funzione sistolica (EF stimata 20 % ca.).

Il paziente, ricoverato nella nostra Divisione, nelle ore successive presentava un quadro di scompenso refrattario, con oligoanuria ed instabilità elettrica.

Il giorno seguente, nonostante il quadro clinico instabile, si procedeva ad impianto di defibrillatore monocamerale, eseguito senza complicanze procedurali, con un quadro emodinamico che rimaneva compromesso e che induceva i familiari alla autodimissione del paziente.

Conclusioni: il paziente, a distanza di oltre due anni dall'impianto, veniva nuovamente ricoverato nella nostra Divisione per un nuovo episodio di scompenso, riferendo comunque un periodo di relativo benessere, nonostante le tenui e pessimistiche aspettative di vita all'impianto.

Dopo adeguato supporto farmacologico ed ottimizzazione della stessa terapia, con nuovi farmaci in uso per lo scompenso, veniva dimesso in discrete condizioni emodinamiche.

Pertanto, nonostante le ristrette indicazioni delle Linee Guida all'impianto di ICD nei pazienti con una aspettativa di vita di almeno un anno, la sfida di noi cardiologi interventisti consiste proprio nella stretta sinergia tra i device impiantati ed i recenti supporti farmacologici, che spesso mostrano, contro tutte le aspettative, un significativo recupero in termine di aspettativa e qualità della vita.

WS.06

CARDIOMIOPATIA TAKO-TSUBO A SEGUITO DI IMPIANTO DI PACEMAKER

G. Rizzuti, A. Mignano, D. Oriente, G. Ciaramitaro, E. Corrado, G. Coppola
A.O.U.P. Paolo Giaccone, Università degli Studi di Palermo, Palermo, ITALY

Introduzione: La cardiomiopatia Tako-Tsubo (TTC) è stata descritta per la prima volta negli anni '90 in Giappone. Viene identificata spesso con il termine di cardiomiopatia da stress in quanto è frequentemente innescata da tensione emotiva o fisica capace di indurre il massiccio rilascio catecolaminergico, considerato il meccanismo alla base della TTC. Oltre il 90% dei pazienti sono donne in post-menopausa. La rilevanza di questa entità clinica è tale che le linee guida ESC 2018 classificano la TTC nel contesto dei cosiddetti MINOCA in quanto questa sindrome presenta caratteristiche cliniche (come l'angina) ed elettrocardiografiche (l'elevazione del segmento ST è frequente; depressione del segmento ST si verifica in meno del 10% dei pazienti; frequentemente onde T invertite profonde e simmetriche; in genere si possono osservare QTc > 500 ms durante la fase acuta) similmente a quanto accade in caso di sindrome coronarica acuta (SCA), in assenza di stenosi emodinamicamente significative a livello angiografico delle arterie coronarie. Soltanto pochissimi casi in letteratura citano TTC a seguito dell'impianto di CIED.

Case Report: Questo è il caso di una paziente di 71 anni (ipertesa e dislipidemica, in assenza di precedenti cardiologici degni di nota) che giungeva alla nostra attenzione per malattia del nodo del seno e alla quale veniva impiantato un PM bicamerale. A seguito della procedura la paziente lamentava dolore toracico atipico, l'ECG mostrava onde T negative profonde simmetriche in derivazioni precordiali e inferolaterali (QTc 516 msec). L'ecocardiografia di controllo mostrava, a differenza di quella eseguita all'ingresso, acinesia delle porzioni apicali del ventricolo sinistro con ridotta LVEF (45%). Agli esami di laboratorio si segnalava delta significativo dei markers di miocardionecrosi: TnT HS passava da 8 ng/L a circa 350 ng/L.

Nel sospetto che si trattasse di SCA, la paziente veniva sottoposta a coronarografia che evidenziava albero coronarico esente da stenosi emodinamicamente significative; inoltre alla ventricolografia si segnalava il riscontro di acinesia apicale e ipercinesia basale (v. immagine).



Alla luce dei dati clinici, strumentali e laboratoristici veniva posta diagnosi di TTC.

Per la paziente in questione persino un semplice impianto di pacemaker in assenza di complicanze, è stato sufficiente per indurre l'eccessivo rilascio di catecolamine responsabile del quadro clinico.

Alla dimissione tutti i sintomi, segni, parametri biochimici e quadro ecocardiografico si erano normalizzati in assenza di ulteriori complicanze da segnalare durante il corso della degenza.

WS.07

STROKE AND LEFT ATRIAL THROMBI AFTER CRYOBALLOON ABLATION OF ATRIAL FIBRILLATION: INCIDENCE AND PREDICTORS. RESULTS FROM A LONG-TERM FOLLOW-UP

F. Santoro¹, A. Rillig², A. Metzner², C. Heeger²

¹ Ospedale Bonomo, Andria, ITALY

² Asklepios Klinik, Hamburg, GERMANY

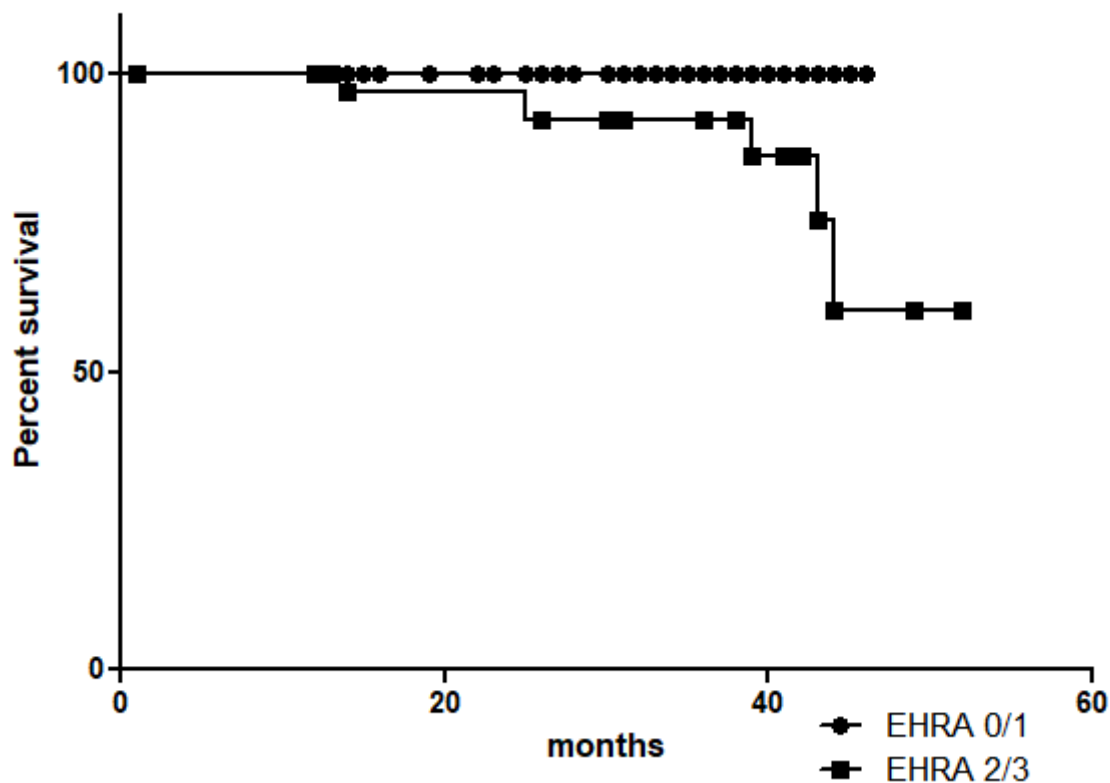
Background: Stroke after catheter ablation (CA) of atrial fibrillation (AF) is a potential complication with long term consequences. Aim of this study was to determine the incidence and potential predictors of stroke and left atrial appendage (LAA) thrombi after AF ablation with cryo-energy.

Methods: Two hundred nine consecutive patients with symptomatic drug refractory AF (65% male; 61±11 yo, 69% paroxysmal AF, mean CHA2DS2-VASc score 2±1.4) were enrolled between October 2012 until December 2015. Long term follow-up was performed with outpatient clinic visits at 6-month intervals.

Results: Incidence of stroke after CA was 1.4% (3/206 pts) at long term follow-up. Two out of 3 pts experienced stroke during the first 3 month after CA and one after 36 months. At long term follow-up LAA thrombi were found in two patients (1%) that were on therapeutic oral anticoagulation. Recurrence of AF was found in 4 out of 5 pts with stroke or LAA thrombi.

Patients with stroke or LAA thrombi did not differed from those without in term of age, gender, CV risk factors, LA size and AF type. They differed only for EHRA score (2.4 vs 1.3, p=0.01) before CA. At multivariate analysis after correction for age, gender, LA size, LVEF and AF type, only EHRA score (rr 1.92, 95% C.I. 1.3-35 p=0.02), was an independent predictor of stroke/LAA thrombi.

Conclusion: Incidence of stroke after cryoablation is low, with a relative higher prevalence during the first 3 months after CA. Prospective, multicenter long-term registries are needed for a better risk stratification.





WS.08

THE SUBSTRATE MATTERS: A PAROXYSMAL AF REDO ABLATION

M. Matta, C. Devecchi, F. De Vecchi, L. Barbonaglia, E. Ochetta, F. Rametta

S.C. Cardiologia, Ospedale Sant'Andrea, ASL VC, Vercelli, ITALY

Introduction: A 68 years old woman with hypertension and normal left ventricular function, suffering from paroxysmal atrial fibrillation (AF) episodes refractory to antiarrhythmic drugs underwent radiofrequency catheter ablation with pulmonary vein (PV) isolation. During follow-up, symptomatic paroxysmal AF and atrial tachycardia episode were detected at Holter ECG monitoring, despite restart of flecainide treatment, the patient was therefore referred for redo ablation. Before ablation, echocardiogram showed normal left ventricular function, with mild left atrial dilation. Transoesophageal echo ruled out left atrial thrombosis.

Diagnosis and management: Redo procedure was planned, using an electroanatomical mapping system and a multipolar mapping catheter, aiming to better assess pulmonary veins (PV) potentials and left atrial substrate. Following transseptal puncture, a high resolution left atrial map was performed, showing only partial reconnection of the right inferior PV; a discrete area of fragmented potentials was detected in the anterior interatrial septum. During mapping over this area, sustained AF was induced.

Ablation was planned targeting complete PV isolation; however, due to the role of the septal fibrotic area in AF occurrence, substrate ablation in this area was planned as well. Radiofrequency delivery was started from the right inferior PV, resulting in AF organization into a stable atrial tachycardia. Activation map was performed, being consistent with focal activation spreading from the fibrotic area in the anterior septum. Radiofrequency was delivered in this area, resulting in only a small shortening of the cycle length. Due to the extension of this area, an ablation line was closed towards the right superior PV and the mitral annulus; however, the tachycardia cycle remained unchanged.

The repeated activation map was consistent with the previous one showing the same focal activation. The right atrium was then mapped, showing a most premature activation on the right septum, just close to the fibrotic area of the left atrium. Radiofrequency application resulted in immediate tachycardia interruption. Final substrate map showed absence of residual fragmented activity in both atria; conduction block across the anterior line was validated.

Follow-up: Follow-up was performed using clinical examinations, ECG and Holter monitoring. At 6 months follow-up, the patient is asymptomatic, presenting stable sinus rhythm without antiarrhythmic drugs. The patient is continuing treatment with Apixaban 5 mg b.i.d., bisoprolol 2.5 mg, ramipril 5 mg and amlodipine 5 mg. No complications have been detected during follow-up.

Conclusion: This case highlights the importance of looking for substrate even in paroxysmal AF patients, especially during redo procedures and when pulmonary veins present limited activity. Attention to both atria should be paid, as high-resolution mapping may be useful to identify pivotal sites for AF occurrence. Targeting the substrate outside pulmonary veins, when its role is demonstrated through high resolution mapping, results in improved outcome concerning arrhythmia-free survival.



WS.09

ABLAZIONE A RAGGI (QUASI) ZERO) DI ARITMIE VENTRICOLARI FOCALI O NON FOCALI IDIOPATICHE: UNO STUDIO MONOCENTRICO DI FATTIBILITA', SICUREZZA ED EFFICACIA

F. Pentimalli, L. Bacino, G.B. Siri, M. Astuti, S. Cornara

S.S. Elettrofisiologia cardiaca, S.C. Cardiologia/UTIC, ASL2 P.O. Levante - Ospedale S. Paolo, Savona, ITALY

Introduzione: Il ruolo dei sistemi di mappaggio non fluoroscopico, ampiamente consolidato nel trattamento delle aritmie sopraventricolari, risulta meno definito nel trattamento delle aritmie ventricolari idiopatiche (AVI) a origine dal ventricolo destro o sinistro in pazienti senza sostanziale cardiopatia strutturale.

Scopo: Valutare fattibilità, sicurezza ed efficacia nel trattamento delle AVI focali o non focali con il metodo usato presso il nostro centro.

Metodi: Sono stati arruolati pazienti con AVI altamente sintomatiche e resistenti alla terapia antiaritmica. Le procedure sono state eseguite con il sistema di mappaggio Carto 3. Per ogni procedura sono stati raccolti: il tempo totale di procedura e di fluoroscopia, il successo in acuto e la presenza di complicanze. I pazienti sono stati rivalutati ambulatorialmente a 3, 6, 12, 24, 36 mesi e oltre. Tutti i dati sono stati raccolti retrospettivamente.

Risultati: Da maggio 2016 a novembre 2019 sono stati studiati 24 pazienti. Le caratteristiche cliniche e demografiche basali sono riportate nella tabella 1, quelle procedurali e di follow-up nella tabella 2. Il tempo medio di fluoroscopia è stato di 2 ± 2.3 min. Il successo acuto è stato del 79,1% (19 su 24). Le cause di insuccesso sono state: un focus vicino alla valvola polmonare con rischio di danno/perforazione del tronco polmonare, il rischio di blocco AV in un focus parahisiano, e, in 3 pazienti, un focus profondo o epicardico. In una paziente si è verificato un tamponamento cardiaco, efficacemente drenato, durante un polso di RF di consolidamento sulla parete libera di RVOT. Dopo un follow-up medio di 23 ± 14 mesi, il 79,5% dei pazienti sono liberi da recidive in assenza di terapia antiaritmica. I due pazienti con recidive presentavano foci da RVOT settale.

Conclusioni: L'ablazione con radiofrequenza di AVI originanti dal ventricolo destro o sinistro con una metodica a raggi quasi zero appare fattibile, sicura ed efficace. E' necessario uno studio multicentrico e più esteso per validare tale ipotesi.

TABELLA 1: popolazione e caratteristiche basali*

Pazienti, n	24
Età, anni	62 ± 17
Maschi, n (%)	20 (83,3)
FE% del ventricolo sinistro	57 ± 4
Cardiopatia strutturale/dilatazione ventricolare destra	0
Numero di farmaci antiaritmici inefficaci	1 ± 0.55
Foci ventricolari destri, n (%)	15 (62,5)
Foci ventricolari sinistri, n (%)	9
Tipo di AVI:	
- Monomorfa isolata, n (%)	21 (87,5)
Parahisiana dx	1 (4,7)
Anello tricuspide	1 (4,7)
RVOT	8 (38,3)
Polmonare	3 (14,4)
LVOT	1 (4,7)
CMA	1 (4,7)
Anello mitralico	3 (14,4)
SUMMIT Vsx	1 (4,7)
Papillare posteriore	1 (4,7)
Parete inf. medio-apicale Vsx	1 (4,7)
- Monomorfa ripetitiva, n (%)	3 (12,5)
RVOT	1 (33,3)
LAF	1 (33,3)
LPF	1 (33,3)

TABELLA 2: dati procedurali e di follow-up*

Tempo totale di procedura, min.	137 ± 46
Tempo di fluoroscopia, min.	2 ± 2.3
Tempo di attesa dopo ultimo polso di RF, min.	28 ± 17
Successo acuto, n (%)	19 (79,1)
Complicanze, n (%)	1 (4,1)
Follow-up medio, mesi	23 ± 14
*I valori sono riportati come media $\pm$ deviazione standard, qualora diversamente indicato	

FE: Frazione di eiezione; LAF: fascicolare anteriore sx; LPF: fascicolare posteriore sx; RVOT: tratto di efflusso ventricolare destro, LVOT: tratto di efflusso del ventricolo sx, CMA: Continuità mitro-aortica.

WS.10

CATHETER ABLATION OF LEFT VENTRICULAR TACHYCARDIA IN A PATIENT WITH INFERIOR VENA CAVA OCCLUSION AND AZYGOS CONTINUATION

G. Mitacchione¹, A. Curnis², M. Schiavone¹, G. Forleo¹

¹ University of Milan - Luigi Sacco Hospital, Milan, ITALY

² University of Brescia - Spedali Civili Hospital, Brescia, ITALY

Case Presentation: During a procedure of catheter ablation of scar-related left ventricular tachycardia in a 61-years-old male patient, fluoroscopy and venography check showed complete inferior vena cava occlusion with azygos-hemiazygos vein continuation in superior vena cava. (Figure 1 A-D).

This rare congenital anatomical alteration led to change the access to the left ventricle (LV) from the planned transseptal (TSP) puncture to the transaortic (TA) approach (Figure 1-D). Procedure was successfully accomplished with ablation of LAVA signals (Figure 2) with Carto3 (Biosense Webster) mapping system and robotic magnetic navigation system (Stereotaxis Niobe®).

Discussion: Inferior vena cava occlusion with azygos continuation is a rare congenital anomaly with a prevalence of 0.6% in the general population.

For the first time we described a VT ablation procedure in a patient with such rare venous anatomical variation. Abnormalities of the inferior venous system, usually discovered during catheterization, can complicate electrophysiology procedures.

In such procedures, integration of cardiac images, such as CT-scan, with electroanatomic mapping systems should be considered.

Concerning the access in the LV in ablation procedures, retrograde TA and TSP approaches are confirmed to be complementary; if one method fails, the other should be attempted, reserving TA approach as second choice because of vascular complications.

Figure 1

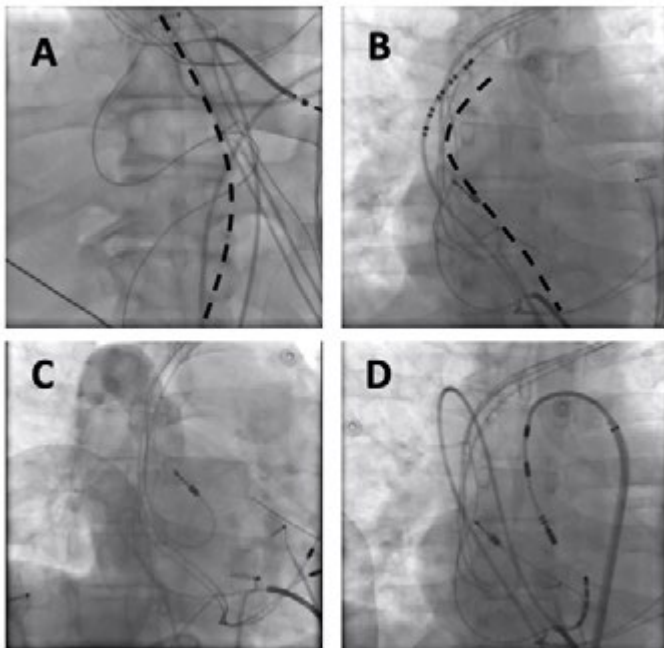
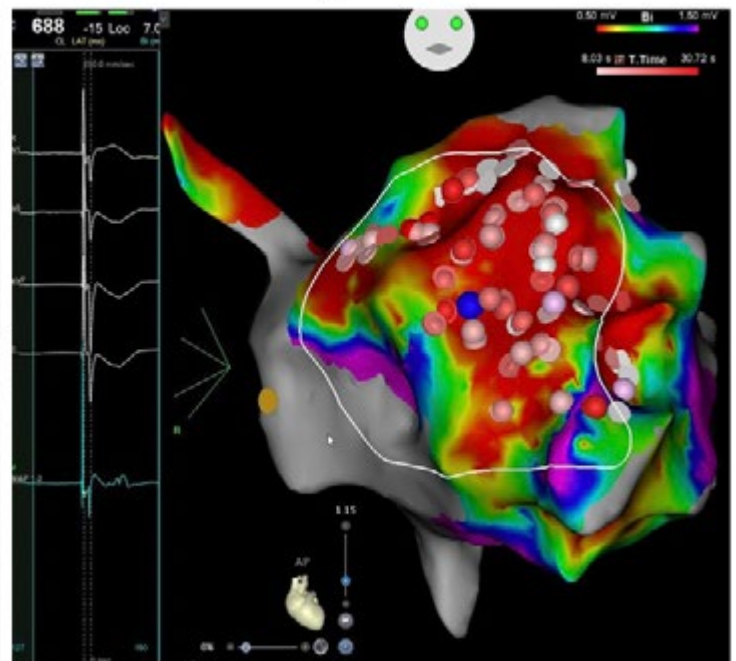


Figure 2





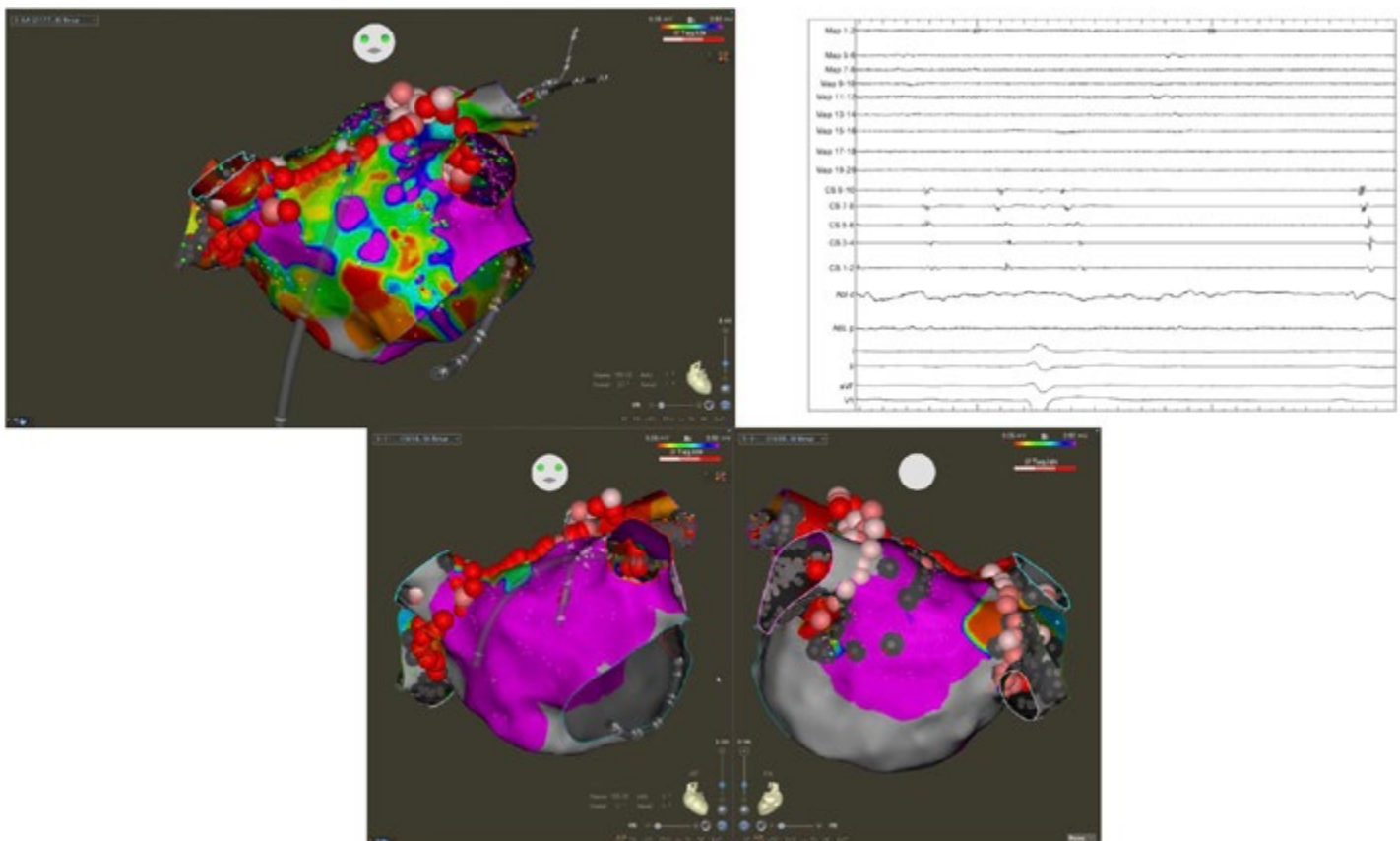
WS.11

COMPLEX FRACTIONATED ATRIAL ELECTROGRAM-BASED ABLATION GUIDED EFFECTIVE ROOF LINE

C. Devecchi, M. Matta, F. De Vecchi, L. Barbonaglia, E. Occhetta, F. Rametta

Ospedale Sant'Andrea, Vercelli, ITALY

A 66-years-old man with hypertension and paroxysmal atrial fibrillation (AF) history lasting two years was referred for atrial fibrillation ablation at our Centre (Cardiology Division, Sant'Andrea Hospital, Vercelli). He was treated with Dabigatran (150mg bid), Amiodarone (200mg od), Perindopril and Amlodipine. He had an initial sinus node dysfunction and several episodes of paroxysmal AF documented by ECG-holter monitoring. At the admission, during physical examination, we detected irregular cardiac activity and electrocardiography documented AF 110bpm. Echocardiogram showed normal ejection fraction, mild dilated left atrium (LA) and mild mitral regurgitation; transesophageal echo ruled out left atrial thrombosis. At blood samples thyroid function was normal and he had no renal disfunction. Before catheter ablation, he underwent to two unsuccessful electrical cardioversions. Catheter ablation was performed using mapping system with contact force-sensing irrigated catheter and Ablation Index (AI). LA was accessed via transseptal puncture using fluoroscopy and pressure line, electroanatomical mapping was performed showing two left and two right pulmonary veins (PV). Due to persistent AF, a fractioned potentials (CFAE) map was performed with the CFAE module, showing a discrete area of fragmented activity on LA roof and anterior wall near right superior pulmonary vein (RSPV) (Figure 1). Ablation was approached targeting PV isolation (PVI) first using AI (400 on posterior wall and 500 on anterior wall); due to the significant area of CFAE, supplementary roof line was created starting from RSPV. During radiofrequency application on the roof in an area with significant fragmentation sinus rhythm (SR) was promptly restored (Figure 2 and 3). Roof line was consolidated, PV were completely isolated, confirmed by 20-poli mapping catheter and exit block. A new fractioned potentials map was performed showing only a small area of CFAE near the line (Figure 4). After 20 minutes, we confirmed PV isolation and roof line. The morning dose of dabigatran was taken on the day of the ablation at the patient's usual scheduled time. Ablation was performed with uninterrupted anticoagulation treatment. Unfractionated heparin was administered after the placement of femoral sheaths immediately after transseptal puncture. During the ablation procedure, we maintained an activated clotting time of more than 300 seconds. Dabigatran administration was continued in the evening of the procedure at the scheduled time, after sheath removal and achievement of hemostasis. Patient was discharge in SR in therapy with dabigatran, amiodarone, pantoprazol, perindopril and amlodipine. No complication during and immediately after procedure. Two months later, at routine follow up visit, patient was asymptomatic and in SR. Therapy was confirmed. This case is a stepwise approach targeting PV first and CFAE ablation subsequently. Although PV isolation remains the cornerstone of AF ablation with high success rate, presence of fibrosis causes changes in cellular substrate and abnormal atrial activation underlying the initiation and perpetuation of arrhythmia. CFAE map enabled identification of a zone for AF perpetuation and was a target to restore SR in a patient with previous unsuccessful cardioversions.





WS.12

TACHIMIOCARDIOPATIA PVC-INDOTTA AD ORIGINE DA LV SUMMIT

G. Izzo¹, F. Di Meo¹, R. Calvanese¹, M. Canciello¹, M. Accadia¹, A. Tuccillo², F. Scotto di Uccio¹, V. Langella³, A. Donatiello³, S. Innocenti⁴, B. Tuccillo¹

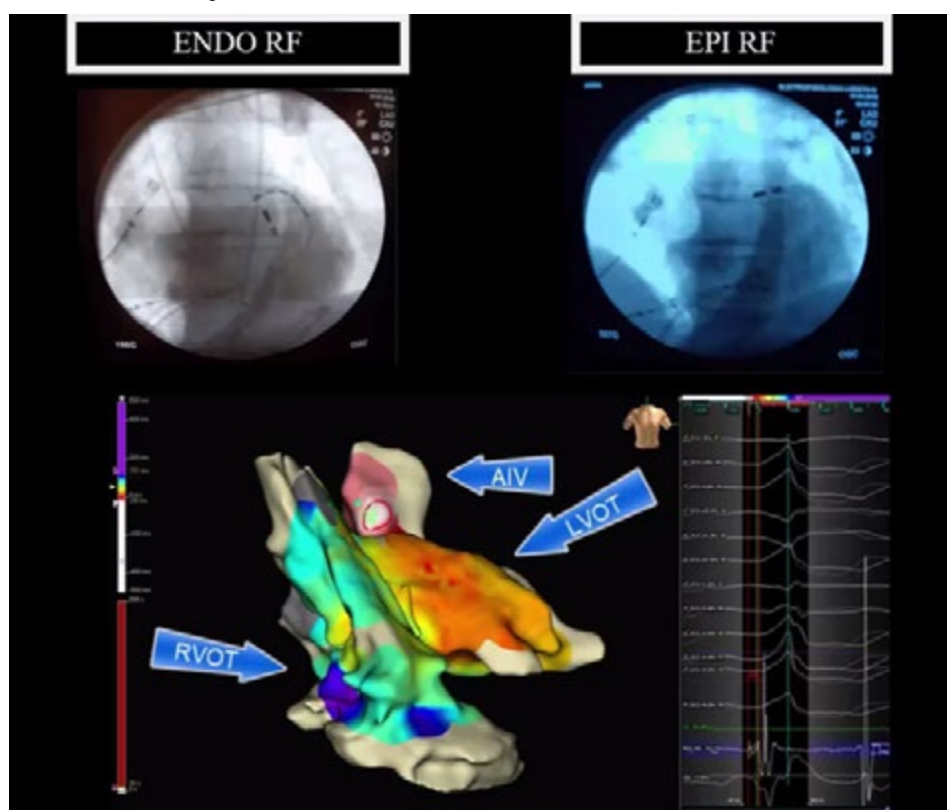
¹ Asl Napoli 1 centro presio ospedaliero Ospedale del Mare, Napoli, ITALY

² Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli, Caserta, ITALY

³ Abbott, Sesto San Giovanni, ITALY

⁴ Clinical Affairs H.T. Med, Pozzuoli, ITALY

Paziente di 76 anni, con storia di ipertensione arteriosa, giunge per sincope dopo un episodio di broncopolmonite. All'ECG frequenti battiti prematuri ventricolari monomorfi (PVC) con asse inferiore e pattern a blocco di branca destra. L'ecocardiogramma mostra normale cinesi biventricolare. Dimesso in terapia betabloccante, esegue RM cardiaca che non evidenzia cardiopatia strutturale o aree di scar/fibrosi. Tre mesi dopo, rientra per dispnea. L'ecocardiogramma evidenzia una moderata disfunzione ventricolare sinistra (FE 42%) e l'ECG-Holter 24h mostra elevato burden di di PVC (37.704) con 5672 coppie ventricolari. La coronarografia rileva coronarie epicardiche esenti da stenosi significative. In considerazione della tachimiocardiopatia PVC-correlata refrattari alla terapia farmacologica si pone indicazione all'ablazione mediante RF dell'extrasistolia ventricolare. Si pratica pertanto mappaggio ad alta densità mediante sistema EnSite Precision (Abbott) utilizzando il catetere Advisor HD Grid (Abbott), in grado di leggere i segnali cardiaci in due differenti direzioni e la cui conformazione spaziale permette una un mappaggio rapido ed accurato. Si procede dapprima, al mappaggio del tratto di efflusso ventricolare destro (RVOT) sino alle cuspidi polmonari in assenza di adeguato segnale di anticipo e pacemapping soddisfacente. Successivamente si procede al mappaggio del tratto di efflusso ventricolare sinistro (LVOT) per via retrograda transaortica che non consente di rilevare significativo anticipo locale e con pacemapping non soddisfacente (< 70%). Pertanto si procede al mappaggio della regione epicardica avanzando il catetere diagnostico decapolare in seno coronarico fino alla vena interventricolare anteriore (AIV). In tale regione si evidenzia un prepotenziale con anticipo di 30 ms prima dell'onset della PVC con un ottimo segnale unipolare. Per evitare i rischi correlati alla erogazione di RF in CS si decide dapprima di erogare RF sul versante endocardico adiacente al maggior anticipo sul CS utilizzando il catetere ablatore irrigato Flexability (Abbott), ottenendo una soppressione tardiva dei PVC ma la loro ricomparsa dopo pochi minuti. Quindi, dopo angiografia coronarica che mostra una distanza di sicurezza rispetto all'arteria discendente anteriore, si decide di erogare RF in AIV (20 W), per 60 sec, con rapida e completa abolizione dei PVC e significativo drop di impedenza. Al F-up di sei mesi evidenza di significativa ripresa della funzione ventricolare sinistra (FE 51%) in assenza di recidive aritmiche. Conclusioni: un elevato burden di extrasistoli ventricolari (range 10000-25000 PVC/giorno o 10-24% battiti totali/giorno) può determinare lo sviluppo di una tachimiocardiopatia PVC-indotta anche in assenza di cardiopatia strutturale. La regione del LV summit resta un sito anatomico complesso e difficile da approcciare, con percentuali di successo inferiori rispetto ad altre regioni e più alto di rischio di complicanze. L'abolizione dei PVC mediante RFCA è risultata efficace nel determinare la regressione della disfunzione ventricolare sinistra. I sistemi di mappaggio ad alta densità hanno reso tale procedura più rapida e precisa nell'identificare il sito target.



