



**ABSTRACT
BOOK**



AIAC

Associazione Italiana Aritmologia e Cardioritmologia

21°

AIAC

**CONGRESSO
NAZIONALE**

DALL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA ALLA
PRATICA CLINICA IN ARITMOLOGIA

Attività formativa in preparazione a certificazione EHRA

**18-20
settembre 2025
BOLOGNA**

BOLOGNA CONGRESS CENTER



PRESIDENTE DEL CONGRESSO

Sakis Themistoclakis

COORDINATORE DEL COMITATO SCIENTIFICO

Silvia Giuliana Priori

COMITATO SCIENTIFICO

Claudia Amellone (Torino)
Matteo Anselmino (Torino)
Daniela Aschieri (Piacenza)
Andrea Avella (Roma)
Gaetano Barbato (Bologna)
Cristina Basso (Padova)
Emanuele Bertaglia (Camposampiero, PD)
Matteo Bertini (Ferrara)
Stefano Bianchi (Roma)
Valter Bianchi (Napoli)
Caterina Bisceglia (Milano)
Giovanni Bisignani (Castrovillari, CS)
Giuseppe Boriani (Modena)
Michele Brignole (Milano)
Vincenzo Paolo Caccavo (Acquaviva delle Fonti, BA)
Leonardo Calò (Roma)
Corrado Carbucicchio (Milano)
Paolo China (Venezia-Mestre)
Giovanni Coluccia (Tricase, LE)
Giuseppe Coppola (Palermo)
Antonio Curnis (Brescia)
Antonio D'Onofrio (Napoli)
Silvana De Bonis (Corigliano-Rossano)
Paolo De Filippo (Bergamo)
Roberto De Ponti (Varese)
Maurizio Del Greco (Rovereto, TN)
Gabriele Dell'Era (Novara)
Paolo Della Bella (Milano)
Antonio Dello Russo (Ancona)

Luigi Di Biase (New York, USA)
Giuseppe Di Pasquale (Bologna)
Igor Diemberger (Bologna)
Veronica Dusi (Torino)
Elisa Ebrille (Torino)
Giovanni Battista Forleo (Milano)
Pietro Francia (Roma)
Gabriele Giannola (Palermo)
Fabrizio Guarracini (Milano)
Federico Guerra (Ancona)
Carlo Lavallo (Roma)
Emanuela Teresina Locati (Milano)
Massimiliano Maines (Rovereto, TN)
Roberto Mantovan (Conegliano, TV)
Patrizio Mazzone (Milano)
Davide Antonio Mei (Modena)
Federico Migliore (Padova)
Lorenzo Monti (Pavia)
Giacomo Mugnai (Verona)
Maria Lucia Narducci (Roma)
Pasquale Notarstefano (Arezzo)
Martina Nesti (Pisa)
Eraldo Occhetta (Novara)
Fabrizio Oliva (Milano)
Zefferino Palamà (Taranto)
Pietro Palmisano (Tricase, LE)
Pasquale Perrone Filardi (Napoli)
Laura Perrotta (Firenze)
Gianluca Pontone (Milano)

Silvia Giuliana Priori (Pavia)
Levio Quinto (Venezia -Mestre)
Cristina Raimondo (Roma)
Antonio Raviele (Venezia-Mestre)
Roberto Rordorf (Pavia)
Antonio Rossillo (Vicenza)
Andrea Saglietto (Torino)
Luca Santini (Roma)
Simone Savastano (Pavia)
Greta Scaboro (Venezia-Mestre)
Marco Scaglione (Asti)
Luca Segreti (Pisa)
Gaetano Senatore (Ciriè-Ivrea, TO)
Cesario Sergi (Roma)
Giuseppe Sgarito (Palermo)
Massimo Stefano Silvetti (Roma)
Giuseppe Stabile (Napoli)
Sakis Themistoclakis (Venezia, Mestre)
Nicola Trevisi (Rimini)
Massimo Tritto (Castellanza, VA)
Francesco Zanon (Rovigo)
Gabriele Zanutto (Villafranca di Verona, VR)
Massimo Zecchin (Trieste)
Matteo Ziacchi (Bologna)
Giulio Zucchelli (Pisa)

CONSIGLIO DIRETTIVO AIAC 2024 - 2026

PRESIDENTE

Sakis Themistoclakis

SEGRETARIO

Antonio Rossillo

CONSIGLIERI

Martina Nesti
Matteo Ziacchi

PAST PRESIDENT

Antonio D'Onofrio

TESORIERE

Giuseppe Coppola

DIRETTORE EDITORIALE

Giuseppe Boriani

VICEPRESIDENTE

Pier Luigi Pellegrino

COORDINATORE PRESIDENTI REGIONALI

Silvana De Bonis

DIRETTORE COMITATO SCIENTIFICO AIAC RICERCA

Roberto De Ponti

PRESIDENTE ELETTO

Silvia Giuliana Priori

COORDINATORE DELLE COMMISSIONI (AREE, TASK FORCE, GRUPPI DI STUDIO)

Claudia Amellone



Il Consiglio Direttivo AIAC ringrazia coloro che hanno collaborato alla realizzazione del programma scientifico del 21° Congresso Nazionale AIAC svolgendo il ruolo di revisore dei contenuti scientifici pervenuti

ELENCO REVISORI CONGRESSO AIAC 2025

Claudia Amellone, *Torino*
Matteo Anselmino, *Torino*
Maria Stella Baccillieri, *Feltre (BL)*
Matteo Bertini, *Cona (FE)*
Caterina Bisceglia, *Milano*
Maria Grazia Bongiorno, *Pisa*
Michele Brignole, *Milano*
Valeria Ilia Calvi, *Catania*
Michela Casella, *Ancona*
Anna Lucia Cavaliere, *Castrovillari (CS)*
Paolo China, *Venezia-Mestre*
Giuseppe Coppola, *Palermo*
Antonio D'Onofrio, *Napoli*
Silvana De Bonis, *Corigliano-Rossano (CS)*
Roberto De Ponti, *Varese*
Matteo Di Biase, *Foggia*
Fabrizio Drago, *Roma*
Roberta Falcetti, *Roma*
Silvia Garibaldi, *Pisa*
Marzia Giaccardi, *Firenze*
Barbara Ignatiuk, *Bergamo*

Jacopo Francesco Imberti, *Modena*
Deni Kukavica, *Pavia*
Maurizio Eugenio Landolina, *Crema*
Loira Leoni, *Padova*
Emanuela Teresina Locati, *Milano*
Raffaella Marazzi, *Varese*
Elena Marras, *Venezia-Mestre*
Davide Antonio Mei, *Modena*
Loredana Morichelli, *Roma*
Maria Lucia Narducci, *Roma*
Eraldo Occhetta, *Vercelli*
Pietro Palmisano, *Tricase (LE)*
Pier Luigi Pellegrino, *Foggia*
Laura Perrotta, *Firenze*
Silvia Giuliana Priori, *Pavia*
Antonio Raviele, *Venezia-Mestre*
Luca Santini, *Roma*
Giuseppe Sgarito, *Palermo*
Giuseppe Stabile, *Napoli*
Sakis Themistoclakis, *Venezia-Mestre*
Massimo Zecchin, *Trieste*





COMUNICAZIONI ORALI 1

SESSIONE 01 - PACING CONVENZIONALE E LEADLESS	P. 17
SESSIONE 02 - DEVICE IMPIANTABILI	P. 23
SESSIONE 03 - ELETTROFISIOLOGIA	P. 28
SESSIONE 04 - TECNOLOGIA	P. 34
SESSIONE 05 - ARITMOLOGIA CLINICA	P. 40
SESSIONE 06 - DEVICE IMPIANTABILI	P. 46
SESSIONE 07 - ELETTROFISIOLOGIA	P. 52
SESSIONE 08 - DEVICE IMPIANTABILI	P. 58
SESSIONE 09 - ARITMOLOGIA CLINICA	P. 64
SESSIONE 10 - DEVICE IMPIANTABILI	P. 69
SESSIONE 11 - ELETTROFISIOLOGIA	P. 75
SESSIONE 12 - ELETTROFISIOLOGIA	P. 81
SESSIONE 13 - ALLIED PROFESSIONAL	P. 87

SESSIONI E-POSTER

SESSIONE 1 - DEVICE	P. 93
SESSIONE 2 - ELETTROFISIOLOGIA	P. 113
SESSIONE 3 - TECNOLOGIA E TELEMEDICINA	P. 133
SESSIONE 4 - MISCELLANEA	P. 153

SESSIONE WEB SHARING

ARITMIE	P. 174
DEVICE	P. 177
ELETTROFISIOLOGIA INTERVENTISTICA	P. 183
GENETICA IN ARITMOLOGIA & MALATTIE DEI CANALI IONICI	P. 187
MAPPAGGIO ED IMAGING CARDIACO IN ARITMOLOGIA	P. 189
MISCELLANEA	P. 193
MONITORAGGIO REMOTO E TELEMEDICINA	P. 194
MORTE CARDIACA IMPROVVISA	P. 201
SCOMPENSO CARDIACO	P. 203
TECNOLOGIA ED INNOVAZIONE	P. 206





COMUNICAZIONI ORALI



AUDITORIUM - SESSIONE PARALLELA

18.00-19.00

COMUNICAZIONI ORALI 1 - PACING CONVENZIONALE E LEADLESS

Moderatori: *Domenico Gianfrancesco (Andria), Giorgio Ventura (Cosenza)*

CO.01.01

EVALUATING SLEW RATE AS A PREDICTOR FOR OPTIMAL LEAD FIXATION IN TRANSVENOUS CARDIAC IMPLANTABLE DEVICES: A PROSPECTIVE MULTICENTER STUDY

Paolo Pastori¹, **Andrea Fasulo**¹, **Monica Pastore**¹, **Luca Canovi**², **Fabio Quartieri**³, **Luca Rossi**⁴, **Giovanni Tortorella**¹, **Daniele Giacomelli**⁵, **Matteo Bertini**²

¹ UO di Cardiologia-UTIC, Ospedale di Fidenza, AUSL di Parma, Fidenza, ITALY

² UO di Cardiologia, Dipartimento di Medicina Traslazionale, AOU S. Anna di Ferrara, Ferrara, ITALY

³ UO di Cardiologia-UTIC, AUSL di Reggio Emilia, Reggio Emilia, ITALY

⁴ UO di Cardiologia-UTIC, Ospedale di Piacenza, AUSL di Piacenza, Piacenza, ITALY

⁵ Biotronik Italia Spa, Cologno Monzese, Milano, ITALY

Background: Active fixation leads are increasingly used in transvenous cardiac implantable electronic devices (CIEDs). Slew rate (SR) and current of injury (COI) are electrical parameters influenced by the lead-myocardium interface and measurable during implantation. However, their correlation with the device's sensing amplitude remains poorly understood.

Methods: The Slew Rate Registry is an ongoing multicenter prospective study enrolling 550 patients undergoing CIED implantation across four Italian centers. SR is measured before lead screwing, while COI parameters are assessed after lead fixation. Acute measurements are performed using the 2290 PSA module of the Encore 29901 Medtronic programmer. Standard electrical parameters are evaluated at 1-month and 12-month follow-ups. Study status and preliminary observations: Enrollment began in September 2022. As of March 2025, 343 patients have been enrolled (mean age: 77 years; 29.4% female), with 294 completing the 1-month follow-up and 175 the 12-month follow-up. The implanted CIEDs include 256 pacemakers (74.6%), 60 implantable cardioverter-defibrillators (17.5%), and 17 cardiac resynchronization devices (5.0%). A total of 515 leads have been implanted, of which 363 (70.5%) are active fixation leads: 268 (52.0%) in the right ventricle (RV), 61 (11.8%) in the left bundle branch area (LBBAP), and 34 (9.1%) in the right atrium (RA). Interim analysis revealed median pre-screwing SR values of 1.1 V/s (interquartile range: 0.5–2.1) for RA leads, 3.3 V/s (2.3–4.0) for RV leads, and 2.7 V/s (1.8–3.5) for LBBAP leads. The maximum COI amplitude was 6.0 mV (4.0–10) for RA leads, 9.5 mV (6.0–14) for RV leads, and 21 mV (17–27) for LBBAP leads. A moderate positive correlation was observed between pre-screwing SR and sensing amplitude at both 1 month (Pearson's $r = 0.28$, $p < 0.001$) and 12 months ($r = 0.32$, $p < 0.001$). However, no significant correlation was found between COI maximum amplitude and sensing amplitude ($p = 0.529$ and $p = 0.419$).

Conclusions: The Slew Rate Registry aims to assess the predictive value of SR and COI in optimizing lead fixation during CIED implantation. Preliminary findings suggest that pre-screwing SR is significantly associated with sensing amplitude at 1 and 12 months post-implantation.

Lead	Pre-screwing SR, V/s (a)	COI max, mV (b)	1-month sensing amplitude, mV (c)	12-month sensing amplitude (mV)
RA	1.1 (0.5-2.1)	6.0 (4.0-10)	3.1 (2.0-5.1)	2.9 (0.9-4.7)
RV	3.3 (2.3-4.0)	9.5 (6.0-14)	12.2 (9.7-18.7)	12 (9.0-16.0)
LBBAP	2.7 (1.8-3.5)	21 (17-27)	12.6 (8.0-15.7)	13.4 (10.6-16.0)

COI = current of injury; LBBAP = left bundle pacing area pacing; RA = right atrial; RV = right ventricle; SR = slew rate.





CO.01.02

IMPLANTATION OF THE MICRA AV®/VR® DEVICE VIA JUGULAR ROUTE: CONSIDERATIONS ON THE PATIENT PATHWAY IN AN ITALIAN CENTER

Gianluca Manzo¹, Francesca Borghetti², Gaia Maria Luna Maglionico², Mara Corbo²

¹ Electrophysiology and Electrostimulation Laboratory- Umberto I Hospital, Nocera Inferiore, ITALY

² Value, Access and Policy Department, Medtronic Italia SpA, Milano, ITALY

Objectives of the Work: The use of leadless pacemakers Micra VR®/AV® is now a well-established, safe, and effective choice for patients requiring cardiac pacing. The recent introduction of the device implantation via the jugular route has demonstrated additional benefits (as better achievement of the implant target in the septal area of the heart wall and earlier patient mobilization post-procedure), maintaining the same standards of safety and efficacy. This work aims to investigate the patient pathway in an Italian center from an economic perspective, including a potential same-day discharge pathway (1).

Methodology of the Work: An activity-based costing analysis was performed. The pathway of Micra VR®/AV® implantation at the Umberto I Hospital - Nocera Inferiore - was analyzed, identifying the resource consumption. Interviews were conducted with the staff involved. Laboratory tests, operating room times, ward, and length of stay consumption were analyzed. Some costs were derived from the literature. The cost per minute incurred by the hospital was computed about the personnel in the operating room. Then, only one day of hospitalization was considered to evaluate the savings from a possible same-day discharge. The focus of the analysis was on the management costs of the patient pathway and not on drugs and medical devices (similar in both pathways).

Results of the Work: More than 90% of patients undergoing Micra implantation access the hospital through the Emergency Room due to the onset of sudden cardiac symptoms. After having assessed the need for Micra implantation, the patient is submitted to the procedure in the electrophysiology room. The operating theater is in use for 50 minutes (20-30 minutes to perform the Micra implantation via the jugular route). The patient is mobilized immediately. The average stay is 2 nights. The average resource consumption is €1,270.43. The main cost driver is the hospital stay and procedural costs (67.5% and 24.6% of costs, respectively). Considering a potential same-day discharge pathway in patients whose clinical conditions allow it (according to literature, 26% of patients undergoing jugular implantation), the hospital pathway cost would instead be €741.87, with savings due to the discharge of the patient on the same day the implantation is performed.

Conclusions: The Micra implantation via the jugular route in a same-day discharge pathway would offer an immediate reduction in hospitalization costs. It could also help reduce waiting lists and would favor better bed management. Proper healthcare planning by decision-makers should support this trend. Regarding Micra implantation, in Italy, the absence of a coding system able to trace the technological innovation generates under-remuneration, resulting in a dichotomy between the choice of hospitals to optimize the pathway and remuneration not adequate to cover the cost. There is, therefore, a discrepancy between the use of more streamlined procedural contexts and the payment system, not supporting this change with the same speed. The publication of analyses like this can provide elements for discussion on this topic.

Bibliography: Saleem-Talib S et al. Jugular Vascular Closure and Scar Formation after Leadless Pacemaker Implantation. Rev Cardiovasc Med. 2024 Dec 16;25(12):440. doi: 10.31083/j.rcm2512440.



CO.01.03

A COMPARATIVE EVALUATION OF TWO SINGLE-CHAMBER LEADLESS PACEMAKER SYSTEMS THROUGH PROPENSITY SCORE MATCHING: FINDINGS FROM A MULTICENTER INTERNATIONAL STUDY

Marco Schiavone¹, Alessio Gasperetti², Matteo Biroli³, **Silvia Ignaccolo**³, Alexander Breitenstein⁴, Gianfranco Mitacchione⁵, Fabrizio Guarracini⁶, Stefano Guarracini⁷, Pietro Palmisano⁸, Giovanni Rovaris⁹, Fabrizio Tundo¹, Antonio Dello Russo¹⁰, Mauro Biffi¹¹, Carlo De Asmundis¹², Massimo Moltrasio¹, Patrizio Mazzone⁶, Antonio Curnis¹³, Luigi Di Biase¹⁴, Giovanni B. Forleo⁵, Claudio Tondo¹

¹ Centro Cardiologico Monzino, Milano, ITALY

² Johns Hopkins University, Baltimore, USA

³ Università degli Studi di Milano, Milano, ITALY

⁴ University Hospital Zurich, Zurich, SWITZERLAND

⁵ Luigi Sacco University Hospital, Milano, ITALY

⁶ Ospedale Niguarda, Milano, ITALY

⁷ Casa di Cura Pierangeli, Pescara, ITALY

⁸ Ospedale Cardinale G. Panico, Tricase, ITALY

⁹ Fondazione IRCCS San Gerardo Dei Tintori, Monza, ITALY

¹⁰ Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche, Ancona, ITALY

¹¹ IRCCS Azienda Ospedaliera-Universitaria di Bologna, Bologna, ITALY

¹² HRMC UZ Brussel, Brussel, BELGIUM

¹³ Spedali Civili, Brescia, ITALY

¹⁴ Department of Cardiology, Montefiore Medical Center, New York, USA

Background: With the recent approval of the AVEIR™ and MICRA™ leadless pacemakers (LPMs), new opportunities for patient treatment have become available. Although clinical trials have demonstrated encouraging outcomes, real-world data comparing the safety and performance of these devices after regulatory approval are still scarce.

Objective: This study aims to share our multicenter experience with the AVEIR™ pacemaker, focusing on its safety and efficacy in comparison to a historical MICRA™ cohort.

Methods: This was an observational study involving patients who received either a MICRA™ (Medtronic) or AVEIR™ (Abbott) leadless pacemaker at 15 hospitals across Europe and the United States. MICRA™ patients were selected from the iLEAPER registry and matched with AVEIR™ patients using propensity score matching based on age, sex, cardiac rhythm, and device type (VR) at the time of implantation.

Results: Out of the 1,154 patients in the iLEAPER registry, 134 individuals with MICRA-VR™ devices were matched with 134 patients who received the AVEIR-VR™. The average age across the groups was 72.8 years, with 35.1% of MICRA™ recipients and 34.1% of AVEIR™ recipients being female. Implantation of the leadless pacemaker was successful in all cases. The rate of device repositioning was similar between the two groups (MICRA™ 14.2% vs. AVEIR™ 14.9%, $p = 0.862$).

Patients who received the AVEIR™ device experienced longer procedure and fluoroscopy durations compared to those who received MICRA™ (52.0 ± 22.8 vs. 61.1 ± 27.8 minutes, $p = 0.004$; 6.0 ± 4.2 vs. 10.5 ± 5.4 minutes, $p < 0.001$). However, after a median of 3 [3–4] procedures, both procedural and fluoroscopy times decreased significantly, eventually matching the times seen with MICRA™, suggesting the presence of a learning curve.

There was no difference in the rate of major complications during the procedure between the groups (0.7% for both, $p = 1.000$). At the time of implantation, device performance metrics were within acceptable ranges for both pacemakers. MICRA™ showed better sensing amplitudes and lower pacing thresholds compared to AVEIR™ (10 [7.0–12.0] vs. 8.0 [5.5–10.5] mV, $p = 0.004$; 0.5 [0.38–0.70] V @ 0.24 ms vs. 0.75 [0.5–1.0] V @ 0.4 ms, $p < 0.001$). At the 8-week follow-up, device parameters remained stable and no cases of dislodgement were reported. The projected battery longevity at 8–12 weeks post-implant was significantly higher for the AVEIR™ device (17.6 ± 6.0 years) compared to MICRA™ (8.7 ± 1.9 years, $p < 0.001$).

Conclusion: The AVEIR™ leadless pacemaker shows a safety profile on par with the MICRA™, with equivalent success rates and low incidence of complications. While initial implantation times for AVEIR™ are longer, they align with MICRA™ after a short learning period. Although AVEIR™ presented slightly higher pacing thresholds—likely related to its active fixation system—these values consistently stayed within clinically acceptable ranges.



CO.01.04

CARDIAC IMPLANTABLE ELECTRONIC DEVICES FOLLOWING ORTHOTOPIC HEART TRANSPLANTATION: INSIGHTS ON INDICATIONS, PREDICTORS AND OUTCOMES

Giorgio Pulvirenti¹, Paolo Soro¹, Federico Ferraris², Matteo Anselmino¹, Mario Matta², Andrea Saglietto², Carla Giustetto¹, Veronica Dusi¹, Stefano Pidello², Claudia Raineri², Erika Simonato², Mauro Rinaldi³, Gaetano Maria De Ferrari¹, Massimo Boffini³, Davide Castagno¹

¹ University of Turin, Città della Salute e della Scienza Hospital, Division of Cardiology- Department of Medical Science, Turin, ITALY

² Città della Salute e della Scienza Hospital, Turin, ITALY

³ University of Turin, Città della Salute e della Scienza Hospital, Division of Cardiac Surgery, Turin, ITALY

Background: Despite a general improvement in the survival of patients undergoing orthotopic heart transplantation (OHT), the incidence of arrhythmic complications is still significant, requiring permanent pacemaker implantation (PPM) in 3-24% of cases. The most frequent indication is sinus node dysfunction, but high-grade atrioventricular blocks are not uncommon. Multiple patient and procedural related factors have been associated with PPM but uncertainties persist regarding their predictive role.

Purpose: The aims of this study were to investigate the frequency, indications and the predictors of CIED implantation (especially PPM) following biatrial anastomosis OHT.

Methods: A retrospective, single-center, observational study was conducted, including all patients who underwent biatrial anastomosis OHT at our institution between May 1990 and November 2024. The primary endpoint of the study was PPM or implantable cardioverter defibrillator (ICD) implantation while all-cause mortality or de novo OHT was a secondary endpoint. Uni- and multivariable logistic regression analyses were performed to identify factors associated with PPM implantation.

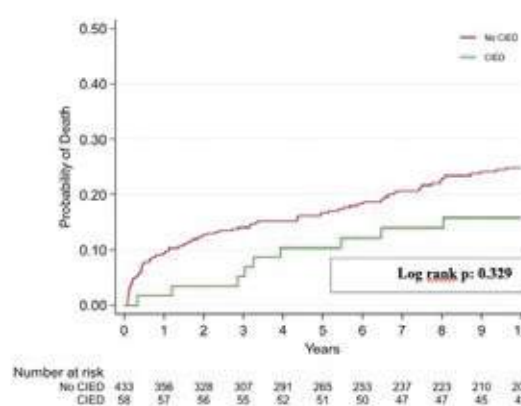
Results: A total of 579 patients were included, followed-up for a median of 7.9 (IQR 1.2-15.5) years. During this period, 92 patients (15.9%) required CIED implantation. Among them 91 patients (15.7%) received a PPM, while only one patient (0.2%) underwent ICD implantation. The median time to PPM implantation was 84 days (IQR 22-1999) post-OHT. The primary indication for PPM was sinus node dysfunction (63 patients, 68.5%), followed by atrioventricular block (28 patients, 30.4%). During follow-up, 283 deaths (48.9%) occurred, but no significant difference in long-term prognosis was observed between patients who required CIED implantation and those who did not (46.4% vs. 49.3%, p=0.665).

Multivariable analysis identified the recipient's impaired renal function (low eGFR), concomitant cardiac allograft vasculopathy (CAV), increased sPAP and reduced CI during follow-up as factors significantly associated with PPM implantation (see table).

Conclusions: Among OHT recipients, PPM implantation is not uncommon, but does not seem to negatively impact prognosis. Sinus node dysfunction represents the most frequent bradyarrhythmia requiring PPM implantation. Several factors, especially poor renal function, the onset of cardiac allograft vasculopathy and altered hemodynamic parameters can help identifying patients at higher risk of PPM during follow-up.

Keywords: heart transplant, bradyarrhythmias, permanent pacemaker.

Variable	Odds Ratio	95% CI	p-value
Age (per 10 years)	0.961	0.917 - 1.007	0.104
Sex (female)	0.451	0.176 - 1.157	0.098
eGFR (per 10 ml/kg/min)	0.976	0.959 - 0.994	0.012
CAV	3.435	1.146 - 10.296	0.028
CPR	0.493	0.126 - 1.932	0.31
sPAP	1.108	1.027 - 1.195	0.008
CI	0.315	0.15 - 0.661	0.002
Severe Organ Rejection	4.116	0.179 - 94.463	0.376





CO.01.05

SYNCOPIAL RECURRENCE IN PATIENTS TREATED WITH DUAL CHAMBER PACEMAKER FOR REFLEX SYNCOPE WITH ASYSTOLE

Angelo Comune¹, Vincenzo Russo¹, Pietro Palmisano², Teresa Strisciuglio³, Gianmarco Arabia^{4,5}, Giovanni Coluccia², Antonio Rapacciuolo³, Angelica Cersosimo⁵, Erika Parente¹, Anna Rago¹, Gerardo Nigro¹, Michele Brignole⁵

¹ Cardiology and Syncope Unit, Department of Translational Medical Sciences, University of Campania Luigi Vanvitelli M, Napoli, ITALY

² Cardiology Unit, Card. G. Panico Hospital, Lecce, ITALY

³ Division of Cardiology, Department of Advanced Biomedical Sciences, Federico II University of Naples, Napoli, ITALY

⁴ Cardiology Unit, Pugliese Ciaccio Hospital, Catanzaro, ITALY

⁵ Cardiology Department, Spedali Civili Hospital, University of Brescia, Brescia, ITALY

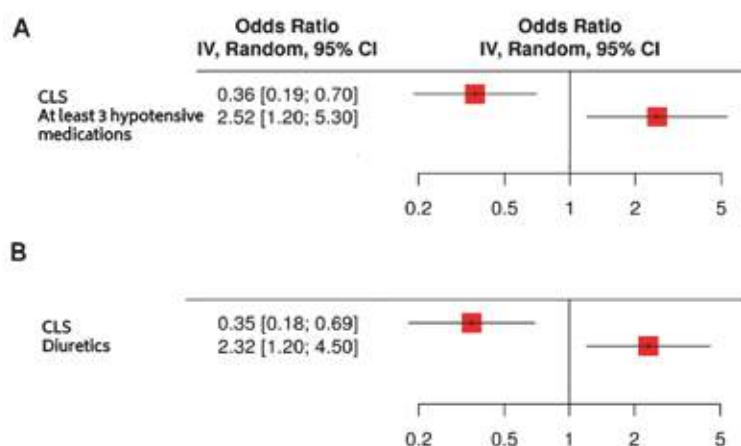
⁶ Department of Cardiology, IRCCS Istituto Auxologico Italiano, Faint and Fall Research Centre, S. Luca Hospital, Milano, ITALY

Background and Aims: Permanent cardiac pacing is recommended for highly symptomatic vasovagal syncope (VVS) patients older than 40 years who present with asystole to mitigate the recurrence of syncopal episodes. However, a subset of these patients continues to experience recurrent syncope despite pacemaker (PM) implantation. This study aimed to assess the incidence and clinical predictors of recurrent syncope.