WS.13

ULTRA-COMPLIANT LASER BALLOON: A VERY PARTICULAR CASE OF ANATOMICAL VARIABILITY OF PULMONARY VEINS

E. Montemerlo, S. De Ceglia, M. Pozzi, E. Piazzi, G. Rovaris
San Gerardo Hospital, Monza, ITALY

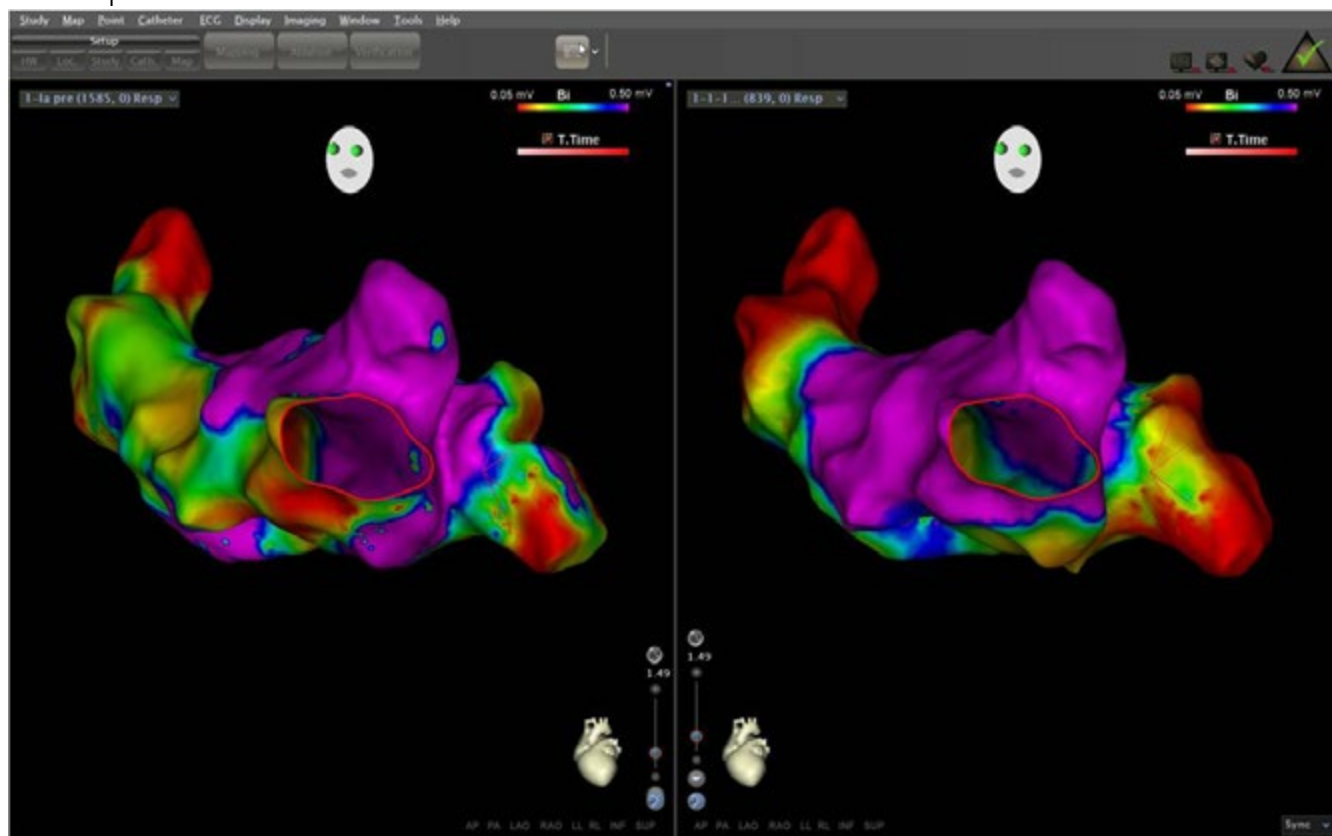
Introduction: Pulmonary vein isolation (PVI) has become the gold standard for paroxysmal atrial fibrillation (PAF). Despite high rates of acute electrical isolation, long-term efficacy is mainly limited by PVs reconnections due to the difficulty in manipulating an ablation catheter around the PVs and delivering contiguous and transmural lesions. An other important point is the extreme variability of PVs. The visually guided laser balloon (VGLB) ablation system (HeartLight® sy, Cardiofocus, Marlborough, Massachusetts) is the newest addition for PVI. It offers: 1) the unique capability of real-time direct visualisation, due to a re-usable endoscope inside the catheter; 2) the precision of laser energy that creates controlled, uniform heating below the endothelial surface for more robust and focused lesions; 3) the HeartLight's compliant balloon technology that allows it to conform to venous anatomies of different sizes and shapes, being able to change the size of the balloon in real time from 25 mm to 35.

Case report: We presented the case of a 62-year-old man with an history of paroxysmal atrial fibrillation without structural heart disease. CHADS VASC score 1 (hypertension). Due to the lack of response to anti-arrhythmic drugs, the patient underwent transcatheter ablation. The procedure was performed with the VGLB system. 3-dimesional electro-anatomical maps were acquired pre- and post-procedure. An esophageal temperature probe (Circa S-Cath, Circa Scientific, Englewood, CO, USA) was used to monitor for esophageal heating. Ablation procedure was performed in sedation.

Electro-anatomical maps pre-procedure revealed the rare and difficult case of a bilateral common ostium. Under visual guidance, ablation lesions (84 overall applications, average dose 8.5 W x 20 s) were deployed in a contiguous fashion by overlapping the individual lesions by 30%. Acute PVI, verified by post-procedure map, was achieved. The procedure was completed in 150 minutes with a fluoroscopy time of 20 minutes. No complications occurred. The patient underwent Loop Recorder implantation after three months. The patient had no AF episodes documentation so far, at 12 months, even after anti-arrhythmic drugs had been suspended.

Conclusions: Laserballoon uses a new very precise and lasting energy that doesn't require contact with tissue and potentially doesn't affected by anatomical variability of the PVs. Contact required for PV occlusion is perfectly obtained because Laserballoon is ultra-compliant balloon and adapts perfectly to every PVs ostium, being able to change the size of the balloon in real time.

This single-centre experience using VGLB shows that it can be used safely and effectively even in a very complex case of bilateral common ostium, and gives high levels of acute PVI accompanied by good clinical outcomes even after suspension of anti-arrhythmic drugs at 1 year follow up.





WS.14

HIGH DENSITY MAPPING AND EXTENSIVE LEFT ATRIAL SUBSTRATE ABLATION IN PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION

A. Petretta, G. Fabiano, A. Pardeo, F. Placentino, P. Artale, P. Filannino, S. Iacopino
Electrophysiology Unit, Maria Cecilia Hospital, GVM Care and Research, Cotignola (RA), ITALY

Background: Ablation of atrial fibrillation (AF) through electrical isolation of the pulmonary veins is a well-established procedure and a cornerstone in the ablation of AF. However, high numbers of patients are returning to hospital following ablation procedures. Scar tissue is found in many of these patients, in particular those with persistent AF and even those with paroxysmal AF. This scarring is associated with poor outcomes after PVI. Cardiac mapping is necessary to locate triggers and substrate so that an ablation strategy can be optimised. The PENTARAY™ Catheter (Biosense Webster) is a technology that offers the physician more information regarding the status of the tissue compared with standard ablation catheters.

Introduction: Patient of 66 years old affected by arterial hypertension. In January 2019 occasional finding of undated AF. March 05, 2019: coronarography evidenced undamaged coronary arteries. March 06, 2019: he underwent CPVA with Cryoablation; sinus rhythm was restored with electrical cardioversion (EC). May 03, 2019: double ineffective EC for persistent AF recurrence; subsequent ILR implantation (Medtronic LINQ). July 19, 2019: at the control visit the patient still was in persistent AF and ILR documented 100% AF burden.

Methods: In September 04, 2019 RF ablation procedure was performed (CARTO-3 system-V6 version). A CS decapolar catheter (Webster CS), an irrigated 3.5 mm ablation catheter (ThermoCool SmartTouch F/J) and a PENTARAY™ type 20-pole mapping catheter (spacing 2-6-2 mm, F-curve) were used. During AF, a substrate map of the left atrium (LA) was created with documentation of electrical activity organized at the level of the mitral isthmus, the roof, the anterior wall with extension to the LAA and at the level of the postero-basal portion of the LIPV and RIPV (fig.1). After WACA approach, substrate map was again achieved confirming the areas of organized electrical activity (240 ms regular cycle), in the context of fibrotic and purely fibrillating areas, already identified with the initial mapping (fig.2). Focal lesions were therefore made in order to eliminate these areas. During RF delivery in the postero-basal region, at the junction with the LIPV, sinus rhythm (SR) restoration was obtained (fig.3). During SR, PV isolation with CS pacing (input block) was validated. Subsequent EP test (programmed CS stimulation with single, double and triple extrastimulus) was negative for inducibility of automatic and/or reentrant arrhythmias.

Results: Discharge therapy was LIXIANA, CORDARONE, APROVEL and SELOKEN per day. Subsequent home-monitoring (LINQ) showed single paroxysmal recurrence (2h duration) after 6 days from ablation (blanking period) and subsequent sinus rhythm with 0% of AF burden (one and two months follow-up) (fig.4a,b).

Conclusions: Catheter ablation for the treatment of persistent AF is associated with suboptimal outcomes, largely because of the presence of scar tissue. AF recurrence is frequently reported, and patients often undergo repeated ablations after conventional PVI procedures. Substrate-based modification via targeting areas of scar in the LA has therefore emerged as a promising therapeutic strategy to maximise long-term freedom from AF. In order to optimise accuracy and reproducibility of scar maps, standardised protocols and uniform cutoffs for scar detection are required.

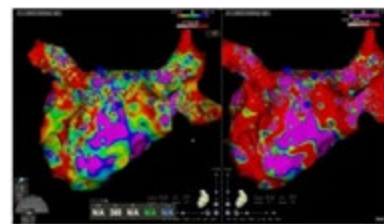


Fig.1

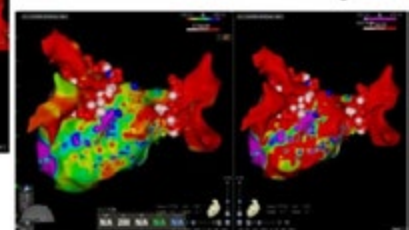


Fig. 2

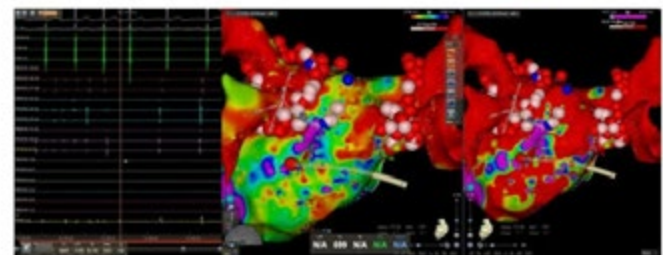
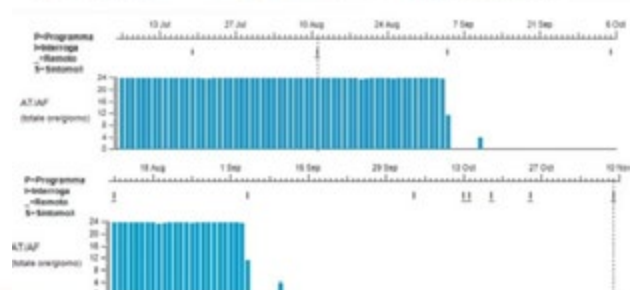


Fig.3



WS.15

ABLAZIONE DI VIA ACCESSORIA LATERALE SINISTRA IN UNA PAZIENTE CON OSTEONEGENESIS IMPERFECTA ED ANOMALA CONNESSIONE ATRIO-CAVALE INFERIORE

S. Bandino¹, G. Viola¹, R. Floris², M. Gusai¹, G. Delogu⁵, G. Casu¹

¹ UOC Cardiologia - Ospedale San Francesco, Nuoro, ITALY

² UOC Cardiologia - Ospedale Nostra Signora di Bonaria, San Gavino Monreale, ITALY

L'osteogenesi imperfetta (OI) è una malattia a trasmissione AD causata dalla mutazione dei geni COL1A1/A2 codificanti per le catene alfa1/alfa2 del collagene tipo I. Per quanto lo spettro di condizioni cliniche ad essa associate possa essere estremamente eterogeneo, l'OI si associa a fragilità scheletrica, a diminuzione della massa ossea e ad una aumentata suscettibilità alle fratture ossee. A livello cardiaco, tale condizione determina un aumentato rischio di insufficienza valvolare mitralica e aortica, fibrillazione e flutter atriale, dissezioni e aneurismi vascolari e, infine, scompenso cardiaco. L'anomalo sviluppo dell'anello fibroso del cuore può determinare inoltre la presenza di vie accessorie, potenziale substrato di aritmie cardiache. Il basso peso corporeo dei pazienti affetti da OI, la marcata tortuosità vascolare e la distorsione geometrica delle camere cardiache e delle loro connessioni vascolari rappresentano determinanti di particolare complessità quando si opti per l'ablazione della via accessoria.

La paziente oggetto del caso in esame è una donna di 41 anni, del peso di 25 kg e con una altezza di 90 cm affetta da OI con marcate deformità toraciche ed insufficienza respiratoria cronica. La paziente accedeva presso il nostro Reparto con diagnosi di scompenso cardiaco acuto. L'anamnesi riportava una storia di frequentissimi episodi di cardiopalmo. All'elettrocardiogramma si osservava una preeccitazione ventricolare da via accessoria laterale sinistra. L'ecocardiogramma-Color-Doppler mostrava una funzione sistolica del ventricolo sinistro conservata, una lieve dilatazione AS ed una insufficienza mitralica lieve.

Dopo stabilizzazione del quadro clinico, veniva posta indicazione ad intervento di ablazione del fascio anomalo. Una prima procedura, eseguita mediante duplice accesso femorale destro, in sedazione profonda e mediante ausilio del sistema di mappaggio, veniva successivamente abortita per le notevoli difficoltà tecniche derivate dall'estrema tortuosità vascolare, dall'anomala connessione atrio-cale inferiore, dalla deformazione dell'atrio destro e dell'aorta ascendente e che rendevano la manipolazione dei cateteri estremamente complessa e la puntura transettale non praticabile. Ad aumentare la complessità procedurale, i frequenti episodi di tachicardia da rientro atrio-ventricolare di tipo ortodromico che necessitavano, per il loro significativo impatto emodinamico, di repentina interruzione mediante overdrive pacing.

La marcata complessità anatomica riscontrata veniva poi confermata alla successiva l'angioTC-torace. Per la frequenza degli episodi di tachicardia ed il loro significato emodinamico, veniva programmata nuova procedura di ablazione con approccio retrogrado. Veniva pertanto reperito accesso arterioso e venoso femorale destro e si procedeva a mappaggio della sede di massimo anticipo atriale lungo l'anello mitralico in corso di tachicardia da rientro di tipo ortodromico. Identificata la regione target, si erogavano diversi polsi di radiofrequenza (30 W) con interruzione della tachicardia e successiva documentazione dell'assenza di via accessoria durante studio della conduzione anterograda e retrograda. La procedura risultava ben tollerata ed esente da complicanze.

L'intervento di ablazione transcatetere in pazienti affetti da OI rappresenta un approccio efficace e sicuro nel trattamento delle tachicardie sopraventricolari sostenute da via accessoria. Le anomalie scheletriche e vascolari frequentemente associate rappresentano tuttavia una sfida per l'elettrofisiologo. Solo una approfondita conoscenza dell'anatomia sottostante mediante imaging pre-procedurale consente di meglio identificare l'approccio più efficace e sicuro per il trattamento del substrato aritmico.





WS.16

UN CASO DI FIBRILLAZIONE ATRIALE ISOLATA...MA NON TROPPO

E. Bertagnin, D. Dugo, A. Greco, I. Romanazzi, G. Bottaro, A. Di Grazia, V. Calvi

U.O. Cardiologia, A.O.U. Policlinico Vittorio Emanuele, Università degli Studi di Catania, Catania, ITALY

Una Donna di 33 anni, senza familiarità per morte improvvisa e senza precedenti cardiologici, per intenso cardiopalmo si recava al Pronto Soccorso dove si riscontrava fibrillazione atriale. Veniva quindi effettuata efficace cardioversione farmacologica con flecainide. Alla somministrazione del farmaco però si assisteva alla comparsa di un pattern di Brugada tipo 1. Eseguita in seguito molteplici accessi in PS per episodi di FA, e non si assisteva ad alcun tipo di miglioramento della sintomatologia nonostante numerosi tentativi farmacologici con diversi antiaritmici, tra cui idrochinidina e sotalolo. Gli episodi di cardiopalmo diventavano progressivamente sempre più frequenti fino a diventare plurigiornalieri; veniva pertanto sottoposta a isolamento delle vene polmonari con criopallone.

Al follow-up a 6 mesi la paziente riferiva un netto miglioramento nella sintomatologia pur presentando ancora parossismi di FA di breve durata rilevati all'ECG sec. Holter.

Alla luce della recidiva la paziente veniva quindi sottoposta a nuovo studio elettrofisiologico che metteva in evidenza una riconnessione della vena polmonare superiore sinistra; si procedeva quindi a re-ablazione a radiofrequenza del gap.

Dopo 6 mesi venivano riferiti nuovamente episodi di cardiopalmo, definiti però dalla paziente come di minor intensità. Si introduceva quindi in terapia dronedarone ottenendo un miglior controllo della sintomatologia.

Il caso mostra come di fronte ad una fibrillazione atriale parossistica scarsamente controllabile con la terapia farmacologica, la strategia terapeutica di tipo ablativo, anche in combinazione con la terapia medica, permetta una maggiore riduzione del burden di FA con miglioramento del quadro sintomatologico.



WS.17

CARATTERIZZAZIONE ELETTROANATOMICA DEL TRIANGOLO DI KOCH NELLE AVNRT: ESPERIENZA DAL REGISTRO CHARISMA

G. Del Giorno¹, L. Segreti², M. Galeazzi³, C. Lavalle⁴, G. Pelargonio⁵, A. Piro⁴, S. Viani², M. Russo³, A. Catalano¹, M.L. Narducci⁵, G. Pinnacchio⁵, A. Carbone¹, S. Treglia⁶, M. Bura⁶, M. Malacrida⁶, F. Colivicchi³, C. Pandozi³

¹ Ospedale Maria SS Addolorata, Eboli, Italy

² Azienda Ospedaliera Università Pisana, Pisa, Italy

³ Ospedale San Filippo Neri, Roma, Italy

⁴ Ospedale Umberto I, Roma, Italy

⁵ Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italy

⁶ Boston Scientific, Milano, Italy

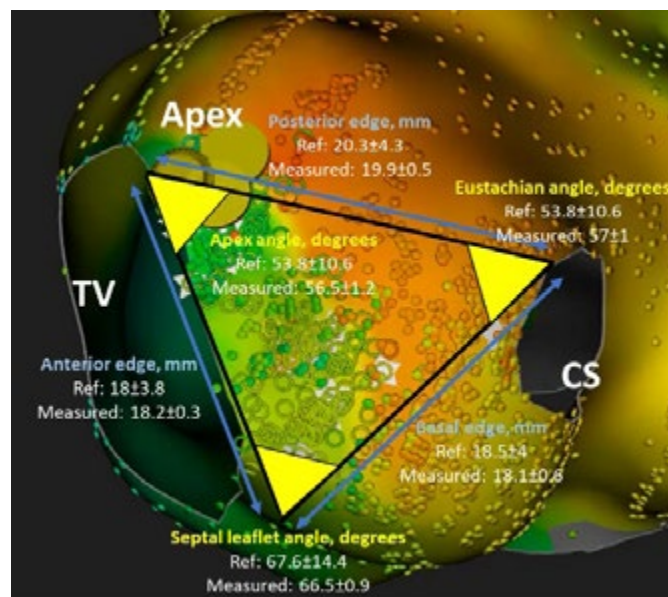
Background: Knowledge of Koch's triangle (KT) dimensions is extremely important to safely perform radiofrequency catheter ablation within the right atrium because the AV node is located within KT. Anatomical boundaries of this area were precisely defined only by anatomical or histological landmarks, whereas in-vivo detailed electro-anatomical mapping of KT showed variable results.

Purpose: To explore, through high-density detailed electro-anatomical maps, the geometry of KT.

Methods: Consecutive AVNRT procedures performed with the Rhythmia mapping system and Orion basket catheter under the CHARISMA registry were analyzed. The geometry of KT was reconstructed on the basis of the electroanatomic information taken from the mapping system (Figure) and compared with literature reference values (Klimek-Piotrowska et al. Europace 2017). These landmarks (the anterior, the posterior, and the basal edges, as well as all internal angles of KT - apex angle, Eustachian angle and septal leaflet angle -), were precisely identified and measured. The linear dimension of each segment was calculated with curvilinear measurements through automated measurement software.

Results: 45 consecutive successful slow pathway (SP) ablation cases of typical AVNRT from 5 centers were included. The mean RA acquired points during SR were 5853 ± 1039 , 277 ± 47 of these were acquired inside the KT (mean KT/RA equal to $4.8 \pm 1\%$). The mean time of a complete RA mapping was 11.9 ± 4 minutes. Results of obtained KT dimensions measurements were in agreement with reference values from heart specimens (Figure. Ref: reference value from literature; Measured: actual measurement from our data). The mean area of the KT was 150 ± 6 mm². The surface density of points was 1.8 per mm². The mean distance between the proximal His-bundle potential recording site and targeted ablation potential was 14.4 ± 3 mm. Abolition of the SP and acute procedural success was reached in all patients at the first procedure with a mean of 4.5 ± 1 RF ablations. Successful ablation spots were reached at the postero-septal area bounded by tricuspid annulus (n=36, 80%) or the mid-septal region (n=9, 20%). No complications occurred.

Conclusions: Our data are in agreement with the findings of K-P et al. Our results support the hypothesis that ultra-high density mapping allows a precise definition of KT morphology and dimensions despite the well-known difficulties in defining the boundaries of this anatomic conceptual structure.





WS.18

ELECTROANATOMICAL MAPPING SYSTEM IN ATRIOVENTRICULAR NODAL REENTRANT TACHYCARDIA: ANATOMY OF KOCH'S TRIANGLE AND ELECTROPHYSIOLOGICAL PROPERTIES OF THE SLOW PATHWAY

S. Ferretto, K. Brunzin, K. Pettenuzzo, F. Di Pede, R. Nangah Suh

U.O.C di Cardiologia, San Donà di Piave/Portogruaro, San Donà di Piave/Portogruaro, ITALY

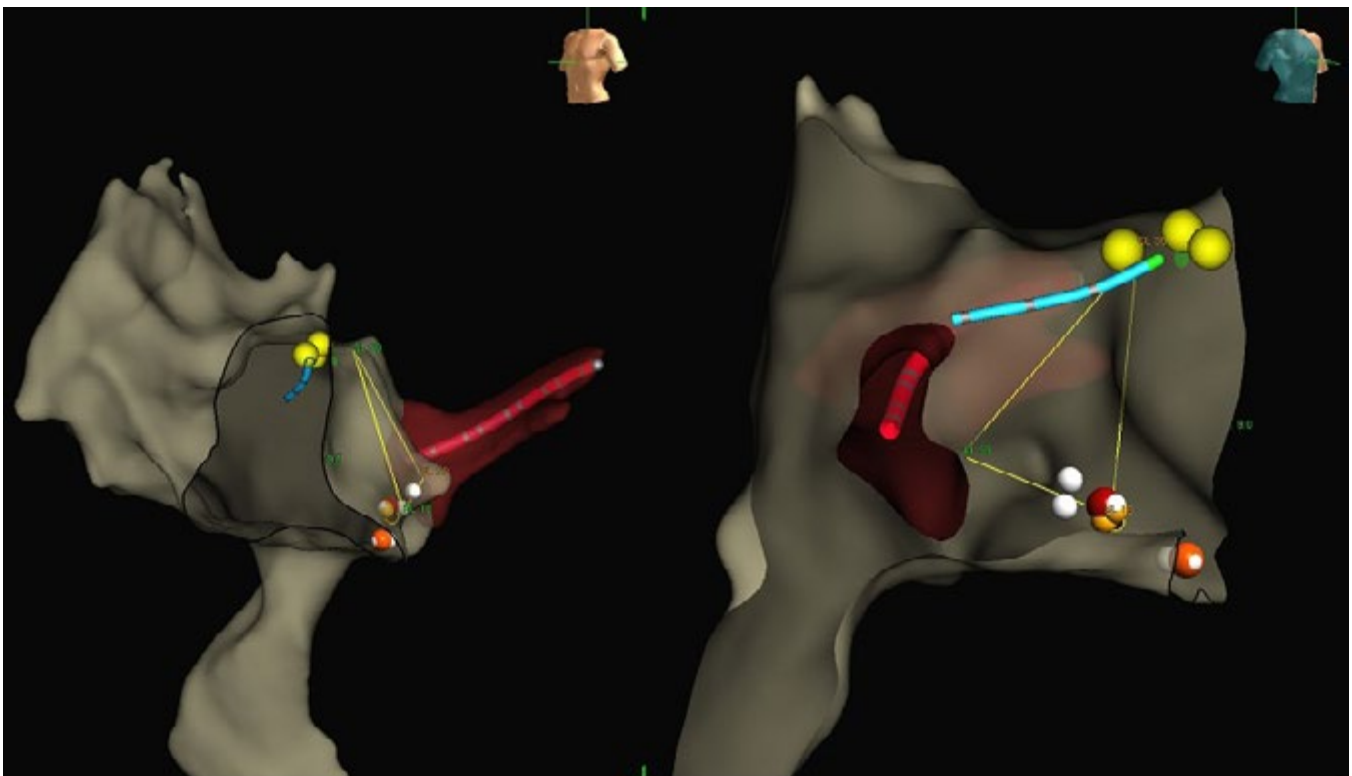
The substrate for atrioventricular nodal reentrant tachycardia (AVNRT) is well established. The standard fluoroscopy and electrogram-guided slow pathway ablation has been widely confirmed as an efficacious technique. The use of non fluoroscopic electroanatomic mapping (NFEM) in AVNRT ablation allows a detailed analysis of the anatomy of Koch's triangle and distribution of specific electrograms including His bundle electrogram. The analysis of Koch's triangle dimension and anatomy is still poorly correlated to the electrophysiological properties of the slow pathway and to anthropomorphic characteristics of the patient. Moreover it is not clear if the use of the NFEM leads to a longer procedural time.

Aim: The aim of our study was to research the presence of a correlation between Koch's triangle dimension and anatomy and electrophysiological and anthropomorphic characteristics of the patient. We also evaluate if NFEM prolong total procedural time in ablations performed by 'new generation' electrophysiologist (who learned AVNRT ablation in the NFEM era).

Methods: All slow-fast AVRNT ablations executed in 2019 in a single center by two 'new generation' electrophysiologist were included. Electrophysiological characteristics of the slow pathway were collected. NavX™ EnSite Precision™ (Abbott, St. Paul, MN, USA) was used in non fluoroscopic procedures to anatomical reconstruction and to analyze Koch's triangle; distance between effective ablation point and His potential (EA-H), effective ablation point and coronary sinus (EA-CS) and CS dimension were recorded (figure 1). Koch's triangle area was calculated with Heron's formula. Total procedural time was recorded to compare fluoroscopic and non fluoroscopic procedures.

Results: A total of 13 NavX™ guided zero-fluoroscopy ablation were included. The mean patients age was of 61.6 ± 12.7 years, 61.5% male, with a mean body mass index (BMI) of 26.7 ± 4.8 . The mean Koch's triangle area was of 142.8 ± 68.9 mm, the mean CS area was of 149.2 ± 77.0 mm. A positive correlation was found between EA-H distance and Koch's triangle area ($r = 0.513$, $p = 0.008$) and EA-H distance and BMI ($r = 0.683$, $p < 0.001$). Moreover a positive correlation resulted between AH jump (using programmed atrial stimulation) and EA-H distance ($r = 0.783$, $p < 0.001$) and AH jump and Koch's triangle area ($r = 0.586$, $p < 0.001$). Comparing NavX™ guided ablation and standard ablation in a similar group of patients (mean age of 57.7 ± 11.4 years, 45% male) no difference was found in total procedural time (97.1 ± 30.3 min with NavX vs 96.4 ± 28.1 min with fluoroscopy, $p = 0.927$). No complication occurred with both technique.

Conclusion: In our study higher BMI were correlated with larger EA-H distance and larger Koch's triangle area. Patients with longer AH Jump had larger EA-H distance and larger Koch's triangle area. The use of NFEM showed to have advantages in terms of anatomical precision and fluoroscopy exposure without prolonging procedural time.





WS.19

FATTIBILITÀ E SICUREZZA NELL'APPROCCIO A FLUOROSCOPIA MINIMA (PRINCIPIO ALARA) IN UNA POPOLAZIONE DI ADULTI CON VIE ACCESSORIE AD ALTO RISCHIO

V. Buia¹, D. Bastian², J. Walascheck², R. Rordorf¹, B. Petracci¹, A. Vicentini¹, S. Savastano¹, A. Sanzo¹, M. Muca², H. Rittger², L. Vitali-Serdoz²

¹ IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, ITALY

² Klinikum Fuerth, Fuerth, GERMANY

Introduzione: L'ablazione transcateretere è il trattamento di scelta delle vie accessorie in pazienti ad alto rischio. Classicamente la fluoroscopia è stata lo strumento primario per la visualizzazione della posizione e il mantenimento della stabilità degli elettrocateretri, tuttavia si è dimostrato che i sistemi di mappaggio elettroanatomico 3D (3D EAM) possono ridurre significativamente o addirittura eliminare l'esposizione fluoroscopica durante le ablazioni, riducendo il rischio stocastico cancerogeno associato all'esposizione ai raggi X. L'approccio a fluoroscopia minima ha dimostrato sicurezza ed efficacia comparabili nella popolazione pediatrica. Nonostante i vantaggi di questa tecnica siano ben stabiliti, non è ancora di pratica comune nella popolazione adulta.

Scopo dello studio: dimostrare che l'ablazione transcateretere con 3DEAM e fluoroscopia minima ha la stessa sicurezza ed efficacia nell'ablazione delle vie accessorie e può essere utilizzata per vie destre o sinistre nella popolazione adulta riducendo la dose effettiva acquisita dai pazienti durante le procedure

Metodi: la nostra analisi retrospettiva di dati raccolti prospetticamente ha incluso 60 pazienti adulti consecutivi con vie accessorie ad alto rischio trattati o con approccio fluoroscopico classico o con fluoroscopia minima e 3D EAMs in due centri di elettrofisiologia a medio volume tra Gennaio 2016 e Settembre 2019.

Risultati: le due popolazioni si sono dimostrate omogenee e comparabili per età, genere e numero di vie accessorie destre e sinistre. Nel gruppo a fluoroscopia minima abbiamo potuto dimostrare la sicurezza e la fattibilità dell'ablazione transcateretere guidata dal mappaggio elettro-anatomico, ottenendo la stessa quota di successo acuto nell'ablazione per vie destre e sinistre, ed un'esposizione fluoroscopica statisticamente minore per quanto riguarda il tempo di fluoroscopia ($P < 0.000$), il prodotto area-dose ($P < 0.000$) e la dose effettiva ($P < 0.000$) ricevuta dai pazienti nel gruppo a fluoroscopia minima rispetto a quello con approccio fluoroscopico classico.

Conclusioni: il rischio di esposizione ai raggi è cumulativo e duraturo e le società scientifiche raccomandano di seguire le norme "ALARA" (dose di raggi "As Low As Reasonably Achievable"). Nella nostra analisi retrospettiva abbiamo dimostrato che è possibile dottare un approccio a fluoroscopia minima attraverso l'uso del mappaggio 3D EA in un centro elettrofisiologico di medio volume per vie accessorie destre e sinistre in una popolazione adulta che beneficerà di un'esposizione fluoroscopica ridotta o assente, con la stessa sicurezza ed efficacia di un approccio fluoroscopico tradizionale.

	Approccio fluoroscopico classico	Fluoroscopia minima	P
Numero di pazienti	31	29	ns
AP destre	10	6	ns
AP sinistre	21	23	ns
Efficacia acuta	27 (87%)	28 (96,6%)	ns
Complicanze	1 (3%)	0	ns
Tempo di fluoroscopia (min)	43 +/- 32	1,9 +/-3,8	0,000
DAP (microGy*m2)	15252 +/- 11132	56,8 +/-135,6	0,000
Dose Effettiva. (mSv)	30,35 +/- 27,7	0,09 +/-0,28	0,000



WS.20

ABLAZIONE TRANSCATETERE MEDIANTE RADIOFREQUENZA DI FIBRILLAZIONE ATRIALE CON SISTEMA DI MAPPAGGIO ELETTROANATOMICO COLUMBUS (MICROPORT): ESPERIENZA INIZIALE DI UN SINGOLO CENTRO

I. Finamora, F. Michelotti, E. Lucca, L. Tarantino, F. Giofr , C. Pratola, G. Mascioli
Humanitas Gavazzeni, Bergamo, ITALY

Il Columbus™ 3D EP Navigation System V2 (Microport)   un sistema di mappaggio tridimensionale non fluoroscopico di recente introduzione sul mercato italiano.

Obiettivi: End-point primario di questo lavoro   stato quello di confrontare le performance di questo catetere in tempi di esposizione radioscopica del paziente sottoposto ad ablazione di FA nei confronti di un sistema la cui efficacia e sicurezza sono gi  state riconosciute da tempo, ovverosia il NavX (Abbott Medical).

Materiali e metodi: Abbiamo condotto uno studio prospettico monocentrico in cui abbiamo arruolato, da luglio a novembre 2019, 14 pazienti consecutivi (5 di sesso femminile, 9 di sesso maschile) di et  media pari a 55 ± 6 anni con fibrillazione atriale parossistico/persistente afferiti all'U.O. di Elettrofisiologia di Humanitas Gavazzeni di Bergamo per sottoporsi ad isolamento delle vene polmonari. I pazienti Columbus (gr. 1) sono stati confrontati con 12 pazienti sottoposti ad ablazione con NavX (gr. 2; 4 femmine e 8 maschi; et  media 58 ± 16 anni).

Risultati: In tutti i pazienti dei due gruppi sono state isolate con efficacia, con dimostrazione sia di blocco in entrata che di blocco in uscita, le 4 vene polmonari. Il tempo medio di scopia   stato di 23 ± 6 minuti nel gr. 1 vs. 22 ± 4 minuti nel gr. 2, e la differenza non   statisticamente significativa ($p = 0.72$).

Conclusioni: Il sistema Columbus costituisce un supporto sicuro, valido ed efficace nell'ablazione di fibrillazione atriale. La ricostruzione di una mappa elettroanatomica consente di minimizzare i tempi di scopia in modo analogo ad altri sistemi presenti da pi  tempo sul mercato. Essendo ipotizzabile che la learning curve esista anche per questo sistema,   verosimile che i tempi di scopia possano ridursi ulteriormente, tenendo conto anche che sono previste release migliorative del sistema.



WS.21

TRANSEPTAL CATHETERIZATION AND ABLATION OF ATRIAL FIBRILLATION IN A PATIENT WITH SEPTAL OCCLUDED DEVICE

G. Mitacchione¹, A. Curnis², M. Schiavone¹, D. Ruggiero¹, I. Tagliasacchi¹, G. Forleo¹

¹ University of Milan - Luigi Sacco Hospital, Milan, ITALY

² University of Brescia - Spedali Civili Hospital, Brescia, ITALY

Case presentation: A 55 years-old male patient with drug-refractory symptomatic atrial fibrillation (AF) referred to our center for a pulmonary vein isolation (PVI) procedure. The patient underwent, 8 years before, percutaneous closure of ostium secundum atrial septal defect (ASD) with a 26 mm Amplatzer septal occluder (ASO) device.

Transseptal (TSP) puncture was performed under transesophageal echocardiography (TEE) control. Brockenbrough needle, Mullins dilator and sheath assembled system was gently withdrawn under fluoroscopy visualization, avoiding the ASO device.

When TEE images confirmed the engagement of posteroinferior part of the fossa ovalis, SafeSept® guidewire was used to cross the native septum, and TSP puncture was performed without complications (Figure A-C).

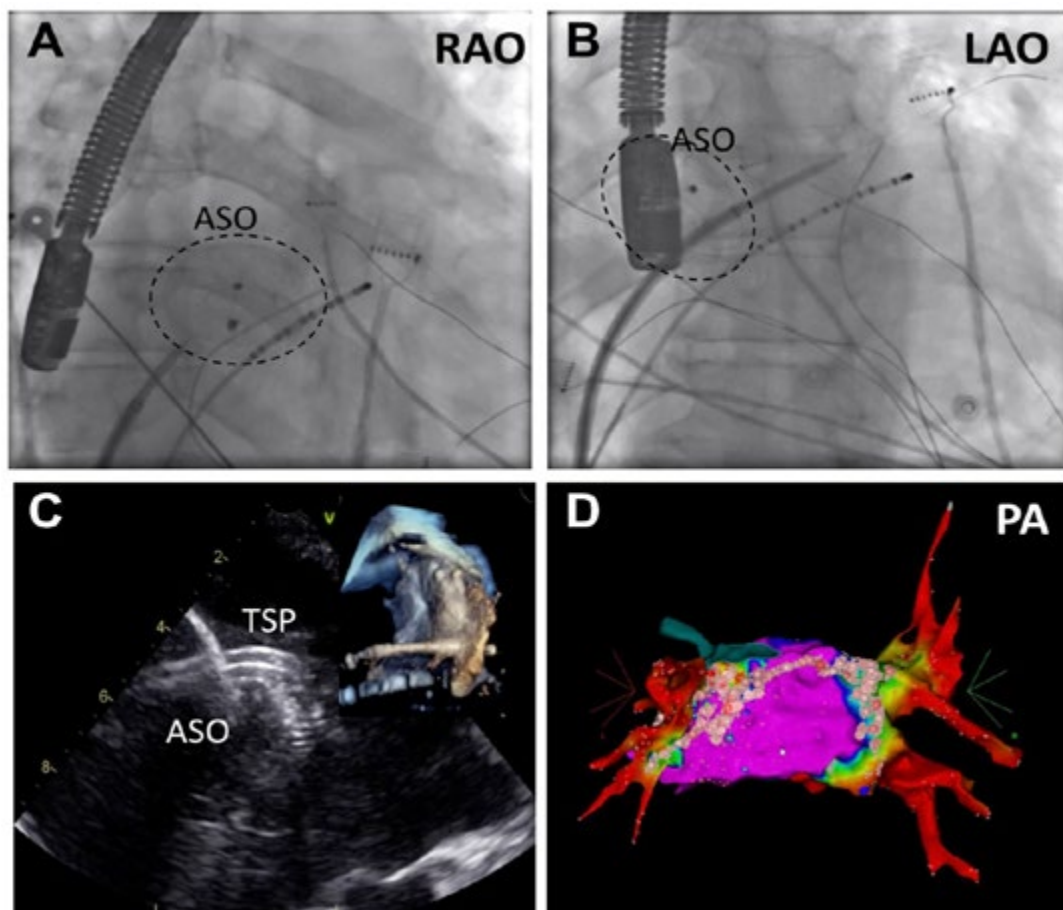
Electroanatomic mapping system (CARTO3 - Biosense Webster) and robotic magnetic navigation system (Stereotaxis Niobe®) were used to perform left atrial mapping and circumferential radiofrequency ablation of pulmonary vein (Figure D).

Discussion: Patients with ASD are at a high risk of developing AF because of prolonged volume overload with atrial stretch. To date, the data on the feasibility and safety of AF ablation after percutaneous closure of ASD is scarce mainly because of perceived high risk and technical challenge involved with transseptal puncture. Recent scientific literature reports transseptal access obtained both in a portion of the native septum or directly through the septal occluder device, using upsized dilators under intracardiac echocardiography (ICE) control. The case presented highlights the feasibility and safety of TSP catheterization through the native septum, adjacent of existing ASO device. In our experience, TEE using additional 3D imaging provides a better visualization of ASO device and native septum respect to the ICE, routinely used during TSP puncture in our laboratory.

Because of the risk of device dislodgement, TSP puncture of native septum should be the preferred to the direct access through the device, if the size of the ASO allow this solution.

Further auxiliary tools, e.g. SafeSept® guidewire, should be considered in such challenging procedures.

If TSP catheterization should be necessarily performed in a suboptimal anatomical position, robotic navigation system is able to guarantee a better catheter maneuverability in all left atrium sites.





WS.22

MAPPAGGIO AD ULTRA-ALTA DENSITÀ DEI POTENZIALI ANTRALI DURANTE PROCEDURE DI ABLAZIONE DI FA: RISULTATI PRELIMINARI DAL REGISTRO CHARISMA.

V. Schillaci¹, L. Segreti², F.M. Cauti³, G. Zucchelli², P. Rossi³, A. Di Cori², A. Arestia¹, L. Iaia³, M.G. Bongiorno², S. Bianchi³, G. Shopova¹, F. Piccolo⁴, F. Maddaluno⁴, M. Malacrida⁴, F. Solimene¹

¹ Clinica Montervergine, Mercogliano, Italy

² Azienda Ospedaliera Università Pisana, Pisa, Italy

³ Ospedale San Giovanni Calibita, Fatebenefratelli, Roma, Italy

⁴ Boston Scientific, Milano, Italy

Background: A high incidence of pulmonary vein (PV) reconnection has been reported in patients (pts) with clinical recurrences of AF. Low-voltage activity beyond PVs (e.g. antral activity) may contribute to ablation failures in the long term. Detailed characterization of PV antra through high density mapping (HDM) and automated algorithm is still lacking.

Purpose: to characterize PV gaps and the low-voltage activity in tissue such as the PV antra during and after ablation of PVs in AF pts.

Methods: Consecutive pts undergoing AF ablation from the CHARISMA registry with complete characterization of residual PV antral activity were included. A complete map of the left atrium and PVs was performed prior and after ablation through the Rhythmia HDM system. A novel map analysis tool (Lumipoint - LM -) that automatically identifies split potentials and continuous activation was used sequentially on each PV component, in order to assess the presence of gaps (PVG) and residual potential within the antral scar (RAP, defined as any low voltage high frequency fractionated signal propagating within the antral scar without conduction into the vein) and characterize electrical propagation. After ablation we reassessed with repeat voltage and propagation maps that electrical quiescence was achieved. Ablation endpoint was PV isolation.

Results: Thirty-six cases of AF ablation were analyzed (11 de novo, 25 redo). A total of 36 PVG in 13 (36%) patients were detected after remap (1 case of de novo) or initial map of redo patients (12 cases). A total of 34 RAP in 20 cases (56%) were found: 4 (36%) cases of de novo (all after ablation and remap) and 16 (64%) cases of redo (all after initial map). In 7 (19%) cases we found at least one RAP in pts with complete absence of PV conduction. 100% of PVG (n=36) and 89% of RAP (n=29) were fully detected through a first pass automated annotation. In 5 RAPs (11%) an additional temporal consistency of low-voltage signal relative to neighboring activation was needed due to the very low voltage EGM (less than or equal to di 0.1 mV). PVGs were more common at right PV sites (n=26, 72%) and anterior PV sites (n=20, 55.6%) whereas RAPs were detected more frequently at left PV sites (n=20, 59%) and anterior PV sites (n=21, 62%). RAP showed a lower median voltage compared with PVG (0.22[0.2-0.3]mV for RAP vs 0.97[0.6-1.3]mV for PVG, p<0.0001) whereas the median number of EGM peaks were higher (6.5[5-8] for RAP vs 3[2-4] for PVG, p<0.0001). No complications during the procedures were reported. The acute procedural success was 100%, with all PVs successfully isolated and RAPs completely abolished in all study pts.

Conclusion: In our preliminary experience, local vulnerabilities in antral lesion sets were commonly discernible using HDM system both in de novo or redo patients when no PV conduction was present. The applied workflow seemed to be useful to quickly pinpoint and accelerate the search of local PV activity or concealed low-voltage activity.



WS.23

RISCHIO CARCINOGENETICO AGGIUNTIVO LEGATO ALL'ESPOSIZIONE RADIOLOGICA NELL' APPROCCIO A FLUOROSCOPIA MINIMA NELL'ABLAZIONE DI VIE ACCESSORIE NEGLI ADULTI COMPARATO ALLA FLUOROSCOPIA TRADIZIONALE

V. Buia¹, D. Bastian¹, J. Walascheck¹, R. Rordorf², A. Vicentini², B. Petracci², S. Savastano², A. Sanzo², M. Muca¹, H. Rittger¹, L. Vitali-Serdoz¹

¹ Klinikum Fürth, Fuerth, GERMANY

² IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, ITALY

Introduzione: l'ablazione transcateretere (TC) è il trattamento di scelta per le vie accessorie nei pazienti ad alto rischio aritmico. Classicamente la fluoroscopia è stata lo strumento principale nella visualizzazione della posizione e stabilità degli elettrocateretri, tuttavia, nuove tecnologie di mappaggio elettroanatomico 3D possono minimizzare l'esposizione fluoroscopica. Le ablazioni TC possono essere lunghe e i tempi di fluoroscopia medi variano tra i 16 e i 38 minuti, con molte esposizioni che si protraggono per oltre 50 minuti. E' ben noto che l'esposizione radiologica sia associata ad un'aumentata incidenza di dermatite, difetti genici, cataratta e tumori maligni. E' stato dimostrato che i sistemi di mappaggio elettro-anatomico 3D (3D EAMs) possono ridurre significativamente o addirittura eliminare l'esposizione fluoroscopica durante le ablazioni TC.

Scopo dello studio: comparare il rischio radiologico carcinogenetico aggiuntivo stimato tra due popolazioni omogenee di pazienti adulti con vie accessorie ad alto rischio trattate rispettivamente con approccio a fluoroscopia minima guidato da 3DEAMs o con approccio fluoroscopico classico.

Metodi: il nostro studio bi-centrico ha incluso 60 pazienti adulti con vie accessorie ad alto rischio, arruolati prospetticamente e trattati rispettivamente con approccio fluoroscopico classico o con mappaggio elettroanatomico 3D e approccio a fluoroscopia minima tra Gennaio 2016 e Settembre 2019. Il rischio radiologico stimato, aggiustato per età e genere, è stato calcolato seguendo il Monte Carlo code, secondo i modelli di rischio empirico del Biological Effects of ionizing Radiation (BEIR VII). L'analisi statistica è stata fatta con SPSS 20.0 e le analisi comparative con il test non parametrico di Mann-Whitney.

Risultati: il rischio carcinogenetico radiologico aggiuntivo stimato acquisito durante una singola ablazione TC si è dimostrato singificativamente differente nei due gruppo (0,18% nell'approccio fluorossopico classico e 0,001% nell'approccio a fluoroscopia minima, $P < 0,001$). In un caso, per un paziente nell'approccio fluoroscopico classico è stato calcolato un rischio radiologico acquisito di cancro stimato pari ad 1%, dovuto all'esposizione radiologica durante la sola ablazione TC.

Conclusioni: nel nostro studio abbiamo dimostrato che l'approccio a fluoroscopia minima può significativamente ridurre l'esposizione radiologica e quindi il rischio radiologico aggiuntivo stimato nelle ablazioni delle vie accessorie ad alto rischio in pazienti adulti, una popolazione di pazienti tipicamente giovane e quindi più sensibile all'esposizione radiologica per quanto riguarda il rischio stocastico di sviluppo di tumori maligni.

	Approccio fluoroscopico classico	Minimally fluoroscopical approach	P
Numero di pazienti	31	29	ns
AP destra	10	6	ns
AP sinistra	21	23	ns
Puntura transsettale	20	22	ns
Complicanze	1 (3%)	0	ns
DAP (microGy*m2)	15252 +/- 11132	56,8 +/-135,6	0,000
Dose Effettiva (mSv)	30,35 +/- 27,7	0,09 +/-0,28	0,000
Rischio carcinogenetico aggiuntivo	0,18%	0,001%	<0.001



WS.24

GESTIONE AMBULATORIALE DEI PAZIENTI CON PATTERN DI BRUGADA: DAL TEST ALL'AJMALINA AL HOLTER ECG 12 DERIVAZIONI

S. Bossa, G. Bricco, A. Coppolino, G. Amoroso, L. Valeri, M. Dordo, M. Moretti, D. Pancaldo, S. Dogliani, L. Correndo, C. Del Piano, B. Doronzo
S.C. Cardiologia, Osp SS. Annunziata, Savigliano, ASLCN1, Savigliano, ITALY

Il nostro gruppo ha eseguito in tra il 2010 e il 2019, 200 test all'ajmalina.

Fino al 2014 erano svolti occasionalmente con organizzazione mirata sulla richiesta, successivamente è stata dedicata una giornata composta di 3 prestazioni in relazione alla domanda. Dal 2016 è stata dedicata una giornata mensile, che nell'ultimo anno è strutturalmente inserita nelle attività codificate dal nostro ambulatorio.

Il test viene eseguito infondendo 1 mg/Kg di ajmalina in 5'.

Il monitoraggio ECG viene svolto con posizionamento degli elettrodi V1 e V2 in II spazio i.c., V3 e V4 in III spazio i.c. e V5 3 V6 in posizione tradizionale.

Il monitoraggio ECG è continuo, con stampe ogni minuto durante i 5' di infusione e durante i primi 5 minuti dopo la fine dell'infusione. Quando il test è positivo si assiste a progressivo viraggio del pattern fino a evidenza di pattern diagnostico conclamato che di solito avviene tra il III minuto di infusione e il III dopo lo stop, generalmente è più evidente nelle determinazioni in II e III spazio i.c. La regressione delle alterazioni dal generalmente è completa entro 15-20' dopo il termine delle infusioni. In genere se la positivizzazione avviene prima del termine delle infusioni, si sospende l'infusione del farmaco.

Di 200 esami eseguiti 8 sono stati considerati di esito dubbio, 73 negativi, 119 positivi.

Tra quelli negativi 30 sono stati eseguiti per pattern ECG sospetto in paziente asintomatico senza familiarità, 3 in pazienti resuscitati da arresto cardiaco, 6 in pazienti con sincope e pattern ECG sospetto, 6 in pazienti con sincope inspiegata senza prodromi, 15 in pazienti con ECG normale con familiarità per pattern di Brugada o morte improvvisa, 2 in pazienti con familiarità e presenza di sincope, 11 in pazienti con pattern sospetto e familiarità. In questi casi non viene eseguito follow up per il Brugada

Quando il test risulta positivo, il paziente viene inviato a follow up con HF 12 derivazioni ogni 6 mesi se non sono presenti altri FRCV, a SEF se presente storia di sincopi inspiegate e senza prodromi o familiarità spiccata per morte improvvisa. Successivamente in caso di positività durante registrazione holter 12 derivazioni per pattern tipo I spontaneo.

L'esecuzione del test nel nostro ambulatorio è stata standardizzata con una procedura operativa. Il paziente programma un controllo di ematochimici urgenti al massimo 24 ore prima del test.

Dopo l'esecuzione del test, se positivo, viene monitorato in continuo per 30' e comunque fino alla completa normalizzazione dell'ECG, poi viene trattenuto in osservazione per un'ora in ambulatorio, e dimesso a domicilio dopo ulteriore controllo ECG.

Contestualmente al referto dell'esame, il personale infermieristico fornisce al paziente informazioni sull'esenzione per malattie rare, previo consenso al trattamento dei dati, organizza l'eventuale percorso diagnostico per il Brugada di consanguinei e il follow up del paziente mediante Holter ECG 12 derivazioni seriati.

Anche l'esecuzione e l'organizzazione del follow up con Holter 12 derivazioni è gestito dall'ambulatorio infermieristico, che ad ogni esame riprogramma il successivo e controlla che l'esenzione definitiva per malattie rare sia pervenuta.



WS.25

FIBRILLAZIONE ATRIALE LONE NEL GIOVANE: NON SOLO SUBSTRATO MA ANCHE GENETICA

F. De Vecchi, C. Devecchi, M. Matta, L. Barbonaglia, E. Occhetta, F. Rametta

AO S'Andrea, Vercelli, Italy

Case Report: Un giovane di 25anni si recava in pronto soccorso per cardiopalmo insorto dopo episodio di vomito. All'ECG d'ingresso riscontro di fibrillazione atriale (FA) con frequenza ventricolare 130 bpm, emodinamicamente stabile; esame obiettivo, esami ematici ed ecocardiogramma normali. Il paziente era stato ricoverato anni prima per un episodio di pericardite con dolore toracico e sopra-ST diffuso all'ECG. Dopo avvio della terapia l'ECG era virato verso un pattern tipo 2 di Brugada. Un test farmacologico con ajmalina aveva indotto un pattern tipo 1 di Brugada. Visto questo precedente anamnestico non si è praticata flecainide ma Cardioversione Elettrica (CVE), con ripristino di ritmo sinusale. Successivamente il paziente si è presentato altre volte con FA, quasi sempre dopo abuso alcolico o sostanze stupefacenti. Ogni volta l'aritmia è regredita spontaneamente dopo infusione di liquidi e correzione delle disonie o con CVE; non è mai stata avviata terapia di profilassi ma programmata ed eseguita un'ablazione transcateretere del substrato aritmico con isolamento RF delle vene polmonari. Viste successive diverse recidive aritmiche si è eseguita una seconda procedura ablativa con re-isolamento delle vene polmonari. Anche dopo la seconda procedura vi sono state altre FA parossistiche.

Discussione: Questo caso evidenzia un'associazione tra pattern ECG di Brugada e FA parossistica recidivante anche dopo ripetuto isolamento delle vene polmonari. L'FA è considerata la più comune aritmia cardiaca per questo motivo lo studio della sua fisiopatologia ha assunto sempre maggiore importanza. Tradizionalmente l'FA è considerata un disturbo elettrico con trigger di foci aritmici e/o di zone di disomogeneità elettrica atriale. Tuttavia numerosi studi hanno messo in evidenza la possibile concomitante eziopatogenesi su base genetica, evidenziando numerose varianti sia di geni che regolano la funzionalità dei canali ionici, che di geni correlati all'integrità strutturale dell'atrio e al processo infiammatorio. In particolare, le mutazioni genetiche SCN5A e SCN1B, codificanti le subunità dei canali del sodio, sono riportate sia nei pazienti con FA parossistica "lone", che in pazienti con sindrome di Brugada. Si sta quindi affermando la teoria del "second hit" secondo la quale ci sarebbe un legame diretto tra fattori genetici e condizioni acquisite nella patogenesi della FA: alla predisposizione genetica individuale (primo "hit") si affianca un secondo fattore scatenante (secondo "hit") con la manifestazione clinica di FA recidivanti.

Conclusione: Questo caso clinico di associazione tra pattern di Brugada e FA parossistiche recidivanti sottolinea che siamo in presenza di una condizione genetica complessa che giustifica le due sindromi: per quanto si possa eliminare il secondo hit (abuso alcolico ecc.) non potremo eliminare il primo hit (verosimile predisposizione genetica). Vista la controindicazione all'utilizzo di antiaritmici di classe IC e all'amiodarone per la giovane età, la scelta terapeutica migliore resta l'ablazione transcateretere, pur consapevoli di non poter essere radicale nell'eliminare il problema.

WS.26

BRUGADA ECG PATTERN AND ACUTE MYOCARDIAL ISCHEMIA: THE GOOD, THE BAD AND THE UGLY

I. Meynet, A. Ferraro, R. Maggio, A. Mazza, F. Varbella
S.C. Cardiologia, Ospedale di Rivoli, RIVOLI (TO), ITALY

Background: Type 1 Brugada ECG pattern presents with elevation of the J point and ST segment in leads V1-V3, accompanied with T wave inversion. Acute myocardial ischemia involving the right ventricle and occasionally the septal region can present with a similar ECG pattern. The differential diagnosis can be challenging, particularly when the associated clinical features are confounding and when both Brugada and ischemia patterns present simultaneously and for the first time.

Materials and methods: We shortly describe some of the most emblematic cases we have collected and we discuss our experience and state of the art of the literature, focusing on the possible clues we can identify for a correct differential diagnosis.

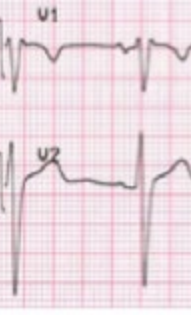
Results: Case 1. The "good": Brugada pattern is occasionally diagnosed in a man with low risk (no symptoms, no familial history of sudden cardiac death - SCD) and ECG signs of previous cardiac ischemia, presenting with atypical chest pain and fever. The absence of typical angina and the mild rise in troponin suggest that the ECG aspect is more likely a fever-induced Brugada pattern with "good" non-ischemic behaviour, rather than a marker of right or septal acute ischemia.

Case 2. The "bad": a Brugada phenocopy is induced by iatrogenic dissection of the right coronary artery from ostial to distal tract with ventricular fibrillation during primary coronary angioplasty for acute inferior myocardial infarction. This patient shows a "bad"-looking but transitory Brugada ECG phenocopy induced by ischemia in the territory of the right coronary artery and never again presenting after resolution of ischemia; ajmaline test is negative.

Case 3. The "ugly": newly diagnosed Brugada pattern in a man with high risk (personal history of syncope and familial history of SCD) masks acute myocardial infarction due to complete occlusion of left anterior descending artery in the medium tract, causing a delay in its treatment and therefore acting as "the ugly".

Conclusion: The diagnosis of Brugada pattern is made more challenging by the dynamicity of the ECG alteration and by the existence of many conditions, and especially acute myocardial ischemia, that may mimic Brugada pattern producing similar ECG changes. The diagnosis of acute myocardial ischemia needs to be made as early as possible, due to the detrimental impact of precocious revascularization on the prognosis and myocardial function.

The ECG gives significant diagnostic clues, and its association with the clinical presentation and the personal history is mandatory for a correct diagnosis. In order to rapidly make a correct differential diagnosis, however, the suspicion index should always be high for both myocardial ischemia and Brugada pattern.

Case 1: The "Good"	Case 2: The "Bad"	Case 3: The "Ugly"
		
		



WS.27

RUOLO DELL'INFERMIERE NELLA DIAGNOSTICA DELLA SLEEP APNEA

C. Vitola, A. Fiore, D. Mendicino, C. Torchia, R. Rimola, L. Falcone, R. Tursi, A. Cesareo, S. De Bonis, G. Bisignani
P.O. Ferrari ASP Cosenza, Castrovillari, ITALY

Scopo: la SLEEP Apnea (presente nel 4% dei maschi e nel 2% delle donne in Europa) è il più comune disturbo organico del sonno e causa eccessiva sonnolenza diurna. Consiste nella cessazione del flusso aereo, parziale (ipopnea) o totale (apnea), dovuta a brevi e ripetuti episodi di ostruzione delle vie aeree superiori, intervallati dalla ripresa del respiro regolare, conseguente al risveglio. L' OSAS è un fattore di rischio per ipertensione arteriosa, malattia coronarica scompenso cardiaco, aritmie e svolge un ruolo importante nella morte improvvisa cardiovascolare. Lo scopo dello studio è la valutazione della gestione infermieristica del nuovo dispositivo Spider SAS per il monitoraggio delle apnee e dell' ECG in un gruppo di pazienti obesi. Lo strumento permette di registrare segnali fisiologici pertinenti per la valutazione della sindrome dell'apnea nel sonno e delle eventuali aritmie iper/ipocinetiche correlate (Fig. 1)

Materiali e Metodi: Da aprile 2018 a settembre 2019 sono stati arruolati 36 pazienti obesi (BMI >30) (20 F, 16 M) con età media 48,8 anni, sintomatici per palpitazioni e/o lipotimie ai quali è stato posizionato il poligrafo da infermieri addestrati che si sono occupati della programmazione, dell'addestramento del paziente per la corretta esecuzione dell'esame e della successiva fase di trasferimento dei dati della registrazione su apposito programma.

Risultati: La gestione infermieristica del dispositivo dopo una fase di training si è mostrata fattibile. IL 75% dei pazienti ha presentato forme di OSA da lieve a grave (Fig 2). Il 55% dei pazienti con OSAS hanno presentato aritmie clinicamente rilevanti. In particolare il 25% dei pazienti ha presentato episodi di fibrillazione atriale, il 20% episodi di blocchi atrioventricolari di 2° e 3° grado, il 10% Tachicardie ventricolari. Tali pazienti sono stati avviati ad idonea terapia. (Fig 3)

Conclusioni: l'infermiere della cardiologia, considerato il ruolo emergente della sleep apnea come fattore di rischio cardiovascolare deve essere preparato ad affrontare tale diagnostica strumentale e ad informare il paziente. La nuova strumentazione può essere programmata e gestita a livello infermieristico
La sleep apnea, è presente in modo preminente nella popolazione obesa ed ha mostrato avere un peso maggiore, nella presenza di aritmie, rispetto ai pazienti con la sola obesità e senza disturbo del sonno.