Methods: We reviewed the records of 167 patients (mean age 61.8 years; 59.9% male) with reflex syncope and asystole, diagnosed via head-up tilt test (HUTT) (n: 136) or implantable loop recorder (ILR) (n: 31), who received dual chamber PM at five Italian centers. Follow-up included data on syncopal recurrences, medication, and clinical management.

Results: During a median follow-up period of 4.8 years (interquartile range [IQR] 3–6.4 years), 37 patients (22.1%) experienced syncope recurrence, with a 5-year estimated recurrence rate of 15% (95% confidence interval [CI], 7%–24%). At Cox multivariable analysis, the use of three or more hypotensive medications (odds ratio [OR]: 2.4 [1.2–5.3], p=0.01) and the use of diuretics (OR: 2.3 [1.2–4.5], p=0.01) were independently associated with an increased risk of syncope recurrence; conversely, the CLS mode was independently associated with a reduced risk (OR: 0.36 [0.19–0.7], p=0.03). The recurrence rate was not affected by the diagnostic method used for detection of asystole.

Conclusion: In patients with dual-chamber PM for asystolic reflex syncope, three or more hypotensive therapies, in particular diuretics, raised recurrence risk, whereas CLS mode lowered it.





CO.01.06

LEADLESS PACING: THE PRESENT AND THE FUTURE. A TABLE SCORE FOR HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT

Danilo Ricciardi, Paola Liporace, Lorenzo Frau, Daniele Valente, Vincenzo Nafisio, Enrico Crispino, Francesco Picarelli, Vito Calabrese, Flavio Angelo Gioia
Campus Bio Medico, Roma, ITALY

Leadless pacing has evolved rapidly in recent years. The introduction of these devices offers the possibility of atrioventricular synchronized pacing in VDD mode, atrial pacing, dual chamber pacing and with increased battery life. Leadless innovations allow to respond more broadly to many therapeutic needs. Leadless pacemakers were developed to reduce complications associated with transvenous pacemaker implantation. The existing ESC guidelines predate the market entry of new leadless technologies lack detailed instructions on patients eligible for leadless pacemaker implantation and therefore limit their use to a small portion of patients in class II a and b only as an alternative to transvenous pacing.

After 2021, several studies continued to evaluate the efficacy and safety of leadless pacemakers, but the evidence has not yet completely "overturned" the 2021 ESC guidelines. However, there were some key findings that could influence future revisions of the guidelines

The aim is therefore to develop a document that provides medical guidance for all healthcare professionals involved in the indication and implantation of single or dual chamber pacemakers of the transcatheter pacing system and to standardize the indications including all patients who could benefit from this technology, beyond the existing guidelines. For example, patients with:

- Obesity
- High risk of endocarditis
- Diabetes mellitus
- Dialysis (both to save the venous access needed for fistulas and because the increased rate of transient bacteremia during dialysis can lead to hematogenous infections of the leads TV)
- Renal dysfunction
- Chronic use of corticosteroids
- Anticoagulant therapy
- History of recurrent infections and immunosuppressive therapy
- With tumors
- Radiotherapy for thoracic tumors or trauma

The reduction of infections in the patient translates into a reduction of long hospital stays and consequently in cost savings. The score considers also young patients, who could benefit from this technology by avoiding TV leads when a long life expectancy is expected, as transvenous leads may break or have insulation leaks over time, which requires rehospitalization for the patient, exposing them to a higher risk of infection. Furthermore, even if the young patient were to undergo multiple leadless replacements over time, there is no longer a problem of bulkiness as a dedicated catheter for device extraction is now available.

In conclusion, due to a lack of indication as per actual guidelines, a standardization of different kind of leadless pacemaker implantation has to be developed. This score, if clinically validated in future prospective studies, should help the clinicians in selection of the optimal candidate to each type of cardiac pacing device.

Criterio	Description	Score
1. Storia di infezioni da Pacemaker o Elettrocatteteri		
History of Pacemaker or Lead Infections		3
Device-related infection		1
Past infections without permanent complications		1
No history of infections		0
2. Need for pacing (Atrial, Ventricular or Atrial-Ventricular Synchrony)		
Need for single-chamber pacing	Yes, FA with bradyarrhythmia	3
Need for dual-chamber pacing	For dual-chamber leadless	2
Need for VDD pacing	For leadless VDD	1
Need for single-chamber atrial pacing	For atrial leadless	1
Need for algorithms not supported by current leadless systems		0
3. Anatomical or Vascular Issues for Vascular Access		
Severe difficulty/impossibility of venous access	Central versus thoracic	3
Difficult venous access or significant stenosis		1
Lesion anatomical or vascular stenosis		1
Venous access without difficulty		0
4. Life Expectancy and Comorbidity Factors		
Life expectancy > 10 years, low comorbidity		3
Life expectancy 5-10 years, comorbidities controlled		1
Life expectancy < 5 years, several comorbidities		1
Life expectancy < 5 years, several comorbidities		0
5. Risk of Lead Complications (Phrenicotomy, Erosion, Thrombosis)		
Previous phrenicotomy, erosion or thrombosis		3
Moderate risk of complications		2
Low risk of complications		1
No history of complications		0
6. Patient Preference and Risk Tolerance		
Strong preference for leadless pacemakers		3
Preference for leadless, but flexible		2
Preference for traditional endovascular pacemaker		1
Preference for endovascular pacemaker		0
7. Additional Infection Risk Factors		
History of bacteremia/fungal endocarditis, recurrent sepsis		3
Immunosuppressed without systemic infection		1
Chronic renal disease without infection		1
No history of serious or systemic infections		0
8. Immunodeficiency or Immunosuppressive Therapy		
Severe immunosuppression	Transplant, chemotherapy, AIDS	3
Moderate immunosuppression	Immunosuppressive drugs	2
Mild/moderate immunosuppression	Immunosuppressive drugs	1
No immunosuppression		0
9. Chronic kidney disease		
End-stage kidney disease		3
Advanced kidney disease, not on dialysis		2
Moderate kidney disease, on dialysis		1
Mild/moderate kidney disease, not on dialysis		1
Normal kidney function		0
10. Frequent Contacts with Dialysis Patients		
Contacts on dialysis		3
Regular contact with dialysis patients		2
Occasional contact with dialysis patients		1
No contact with dialysis patients		0
11. Diabetes Mellitus and Glycemic Control		
Diabetes with complications or poor glycemic control	Atrial FA > 50%	3
Closely monitored blood glucose levels, less complications	Atrial FA < 50%	1
Closely monitored blood glucose levels without complications		1
No diagnosis of diabetes		0
12. Presence of Multiple Invasive Devices		
Patient contact device and history of infection		3
Contact invasive devices without infection		2
Past use of invasive devices without infection		1
No invasive devices		0
13. Poor Hygiene or Socioeconomic Factors		
Poor personal hygiene, limited access to medical care		3
Moderate difficulties in accessing follow-up care		2
Good access to follow-up care with less complications		1
Good access to follow-up care with less complications		0
14. Risk of Bleeding		
Anticoagulant therapy + history of bleeding		3
Anticoagulant therapy without complications		2
No anticoagulant therapy or coagulation disorder		1
15. Need to Reduce the Size of the Device		
Severe lead perforations or persistent endocarditis		3
Severe lead perforations or persistent endocarditis		2
No size limitations		0
16-18. Life		
The patient is not an ideal candidate for leadless pacemakers. Consider a traditional endovascular pacemaker.		0
1-30 Moderate		
The patient may benefit from a leadless pacemaker in selected cases. Evaluate other options before choosing.		1
31-50 High		
The patient is a good candidate for leadless pacemaker. The technology responds to clinical needs and risk profile.		2
51-60 Very High		
The patient is an ideal candidate for leadless pacemaker. Risks associated with traditional leads are marked.		3



COMUNICAZIONI ORALI 2 – PACING FISIOLÓGICO E TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA

Moderatori: Serena Bricoli (Parma), Giusy Sirico (Napoli)

CO.02.01

ECHOCARDIOGRAPHIC RESPONSE TO CONDUCTION SYSTEM PACING: RESULTS FROM THE CONDUCTION-SYSTEM PACING ITALIAN NETWORK GROUP (C-SING)

Gabriele Dell'Era¹, Pietro Palmisano², Angelo Di Grazia³, Amato Santoro⁴, Francesco R. Spera⁵, Alessandor Paoletti Perini⁶, Gianluca Mirizzi⁷, Luca Poggio⁸, Luca De Mattia⁹, Massimo Magnano¹⁰, Matteo Baroni¹¹, Francesco Solimene¹², Giacomo Mugnai¹³, Davide Castagno¹⁴, Giuseppe Patti¹

¹ AOU Maggiore della Carità, Novara, ITALY

² Ospedale Cardinale G. Panico, Tricase, ITALY

³ Policlinico Rodolico, Catania, ITALY

⁴ Azienda Ospedaliera Universitaria Senese, Siena, ITALY

⁵ AOU Sant'Andrea, Roma, ITALY

⁶ Ospedale di Santa Maria Nuova, Firenze, ITALY

⁷ Ospedale San Cataldo CNR, Pisa, ITALY

⁸ ASST Lodi, Lodi, ITALY

⁹ Ospedale Ca' Foncello, Treviso, ITALY

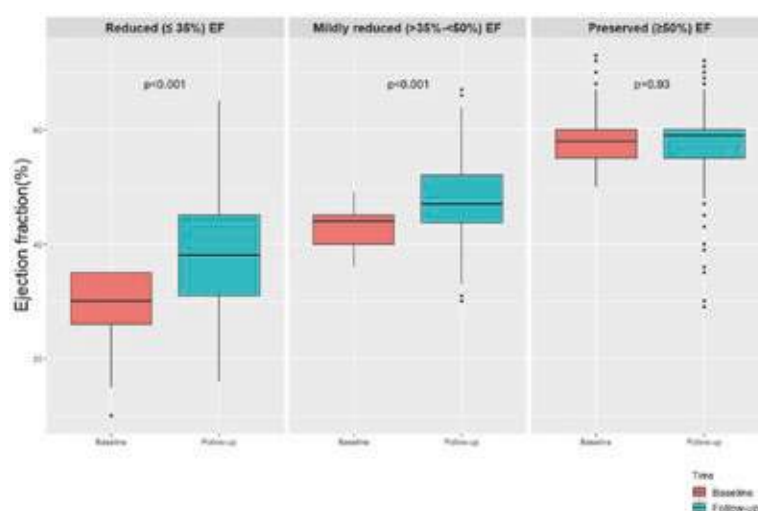
¹⁰ Ospedale S. Andrea, Vercelli, ITALY

¹¹ Ospedale Niguarda, Milano, ITALY

¹² Clinica Montevergine, Mercogliano, ITALY

¹³ Ospedale Borgo Trento, Verona, ITALY

¹⁴ AOU Città della Salute e della Scienza - Molinette, Torino, ITALY



Background: The recent European Society of Cardiology (ESC) clinical consensus on conduction system pacing (CSP) suggests that this pacing modality may be appropriate for several patient indications. However, real-world follow-up data remain limited in this rapidly evolving field.

Objective: This study aimed to evaluate the echocardiographic response to CSP in patients who underwent device implantation in routine clinical practice.

Methods: The Conduction-System Pacing Italian Network Group (C-SING) was a prospective observational study involving 28 sites across Italy. Patients with successful CSP lead implantation and available echocardiographic follow-up were categorized based on baseline left ventricular ejection fraction (LVEF) into three groups: reduced LVEF ($\leq 35\%$, rEF), mildly reduced LVEF ($>35\%$ - $<50\%$, mrEF), and preserved LVEF ($\geq 50\%$, pEF). Changes in LVEF and New York Heart Association (NYHA) functional class between baseline and follow-up were analyzed within each group.

Results: A total of 797 patients (median age: 78 years [interquartile range: 72-83], 65.8% male) underwent successful CSP (87.6% left bundle branch area pacing, 12.4% His bundle pacing). Among them, 143 (17.9%) had rEF, 147 (18.4%) had mrEF, and 507 (63.6%) had pEF. The most common pacing indication was heart failure without bradycardia in the rEF group (61.7%), whereas atrioventricular block was the predominant indication in the mrEF (47.3%) and pEF (58.3%) groups.

After a median follow-up of 13.2 months (6.0-25.2), CSP resulted in a significant LVEF improvement in patients with rEF (from 30% [26%-35%] to 38% [31%-45%], $p<0.001$) and mrEF (from 44% [40%-45%] to 47% [43.6%-52%], $p<0.001$) (Figure). Additionally, NYHA class significantly improved from 3 (2-3) to 2 (1-2) in the rEF group ($p<0.001$) and from 2 (2-3) to 1 (1-2) in the mrEF group ($p<0.001$). In the pEF group, LVEF remained unchanged (from 58% [55%-60%] to 59% [55%-60%], $p=0.93$). However, a significant improvement in NYHA functional class was noted ($p<0.001$), with 74 out of 157 patients (47.1%) who had baseline NYHA class 2 improving to class 1 at follow-up.

Conclusions: This large multicenter study demonstrates that CSP enhances systolic function and symptoms in patients with rEF or mrEF with standard pacing indications. In patients with pEF, NYHA class improved without significant changes in LVEF.



CO.02.02

FIRST IN THE WORLD CASE SERIES OF ONE LEAD ONLY CRT-D WITH LBBAP. FEASIBILITY AND EFFECTIVENESS

Cosimo Mandurino, Michele Scolletta, Elena Catania, Nicoletta Tanese, Maria Alfeo, Giovanni Luzzi
Ospedale SS. Annunziata, Taranto, ITALY

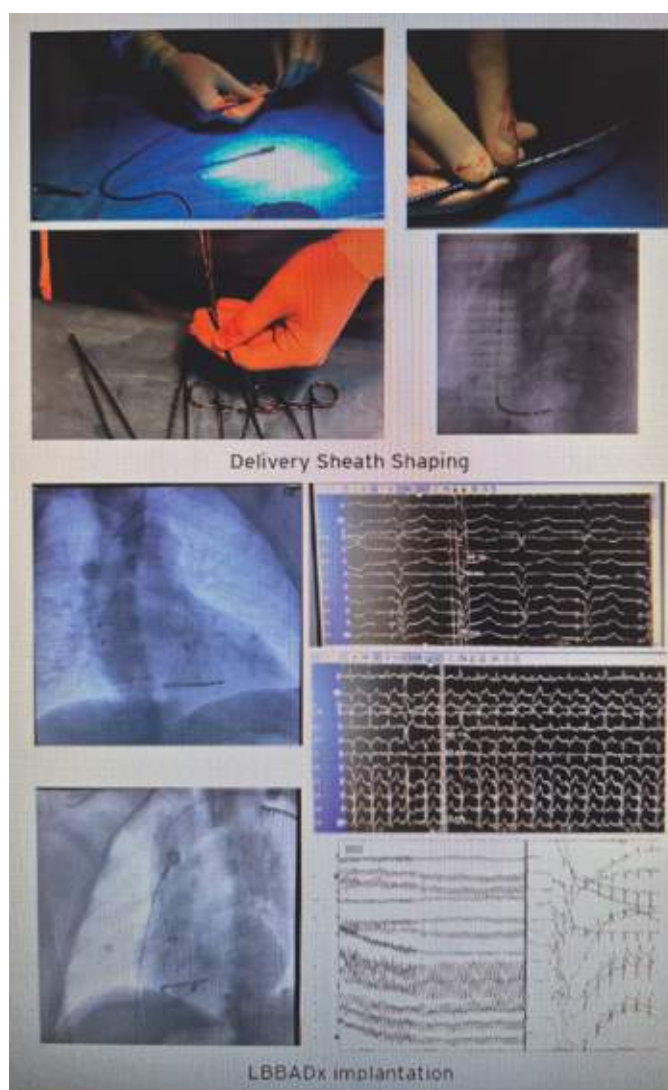
Background: Patients with HFrEF and conduction major disorders (i.e. AV block, LBBB or intraventricular conduction delay) have Class I indication to Cardiac Resynchronization Therapy. Recently, CSP is emerging as an alternative to traditional biventricular pacing in order to treat conduction disorders, but few data are available about LBBAP performed with an high voltage lead

Purpose: Aim of our experience is to demonstrate feasibility and effectiveness in pacing and defibrillation of a CRT-D system with just one HV lead with atrial sensor, implanted on LBBA to perform CSP. We report the first four cases worldwide.

Methods: We implanted 4 patients (3 male, 66 ± 11 yo) with HFrEF and sinus rhythm with major electrical conduction disorders (2 cases of >300 ms 1st degree AV block, 1 case of 3rd degree paroxysmal AV block, and 1 case of interventricular conduction delay) with a single coil, active fixation, high voltage lead with atrial sensor. The lead was implanted on LBBA using a transeptal puncture sheath 8.5F inner diameter with a 120 degree distal tip, manually shaped to obtain a three dimensional curve to support septum penetration. Delivery sheath was deprived of the valve, shortened by 13 cm and finally cut to support the cutting maneuver of the slider. LBBAP was checked in unipolar stimulation with standard parameters (stimulus to V6Rwave peak and V6Rwave peak to VIR'wave peak). After implantation defibrillation test was performed to assess efficacy of therapy. One day, one week, one month, three months and six months follow-up was performed and patients have been enrolled in home monitoring outpatient.

Results: All implantation obtain successful CSP (mean QRS duration 108 ms). Mean fluoroscopy time, excluding the very first case, was 10 ± 3 minutes and mean total procedure (skin to skin) time was 43 ± 6 minutes, significantly lower than traditional CRT-D mean implantation time recorded in our lab. Electrical parameters at implantation were: mean R wave amplitude 8.2 ± 2.1 mV; mean shock impedance 68 ± 12 ohm, mean pacing impedance 540 ± 160 ohm and mean capture threshold was 1.1 ± 0.8 V@0.4ms. Defibrillation was effective in all cases at 22J at first attempt. One patient required slight advancing of the lead because of atrial undersensing. During follow-up, no oversensing issue was reported and electrical parameters remained stable. One patient underwent LVOT PVC ablation without consequences for ICD functioning.

Conclusion: One lead CRT performed with a LBBA-Dx system is feasible, effective and easier procedure in comparison to traditional CRT-D. We lack a dedicated delivery sheath to perform this kind of implantation. Further follow-up is needed to assess long term performances this lead implanted on LBBA.





CO.02.03

UPGRADING A STIMOLAZIONE DEL SISTEMA DI CONDUZIONE VERSUS STIMOLAZIONE BIVENTRICOLARE PER IL TRATTAMENTO DELLA CARDIOMIOPATIA PACING-INDOTTA

Marco Giuranna^{1,2,3}, Giovanni Coluccia¹, Giovanni Volpato⁴, Francesco Pentimalli⁵, Matteo Ziacchi⁶, Paolo Donateo⁷, Gabriele Dell'Era⁸, Paolo Tortone⁸, Salvatore Bonanno^{1,9}, Maurizio Collantoni^{1,10}, Matteo Schettino⁷, Giovanni Carreras², Cosimo Angelo Greco³, Giulia Massaro⁶, Antonio Dello Russo⁴, Michele Accogli¹, Pietro Palmisano¹

¹ Cardiology Unit, Card. G. Panico Hospital, Tricase, ITALY

² Unit of Cardiology, Santa Maria Terni Hospital, Terni, ITALY

³ Cardiology and Intensive Cardiac Care Unit, Veris Delli Ponti Hospital, Scorrano, ITALY

⁴ Cardiology and Arrhythmology Clinic, University Hospital Ospedali Riuniti, Ancona, ITALY

⁵ S.S. di Elettrofisiologia Cardiaca, S.C. di Cardiologia, Ospedale S. Paolo, Savona, ITALY

⁶ IRCCS Azienda Ospedaliero Universitaria di Bologna, Bologna, ITALY

⁷ Department of Cardiology, Arrhythmology Center, ASL⁴ Chiavarese, Lavagna, ITALY

⁸ Division of Cardiology, University of Eastern Piedmont, Maggiore della Carità Hospital, Novara, ITALY

⁹ Cardiology Unit, Department of Clinical and Experimental Medicine, University of Messina, Messina, ITALY

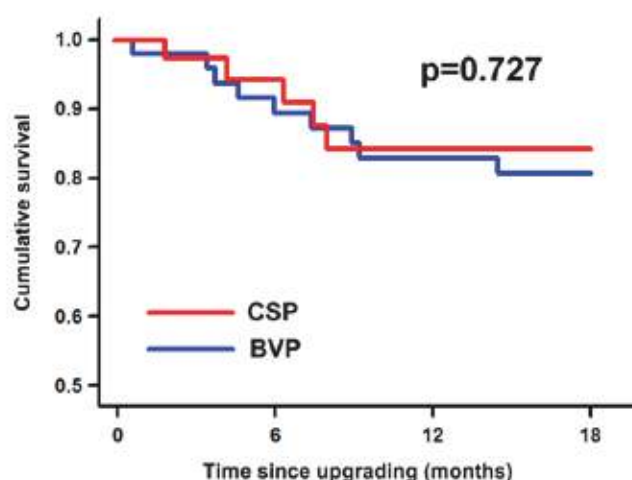
¹⁰ Department of Biotechnologies, University of Siena, Siena, ITALY

Introduzione: La cardiomiopatia pacing-indotta (PICM) è definita come una diminuzione del 10% della frazione di eiezione ventricolare sinistra (LVEF), con conseguente LVEF <50% nei pazienti con una percentuale di stimolazione ventricolare destra (RV) cronica di almeno il 20%, senza una causa alternativa di cardiomiopatia. È un'importante causa di insufficienza cardiaca nei pazienti esposti a frequente stimolazione RV. È noto che l'upgrading a stimolazione biventricolare (BVP) può revertire il processo fisiopatologico alla base della PICM inducendo un rimodellamento positivo dei ventricoli, riducendo il rischio di scompenso cardiaco (HF) e la mortalità cardiovascolare. La stimolazione del sistema di conduzione (CSP) è un'alternativa all'upgrading a BVP nei pazienti con PICM. Pochi dati sono presenti in letteratura riguardo al risultato dell'upgrading a CSP. L'obiettivo di questo studio multicentrico osservazionale è stato quello di dimostrare la non inferiorità dell'upgrading a CSP rispetto all'upgrading a BVP nel trattamento della PICM.

Metodi: Sono stati arruolati nello studio 120 pazienti consecutivi sottoposti a procedura di upgrading per PICM: 68 a BVP, 58 a CSP (di cui 9 pacing del fascio di His, 43 pacing della branca sinistra). Durante il follow-up sono stati valutati: 1) l'incidenza di un endpoint combinato di morte per tutte le cause e ospedalizzazione per HF; 2) l'entità del recupero della LVEF nei due gruppi; 3) il tasso di complicanze associate alle due procedure.

Risultati: Il follow-up mediano è stato di 22 mesi. L'incidenza e le probabilità cumulative dell'endpoint combinato di morte per tutte le cause e ospedalizzazione per HF sono stati simili nei due gruppi (13.5 vs. 18.4%; $p=0.546$; Figura), così come la percentuale di incremento della LVEF (CSP +13.5%; BVP +12.6%; $p=0.824$). Il tasso di complicanze del gruppo di upgrading a CSP è risultato significativamente più basso rispetto al gruppo BVP (0 vs. BVP 7.4%; $p=0.046$).

Conclusioni: I risultati di questo studio suggeriscono che l'upgrading a CSP rappresenta una valida alternativa all'upgrading a BVP nel trattamento della PICM. La CSP si associa a risultati clinici simili alla BVP riducendo significativamente il rischio di complicanze procedurali.>





CO.02.04

QRS INDEX AS A PREDICTOR OF RESPONSE TO CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

Francesco Stabile, Egle Corrado, **Marco Mirabella**, Vincenzo Sucato, Cristina Madaudo, Alfredo Ruggero Galassi, Giuseppe Coppola
Università degli studi di Palermo, Palermo, ITALY

Background: Cardiac resynchronization therapy (CRT) improves outcomes in heart failure (HF) patients with reduced left ventricular ejection fraction (LVEF) and wide QRS complex. However, up to 30–50% of patients fail to respond. The QRS Index, which quantifies QRS shortening after CRT, has emerged as a potential predictor of response.

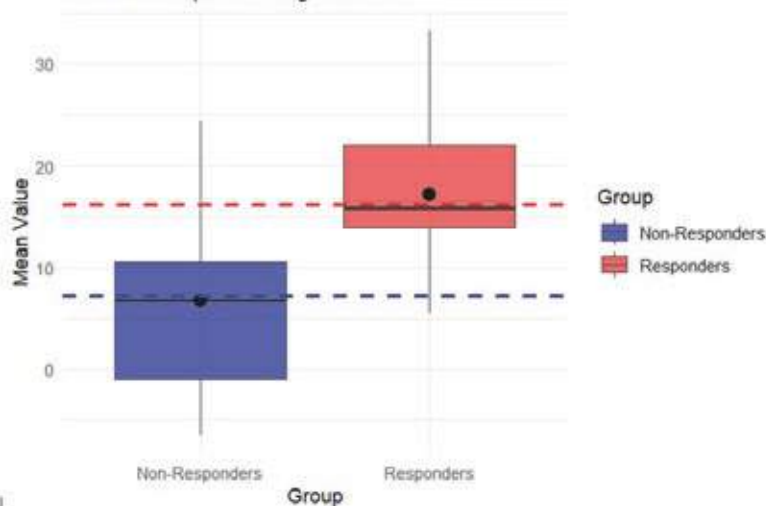
Purpose: We aimed to perform a systematic review and meta-analysis to evaluate the association between QRS Index and CRT response.