Fig. 1

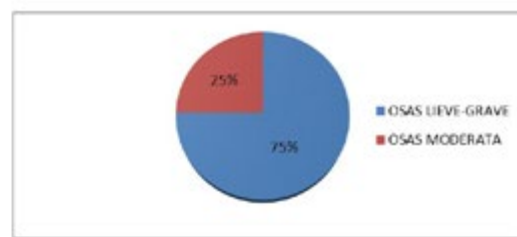
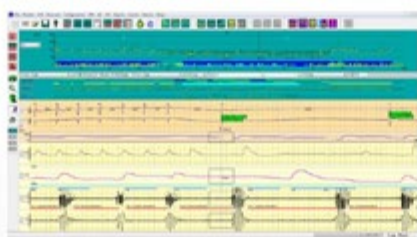


Fig. 2

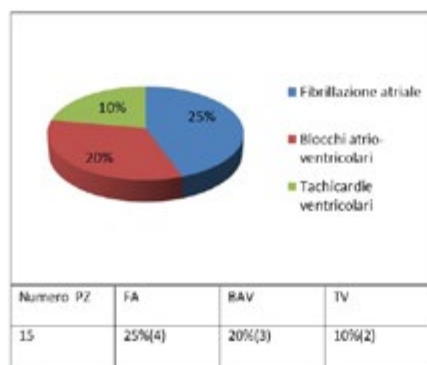


Fig. 3



WS.28

TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA NEI PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO A FRAZIONE DI EIEZIONE CONSERVATA E BLOCCO DI BRANCA SINISTRA: IMPATTO SULLE RIOSPEDALIZZAZIONI E SULLA CAPACITÀ FUNZIONALE

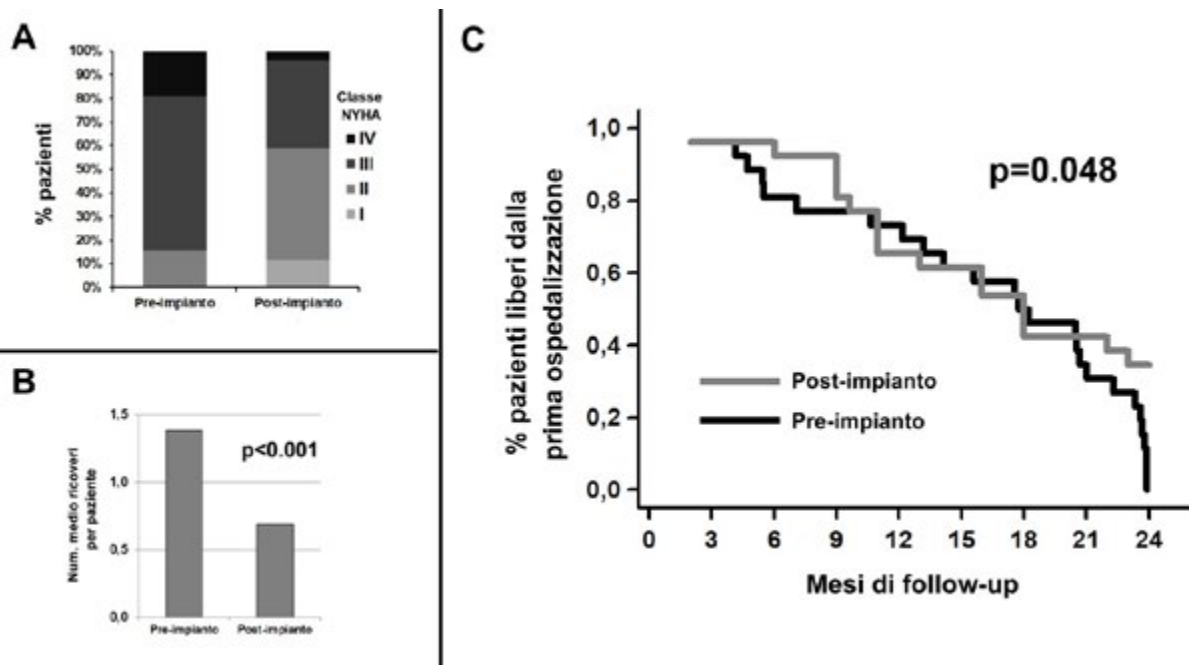
A. Guido, V. Panico, M. Chiuri, C. Sergi, M.A. Ponzetta, G. De Masi De Luca, M. Accogli, P. Palmisano
'Card. G. Panico' Hospital, Tricase, ITALY

Introduzione: È ampiamente dimostrato che la terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) nei pazienti con scompenso cardiaco (SC), disfunzione ventricolare sinistra e QRS largo è efficace nel ridurre le ospedalizzazioni per SC, migliorare la capacità funzionale e la qualità di vita e ridurre la mortalità. In letteratura ci sono dati contrastanti e non conclusivi sull'efficacia della CRT nei pazienti con insufficienza cardiaca e frazione di eiezione (FE) conservata (ICFep) e QRS largo. Al fine di indagare questo aspetto, in questa esperienza monocentrica osservazionale è stato valutato l'impatto della CRT sul rischio di riospedalizzazione per SC e sulla capacità funzionale in una popolazione di pazienti con ICFep e blocco di branca sinistra (BBS) spontaneo o da stimolazione ventricolare destra apicale permanente.

Metodologia: Sono stati arruolati pazienti consecutivi con i seguenti criteri di inclusione: a) sottoposti ad impianto od upgrading di CRT tra gennaio 2012 e novembre 2017; b) BBS (durata del QRS >130 msec) spontaneo o da stimolazione ventricolare destra apicale permanente (% di stimolazione ventricolare destra >80%); c) FE >45%; d) almeno una ospedalizzazione per SC nei 2 anni precedenti l'impianto/upgrading; e) follow-up di almeno 2 anni dopo l'impianto/upgrading. È stata valutata la classe NYHA al momento dell'impianto/upgrading e dopo un anno. È stato inoltre valutato il numero di ospedalizzazioni per SC nei 2 anni precedenti e nei 2 anni successivi all'impianto/upgrading.

Risultati: Sono stati arruolati 26 pazienti (46.2% maschi, 79.0 ± 7.6 anni, 84.6% con classe NYHA $\geq$ III), con almeno una ospedalizzazione per SC negli ultimi 2 anni, funzione sistolica del ventricolo sinistro conservata (FE media: $50.0 \pm 5.3\%$) e BBS (durata media del QRS: 154.4 ± 29.4 msec) spontaneo (18 pazienti, 69.2%) o da stimolazione ventricolare destra apicale permanente (8 pazienti, 30.8%), sottoposti ad impianto di pacemaker biventricolare o ad upgrading del pacemaker preesistente a CRT-P tra gennaio 2012 e novembre 2017. Ad un anno dall'impianto/upgrading il 61.5% dei pazienti ha avuto un miglioramento della classe NYHA. Nello specifico: vi è stata un aumento non significativo dei pazienti in classe NYHA I (dallo 0 all'11.5%; $p=0.074$), un aumento significativo dei pazienti in classe NYHA II (dal 15.4 al 46.2%; $p=0.016$), una riduzione non significativa dei pazienti in classe NYHA III (dal 65.4 al 38.5%; $p=0.052$), una riduzione non significativa dei pazienti in classe NYHA IV (dal 19.2 al 3.9%; $p=0.083$) (Figura A). Nei 2 anni successivi all'impianto/upgrading 17 pazienti (65.4%) hanno avuto almeno una riospedalizzazione per SC ($p<0.001$ rispetto ai 2 anni precedenti). Il numero medio di ospedalizzazioni per SC per paziente è passato da 1.4 ± 0.8 nei 2 anni precedenti, a 0.7 ± 0.5 nei 2 anni successivi all'impianto/upgrading ($p<0.001$, figura B). Nei 2 anni successivi l'impianto/upgrading si osservava una sopravvivenza libera dalla prima ospedalizzazione per SC significativamente maggiore rispetto ai 2 anni precedenti ($p=0.048$, Figura C).

Conclusioni: Anche se provenienti da una popolazione limitata, i risultati di questa esperienza monocentrica osservazionale suggeriscono che la CRT può avere un impatto significativo sulla classe funzionale e sul rischio di riospedalizzazione per SC nei pazienti con ICFep e BBS (spontaneo o da stimolazione ventricolare destra apicale).



WS.29

STIMOLAZIONE DI BRANCA SINISTRA IN UN PAZIENTE CON CARDIOPATIA INFARTUALE E BLOCCO COMPLETO DI BRANCA DESTRA

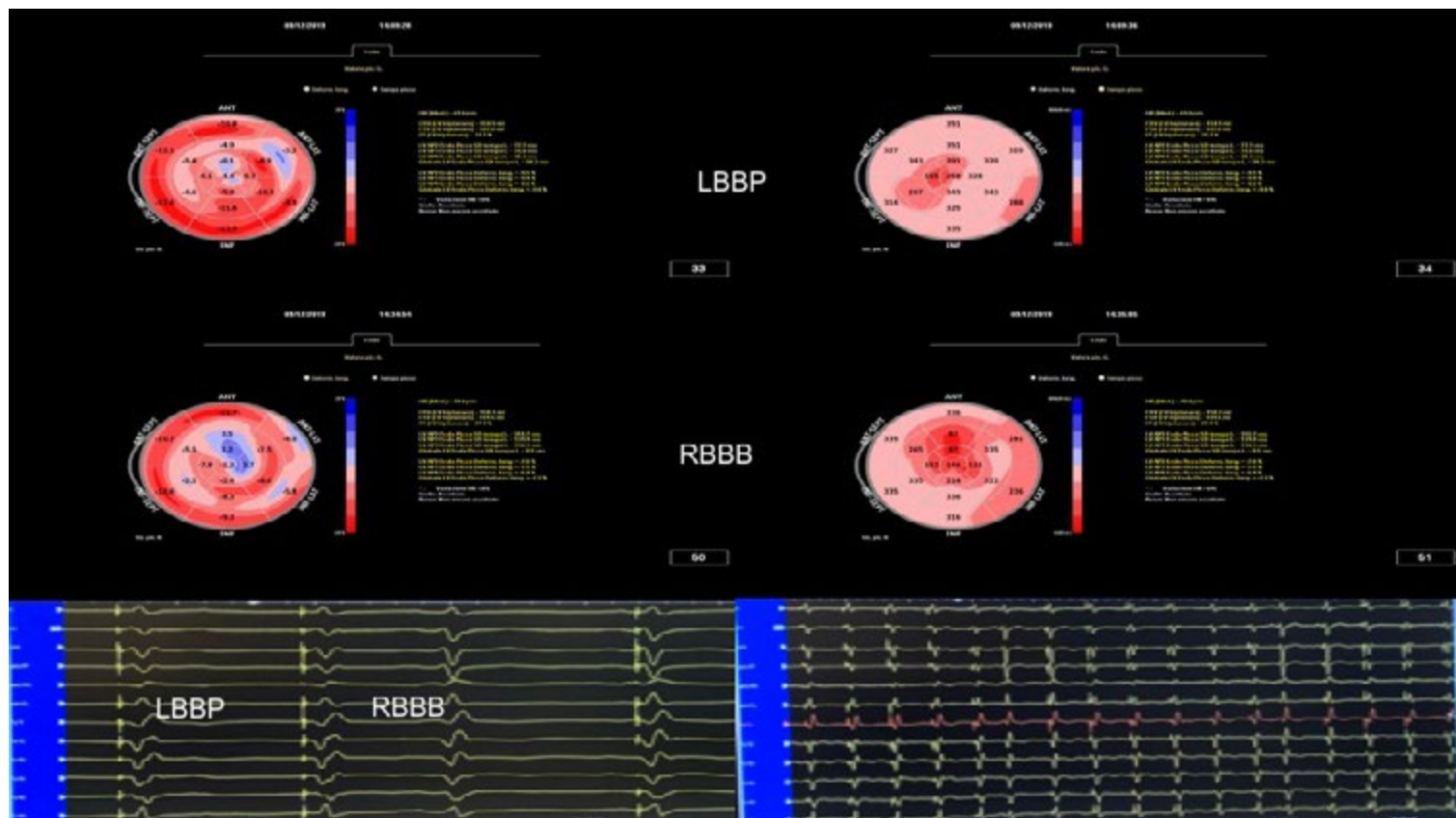
G. Katsouras, I. Dentamaro, F. Quadri, N. Viulano, T. Langialonga, M. Grimaldi
Ecclesiastico, Osp. Gen. Reg. F. Miulli, Acquaviva delle Fonti, Italy

Introduzione: La stimolazione del fascio di His potrebbe essere un metodo alternativo di terapia di resincronizzazione cardiaca. I pazienti con blocco di branca destra sono generalmente non rispondenti alla CRT, mentre la stimolazione della branca sinistra è un nuovo metodo alternativo per fornire la stimolazione fisiologica.

Obiettivo: Presentiamo un caso in cui la stimolazione della branca sinistra in un paziente con RBBB e grave disfunzione ventricolare sinistra è risultata fattibile e vantaggiosa.

Risultati: Un uomo di 66 anni affetto da artrite reumatoide si è presentato nel nostro ospedale con STEMI nell'aprile 2019 ed è stata eseguita angioplastica primaria più stenting su IVA. In dimissione la FE era del 38% ed il paziente ha iniziato terapia medica ottimizzata. Ad ottobre 2019 si è ricoverato nuovamente in ospedale per scompenso cardiaco. La FE era del 30% e presentava all'ECG blocco completo di branca destra con durata del QRS di 140 msec. Dato che la stimolazione biventricolare non ha dimostrato vantaggi in pazienti simili abbiamo escluso CRT. Durante il mappaggio del fascio di His abbiamo trovato la branca destra, ma la stimolazione superficiale della branca destra non comportava un restringimento del QRS. Successivamente, abbiamo provato la stimolazione del fascio di His, ed abbiamo ottenuto una leggera riduzione del QRS a 133 msec con una morfologia tipo blocco di branca sinistra. Infine, abbiamo eseguito la stimolazione della branca sinistra ottenendo un QRS di 119 msec, molto simile al basale, ma più stretto e con un tempo di attivazione della parete laterale sinistra più breve. Dopo 40 giorni di follow-up con stimolazione della branca sinistra, abbiamo effettuato una analisi della deformazione miocardica mediante speckle tracking con calcolo dello strain longitudinale globale e dello strain rate. La FE aumenta prontamente dal 27,9% durante la conduzione spontanea con blocco di branca destra al 33,7% durante stimolazione della branca sinistra; TAPSE e S' TDI del VD aumentano rispettivamente da 18 a 24 mm e da 9,6 a 14 cm/sec.

Conclusioni: La stimolazione del fascio di His è una promettente alternativa alla stimolazione biventricolare. Il nostro caso indica che i pazienti con blocco di branca destra potrebbero beneficiare non solo dalla stimolazione Hissiana, ma anche dalla stimolazione della branca sinistra.



WS.30

THE IMPACT OF RIGHT ATRIAL PACING ON STROKE VOLUME IN DUAL-CHAMBER PACEMAKER PATIENTS

L. Marinaccio¹, A. Bracco¹, C. Fabbian¹, R. Modenese¹, E. Rocchetto², D. Giacomelli², D. Marchese¹

¹ Presidio Ospedaliero di Piove di Sacco, Piove di Sacco (PD), ITALY

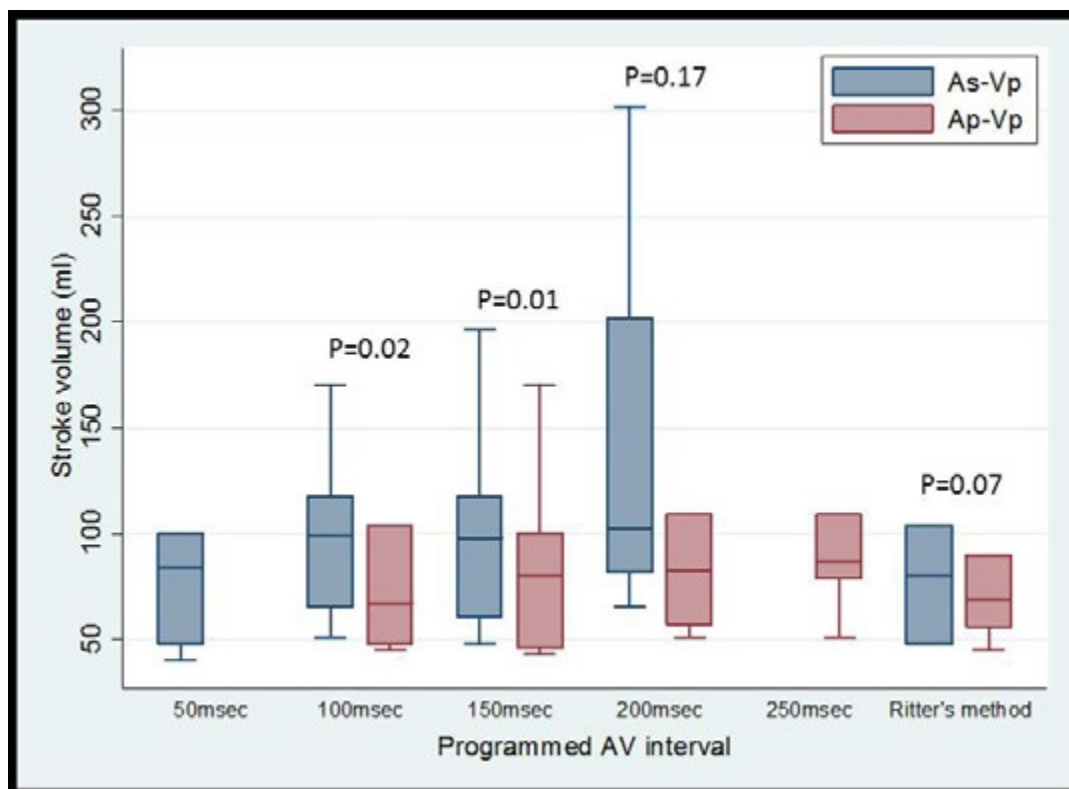
² Biotronik Italia S.p.a., Vimodrone (MI), ITALY

Introduction: The hemodynamic effects of right atrial pacing in patients with dual-chamber pacemaker for atrioventricular (AV) block or sick sinus syndrome (SSS) are still unclear.

Methods: We prospectively compared the stroke volume (SV) measured with echocardiography at different AV intervals between atrial sensed-ventricular paced (As-Vp) and atrial paced-ventricular paced (Ap-Vp) cycles.

Results: A total of 10 patients (60% male; mean age 73.7 ± 7.0 years) with AV block or SSS were analysed. SV was higher during As-Vp cycles as compared to Ap-Vp cycles at AV intervals of 100msec (115 ± 78 ml Vs 91 ± 73 ml, $p=0.02$) and 150msec (115 ± 71 ml Vs 100 ± 73 ml, $p=0.01$). Similar trends without reaching statistical significance were obtained at 200msec (143 ± 92 ml Vs 109 ± 74 ml, $p=0.17$) and at the optimal AV values (As-Vp: mean AV = 122 ± 29 msec; Ap-Vp: mean AV = 192 ± 64 msec) obtained using the Ritter's method (110 ± 96 ml Vs 99 ± 83 ml, $p=0.17$).

Conclusions: In this pilot study, right atrial pacing reduced the hemodynamic performance of patients with dual-chamber pacemaker even when optimal AV interval was programmed.



WS.31

ACCESSO VENOSO ASCELLARE ECO-GUIDATO NEI PAZIENTI SOTTOPOSTI A IMPIANTO DI DISPOSITIVI CARDIACI ELETTRONICI IMPIANTABILI

L.M. Fais¹, R. Vio², P. De Franceschi², V. Nissardi¹, C. Soro¹, R. Scotto¹, E. Bertaglia², F. Migliore²

¹ Clinical Cardiology, Department of Medical Science and Public Health, University of Cagliari, Cagliari, Italy

² Department of Cardiac, Thoracic and Vascular Sciences, University of Padova, Padova, Italy

Introduzione: L'accesso alla vena ascellare mediante fluoroscopia è un approccio consolidato per l'impianto di pacemaker (PM) e defibrillatori impiantabili (ICD), è più rapido della venotomia cefalica e offre il potenziale per evitare le complicazioni legate al tradizionale approccio alla vena succlavia. Tuttavia, questa tecnica può comportare una maggiore esposizione alle radiazioni per il medico e paziente. Recenti risultati hanno dimostrato che l'accesso ascellare eco-guidato è una tecnica sicura ed efficace per l'impianto di dispositivi elettronici impiantabili (CIEDs), associandosi a minori complicanze. Tuttavia esso è ancora sottoutilizzato e in letteratura mancano studi che confrontino l'accesso ascellare guidato da ecografia e da fluoroscopia.

Obiettivo: Studiare l'approccio eco-guidato alla puntura venosa per l'impianto di CIEDs e confrontarne il rischio rispetto all'accesso venoso ascellare mediante fluoroscopia. Valutare la frequenza di successo e l'eventuale esistenza di differenze in durata dell'intervento, tempo di scopia e complicanze.

Metodi: Questo studio ha incluso 86 pazienti [61,6% maschi, età mediana 78 anni (IQR 71-85anni)] sottoposti a impianto di PM o ICD tra Maggio 2019 e Ottobre 2019. Sono state confrontate le caratteristiche cliniche, degli elettrodi, dei dispositivi e i dati sull'esposizione alle radiazioni [tra cui il tempo di fluoroscopia effettivo (sec.), il tempo totale di fluoroscopia (tempo di pressione del pedale) (sec.) e il prodotto dose per area (DAP, Gy-cm²)].

Risultati: 40 pazienti sono stati sottoposti ad impianto mediante accesso ascellare eco-guidato e 46 pazienti mediante accesso ascellare guidato da fluoroscopia. Non ci sono state significative differenze nei due gruppi tra le caratteristiche cliniche dei pazienti, dei devices o degli elettrodi. Sono stati impiantati un totale di 131 elettrodi dei quali a fissaggio attivo 33/69 (22,6%) nel gruppo eco-guidato e 14/62 (47,8%) nel gruppo con accesso guidato da scopia (NS p < 0,30).

L'accesso eco-guidato è stato ottenuto con successo nel 90% dei pazienti e l'accesso ascellare guidato da scopia nel 87%. Il tempo di fluoroscopia effettivo e totale e la DAP sono risultati statisticamente più bassi per il gruppo con impianti eco-guidati (7 sec (IQR 4-10) vs 21 sec (13-39) p < 0.00001; 101 sec (IQR 57-167) vs 271 sec (IQR 185-365) p < 0.00001; 3 Gy-cm² (2-5) vs 10 Gy-cm² (6-16) p < 0.00001 rispettivamente). All'analisi univariata i fattori legati ad una riduzione del tempo di esposizione radiologica sono stati l'impianto di elettrocateri a fissaggio passivo e l'accesso ascellare eco-guidato (rispettivamente OR 95% CI 0.40 (0.16-0.98) p < 0.04; e 0.09 (0.03-0.25) p < 0.0001). Alla successiva analisi multivariata ha mantenuto una significatività statistica solo il tipo di approccio eco-guidato (OR 95% CI 0.09 (0.03-0.25) p < 0.0001).

Non ci sono state differenze significative tra i tempi procedurali di impianto tra le due tecniche e non sono state osservate complicanze.

Conclusioni: I risultati della nostra esperienza hanno dimostrato che l'accesso venoso ascellare eco-guidato è un approccio sicuro ed efficace per l'impianto di PM e ICD, ha il potenziale per migliorare il tasso di successo dell'accesso alla vena ascellare e minimizzare le complicanze e inoltre offre la possibilità di ridurre il rischio di radiazioni.



Figura 3. Percentuale di successo delle due tecniche di accesso venoso ascellare

	Approccio Eco-guidato (n=40)	Approccio classico (n=46)	P value
Maschi	23 (58)	30 (65)	0.46
Età (anni)	81 (72-86)	78 (70-84)	0.34
BMI (kg/m ²)	26 (24-29)	26 (24-27)	0.70
Successo accesso venoso (%)	36/40 (90%)	40/46 (87%)	0,66
Venografia	2/40 (5%)	5/46 (10,9%)	0,32
Durata intervento (min)	60 (50-70) (min. 30; max. 120)	60 (50-70) (min. 27; max 100)	0.50
Tempo totale di scopia (sec.)	101 (57-167)	271 (185-365)	<0.00001
Tempo effettivo di scopia (sec.)	7 (4-10)	21 (13-39)	<0.00001
DAP (Gy x cm ²)	3 (2-5)	10 (6-16)	<0.00001
Kerma (mGy)	13 (8-20)	37 (24-81)	<0.00001

Tabella 2. Principali risultati e analisi statistica nei due gruppi



WS.32

LONG TERM FOLLOW UP REGARDING SHOULDER FUNCTION AFTER CARDIOVERTER DEFIBRILLATOR IMPLANTATION

C. Martignani¹, G. Massaro¹, A. Mazzotti¹, F. Pegreff², M. Ziacchi¹, M. Biffi¹, G. Porcellini³, G. Boriani⁴, I. Diemberger¹

¹ Policlinico S.Orsola-Malpighi Università di Bologna, Bologna, ITALY

² Istituto di Medicina dello Sport Università di Bologna, Bologna, ITALY

³ Ospedale Cervesi, Cattolica (RN), ITALY

⁴ Policlinico di Modena Università di Modena e Reggio Emilia, Modena, ITALY

Background: Implantable cardioverter defibrillator (ICD) represents the main tool for prevention of sudden cardiac death. Different kinds of post-implant complications were described; however, little is known about shoulder functional impairment and its impact on Quality-of-life (QoL).

Methods: Patients with standard indications for elective prepectoral subcutaneous ICD implantation were enrolled during a 1 year period. The impact of ICD implantation on shoulder motility, pain, general disability and QoL was evaluated prospectively at baseline, and after 2 weeks, 3 months, 1 and 5 years, using Constant Score, Numeric Rating Scale for pain and the Disability of the Arm, Shoulder and Hand score and the Short Form-36 questionnaire.

Results: A total of 50 patients were implanted with single, dual chamber or biventricular ICDs. 2 weeks after implantation functional impairment and mild pain were observed in ipsilateral shoulder movements, with a reduction in the SF-36 score. Shoulder functional impairment improved since third month evaluations, with almost normalization at 1 and 5 year assessments, as well as pain and QoL.

Conclusion: Prepectoral subcutaneous ICD implantation may be associated with ipsilateral shoulder functional impairment, that regresses partially after 3 months and completely at 1 and 5 year assessments. The less invasive implantation technique and the relatively small size of modern ICDs, independently from types and volumes, may be relevant to the degree of post-implantation shoulder functional impairment and recovery time. Shoulder function should be assessed at routine checks, especially soon after ICD implantation, because of potential functional impairment and subsequent impact on QoL.

WS.33

VENA ASCELLARE ECO-GUIDATA NEGLI IMPIANTI DI DEVICES: SAFETY FIRST

G. Grifoni, U. Falanga, L. Verticelli, L. Belfioretti, A. Dello Russo
Università politecnica delle Marche, Ancona, ITALY

Background: recentemente la vena ascellare è stato introdotta come possibile accesso per l'impianto dei devices. Accesso che risulta l'unico facilmente visualizzabile tramite l'ecografia. Tuttavia in Letteratura pochi dati sono riportati di confronto di questa nuova possibilità rispetto alle classiche vie d'accesso rappresentate dalla vena succlavia e cefalica.

Scopo: analizzare in termini di sicurezza ed efficacia l'utilizzo dell'ecografia nell'incannulamento della vena ascellare e confrontarlo con le vie di accesso canoniche utilizzate rappresentate dalla vena succlavia e cefalica.

Metodi e Risultati: da Marzo 2019 30 pazienti (60% Maschi; età 74 anni) sono stati sottoposti a impianti di devices utilizzando l'ecografia nell'incannulamento della vena ascellare. Le caratteristiche dei pazienti sono riportate in figura 1. Upgrading e impianti di biventricolari sono stati esclusi dall'analisi. Il tempo di procedura e di fluoroscopia sono stati rispettivamente di 60 (50-120) min e di 6 (1-14) min. Il successo dell'impianto è stato ottenuto nella totalità dei casi. Nessuna complicanza riportata. I dati sono stati confrontati con 2 coorti storiche di pazienti. Nel primo gruppo sono stati considerati i pazienti sottoposti a impianto con utilizzo della vena cefalica, nel secondo quelli sottoposti a impianto con utilizzo della vena succlavia. Le caratteristiche dei pazienti sono riportate in figura 1. Nel gruppo I sono state riportate 4 (12%) complicanze (3 Ematomi e 1 infezione nei primi 30 giorni post impianto) con tempi di procedura e di fluoroscopia rispettivamente di 55 (45-110) min e di 5 (2-12) min. Nel gruppo II le complicanze sono state 5 (16%) con tempi di procedura e di fluoroscopia rispettivamente di 50 (42-106) min e di 5 (1-14) min. Nessuna differenza statisticamente significativa è stata trovata in termini di utilizzo di scopia e di tempo procedurale. Tuttavia l'accesso vascolare ascellare ecoguidato aveva una percentuale di complicanze statisticamente inferiore.

Conclusioni: Sebbene siano necessari più dati, l'incannulamento della vena ascellare guidato dall'ecografia potrebbe rappresentare il gold standard nell'impianto di devices in termini di sicurezza ed efficacia.

	Vena Cefalica Gruppo I (n=30)	Vena Ascellare (n=30)	Vena Succlavia Gruppo II (n=30)	P-value
Età (anni)	76 (61-79)	74 (62-84)	75 (61-85)	
Sesso	62% Male	60% Male	73% Male	
Cardiopatia Strutturale (%)	40	53	55	
Devices Implantati				
Pacemaker Monocamerale	0	0	0	
Pacemaker Bicamerale	16	13	22	
Defibrillatore monocamerale	6	8	4	
Defibrillatore Bicamerale	8	9	4	
Tempo Procedura (min)	55 (45-110)	60 (50-120)	50 (42-106)	
Fluoroscopia (min)	5 (2-15)	6 (1-14)	5 (1-14)	
Complicanze	4	0	5	<0.05
Ematoma	3	0	4	
Pneumotorace	0	0	1	
Infezione	1	0	0	

Figura 1. A sinistra visualizzazione ecografica della vena ascellare (VA=vena ascellare; AA=arteria ascellare). A destra sono riportate le caratteristiche dei pazienti come numeri assoluti, percentuali (%) e mediane.



WS.34

FEASIBILITY AND OUTCOMES OF MICRA PACEMAKER IMPLANT IN THE ELDERLY: NEVER TOO OLD FOR SOMETHING NEW

V. Barletta¹, G. Zucchelli¹, M. Parollo², V. Della Tommasina¹, M. Giannotti Santoro², S. Tolve², A. Di Cori¹, L. Segreti¹, R. De Lucia¹, S. Viani¹, M. Bongiorno¹

¹ Uoc Cardiologia 2 - Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisa, Italy

² Scuola di Specializzazione in Malattie dell'apparato Cardiovascolare - Università di Pisa, Pisa, Italy

Background: Rates of cardiac pacemaker implantation rise with age and populations worldwide are ageing. Meanwhile, elderly patients may be at great risk of complications, as pneumothorax, lead perforation, or pocket dehiscence.

The use of leadless pacing systems (Micra Transcatheter Pacing System, M-TPS) could overcome peri- and post-procedural complications related to the presence of transvenous leads and the post-operative recovery, being a favorable option in elderly patients.

The study aimed to investigate feasibility and outcomes of M-TPS implant in a specific patient population, like the elderly, which represent a challenge for conventional cardiac pacing.

Methods: Between May 2014 and July 2019, 109 patients (88 males, 76.15%, mean age 77.71 ± 9.68) underwent M-TPS implantation in our Center, targeting a non-apical site of delivery when feasible. A subgroup of 46 patients (34 males, 73.91%) were older than 80 years. All patients fulfilled standard criteria for pacemaker implantation with specific indication to receive VVI pacing. Study population was divided into two groups according to age (group 1 < 79 years vs group 2 > 80 years). The outcome evaluation included electrical performance (capture threshold, pacing impedance, R wave amplitude) before hospital discharge and then followed at 1, 6, and 12 months and then annually. Major complications were defined as life-threatening events, required surgical intervention or any event causing significant hemodynamic instability or resulting in death. High pacing threshold (HPT) was defined as $> 1.0 \text{ V} @ 0.24 \text{ ms}$.

Results: In 46/109 cases (34 males, 73.91%) M-TPS was implanted in patients older than 80 years. There were no statistically significant differences between groups for demographics characteristics, except for age, and PM implant indications. The implant procedure was successful in all cases with a right femoral access in the majority of cases and no device-related events were registered during follow-up. In particular, no device infection and/or malfunction were reported. Patients were followed-up for an average of 18 months (median 12 months). No differences were observed between groups in procedure duration, single device delivery (group 1 vs group 2: 57.38% vs 69.05%, $p=0.27$), fluoroscopy time (group 1 vs group 2: 12.98 ± 8.24 vs 13.53 ± 8.43 minutes, $p=0.65$), electrical performance at implant (group 1 vs group 2: pacing threshold $0.67 \pm 0.39 \text{ V}/0.24 \text{ ms}$ vs $0.57 \pm 0.33 \text{ V}/0.24 \text{ ms}$, $p=0.70$; impedance $714.03 \pm 69.91 \text{ Ohm}$ vs $723.78 \pm 28 \text{ Ohm}$, $p=0.99$; R wave amplitude $9.88 \pm 4.42 \text{ mV}$ vs $9.73 \pm 4.68 \text{ mV}$, $p=0.68$) and at 12 month F-U (group 1 vs group 2: pacing threshold $0.59 \pm 0.37 \text{ V}/0.24 \text{ ms}$ vs $0.54 \pm 0.24 \text{ V}/0.24 \text{ ms}$, $p=0.85$; impedance $575.52 \pm 115.06 \text{ Ohm}$ vs $599.09 \pm 86.13 \text{ Ohm}$, $p=0.42$; R wave amplitude $12.62 \pm 5.18 \text{ mV}$ vs $11.62 \pm 5.04 \text{ mV}$, $p=0.51$).

Conclusions: The demand for cardiac pacing is strongly related to ageing, driving the clinical practice to look for the best solution for a considered fragile patient population. MTP-S implant is an effective and safe procedure in elderly patients, with similar electrical performance and outcome compared with younger patients at mid-term follow-up.



WS.35

CORRELATION BETWEEN BODY MASS INDEX AND PNEUMOTHORAX DURING CARDIOVASCULAR IMPLANTABLE ELECTRONIC DEVICES IMPLANTATION: A SINGLE-CENTER RETROSPECTIVE COHORT STUDY

G. Volpato, R. Pascucci, L. Cipolletta, G. Grifoni, M.A. Conti, A. Misiani, S. Molini, G. Spinucci, M. Centanni, E. Rita, F. Guerra, A. Capucci, A. Dello Russo

Clinica di Cardiologia e Aritmologia, Azienda Ospedali Riuniti, Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italy

Background: pneumothorax (PNX) is one of the most common complication of cardiac electronic device implantation (CIED). The frequency varies from 1% to 2% in literature data. Subclavian vein access, chronic obstructive pulmonary disease (COPD), dual-chamber device and female gender are others risk factors.

Methods: we collected all patients with new CIED implantation from June 2018 to August 2019 and in which body mass index (BMI) was available. We collected data of patients such as gender, type of CIED, COPD, ventricular dysfunction and pulmonary hypertension (tab1). 325 patients were eligible. We divided this patients in two groups based on BMI: normal weight (BMI <25 Kg/cm²) and overweight or obese (BMI >25 cm/m²) and we analyzed the prevalence of pneumothorax between the two groups, seen in the chest X-ray 24 h after the procedure. Analysis were perform using logistic regression, including subclavian vein access, COPD, dual-chamber device and female gender as covariates.

Results: The total population comprehended 325 patients, of which 129 had a BMI <25 kg/m². General characteristics of the population are shown in table 1. PNX occurred in 2 (1.0%) patients with normal BMI and in 7 (5.4%) overweight patients. Five pneumothorax occurred during dual-chamber CIED, two in single-chamber CIED and two in biventricular ICD. All pneumothorax occurred during subclavian vein access, except one with cephalic vein access. Every kg/m² of BMI after 18 kg/m² reduces the risk of PNX by 22% (HR 0.78, 95% CI 0.59-0.81, p=0.006). After adjusting the regression analysis for gender, cephalic access, COPD and type of CIED, BMI was still associated with a reduced risk of PNX (HR 0.73, 95% CI 0.55-0.90, p=0.005). Patients with BMI <25 kg/m² had a 5.5 fold increased risk of PNX when compared to overweight or obese patients (HR 5.57, 95% CI 1.14-27.23, p=0.032).

Conclusion: our data showed a possibly protective role of overweight in CIED implantation correlated PNX, in addition to others known risk factors. Cephalic vein access could be used as first choice during the procedure, especially in normal weight or underweight patients in order to decrease the risk for pneumothorax.

	BMI ≥25 Kg/m ²	BMI <25 Kg/m ²	P value
Patients number (tot 325)	196	129	
Age±SD	73.26±10.94	72.54±13.79	0.62
BMI±SD	29.59±3.86	22.79±1.75	0.0001
Male	138 (70%)	85 (66%)	0.39
Subclavicular right implant	4 (2%)	3 (2%)	0.99
Cephalic vein access	41 (21%)	24 (19%)	0.27
Axillary vein access	1 (1%)	3 (2%)	0.30
Subclavian vein access	154 (78%)	102 (79%)	0.99
Single chamber device	53 (27%)	50 (39%)	0.21
Dual-chamber device	109 (56%)	66 (51%)	0.50
Biventricular device	34 (17%)	13 (10%)	0.08
AV block	85 (43%)	63 (49%)	0.36
SSS	25 (13%)	13 (10%)	0.49
Primary prevention ICD	65 (33%)	40 (31%)	0.72
Secondary prevention ICD	18 (9%)	13 (10%)	0.85
COPD	16 (8%)	12 (9%)	0.84
Ventricular dysfunction	88 (44%)	52 (40%)	0.42
Pulmonary hypertension	41 (21%)	32 (25%)	0.41
Chest tube in PNX	0 (0%)	3 (2%)	0.06

Tab 1



WS.36

MICRA IMPLANTATION IN A PATIENT WITH PERSISTENT LEFT SUPERIOR CAVA VEIN AND ATRESIA OF RIGHT SUPERIOR CAVA VEIN

P. Vitti¹, F. Santoro¹, D. Gianfrancesco¹, M. Zingaro¹, C. Rutigliano², T. Scarabino², M. Cannone¹

¹ UOC Cardiologia, Ospedale Bonomo, Andria, ITALY

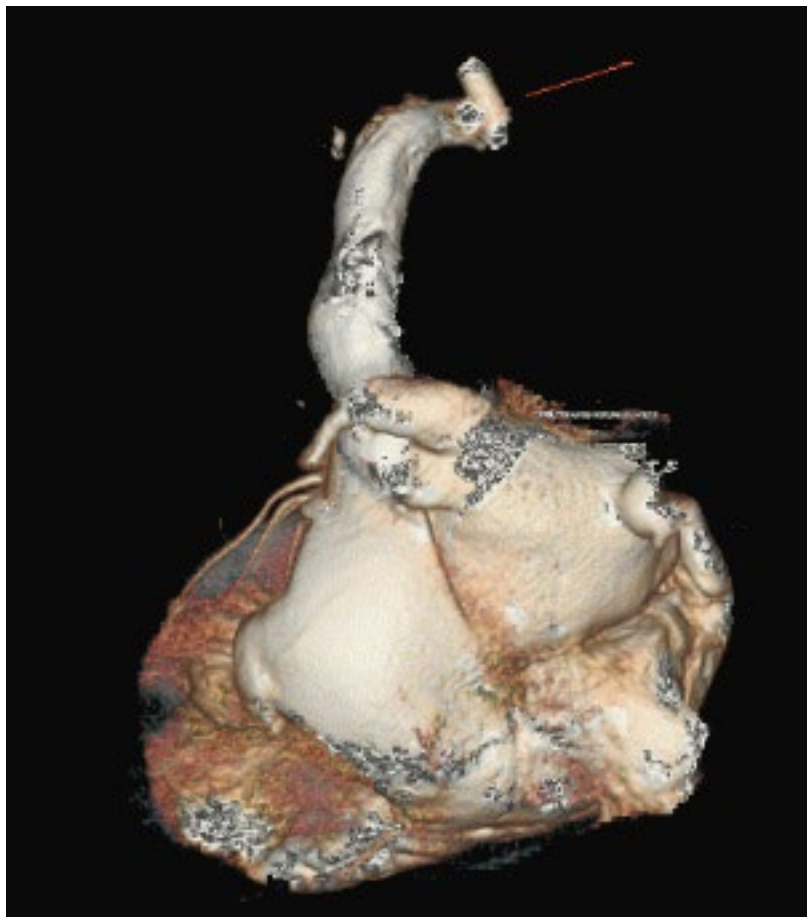
² UOC Radiologia, Ospedale Bonomo, Andria, ITALY

Persistent left superior vena cava (LSVC) is a rare congenital anomaly. Its prevalence in the general population is 0.1 to 0.5%. LSVC is 5 times rarer when accompanied by an absence of the right superior vena cava (RSVC). We present the case of a 84-year-old woman who carries a persistent LSVC without RSVC.

We report the case of a 84-year-old woman, who complained of dyspnea and dizziness. Physical examination noted blood pressure 170/80 Hg and signs of heart failure and irregular bradycardia at 40 per minute. ECG showed atrial fibrillation and ecg 24 hours holter showed several pauses (max 5.5 seconds). was made on the electrocardiogram. CT Thorax scan performed at emergency department showed persistent left superior cava vein and atresia of right superior cava vein (figure 1).

We decided to implant a leadless cardiac pacemaker (Micra, Medtronic). After right femoral vein access, an Amplatz Super Stiff wire (Boston Scientific, Marlborough, MA) was advanced into the right atrium and then positioned into the pulmonary artery. The dilator was removed and the sheath was positioned at the inferior vena cava-right atrial junction. The Micra Delivery Catheter (Medtronic) was advanced toward the right ventricular apex and then directed toward the septum. The leadless pacemaker was deployed and pacing and sensing characteristics were verified. A pull test was performed with widening of at least 2 nitinol wires, confirming stable position. Once the tether was cut and carefully removed, lead characteristics were reconfirmed, revealing an R-wave amplitude of 7.8 mV and pacing threshold of 0.38 V at 0.24 ms.

Conclusion: leadless pacemaker implantation is feasible and safe in patients with congenital vein anomalies.



WS.37

RUOLO DELL'INVOLUCRO ANTIBATTERICO RIASSORBIBILE NEI PAZIENTI AD ALTO RISCHIO DI INFEZIONI DEI CIED: L'ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO

G. Arfuso, C. Lavalle, A. Piro, G. Schiaffini, M. Straito, M.V. Mariani, A. Ciccaglioni

Univ. La Sapienza, Dipartimento di Scienze Cardiovascolari, Respiratorie, Nefrologiche, Anestesiologiche e Geriatriche, Roma, ITALY

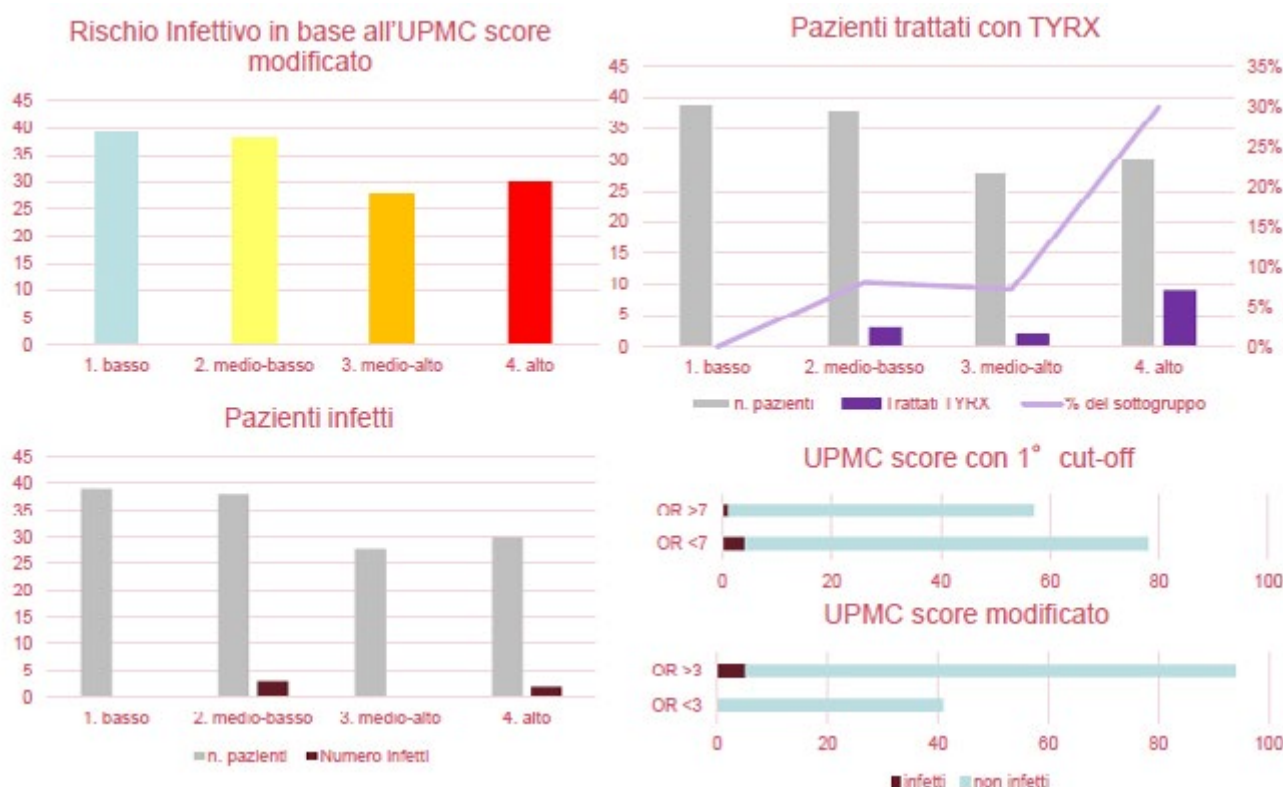
Background: Negli ultimi anni vi è stato un notevole incremento degli impianti di Pacemaker e Defibrillatori, anche per le nuove funzioni, tra cui in particolare la resincronizzazione cardiaca. Ancora più rilevante è stato tuttavia l'aumento delle infezioni. Queste sono complicanze comunque relativamente rare, ma gravi, associate ad elevata mortalità.

Obiettivo: La finalità di questo studio è valutare l'incidenza delle infezioni nei pazienti sottoposti ad impianto di CIED nel nostro centro, valutando i fattori di rischio e l'utilizzo dell'involucro antibatterico riassorbibile. Metodi. Abbiamo arruolato 135 pazienti consecutivi impiantati tra novembre 2017 e maggio 2018 (età media 76,8aa, 73,3% uomini, 26,7% donne), valutati con un Follow-up a 6 e 12 mesi. I pazienti sono stati stratificati attraverso una versione modificata dell'UPMC score ed in base ad ulteriori fattori di rischio, quali la tipologia di device, di ricovero, altre terapie in corso, trattamenti intraoperatori, tra cui l'utilizzo dell'involucro antibatterico riassorbibile. Per valutare la significatività delle differenze tra i sottogruppi di pazienti e la loro associazione a specifiche variabili si è utilizzato il test esatto di Fisher, in considerazione delle ridotte dimensioni di alcuni sottogruppi. Per confrontare le medie di variabili continue si è utilizzato il test T di Student.

Risultati: Per quanto riguarda i dispositivi impiantati si è trattato in 97 casi (71,9%) di PM, in 26 casi (19,3%) di ICD, in 10 casi (7,4%) di CRTD ed in 2 casi (1,5%) di CRTP. Per quanto riguarda la tipologia di procedura si è trattato di 77 (57%) primi impianti, 33 (14,4%) prime sostituzioni, 13 (9,6%) sostituzioni successive, 3 (2,2%) reimpianti controlaterali, 2 (1,5%) upgrade e 7 (5,2%) revisioni. Di queste procedure 102 (75,6%) sono state eseguite in regime di ricovero ordinario e 33 (24,4%) in regime di DH. Tra i trattamenti intraoperatori oltre all'involucro antibatterico riassorbibile (TYRX™), che è stato utilizzato in 14 pazienti (10,4%), si riscontra anche l'uso del trattamento STARSIL® HEMOSTAT in 5 pazienti (3,7%), per il controllo dei sanguinamenti. Il 61,5% dei pazienti era trattato con un antiaggregante e/o un anticoagulante.

Conclusioni: Nessun paziente trattato con l'involucro antibatterico riassorbibile ha sviluppato infezioni.

Lo score UPMC modificato sembra un valido strumento di stratificazione del rischio infettivo ed attribuisce ad i nostri pazienti un rischio medio-alto (OR medio $8,44 \pm 1,24$), con un tasso di infezioni a 12 mesi del 3,7%. Il trattamento in DH dei pazienti ad alto rischio migliora la prognosi. Sarebbe confermato il rischio particolarmente elevato riferibile agli Reimpianti controlaterali (come proposto nella versione dello score per il RI-AIAC) e delle CRT-D. La gestione degli anticoagulanti può ridurre il rischio infettivo. Gli antiaggreganti sono un fattore di rischio da considerare e possibilmente da integrare all'UPMC score.





WS.38

DEFIBRILLATORE SOTTOCUTANEO: ESPERIENZA DI SINGOLO CENTRO

E. Bertagnin, A. Greco, G. Bottaro, I. Romanazzi, D. Dugo, A. Di Grazia, V. Calvi

U.O. Cardiologia, A.O.U. Policlinico Vittorio Emanuele, Università degli Studi di Catania, Catania, ITALY

Background: Il defibrillatore sottocutaneo (S-ICD) è considerata una alternativa al defibrillatore transvenoso nella prevenzione primaria e secondaria della morte cardiaca improvvisa. Molteplici studi hanno dimostrato la sicurezza e l'efficacia di tali devices nel trattamento delle aritmie ventricolari. Le indicazioni all'impianto dell'S-ICD sono andate via via ampliandosi diventando una valida alternativa all'impianto tradizionale con elettrocatteter transvenoso posto in ventricolo destro. Tale approccio viene preferito in pazienti senza necessità di pacing, tendenzialmente giovani, con elevato rischio infettivo o anatomia sfavorevole.

Metodi: Nello studio sono stati inclusi retrospettivamente tutti pazienti sottoposti ad impianto di S-ICD presso l'U.O. di Cardiologia dell'Azienda Ospedaliera-Universitaria "Policlinico - Vittorio Emanuele" di Catania dal 2013 ad oggi.

Risultati: Dal 2013 sono stati impiantati 33 S-ICD (M 84.8%; F 15.2%). L'età media all'impianto è stata di 42 anni con un range da 17 a 75 anni. L'indicazione prevalente all'impianto è stata la prevenzione primaria (87.9%). Il substrato più frequente è stato la sindrome di Brugada (45.5%), seguita dalla cardiomiopatia dilatativa (21.2%), dalla cardiomiopatia ipertrofica (15.1%) e dall'elevato rischio infettivo in paziente già sottoposti ad espianto di precedente device (9.1%); condizioni più rare sono state la displasia aritmogena del ventricolo destro, il miocardio non compatto e la sindrome del QT lungo. Al follow-up solo un paziente ha avuto una terapia appropriata per tachicardia ventricolare dopo 6 mesi dall'impianto. Inoltre, un paziente ha avuto uno shock inappropriato per oversensing e due pazienti hanno avuto episodi di tachicardia ventricolare non sostenuta

Conclusioni: Il defibrillatore sottocutaneo mostra interessanti prospettive per il paziente ad alto rischio per morte cardiaca improvvisa. La minor invasività dell'impianto unitamente alla minor limitazione dell'attività fisica rende l'S-ICD una scelta promettente nel paziente giovane. L'assenza di pacing e di anti-tachi pacing ne limita però l'utilizzo ad alcuni sottogruppi.

WS.39

SINGLE-LEAD ICD WITH ATRIAL SENSING CAPABILITIES IN PATIENTS WITH MYOTONIC DYSTROPHY TYPE 1: RATIONALE AND CASE REPORTS

P. Pastori¹, S. Baccharini¹, A. Fasulo¹, M. Pastore¹, G. Tortorella¹, D. Giacomelli²

¹ U.O. di Cardiologia, Ospedale di Fidenza, Fidenza (PR), ITALY

² Biotronik Italia S.p.a., Vimodrone (MI), ITALY

Introduction: Myotonic dystrophy type 1 (DM 1) is the most common neuromuscular disorder in adults commonly involving also the cardiac tissue. The latest ESC Guidelines on sudden cardiac death (SCD) prevention reported a class IIb ICD recommendation for DM1 patients with an indication for permanent pacing, which is usually due to atrioventricular (AV) disturbances and does not allow the use of standard single-chamber ICD. Therefore, dual-chamber devices are used to be implanted in these patients also allowing the detection of potentially asymptomatic atrial fibrillation (AF) episodes that occur frequently in DM1 patients.

Over the last few years, a single-lead ICD with an atrial dipole (ICD DX, BIOTRONIK SE & Co., Germany) was developed showing reliable atrial sensing performance without the need of an additional lead. In our institution, we used this technology for DM1 patients who underwent ICD implant to reduce the risk of lead-related complications and obtain atrial information.

Case Reports: Two DM 1 patients (Patient #1: male, 72 years old; Patient #2: male, 48 years old) underwent ICD DX system implant for SCD primary prevention. They had prolonged PR interval (234 ms and 240 ms, respectively), wide QRS (168 ms and 140 ms) and infra-Hisian conduction delay detected at electrophysiology study (HV interval 73 ms and 88 ms). Non-sustained ventricular tachycardias were also documented for Patient #1. At implant, patients were in sinus rhythm and without history of AF. Devices showed good atrial sensing amplitude (3.8 mV and 5.3 mV) and were programmed in VDD pacing mode with lower rate 35 bpm and activation of AV delay hysteresis algorithm. During the follow-up (6 months and 18 months) neither ventricular arrhythmias nor device-related complications occurred. Devices diagnostics showed a low amount of ventricular pacing (< 2 %) and the absence of detected pre-ventricular contractions (that might be a hint of atrial undersensing) as shown in figure 1. Patient #2 had 6 asymptomatic episodes of AF with low ventricular response appropriately detected by the device despite of a very fragmented signal (Figure 1d) with durations ranging from 10 minutes to 2 days.

Conclusions: Single-lead ICD with atrial sensing capabilities could be convenient for DM 1 patients. Although a reduction of the implanted hardware as compared to dual-chamber devices, the atrial signal ensured VDD functioning with AV synchronization and accurate detection of AF episodes.

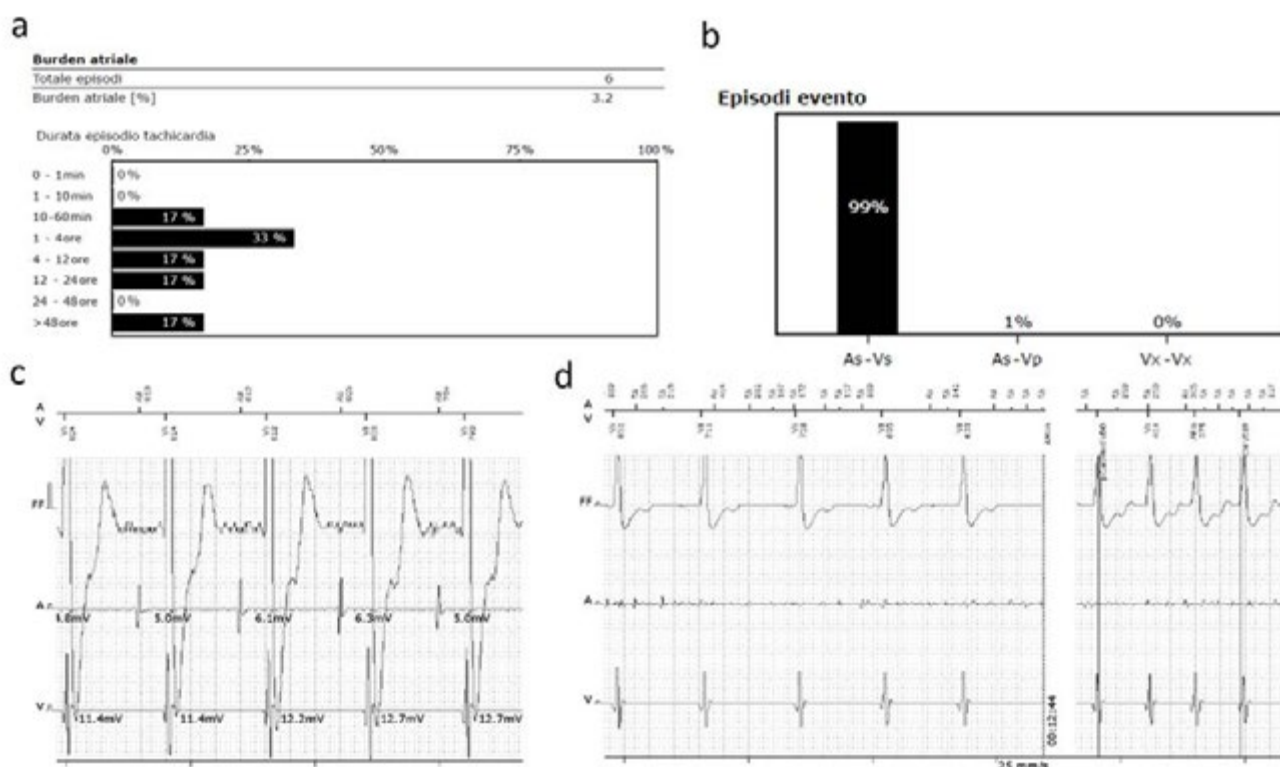


Figure 1. Patients #2: (a) AF statistics at last device follow-up; (b) Percentage of ventricular pacing (As-Vp) and pre-ventricular contractions (Vx-Vx) at last device follow-up; (c) Atrial sensing amplitude at device implant; (d) AF snapshot recorded by the device.

WS.40

PRIMA ESPERIENZA DI GESTIONE PAZIENTE HF CON ULTRAFILTRAZIONE E IMPIANTO DEL SISTEMA DI MODULAZIONE CONTRATTILITÀ CARDIACA (CCM)

S. Guarracini¹, P. Iacobitti¹, F. Guarracini², M. Di Marco³, A. Coppa¹, D. Capuzzi¹

¹ CDC Pierangeli/Spatocco - Gruppo Synergo, Pescara, ITALY

² Osp. S. Chiara, Trento, ITALY

³ Osp. S. Spirito, Pescara, ITALY

Introduzione: Vogliamo descrivere una prima esperienza di trattamento di un paziente con scompenso cardiaco (HF) ricompensato mediante terapia medica ed ultrafiltrazione "gentile" (UF)^{4,5} e successivamente impiantato con un sistema in grado di erogare la terapia di Modulazione della Contrattilità Cardiaca (CCM)^{1,2,3}. L' UF consiste nell'istituzione di un circuito extracorporeo, con un filtro semipermeabile, capace di correggere l'ipervolemia e rimuovere gli edemi nel paziente scompensato in sovraccarico idrico ripristinando l'efficacia al diuretico. La CCM, mediante l'erogazione di impulsi elettrici ad alta uscita nel periodo refrattario assoluto cardiaco, è in grado di incrementare la sintesi e l'attività delle proteine coinvolte nella movimentazione del calcio intracellulare. L'obiettivo che ci proponiamo è il miglioramento della qualità di vita del paziente e la riduzione delle ospedalizzazioni per HF.

Materiali e Metodi: Paziente maschio di 84 anni, ipertensione, diabete, pregresso TIA, dislipidemia e iperuricemia, CMPD post ischemica con stent su IVA - circonflessa - tronco comune (rispettivamente nel 2012-2013-2017), FE 15%, QRS 92 ms, impianto ICD DR nel 2017. Terapia medica ottimale: cardicor 5 mg x 2, lasix 500 mg, kanrenol 1cp 100 mg, triatec 5 mg 1 cp, torvast 80 mg 1 cp, plavix 1cp, amlodipina 5 mg. Ricoverato per HF cinque (5) volte nel corso dell'ultimo anno. Nel corso del quinto ricovero (Fig.1) il paziente è stato trattato con il sistema di UF (Aquadex Flexflow® CHF Solutions): accesso venoso centrale, velocità rimozione del sangue 40ml/min, velocità di ultrafiltrazione 120ml/ora, durata della terapia 60 ore (Fig.2). Dopo tre giorni si procede ad impianto del sistema CCM (Optimizer Smart®-Impulse Dynamics): impianto di due elettrocateri a vite sul setto ventricolare destro (Fig.3) e connessione al sistema CCM.

Risultati: Risultati trattamento UF e follow-up a 2 mesi (tabella 1)

Terapia medica post UF: cardicor 5 mg x 2, lasix 100 mg, kanrenol 1cp 50 mg, triatec 5 mg 1 cp, torvast 80 mg 1 cp, plavix 1cp, amlodipina 5 mg. Lastra pre UF (Fig.1) e post UF e impianto CCM (Fig.2)

Conclusioni: L'ultrafiltrazione "gentile" e la terapia di Modulazione della Contrattilità Cardiaca (CCM) rappresentano strategie terapeutiche sicure ed efficaci per il trattamento dei pazienti con scompenso cardiaco. L'utilizzo sinergico delle due metodiche può ridurre anche a breve-medio termine le ospedalizzazioni per scompenso cardiaco.

Bibliografia

1. Abraham W.T., Kuck K.-H., et al., (2018). "A Randomized Controlled Trial to Evaluate the Safety and Efficacy of Cardiac Contractility Modulation". JACC: Heart Failure 2018: ISSN 2213-1779.
2. Yu, C.M.; et al., (Dec 2009). 'Impact of cardiac contractility modulation on left ventricular global and regional function and remodeling' (PDF). JACC Cardiovasc Imaging. 2 (12): 1341-1349.
3. Seferovic et al., (2019). "Clinical practice update on heart failure 2019: pharmacotherapy, procedures, devices and patient management. An expert consensus meeting report of The Heart Failure Association of the European Society of Cardiology" European Journal of Heart Failure (2019) 21, 1169-1186.
4. Costanzo MR, et al. (2007). "UNLOAD Trial". J Am Coll Cardiol, 2007 Feb 13;49(6):675-683.
5. Costanzo MR, et al. J Am Coll Cardiol, 2017;69:2428-45.