Methods: We searched PubMed, Scopus and Cochrane reporting QRS Index values in CRT responders and non-responders. Studies defining response based on clinical, echocardiographic, or combined criteria were included. Heterogeneity was assessed using the I^2 statistic, and a random-effects model was applied. A meta-regression analysis explored the relationship between baseline echocardiographic parameters and QRS Index.

Results: Nine studies with 1,274 patients met the inclusion criteria, with 760 (59%) classified as responders and 514 (41%) as non-responders. The weighted mean $\pm$ standard deviation was 16.14 ± 13.19 in responders and 7.22 ± 14.96 in non-responders. The QRS Index was significantly higher in the responder group compared to non-responders (mean difference: 8.76; 95% CI: 6.45–11.06; $p < 0.00001$). Meta-regression revealed that lower left ventricular end-systolic volume (LVESV) values were associated with even higher QRS Index in responders compared to non-responders ($\beta = -0.0483$; 95% CI: -0.0938; -0.0029, $p = 0.0372$).

Conclusion: QRS Index is significantly higher in CRT responders, supporting its role as a predictor of response. Further studies are needed to standardize its clinical use and assess its prognostic impact.

Boxplot: Responders vs Non-Responders
Dotted lines represent weighted means



Study or Subgroup	CRT RESPONDERS			NOT RESPONDERS			Mean difference: IV, Random, 95% CI		Mean difference: IV, Random, 95% CI
	Mean	SD	Total	Mean	SD	Total			
BORIANI 2008	22.1	15.8	13	-2.1	16.1	7	2.2%	24.20 [9.50, 38.90]	
COPPOLA 2016	14	7	26	6.8	7	13	12.7%	7.20 [2.54, 11.86]	
COPPOLA 2016	15.87	8.85	220	10.54	12.81	91	18.4%	5.33 [2.39, 8.27]	
MARTINEZ LOPEZ 2019	33.25	12.91	54	24.35	13	37	10.7%	8.90 [3.48, 14.32]	
MASHAL 2023	18.85	12.23	40	5.54	9.9	15	8.8%	13.31 [7.03, 19.59]	
MUGHAI 2023	6.87	15.84	180	-6.47	23.66	146	13.2%	13.34 [8.86, 17.82]	
PLATA-CORONA 2024	24	17	51	16	13	51	9.7%	8.00 [2.13, 13.87]	
RICKARD 2011	5.5	15.3	104	-1	18.2	114	13.3%	6.50 [2.05, 10.95]	
RICKARD 2013	14.4	13.2	72	7.2	14	40	11.0%	7.20 [1.90, 12.50]	
Total (Wald*)			760			514	100.0%	8.76 [6.45, 11.06]	
Test for overall effect: $Z = 7.64$ ($P < 0.00001$)									
Test for subgroup differences: Not applicable									
Heterogeneity: τ^2 (REML) = 5.28; $\chi^2 = 16.76$, $df = 8$ ($P = 0.03$); $I^2 = 45\%$									

Footnotes
*CI calculated by Wald-type method.
*Tau² calculated by Restricted Maximum Likelihood method.



CO.02.05

CURVA DI APPRENDIMENTO NELL'IMPIANTO DI DEVICE DI STIMOLAZIONE DEL SISTEMA DI CONDUZIONE

Laura Spaccaterra¹, Claudia Baiocchi², Maurizio Collantoni¹, Francesco Morrone¹, Daniele Menci², Stefani Lunghetti², Niccolò Manetti¹, Alessia Petrini¹, Simone Taddeucci³, Massimo Fineschi², Matteo Cameli¹, Amato Santoro²

¹ Dipartimento di Biotecnologie, Università degli Studi di Siena, Viale Bracci 11, Siena, ITALY

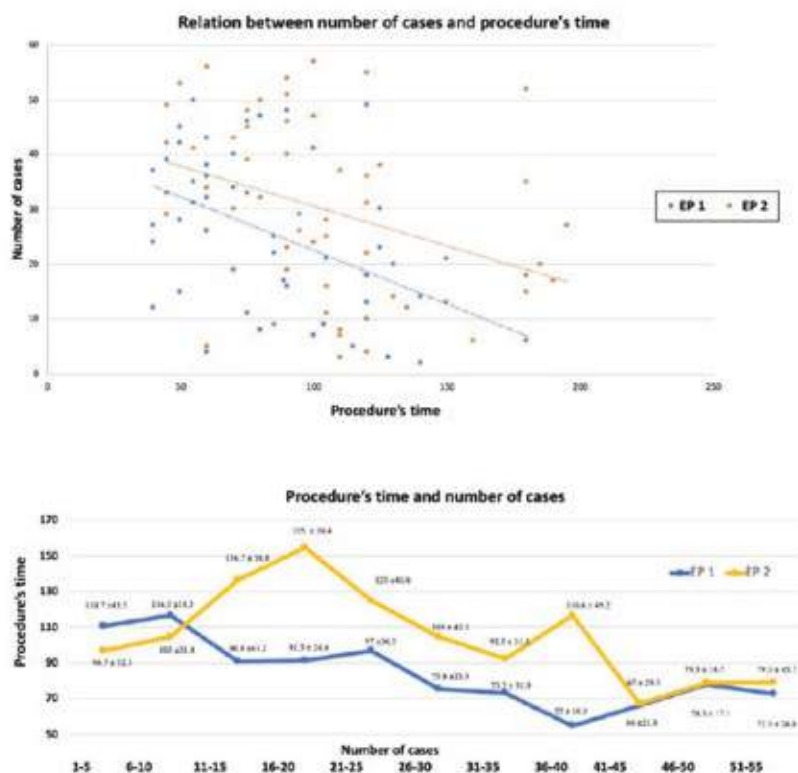
² Divisione di Cardiologia interventistica, Azienda Ospedaliera Universitaria Senese, Viale Bracci 11, Siena, ITALY

³ Divisione di Cardiologia, Azienda USL Toscana Nord Ovest, Livorno, ITALY

La stimolazione del sistema di conduzione (CSP) è una tecnica ampiamente adottata nella pratica clinica e viene utilizzata come alternativa alla stimolazione ventricolare destra.

Lo scopo del nostro studio è stato analizzare retrospettivamente i primi 55 impianti eseguiti presso il nostro centro da due elettrofisiologi (EP1 ed EP2), con particolare attenzione alla durata della procedura. Inoltre, ci siamo posti l'obiettivo di identificare la curva di apprendimento suddividendo le osservazioni in gruppi di cinque impianti per ciascun operatore. La durata della procedura è stata utilizzata come parametro surrogato per la valutazione della curva di apprendimento. È stata condotta un'analisi retrospettiva sui primi 55 impianti di CSP eseguiti da ciascun elettrofisiologo nel nostro centro. Nella popolazione studiata sono stati utilizzati elettrocateri senza lumenless (62 impianti) e stilettabili (48 impianti), per un totale di 120 impianti di CSP analizzati. La durata media della procedura è progressivamente diminuita dopo circa 40 impianti. Non sono state osservate differenze significative indipendentemente dall'indicazione alla CSP, alle caratteristiche degli elettrocateri o al tipo di cardiomiopatia. Il principale determinante della durata della procedura è risultato essere il numero di impianti eseguiti. Il tempo procedurale e il numero di impianti di CSP hanno mostrato una correlazione negativa (EP1: $r = -0,45$; $p < 0,05$. EP2: $r = -0,37$; $p < 0,05$).

Conclusioni: L'esecuzione di oltre 40 impianti di CSP porta a una riduzione e a una standardizzazione della durata della procedura. Questo miglioramento è probabilmente attribuibile all'esperienza acquisita e alla maggiore familiarità con i materiali dedicati, quali gli elettrocateri e i delivery.





CO.02.06

LONG TERM EFFECTS OF LEFT BUNDLE BRANCH AREA PACING FOLLOWING CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY DEFIBRILLATOR EXTRACTION

Alberto Preda, Matteo Baroni, Patrizio Mazzone
ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano, ITALY

Introduction: cardiac resynchronization therapy defibrillator (CRT-D) via epicardial pacing (EP) is the standard treatment for heart failure (HF) patients with left ventricular dyssynchrony. However, reimplantation of EP following transvenous lead extraction (TLE) can be technically challenging. Left bundle branch area pacing defibrillator (LBBAP-D) has emerged as a promising alternative, but evidence regarding its long-term outcomes is lacking.

Purpose: The aim of this study is to evaluate the long-term clinical effects of LBBAP-D versus CRT-D reimplantation in patients undergoing CRT-D extraction.

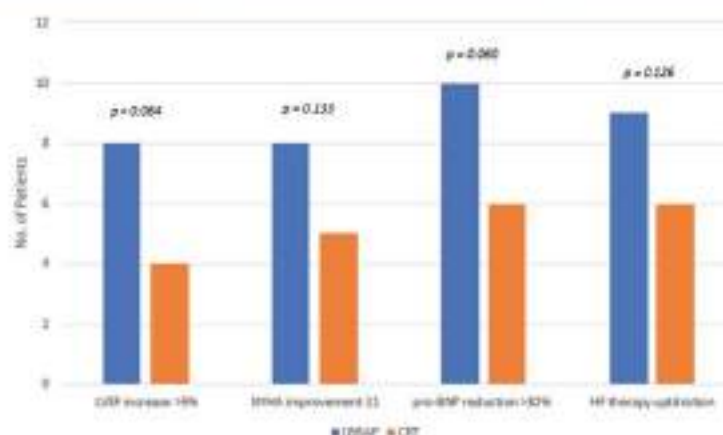
Methods: we prospectively enrolled all patients with indication to CRT-D extraction and reimplantation. TLE was performed following a standardized stepwise approach. The decision between EP and LBBAP strategy was related to the presence of visible posterolateral coronary sinus branches at post-TLE coronary sinus venography. The primary endpoint was a hierarchical composite that included left ventricle ejection fraction (LVEF) improvement >5%, NYHA class improvement ≥ 1 point, pro-BNP reduction >30% and HF therapy uptitration at 1-year follow up.

Results: the study cohort was composed by 41 patients (mean age 71.8 ± 9.9 years, 18% females). Reasons for TLE were pocket infection (28%), lead malfunction (47%), and endocarditis (25%). LBBAP-D reimplantation was performed in 17 patients (42%). Procedural success of complete TLE and reimplantation was achieved in 98% of cases without procedural complications. One patient died during in hospital stay for septic shock. The results for the primary end point favored the LBBAP-D group (win ratio 1.75; 98% confidence interval 1.25 – 4.30, $p = 0.0188$).

Conclusion: LBBAP-D showed to be a safe and effective alternative to CRT-D in patients undergoing CRT-D extraction with concurrent anatomical constraints.

Primary endpoint
Win ratio 1.75 [98% CI 1.25 – 4.30]; $P = 0.0188$

	LBBAP group (N = 17)	CRT group (N = 21)
Hierarchical composite - no of wins	158	67





SALA BIANCA

18.00-19.00

COMUNICAZIONI ORALI 3 – MONITORAGGIO REMOTO, ILR E TELEMEDICINA

Moderatore: Massimiliano Maines (Rovereto, TN), Giuseppina Maura Francese (Catania)

CO.03.01

EFFICIENZA DIAGNOSTICA DEI LOOP RECORDER, L'ECCEZIONE DELLA SINDROME DI BRUGADA

Luigi Cocchiara¹, Benedetta Brescia¹, Procolo Marchese², Stefano Nardi³, Gianmarco Arabia⁴, Pasquale Vergara¹, Antonio Rapacciuolo

¹ AOU Federico II, Napoli, ITALY

² EP Lab Cardiology, Mazzoni hospital, AST, Ascoli Piceno, ITALY

³ Cardiology, Heart Department, Pineta Grande Hospital, Castelvoturno, Napoli, ITALY

⁴ Division of Cardiology, Spedali Civili Hospital, Brescia, ITALY

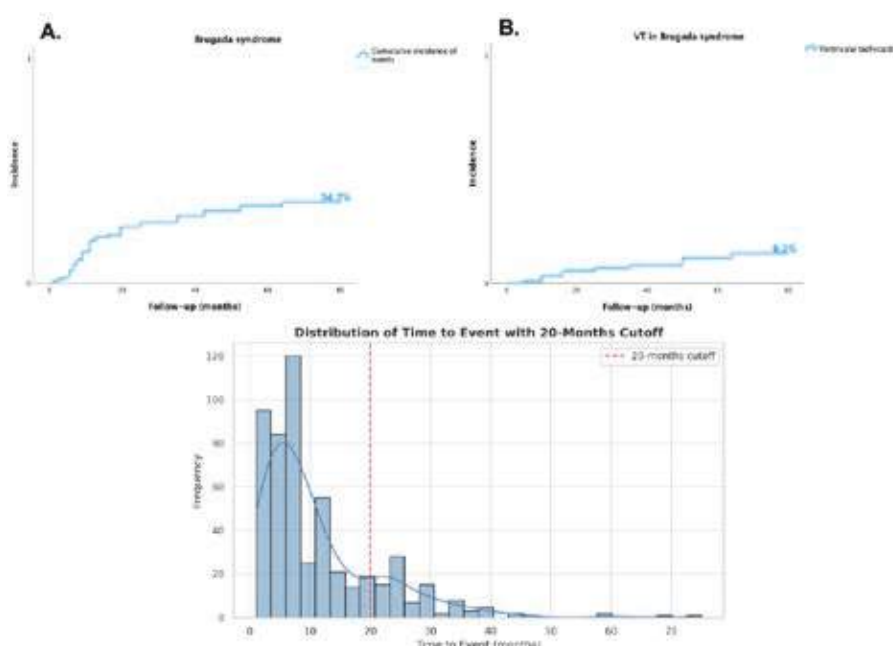
Background: I loop recorder sono efficaci per il monitoraggio dell'aritmia a lungo termine, ma la durata ottimale del follow-up rimane poco chiara. Questo studio valuta i tempi e la resa clinica delle diagnosi di aritmia nelle comuni indicazioni dell'ILR, con particolare attenzione alla determinazione del valore del monitoraggio esteso.

Obiettivo: Valutare il "tempo alla diagnosi" dopo l'impianto dell'ILR e determinarne la relazione con l'indicazione all'impianto, identificando quali sottogruppi di pazienti possono beneficiare di un monitoraggio prolungato oltre i 20 mesi.

Metodi: Abbiamo condotto uno studio retrospettivo multicentrico che ha coinvolto 1.500 pazienti che hanno ricevuto ILR per sincope, palpitazioni, ictus criptogenico o sindrome di Brugada. La diagnosi è stata definita come un evento aritmico coerente con l'indicazione (pause per sincope, fibrillazione atriale per ictus, SVT o fibrillazione atriale per palpitazioni e tachicardie ventricolari o pause per sindrome di Brugada). Gli eventi sono stati classificati come "precoci" (<20 mesi) o "tardivi" (>20 mesi) dopo l'impianto. La resa diagnostica, il tasso di eventi per paziente-mese e il number needed to follow (NNF) sono stati confrontati tra i periodi precoce e tardivo.

Risultati: La maggior parte delle diagnosi è avvenuta entro i primi 20 mesi per tutte le indicazioni, ad eccezione della sindrome di Brugada. La resa diagnostica è diminuita significativamente nel tempo nella sincope (NNF: 3,57 vs. 361,0, $p < 0,0001$), palpitazioni (NNF: 4,26 vs. 44,0, $p < 0,0001$) e ictus (NNF: 6,88 vs. 16,92, $p = 0,0001$). Al contrario, i pazienti Brugada hanno mantenuto una resa costante (NNF: 9,82 vs. 10,80, $p = 1,000$), con eventi clinicamente rilevanti tra cui tachicardia ventricolare e pause che si verificavano ancora durante il follow-up prolungato.

Conclusioni: Nella maggior parte dei pazienti, gli ILR forniscono il massimo beneficio diagnostico entro i primi 20 mesi, supportando strategie di monitoraggio limitate nel tempo. La sindrome di Brugada rappresenta un'eccezione degna di nota, in cui una resa diagnostica sostenuta supporta un monitoraggio prolungato. Questi risultati evidenziano la necessità di strategie di gestione dell'ILR personalizzate basate sull'indicazione clinica.





CO.03.02

PROGRESSIONE VERSO BURDEN MAGGIORI DI FIBRILLAZIONE ATRIALE SUBCLINICA RILEVATA DALL'ICM NEI PAZIENTI CON ICTUS CRIPTOGENICO

Alessandro Costa¹, Giulio Molon¹, Giovanni Forleo², Francesco Mele³, Luca Tomasi⁴, Cecilia Zivelonghi⁵, Caterina Tomaselli⁶, Alfredo Petrone⁷, Martina Rafanelli⁸, Francesca Pescini⁹, Massimiliano Maines¹⁰, Sebastiano Lumera¹¹, Antonello Giordano¹², Pasquale Crea¹³, Paolino La Spina¹⁴, Giuseppe Carullo¹⁵, Franco Galati¹⁶, Giuseppe Scopelliti³, Andrea Ungar⁸, Leonardo Pantoni^{17, 18}

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

² Cardiologia, Ospedale Luigi Sacco, Milan, ITALY

³ Neurologia e Stroke Unit, Ospedale Luigi Sacco, Milan, ITALY

⁴ Elettrofisiologia e Elettrostimolazione, Cardiologia, Syncope Unit, Dip. Cardio-Toracico, AOU di Verona, Verona, ITALY

⁵ Neurologia e Stroke Unit, Dipartimento di Neuroscienze, AOU di Verona, Verona, ITALY

⁶ Cardiologia & UTIC - Osp. Civile SS. Annunziata, Cosenza, ITALY

⁷ Neurologia - Osp. Civile SS. Annunziata, Cosenza, ITALY

⁸ Syncope Unit, Dipartimento di Geriatria e terapia intensiva, AOU Careggi, Firenze, ITALY

⁹ Stroke Unit, Dipartimento di Neuroscienze, AOU Careggi, Firenze, ITALY

¹⁰ Cardiologia, Ospedale S. Maria del Carmine, Rovereto (TN), ITALY

¹¹ Cardiologia e UTIC, ASP Ragusa, P.O. Guzzardi, Vittoria (RG), ITALY

¹² Neurologia e Stroke unit, ASP Ragusa, P.O. Guzzardi, Vittoria (RG), ITALY

¹³ Dipartimento Medicina clinica e sperimentale, Cardiologia, AOU G. Martino, Università di Messina, Messina, ITALY

¹⁴ Dipartimento Medicina clinica e sperimentale, Syncope Unit, AOU G. Martino, Università di Messina, Messina, ITALY

¹⁵ Cardiologia e UTIC, Azienda Sanitaria Provinciale Vibo Valentia, Ospedale G. Jazzolino, Vibo Valentia, ITALY

¹⁶ Neurologia, Azienda Sanitaria Provinciale Vibo Valentia, Ospedale G. Jazzolino, Vibo Valentia, ITALY

¹⁷ Neurosciences research center, Dipartimento di scienze biomediche e cliniche, Università di Milano, Milano, ITALY

¹⁸ Dipartimento di scienze Neuroriabilitative, Casa di cura Igea, Milano, ITALY

I monitor cardiaci impiantabili (ICM) rilevano efficacemente la fibrillazione atriale subclinica (SCAF) nei pazienti con ictus criptogenico (CS). Conoscere la progressione del burden di SCAF può influenzare le decisioni terapeutiche con anticoagulanti orali (OAC) e antiaritmici. Questa analisi vuole quantificare il burden iniziale di SCAF e la sua progressione nei pazienti con CS. Questo progetto multicentrico ha raccolto l'anamnesi e il burden giornaliero di SCAF nei pazienti con CS impiantati con ICM. La progressione della SCAF è stata definita come un aumento dal rilevamento iniziale del burden giornaliero, categorizzato come: 5 minuti-1 ora, 1-6 ore, 6-24 ore, 24 ore per <7 giorni e 24 ore per almeno 7 giorni.

Dei 593 pazienti (70.0±11.3 anni, 42% donne, CHA2DS2-VASc mediano 4.7±1.4) monitorati per 24.6 mesi, il 32.7% ha avuto SCAF. Tra questi, il 53.3% è progredito verso burden giornaliero più elevato, e il 30.6% ha raggiunto un burden di 24 ore entro 36 mesi. La terapia con OAC è stata avviata nel 91.2% dei pazienti con burden giornaliero massimo <1 ora, e nel 98.0% di quelli con burden giornaliero massimo di almeno 1 ora (p=0.042).

Conclusioni: Sebbene il burden iniziale di SCAF fosse <1 ora nel 38.7% dei pazienti, oltre la metà è progredita verso burden maggiori e un terzo ha raggiunto burden giornaliero di 24 ore. Questi risultati sottolineano l'importanza dell'ICM nei pazienti con CS per la rilevazione precoce della SCAF e una terapia personalizzata, considerando la progressione del burden di SCAF e il profilo di rischio del paziente.

20



CO.03.04

IMPATTO DELLA RILEVAZIONE PRECOCE RISPETTO A QUELLA TARDIVA DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE SUL BURDEN, SULL'ANTICOAGULAZIONE E SULLE RECIDIVE DI ICTUS NEI PAZIENTI CON ICTUS CRIPTOGENICO

Sofia Capocci¹, Luca Tomasi¹, Cecilia Zivelonghi², Giovanni Forleo³, Francesco Mele⁴, Giulio Molon⁵, Alessandro Adami⁶, Caterina Tomaselli⁷, Alfredo Petrone⁸, Giulia Matteucci⁹, Francesca Pescini¹⁰, Massimiliano Maines¹¹, Sebastiano Lumera¹², Antonello Giordano¹³, Pasquale Crea¹⁴, Paolino La Spina¹⁵, Giuseppe Carullo¹⁶, Franco Galati¹⁷, Andrea Ungar⁹, Leonardo Pantoni^{18, 19}

¹ Elettrofisiologia e Cardioritmologia - Dipartimento Cardio-Toracico - AOUI di Verona, Verona, ITALY

² Neurologia e Stroke unit - Dipartimento di Neuroscienze - AOUI di Verona, Verona, ITALY

³ Cardiologia - Ospedale Sacco, Milano, ITALY

⁴ Neurologia e Stroke Unit - Ospedale Sacco, Milano, ITALY

⁵ Cardiologia - IRCCS Sacro Cuore Don Calabria, Negrar (VR), ITALY

⁶ Stroke center - IRCCS Sacro Cuore Don Calabria, Negrar (VR), ITALY

⁷ Cardiologia e UTICV - Ospedale Civile SS. Annunziata, Cosenza, ITALY

⁸ Neurologia - Ospedale Civile SS. Annunziata, Cosenza, ITALY

⁹ Syncope Unit, Dipartimento di Geriatria e Cure Intensive, AOU Careggi, Firenze, ITALY

¹⁰ Stroke unit, Dipartimento di Neuroscienze, AOU Careggi, Firenze, ITALY

¹¹ Cardiologia - Ospedale S. Maria del Carmine, Rovereto (TN), ITALY

¹² Cardiologia e UTIC - ASP Ragusa, P.O. Guzzardi, Vittoria (RG), ITALY

¹³ Neurologia e Stroke Unit - ASP Ragusa, P.O. Guzzardi, Vittoria (RG), ITALY

¹⁴ Cardiologia - Dipartimento di medicina clinica e sperimentale - Policlinico G. Martino, Messina, ITALY

¹⁵ Stroke Unit - Dipartimento di medicina clinica e sperimentale - Policlinico G. Martino, Messina, ITALY

¹⁶ Cardiologia e UTIC - ASP Vibo Valentia, Ospedale G. Jazolino, Vibo Valentia, ITALY

¹⁷ Neurologia - ASP Vibo Valentia, Ospedale G. Jazolino, Vibo Valentia, ITALY

¹⁸ Neuroscience Research Center, Dipart. di Scienze cliniche e biomediche, Università Statale di Milano, Milano, ITALY

¹⁹ Dipartimento di Scienze riabilitative, Casa di Cura Igea, Milano, ITALY

Background e obiettivi: I monitor cardiaci impiantabili (ICM) sono raccomandati per guidare la terapia anticoagulante (OAC) nei pazienti dopo un ictus criptogenico (CS) e permettono di quantificare il burden di fibrillazione atriale (FA). Questo progetto vuole confrontare il burden di FA, le caratteristiche cliniche, l'inizio dell'OAC e le recidive di ictus nei pazienti con CS e rilevazione precoce (RP) rispetto a tardiva (RT) della FA.

Metodi: Sono stati analizzati 593 pazienti con CS che hanno ricevuto ICM in 16 ospedali italiani. E' stata considerata l'FA rilevata da ICM con burden giornaliero di almeno 5 minuti, confermata da un cardiologo.

Risultati: Durante un follow-up mediano di 24.6 mesi, l'FA è stata rilevata in 194 pazienti (32.7%). Novantadue (47.4%) hanno avuto RP (a meno di 90 giorni dall'impianto) mentre in 102 (52.6%) RT (almeno 90 giorni dopo l'impianto). I pazienti RP erano caratterizzati da una storia più frequente di tachicardia atriale, intervalli PR più lunghi e tendevano a avere CHA2DS2-Vasc più alti rispetto ai pazienti RT. Nonostante nessuna differenza nell'introduzione di terapie per il controllo del ritmo post-FA, i pazienti RP avevano burden massimo giornaliero e burden totale di FA più elevati rispetto ai pazienti RT. La terapia anticoagulante è stata avviata in una percentuale maggiore di pazienti RP. Si sono verificate tre recidive di ictus nei pazienti RP (3.3%), mentre nessuna nei pazienti RT (0%, p=0.105).

Conclusioni: I pazienti con rilevazione precoce di FA dopo CS hanno burden di FA più elevati rispetto ai pazienti con rilevazione tardiva. Queste informazioni possono essere utili per una gestione clinica personalizzata.