Tabella 1

Parametro	Baseline	Post UF e Baseline CCM	Follow-up 2M CCM
FE (%)	15	15	20
BNP (nmol/L)	400	20	20
VRa (L/min)	5.0	4.0	5.0
VRa (L/min)	5.0	5.0	5.0
Volume ultrafiltrato (L)	-	12000	-
Diuresi (L)	anidrisi	2000	2000
Pre-BNP (ng/L)	24000	2000	1400
Perfegno Minorente (L/min)	1.7	1.7	2.0
Numero ricoveri per HF	5	-	0



WS.41

PERFORAZIONE MIOCARDICA TARDIVA DELL'ELETTROCATETERE CON FISSAZIONE A VITE RETRATTILE

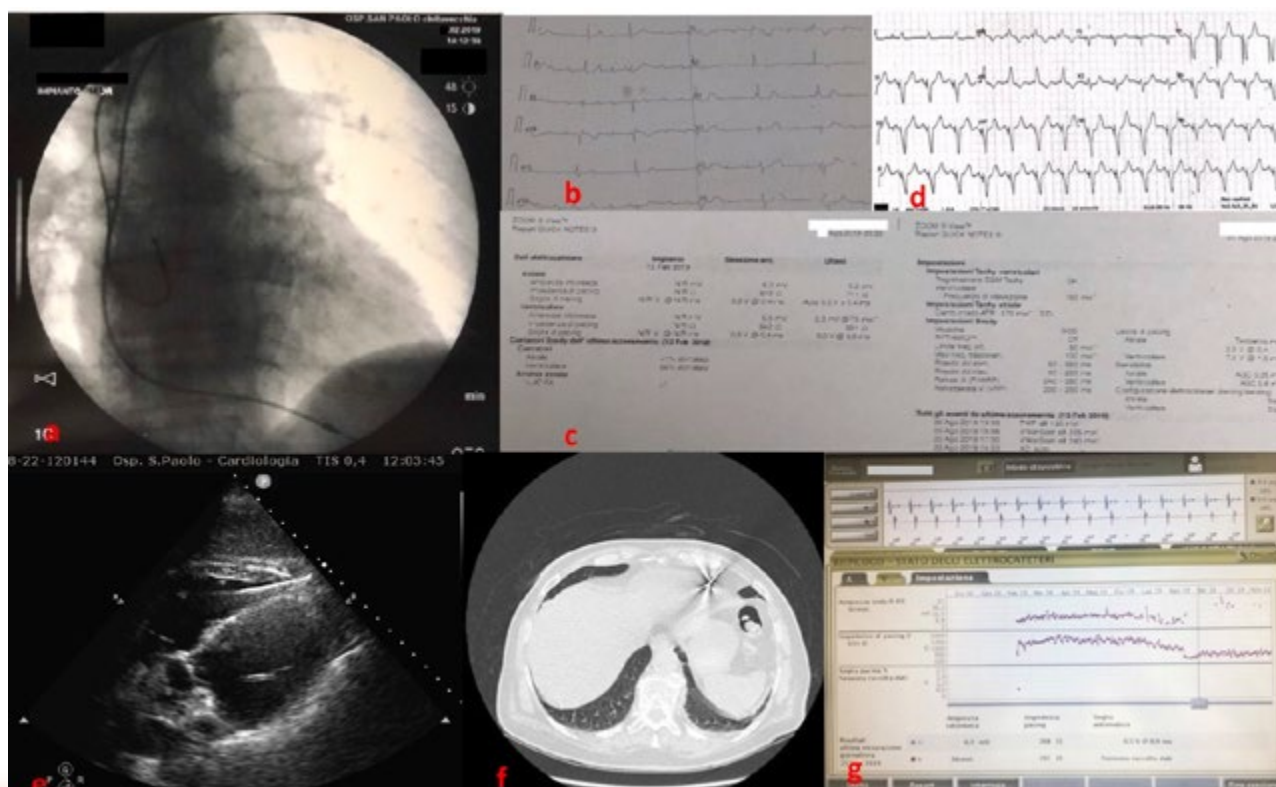
M. Rizzo, S. Calcagno, G. Biscotti, M. Di Gennaro

Dipartimento di Emergenza ed Accettazione, UOC Cardiologia, Ospedale San Paolo, Civitavecchia ASL ROMA 4, Civitavecchia, ITALY

Introduzione: La perforazione miocardica è una delle complicanze più temibili dell'impianto di elettrocateri con fissazione a vite. Studi recenti hanno dimostrato che la frequenza di tale complicanza è correlata all'età avanzata, al sesso femminile, ai farmaci (steroidi ed anticoagulanti), ad un basso indice di massa corporea ($<20 \text{ Kg/m}^2$), alle condizioni generali, al tipo di catetere e di fissazione, alla sede di posizionamento. La perforazione cardiaca da elettrocateri si manifesta generalmente in acuto (durante la manipolazione o entro le prime 24 ore dall'impianto). Essa può manifestarsi anche a distanza di 1-30 giorni (subacuta) o oltre 30 giorni (tardiva).

Caso clinico: Riportiamo il caso di una donna di sesso femminile di anni 88 ipertesa sottoposta ad impianto di pacemaker definitivo (pmk) per BAV avanzato. E' stato posizionato un dispositivo Boston Sc. Accolade Dr MRI con elettrocateri atriale Boston Sc. Mod. Ingevity MRI 7736 a barbe, elettrocateri ventricolare Boston Sc. Mod. Ingevity MRI 7742 a vite in assenza di complicanze con valori elettrici ottimali con posizione convenzionale degli elettrocateri (Apice vdx - Auricola vdx). Parametri ventricolari all'impianto: Soglia 0,8 V - 0,4 ms - Impedenza di pacing V 920 ohm - Ampiezza intrinseca 7,3 mV; Parametri atriali: Soglia 0,9 V - 0,4 ms - Impedenza di pacing 646 ohm - Ampiezza intrinseca 3,8 mV (Figura 1 a). Dopo circa 6 mesi dall'impianto la paziente si presentava in pronto soccorso per bradicardia e malessere generale in recente diagnosi di K intestinale. L'ecg mostrava BAV avanzato con FC 36 bpm e difetto di cattura del pmk (Fig. 2 b). All'interrogazione del dispositivo si documentava un'innalzamento della soglia ventricolare a 5V con 0,5 ms o 4V con 1 ms e sensing di 2,3 mV con impedenza normale (931 ohm). Si riprogrammavano i parametri di uscita con 7V e 1.5 ms ottenendo normale cattura del pmk con longevità prevista di 2 anni (Fig. 3 c) ripristinando un corretto ritmo elettroindotto da pmk atrio-guidato (Fig. 4 d). L'ecocardiogramma transtoracico (Fig. 5 e) mostrava perforazione del ventricolo dx confermata alla TC Torace in assenza di significativo versamento pericardico (Fig. 6 f). In considerazione della recente diagnosi della malattia oncologica si è deciso di dimettere la paziente con controllo programmato a 3 mesi. L'analisi dei trend dell'elettrocateri ventricolare documentava un normale funzionamento dell'elettrocateri fino all'accesso in pronto soccorso, quando si osservava una mancata misura automatica dell'ampiezza intrinseca ed una riduzione della misura dell'impedenza elettrica, confermata al successivo controllo (Fig. 7 g).

Discussione: La paziente presenta alcuni dei fattori predisponenti la perforazione miocardica (utilizzo di elettrocateri a fissazione a vite, età avanzata, sesso femminile). La causa non è definibile con certezza, ma possiamo supporre che la tardiva perforazione sia stata il risultato di un graduale avanzamento dell'elettrocateri ventricolare destro a livello apicale probabilmente per effetto della contrazione miocardica. Abbiamo ritenuto opportuno, al momento, lasciare l'elettrocateri in situ, riprogrammando il dispositivo, considerando l'eventuale estrazione e reimpianto dello stesso, un rischio aggiuntivo per potenziali ulteriori complicanze, in relazione all'età, alle condizioni generali ed alle comorbidità della paziente. E' stato programmato uno stretto follow up. La longevità prevista del dispositivo non supera i 2 anni. Abbiamo fatto la scelta migliore per la nostra paziente?



WS.42

A TUTTO PACING: QUANDO L'ATP È FONDAMENTALE

R. Floris¹, **G. Sirico**², **M. Mantica**², **A. Montisci**³, **F. Orru**¹, **M. Racis**¹, **G. Delogu**¹

¹ *Unità di Cardiologia e UTIC - Ospedale Nostra Signora di Bonaria, San Gavino Monreale, ITALY*

² *Unità di Elettrofisiologia - Istituto Clinico Sant'Ambrogio, Milano, ITALY*

³ Dipartimento di Anestesia - Istituto Clinico Sant'Ambrogio, Milano, ITALY

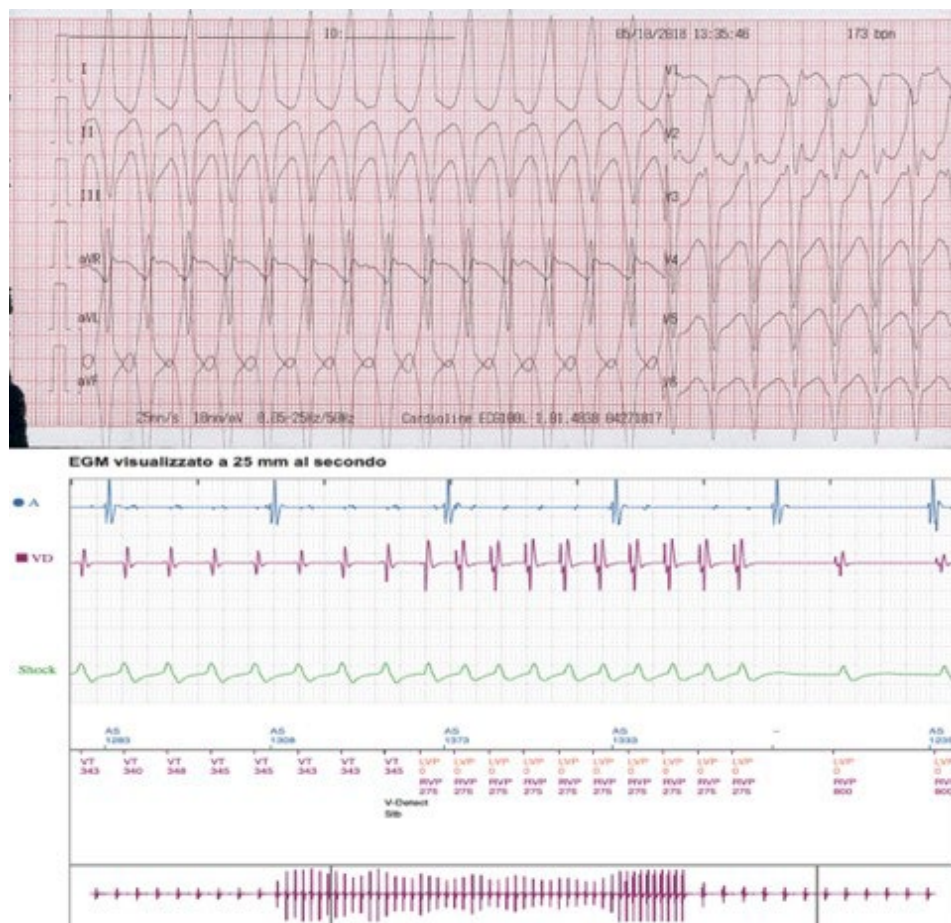
Un maschio di 86 anni, con storia di blocco atrioventricolare completo controllato con pacemaker bicamerale, cardiopatico ischemico, nel 2013 infarto miocardico infero-settale con coronaropatia monovasale trattata con angioplastica e stenting, con residua moderata riduzione della funzione sistolica e aneurisma della porzione medio-basale della parete inferiore e del SIV inferiore.

Dal 2014 è portatore di defibrillatore intracavitario bicamerale in prevenzione primaria. Accede al Pronto Soccorso per cardiopalmo e numerosi episodi presincopali. Gli accertamenti ematochimici ed ecocardiografici non evidenziano segni di ischemia miocardica acuta ma una frazione d'eiezione del 40%, stabile rispetto ai controlli precedenti. All'interrogazione del device riscontro di numerosi episodi di tachicardia ventricolare monomorfa risolti dall'intervento dell'anti-tachi-pacing con una singola raffica.

Ricoverato in Unità Coronarica presenta numerosissimi episodi di aritmia controllati dalla sola stimolazione antitachicardica. L'avvio della terapia medica con Amiodarone e l'incremento del betablocco rallenta il ciclo dell'aritmia non permettendo inizialmente il riconoscimento da parte del device e inducendo i medici alla defibrillazione esterna per la scarsa stabilità emodinamica. Dopo adeguamento delle finestre di detection si ha un corretto ripristino del riconoscimento e del trattamento dell'aritmia dopo solo un ciclo. Viene indirizzato il paziente a tentativo di ablazione transcateretere dell'aritmia senza beneficio, per tale motivo viene aggiunta in terapia, oltre al potenziamento del betabloccante, anche la flecainide con riduzione notevole del carico aritmico ma rialzo di soglia importante tale da determinare la sospensione del farmaco.

Dopo sospensione della flecainide si hanno oltre 500 salve dell'aritmia risolte sempre dal pacing antitachicardico ma con un protocollo più aggressivo con l'utilizzo di una rampa. Per il persistere di un quadro di aritmia incessante viene effettuato, con supporto ECMO, un nuovo tentativo di ablazione che risulta efficace senza ulteriori recidive.

Conclusioni: il ruolo dell'anti-tachi-pacing e la sua utilità è ancora oggi oggetto di discussione, soprattutto dall'introduzione di dispositivi di defibrillazione extravascolare. Il caso clinico in questione evidenzia come una corretta modulazione di questo strumento possa in numerosi casi essere efficace nel ridurre gli shock da defibrillazione e salvaguardare l'integrità del muscolo cardiaco, spesso già compromesso, dai danni elettrici dovuti alla scarica.



WS.43

TACHICARDIA A QRS LARGO: EFFETTO PROARITMICO DELLA FLECAINIDE CON INEFFICACIA DI UN ALGORITMO DEDICATO ALLA DIAGNOSI DIFFERENZIALE TRA TACHICARDIA VENTRICOLARE E SOPRAVENTRICOLARE CON ABERRANZA

F. De Vecchi, C. Devecchi, M. Matta, L. Barbonaglia, E. Occhetta, F. Rametta
AO S'Andrea, Vercelli, ITALY

Case report: Un uomo di 72 anni giungeva in pronto soccorso per cardiopalmo e pre-sincope. L'ECG mostrava una tachicardia a QRS largo a 150 bpm, con QRS tipo blocco di branca sinistra (BBS), durata 180 msec (Figura 1). Le manovre vagali e l'adenosina sono state inefficaci, mentre l'amiodarone ha prima rallentato la tachicardia e poi ripristinato il ritmo sinusale; a quel punto l'esame obiettivo, l'ecocardiogramma e gli esami ematici erano normali.

In precedenza, in altre occasioni di cardiopalmo, erano state registrate tachicardie a QRS stretto alla stessa frequenza di 150-160 bpm. In occasione dell'ultima registrazione, nel sospetto di un flutter atriale, era stata avviata terapia orale con flecainide.

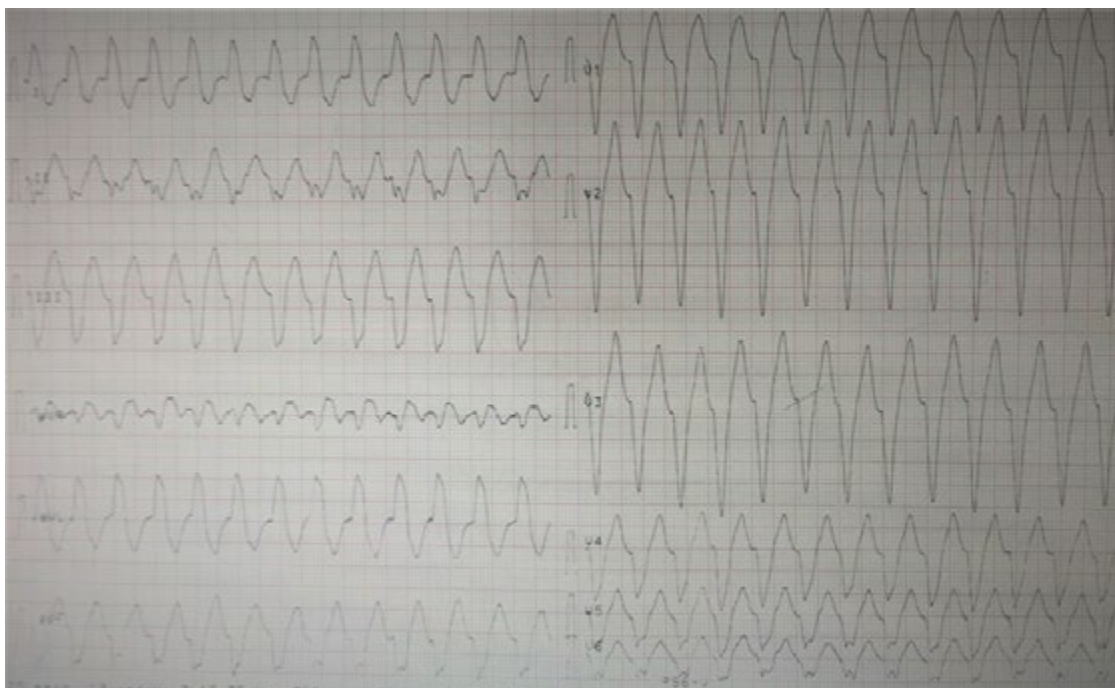
Utilizzando l'algoritmo del Prof G. Oreto (I Disordini del Ritmo Cardiaco - CSE 1997) per la diagnosi differenziale tra tachicardia ventricolare (TV) e sopraventricolare (TSV) con aberranza, abbiamo analizzato l'ECG in tachicardia: le onde P non erano ben visibili così come una dissociazione AV. Vista la concordanza dei complessi QRS nelle derivazioni precordiali, l'inefficacia delle manovre vagali, la presenza di QRS tipo BBS e una morfologia QS in V6, la prima ipotesi è stata quella di una TV, in accordo con l'algoritmo; il paziente è stato quindi ricoverato per monitoraggio ed è stata sospesa la terapia con flecainide. Dopo qualche giorno, uno studio elettrofisiologico ha mostrato: non inducibilità di TV, fibrillazione e flutter atriale e assenza di vie accessorie. E' stata invece indotta una tachicardia da rientro nodale a QRS stretto, con jump in via lenta: la via lenta nodale è stata quindi efficacemente ablata con radiofrequenza.

La tachicardia a QRS d'esordio è stata quindi interpretata come tachicardia sopraventricolare da rientro nodale con effetto proaritmico della flecainide sulla conduzione intraventricolare. Al successive follow up non si sono più evidenziate recidive aritmiche.

Discussione: La flecainide è un antiaritmico di classe 1C efficace nella prevenzione di fibrillazioni atriali in un cuore strutturalmente sano. Un suo possibile effetto proaritmico è determinato dalla depressione della conduzione elettrica con possibili meccanismi di rientro a livello ventricolare. Il fenomeno si basa su un blocco della corrente rapida dei canali del sodio durante la fase 0 di depolarizzazione e una inibizione dei canali lenti del calcio. Ciò determina uno slargamento del QRS, con pericolo di rapida progressione a TV. I fattori prognostici negativi sono: la dose ingerita, una FC >100bpm, una durata del QRS >100msec e un allungamento del QT; l'intossicazione da flecainide si può manifestare quindi come un TSV con aberranza (tipo BBD o BBS), può essere scambiata per una TV e ricevere una terapia inappropriata.

Nel caso del nostro paziente la prima diagnosi di TV, sostenuta dall'algoritmo, era fallace proprio per il concomitante effetto proaritmico della flecainide; l'analisi delle precedenti tachicardie con QRS stretto e lo studio elettrofisiologico hanno permesso la corretta diagnosi e terapia ablativa risolutiva.

Conclusione: In caso di tachicardie a QRS largo la corretta interpretazione dell'ECG deve tener conto della valutazione della storia clinica completa e della terapia antiaritmica in corso.





WS.44

POTERE DIAGNOSTICO DELL'EVENT RECORDER VS HOLTER IN PAZIENTI CON EPISODI DI CARDIOPALMO PAROSSISTICO

M. Maines, P. Moggio, F. Peruzza, C. Angheben, D. Catanzariti, M. Del Greco
Ospedale Sanata Maria del Carmine, Rovereto, ITALY

Scopo: nei pazienti con episodi di cardiopalmo parossistico è importante ottenere una documentazione ECG durante sintomo per giungere ad una diagnosi.

Scopo di questo lavoro è stato valutare il potere diagnostico dell'Event recorder rispetto all'ECG dinamico sec. Holter nella diagnosi di pazienti con episodi di cardiopalmo parossistico.

Metodi e risultati: 150 pazienti consecutivi, 38% maschi, età media 42 ± 16 anni, con episodi di palpitazioni parossistiche (4.1 ± 4 episodi/mese, della durata di 11.6 ± 15 minuti, presenti da $37,9 \pm 37,8$ mesi) ed ECG basale ed ecocardiogramma (FE media $60.8 \pm 3\%$) non patologici sono stati arruolati e sottoposti ad ECG dinamico sec. Holter ed è stato fornito loro un event recorder per un periodo da 1 a 3 mesi.

L'ECG dinamico sec. Holter ha permesso di giungere ad una diagnosi nel 9% dei pazienti (14/150 pazienti), l'event recorder nel 77% (115/150 pazienti - $p < 0.01$).

La diagnosi (registrazione durante sintomo) nel gruppo Holter è stata di extrasistoli sopraventricolari (BESV) in 2 pazienti, extrasistoli ventricolari (BEV) in 3 pazienti, tachicardia sinusale (TS) in 8 e fibrillazione atriale (FA) in 1.

Nel gruppo event recorder la diagnosi è stata di tachicardia parossistica sopraventricolare (TPSV) in 30 pazienti, BESV in 20, BEV in 12, TS in 37 e FA in 16.

Conclusioni: l'event recorder è più efficace dell'Holter nella diagnosi di episodi di cardiopalmo parossistico.



WS.45

PUÒ ESSERE L'OBESITÀ UN FATTORE DI RISCHIO INDIPENDENTE PER RECIDIVA DI FIBRILLAZIONE ATRIALE IN PAZIENTI SOTTOPOSTI A CARDIOVERSIONE ELETTRICA? RISULTATI DI UNA CASISTICA AMBULATORIALE

F. Gallicchio, A. Madeo, N. Viola, A.L. Cavaliere, S. De Bonis, G. Bisignani

PO Ferrari ASP Cosenza, Castrovillari, ITALY

Background: l'obesità come noto oltre ad essere un fattore di rischio per coronaropatia e o cardiomiopatia, risulta essere dalle ultime evidenze epidemiologiche un fattore di rischio per l'insorgenza di fibrillazione atriale (FA). Obiettivo dello studio è stato quello di testare l'obesità come fattore di rischio indipendente per la recidiva di FA dopo cardioversione elettrica.

Pazienti e metodi: sono stati arruolati 35 pazienti affetti da FA persistente da Aprile a Novembre del 2019, già in terapia anticoagulante con i DOAC da almeno 3 settimane (in media 40 giorni). L'età media era $62,57 \pm 11,67$ ed il 28% erano donne (10/35). Il BMI medio era di 28,8 ed il 45% (16/35) aveva un BMI >30. Tutti i pazienti hanno eseguito un ecocardiogramma transesofageo per valutare l'eventuale presenza di trombosì in auricola sinistra prima di eseguire cardioversione elettrica. Si è misurato l'HATCH score in tutti i pazienti e infine si è valutata ad 1 mese dalla cardioversione (tutti i pazienti sono stati avviati a terapia con amiodarone per os o se controindicato con farmaci di classe IC fino alla data di esecuzione dell'ECG di controllo fino alla data di esecuzione dell'ECG di controllo), la persistenza o meno del ritmo sinusale con un ECG di superficie a 12 derivazioni.

Risultati: tutti i pazienti erano affetti da ipertensione arteriosa (100%), il 20% (7/35) era affetto da BPCO, il 45% (16/35) presentava scompenso cardiaco, solo l'8% (3/35) aveva un'età >75aa e il 5% (2/35) presentava in anamnesi un episodio di ictus o TIA (Fig.1). ad un mese dalla cardioversione elettrica, il 45% presentava recidiva di FA (16/35). L'HATCH score medio è risultato essere di $1,97 \pm 1,36$; il 37% aveva una HATCH score >3, mentre il 63% aveva uno score < 3. A questi fattori di rischio considerati nell'HATCH score abbiamo aggiunto l'obesità (BMI >30), che incideva per il 45% (16/35). Ad un mese dalla cardioversione elettrica, il 45% presentava recidiva di FA (16/35). Nella figura 2 è indicata la percentuale di recidiva di FA per singolo fattore di rischio. Data l'incidenza dell'obesità nella popolazione studiata (45%) e dell'incidenza del 50% (8/16) di FA al follow up nei pazienti obesi abbiamo deciso di non testare con regressione logistica la capacità dell'obesità da sola di predire la recidiva di FA dopo cardioversione, data la casualità del dato con frequenze intorno al 50%.

Conclusioni: nonostante il dato non è risultato essere significativo in termini statistici, abbiamo comunque osservato l'elevata frequenza di recidiva di FA negli obesi (50%) in termini assoluti. L'obesità da sola non ha valore predittivo di recidiva di FA dopo cardioversione elettrica, ma probabilmente se associata ad altri fattori di rischio studiati e ritenuti essere come predittivi potrebbe aumentare la predittività di modelli già esistenti come ad esempio l'HATCH score.

INCIDENZA DEI FATTORI DI RISCHIO NELLA POPOLAZIONE STUDIATA

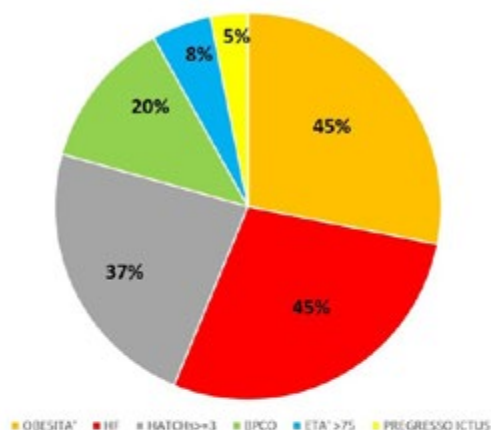


Fig. 1

INCIDENZA DI FA al FU PER SINGOLO FATTORE DI RISCHIO

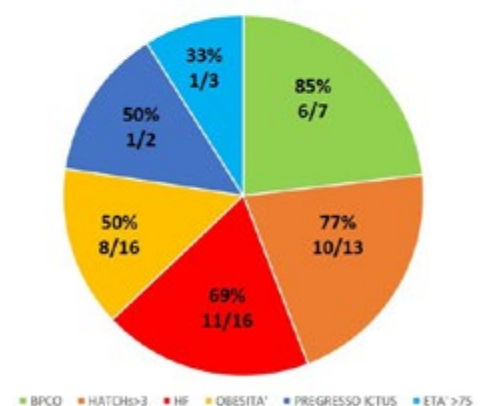


Fig. 2



WS.46

RECIDIVA DI FIBRILLAZIONE ATRIALE IN PAZIENTI CON OSAS ED FA PERSISTENTE SOTTOPOSTI A CARDIOVERSIONE ELETTRICA SU UNA PICCOLA CASISTICA AMBULATORIALE AD 1 MESE DI FOLLOW UP

A.L. Cavaliere, A. Madeo, N. Viola, F. Gallicchio, S. De Bonis, G. Bisignani

P.O. Ferrari, Castrovillari, Italy

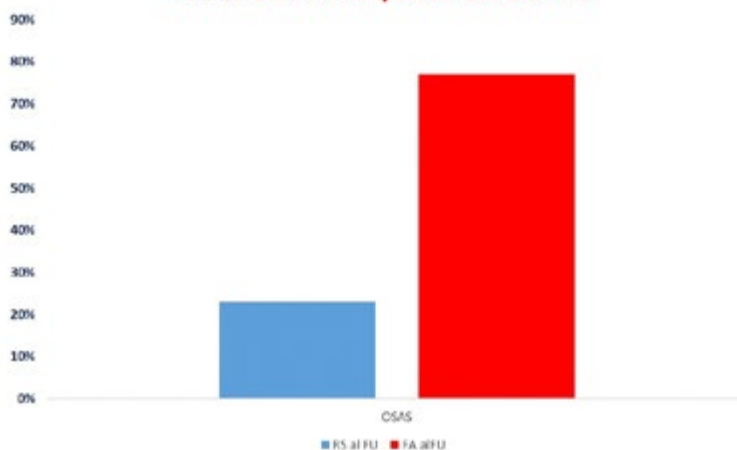
Background: nella patogenesi della fibrillazione atriale sono coinvolti molti fattori di rischio, fra cui l'OSAS. Quest'ultima consiste in ricorrenti episodi notturni di ostruzione completa o parziale della faringe. Apnee ed ipopnee determinano riduzioni fasiche della saturazione ossiemoglobinica, fluttuazioni della frequenza cardiaca, aumento della pressione arteriosa sistemica e polmonare, attivazione simpatica ed aumento della pressione atriale. Pertanto la presenza di OSA potrebbe non solo predisporre all'insorgenza di FA ma determinare un aumento di recidiva nei pazienti sottoposti a cardioversione elettrica (CVE) nel follow up. Obiettivo dello studio è dimostrare l'aumento della recidiva di FA ad un mese dalla CVE nei pazienti affetti da OSAS su una piccola casistica ambulatoriale.

Pazienti e metodi: sono stati arruolati 35 pazienti affetti da FA persistente da Giugno a Novembre 2019, già in terapia anticoagulante con NAO da almeno 3 settimane (in media 40 giorni). L'età media era $62,57 \pm 13,75$ ed il 25.7% erano donne (9/35). Tutti i pazienti hanno effettuato polisonnografia positiva per OSAS ed ecocardiogramma transtoracico 2D e 3D misurando: volumi del ventricolo sinistro (2D-3D), frazione d'ieiezione (FE 2D-3D), volume dell'atrio sinistro indicizzato per la superficie corporea. Successivamente tutti i pazienti hanno eseguito un ecocardiogramma transesofageo per valutare l'eventuale presenza di trombosi in auricola sinistra prima di eseguire CVE. I pazienti hanno effettuato in regime di Day Hospital un'infusione di 24 ore di Amiodarone secondo peso per facilitare la riuscita della cardioversione, seguita da terapia con amiodarone per os fino alla data di esecuzione dell'ECG di controllo. Si è misurato l'HATCH score ed effettuato infine un controllo clinico ad 1 mese dalla cardioversione con ECG di superficie a 12 derivazioni, per verificare la persistenza o meno del ritmo sinusale.

Risultati: l'HATCH score medio è risultato essere di $1,9 \pm 0,67$ (solo 6 pazienti presentavano uno score ≥ 3). Tutti i pazienti erano affetti da ipertensione arteriosa (100%), il 25.7% (9/35) era affetto da OSAS, il 20% (7/35) da BPCO, il 45.7% (16/35) presentava scompenso cardiaco, il 5.7% (2/35) presentava in anamnesi un episodio di ictus o TIA, il 42.8% (15/35) era obeso, solo il 5.7% (2/35) aveva un'età >75 aa. Ad un mese dalla CVE, il 45.7% presentava recidiva di FA (16/35). Il chi quadro applicato in relazione alla recidiva di FA nei pazienti con OSAS è risultato statisticamente significativo $p < .10$. La percentuale di recidiva di FA per singolo fattore di rischio era la seguente: 77% dei pazienti con OSAS (7/9), 85% dei pazienti con BPCO (6/7), 53 % dei pazienti obesi (8/15), 77% dei pazienti con HATCH score ≥ 3 (10/13), 69% dei pazienti con scompenso cardiaco (11/16), 50% dei pazienti con pregresso ictus (1/2); 33% dei pazienti con età ≥ 75 anni (1/3), mentre il 100% dei pazienti ipertesi avevano FA al follow up.

Conclusioni: La percentuale di recidiva di FA dopo CVE nei pazienti con OSAS al follow up si è dimostrata essere aumentata in maniera statisticamente significativa. La recidiva di FA risultava inoltre aumentata in maniera importante nei pazienti con BPCO, HATCH score ≥ 3 e scompenso cardiaco.

Recidiva di FA nei pz con OSAS al FU



	RS al FU	FA al FU	Marginal Row Totals
OSAS	2 (4.89) [1.7]	7 (4.11) [2.02]	9
non OSAS	17 (14.11) [0.59]	9 (11.89) [0.7]	26
Marginal Column Totals	19	16	35 (Grand Total)

The chi-square statistic is 5.019. The p -value is .02507. This result is significant at $p < .10$.

The chi-square statistic with Yates correction is 3.4305. The p -value is .064005. Significant at $p < .10$.

WS.47

CLINICAL AND LABORATORY RISK FACTORS FOR INCIDENT ATRIAL FIBRILLATION AFTER CARDIAC SURGERY

R. Rondine¹, A. Michelucci¹, G. Del Monaco³, P. Pieragnoli¹, G. Ricciardi¹, L. Perrotta¹, L. Checchi¹, I. Olivetto³, M. Bugetti², P. Stefano², N. Marchionni¹

¹ Dipartimento cardiotoracovascolare, SOD aritmologia, Firenze, ITALY

² Dipartimento cardiotoracovascolare, SOD Cardiocirurgia, Firenze, ITALY

³ Dipartimento cardiotoracovascolare, Unit Cardiomiopatie, Firenze, ITALY

Background: Postoperative atrial fibrillation (POAF), defined as new-onset atrial AF in the immediate period after cardiac surgery, is the most important type of secondary AF (AF resulting from an identifiable, acute condition). POAF can cause substantial prolongation of intensive care unit and overall in-hospital stay, thereby increasing the risk of related complications and in-hospital costs.

Material and Methods: In order to identify the clinical and laboratory parameters associated with POAF, we studied 208 consecutive patients (mean age $68,21 \pm 13,72$, range 19-87 years) undergoing coronary artery by-pass surgery either isolated or in combination with aortic or mitral valve repair/replacement, or isolated valve repair/replacement. In order to detect accurately the presence of POAF, cardiac rhythm was continuously recorded during the first five postoperative days. Body mass index (BMI, kg/m²), left ventricular ejection fraction (LVEF), neutrophil to lymphocyte ratio (NLR), thyroid stimulating hormone (TSH, μ U/ml), left atrial area index (LAA, cm²/m²), and creatinine (mg/dL) were recorded in each patient. The presence of arterial hypertension (AH) was assessed as well.

Results: POAF occurred in 132 patients (63,5 %). Mean values ($\pm$ 1SD) of evaluated parameters are reported in the table. LVEF, LAA and creatinine were similar in patients with or without POAF, whereas age, BMI, and NLR were significantly greater and TSH lower in POAF patients. The prevalence of arterial hypertension was also greater in POAF patients and AH itself proved to be a predictor of POAF as indicated by OR [95 % confidence intervals (CI)]2,31 [1,282 - 4,165], $p = 0,005$.

Conclusion: Results suggest that advanced age, BMI, NLR and TSH should be considered as risk factors for POAF in adult patients scheduled for elective cardiac surgery independently of LVEF and LAA.

	POAF		p value
	Yes (n=132)	No (n=76)	
Age (years)	72.1 (10.28)	61.19 (16.32)	0.001
BMI (kg/m ²)	26.92 (4.45)	25.06 (3.23)	0.002
NLR (n)	4.01 (3.73)	2.85 (1.73)	0.025
TSH μ U/ml	1.85 (1.54)	2.84 (4.11)	0.037
LVEF (%)	56.17 (8.5)	58.17 (9.27)	0.119
LAA (cm ² /m ²)	25.48 (6.85)	24.81 (6.32)	0.514
Creatinine (mg/dL)	1.08 (0.78)	0.93 (0.39)	0.121



WS.48

IMPACT OF ABLATION INDEX SETTINGS ON ACUTE PULMONARY VEIN ISOLATION AND RECONNECTION

G. Zucchelli¹, T. Strisciuglio², A. Lepillier³, F. Solimene², E. De Ruvo⁴, M. Scaglione⁵, M. Anselmino⁶, F. Sebag⁷, D. Pecora⁸, M. Gallagher⁹, M. Rillo¹⁰, G. Viola¹¹, E. Pisanò¹², S. Abbey¹³, F. Lamberti¹⁴, A. Pani¹⁵, G. Sgarito¹⁶, A. De Simone¹⁷, E. Bertaglia¹⁸, G. Stabile^{2,17}

¹ Azienda Ospedaliera Pisana, Pisa, ITALY

² Clinica Montevergine, Mercogliano (AV), ITALY

³ Centre Cardiologique du Nord, St Denis, Paris, FRANCE

⁴ Policlinico Casilino, Roma, ITALY

⁵ Ospedale Cardinal Massaia, Asti, ITALY

⁶ A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino, Torino, ITALY

⁷ Institut Mutualiste Montsouris, Paris, FRANCE

⁸ Fondazione Poliambulanza, Brescia, ITALY

⁹ St George's Hospital, London, UNITED KINGDOM

¹⁰ Casa di Cura Villa Verde, Taranto, ITALY

¹¹ Ospedale San Francesco, Nuoro, ITALY

¹² Ospedale Vito Fazzi, Lecce, ITALY

¹³ Hôpital Privé Du Confluent (HPCN), Nantes, FRANCE

¹⁴ Ospedale sant'Eugenio, Roma, ITALY

¹⁵ Ospedale di Lecco, Lecco, ITALY

¹⁶ A.R.N.A.S. Civico Cristina Benfratelli, Palermo, ITALY

¹⁷ Casa di Cura San Michele, Maddaloni (CE), ITALY

¹⁸ Department of Cardiac, Thoracic, and Vascular Sciences, University of Padova, Padova, ITALY

Background: Ablation Index (AI) is a new radiofrequency lesion quality marker. The AI value that allows effective and safe pulmonary vein (PV) isolation remains to be defined.

We evaluated the incidence of acute PV reconnection (PVR) with different AI settings and its predictors.

Methods: The Ablation Index Registry is a multicentre study that included 490 patients with paroxysmal/persistent atrial fibrillation (AF) who underwent first time ablation. Each operator performed AF catheter ablation using its own ablation technique as concerning the ablation catheter (ThermoCool® SmartTouch® or ThermoCool® SmartTouch® Surround Flow) and the AI setting (380 posterior-500 anterior and 330 posterior-450 anterior). For the purpose of this analysis we divided the study population in two groups according to the AI setting used: Group 1 (330-450) and Group 2 (380-500). Incidence of acute PVR within 30 minutes after PV isolation was validated with a duodecapolar LASSO catheter.

Results: There was no statistically significant difference in the mean procedural time, fluoroscopy time, and rate of first-pass PV isolation between the two study groups. Acute PVR was observed in 5.6% PVs, with no significant differences between left or right, superior or inferior veins nor between anterior and posterior segments. The rate of PVR was slightly higher in Group 2 (64/943, 6.8%, PVs) as compared to Group 1 (48/1045, 4.6% PVs, $p=0.04$). No predictors of PVR were found.

Conclusions: Ablation with lower range of AI is highly effective and is not associated with higher occurrence of acute PVR. No predictors of acute PV reconnection were found.



WS.49

RAPPORTO FE/VOLUME ATRIO SINISTRO INDICIZZATO È IN GRADO DI PREDIRE LA RECIDIVA DI FA DOPO CARDIOVERSIONE?

N. Viola, A. Madeo, A. Cavaliere, F. Gallicchio, S. De Bonis, G. Bisignani
Ospedale Ferrari, Castrovillari, Italy

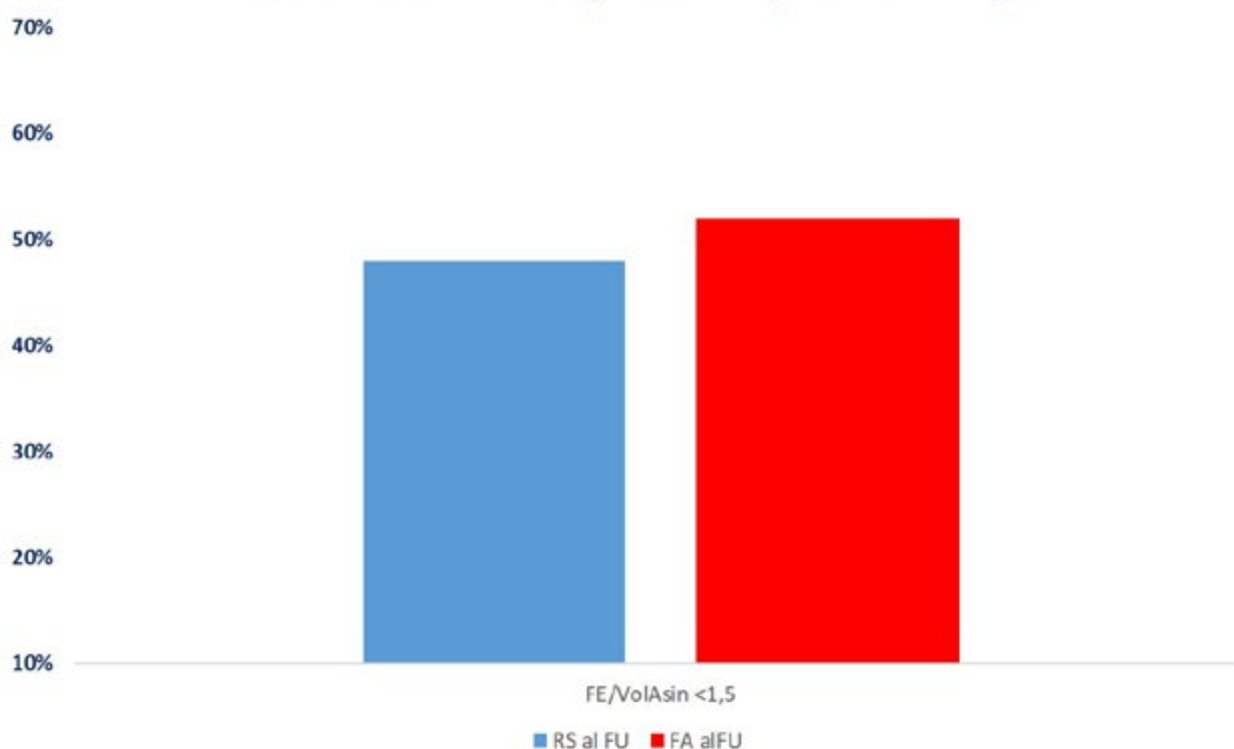
Background: un recente studio ha testato il rapporto tra FE/Vol Asin ind nel predire la presenza o meno di trombosi auricolare sinistra, mostrando che un rapporto $< 1,5$ era fortemente predittivo di trombosi auricolare. Abbiamo testato quindi su una casistica ambulatoriale la capacità di tale rapporto di predire la recidiva di FA dopo cardioversione elettrica, basandoci sul presupposto anatomico e di pratica clinica secondo cui sia la FE ridotta (associato al rimodellamento del ventricolo sinistro) che un aumentato volume dell'atrio sinistro sono considerati singolarmente elementi predittivi di ridotta efficacia dopo una cardioversione elettrica.

Pazienti e metodi: sono stati arruolati 35 pazienti affetti da FA persistente da Aprile a Novembre del 2019, già in terapia anticoagulante con i DOAC da almeno 3 settimane (in media 40 giorni). L'età media era $62,57 \pm 11,67$ ed il 28% erano donne (10/30). Tutti i pazienti hanno eseguito un ecocardiogramma transtoracico 2D e 3D misurando: volumi del ventricolo sinistro (2D-3D), frazione d'ieiezione (FE) e volume dell'atrio sinistro indicizzato per la superficie corporea. Successivamente tutti i pazienti hanno eseguito un ecocardiogramma trans-esofageo per valutare l'eventuale presenza di trombosi in auricola sinistra. Infine si è misurato il rapporto FE/Vol Asin ind, dividendo i pazienti con rapporto $> 1,5$ predittivo di bassa probabilità di trombosi auricolare da quelli con rapporto $< 1,5$ ad elevata probabilità di trombosi auricolare. Infine abbiamo testato la predittività di questo indice sulla recidiva di FA ad un mese dalla cardioversione.

Risultati: i valori di FE 2D in media erano 54 ± 10 , mentre i volumi dell'atrio sinistro indicizzato erano in media 40 ± 11 ml/mq. Il 60% (21/35) presentava un rapporto FE/Vol Asin ind $< 1,5$ e di questi soltanto 2 hanno presentato trombosi auricolare nonostante terapia con DOAC da tre settimane (per ridotta aderenza terapeutica) e il 52% ha presentato recidiva di FA al follow up (Fig.1). Infine è stata misurata statisticamente con il test del chi quadro l'incidenza di recidiva di FA ad una mese dalla cardioversione nei pazienti con rapporto FE/VolAsin ind $< 1,5$ e non è risultata statisticamente significativa (Fig.2).

Conclusioni: il nostro studio ha evidenziato che il rapporto FE/Vol Asin non si è dimostrato efficace nel predire indipendentemente la recidiva di FA dopo cardioversione elettrica. Questo a conferma del fatto che non è possibile tener conto esclusivamente dell'anatomia atriale e ventricolare (considerate singolarmente o inteso come rapporto tra le due) nel predire il ripristino e la persistenza del ritmo sinusale dopo una cardioversione, per cui è necessario ricercare e correlare tra loro altre variabili sia fisiopatologiche che cliniche.

Recidiva di FA nei pz con FE/VolAsin $< 1,5$





WS.50

THE OCCURRENCE OF VT/VF EPISODES IN ISCHEMIC PATIENTS IMPLANTED WITH AN ICD IS RELATED TO THE SEVERITY OF CORONARY ATHEROSCLEROSIS

T. Strisciuglio, G. Ammirati, L. Imparato, V. Pergola, C. Carella, E. Koci, A. Viggiano, A. Rapacciuolo

Università di Napoli Federico II, Napoli, Italy

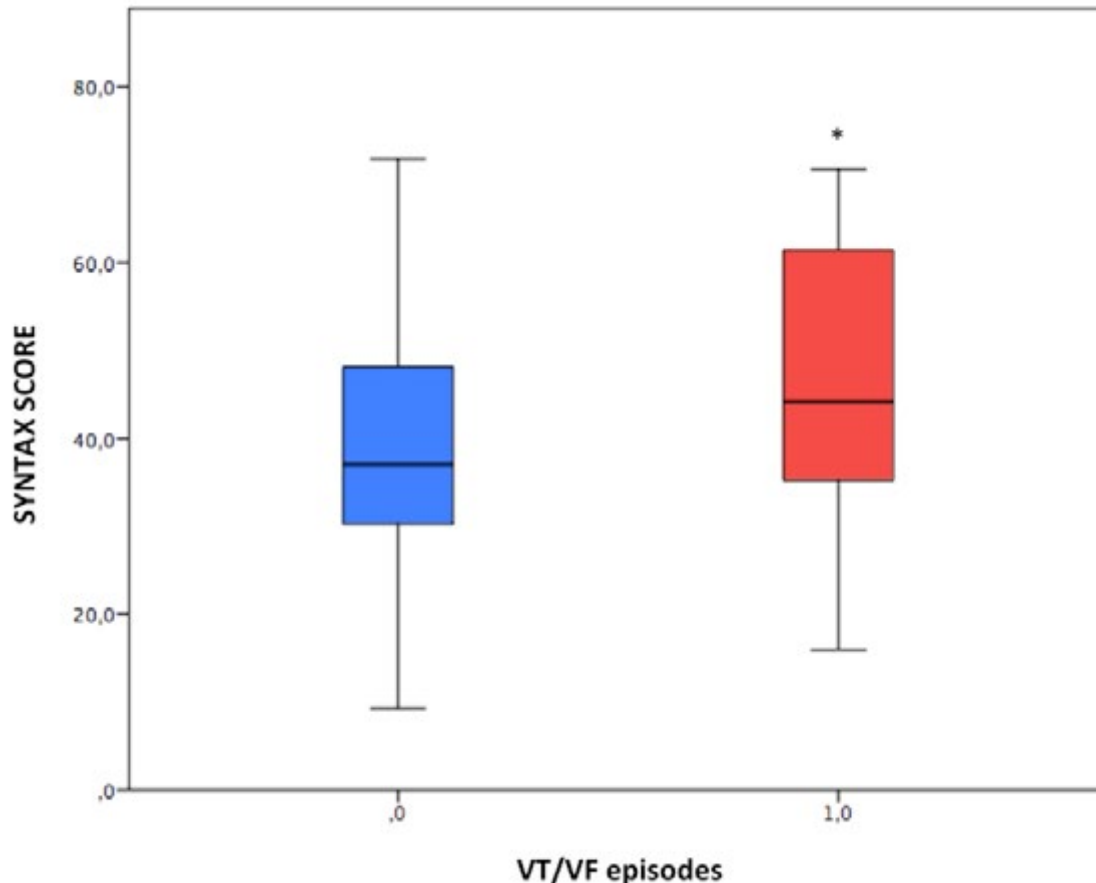
Background: The implantation of an implantable cardiac defibrillator (ICD) is recommended in ischemic patients with severe reduction of the ejection fraction. However, whether the severity of coronary atherosclerosis influences the ventricular arrhythmic burden has never been investigated.

Objectives: To investigate the relation between the severity of coronary atherosclerosis and the occurrence of VT/VF episodes.

Methods: Ischemic patients implanted with an ICD were included if they underwent a coronary angiography (CA) no longer than 3 months before the implant. The ICD interrogation was performed every 6 months after the implant and all the VT/VF episodes for each patient were collected in a local database. The SYNTAX SCORE (SS) was calculated, as an index of the severity of coronary atherosclerosis, looking at the cine-loops of the CA by two independent operators.

Results: One hundred and forty-nine patients were included. Of these 22 experienced at least one VT/VF episode and the mean number of episodes was 3 ± 5 . In patients in whom an episode occurred the SS was significantly higher (46 ± 16 vs 39 ± 13 ; $p=0.02$; Figure 1). We then divided the 22 patients according to the severity of coronary atherosclerosis (distribution in tertiles of SS) and those in the highest tertile (SS3) had a shorter time to first event (p for trend = 0.014). From the ROC curve analysis we found that 16.4 was the cut-off value ($AUC=0.64$) of SS that predicted the occurrence of an event with high sensitivity and specificity.

Conclusions: The occurrence of VT/VF episodes is influenced by the severity of coronary atherosclerosis, therefore patients with high SS may benefit from a more aggressive treatment with anti-arrhythmic drugs.

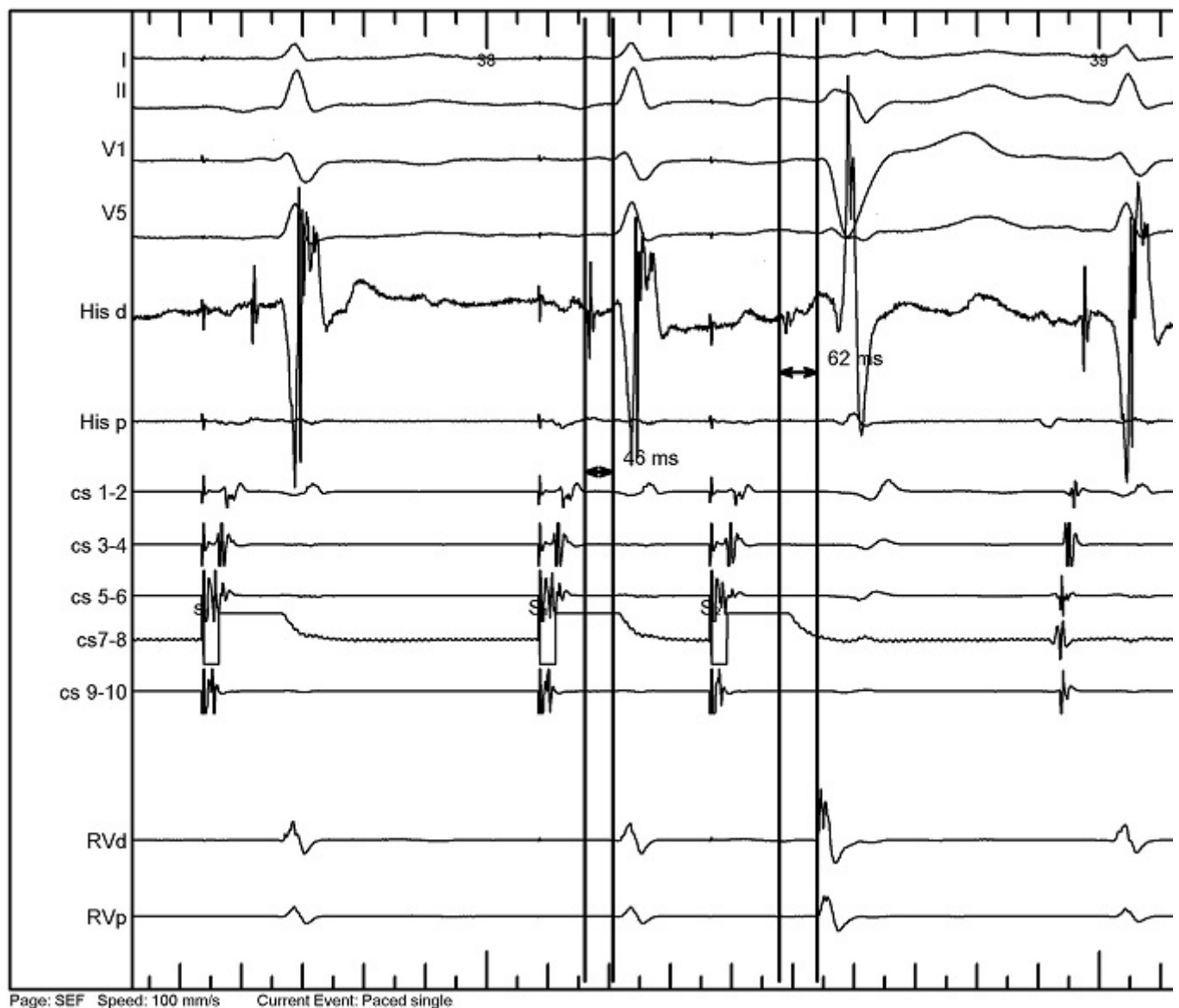


WS.51

DECREMENTAL CONDUCTION BELOW THE HIS BUNDLE

A. Robles, L. Sciarra, A. Scarà, E. De Ruvo, A. Borrelli, Z. Palamà, D. Grieco, L. Calò
Cardiology Unit Policlinico Casilino, Roma, ITALY

Electrophysiological tracings from a patient with structurally normal heart (female; 32y), no history of syncope, undergoing ablation for common nodal re-entrant tachycardia, are presented. Programmed stimulation from the coronary sinus (single-extrastimulus, coupling interval 280 msec) showed an abrupt prolongation of HV interval with appearance of left bundle branch block QRS morphology. The phenomenon was reproducible and observed during incremental atrial pacing, as well. Accessory pathways (including Mahaim) were excluded by pacing maneuvers. Slow pathway ablation was successfully performed. This is an unusual phenomenon. Reports in literature are lacking. The clinical significance is unclear, particularly in young subjects with normal hearts.





WS.52

STUDIO ELETTROFISIOLOGICO TRANSESOFA GEO IN SOGGETTI CON TRASPOSIZIONE DELLE GRANDI ARTERIE SOTTOPOSTI A CORREZIONE SECONDO MUSTARD

S. Catucci, M. Lombardi, U. Vairo
Ospedale Giovanni XXIII, Bari, ITALY

Introduzione: La trasposizione delle grandi arterie rappresenta fra il 5 e il 7% di tutte le cardiopatie congenite. Il quadro fisiopatologico è determinato da concordanza atrioventricolare e discordanza ventricolo-arteriosa; pertanto alla nascita la circolazione sistemica e polmonare sono in parallelo anziché in serie. Il primo intervento chirurgico di correzione proposto da Senning e Mustard è stato quello di switch atriale; a lungo termine tale intervento è però complicato da bradi e tachiaritmie, disfunzione ventricolare destra e morte improvvisa. In particolare le bradiaritmie sono dovute a disfunzione del nodo del seno e ad alterata conduzione e refrattarietà a livello del nodo atrioventricolare e ventricolare.

Scopo dello studio: valutare mediante studio elettrofisiologico transesofageo parametri indicativi di disfunzione del nodo del seno e del nodo atrioventricolare in soggetti con trasposizione delle grandi arterie sottoposti a correzione secondo Mustard.

Materiali e metodi: Sono stati osservati 8 pazienti sottoposti a correzione secondo Mustard dal 1982 al 2005. Uno è stato escluso da ulteriori valutazioni in quanto già portatore di pacemaker. I restanti pazienti sono stati sottoposti ad ECG, Ecocardiogramma, Holter, test da sforzo e studio elettrofisiologico transesofageo con misurazione del tempo di recupero del nodo del seno e punto Wenckebach.

Risultati: Abbiamo studiato 7 pazienti, 3 maschi e 4 femmine, con età mediana 24,5 anni. 5 presentavano trasposizione semplice, 2 trasposizione con difetto interventricolare ed in un caso stenosi polmonare. Il 57% dei pazienti mostrava all'ECG o all'Holter periodi di ritmo giunzionale. Il 28,5% aveva aritmie ventricolari ripetitive. Il 42% dei pazienti presentava BAV di I grado intermittente. Il 66,65 effettuava un test da sforzo massimale. All'ecocardiogramma nel 57% dei casi si osservava disfunzione ventricolare destra almeno moderata. Allo studio elettrofisiologico transesofageo il 28,5% dei pazienti ha presentato un tempo di recupero del nodo del seno corretto patologico. Il punto Wenckebach è invece risultato normale in tutti i pazienti. Un valore patologico di tempo di recupero del nodo del seno non è risultato essere associato a presenza di periodi di ritmo giunzionale, a disfunzione ventricolare destra, agli anni di follow up, alla percentuale di frequenza cardiaca massima teorica raggiunta al test da sforzo, alla presenza di BAV di I grado intermittente, al punto Wenckebach.

Conclusioni: lo studio elettrofisiologico transesofageo è una metodica semplice, semi-invasiva ed affidabile per la valutazione della funzione del nodo del seno e del nodo atrioventricolare e potrebbe slatentizzare anomalie non sospettabili sulla base di altri parametri clinici e strumentali. Potrebbe quindi essere inserito nei protocolli di follow up di pazienti con trasposizione delle grandi arterie sottoposti a correzione secondo Mustard.

WS.53

RUOLO DELL'INFERMIERE NEL RICONOSCIMENTO DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE DURANTE IL CONTROLLO REMOTO DEL DEFIBRILLATORE SOTTOCUTANEO

L. Falcone, R. Rimola, A. Fiore, C. Torchia, C. Vitola, A. Cesareo, R. Tursi, D. Mendicino, S. De Bonis, G. Bisignani

PO Ferrari ASP Cosenza, Castrovillari, ITALY

Scopo: nei centri in cui è implementato il servizio di monitoraggio remoto, gli operatori sanitari svolgono un ruolo importante nel gestire informazioni, supporto, e follow-up remoto del dispositivo. Il defibrillatore sottocutaneo (S-ICD) rappresenta ormai un'alternativa valida al tradizionale ICD transvenoso. L'S-ICD è stato recentemente dotato del sistema di monitoraggio remoto (RM) e di un algoritmo per il rilevamento della fibrillazione atriale (FA) basato sull'analisi dello scatter ventricolare e degli istogrammi della frequenza cardiaca. Descriviamo la nostra esperienza nella gestione remota dei pazienti con S-ICD, con particolare attenzione sul rilevamento e la gestione degli episodi di FA.

Metodi: il nostro modello organizzativo si basa sul concetto di "Infermieristica Primaria". Ciascun paziente viene assegnato ad un infermiere ed un medico esperto, con un elenco condiviso di compiti e responsabilità. I compiti dell'infermiere includono il controllo sistematico dei dati con l'identificazione dei problemi critici, la revisione della trasmissione e degli allarmi, discussione clinica dei casi critici con il medico, il contatto con il paziente. Nel nostro centro, tutti i pazienti impiantati con S-ICD ricevono un comunicatore configurato per richiedere il controllo settimanale del dispositivo. In particolare le trasmissioni vengono inviate in presenza di episodi di FA che durano più di 6 minuti al giorno.

Risultati: un totale di 53 pazienti S-ICD sono inclusi nell'analisi per un periodo medio di 24 mesi. Il controllo remoto settimanale ha individuato gli eventi di FA classificati come eventi gialli in 5 pazienti, episodi della durata maggiore di 6 minuti al giorno per diversi giorni. Dopo la revisione degli episodi con attenzione l'infermiere ha confermato la presenza di FA per tutti e 5 i pazienti ed ha verificato anche la percentuale di FA totale. È stata valutata la storia clinica dei pazienti e si è visto che 3 di questi erano già in terapia con NAO. I restanti 2 pazienti non coperti dalla terapia anticoagulante sono stati contattati per eseguire un controllo clinico ambulatoriale e valutare l'inizio della terapia con NAO, che si è poi dimostrato necessario.

Conclusioni: con questo modello organizzativo, l'infermiere è in grado di gestire in autonomia i pazienti con S-ICD da remoto. In particolare la gestione remota è molto utile nel rilevamento precoce degli episodi di FA e questo può aiutare il cardiologo nella valutazione della terapia anticoagulante nei pazienti che ne sono sprovvisti.



WS.54

IL RUOLO DEL TECNICO DI CARDIOLOGIA NELLA DISCRIMINAZIONE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE NEI PAZIENTI PORTATORI DI LOOP RECORDER ATTRAVERSO IL MONITORAGGIO REMOTO

C. Torchia, A. Fiore, R. Rimola, L. Falcone, C. Vitola, D. Mendicino, R. Tursi, A. Cesareo, S. De Bonis, G. Bisignani

PO Ferrari ASP Cosenza, Castrovillari, ITALY

Introduzione: il loop recorder (ILR) (FA) sta assumendo un ruolo importante nella gestione della fibrillazione atriale. Le linee guida indicano l'ILR nei pazienti con ictus criptogenetico, allo scopo di valutare episodi di FA silente, ma altre frontiere, ancora non del tutto consolidate nella pratica clinica, sembrano indicare questo dispositivo per la diagnostica e gestione della FA.

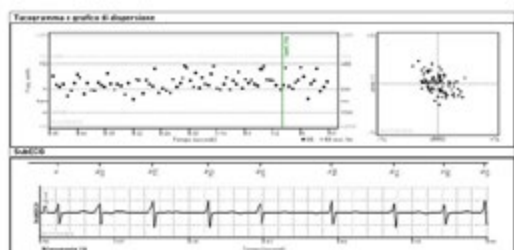
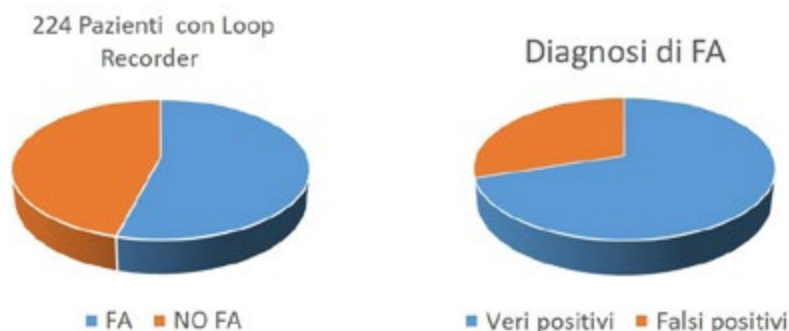
L'evoluzione della tecnologia di questi device ha consentito lo sviluppo di algoritmi sempre più sofisticati per rilevare la FA e ridurre i riconoscimenti inappropriati di fibrillazione atriale (falsi positivi). Gli algoritmi principali si basano sul fatto che la FA è riconosciuta se gli intervalli RR variano dal valore programmato (RR Variability Limit [%]) e su rilevamento delle onde P attraverso la valutazione morfologica del segnale ECG (algoritmo P-sense).

Metodi: nel nostro centro di elettrostimolazione abbiamo valutato 224 pazienti impiantati con loop recorder di cui 221 avevano come indicazione all'impianto sincope e cardiopalmo e 3 pazienti ictus criptogenetico.