CO.03.05

REAL-WORLD USE OF INSERTABLE CARDIAC MONITOR REMOTE PROGRAMMING

Vittoria Marino¹, Luca Poggio², Alessandro Costa³, Fernando Scala⁴, Alessandro Diamante⁵, Giovanni Luzzi⁶, Carlo Lavalle⁷, Luca Checchi⁸, Michele Magnocavallo⁹, Massimo Stefano Silveti¹⁰, Daniele Porcelli¹¹, Domenico Gianfrancesco¹², Andrea Boncompagni¹³, Mattia Strazzanti¹⁴, Massimo Vincenzo Bonfantino¹⁵, Stefano Nardi¹, Monica Campari¹⁶, Sergio Valsecchi¹⁶, Luigi Argenziano¹⁷

¹ Presidio Ospedaliero Pineta Grande, Castel Volturno (CS), ITALY

² Ospedale di Lodi, Lodi, ITALY

³ Ospedale Don Calabria Sacro Cuore, Negrar (VR), ITALY

⁴ Ospedale Buon Consiglio - Fatebenefratelli, Napoli, ITALY

⁵ CDC Villa Azzurra, Siracusa, ITALY

⁶ Ospedale Santissima Annunziata, Taranto, ITALY

⁷ Policlinico Umberto I, Roma, ITALY

⁸ Azienda ospedaliero Universitaria Careggi, Firenze, ITALY

⁹ Ospedale Isola Tiberina - Gemelli Isola, Roma, ITALY

¹⁰ Ospedale Pediatrico Bambin Gesù, Roma, ITALY

¹¹ Ospedale San Pietro, Roma, ITALY

¹² Ospedale L. Bonomo, Andria, ITALY

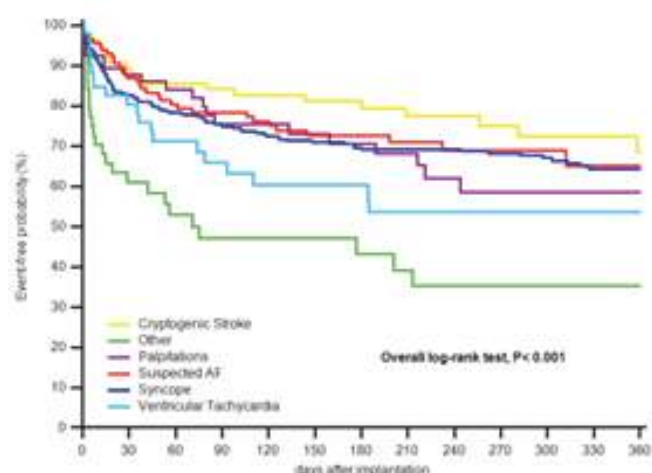
¹³ Ospedale S. Jacopo, Pistoia, ITALY

¹⁴ Ospedale Carlo Poma, Mantova, ITALY

¹⁵ P.O. Di Venere, Bari, ITALY

¹⁶ Boston Scientific Italia, Milano, ITALY

¹⁷ Clinica Sanatrix, Napoli, ITALY



Background: Insertable cardiac monitors (ICMs) for continuous arrhythmia monitoring generate high transmission volumes and adds considerable workload for clinics. The novel LUX-Dx™ (Boston Scientific, MA, USA) ICM allows remote reprogramming of device alert settings, potentially reducing the need for in-office visits.

Aim: This study evaluated the real-world use of remote reprogramming following its initial commercialization in Europe and its impact on transmission burden.

Methods: This was a retrospective analysis of aggregated data from the LATITUDE™ Clarity data management system collected in real-world clinical practice across 23 European centers.

Results: A total of 697 consecutive implantation procedures were successfully conducted across involved centers and patients were followed for a median time of 9 months. The primary indications for ICM were syncope (333 patients, 48%) and suspected atrial fibrillation (116 patients, 17%).

A total of 401 reprogramming events (0.8 per patient-year) occurred in 230 ICMs, with 38% (95% CI: 34–43) of devices reprogrammed within one year. The time to first reprogramming varied by clinical indication (see Figure). Of these, 156 (39%) were performed remotely. The overall transmission rate was 3.0 per patient-month (95% CI: 2.9–3.1), comprising alert transmissions (64%), scheduled transmissions (31%), patient-initiated interrogations (4%), and clinician-initiated interrogations (1%). The rate of recorded episodes varied significantly by indication ($p < 0.001$), with bradycardia being the most frequently detected condition across all groups. Reprogramming significantly reduced transmission rates (median: 57%, 25th–75th percentile: 4–86), alerts (78%, 25th–75th percentile: 11–96), and recorded episodes (27%, 25th–75th percentile: 14–30) (all $p < 0.001$).

Conclusions: ICM reprogramming plays a key role in optimizing device performance and reducing remote monitoring burden. Currently used in 39% of cases, remote reprogramming holds potential for broader adoption to minimize in-office visits. Further efficiency gains may be achieved by transitioning to an alert-based monitoring strategy and eliminating scheduled transmissions.



CO.03.06

VALIDAZIONE DI UN EVENT RECORDER ESTERNO A DERIVAZIONI MULTIPLE (KARDIA 6L) NELLA DIAGNOSI DI ARITMIE PAROSSISTICHE

Federica Michelotti, Leandro Cosco, Cristiano S. Zaccaria, Andrea Bernardini, Alessandro Paoletti Perini, Andrea Giomi, Francesco Grossi, Massimo Milli, Margherita Padeletti
Ospedale Santa Maria Nuova, Firenze, ITALY

Introduzione: Le palpitazioni parossistiche sono il sintomo più comune associato alle aritmie, ciononostante, la diagnosi delle aritmie sottostanti è spesso difficile e tuttavia cruciale per considerazioni terapeutiche, prognostiche e sulla qualità della vita. La consapevolezza delle tecnologie disponibili è essenziale per selezionare dispositivi appropriati per specifiche esigenze cliniche. Gli event recorder possono offrire una soluzione efficiente per la diagnosi di fibrillazione atriale o di altre aritmie nei pazienti con palpitazioni parossistiche. Abbiamo testato un registratore di eventi a 6 derivazioni (Kardia6L) per la diagnosi di aritmie in pazienti sintomatici per cardiopalmo.

Materiali e metodi: Questo studio monocentrico prospettico è stato condotto presso l'Ospedale Santa Maria Nuova (Firenze, Italia). Abbiamo arruolato 50 pazienti tra gennaio 2024 e marzo 2025. Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad accertamenti cardiologici per cardiopalmo parossistico, tra cui un ECG a 12 derivazioni e un'ecocardiografia a riposo. Ogni paziente ha ricevuto un dispositivo Kardia6L per un mese, insieme alle istruzioni per scaricare ed utilizzare l'app per smartphone associata. L'endpoint primario era la diagnosi di FA. Dopo aver avvertito palpitazioni, i pazienti dovevano utilizzare il Kardia6L per registrare un ECG a 6 derivazioni posizionando le dita sul dispositivo. In caso di anomalie rilevate, il tracciato ECG veniva automaticamente inviato per e-mail al cardiologo di riferimento.

Risultati: Sono stati arruolati 50 pazienti, con un'età media di 60 ± 11 anni; 29 erano donne (58%). Il punteggio medio CHA2DS2-VASc era $2,5 \pm 2$. FA è stata diagnosticata in 3 pazienti, mentre sono stati identificati 6 casi aggiuntivi di tachicardia sopraventricolare (SVT). Due pazienti con FA hanno iniziato terapia anticoagulante, mentre il terzo paziente (CHA2DS2-VASc 0) è stato indirizzato all'ablazione.

Discussione: Le palpitazioni sono sintomi debilitanti che possono essere associati ad aritmie. Individuare le aritmie tramite ECG standard può essere difficile quando i sintomi sono parossistici. Il monitoraggio Holter e gli event recorder esterni, spesso prescritti in questi casi, costituiscono un monitoraggio di breve durata e potrebbero non riuscire a rilevare le aritmie. I dispositivi Kardia6L offrono una soluzione pratica ed efficace in quanto consentono la registrazione ECG al momento dei sintomi, a differenza del monitoraggio Holter. Gli studi suggeriscono anche che i pazienti preferiscono il monitoraggio intermittente a lungo termine con Kardia6L anziché il breve monitoraggio continuo Holter. Questo metodo è particolarmente vantaggioso per i soggetti più giovani, riducendo al minimo le assenze dal lavoro ed è più conveniente per il sistema sanitario. Conclusioni. La diagnosi di FA nei pazienti sintomatici con palpitazioni parossistiche può essere difficile, ma riteniamo che i dispositivi Kardia6L rappresentino una soluzione pratica, conveniente ed efficiente a questo problema.





COMUNICAZIONI ORALI 4 – DEFIBRILLATORI AUTOMATICI TRANSVENOSI E NON TRANSVENOSI

Moderatori: Giuseppe Stifano (Roma), Andrea Andriani (Policoro, MT)

CO.04.01

INTEGRATION OF PRAETORIAN SCORE AND DEFIBRILLATION TESTING FOR THE ASSESSMENT OF CONVERSION FAILURE IN PATIENTS WITH S-ICD

Marco Schiavone¹, Alessio Gasperetti², Julia Vogler³, Mikael Laredo⁴, Alexander Breitenstein⁵, Giovanni Rovaris⁶, Gianfranco Mitacchione⁷, Mariabeatrice Costa⁸, Bianca Magnanini⁸, Antonio Curnis⁷, Antonio Dello Russo⁹, Mauro Biffi¹⁰, Jorgen Kushyk¹¹, Simone Gulletta¹², Massimo Moltrasio¹, Fabrizio Tundo¹, Roland Tilz³, Luigi Di Biase¹³, Claudio Tondo¹, Giovanni B. Forleo¹⁴

¹ Centro Cardiologico Monzino, Milano, ITALY

² Johns Hopkins University, Baltimore, USA

³ University Hospital Schleswig-Holstein - Campus Lübeck, Lübeck, GERMANY

⁴ Hôpital Universitaire Pitié-Salpêtrière, Paris, FRANCE

⁵ University Hospital Zurich, Zurich, SWITZERLAND

⁶ Fondazione Irccs San Gerardo dei Tintori, Monza, ITALY

⁷ Spedali Civili, Brescia, ITALY

⁸ University of Milan, Milano, ITALY

⁹ Università Politecnica delle Marche, Ancona, ITALY

¹⁰ Policlinico Sant'Orsola-Malpighi, Bologna, ITALY

¹¹ Medical Centre Mannheim, Mannheim, GERMANY

¹² Ospedale San Raffaele, Milano, ITALY

¹³ Montefiore Medical Center, New York, USA

¹⁴ Ospedale Luigi Sacco, Milano, ITALY

Background: Although reports of good clinical outcomes after avoiding defibrillation testing (DFT) during subcutaneous implantable cardioverter defibrillator (S-ICD) implantation have increased over recent years, current guidelines still recommend performing DFT at the time of implant for S-ICD.

Objective: To assess the predictive value of the PRAETORIAN score for defibrillation success in a real-world setting.

Methods: The iSUSI (International Subcutaneous Implantable Cardioverter Defibrillator) project is a multi-center, open-label, independent, physician-initiated observational study involving 22 public and private healthcare institutions from 6 different countries in Europe and the United States. Consecutive patients enrolled in the iSUSI project were analyzed if they met the following criteria: availability of imaging assessment adequate for peri-procedural or post-implantation PRAETORIAN score calculation and complete defibrillation testing (DFT) results (if performed), and proper documentation of peri-procedural and follow-up outcomes.

Results: A total of 1,063 patients meeting the inclusion criteria were analyzed. The mean age was 52.7 ± 15.6 years, and 77.0% of the patients were male. The mean BMI and left ventricular ejection fraction (LVEF) at the time of S-ICD implantation were 26.2 ± 4.9 kg/m² and 41.0 ± 16.0%, respectively. The most common underlying cardiac condition was ischemic cardiomyopathy (37.4%), followed by dilated cardiomyopathy (22.4%). The S-ICD was implanted using a two-incision technique in 91.4% of cases, with 86.6% placed in an intermuscular position. DFT was performed in 748 (70.4%) patients, with a success rate of 91.4% (684/748). Based on the PRAETORIAN score, the cohort was classified as follows: 814 (76.6%) patients at low risk, 173 (16.3%) at intermediate risk, and 76 (7.2%) at high risk of conversion failure. Over a median follow-up of 24.8 [13.1–39.3] months, 115 (10.8%) patients experienced 374 appropriate shocks (AS) for ventricular tachycardia/ventricular fibrillation (VT/VF), with a median of 1 [1–3] AS per patient, including 16 episodes of VT storm. Of these shocks, 17 were ineffective at rhythm conversion, distributed across PRAETORIAN score classes as follows: 4 in the low-risk group, 2 in the intermediate-risk group, and 11 in the high-risk group. In multivariate analysis (Figure) for a combined primary outcome (DFT failure + ineffective shocks), the PRAETORIAN score (after BMI correction) was identified as an independent predictor of DFT failure (odds ratio [OR] for intermediate and high-risk 2.2 [1.2–4.4], p=0.017 and 3.5 [1.7–8.0], p=0.001, respectively). When stratifying single components of PRAETORIAN score, the step1 resulted the strongest predictor of conversion failure (>3 cans, OR 11.8 [3.0–45.9], p<0.001), while the only component of step 2 and 3 resulted significantly associated with the outcome of interest was having the entire generator is anterior of the mid-line in the step2 (OR 2.3 [1.2–4.2], p=0.006).

Conclusion: PRAETORIAN score proved to be a useful and valid predictive tool for successful DFT, with a suboptimal coil positioning resulting the strongest predictor of conversion failure.

Combined Outcome Predictors		
	OR	p
PRAETORIAN Score Class		
Intermediate risk	2.2 [1.2–4.4]	0.017
High-risk	3.7 [1.7–8.0]	0.001
PRAETORIAN Step1		
Between >1 & ≤ 2 cans, n (%)	2.0 [1.1–3.7]	0.022
Between >2 & ≤ 3 cans, n (%)	3.4 [1.4–8.4]	0.006
>3 cans, n (%)	11.8 [3.0–45.9]	<0.001
PRAETORIAN Step2		
Entire generator is anterior of the mid-line	2.3 [1.2–4.2]	0.006
Entire generator is >1/2 length anterior	0.5 [0.1–3.7]	0.494
PRAETORIAN Step3		
≥ 1 generator width, n (%)	1.7 [0.9–3.3]	0.122
BMI (continuous)	1.1 [1.1–1.2]	<0.001
BMI (≥25)	2.4 [1.3–4.3]	0.003
BMI (≥30)	2.7 [1.6–4.8]	<0.001
BMI (≥35)	4.7 [2.2–9.9]	<0.001
High impedance	9.7 [4.6–20.7]	<0.001
Age (continuous)	1.0 [0.9–1.1]	0.802
LVEF (continuous)	1.0 [0.9–1.1]	0.901
LVEF (≥50)	1.2 [0.7–2.0]	0.551
LVEF (≥35)	1.1 [0.6–1.8]	0.817
Amiodarone	0.6 [0.2–1.4]	0.214
Two Incision Technique	5.2 [0.7–38.1]	0.106
Inter-muscular placement	0.9 [0.4–1.7]	0.678



CO.04.02

MISURE A LUNGO TERMINE DELLE IMPEDENZE A BASSO VOLTAGGIO NEI DEFIBRILLATORI SOTTOCUTANEI

Giacomo Mugnai¹, Luca Tomasi¹, Luca Ottaviano², Stefano Viani³, Giuseppe Ricciardi⁴, Valter Bianchi⁵, Valeria Rella⁶, Paolo De Filippo⁷, Silvana De Bonis⁸, Roberto Rordorf⁹, Domenico Pecora¹⁰, Gianluca Botto¹¹, Gerardo Nigro¹², Gianfranco Tola¹³, Fabrizio Caravati¹⁴, Mariolina Lovecchio¹⁵, Sergio Valsecchi¹⁵, Matteo Ziacchi¹⁶

¹ University Hospital of Verona, Verona, ITALY

² IRCCS Galeazzi S. Ambrogio, Milano, ITALY

³ University Hospital of Pisa, Pisa, ITALY

⁴ Careggi University Hospital, Firenze, ITALY

⁵ Monaldi Hospital, Napoli, ITALY

⁶ Istituto Auxologico Italiano, Milano, ITALY

⁷ ASST Papa Giovanni XXIII, Bergamo, ITALY

⁸ Castrovillari Hospital, Cosenza, ITALY

⁹ IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, ITALY

¹⁰ Poliambulanza Institute Hospital Foundation, Brescia, ITALY

¹¹ ASST Rhodense, Milano, ITALY

¹² University of Campania Luigi Vanvitelli, Napoli, ITALY

¹³ Brotzu Hospital, Cagliari, ITALY

¹⁴ ASST Settelaghi, Circolo, Varese Hospital, Varese, ITALY

¹⁵ Boston Scientific, Milano, ITALY

¹⁶ IRCCS Azienda Ospedaliero Universitaria di Bologna, Bologna, ITALY

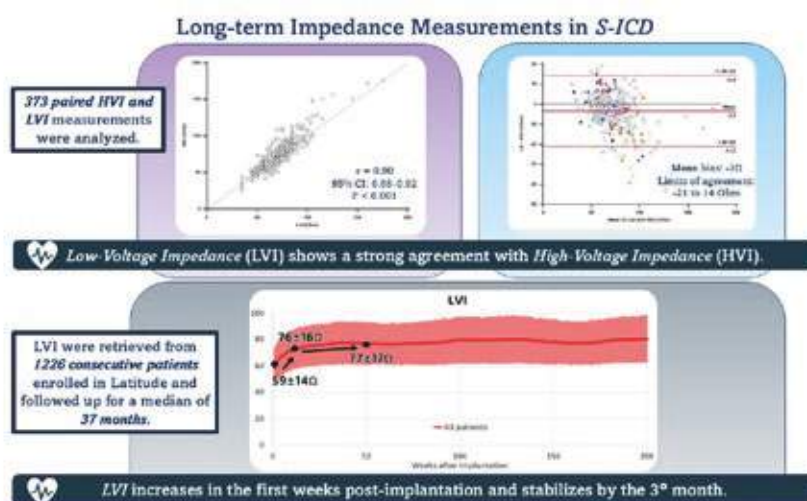
Background: High-voltage impedance (HVI), measured during subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator (S-ICD) implantation via defibrillation testing or a synchronized shock, is associated with defibrillation efficacy. Recently, S-ICD systems have been upgraded to perform automatic long-term measurements of low-voltage impedance (LVI) using a subthreshold 1 V pulse.

Objective: This study evaluated LVI as a surrogate for HVI and described its long-term trends in S-ICD recipients.

Methods: We analyzed data from 1226 patients who underwent de novo S-ICD implantation across 15 Italian centers. Weekly averages of LVI and HVI were calculated, and agreement between simultaneous measurements was assessed.

Results: Over a median follow-up of 37 months [IQR: 20–57], 373 paired HVI and LVI measurements were analyzed. LVI strongly correlated with HVI ($r = 0.90$, 95% CI: 0.88–0.92; $P < 0.001$), with a mean bias of -3 Ohm (limits of agreement: -21 to 14 Ohm). The mean LVI increased significantly during the first 3 months post-implantation (from 59 ± 14 to 76 ± 16 Ohm, $P < 0.001$) before stabilizing (77 ± 17 Ohm, $P = 0.231$). Higher LVI values were observed in overweight/obese patients, in case of subcutaneous device positioning and 3-incision lead deployment technique. Similarly, higher values were obtained when significant sub-coil fat was observed and PRAETORIAN score ≥ 90 was measured.

Conclusions: LVI demonstrated strong agreement with HVI, suggesting it may serve as a surrogate for defibrillation efficacy at implantation, eliminating the need for shock delivery. The observed progressive increase in LVI during the initial weeks post-implantation likely reflects the pocket maturation process, with stable values thereafter.





CO.04.03

DYNAMIC EVALUATION OF ATRIAL FIBRILLATION RISK FACTORS USING MULTIPLE SENSORS OF IMPLANTABLE CARDIOVERTER DEFIBRILLATORS

Andrea Dell'Aquila¹, Carmelo La Greca¹, Amedeo Prezioso¹, Matteo Bertini², Valter Bianchi³, Gennaro Vitulano⁴, Leonardo Calo⁵, Gianluca Savarese⁶, Vincenzo Ezio Santobuono⁷, Antonio Dello Russo⁸, Miguel Viscusi⁹, Amato Santoro¹⁰, Sergio Valsecchi¹¹, Monica Campari¹¹, Giuseppe Boriani¹², Domenico Pecora¹

¹ Fondazione Poliambulanza, Brescia, ITALY

² Ospedale S. Anna - Università di Ferrara, Ferrara, ITALY

³ Azienda Ospedaliera dei Colli, Ospedale Monaldi, Napoli, ITALY

⁴ OO.RR. San Giovanni di Dio Ruggi d'Aragona, Salerno, ITALY

⁵ Policlinico Casilino, Roma, ITALY

⁶ Ospedale S. Giovanni Battista, Foligno, ITALY

⁷ Università degli studi di Bari Aldo Moro, Bari, ITALY

⁸ Università Politecnica delle Marche, Ancona, ITALY

⁹ Ospedale S. Anna e S. Sebastiano, Caserta, ITALY

¹⁰ Azienda Ospedaliera Universitaria Senese, Siena, ITALY

¹¹ Boston Scientific Italia, Milano, ITALY

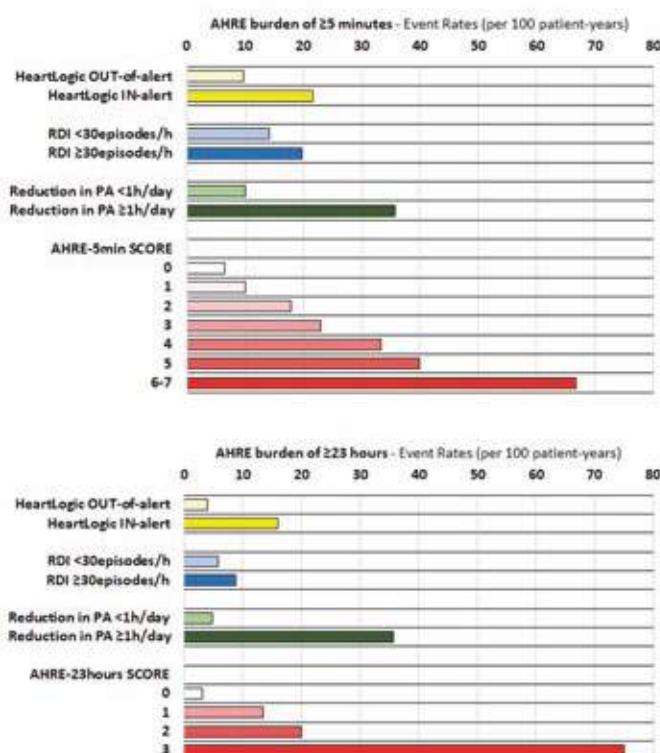
¹² Policlinico di Modena, Modena, ITALY

Aims: The HEAD2TOES schema was introduced to identify modifiable risk factors for atrial fibrillation (AF), including heart failure (HF), physical inactivity, and sleep apnea (SA). Modern implantable cardioverter-defibrillators (ICDs) can detect SA, assess HF status, and measure daily physical activity (PA). This study investigates the relationship between atrial high-rate episodes (AHREs) and ICD-detected surrogates for these risk factors in HF patients.

Methods and Results: Data were collected from 411 HF patients with ICDs. The HeartLogic Index measured HF status, the Respiratory Disturbance Index (RDI) identified severe SA (≥ 30 episodes/hour), and the accelerometer detected reduced physical activity (≥ 1 hour/day). The endpoints were daily AHRE burdens of ≥ 5 minutes and ≥ 23 hours. Over a median follow-up of 26 months, the time IN-alert HF state was 13% of the total observation period, RDI ≥ 30 episodes/h occurred during 58% of the period, and 2% of weekly activity values were ≥ 1 hour lower than usual. AHRE burden ≥ 5 minutes/day occurred in 139 (34%) patients and ≥ 23 hours/day in 68 (17%). Both the IN-alert state and reduced activity were independently associated with AHRE burden (≥ 5 minutes/day and ≥ 23 hours/day), while RDI ≥ 30 episodes/h was associated only with AHRE ≥ 5 minutes/day.

We defined a score for the prediction of AHRE burden of ≥ 5 minutes as ($2 \times \text{HeartLogic IN-alert} + 1 \times \text{RDI} \geq 30 \text{ episodes/hour} + 4 \times \text{Reduction in activity} \geq 1 \text{ hour}$), and a score for the prediction of AHRE burden of ≥ 23 hours as ($1 \times \text{HeartLogic IN-alert} + 2 \times \text{Reduction in activity} \geq 1 \text{ hour}$). Lower score levels (AHRE-5min < 4 and AHRE-23hours < 2) comprised the largest proportion of follow-up duration (98%), with higher scores linked to higher incidence rate ratios for AHRE (6.75 [95%CI: 1.88-20.16] and 11.46 [95%CI: 3.34-31.72], respectively).

Conclusions: In HF patients, AHRE occurrence is independently associated with ICD-detected HF status, severe SA, and decreased physical activity. These ICD indexes can serve as surrogates for HEAD2TOES risk factors, aiding in continuous AF risk assessment.





CO.04.04

COMPLICATIONS AND INAPPROPRIATE SHOCKS IN PATIENTS WITH SUBCUTANEOUS IMPLANTABLE CARDIOVERTER DEFIBRILLATORS: A MATTER OF WEIGHT?

Diego Ruggiero¹, Marco Schiavone², Alessio Gasperetti³, Julia Vogler⁴, Mikael Laredo⁵, Gianfranco Mitacchione⁶, Pietro Palmisano⁷, Alexander Breitenstein⁸, Paolo Compagnucci⁹, Fabrizio Guarracini¹⁰, Luca Santini¹⁰, Carlo Lavalle¹¹, Danilo Ricciardi¹², Matteo Bertini¹², Jürgen Kuschyk¹³, Mauro Biffi¹⁴, Luigi Di Biase¹⁵, Claudio Tondo³, Giovanni Battist Forleo¹⁶, Roland Tilz^{4,17}

¹ MidCentral DHB - Palmerston North Hospital, Palmerston North, NEW ZEALAND

² Heart Rhythm Center, Monzino Cardiology Center, IRCCS, Milano, ITALY

³ Johns Hopkins University, Baltimore, USA

⁴ Department of Rhythmology, University Heart Center, Luebeck, GERMANY

⁵ APHP, Hôpital Pitié Salpêtrière, Paris, FRANCE

⁶ Spedali Civili Brescia, Brescia, ITALY

⁷ Tricase Hospital, Lecce, ITALY

⁸ University Hospital Zurich, Zurich, SWITZERLAND

⁹ Università Politecnica delle Marche, Ancona, ITALY

¹⁰ Ospedale G.B. Grassi, Ostia, ITALY

¹¹ Policlinico Umberto I, Roma, ITALY

¹² University Hospital of Ferrara, Ferrara, ITALY

¹³ University Medical Centre Mannheim, Mannheim, GERMANY

¹⁴ IRCCS, Department of Experimental, Diagnostic and Specialty Medicine, Sant Orsola Hospital, Bologna, ITALY

¹⁵ Montefiore Hospital, New York, USA

¹⁶ Luigi Sacco Hospital, Milano, ITALY

¹⁷ Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK), Luebeck, GERMANY

Introduction: Subcutaneous implantable cardioverter defibrillators (S-ICDs) have become an alternative to transvenous ICDs (tv-ICD). The current limitations of S-ICDs are the relatively large size of the generator and the rate of inappropriate shocks (IAS).