Il tecnico ha visionato giornalmente gli episodi di FA trasmessi dal sistema di monitoraggio remoto e li ha analizzati per discriminare quelli reali dai falsi positivi.

Risultati: su 224 pazienti, gli episodi di aritmia da FA sono stati riscontrati in 121 pazienti (fig 1). Di questi 37 pazienti hanno riportato episodi di falsi positivi. Spesso questi erano dovuti ad un limite intrinseco dell'algoritmo dei Loop Recorder che valuta esclusivamente la stabilità degli intervalli R-R. I restanti 84 pazienti sono stati valutati clinicamente dal cardiologo per l'introduzione della terapia anticoagulante orale. Tra di questi 32 hanno avuto inoltre indicazione ad impianto di Pacemaker per pause patologiche.

Conclusioni: Il ruolo del tecnico è quello di visionare giornalmente il monitoraggio remoto, valutare le segnalazioni registrate dal device ed analizzare le caratteristiche che permettono di discriminare se si tratta di un episodio reale di FA o un falso positivo e valutare con il referente cardiologo la modulazione della terapia più adatta al paziente.





WS.55

FEASIBILITY, WORKING LOAD ANALYSIS AND CLINICAL ADVANTAGES OF THE REMOTE MONITORING IN A SINGLE CENTER EXPERIENCE

A. Talarico, C. Tomaselli, G. Quirino, R. Bruno, N. Affuso, E. Mazzei, C. Fortuna, F. De Rosa
P.O. SS. Annunziata, Cosenza, Italy

Background: Remote monitoring may be used for efficient management of a large volume of patient implanted with cardiac electronic devices by reducing in-office routine evaluation not necessary, performing efficient surveillance and allowing early detection of clinical events to enable earlier evaluations of patients when necessary.

Methods: In 29 months of follow up (June 2017 -November 2019) we analyzed the feasibility of the remote monitoring in our center. We monitored actively (1 transmission/month) 235 devices including pacemaker, ICDs, CRTs and implantable loop recorders. Each remote follow-up session has been performed by one nurse and by the supervision of the physician.

Results: Median age of the patients is 72 ± 12 years; median time to implant is 53 ± 20 months. In the follow up period we registered 85 "yellow" alerts in 36% patients and 14 "red" alerts in 6% patients. Excluding the loop recorders, the incidence of red alert and yellow alert is quite low (30% of the patients). The main causes of the alerts were atrial fibrillation (8% of the patients) and tachy therapies (30% of ICD recipients). In this analysis 96 patients (41%) could have been potentially unaware of the alert, of the related clinical condition and the relative cause, missing the adequate and immediate clinical action.

The remote management required only 3 hours/week including the management of the alerts while to perform the standard follow up (twice per years) for the same population in ambulatory we would have needed 4 hours/week for the regular follow up + 0,4hours/week for the additional follow up due to shock therapies or to the notifications to the patients.

Conclusion: The remote management of the patients is feasible, save timing for the working load of the center compared to the standard follow ups and it ensures the immediate, reactive and better management of the patients.

device	% total	# patients	Median age	Median time from implant (months)	# yellow alerts	% patients with yellow alerts	# red alerts	% patients with red alerts
CRT-D	20%	48	77	64	17	35%	1	2%
CRT-P	1%	2	70	56				
ICD DR	27%	63	69	63	18	29%	7	11%
ICD VR	19%	44	69	71	9	20%	2	5%
PM DR	15%	35	78	43	11	31%	2	6%
PM VR	4%	10	81	35				
Loop recorder	14%	33	62	22	30	91%	2	6%
total	1,00	235	72	53	85	36%	14	6%

	Clinical staff workload	Number of patients managed with alert
Remote management	3 hours/week	96
Ambulatory management (with the same device distribution and considering the same events)	4 hours/week	25 (beeping tones or vibrational alerts)

Type of yellow alerts	N (% total alerts) – (% patients)
Atrial fibrillation	17 (31%) - (8%)
ATP and shock	24 (43%) - (12%)
Lead related alert	2 (3%) - (1%)
Diagnostic alert	9 (16%) - (4%)
other	3 (7%) - (1%)
Type of red alerts	N (% total alerts) – (% patients)
Lead issue	3 (25%) - (1%)
Premature battery depletion	9 (75%) - (4%)



WS.56

RUOLO DELL'INFERMIERE NELLA VALUTAZIONE DEI PREDITTORI DI PEGGIORAMENTO DELL'INSUFFICIENZA CARDIACA CON L'HOME MONITORING

R. Rimola, A. Fiore, D. Mendicino, C. Torchia, L. Falcone, C. Vitola, R. Tursi, A. Cesareo, S. De Bonis, G. Bisignani
PO Ferrari ASP Cosenza, Castrovillari, ITALY

Scopo: lo scompenso cardiaco (SC) è una sindrome clinica caratterizzata da segni e sintomi tipici (come la dispnea), diretta conseguenza della riduzione della gittata cardiaca e/o di elevate pressioni intracardiache a riposo o durante stress. Prima che i sintomi clinici si manifestino, i pazienti possono presentare anomalie cardiache strutturali o funzionali asintomatiche (disfunzione ventricolare sinistra sistolica o diastolica), che sono precursori dello SC. Il riconoscimento di questi precursori è importante perché l'inizio del trattamento nella fase precoce è correlato alla riduzione della mortalità nei pazienti con SC.

Metodi: i compiti dell'infermiere nel controllo remoto includono il controllo sistematico dei dati con l'identificazione dei problemi critici, la revisione della trasmissione e degli allarmi, discussione clinica dei casi critici con il medico, il contatto con il paziente.

Risultati: un totale di 144 pazienti con ICD e CRT-D sono inclusi nell'analisi per un periodo medio di 36 mesi. Il controllo remoto fornisce mediamente, su questo numero di pazienti, 70 allarmi giornalieri, tra cui episodi di rilevamento precoce, follow up in remoto programmati e messaggi amministrativi.

Vengono forniti sia parametri elettrici relativi all'integrità del sistema con la possibilità di intervenire tempestivamente su eventuali disfunzioni, sia parametri clinici sullo stato di scompenso del paziente. Quest'ultimo dato ci permette di seguire clinicamente il paziente da remoto e ci fornisce utili informazioni sull'efficacia della terapia in corso.

La Biotronik in tal senso, sui risultati dello studio Selene, sta proponendo uno strumento predittivo del primo evento acuto di scompenso post impianto sui pazienti portatori di defibrillatore, ovvero il Selene score.

Questo punteggio, si propone di anticipare con un tempo mediano di 60 giorni il primo evento acuto di scompenso, fornendo un allarme appena questo punteggio rimane sopra una determinata soglia per cinque giorni consecutivi.

Ad esempio ad un paziente maschio di 65 anni impiantato in prevenzione secondaria nel maggio 2019 con defibrillatore bicamerale. Applicando i risultati del Selene score, il sistema ha fornito 2 allarmi in data 26 settembre e 20 ottobre. Nel primo, non avendo ancora a disposizione lo strumento predittivo abbiamo potuto effettuare solo un'analisi retrospettiva, confermando i risultati del punteggio, poichè il paziente in data 01-10-2019 ottobre si rivolge al nostro ambulatorio per aggravamento della dispnea. Si evidenziano in quel periodo diversi episodi di tachicardie ventricolari interrotte da atp da parte del defibrillatore.

Dopo un transitorio miglioramento dei parametri dopo ottimizzazione di beta bloccante e diuretico, al controllo remoto si evidenzia un nuovo allarme con altri episodi aritmici.

Si convoca il paziente e si inserisce terapia con amiodarone. Da tale data sia le condizioni cliniche che i parametri del monitoraggio si sono mantenuti stabili.

Conclusioni: con questo modello organizzativo, l'infermiere è in grado di gestire in collaborazione con il medico, i pazienti con ICD e CRT-D da remoto. In particolare la gestione in remoto dei pazienti con SC è molto utile nel rilevare i fattori predittivi di peggioramento dell'insufficienza cardiaca per una corretta e tempestiva modifica terapeutica con conseguente riduzione di ospedalizzazione e/o mortalità.

Selene HF score





WS.57

PERFORMANCE OF THE NEW IMPLANTABLE CARDIAC MONITOR CONFIRM RX WITH SMARTPHONE-ENABLED TECHNOLOGY: A SINGLE CENTER EXPERIENCE

C. Adduci¹, F. Palano¹, R. Falcetti¹, S. Cannoni², F. Di Lisi², A. Spalloni², V. Ceschin², G. Silvetti¹, P. Cosentino¹, P. Francia¹

¹ Cardiology, Dipartimento di Medicina Clinica e Molecolare, Azienda O.U. Sant'Andrea, Università Sapienza, Roma, ITALY

² Stroke Unit, Neurologia, Azienda O.U. Sant'Andrea, Università Sapienza, Roma, ITALY

Introduction: Limited data are available on the clinical experience with the novel implantable cardiac monitor Confirm RX provided with smartphone-enabled technology for remote monitoring.

Methods: We performed a retrospective analysis of consecutive patients implanted with a Confirm RX at our Institution between January 2018 and November 2019. We aimed to assess (a) patients' compliance to the home monitoring platform (myMerlin) and (b) the diagnostic yield of the Confirm Rx in assessing syncope and cryptogenic stroke.

Results: A total of 61 patients (age 67 ± 15 y, males 52%) underwent Confirm RX implantation. Reasons for monitoring included unexplained syncope in 41 (67%) patients, cryptogenic stroke in 17 (28%), and other indications in 3 (5%). All patients registered correctly to the myMerlin monitoring platform. During a median follow up of 20 weeks (range 1-95), we recorded 2,061 transmissions. 969 transmissions (47%) were event-initiated, 804 (39%) patient-initiated and 318 (14%) programmed. On average, there were 1.25 transmissions/week/patient. Sixty patients (98%) had at least 1 transmission and 49 (81%) used the function "transmit symptom". In 8 out of 41 patients (19%) implanted for syncope, at least one clinical relevant bradyarrhythmia was recorded, leading to pacemaker implantation (median time to diagnosis: 17 weeks; range: 1-76). In 8 out of 17 patients (47%) implanted for cryptogenic stroke, previously undiagnosed AF was identified and anticoagulation started (median time to diagnosis: 7 weeks; range: 2-26). In one patient implanted for palpitations, an episode of symptomatic supraventricular tachycardia was recorded that was later treated with successful RF ablation.

Conclusions: In this single centre experience, smartphone-enabled technology for remote monitoring showed excellent patient compliance and high diagnostic yield in evaluating syncope and cryptogenic stroke.

WS.58

CARATTERISTICHE ELETTROFISIOLOGICHE DI LINEE DI BLOCCO FISSE E FUNZIONALI EVIDENZIATE MEDIANTE MAPPAGGIO ELETTROANATOMICO AD ALTA DENSITÀ DI TACHICARDIE ATRIALI DA MACRO-INTRO

E.M. Paganini¹, S. Pedretti²

¹ IRCCS Multimedica, Sesto S. Giovanni (MI), ITALY

² Ospedale Sant'Anna, Como, ITALY

Introduzione: Le linee di blocco funzionale furono oggetto di studi prevalentemente sperimentali in passato e, in epoca più recente, lo sviluppo dei sistemi di mappaggio elettroanatomico ad alta densità ha fornito informazioni approfondite in vivo in corso di aritmia.

Scopo: Valutazione e comparazione con mappaggio ad alta densità delle caratteristiche elettrofisiologiche di aree di miocardio atriale precedenti linee di blocco fisso e funzionale durante tachicardie da macro-rientro.

Metodi: Analisi retrospettiva di 3 mappe elettroanatomiche dell'atrio sinistro e 2 dell'atrio destro ottenute con sistema Rhythmia (Boston Scientific) e catetere IntellaNav Orion, relative a quattro pazienti con tachicardie atriali da macro-rientro atipiche.

Le mappe di voltaggio sono state visualizzate con valori di cut-off per tessuto sano $> 0,5$ mV, per border zone tra $0,01$ mV e $0,5$ mV e per scarica $< 0,01$ mV. Le linee di blocco sono state identificate da evidenza di arresto del fronte d'onda in assenza di collisione contemporanea: il blocco è stato definito fisso se in aree di basso voltaggio al di fuori di limiti anatomici e funzionale se in aree dal voltaggio conservato. Individuate così 5 linee di blocco fisso e 5 linee di blocco funzionale. Le aree limitrofe alle linee di blocco sono state suddivise in due sub-aree adiacenti con lato corto di 5 mm, perpendicolari alle linee stesse. Reperita una media di 19,8 elettrogrammi (EGM) per sub-area, su cui effettuate analisi morfologica, di ampiezza, di durata e misurazione manuale della velocità di conduzione.

Risultati: All'analisi morfologica predominanza di EGM frammentati nelle aree più distanti dalle linee di blocco fisso, mentre nelle aree più prossime alle stesse riscontrata prevalenza di doppi potenziali; a livello delle linee di blocco funzionale preponderanza di EGM normali nelle sub-aree più distanti dalle linee ed una prevalenza di EGM frammentati nelle sub-aree adiacenti alle linee.

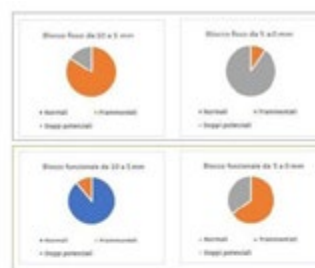
All'analisi d'ampiezza significativo decremento nell'avvicinamento alle linee di blocco sia fisso che funzionale.

All'analisi di durata - per la quale sono stati esclusi i doppi potenziali - riscontrato un significativo incremento nell'approssimarsi alle linee di blocco sia fisso che funzionale.

Documentata una riduzione della velocità di conduzione in avvicinamento sia alle linee di blocco fisso che alle linee di blocco funzionale. Il decremento di velocità è più marcato in prossimità delle linee di blocco funzionale rispetto alle linee di blocco fisso.

Conclusioni: Le linee di blocco sono precedute da aree di conduzione rallentata. A livello delle linee di blocco funzionale, i potenziali frammentati rappresentano la principale espressione elettrica del rallentamento. Nelle linee di blocco fisso i doppi potenziali si estendono anche all'area adiacente alla linea: la decelerazione evidenziata in tali sedi potrebbe essere dovuta a fenomeni di blocco localizzato in tessuto di transizione.

Nelle linee di blocco funzionale il rallentamento è più marcato ed avviene immediatamente a ridosso della linea, ove si evidenzia anche un gradiente di voltaggio (seppur in un range di normalità secondo le abituali impostazioni delle mappe elettroanatomiche). È ipotizzabile che ciò sia dovuto ad elevata anisotropia oppure ad alterazioni ultrastrutturali che sovvertono la capacità di conduzione senza inficiare l'ampiezza.



Linee di blocco fisso				
Sotto-area	EGM normali	EGM frammentati	Doppi potenziali	p-value
10-5 mm	0	85	15	< 0,0001
5-0 mm	0	9	87	

Linee di blocco funzionale				
Sotto-area	EGM normali	EGM frammentati	Doppi potenziali	p-value
10-5 mm	80	10	0	< 0,0001
5-0 mm	0	65	35	

Linee di blocco fisso				
Sotto-area	Ampiezza media (mV)	N° EGM	p-value	
10-5 mm	0,22 $\pm$ 0,10	100	< 0,0001	
5-0 mm	0,14 $\pm$ 0,12	98		

Linee di blocco funzionale				
Sotto-area	Ampiezza media (mV)	N° EGM	p-value	
10-5 mm	1,76 $\pm$ 1,41	90	< 0,001	
5-0 mm	1,02 $\pm$ 0,5	90		

Linee di blocco fisso				
Sotto-area	Durata media EGM frammentati (ms)	N° EGM frammentati	p-value	
10-5 mm	60,55 $\pm$ 11,37	85	< 0,0001	
5-0 mm	82,56 $\pm$ 6,34	9		

Linee di blocco funzionale				
Sotto-area	Durata media EGM	N° EGM	p-value	
10-5 mm	28,45 $\pm$ 10,8	90	< 0,0001	
5-0 mm	83,92 $\pm$ 20,78	65		

Blocco fisso				
	Velocità media (m/s)	Velocità e media (m/s)	p-value	
	10-5 mm	5-0 mm	< 0,0001	
Campioni	0,18 $\pm$ 0,08	0,16 $\pm$ 0,05		

Blocco funzionale				
	Velocità media (m/s)	Velocità e media (m/s)	p-value	
	10-5 mm	5-0 mm	< 0,0001	
Campioni	0,13 $\pm$ 0,14	0,13 $\pm$ 0,05		

Sotto-area 5-0 mm				
	Blocco fisso	Blocco funzionale	p-value	
Velocità media (m/s)	0,31 $\pm$ 0,05	0,13 $\pm$ 0,05	< 0,0001	
Campioni	15	15		



WS.59

UTILITÀ DELLO STRAIN ATRIALE NEI PAZIENTI CON FIBRILLAZIONE ATRIALE CHE VANNO INCONTRO A REDO MEDIANTE RF

G. Pastore ¹, S. Aggio ², A. Maddalozzo ², D. Lanza ², F. Zanon ¹, L. Marcantoni ¹, E. Baracca ¹, L. Roncon ²

¹ Ospedale S. Maria della Misericordia, Elettrofisiologia, Rovigo, Italy

² Ospedale S. Maria della Misericordia, Cardiologia, Rovigo, Italy

Introduzione: Nei pazienti con fibrillazione atriale (FA) lo strain atriale, misurato mediante ecocardiografia speckle tracking 2D, correla con le alterazioni strutturali della parete dell'atrio sx e in particolare con il grado di fibrosi atriale. Lo speckle tracking segmentario potrebbe essere in grado di valutare anche l'attivazione meccanica delle VP. In particolare un movimento segmentario, definito in "controfase" rispetto agli altri segmenti atriali, potrebbe indicare la muscolarizzazione delle VP. Nei pazienti con recidive di FA, post ablazione mediante RF e candidati a ripetizione dell'ablazione (REDO), l'approccio ablativo può essere controverso non avendo dei chiari target ablativi oltre al ricontrollo della deconnessione delle VP. In pazienti che vanno a REDO, abbiamo valutato l'utilità della metodica speckle tracking per: 1) osservare se la precedente ablazione è stata efficace nell'eliminare l'attivazione meccanica e se questa 2) corrisponde anche ad una deconnessione elettrica.

Metodi e risultati: 25 pazienti già sottoposti ad ablazione di FA e dandidati a REDO (57 ± 12 anni, 14 maschi, 58% con FA persistente, EF>50%) sono stati valutati mediante eco-2D speckle tracking atriale prima del REDO. In 7 pazienti era presente un movimento in controfase a livello dei segmenti riconducibili allo sbocco delle VP compatibili con persistenza dell'attivazione meccanica. In 6 di questi, il mappaggio elettrofisiologico ha mostrato una ripresa della conduzione elettrica.

Conclusioni: il nostro studio mostra una potenziale correlazione tra attivazione meccanica valutata con metodica speckle tracking ed attivazione elettrica. Questa esame potrebbe essere utile nel guidare la strategia ablativa nei pazienti sottoposti a REDO

WS.60

LOW FLUOROSCOPY PERMANENT HIS BUNDLE PACING USING ELECTROANATOMIC MAPPING SYSTEM: PRELIMINARY RESULTS OF AN ITALIAN SINGLE CENTER EXPERIENCE

F. Peruzza¹, M. Maines¹, P. Moggio¹, C. Angheben¹, D. Catanzariti¹, M. Del Greco¹

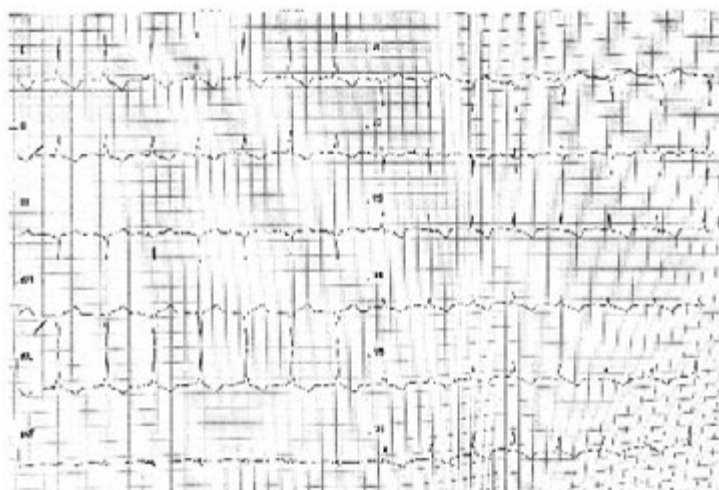
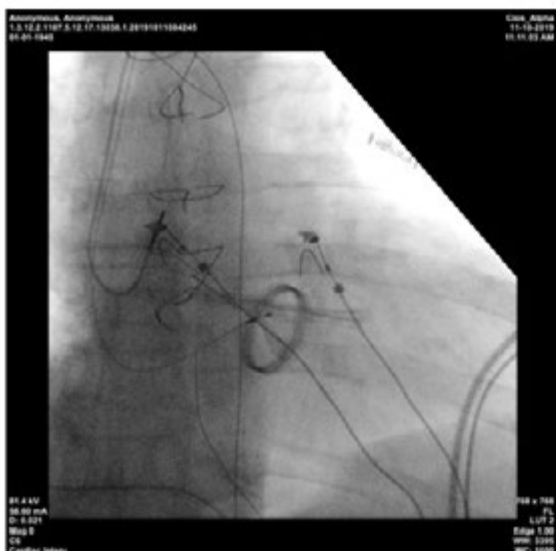
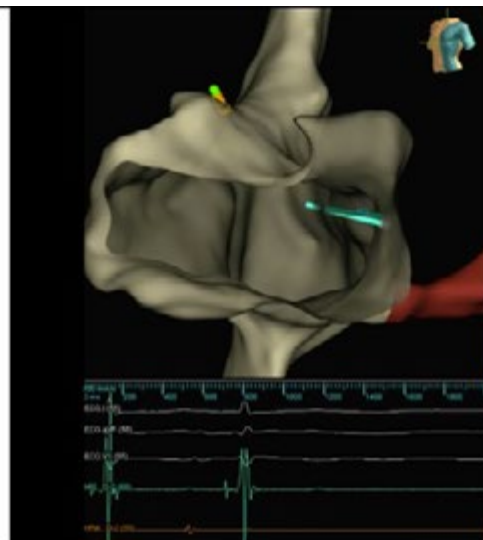
¹ Ospedale Santa Maria del Carmine, Rovereto, Italy

Obiettivo: la metodologia convenzionale utilizzata per la stimolazione del fascio di His può essere complessa e spesso si associa ad elevati valori di esposizione fluoroscopica. Lo scopo dello studio è valutare la fattibilità e la sicurezza dell'utilizzo dei sistemi di mappaggio per la stimolazione del fascio di His.

Metodi: la stimolazione del fascio di His utilizzando i sistemi di mappaggio (CARTO 3 e Ensite Velocity) è stata eseguita in 6 pazienti. E' stata valutata la fattibilità e la sicurezza della procedura con l'utilizzo ridotto della fluoroscopia, l'esposizione radiologica totale (tempo e DAP) e le complicanze relative all'impianto.

Risultati: l'età media della popolazione è risultata di 76 ± 9 aa, il 66,6 % di sesso maschile (4/6). Il successo procedurale è stato dell'83,3% (5/6); il tempo totale di fluoroscopia è stato di $250 \pm 109,7$ sec; il DAP medio è stato di 9688 ± 10196 mcGy/m². La soglia di pacing media è stata di 0,5 V a 0,4 msec. Non si sono verificate complicanze relative alla procedura, né dislocazioni dell'elettrocattetere ad un breve follow up medio di 3 mesi.

Conclusioni: la stimolazione del fascio di His con l'utilizzo dei sistemi di mappaggio è una procedura sicura, fattibile e riproducibile. I risultati ottenuti sono relativi ad un'esperienza preliminare su pochi pazienti. Sono necessari studi con un numero più elevato di pazienti e con un follow-up prolungato per confermare questi dati.





WS.61

ECOGRAFIA INTRACARDIACA INTEGRATA CON MAPPA ELETTROANATOMICA 3D NELL'ABLAZIONE DI FIBRILLAZIONE ATRIALE: FATTIBILITÀ E SICUREZZA NELL'ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO

A. Dal Monte¹, C. Tomasi¹, M.S. Argnani¹, F. Giannotti¹, S. Severi², C. Corsi², A. Rubboli¹

¹ Ospedale Santa Maria delle Croci, AUSL della Romagna, Ravenna, ITALY

² Dipartimento dell'Ingegneria Elettrica e dell'informazione Guglielmo Marconi, Università di Bologna, Cesena, ITALY

Background: L'ecografia intracardiaca (ICE) integrata con mappa elettroanatomica (MEA) nell'ablazione con radiofrequenza (RFCA) della fibrillazione atriale (FA) fornisce una ricostruzione 3D delle strutture atriali in tempo reale, consente di monitorare sede di ablazione, movimenti del catetere e diagnosticare precocemente problematiche meccaniche della procedura. Scopo dello studio è stato valutare fattibilità e sicurezza procedurale con l'impiego di ICE integrato con MEA.

Metodi: Sono stati valutate tutte le RFCA di FA effettuate negli ultimi 5 anni con l'impiego di MEA (sistema CARTO - CartosoundTM, Biosense Webster, Diamond Bar, CA, USA) integrata con imaging ICE in tempo reale (catetere 10-Fr phased-array SoundstarTM, Biosense) e con imaging di TC preacquisita. Le RFCA sono state condotte in corso di anticoagulazione orale, con VKA ininterrotto (INR target = 2 - 2,5) o con nuovo anticoagulante orale (NAO), saltando la somministrazione coincidente con l'ingresso in sala e riassumendo il farmaco circa 6-8 ore dopo il termine della procedura. Durante la procedura veniva somministrata eparina non frazionata per mantenere ACT >300 sec, con controlli dei valori di coagulazione ogni 20 minuti. End-point procedurale era l'isolamento elettrico delle vene polmonari (IVP) a livello antrale, con impiego di catetere mappante circolare o ad alta densità. Sono stati valutati: il tempo aggiuntivo richiesto per integrazione MEA con ICE; le complicanze totali cardiache acute e postacute verificatesi entro un mese dalla procedura.

Risultati: Sono stati inclusi 197 pazienti (età media 62.2 ± 9 anni; 139 maschi); 64% con FA parossistica, 36% con FA persistente. Era presente cardiopatia strutturale nel 19% dei casi (ischemica 9%; dilatativa non ischemica 8%; ipertrofica 2%), nessuna cardiopatia nell'81% dei casi. VKA era usato nel 43% e NAO nel 57% dei pazienti. Il tempo aggiuntivo per integrazione MEA con ICE complessivo è stato di 18 ± 10 minuti; negli ultimi 50 casi si è ridotto a 12 ± 8 min. Le complicanze sono state: 1 versamento pericardico significativo (0.5%) drenato postprocedura; 4 versamenti pericardici minori di 1 cm (2%) a risoluzione spontanea; 1 temporanea paralisi del nervo frenico dx (0.5%) risolta in alcuni giorni; 4 ematomi vascolari inguinali, non chirurgici. Non vi sono state problematiche di tipo trombo-embolico, né alcuna diagnosi di stenosi > 50% delle vene polmonari.

Conclusioni: Nella nostra casistica di PVI di singolo centro, l'utilizzo dell'ICE integrato con MEA-CARTO è risultato fattibile, con tempo aggiuntivo modesto, ed associato a incidenza molto bassa di complicanze procedurali di PVI a livello cardiaco.



WS.62

ATRIAL FIBRILLATION AND VENTRICULAR ARRHYTHMIAS IN A PATIENT WITH ISCHAEMIC CARDIOMYOPATHY: A PATIENT-TAILORED APPROACH

M. Matta, C. Devecchi, F. De Vecchi, L. Barbonaglia, E. Occhetta, F. Rametta
S.C. Cardiologia, Ospedale Sant'Andrea, ASL VC, Vercelli, ITALY

Introduction: A 74 years old patient, with hypertension and diabetes, presented at our Division for recurrent syncope during physical activity. No signs or symptoms of heart failure or angina were reported; occasional palpitations were described. He was in chronic treatment with Enalapril 10 mg and oral antidiabetic drugs.

The ECG showed sinus rhythm at 70 b.p.m., normal atrioventricular conduction, a left anterior hemiblock and non-specific repolarization alterations. Blood chemistry was normal, including thyroid function. Echocardiogram showed a hypertrophic, non-dilated left ventricle with moderate systolic dysfunction; the right ventricle was normal. Coronary angiography showed diffuse ectatic disease of the coronary arteries without focal critical stenoses; paroxysmal atrial fibrillation (AF) with normal sinus node recovery was detected during continuous monitoring, along with a moderate number of isolated ventricular premature beats.

Management: Aiming to assess the nature of the recurrent syncope, in the presence of inconclusive first-level exams, an electrophysiological study was performed. During ventricular programmed stimulation with a single extra-stimulus and during isoproterenol infusion, three different morphologies of syncopal, polymorphic ventricular tachycardias (VT) were induced. The patient's syncopal episodes were ascribed to ventricular arrhythmias, in a concomitant structural cardiomyopathy without a removable triggering factor, so a dual-chamber defibrillator (ICD) was implanted, and amiodarone treatment was started to control paroxysmal AF along with Metoprolol 100 mg b.i.d. and Rivaroxaban 20 mg.

During the first 6 months of follow-up, multiple pre-syncopal ICD shocks occurred during physical activity. ECG at admission showed AF with spontaneous ventricular activation 90 b.p.m., and sporadic isolated ventricular beats. Device interrogation showed multiple AF episodes despite Amiodarone treatment; moreover, multiple polymorphic VT episodes induced by premature ventricular beats during underlying AF were recorded and interrupted by anti-tachy pacing or ICD shock. All VT episodes were triggered by a long-short cycles coupling phenomenon during AF episodes, and no VT occurred during sinus rhythm.

Due to the strict relation between AF and VT in this patient, considering the polymorphic nature of the VT episodes, catheter ablation of AF was planned as a first step to prevent ICD shocks, reserving VT ablation in case of recurrent shock despite AF effective control. Catheter ablation was performed, and pulmonary vein isolation was successfully completed, without complications.

Follow-up: The patient was discharged without amiodarone due to initial corneal deposits, while Metoprolol 100 mg b.i.d. was continued. Follow-up was performed through clinical assessment, ECG and device interrogations. At 8 months follow-up the patient is now asymptomatic even during physical activity. Device interrogations showed no further ICD shocks, no VT episodes nor AF episodes.

Conclusion: This case highlights the importance of a holistic approach to the patients presenting both ventricular and supraventricular arrhythmias in structural cardiomyopathies. A first-step approach with ICD and drugs was effective in the prevention of sudden death, but not in controlling arrhythmias. A careful evaluation of ICD electrograms enabled the identification of atrial fibrillation as the *primum movens* also of ventricular arrhythmias. A patient-tailored approach with AF catheter ablation resulted effective also in preventing ventricular arrhythmias and ICD shock in this specific patient.

ARRIVEDERCI A...



Bologna
22-23 aprile 2021

**INNOVAZIONE
FARMACOLOGICA
E TECNOLOGICA IN
ARITMOLOGIA**

BOLOGNA CONGRESSI



Associazione Italiana Aritmologia e Cardiosimolazione





WEBINAR **AIAC** ONLINE 2020



SEGRETERIA SCIENTIFICA

Laura De La Pierre
Via Biagio Petrocelli 226, 00173 Roma
Tel. 06 42020412 - Fax 06 42020037
segreteria@aiac.it
www.aiac.it



SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

AIM Group International - Sede di Roma
Via Flaminia 1068, 00189 Roma
Tel. 06 33053.1 - Fax 06 33053249
aiac2019@aimgroup.eu
web.aimgroupinternational.com/2019/aiac