Objective: To assess the influence of the Body Mass Index (BMI) at implantation on the device-related complications and IAS in a large real-world cohort of S-ICD recipients.

Methods: All consecutive patients meeting current guideline indications for ICD implantation and undergoing S-ICD implantation enrolled in the iSUSI-registry were included in this analysis. Patients were divided into three groups according to their BMI at the time of device implantation: BMI < 18 kg/m², BMI > 30 kg/m² and BMI 18-30 kg/m². The primary endpoint was the composite of device-related complications and IAS.

Results: A total of 1698 patients, of whom n=55 had a BMI < 18 kg/m² and n=289 a BMI > 30 kg/m² were analyzed. Patients with a BMI < 18 kg/m² were younger (39.4 ± 18.1 vs 53.7 ± 12.9 vs 50.6 ± 16.0 years; p<0.001), more frequently female and had fewer comorbidities. Implantation techniques were comparable between all groups. Over a median follow up of 22.4 [11.6-36.8] months the primary composite endpoint occurred in 9 patients (16.4%) in the low BMI group, 59 patients (20.4%) in the high BMI group and 182 patients (13.4%) in the normal BMI group (p=0.011). Device related complications occurred in 4 (7.3%), 37 (12.8%) and 95 (7.0%) (p=0.006) patients, IAS in 6 (10.9%), 39 (13.5%) and 113 (8.4%) patients (p=0.024) in the low, high and normal BMI group, respectively. The primary composite endpoint and both of its components occurred significantly more often in patients with a BMI > 30 kg/m².

Conclusion: In a large multicenter European registry, the overall complication rate following S-ICD implantation differed depending on BMI at implantation. Obese patients (BMI > 30 kg/m²) are at an increased risk of device-related complications and IAS.



CO.04.05

PERFORMANCE AT MID-TERM FOLLOW-UP OF TRADITIONAL HIGH VOLTAGE LEADS IMPLANTED IN THE LEFT BUNDLE BRANCH AREA

Cosimo Mandurino, Michele Scolletta, Alessio Angelini, Dennis Andrenucci, Maria Alfeo, Giovanni Luzzi
Ospedale SS. Annunziata, Taranto, ITALY

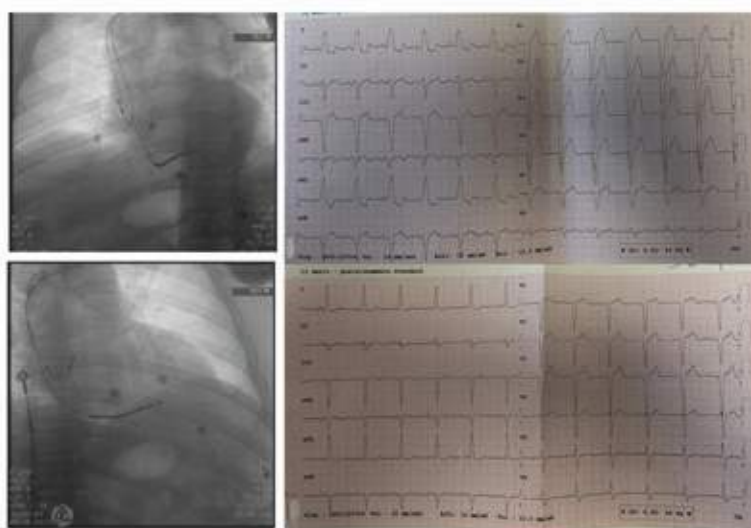
Background: Conduction system pacing (CSP) is more and more emerging as a cardiac pacing technique alternative to conventional cardiac resynchronization therapy (CRT) to treat ventricular dyssynchrony. At this very moment, only a few data are available about the implantation of a traditional high voltage (HV) lead to perform left bundle branch area (LBBA) pacing, and follow-up is very short.

Purpose: The aim of our study is to evaluate the electrical performances, pacing, and defibrillator efficiency of traditional HV leads implanted in the LBBA at mid-term follow-up (up to 1 year).

Methods: 14 patients (10 males, 68.8 ± 10.5 yo), with the indication for ICD/CRT-D (4 secondary prevention, 2 LBBB, 1 3rd degree AV block), were enrolled and implanted with a traditional HV lead (6.8F) in the LBBA (via a preshaped three-dimensional delivery sheath). CSP verification and defibrillation tests were performed at implantation. Patient follow-ups were performed at one week, one month, three months, six months, and twelve months reporting electrical parameters, consistency of CSP, ventricular synchrony (via echocardiographical evaluation), and efficacy of antitachycardia therapy in vivo.

Results: All 14 patients reported, at 1-year follow-up, no change in ECG and ventricular synchrony echo parameters (Peak Strain Dispersion <60 ms). Electrical parameters were also stable (mean R-wave amplitude 10.8 ± 2.2 mV; pacing impedance 436 ± 44 ohm, shock impedance 70 ± 6 ohm, and pacing threshold 0.72 ± 0.24 V@0.4ms) with improving trend of R-wave amplitude and pacing threshold (with effective automatic capture management in 12 of 14 patients) and a significant reduction of pacing impedance, in comparison to acute post-implantation values. We do not report any over/undersensing or noise issues and in two patients we observed in vivo ICD effective ventricular arrhythmias termination both by antitachycardia pacing (ATP) and shock. One patient underwent pocket revision due to significant weight loss, with no further issues. No lead-related complications are reported.

Conclusions: Traditional HV leads could not only be safely and effectively implanted in the LBBA but are also showing excellent pacing and defibrillation performances in mid-term (up to 1 year) follow-up. Further investigations are ongoing with prolonged follow-up.



LBBA pacing characteristics	Implant	Follow-up
Pacing threshold, V at 0.5 ms	0.93 ± 0.24	0.72 ± 0.24
R-wave, mV	8.4 ± 2.8	10.8 ± 2.2
Impedance, Ω	637 ± 210	436 ± 44
Shock impedance, Ω	75 ± 19	70 ± 6



CO.04.06

EMI/OVERSENSING: CASE SERIES SINGOLO CENTRO SU EV-ICD

Lorenzo Frau, Danilo Ricciardi, Paola Liporace, Enrico Crispino, Flavio Angelo Gioia, Francesco Picarelli, Vito Calabrese, Gian Paolo Ussia, Francesco Grigioni

Fondazione Policlinico universitario Campus Bio-medico, Roma, ITALY

Negli ultimi anni, l'introduzione del S-ICD ha rappresentato un'alternativa significativa all'ICD transvenoso convenzionale per la prevenzione della morte cardiaca improvvisa, in particolare nei pazienti che non richiedono pacing, CRT o ATP. Questo approccio ha il vantaggio di ridurre le complicanze legate alla presenza di elettrocateri nel sistema vascolare. Nel 2024, Medtronic ha introdotto l'EV-ICD, una soluzione che, pur mantenendo le caratteristiche del S-ICD, presenta una differenza anatomica significativa, con l'elettrocateri posizionato nel mediastino anteriore al di sotto dello sterno. L'EV-ICD offre funzionalità aggiuntive, come la possibilità di trattare aritmie tramite shock e ATP, con una maggiore autonomia e dimensioni ridotte del generatore. In questa case series, vengono descritti tre casi clinici di impianto di EV-ICD. Nel primo caso, un paziente giovane con anamnesi familiare di morte cardiaca improvvisa ha ricevuto l'impianto di un EV-ICD in prevenzione primaria, con successivo aggiustamento dei parametri a causa di fenomeni di oversensing da EMI e da miopotenziali. Il secondo caso riguarda una donna di 46 anni con episodi recidivanti di palpitazioni, per la quale è stato necessario riprogrammare il dispositivo dopo un episodio di shock inappropriato dovuto a oversensing dell'onda P, riducendo la sensibilità modificando la soglia di sensitivity e la polarità di sensing da Anello 1 Anello 2 a Coil 1 Cassa. Nel terzo caso, una paziente di 52 anni con cardiomiopatia dilatativa ha subito un episodio di shock inappropriato durante una camminata in salita. Alle immagini in sala di elettrofisiologia in proiezione latero-laterale si è notato come, come durante gli atti respiratori ci sia un notevole spostamento del catetere, in particolare durante profonda inspirazione, portando il catetere in prossimità dell'atrio, verosimilmente da qualche aderenza pleurica. Durante inspirazione si riscontrava contestualmente un aumento del sensing atriale ed una riduzione del sensing ventricolare. La camminata in salita della paziente ha quindi portato a un aumento della frequenza cardiaca, e respiratoria, combo perfetta per la genesi dello shock inappropriato. In considerazione del mancato successo delle revisione e riposizionamento del catetere, si è optato alla fine per sostituzione dell'EV-ICD con un S-ICD a causa di problemi nel posizionamento del catetere. I dati disponibili in letteratura indicano un tasso significativo di shock inappropriati nei primi anni dopo l'impianto, spesso correlati a oversensing dell'onda P o miopotenziali. Questa casistica sottolinea le sfide nella gestione delle anomalie di sensing dei defibrillatori e la necessità di un attento monitoraggio e riprogrammazione del dispositivo per ottimizzare il trattamento dei pazienti.



COMUNICAZIONI ORALI 5 - ABLAZIONE DI FIBRILLAZIONE ATRIALE

Moderatori: Cristian Martignani (Bologna), Antonio Di Monaco (Acquaviva Delle Fonti-BA)

CO.05.01

IMPACT OF CATHETER ABLATION ON AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION: A COMPARISON OF RADIOFREQUENCY ABLATION AND PULSED FIELD ABLATION

Enrico Forlin, Levio Quinto, Riccardo Vio, Elena Marras, Raffaele Vitale, Paolo China, Sakis Themistoclakis
Dipartimento di Medicina Cardio-Toraco-Vascolare e Terapia Intensiva, Ospedale dell'Angelo, Venezia Mestre, ITALY

Background: Atrial fibrillation (AF) is the most prevalent cardiac arrhythmia worldwide, associated with significant clinical and socioeconomic impacts. It is a progressive condition that deteriorates quality of life and contributes to the development of cardiovascular diseases. The autonomic nervous system plays a pivotal role in the onset and maintenance of the arrhythmia and is therefore targeted for therapeutic interventions. Catheter ablation is an ever-evolving pillar in the management of AF. Pulsed field ablation (PFA) is the latest available technology for catheter ablation of atrial fibrillation, with capability to generate irreversible and cardiomyocytes-selective electroporation of cell membranes. This mechanism allows to minimize incidental damage to adjacent structures, such as the autonomic nervous system. However, collateral autonomic damage during thermal energy ablation has been postulated to play a role in preventing arrhythmic recurrences. Conversely, preservation of autonomic function could potentially mitigate adverse effects, such as inappropriate sinus tachycardia or reduced physical performance. Investigating PFA's impact on autonomic nervous system and its consequences on clinical efficacy, as compared to thermal energy ablation techniques.

Methods: This is a retrospective observational study of consecutive patients undergoing AF catheter ablation with either radiofrequency (RF) or PFA, performed between September 2022 and October 2024 at dell'Angelo Hospital, Mestre. Heart rate and heart rate variability were analysed as indicators of autonomic function using 24-hour Holter ECG recordings obtained one month after the procedure. The PFA group was compared to the RF group.

Results: A total of 291 patients underwent 298 catheter ablation procedures, 189 (63.4%) with RF and 109 (36.6%) with PFA. The cohort was predominantly male (73.8%), with a median age of 65 years (IQR 57-71), median ejection fraction of 59% (IQR 53-62), and median left atrial volume of 39 mL/m² (IQR 31-45). Baseline characteristics were similar between groups. Paroxysmal AF was the most common form (56.4%). No significant differences were observed in comorbidities, CHA2DS2-VA score, or NYHA class. Moderate or severe mitral regurgitation was more frequent in the PFA group (17.4% vs 8.8%; $p=.028$). Redo procedures were more common in the RF group (23.8% vs 12.8%; $p=.022$). PFA was associated with longer fluoroscopy times (31 vs 13 minutes; $p<.001$) but shorter procedural duration (107 vs 200 minutes; $p<.001$) and surgery room occupancy time (195 vs 270 minutes; $p<.001$). PFA more commonly involved posterior wall ablation, while RF was more frequently used for ablation of cavotricuspid isthmus and non-pulmonary vein triggers ($p<.001$). Periprocedural complications were rare (11 cases; 3.7%) and generally non-severe. At one month, RF patients more frequently received beta-blockers ($p=.016$) and class III antiarrhythmics ($p=.005$). At one month, heart rate variability was higher in PFA patients in both time and frequency domains. During follow-up (median 302 days), the PFA group demonstrated a significantly higher arrhythmia-free survival rate ($p=.016$).

Conclusions: In patients undergoing catheter ablation for atrial fibrillation, PFA seems to preserve autonomic nervous system function, as evidenced by superior heart rate variability compared to radiofrequency ablation. This property apparently does not compromise the effectiveness of the procedure in preventing arrhythmic recurrences.

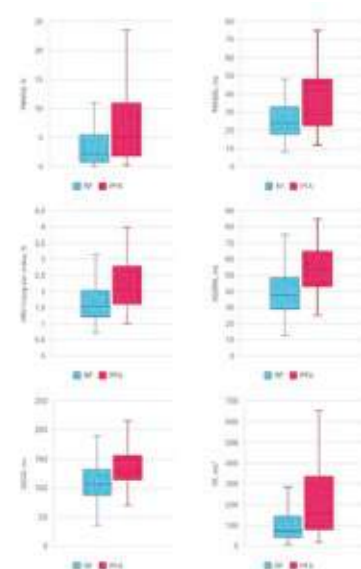


Figure 1. Box plots of radiofrequency and pulsed field ablation HRV parameters

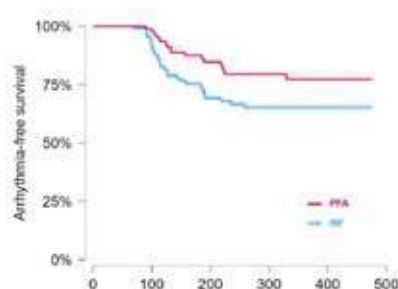


Figure 2. 500-days follow up arrhythmia-free survival: Kaplan-Meier in radiofrequency and pulsed field ablation patients



CO.05.02

COMPARISON OF TWO NEW ELECTROPORATION TECHNOLOGIES IN ATRIAL FIBRILLATION ABLATION: DOES ELECTROANATOMICAL INTEGRATION GIVE REAL BENEFIT?

Francesca Campanelli¹, Michela Casella¹, Quintino Parisi², Laura Cipolletta², Paolo Compagnucci², Giovanni Volpato², Agostino Misiani², Silvano Molini², Loredana Messano², Yari Valeri¹, Leonardo D'Angelo¹, Lara Luciani¹, Finori Luca¹, Francesco Cardinali¹, Giacomo Castellucci¹, Riccardo Grandin¹, Giorgio Giacomini¹, Antonio Dello Russo¹

¹ Università Politecnica delle Marche, Ancona, ITALY

² Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche, Ancona, ITALY

Background: A few years after its introduction into atrial fibrillation (AF) ablation procedures, electroporation (PFA) is now used in several available ablation catheters. This widespread adoption is due to the non-thermal nature of the energy employed, and the demonstrated safety and effectiveness of PFA-based ablation.

Objective: The aim of this study is to compare two different technology using PFA for the transcatheter ablation of AF.

Methods: We conducted a retrospective observational study enrolling patients who underwent catheter ablation for paroxysmal and persistent AF between August 2022 and December 2024. The patients were treated with two catheters that employ PFA: a multielectrode pentaspline catheter (FR, n = 281, 81%) and a variable-loop circular catheter in combination with 3-dimensional mapping system (VR, N = 64, 19%). All FR procedures (n = 281, 100%) were conducted under general anesthesia, while some VR procedures (N = 4, 6%) were performed under deep sedation and the others under general anesthesia (N = 60, 94%). Intracardiac ultrasound was used in n = 247 (88%) of the FR procedures and in all of the VR procedures (N = 64, 100%).

Results: A total of 345 patients were enrolled, with n = 281 (81%) in the FR group and N = 64 (19%) in the VR group. The two populations were comparable (Table 1). Procedural data show that pulmonary vein isolation was successfully achieved in all patients. Additional lesions were delivered in n = 87 (31%) of the FR group and N = 25 (39%) of the VR group (p = 0,517), mostly at the posterior wall (n = 77 [89%] in FR; N = 18 [72%] in VR), p = 0,108. The VR group showed a shorter procedural duration (70 ± 13 minutes vs 75 [60 - 90] minutes; p = 0,034) and shorter fluoroscopic time (9 [7 - 13] minutes vs 18 [15 - 23] minutes; p < 0,01), but a longer time in the left atrium (32 [26 - 40] minutes vs 20 [18 - 25] minutes; p < 0,01). The rate of peri-procedural complications shows no statistical differences (n = 5 [2%] FR; N = 0 [0%] VR), p = 0,282; and no major complications was documented.

Conclusion: Both techniques were demonstrated to be safe and effective in the acute setting. However, the shorter procedural time and reduced radiation exposure provide a benefit for patients in the VR group. Additionally, the integration of electroanatomical mapping may prove useful in identifying areas of low voltage to determine whether and where lesions should be extended beyond pulmonary vein isolation, as well as in identifying anatomical variants such as common pulmonary vein ostia (N = 23 [36%] in the VR group), which may represent blind spots in ablation when performed solely with fluoroscopic guidance (FR). We are currently awaiting an increase in the sample size of the VR group and the implementation of follow-up data to determine whether these factors translate into clinical implications regarding arrhythmic recurrence rates.

	FR (N = 281)	VR (n = 64)	
Age	64 ± 9	62 ± 10	p = 0,823
Male	212 (75%)	47 (73%)	P = 0,949
AF Type:			
Paroxysmal	212 (75%)	47 (73%)	p = 0,870
Early persistent (<3 months)	15 (5%)	5 (8%)	p = 0,186
Persistent	47 (17%)	10 (16%)	p = 0,797
Long standing persistent (> 1 year)	7 (3%)	2 (3%)	p = 0,899
CHA ₂ DSVASc ₂	2 ± 2	2 ± 1	p = 0,223
Hypertension	164 (58%)	37 (58%)	p = 0,409
Diabetes	22 (8%)	7 (11%)	p = 0,880
Dyslipidemia	175 (62%)	37 (58%)	p = 0,545
CKD (eGFR< 45)	5 (2%)	1 (2%)	p = 0,905
OSAS	22 (8%)	8 (13%)	p = 0,264
BMI (kg/m ²)	27 ± 4	27 ± 5	p = 0,728
LVEF (%)	59 ± 7	60 ± 7	p = 0,406
ILVEDV (ml/m ²)	55 (47 - 63)	55 (48 - 64)	p = 0,448
ILAV (ml/m ²)	37 (28 - 42)	36 (27 - 44)	p = 0,787
Mitral regurgitation (more than mild)	41 (15%)	20 (31%)	p = 0,693



CO.05.03

COMPARISON OF STAGED HYBRID CONVERGENT PROCEDURE AND PULMONARY VEIN ISOLATION WITH POSTERIOR WALL PULSED FIELD ABLATION IN PATIENTS WITH LONG-STANDING PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION: MIDTERM OUTCOMES

Marco Schiavone¹, Lorenzo Bianchini¹, Elio Zito², **Bianca Magnanini**², Mariabeatrice Costa², Fabrizio Tundo¹, Massimo Moltrasio¹, Giulia Vettor¹, Gaetano Fassini¹, Gianluca Polvani¹, Claudio Tondo¹

¹ Centro Cardiologico Monzino, Milano, ITALY

² Università degli Studi di Milano, Milano, ITALY

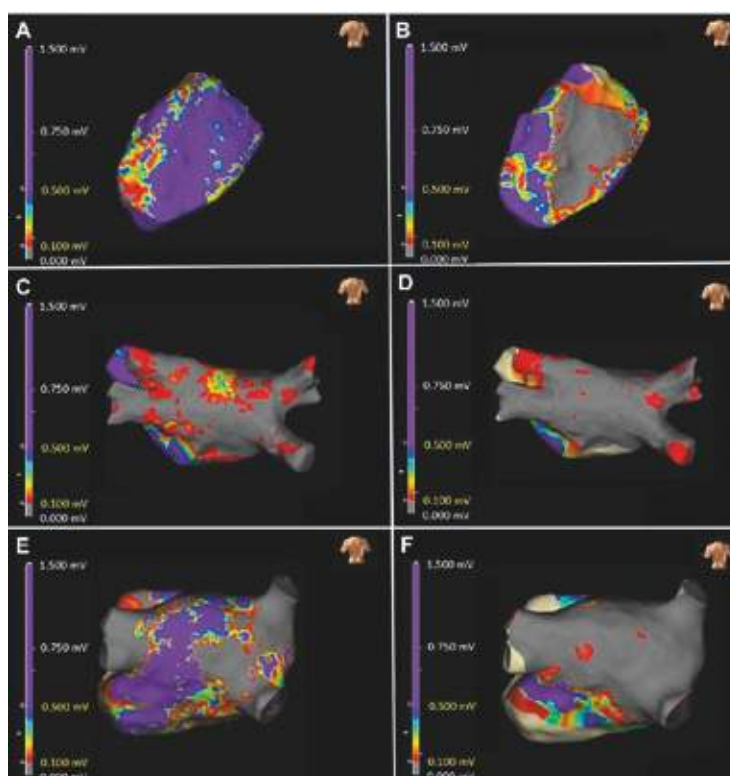
Background: Treatment options for patients with persistent atrial fibrillation (AF) remain limited, and pulmonary vein (PV) isolation alone is often considered insufficient. Hybrid convergent ablation has demonstrated superior clinical outcomes compared to a radiofrequency (RF) endocardial-only strategy. Recently, pulsed field ablation (PFA) has gained attention for its promising efficacy and favorable safety profile, particularly in PV and posterior wall (PW) ablation.

Purpose: This study aimed to compare the efficacy and safety of hybrid-convergent RF ablation versus PFA targeting the PVs and left atrial posterior wall (LAPW) in patients with long-standing persistent atrial fibrillation (LSPAF).

Methods: A total of 93 consecutive LSPAF patients were enrolled and treated either with a two-stage hybrid-convergent RF ablation approach (hybrid group, n=49) or with PFA of the PVs and LAPW (PFA group, n=44). The primary efficacy endpoint was defined as recurrence of any atrial tachyarrhythmia (ATA) following a 3-month blanking period, assessed over an 18-month follow-up. Primary safety endpoints included periprocedural complications and late adverse events during follow-up.

Results: Acute success of PV and LAPW ablation was achieved in all patients. Baseline characteristics were similar between groups. No significant differences were found in age (PFA: 66.0±7.4 years vs Hybrid: 63.9±10.6 years; p=0.193) or left atrial volume index (PFA: 45.5 [36.7–57.2] ml/m² vs Hybrid: 45.0 [39.2–59.7] ml/m²; p=0.920). AF duration tended to be longer in the hybrid group (Hybrid: 70.0 months [IQR 46.0–118.0] vs PFA: 38.0 months [IQR 19.2–99.0]; p=0.063). The hybrid group had a significantly higher rate of redo procedures (66.6% vs 36.4%; p<0.001). Left ventricular ejection fraction was slightly higher in the hybrid group (Hybrid: 60.5% [52.3–65.0] vs PFA: 55.0% [49.5–62.0]; p=0.048), with both groups maintaining overall normal function. Procedural duration was significantly longer in the first-stage hybrid epicardial approach compared to PFA (166 [IQR 140–205] minutes vs 107.5 [IQR 82.5–112]; p<0.01). After a median follow-up of 615.5 days [IQR 498–750], ATA recurrence rates were comparable between groups (Hybrid: 52.3% vs PFA: 44.1%; p=0.450). There were no significant differences in the use of antiarrhythmic drugs at follow-up (Hybrid: 45.2% vs PFA: 54.5%; p=0.388). The PFA group showed a superior safety profile, with no major periprocedural complications compared to a 12% complication rate in the hybrid group (p=0.028).

Conclusion: In patients with long-standing persistent atrial fibrillation, both hybrid-convergent ablation and PFA of the PVs and PW yielded comparable arrhythmic outcomes at 18 months. However, PFA, being an endocardial-only technique, was associated with fewer complications, shorter procedural times, and less invasiveness.





CO.05.04

NUOVO PROTOCOLLO DI ANALGOSEDAZIONE PER PROCEDURE DI ABLAZIONE TRANSCATETERE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE SENZA ANESTESISTI

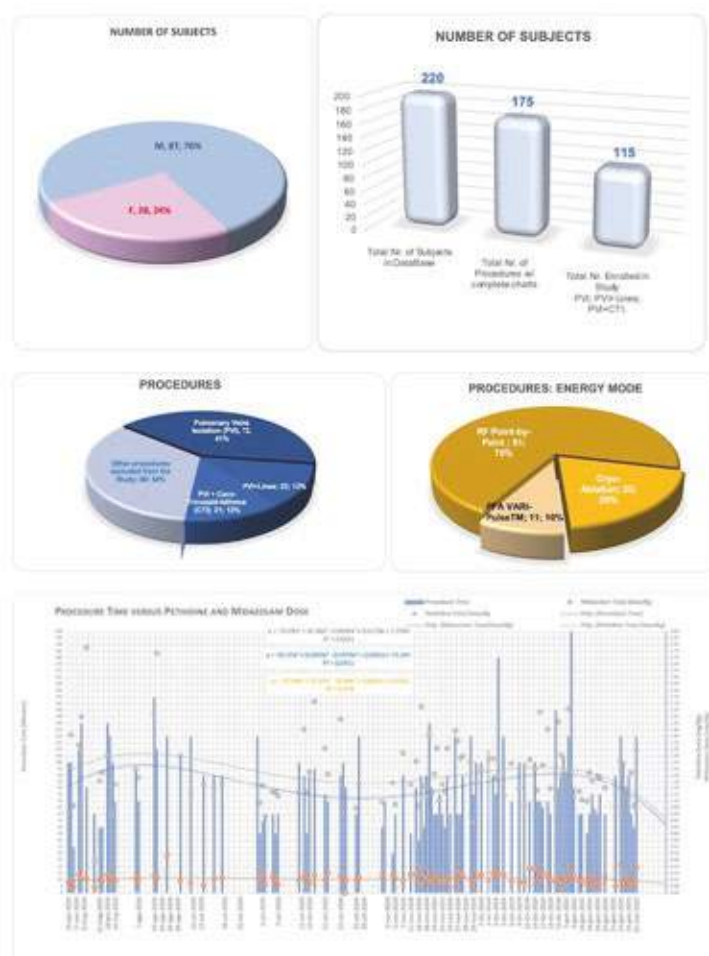
Antonella Sabatini, Federica Torri, Massimiliano Manfrin, Maria Angela Deserio, Marco Tomaino, Livio Bertagnolli
Ospedale Regionale di Bolzano, Bolzano, ITALY

La pratica standard per l'analgo-sedazione profonda nelle procedure di elettrofisiologia interventistica (EP) non è ancora universalmente definita o standardizzata. Varia in base alle normative e alle linee guida istituzionali, locali e internazionali. Le procedure di ablazione della fibrillazione atriale (FA) richiedono l'analgo-sedazione per garantire che il paziente rimanga fermo durante la procedura, riducendo il rischio di complicanze come problemi con la puntura transettale, la navigazione del catetere e la rimappatura. Attualmente, l'ablazione in elettroporazione (PFA) viene generalmente eseguita in anestesia generale (GA) con sedazione profonda (ad es. propofol), richiedendo il coinvolgimento di anestesisti a causa dei vincoli normativi sull'uso del propofol.

Questo studio mira a valutare l'efficacia e stabilire/ottimizzare l'approccio terapeutico più appropriato per alleviare il dolore durante le procedure di ablazione transcateretere della fibrillazione atriale complesse e più dolorose in assenza di un anestesista. Ciò è particolarmente rilevante in Italia, dove l'uso del propofol è attualmente limitato agli anestesisti-rianimatori e non permesso ai cardiologi. 220 soggetti consecutivi si sono presentati al nostro Laboratorio per studio EP ed eventuale ablazione (10 aprile 2024 - 28 marzo 2025), in regime di procedura EP elettiva. Di questi, 115 soggetti sono stati arruolati nello studio, 87 maschi (76%) e 28 femmine (24%). Il protocollo di analgo-sedazione profonda del nostro laboratorio EP utilizza boli i.v. di Midazolam e Petidina intraprocedurali, sotto monitoraggio continuo di pressione arteriosa, pulsossimetria, ritmo cardiaco e respiratorio e frequenza cardiaca. Dopo l'ablazione, i pazienti sono stati monitorati per 2-3 ore fino alla dimissione. Le procedure EP sono state suddivise in gruppi: solo isolamento delle vene polmonari (PVI), PVI + Linee, PVI + CTI. Modalità energetiche di ablazione: Radiofrequenza punto per punto, Cryo e PFA.

Risultati: In tabella.

Il sesso maschile è predominante (76%) nei soggetti con fibrillazione atriale sintomatica con indicazione all'ablazione. Il reperto più significativo è stata la completa assenza di sintomi e stabilità clinica durante la procedura, senza alcun movimento da parte dei pazienti. Mantenere un'analgo-sedazione profonda è stato facile ed efficace. Il dosaggio indicizzato per chilogrammo di midazolam e petidina non ha mostrato una stretta relazione con la durata della procedura. Non c'è stata una forte correlazione positiva tra l'andamento del dosaggio di petidina e midazolam. Per riassumere: sebbene questo studio non possa essere organizzato come uno studio randomizzato a causa delle normative italiane in materia di propofol, la gestione e il mantenimento dell'analgo-sedazione profonda sono stati semplici, efficaci e sicuri. Non sono stati segnalati effetti collaterali intra- o post-procedurali. Sono stati raggiunti buoni parametri di sedazione e sono stati ricevuti feedback positivi dai pazienti. L'uso di questo protocollo di analgo-sedazione profonda richiede che i professionisti EP siano formati sulla sedazione profonda in sala elettrofisiologica cardiaca e sulla ALS. Attualmente, non esiste una strategia standardizzata per i protocolli di analgo-sedazione profonda.





CO.05.05

KINETIC OF MYOCARDIAL INFLAMMATION BIOMARKERS DURING RADIOFREQUENCY ABLATION VS DIFFERENT PULSED-FIELD ABLATION TECHNOLOGIES IN ATRIAL FIBRILLATION ABLATION

Riccardo Grandin¹, Yari Valeri¹, Michela Casella¹, Paolo Compagnucci¹, Leonardo D'Angelo¹, Campanelli Francesca¹, Luca Finori¹, Giorgio Giacomini¹, Giacomo Castellucci¹, Giovanni Volpato¹, Laura Cipolletta¹, Quintino Parisi¹, Enrico Rita¹, Loredana Messano¹, Francesco Masci², Maurizio Malacrida², Antonio Dello Russo¹

¹ Cardiology and Arrhythmology Clinic, Marche University Hospital, Ancona, ITALY

² Boston Scientific, Milan, ITALY

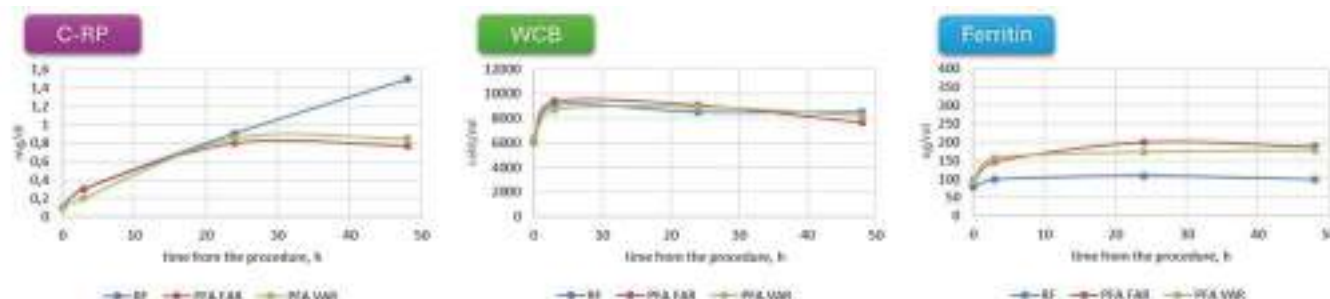
Background: Pulsed-field (PF) energy is a new energy source for treating AF. In contrast to thermal energies, cell death is related to the induction of apoptosis in cardiomyocytes, possibly determining a different proinflammatory response. To date, no comprehensive analysis has been conducted on the temporal kinetics of inflammation biomarker release across different ablation modalities and PF ablation (PFA) systems.

Objective: This study aimed to compare acute inflammation response by assessing variations in C-reactive protein (C-RP, mg/dl), white blood cells (WBC, number of cells/ml), and ferritin (ng/ml), following pulmonary vein isolation (PVI) performed with different technologies: Farapulse pulsed-field ablation (PFA, PFA-FAR), Varipulse PFA (PFA-VAR), and RF ablation.

Methods: 186 patients undergoing AF ablation with PVI were prospectively enrolled, 79 treated with RF, 69 with PFA-FAR and 38 with PFA-VAR. PFA was delivered by a protocol-directed PVI using 2kV for PFA-FAR or 1.8 kV for PFA-VAR; during RF ablation, circular lesions were carried out at the antrum of each PV at 40W. Pre- and post-procedure samples of C-RP, WBC and ferritin values were collected before PFA ablation and at 3h, 24h and 48h after ablation. Data are reported as median[IQ range].

Results: All patients exhibited C-RP, WBC and ferritin values in the normal range and baseline values were homogeneous between PFA-FAR, PFA-VAR and RF groups. Biomarker C-RP levels significantly increased from baseline to 3 hours and 24 hours post-procedure, followed by a slight stabilization/recovery trend at 24 and 48 hours for PF energy without differences between PFA-FAR and PFA-VAR. On the contrary, RF showed a significant increase continuing during time, with significant differences observed between RF group and PF groups at 48 hours. Biomarker WBC levels significantly increased from baseline to 3 hours with a decrease at 24 hours and 48 hours, with significant differences at 48 hours between RF and PFA-FAR ($p=0.003$). Ferritin levels increased in all groups with significant differences between RF and both PFA-FAR and PFA-VAR at 3, 24 and 48 hours. Temporal trends are depicted in Figure 1. PVI was achieved in all patients (100%) using only PFA or RF. No major procedure-related adverse events were reported in both groups, no sign of acute kidney injury or haemolysis were reported.

Conclusion: These findings indicate that C-RP, WBC and ferritin levels rise following PVI with both PFA technologies and RF. However, both PFA systems resulted in a faster C-RP biomarker recovery compared to RF, while ferritin levels increase was lower after RF than PFA.





CO.05.06

TEMPORAL DYNAMICS OF MYOCARDIAL INJURY BIOMARKERS DURING CELLULAR ELECTROPORATION: ANALYSIS OF DIFFERENT PULSED-FIELD ABLATION TECHNOLOGIES VERSUS RADIOFREQUENCY ABLATION IN ATRIAL FIBRILLATION

Yari Valeri¹, Michela Casella¹, Paolo Compagnucci¹, Leonardo D'Angelo¹, Francesca Campanelli¹, Luca Finori¹, Giorgio Giacomini¹, Giacomo Castellucci¹, Riccardo Grandin¹, Giovanni Volpato¹, Laura Cipolletta¹, Quintino Parisi¹, Enrico Rita¹, Loredana Messano¹, Francesco Masci², Malacrida Malacrida², Antonio Dello Russo¹

¹ Cardiology and Arrhythmology Clinic, Marche University Hospital, Ancona, ITALY

² Boston Scientific, Milan, ITALY

Background: Previous studies have demonstrated that cardiac biomarkers of myocardial injury increase following both radiofrequency (RF) ablation and non-thermal pulsed-field ablation (PFA) based on cellular electroporation for atrial fibrillation (AF). However, a comprehensive comparison of the peri-procedural temporal dynamics of biomarker release, particularly across different PFA technologies, has not yet been conducted.

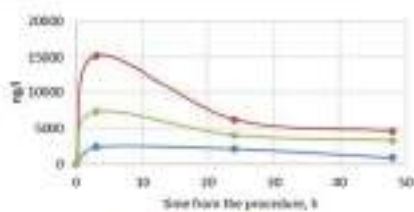
Purpose: This study aimed to compare acute myocardial injury by assessing variations in cardiac troponin I (TnI, ng/L), creatine kinase-MB (CK-MB, mg/dL), and myoglobin (MY, ng/mL) following pulmonary vein isolation (PVI) performed with different technologies: Farapulse PFA (PFA-FAR), Varipulse PFA (PFA-VAR), and RF ablation.

Methods: 186 patients undergoing AF ablation with PVI were prospectively enrolled, 79 treated with RF, 69 with PFA-FAR and 38 with PFA-VAR. PFA was delivered by a protocol-directed PVI using 2kV for PFA-FAR or 1.8 kV for PFA-VAR; during RF ablation, circular lesions were carried out at the antrum of each PV at 40W. Pre- and post-procedure samples of TnI, CK-MB and MY values were collected before PFA ablation and at 3h, 24h and 48h after ablation. Data are reported as median[IQ range].

Results: All patients exhibited TnI, CK-MB and MY values in the normal range and baseline values were homogeneous between PFA-FAR, PFA-VAR and RF groups. Biomarker levels significantly increased from baseline to 3 hours post-procedure, followed by a recovery trend at 24 and 48 hours, with significant differences observed between groups at each time point. PFA-FAR was associated with the highest biomarker elevation, while PFA-VAR exhibited an intermediate trend between PFA-FAR and RF. By 48 hours, biomarker levels were comparable between PFA-FAR and PFA-VAR. Temporal trends are depicted in Figure 1. PVI was achieved in all patients (100%) using only PFA or RF. No major procedure-related adverse events were reported in both groups, no sign of acute kidney injury or haemolysis were reported.

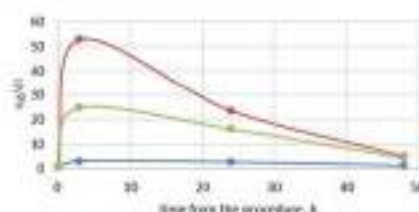
Conclusion: These findings indicate that TnI, CK-MB, and MY levels rise following PVI with both PFA technologies and RF. However, cellular electroporation via Farapulse PFA resulted in a greater biomarker increase compared to Varipulse PFA and RF, with Varipulse PFA demonstrating an intermediate pattern.

High-Sensitivity Cardiac Troponin I



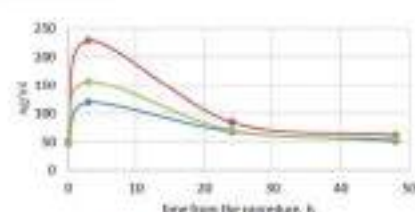
Time from the procedure, h	RF	PFA-FAR	PFA-VAR
0	100	100	100
3	100	15000	5000
24	100	5000	2000
48	100	2000	1000

Creatinine Kinase-MB (CK-MB)



Time from the procedure, h	RF	PFA-FAR	PFA-VAR
0	10	10	10
3	10	50	20
24	10	20	10
48	10	10	5

Myoglobin



Time from the procedure, h	RF	PFA-FAR	PFA-VAR
0	50	50	50
3	50	250	150
24	50	100	50
48	50	50	20



COMUNICAZIONI ORALI 6 – ABLAZIONE DI FIBRILLAZIONE ATRIALE A CAMPI PULSATI

Moderatori: Andrea Matteucci (Roma), Federico Quadrini (Acquaviva Delle Fonti, BA)

CO.06.01

ATRIAL FIBRILLATION CYCLE LENGTH SLOWING PREDICTS RHYTHM OUTCOMES IN PERSISTENT AF PATIENTS AFTER PULSED FIELD ABLATION WITH A PENTASPLINE CATHETER

Lorenzo Bianchini¹, Marco Schiavone¹, Alessio Gasperetti², Vincenzo Mirco La Fazia³, Nicoletta Ventrella⁵, Elio Zito⁴, Sanghamitra Mohanty³, Prem Geeta Torlapati³, Fabrizio Tundo¹, Massimo Moltrasio¹, Gaetano Fassini¹, Giovanni Forleo⁶, Luigi Di Biase⁷, Josef Kautzner⁵, Andrea Natale³, Claudio Tondo¹

¹ Centro Cardiologico Monzino, Milano, ITALY

² Johns Hopkins University, Baltimore, USA

³ Texas Cardiac Arrhythmia Institute, Austin, USA

⁴ Università degli Studi di Milano, Milano, ITALY

⁵ IKEM, Praga, CZECH REPUBLIC

⁶ Ospedale Luigi Sacco, Milano, ITALY

⁷ Albert Einstein College of Medicine at Montefiore Health System, New York, ITALY

Background: Pulmonary vein isolation (PVI) alone is less effective for catheter ablation (CA) of persistent atrial fibrillation (PerAF) compared to paroxysmal atrial fibrillation. Empirical adjunctive left atrial posterior wall (LAPW) ablation (LAPWA), to increase rhythm outcome in this wide population, has yielded conflicting results.

Objective: We aimed to determine whether the analysis of signals recorded from a pentaspline pulsed field ablation (PFA) catheter could identify fast-LAPW PerAF patients who might benefit most from adjunctive LAPWA. Additionally, we investigated whether CA-induced AF cycle length (CL) slowing, recorded from a decapolar coronary sinus (CS) catheter, predicts rhythm outcomes.

Methods: consecutive PerAF patients treated with a pentaspline PFA catheter at three centers were enrolled. PVI and LAPWA were performed in all cases. AF-CL was measured using the FARS-10 method. Local AF-CL was measured as follow: from the four pulmonary veins (PV-CL), before CA, with the pentaspline catheter in basket configuration; from LAPW after the completion of PVI with the pentaspline catheter in flower configuration, placed at various LAPW locations to cover its whole area, recording the fastest value (LAPW-CL); from the distal CS-catheter at three steps: before CA (baseline CS-CL), after PVI (post-PVI CS-CL) and after LAPWA (post-LAPWA CS-CL). Patients converting to atrial flutter or sinus rhythm during CA were excluded. Arrhythmic recurrences were defined as any atrial tachyarrhythmia (ATA) beyond the 2-month blanking period.

Results: A total of 288 PerAF patients were enrolled, with 18 excluded for not meeting criteria. Of the remaining, 29.6% were female, mean age was 67.1 ± 11.0 years, and median PerAF duration was 12 [9–20] months. Rapid-LAPW activity was defined as less than the mean of fastest LAPW cycle lengths (190 ms); 56.1% of patients showed rapid-LAPW activity. PVI plus LAPWA was achieved in 100% of patients, with a mean procedural time of 71.5 ± 29.4 mins. After a median follow-up of 14 [12–16] months, 74 patients (26.5%) had an ATA recurrence. No difference was found in PV-CL between patients with and without recurrence. Ablating rapid-LAPW activity was not associated with ATA recurrences (OR 0.524, CI 0.154–1.797, $p=0.302$), but LAPW-CL/post-PVI CS-CL ratio was significantly lower in patients without ATA recurrence. In all patients CA was associated with AF slowing on signals from distal CS catheter: obtaining a higher ratio post-LAPWA CS CL/baseline CS-CL was linked to lower ATA recurrence rate (OR 0.210, CI 0.065–0.677, $p=0.009$). An empirical optimal cut-off point was identified as 23.5%, with a sensitivity of 0.65 and specificity of 0.72.

Conclusion: PFA of PV and LAPW induced a progressive slowing of AF-CL, measured on signals from distal CS-catheter. The magnitude of this slowing was predictive of rhythm outcome, with a cut-off of at least 23.5% of cycle length prolongation to predict freedom from ATA. The presence of an higher frequency gradient between the LAPW and the left atrium, rather than the LAPW-CL as an absolute value, was predictive of rhythm outcome and could suggest a role of LAPW as AF-driver in this PerAF population.



CO.06.02

SEDATION PROTOCOLS FOR ATRIAL FIBRILLATION ABLATION USING PULSED-FIELD ABLATION: PATIENT AND OPERATOR-REPORTED OUTCOMES FROM A LARGE NATIONWIDE STUDY

Leonardo D'Angelo¹, Claudio Tondo², Antonio Rossillo³, Marco Polselli⁴, Sakis Themistoclakis⁵, Laura Carboni¹, Mario Volpicelli⁶, Ruggero Maggio⁷, Matteo Bertini⁸, Antonio De Simone⁹, Gianfranco Tola¹⁰, Francesca Amadori¹¹, Luca Segreti¹², Michela Casella¹, Benedetta Majocchi², Vincenzo Punzo¹³, Celeste Pinori¹³, Maurizio Malacrida¹³, Saverio Iacopino¹⁴, Antonio Dello Russo¹

¹ Cardiology and Arrhythmology Clinic, Marche University Hospital, Ancona, ITALY

² Cardiology Center Monzino IRCCS, Milan, ITALY

³ San Bortolo Hospital, Vicenza, ITALY

⁴ Fatebenefratelli Isola Tiberina - Gemelli Isola Hospital, Rome, ITALY

⁵ Dell'Angelo Hospital, Mestre-venice, ITALY

⁶ Santa Maria della Pietà Hospital, Rivoli, ITALY

⁷ Degli Infermi Hospital, Rivoli, ITALY

⁸ University Hospital Santa Anna, Ferrara, ITALY

⁹ San Michele Clinic, Maddaloni, ITALY

¹⁰ A.O. Brotzu Hospital, Cagliari, ITALY

¹¹ SS. Annunziata Hospital, Sassari, ITALY

¹² Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisa, ITALY

¹³ Boston Scientific, Milan, ITALY

¹⁴ Maria Cecilia Hospital, Cotignola, ITALY

Background: General anesthesia (GA) or monitored anesthesia with deep sedation (DS) are the preferred sedation protocols used during thermal ablation of atrial fibrillation (AF). However, each approach may have advantages and disadvantages with variability in operator preferences and patient's feedback.

Purpose: We aimed to evaluate the procedural workflow of AF ablation using the Farapulse PFA technology, as well as assess patient- and operator-reported outcomes (including primary operator, anesthesiologist, and nursing staff), in procedures performed under GA versus DS, within a large, nationwide clinical practice.

Methods: All consecutive patients undergoing AF ablation with PFA at 16 Italian centers were included. Anesthesia protocol was performed at the operator's discretion. At the end of ablation, Likert Scale Questionnaires (LSQ) and Visual-Analog Scales (VIS, from 0 -low- to 100 -maximum-) were used to assess the patients' and operators' satisfaction with intraoperative analgesia-sedation.

Results: A total of 478 patients were enrolled: GA protocol was applied in 341 (71%) procedures and DS protocol in 137 (29%) procedures. Positive answers to LSQs were obtained in almost all patients and operators without differences between GA and DS. The primary operator reported being satisfied (9.0%) or very satisfied (90.4%) in 99.4% of the cases (GA: 99.1% vs DS: 100%, $p=0.561$), the anesthesiologist was satisfied (7.3%) or very satisfied (90.8%) in 98.1% of the cases (97.4% vs 100%, $p=0.066$) and the nursing staff reported satisfaction (7.5%) or very high satisfaction (91.2%) in 98.7% of the cases (98.2% vs 100%, $p=0.189$). Similarly, the patient reported satisfaction (7.5%) or very high satisfaction (91.4%) in 99.0% of the cases (98.5% vs 100%, $p=0.328$). Sedation scores indicated highly positive outcomes in terms of procedural management. In 94.6% of the cases patients did not recall experiencing pain during the procedure (99.4% vs 82.5%, $p<0.001$), were not anxious in 97.3% of the cases (98.8% vs 93.4%, $p=0.003$) and reported no discomfort in 97.7% of the cases (99.1% vs 94.2%, $p=0.003$). At the end of the procedure, overall patient feedback, rated on the VIS was extremely positive: patient' satisfaction was ranked 93.6 ± 12 (91.7 ± 13 vs 98.2 ± 6 , $p<0.001$), anxiety level = 6.9 ± 13 (8.8 ± 13 vs 2.3 ± 11 , $p<0.001$), discomfort = 9.8 ± 18 (13.6 ± 20 vs 0.3 ± 2 , $p<0.001$) and pain level = 6.7 ± 12 (8.9 ± 13 vs 1.1 ± 4 , $p<0.001$). Two (0.4%) minor anaesthesia-related complications were reported (GA: 0.3% vs DS: 0.7%, $p=0.492$).

Conclusion: Adoption of both general anesthesia and deep sedation protocol during ablation of AF with the Farapulse PFA system led to a safe and effective anesthesia, achieving favorable sedation parameters as evidenced by positive feedback from both patients and operators. Patients reported a more positive procedural experience under general anesthesia, while deep sedation was associated with greater comfort during the immediate post-awakening phase.



CO.06.03

LESION CHARACTERISTICS AFTER PULMONARY VEIN ISOLATION BY PULSED-FIELD ABLATION

Antonio Sanzo¹, Claudio Tondo², Maurizio Russo³, Alessandro Vicentini¹, Mario Volpicelli⁴, Valerio De Sanctis⁵, Matteo Casula⁶, Gianluca Zingarini⁷, Luca Rossi⁸, Fabrizio Tundo², Ruggero Maggio⁹, Antonio Bisignani¹⁰, Antonio Dello Russo¹¹, Marco Galeazzi³, Massimo Moltrasio², Saverio Iacopino¹², Anne Cardinaletti¹³, Vittoria Velcich¹³, Maurizio Malacrida¹³, Roberto Rordorf¹

¹ I.R.C.C.S. San Matteo Polyclinic, Pavia, ITALY

² Cardiology Center Monzino IRCCS, Milan, ITALY

³ San Filippo Neri Hospital, Rome, ITALY

⁴ Santa Maria della Pietà Hospital, Nola, ITALY

⁵ Galeazzi-S. Ambrogio Hospital IRCCS, Milan, ITALY

⁶ A.O. Brotzu Hospital, Milan, ITALY

⁷ Hospital Santa Maria Della Misericordia, Perugia, ITALY

⁸ Guglielmo da Saliceto, Piacenza, ITALY

⁹ Degli Infermi Hospital, Rivoli, ITALY

¹⁰ Fatebenefratelli Isola Tiberina - Gemelli Isola Hospital, Rome, ITALY

¹¹ Cardiology and Arrhythmology Clinic, Marche University Hospital, Ancona, ITALY

¹² Maria Cecilia Hospital, Cotignola, ITALY

¹³ Boston Scientific, Milan, ITALY

Background: Pulsed-field ablation (PFA) is an emerging technique for cardiac ablation, demonstrating efficacy in both preclinical and early clinical studies. However, factors such as anatomical variability, pulse application parameters, catheter orientation, tissue contact, and operator experience may influence lesion formation, potentially leading to incomplete wide-area circumferential pulmonary vein isolation (PVI).

Aim: This study aimed to characterize PFA lesion formation following PVI in real-world atrial fibrillation (AF) patients using acute high-density (HD) voltage mapping.

Methods: All-comer AF patients (n = 113) were prospectively included and underwent PFA with the Farapulse system with 100% HD voltage maps performed after PVI at 14 centers. Protocol-directed PVI was delivered using 2 kV with eight applications per vein with additional applications as needed to achieve PVI at operator's discretion. After PVI, an HD 3-dimensional (3D) map of the LA was performed with the Rhythmia/Orion system (31%), Carto/Pentaray system (29.2%) or NavX/HD Grid system (39.8%) according to operator's choice. Bipolar voltage color display range was set to <0.5 mV to zones of low-voltage areas as either acute lesion formation or chronic scarring.

Results: The standard ablation protocol (eight applications: four flowers plus four baskets per PV) was applied in 95 (83.0%) patients while in 18 (17%) cases additional applications were delivered to achieve PVI, mostly when an anatomy variant was present (9 out 17, 53%). The mean ablated area around PVs was 34.3±5 cm²: 10.0±4 cm² at the anterior portion of the PVs, 9.2±2 cm² at the posterior site, 4.2±1 cm² in the superior area, 3.9±1 cm² in the inferior area and 5.3±2 cm² at the carina region. In 48 (46.2%) the lesion extension was wide antral (grazing the LA posterior wall) in the RVPs side (4.5±7% of the right-side PW total ablated surface area / total mapped area), while it was 35.6% (n=37) in the LVPs side (7±11% of the Left-side PW total ablated surface area / total mapped area). Following remapping, unintentional left atrial posterior wall isolation (LAPWi) or narrowing was observed in 5 (4.4%) cases. Of them, 2 cases (1.8%) were associated with anatomical variants, while 1 case (0.9%) occurred due to additional applications required to achieve PVI. Additionally, 4 cases (3.5%) underwent intentional LAPWi despite a sufficient PVI lesion set, all associated with pre-existing low-voltage fibrotic areas in the left atrial posterior wall. No case of unintentional LAPWi/narrowing could be foreseen by fluoroscopic projections. PVI was successfully achieved in all patients, with complete antral isolation of the pulmonary veins in 100% of cases.

Conclusion: PVI was achieved in all patients resulting in satisfactory complete antral isolation of the pulmonary veins in 100% of the cases. Acute HD voltage-map evaluation may add valuable operator feedback on lesion sets particularly in cases with anatomical variant, potentially guiding lesion optimization. Integration of PFA catheters into mapping systems may improve lesion sets.



CO.06.04

ACUTE SAFETY AND EFFICACY AND LONG-TERM OUTCOME OF PULSED FIELD ABLATION FOR PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION IN PATIENTS WITH DILATED LEFT ATRIUM

Alessandro Varriale¹, Antonio Dello Russo², Francesco Solimene³, Claudio Tondo⁴, Sakis Themistoclakis⁵, Matteo Bertini⁶, Roberto Rordorf⁷, Michele Magnocavallo⁸, Alberto Arestia³, Michela Casella², Gaetano Fassini⁴, Sabina Vittadello¹, Gino Grifoni⁹, Paolo China⁵, Saverio Iacopino¹⁰, Gianluca Zingarini¹¹, Pasquale Petrucci¹², Celeste Pinori¹², Maurizio Malacrida¹², Antonio Rossillo¹

¹ S. Bortolo Hospital, Vicenza, ITALY

² Cardiology and Arrhythmology Clinic, Marche University Hospital, Ancona, ITALY

³ Montevergine Clinic, Mercogliano, ITALY

⁴ Cardiology Center Monzino IRCCS, Milan, ITALY

⁵ Dell'Angelo Hospital, Mestre-venice, ITALY

⁶ University Hospital Santa Anna, Ferrara, ITALY

⁷ I.R.C.C.S. San Matteo Polyclinic, Pavia, ITALY

⁸ Fatebenefratelli Isola Tiberina - Gemelli Isola Hospital, Rome, ITALY

⁹ Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisa, ITALY

¹⁰ Maria Cecilia Hospital, Cotignola, ITALY

¹¹ Hospital Santa Maria Della Misericordia, Perugia, ITALY

¹² Boston Scientific, Milan, ITALY

Background: Increased left atrial (LA) size in atrial fibrillation (AF) is associated with AF recurrence following ablation. Limited data exist on pulsed-field ablation (PFA) in patients with persistent atrial fibrillation and dilated LA.

Purpose: We aimed to analyze the efficacy and safety of PFA in patients with severe LA dilatation (SLAD) (≥ 50 ml/m²) compared to normal to moderate LA dilatation (NMLAD) (<50 ml/m²) and persistent AF.

Methods: All consecutive patients undergoing AF ablation with the Farapulse system at 14 centers with complete information of left atrial volume index (LAVi) were included. Protocol-directed PVI was delivered using 2 kV with eight applications per vein. Additional lesions were performed at the operator's discretion.

Results: 197 patients with a history of persistent AF and were included in the analysis. Of these, 74 (37.6%) had long-standing persistent AF, 47 (23.9%) were female, the mean age was 65 ± 8 years and the mean LVEF was $54 \pm 9\%$. The mean LAVi was 42.8 ± 14 ml/m², 51 (25.9%) patients showed SLAD. A 3D mapping system was used in 70 (35.5%) of the cases, a more extensive lesion set than PVI was performed in 157 (79.7%) of cases. Patients with SLAD exhibited a lower LVEF ($50 \pm 10\%$ vs $56 \pm 8\%$, $p=0.0001$) and had a higher burden of comorbidities (structural heart disease: 23.5% vs 9.6%, $p=0.016$; coronary artery disease: 31.4% vs 12.3%, $p=0.004$; chronic kidney disease: 9.8% vs 2.1%, $p=0.028$). No differences between groups were found in terms of underlying AF type (long-standing AF: 37.3% vs 37.7%, $p=1.00$), more extensive lesion set than PVI only (82.4% vs 78.8%, $p=0.688$) and the use of 3D mapping system (43.1% vs 32.9%, $p=0.234$). No differences were also found between groups in terms of PFA deliveries outside PVs (19[14-26] vs 18[14-22], $p=0.324$) or total number of PFA deliveries (52[46-66] vs 49[44-57], $p=0.0616$), whereas skin-to-skin time (84[61-95] min vs 70[55-85] min, $p=0.004$) and fluoroscopy time was longer (23[15-31] min vs 17[14-23] min, $p=0.001$) in patients with SLAD. PVI was achieved in all patients. During a median follow-up of 358[196-402] days, 34 (17.3%) of patients experienced an arrhythmic recurrence after the 90-day blanking period. The proportion of patient with SLAD who experienced a recurrence was similar to the ones with NMLAD (15.7% for SLAD vs 17.8% for NMLAD, $p=0.831$); increased LA size (continuous LAVi values or LAVi ≥ 50 ml/m²) was not associated to recurrences (hazard ratio=1.09, 95%CI: 0.98 to 1.03, $p=0.945$ for continuous LAVi values; 0.82, 0.34 to 1.79, $p=0.612$ for LAVi ≥ 50 ml/m²). No major complications occurred in both groups.

Conclusion: In our experience, the use of Farapulse PFA system for persistent AF ablation in patients with severe LA dilatation demonstrated safe and effective outcomes, mirroring a comparable pattern observed in patient with normal to moderate LA size.



CO.06.05

SAFETY AND FEASIBILITY OF PULSED-FIELD ABLATION IN PATIENTS WITH CARDIAC IMPLANTABLE ELECTRONIC DEVICES: A MULTICENTER EXPERIENCE

Levio Quinto¹, Claudio Tondo², Stefano Bianchi³, Sakis Themistoclakis¹, Antonio Dello Russo⁴, Ruggero Maggio⁵, Giovanni Rovaris⁶, Matteo Bertini⁷, Marco Galeazzi⁸, Antonio Rossillo⁹, Riccardo Vio¹, Francesco Solimene¹⁰, Francesco Figus¹¹, Mario Volpicelli¹², Andrea Di Cori¹³, Paolo China¹, Elena Lentini¹⁴, Celeste Pinori¹⁴, Maurizio Malacrida¹⁴, Saverio Iacopino¹⁵

¹ Dell'Angelo Hospital, Mestre-venice, ITALY

² Cardiology Center Monzino IRCCS, Milan, ITALY

³ Fatebenefratelli Isola Tiberina-Gemelli Isola Hospital, Rome, ITALY

⁴ Cardiology and Arrhythmology Clinic, Marche University Hospital, Ancona, ITALY

⁵ Degli Infermi Hospital, Rivoli, ITALY

⁶ IRCCS San Gerardo, Monza, ITALY

⁷ University Hospital Santa Anna, Ferrara, ITALY

⁸ San Filippo Neri Hospital, Rome, ITALY

⁹ San Bortolo Hospital, Vicenza, ITALY

¹⁰ Montevergine Clinic, Mercogliano, ITALY

¹¹ SS. Annunziata Hospital, Sassari, ITALY

¹² Santa Maria della Pietà Hospital, Nola, ITALY

¹³ Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisa, ITALY

¹⁴ Boston Scientific, Milan, ITALY

¹⁵ Maria Cecilia Hospital, GVM Care & Research, Cotignola, ITALY

Background: In patients with cardiac implantable electronic devices (CIEDs), catheter ablation of atrial fibrillation (AF) presents unique challenges, including catheter manipulation constraints and the risk of electromagnetic interference (EMI). When pulsed-field ablation (PFA) is the selected energy source, additional technology-specific considerations may arise.

Aim: This study presents multicenter national feasibility and safety data of Farapulse PFA catheter ablation for AF in patients with CIEDs.

Methods: All 128 consecutive patients with CIEDs undergoing AF ablation with the Farapulse PFA system (Boston Scientific) at 14 Italian centers from July 2022 to January 2025 were included in this analysis. CIEDs were interrogated before and on the same day following the ablation procedure, assessing standard diagnostic (i.e. sensing amplitude, lead threshold, and impedance) in the implanted leads. In patients with implantable cardioverter-defibrillators (ICDs), anti-tachycardia therapy was deactivated pre-procedure and reactivated immediately post-procedure

Results: Of the 128 consecutive patient, 30 (23.4%) had a pacemaker (including 1 cases of leadless pacemakers and 1 cardiac resynchronization therapy pacemaker), 42 (32.8%) had an ICD (including 15 cases of cardiac resynchronization therapy ICD and 5 cases of subcutaneous ICDs), and 56 (43.8%) had a loop recorder. A total of 133 leads were implanted, with a mean of 2.0 ± 0.6 leads per patient with implanted leads. The median time from the date of device implantation to the procedure was 642[336-1740] days. Ten (7.8%) patients were pacemaker-dependent, programmed in VVI or DDD mode, with no instances of pacemaker inhibition observed. PVI was successfully achieved in all (100%) patients (median number of PFA applications to achieve PVI: 34[32-44]). Additional non-PV ablations were performed in 39 (30.5%) patients (targeting the left atrial posterior wall in 97% of cases), with a median of 19[15-33] PFA applications, resulting in a median of total 42[32-52] PFA deliveries. No immediate PFA termination was required. The recommended 2.0-kV energy output was applied in all (100%) patients. No atrial, right, or left ventricular lead dislodgement was observed post-ablation. Furthermore, no significant alterations in pacing, sensing, or impedance parameters were noted, nor were there any instances of oversensing or inappropriate sensing leading to unintended anti-tachycardia pacing or ICD shocks. All devices were thoroughly assessed before and after PFA, with no malfunctions or reprogramming required. During a median follow-up of 183[178-365] days, 15 (11.7%) patients experienced AF recurrence.

Conclusion: Our findings suggest that Farapulse PFA is feasible and has a high safety profile in AF patients with CIEDs.



CO.06.06

PULSED FIELD ABLATION OF PERSISTENT AND LONG-STANDING PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION: ACUTE SAFETY, EFFICACY AND LONG-TERM OUTCOME FROM A NATIONWIDE EXPERIENCE

Mariabeatrice Costa¹, Francesco Solimene², Saverio Iacopino³, Antonio Dello Russo⁴, Michele Magnocavallo⁵, Claudio Tondo¹, Armando Mariano Salito², Chiara Ghiglieri⁶, Paolo Compagnucci⁴, Gaetano Fassini¹, Roberto Rordorf⁷, Pasquale Filannino³, Davide Zirolia⁸, Luca Segreti⁹, Lorenzo Bianchini¹, Vincenzo Schillaci², Pietro Matcovich¹⁰, Celeste Pinori¹⁰, Maurizio Malacrida¹⁰, Marco Schiavone¹

¹ Cardiology Center Monzino IRCCS, Milano, ITALY

² Montevergine Clinic, Mercogliano

³ Maria Cecilia Hospital, Cotignola, ITALY

⁴ Cardiology and Arrhythmology Clinic, Marche University Hospital, Ancona, ITALY

⁵ Fatebenefratelli Isola Tiberina - Gemelli Isola Hospital, Roma, ITALY

⁶ Degli Infermi Hospital, Rivoli, ITALY

⁷ I.R.C.C.S. San Matteo Polyclinic, Pavia, ITALY

⁸ SS. Annunziata Hospital, Sassari, ITALY

⁹ Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisa, ITALY

¹⁰ Boston Scientific, Milano, ITALY

Background: In patients with long-standing persistent (LSPer) atrial fibrillation (AF), the efficacy of catheter ablation remains limited, with long-term freedom from atrial arrhythmias typically reported at around 30% following a single procedure. Moreover, clinical evidence regarding the use of novel pulsed-field ablation (PFA) technology in this patient population is currently limited.

Purpose: We aimed to analyze the efficacy and safety of PFA in patients with LSPer AF compared to early-persistent AF (Eper AF).

Methods: All consecutive patients undergoing persistent AF ablation with the Farapulse PFA system at 16 Italian centers with follow-up information were included. A standard protocol-directed pulmonary vein isolation (PVI) with 8 application per PV was applied with additional lesions performed at the operator's discretion. Eper AF was defined as AF that is continuous and sustains for >7 days (but < 12 months) and requires intervention, while LSPer AF was defined as AF that is continuous for >12 months in duration.

Results: Of 434 patients, 35.5% had LSPer AF, 20.9% were female, and the mean age was 64±9 years. A more extensive lesion set than PVI was performed in 58.3% of cases, with 18.4% being redo-AF procedures.

In patients with LSPer AF a 3D mapping system (45.5% vs 31.4%, p=0.005) and an intracardiac echography (33.1% vs 21.1%, p=0.009) were employed more frequently than in patients with Eper AF, while a more extensive lesion set than PVI only was used in a similar way (59.7% vs 57.5%, p=0.685). No differences were found between groups in terms of PFA deliveries outside PVs (20[14-28] vs 18[14-22], p=0.126), total number of PFA deliveries (48[32-54] vs 46[32-54], p=0.0616), skin-to-skin time (75[65-95] min vs 79[65-95] min, p=0.326) or time to PVI (19[15-24] min vs 19[12-25] min, p=0.549), whereas fluoroscopy time was longer (22[17-25] min vs 17[13-24] min, p<0.001). PVI was achieved in all patients. During a median follow-up of 309[194-384] days, 87 (20%) of patients experienced an arrhythmic recurrence after the 90-day blanking period. The proportion of patient with LSPer AF who experienced a recurrence was similar to the ones with Eper AF (20.1% for LSPer AF vs 20% for Eper AF, odd ratio=1.01, 95%CI: 0.62 to 1.65, p=0.0974); LSPer AF was not associated to recurrences (hazard ratio=1.06, 95%CI: 0.68 to 1.66, log-rank p=0.785). No major complications (including death, renal failure, oesophageal complications, PV stenosis, persistent phrenic nerve injury) were reported.

Conclusion: In our experience, the use of the Farapulse PFA system for long-standing persistent AF demonstrated safe and effective outcomes, similar to those observed in patients with early persistent AF.



SALA BIANCA

16.30-17.30

COMUNICAZIONI ORALI 7 – ABLAZIONE DI TACHICARDIE VENTRICOLARI

Moderatori: Giuseppe Sgarito (Palermo), Paolo China (Venezia, Mestre)

CO.07.01

FIRST ITALIAN EXPERIENCE WITH DUAL-ENERGY LATTICE-TIP FOCAL CATHETER AS A BAIL-OUT FOR VENTRICULAR TACHYCARDIA PATIENTS WITH ADVANCED CARDIOMYOPATHY

Mariano Sabatino, Marco Schiavone, Lorenzo Bianchini, Fabrizio Tundo, Benedetta Majocchi, Gaetano Fassini, Massimo Moltrasio, Nicoletta Ventrella, Selene Cellucci, Claudio Tondo, Corrado Carbucicchio
Centro Cardiologico Monzino IRCCS, Milano, ITALY

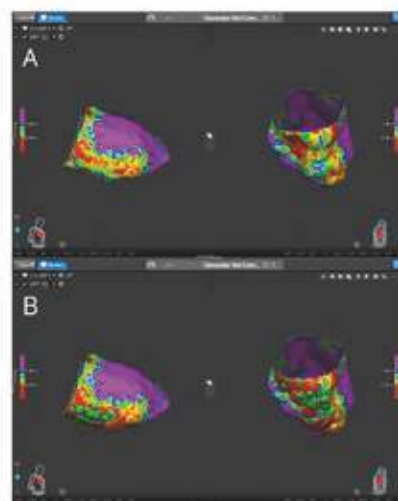
Conventional techniques of catheter ablation may be ineffective in case of complex ventricular arrhythmogenic substrates. The Sphere-9 (SpCat) (Medtronic, Minneapolis) large-tip catheter, integrated in a compatible electroanatomical mapping system (Affera, Medtronic), has the potential to deliver high-energy radiofrequency (RF) pulses together with pulsed-field (PF) energy, in a sequential mode, with the purpose to optimize ablation lesions maintaining a high safety profile.

Objectives: Aim of the study was to evaluate safety and efficacy of the Sp9Cat by a retrospective analysis of acute procedural outcomes, mid-term recurrences and complication rates, in a series of selected pts with advanced cardiomyopathy and refractory ventricular tachycardia (VT).

Patients and Methods: Between 11.2024 and 03.2025, 6 ICD patients (72 ± 8 yrs; 5/6 M; LVEF $29 \pm 7\%$) were enrolled: 4/6 pts had non-ischemic dilated cardiomyopathy (NICM), 2/6 had ischemic cardiomyopathy (ICM). 4/6 pts presented with clinical non-tolerated VTs, 4/6 with an electrical storm. 3/6 pts had undergone a prior ablation procedure (in 1 case with stereotactic radioablation); 1 pt had a LVAD implanted (Jarwick 2000). Dual energy CA was preferred with regard to patient characteristics together with the evidence of a deep intramural (4pts with NICM) or epicardial (2pts with ICM and prior ACBPG) substrate, based on ECGs and late-enhancement CT. One patient was supported during the procedure by pre-emptive ECMO. Endocardial LV electroanatomical mapping (EAM) integrated by intracardiac echography was employed in combination with conventional EP maneuvers and activation mapping, aiming at the suppression of any VT plus substrate modification. Lesion creation was obtained by high-power RF delivery (series of 30s pulses), followed by a variable number of sequence of 4 pulses (5s each) of PF for each ablation site.

Acute and mid-term outcomes: 5/6 pts were treated as planned: in one patient with previous chordal replacement, due to the entrapment of the tip of SpCat in the new chordae during the mapping phase, the procedure was switched to an ordinary ablation after catheter releasing with dedicated manipulation. EAM was accomplished in 4/5 pts (4464 ± 1052 points); in the patient with LVAD, due to electrical interferences, EAM was achieved only by SpCat signals. 3 tolerated VTs were induced and terminated by RF in 2 pts; in the remaining 3 pts ablation sites were defined by EAM and pacemapping. EGM abatement was obtained in 4/5 pts. No VT was induced in $\frac{3}{4}$ pts undergoing end-study programmed ventricular stimulation; in $\frac{1}{4}$ a non-clinical VT was induced. 20 ± 29 RF and 57 ± 26 PF pulses sequences were delivered. Procedure time was 257 ± 84 m, fluoroscopy time 64 ± 34 m. No major complication occurred. At a median FU of 3mo no VT episode occurred at ICD monitoring; 2/6 pts were hospitalized due to progression of heart failure.

Conclusions: Preliminary findings suggest that Sphere-9 large-tip catheter can be effective and safe in the treatment of complex arrhythmogenic substrates in patients with advanced cardiomyopathies. In this setting, the combination of RF + PF energy may represent the key for a more appropriate ablation lesion; further evaluation is however required to validate feasibility and safety in larger groups of patients.



Panel A: A high density endocardial electroanatomical map of the LV in a patient with NICM and infero-septal scar is shown (two different projections with cut-off values for dense scar and healthy tissue < 0.2 mV and > 1.0 mV respectively). The map was acquired with the Sphere-9 catheter integrated in the Affera system and comprised > 3000 mapping points.
Panel B: same projections. A substrate guided strategy of ablation was applied; red and green dots refer to RF and PF-E pulses respectively at the end of procedure.



CO.07.02

CATHETER ABLATION VS. MEDICAL THERAPY FOR VENTRICULAR TACHYCARDIA IN PATIENTS WITH ADVANCED HEART FAILURE WAITING HEART TRANSPLANTATION: A SINGLE-CENTER EXPERIENCE

Raffaele Falco, Alberto Preda, Matteo Baroni, Fabrizio Guarracini, Varrenti Marisa, Sara Vargiu, Giulia Colombo, Marco Carbonaro, Antonio Frontera, Roberto Menè, Federica Giordano, Patrizio Mazzone, Lorenzo Gigli
ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano, ITALY

Background: Patients with ventricular arrhythmias and advanced heart failure waiting for heart transplantation are at high risk for adverse outcomes, including the necessity of urgent transplantation or mechanical cardiac support devices as a bridge-to-transplantation. Catheter ablation of ventricular tachycardia is a therapeutic option, but efficacy and safety in this cohort have not been previously explored.

Methods: In this single-center trial, we retrospectively evaluated patients affected by end-stage HF, eligible for heart transplantation with at least two episodes of ventricular arrhythmias treated with ICD shock therapy to receive catheter ablation (CA group) or optimal anti-arrhythmic therapy (MT group) for ventricular arrhythmias management. All the patients had an ICD. The primary end-points were the recurrence of ventricular arrhythmias, Heart Transplantation, pre-transplantation mortality, and all-cause mortality. Secondary end-points were the length of in-hospital stay, LVAD necessity implantation and time-to-transplantation. Safety outcomes were serious adverse events resulting in death or procedural complications of CA.

Results: We retrospectively enrolled a total of 32 patients who were followed for a median of 1.7 years. After a multidisciplinary evaluation, 17 patients (53%) were judged suitable for CA versus 15 patients (47%) treated with MT. Patients treated with CA reported a lower ventricular arrhythmias recurrence (4 vs. 9, $p = 0.036$), a lower length of in-hospital stay (30 ± 18 vs. 67 ± 26 days, $p < .01$) and a lower need for heart transplantation (4 vs. 10, $p = .014$). Total mortality was reduced in the CA group (1 vs. 6, $p = .020$), while no differences were reported in pre-transplantation mortality (1 vs. 2, $p = .541$). No significant changes between the two groups were observed in time-to-transplant (206 ± 120 vs. 201 ± 151 , $p = 0.920$), and LVAD implantation (1 vs. 2, $p = .471$). Finally, the CA group has not reported major peri and post-procedural complications connected to the CA procedure.

Conclusions: Among patients with ventricular tachycardia and end-stage heart failure waiting for heart transplantation, CA is a safe procedure if performed in a high-volume specialized center and it is associated with better arrhythmic control during short and long follow-ups, reducing the need for HTx and death for all-cause.

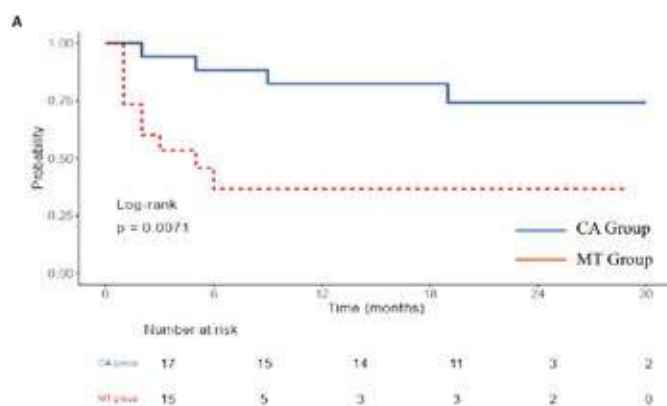


Figure 1. Kaplan-Meier curves of cumulative survival free from VA recurrences

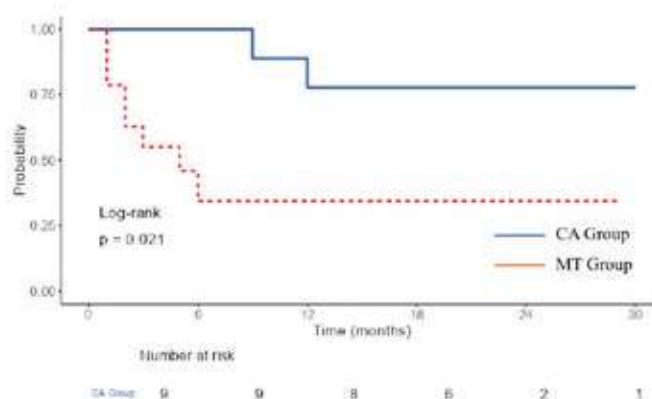


Figure 2. Kaplan-Meier curves of cumulative survival free from VA recurrences in NCM



CO.07.03

ABLAZIONE TRANSCATETERE DI TACHICARDIA VENTRICOLARE SOSTENUTA IN PAZIENTI CON CARDIOPATIA STRUTTURALE E FRAZIONE DI IEIEZIONE LIEVEMENTE RIDOTTA O PRESERVATA: REGISTRO MULTICENTRICO PRESERVED-AVT

Federico Quilico¹, Diego Penela Maceda², Antonio Berrueto³, Juan Fernandez-armenta⁴, Etelvino Silva⁴, Matteo Casula⁵, Enrico Chieffo⁶, Marco Bergonti⁷, Giulio Conte⁷, Francesco Pentimalli⁸, Stefano Cornara⁸, Aurora Sanniti², Antonio Sanzo⁹, Simone Savastano⁹, Roberto Primi⁹, Massimo Tritto¹⁰, Roberto Rordorf⁹

¹ Ospedale San Carlo Borromeo, Milano, ITALY

² IRCCS Humanitas Research Hospital, Rozzano (MI), ITALY

³ Teknon Medical Center, Barcelona, SPAIN

⁴ Puerta del Mar University Hospital, Cadice, SPAIN

⁵ ARNAS G. Brotzu, Cagliari, ITALY

⁶ Ospedale Maggiore di Crema, Crema, ITALY

⁷ Istituto Cardiocentro Ticino, Lugano, SWITZERLAND

⁸ Ospedale San Paolo, Savona, ITALY

⁹ IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, ITALY

¹⁰ Humanitas Mater Domini, Castellanza (VA), ITALY

Background: Nei pazienti con tachicardia ventricolare (TV) monomorfa e cardiopatia strutturale (CS), l'ablazione transcateretere (ATC) può essere presa in considerazione come alternativa o trattamento complementare a un defibrillatore impiantabile (ICD). Sebbene questo approccio sia stato studiato nel contesto dei pazienti con frazione di eiezione ventricolare sinistra (FEVS) ridotta, ci sono pochi dati riguardo alla sua efficacia nei pazienti con FEVS preservata o lievemente ridotta.

Obiettivo: Valutare la prognosi aritmica in pazienti con TV, SHD e FEVS superiore a 40% sottoposti ad ATC, con o senza successivo impianto di ICD, arruolati in un registro multicentrico internazionale.

Metodi: Sono stati inclusi 205 pazienti (età media 69 anni, FEVS media 55%, 94% NYHA < 2) sottoposti ad ATC per TV emodinamicamente ben tollerata. Il 56% aveva diagnosi di cardiomiopatia ischemica, il 12% di cardiomiopatia dilatativa e l'11% di displasia aritmogena del ventricolo destro. 141 pazienti (68%) sono stati impiantati con un ICD dopo l'ablazione. L'endpoint primario era un composito di recidiva di TV, morte cardiaca improvvisa (MCI), o intervento dell'ICD per TV. Gli endpoint secondari era l'incidenza di recidiva di TV in base al successo procedurale dell'ablazione (successo completo, successo incompleto o insuccesso).

Risultati: Il successo completo è stato raggiunto nel 72% dei pazienti, il successo incompleto nel 23%, l'insuccesso si è osservato nel 5% dei casi. Il 6% dei pazienti ha avuto complicanze (tamponamento cardiaco 2%, blocco atrioventricolare avanzato 2%). Ad un follow-up mediano di 60 mesi l'endpoint primario si è verificato nel 24% dei pazienti (fig. 1). La libertà da recidiva aritmica a 24 mesi è stata dell'80%. La libertà da recidiva aritmica è stata significativamente più alta nei pazienti con successo procedurale completo rispetto a quelli con successo incompleto (72% vs. 43%; $p=0,01$, fig. 2). Non sono stati segnalati casi di SCD al follow up. La sopravvivenza a 60 mesi è stata dell'80% nel gruppo ICD e del 70% nel gruppo non ICD ($p=0,22$).

Conclusioni: L'ablazione transcateretere di tachicardia ventricolare monomorfa nei pazienti cardiopatia strutturale e FEVS preservata o lievemente ridotta è altamente efficace. Nonostante questo, la maggior parte dei pazienti va comunque incontro ad impianto di ICD, come messo in luce dai nostri dati, che riflettono l'attuale pratica clinica in un setting di "real-world".

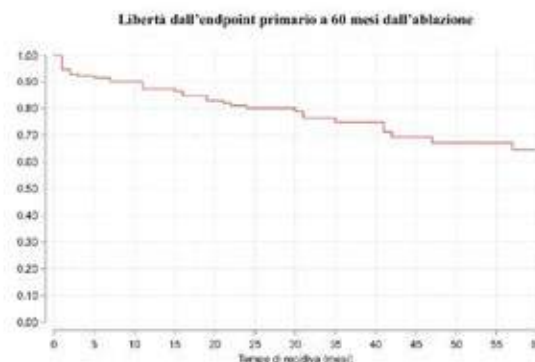


Fig. 1

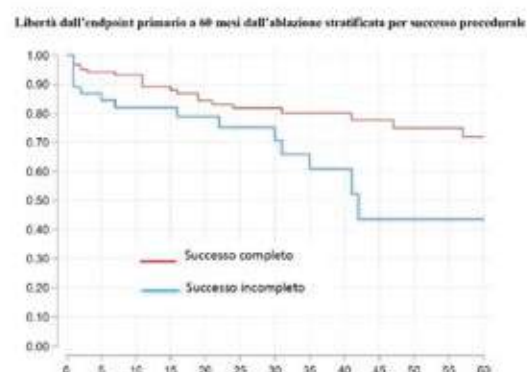


Fig. 2



CO.07.04

INSIGHTS FROM RIGHT VENTRICULAR OUTFLOW TRACT ARRHYTHMIAS ABLATION WITH A LARGE-FOOTPRINT-LATTICE-TIP CATHETER

Andrea Dell'Aquila¹, Gaetano Fassini², Valentina Ribatti², Lorenzo Bianchini², Marco Schiavone^{2, 3, 4}, Claudio Tondo^{2, 4}

¹ Fondazione Poliambulanza Istituto Ospedaliero, Brescia, ITALY

² Centro Cardiologico Monzino IRCCS, Milano, ITALY

³ Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Roma, ITALY

⁴ Università degli Studi di Milano, Milano, ITALY

In ventricular arrhythmias (VAs) ablation, achievement of durable transmural lesions is critical in ensuring procedural success. However, it remains challenging when substrate is localized in certain regions (i.e. septum, epicardium) or near coronary arteries (CAs), for instance in the left ventricular (LV) summit. New techniques, such as pulsed field ablation (PFA), have been proposed as an alternative to conventional radiofrequency ablation (RFA) for such cases. However, PFA application in proximity to coronary arteries (CAs) is frequently associated with severe CA spasm (CAS), whereas CAS or injury (CAI) is rarely described as a complication of thermal ablation procedures. This might probably be due to a more gradual energy delivery, which permits early CAS/CAI detection and subsequent prompt delivery interruption. In case of ablation procedures on the right ventricular outflow tract (RVOT), there is risk of left CAS/CAI due to anatomical proximity, however only few such cases are reported in literature. A novel large-footprint dual-energy 9mm-nitinol-lattice-tip focal catheter, the Sphere-9 (Medtronic, Minneapolis, MN, USA), capable of both mapping and ablation, has recently been proposed as an alternative for VAs ablation, with limited data in form of case reports/series. We report the case of transient and self-limiting chest pain and ST-segment depression, likely due to proximal left CAS, during RFA of RVOT-originating premature ventricular complexes (PVCs) using the Sphere-9 catheter. Gradual RF delivery, compared to a PFA-only strategy, permitted prompt RFA abortion, avoiding long-lasting consequences. RFA followed by PFA with a large-footprint lattice-tip catheter might be the best strategy for VAs ablation for different reasons: (a) it might provide deeper lesions thanks to the peculiar RF energy delivery of the lattice-tip catheter; (b), as shown in this case report, a more gradual initial RFA energy delivery, compared to a PFA-only strategy, might theoretically be safer, permitting early complications detection (such as initial CAS/CAI) and prompt RF delivery abortion, without any long lasting clinical consequences; (c) in case of safe initial RF delivery, further PFA applications might complete the intended lesion, overcoming known RF-penetration issues on scar tissue and guaranteeing effective ablation of surviving myocytes within and beyond the scar; (d) use of a single catheter for mapping and ablation might theoretically reduce procedural times and complications, deriving from the need of an adjunctive ventricular access (venous, arterial or transeptal) for a dedicated mapping catheter or from accidental air bubble intrusion when switching from mapping to ablation catheter; (e) studies demonstrating long-term PFA lesion stability are lacking, therefore combining PFA with RFA, which has been historically employed for many years with known long-term lesion stability, might theoretically be safer in this regard; (f) last but not least, focal large-footprint ablation catheters, compared to conventional ones, might be preferable for ventricular tachycardia (VT) ablation, irrespective of the energy used, due to having the potential to transect most VT isthmuses with only one delivery, thereby reducing the risk for non-contiguous lesions and reconnections. Randomized clinical studies are necessary to prove these hypotheses.

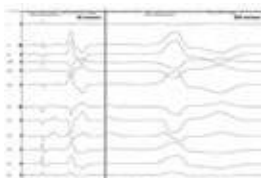


Figure 1 ECG morphology of clinical premature ventricular complex, indicating right ventricular outflow tract origin, at different sweep speeds, i.e. 50 mm/sec on the left and 200 mm/sec on the right.

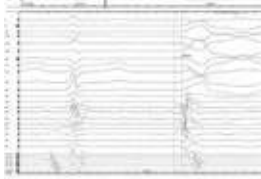


Figure 2 Electrograms obtained after introducing the lattice-tip catheter in the postero-septal region of the right ventricular outflow tract, showing on the tip and distal electrodes channels negative potentials originating 40 msec before the premature ventricular complex QRS onset, therefore confirming focal origin from said region.



Figure 3 Basal ECG (A) compared to ECG after chest pain onset during radiofrequency ablation (B), showing alterations (diffuse ST-segment depression in 8 leads with slight ST-segment elevation in lead aVR) suggestive for coronary artery spasm/injury at the level of the proximal left anterior descending coronary artery and/or left main stem, which prompted intermediate radiofrequency delivery interruption.



Figure 4 Intracardiac echocardiography at the moment of radiofrequency delivery interruption for onset of chest pain and ECG changes, with the probe positioned in the right atrium with a view intermediate between classical right ventricular outflow tract (RVOT) view and left ventricular one, showing proximity of the lattice-tip catheter (red arrow) to the left coronary cusp (LCC). CE: coronary sinus, LVOT: left ventricle/right ventricle, NCC: non coronary cusp, RA: right atrium.



Figure 5 Bipolar voltage maps obtained with the Affera (Medtronic) system, in left anterior oblique (LAO) view on the left and right anterior oblique (RAO) view on the right; the two small red markers represent sites of radiofrequency delivery, the more cranial one interrupted prematurely due to onset of chest pain and ECG changes.



CO.07.05

THE ROLE OF TEMPORARY LEFT VENTRICULAR ASSIST DEVICES IN ADVANCED HEART FAILURE PATIENTS UNDERGOING SCAR-RELATED VENTRICULAR TACHYCARDIA ABLATION: WHAT SHOULD WE EXPECT?

Sara Pisoni¹, Raimondo Pittorru¹, Carlo Puccinelli¹, Manuel De Lazzari¹, Vincenzo Tarzia², Demetrio Pittarello², Gino Gerosa², Martina Perazzolo Marra¹, Domenico Corrado¹, Federico Migliore¹

¹Cardiologia, Università degli Studi di Padova, Padova, ITALY

²Cardiochirurgia, Università degli Studi di Padova, Padova, ITALY

A 65-year-old female with no prior medical history presented with a non-ST-elevation myocardial infarction (NSTEMI) and underwent percutaneous coronary intervention (PCI). The procedure was complicated by an iatrogenic dissection of the left main coronary artery, resulting in refractory ventricular fibrillation (VF) requiring cardiopulmonary resuscitation and initiation of mechanical circulatory support via an Impella CP device (Abiomed). Coronary flow was restored with stent implantation; however, the patient progressed to Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI) Shock Stage D, with persistent hemodynamic instability necessitating inotropic support. Left ventricular ejection fraction (LVEF) was reduced to 30%, with preserved right ventricular (RV) function. Within one week post-PCI, the patient developed recurrent episodes of sustained ventricular tachycardia (VT) and an electrical storm, necessitating multiple defibrillations, deep sedation, mechanical ventilation, antiarrhythmic therapy, and ultimately a successful percutaneous stellate ganglion block. Recurrent VT episodes subsequently led to mild RV dysfunction, prompting escalation to an Impella 5.5 device via the right subclavian artery. Given persistent left ventricular dysfunction and arrhythmia burden despite optimized medical therapy, the patient was listed for orthotopic heart transplantation. The patient was diagnosed with ischemia-related, drug-refractory VT. In accordance with current European Society of Cardiology (ESC) and European Heart Rhythm Association (EHRA) guidelines, catheter ablation was indicated despite the patient's critical clinical status. The procedure was conducted under general anesthesia utilizing the CARTO 3[®] Version 7 electroanatomic mapping system (Biosense Webster). High-resolution left ventricular substrate mapping was performed during RV pacing via both retrograde aortic and transseptal approaches using the Octaray catheter (1.5 cm spline spacing, TRUEref[®] technology). Mapping revealed a large anteroseptal scar, with VT inducible through catheter manipulation, characterized by a right bundle branch block morphology with superior axis and a cycle length of 350 ms. Ultra-high-density mapping delineated the diastolic isthmus, guiding targeted radiofrequency ablation using a ThermoCool[®] SmartTouch catheter (power setting: 50 W). VT was successfully terminated during ablation. Post-ablation testing confirmed non-inducibility, and sinus rhythm was maintained.

Mechanical circulatory support with the Impella 5.5 proved essential in maintaining hemodynamic stability, thereby enabling extensive substrate mapping and prolonged ablation without compromising end-organ perfusion. The patient tolerated the post-procedural course without immediate complications and remained arrhythmia-free on beta-blocker and amiodarone therapy. While LVEF remained depressed, RV function improved. Subsequently, the patient developed a systemic fungal infection, managed with anidulafungin. Due to active infection, she was deemed ineligible for transplantation. Despite aggressive management, the patient succumbed to sepsis 20 days following ablation.

Catheter ablation remains the treatment of choice for ventricular tachycardia and electrical storm refractory to pharmacologic therapy. In patients with advanced heart failure, mechanical circulatory support with the Impella 5.5 device offers a safe and effective option to maintain hemodynamic stability during complex electrophysiological procedures, facilitating successful VT mapping and ablation strategies.

Figures

1. Coronary angiography showing acute left main occlusion.
2. Revascularization of the left main artery via stenting.
3. Intracardiac echocardiography (ICE) and 3D CARTO[®] mapping depicting an extensive interventricular septal scar.
4. Polar electrograms identifying mid-diastolic potentials as ablation targets.





CO.07.06

ABLAZIONE DELLE EXTRASISTOLIE VENTRICOLARI: STRATEGIE DI MAPPAGGIO E RISULTATI CLINICI CON UTILIZZO DEL CATETERE QDOT MICROTTM

Paolo Sabbatani, Alessandro Corzani, Beatrice Gardini, Andrea Santarelli
Ospedale Bufalini, Cesena, ITALY

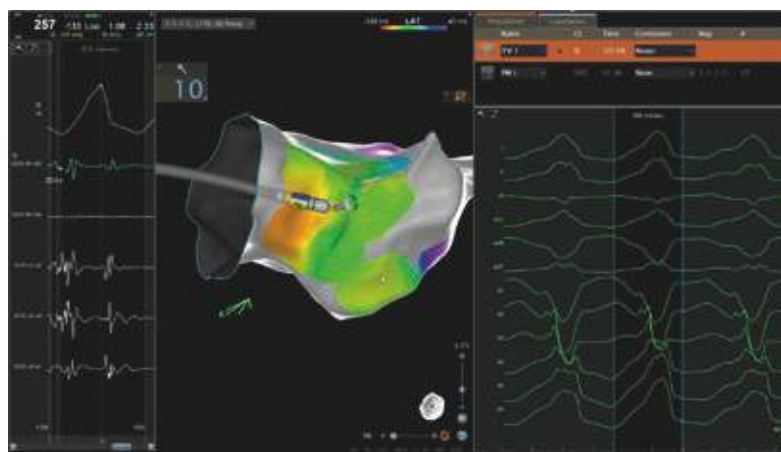
Le extrasistolie ventricolari o battiti ectopici ventricolari (BEV) rappresentano un'aritmia comune riscontrabile sia in soggetti con cuore strutturalmente sano, sia in pazienti affetti da cardiopatia. Sebbene spesso considerate benigne, un'elevata densità di BEV, in particolare quando superiore al 10-15% del carico ventricolare giornaliero, può associarsi a disfunzione sistolica reversibile. In questi pazienti, l'ablazione transcateretere si è dimostrata una strategia efficace non solo per la riduzione dei sintomi ma anche per il miglioramento della funzione ventricolare [1]. Il catetere QDOT MicroTM, integra sensori di temperatura multipli e permette una somministrazione di energia temperatura-flusso controllata, quindi più sicura [2,3]. Uno degli aspetti più rilevanti è la capacità di registrare segnali ad alta risoluzione grazie alla presenza di micro-elettrodi posti sulla punta del catetere stesso [4].

I segnali rilevati dai micro-elettrodi permettono l'identificazione precisa dei pre-potenziali, segnali precoci sia rispetto al QRS che al segnale classico registrato dall'elettrodo distale e spesso indicativi del focus aritmico. L'obiettivo di questo lavoro è descrivere l'efficacia dell'ablazione con il catetere QDOT MicroTM e il valore predittivo dei pre-potenziali in 15 pazienti consecutivi (8 con extrasistolie da ventricolo destro e 7 aventi extrasistolie da tratto di efflusso sinistro) sottoposti ad ablazione transcateretere tra dicembre 2024 e aprile 2025. Abbiamo analizzato in modo prospettico una casistica monocentrica di 15 pazienti consecutivi (età media 54 ± 12 anni, 60% uomini). Tutti i pazienti presentavano un carico di BEV $>15\%$ nelle 24 ore e sintomi refrattari alla terapia farmacologica. Tutti i pazienti sono stati sottoposti a mappaggio elettroanatomico tridimensionale tramite sistema CARTOTM 3. Durante il mappaggio di attivazione, in ciascun caso è stato possibile identificare un pre-potenziale rilevato da almeno uno dei 3 segnali bipolari registrati dai micro-elettrodi di QDOT rispetto al segnale identificato dal classico elettrodo distale all'onset del QRS. L'ablazione è stata eseguita in modalità QMODE (30-35watt, ablation index: 600).

In ciascun caso è stato possibile identificare la presenza di un pre-potenziale su almeno uno dei tre segnali bipolari registrati dai micro-elettrodi del catetere QDOT con anticipo >10 ms rispetto all'inizio del segnale bipolare registrato dal dipolo M1-M2 (vedi figura1) con un valore medio di 16 ± 4 ms. Il tasso di successo in acuto è stato del 100% con una durata media procedurale di 75 ± 18 minuti. Nessuna complicanza maggiore è stata osservata. L'identificazione di pre-potenziali, grazie alla presenza di micro-elettrodi si è dimostrata un marker affidabile per il successo dell'ablazione delle extrasistolie ventricolari. L'impiego del catetere QDOT ha permesso un mappaggio preciso e un'erogazione sicura, con tempi procedurali contenuti, elevato tasso di successo e assenza di complicanze. In particolare, l'accurata localizzazione del focus aritmico, combinata alla modalità di erogazione in controllo di temperatura, ha consentito risultati ottimali in termini di efficacia e sicurezza.

Bibliografia

1. Penela D, et al. Curr Cardiol Rep. 2019;21(9):89.
2. Nakagawa H, et al. J Atr Fibrillation. 2020;13(2):2397.
3. Okabe T, et al. Heart Rhythm. 2022;19(1):43-50.
4. Miller MA, et al. J Am Coll Cardiol. 2010;56(2):131-138.





COMUNICAZIONI ORALI 8 – GENETICA E CARDIOMIOPATIE

Moderatori: *Francesco Santoro (Foggia) Cristina Balla (Ferrara)*

CO.08.01

CARDIAC BONE-MARROW MISMATCH STANDS UPON PATHOPHYSIOLOGY OF ATRIAL CARDIOMYOPATHY VIA FOLATE-RESISTANCE

Luca Sgarra¹, Vanessa Desantis², Vincenzo Paolo Caccavo¹, Michele Luca Dadamo¹, Maria Assunta Potenza², Monica Montagnani², Massimo Grimaldi¹

¹ Ospedale Regionale F. Miulli, Acquaviva Delle Fonti, ITALY

² Sezione di Farmacologia - Dipartimento di medicina di precisione e rigenerativa Area Jonica - Medicina e Chirurgia, Bari, ITALY

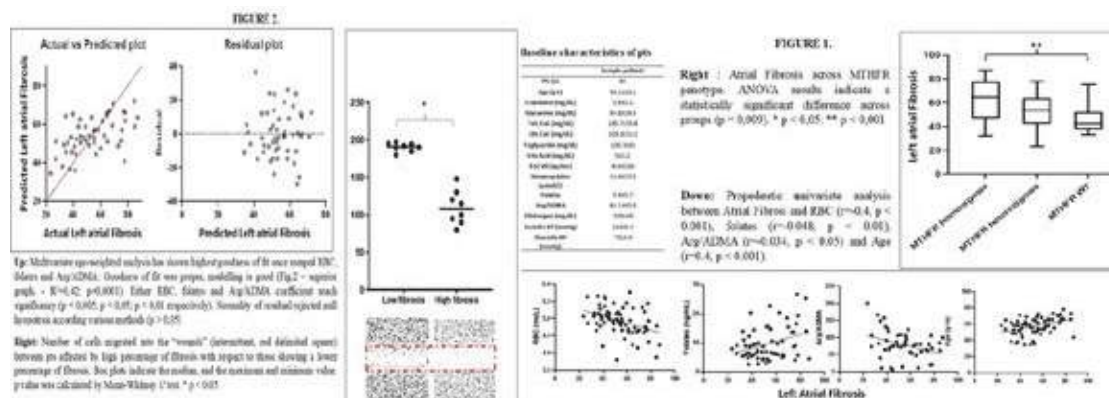
Background: It is accepted that Atrial Fibrillation (AF) does not explain the wholeness of embolic strokes, this forcing postulation of a broader Atrial Cardiomyopathy (AC) entity. Left atrial fibrosis (Fib) is the marker of AC but its pathogenesis is not focused. Folate cycle disorders (FCD) are a dysmetabolism partly explained by MTHFR-inherited defects, leading to stroke. FCD can hinder both methyl handling, thus causing endothelial dysfunction (ED) via Arg/ADMA decrease, and circulating endothelial progenitor cell (EPCs) functioning. Focusing relationship between Fib and FCD might unravel AC pathogenesis.

Purpose: We aim to enquire for the hypothesis that: Fib relates to: 1) FCD surrogates, explored through a) Sieric folates, b) MTHFR mutations and c) Arg/ADMA. 2) Dysfunctional EPCs enquired through wound healing assay (WHA).

Methods: We studied 86 consecutive patients admitted to the Cardiology Unit of the General Hospital 'F. Miulli', subjected to paroxysmal AF ablation. Fib was quantified by relative % of low-voltage (<0,5 mV) bipolar peak-to-peak points. Blood count cell was evaluated. MTHFR C677T genotypes elucidated. Folate were measured by a commercial test. EPCs were isolated (CD45-, CD34+, CD133+, VEGFR2+) and cultured to be subjected to WHA.

Results: Univariate analysis sought for predictive variables (Fig1. bottom graphs). MTHFR ANOVA analysis across Fib was statistically significant (Fig. 1 – right graph. $p < 0.01$), nonetheless, MTHFR logistic regression did not pass multivariate analysis. A stepwise forward analysis was performed. Since aging is a non modifiable risk factor, a multivariate age-weighted least square regression analysis was performed. The model shows a R-squared of 0.417, indicating a moderately strong correlation between independent variables (RBC, Folates, Arg/ADMA) and dependent variable (Fib) (Fig.2 – superior graph. – $p < 0,0001$). Every 1-unit increase in RBC, Arg/ADMA and folates, Fib respectively decreases by 18.5% for RBC, 0,1% for Arg/ADMA and increases by 0,9% for folates. WHA showed a significantly reduced reparative potential of high-Fib derived EPCs with respect to low-Fib.

Conclusions: Our findings support the hypothesis that, apart from aging, FCD causing folate-resistance, intended as an higher folic sieric status, relies to a greater extent of Fib in the context of AC and such pathogenic mechanism arise from bone-marrow since both red-hypoglobulinemia and EPCs dysfunction are over-expressed in high Fib.





CO.08.02

PREVALENCE OF BRUGADA ECG PATTERN IN MOOD DISORDERS: A LONGITUDINAL PROSPECTIVE COHORT OF 215 PATIENTS

Martina Molinari, Francesco Santoro, Mario Altamura, Alessandra Margaglione, Ivana Leccisotti, Michele Carapellese, Rossana Laurello, Natale Daniele Brunetti
Università di Foggia, Foggia, ITALY

Background: Brugada syndrome (BrS) is an inherited disorder with autosomal dominant transmission, which occurs predominantly in males in the third to fourth decade of life with resting syncope, nocturnal agonic breathing, major ventricular arrhythmias and sudden death.

Aim of the study: to evaluate the prevalence of Brugada ECG pattern in psychiatric patients with mood disorders.

Methods: from January 2023 to December 2023, 215 consecutive patients with mood disorders who were admitted to the psychiatric department of the university hospital of Foggia were enrolled. For each patient, electrocardiographic and anamnestic data including psychiatric diagnosis, current drug therapy and family history were collected.

Results: Ten out of two-hundred and fifteen patients (4.6%) presented with a Brugada ECG pattern. Mean age was 37 ± 10 years and eight out of ten patients (80%) were male.

One patient exhibited a spontaneous type 1 Brugada ECG pattern meanwhile nine patients had a Brugada type 2 or 3 ECG pattern. When compared to the general mood disorder population, those with Brugada ECG had longer P wave duration (112 ± 6 vs 103 ± 13 msec $p < 0.01$). Evaluating mood disorders in BrS, there was a higher prevalence of unipolar vs bipolar disorders (90 vs 10%). There were no differences in term of sodium channel blocker drug prescription among mood disorders patients with or without BrS (5.7% vs 4.1%, $p = 0.65$).

Conclusions: Brugada ECG pattern has a prevalence of 4.6% in a large cohort of psychiatric patients with mood disorders. Uni-polar disorder was the most common diagnosis in this cohort. Large prospective registries are needed to evaluate the clinical feature and potential clinical implication of this findings.





CO.08.03

EFFETTO DEL MAVACAMTEN NELLA RIDUZIONE DEL RISCHIO DI MORTE CARDIACA IMPROVVISA NEI PAZIENTI CON CARDIOMIOPATIA IPERTROFICA OSTRUTTIVA: UNA VALUTAZIONE TRAMITE L'HCM-SCD RISK SCORE

Jacopo Costantino, Giulia Marchionni, Federico Ballatore, Maria Alfarano, Giulia Pecci, Carlo Lavalle, Carmine Dario Vizza, Cristina Chimenti

Università degli studi di Roma La Sapienza, Roma, ITALY

Background: La cardiomiopatia ipertrofica (HCM) è una malattia cardiaca genetica comune, associata a insufficienza cardiaca, fibrillazione atriale e morte cardiaca improvvisa (SCD). Colpisce circa 1 individuo su 500, con due terzi dei pazienti che presentano ostruzione del tratto di efflusso ventricolare sinistro (LVOT), un determinante chiave dei sintomi e degli esiti clinici. La valutazione del rischio di SCD, comunemente effettuata utilizzando l'HCM Risk-SCD Score, è fondamentale per la gestione della patologia. Recentemente, il Mavacamten, un inibitore selettivo della miosina, è emerso come il primo trattamento mirato ai meccanismi sottostanti dell'HCM. Studi clinici come VALOR-HCM ed EXPLORER-HCM hanno dimostrato l'efficacia del Mavacamten nell'alleviare i sintomi, ridurre l'ostruzione del LVOT e diminuire la necessità di interventi invasivi. Tuttavia, il suo effetto sul rischio di SCD rimane poco esplorato.

Obiettivo: Questo studio mira a valutare le modifiche del rischio di SCD, come determinato dall'HCM Risk-SCD Score, nei pazienti con cardiomiopatia ipertrofica prima e dopo la somministrazione di Mavacamten.

Metodi e Risultati: L'indagine è stata condotta presso un centro universitario ad alto volume, specializzato in cardiomiopatie in Italia. Lo studio ha coinvolto 19 pazienti (9 uomini e 10 donne; età media $60,8 \pm 9$ anni) con diagnosi di cardiomiopatia ipertrofica ostruttiva (HCM) secondo le linee guida ESC. Tutti i partecipanti sono stati sottoposti a una valutazione di base completa, comprensiva di ecocardiografia e monitoraggio ECG Holter 24 ore, seguiti da rivalutazioni ogni 4 settimane. Il punteggio HCM Risk-SCD basale era di $2,9 \pm 1,6$. Dopo una durata media del trattamento di 23 ± 2 settimane, il punteggio HCM Risk-SCD medio è diminuito a $1,9 \pm 1,2$, con una riduzione assoluta significativa di 1,0 punti (IC 95%, 1,13-1,83; $p = 0,027$) e una riduzione relativa del 34,14% (IC 95%, 12,3-44,78%; $p = 0,027$) (Figura 1). Questo miglioramento è stato in gran parte attribuito a una marcata riduzione dell'ostruzione del LVOT, con una diminuzione assoluta di 79,7 mmHg (IC 95%, 39,9-119,4; $p < 0,001$) e una riduzione relativa del 58,76% (IC 95%, 34,8-83,7%; $p < 0,001$) (Figura 2).

Conclusioni: La terapia con Mavacamten è associata a una significativa riduzione dell'HCM Risk-SCD Score nei pazienti con cardiomiopatia ipertrofica ostruttiva. Tuttavia, resta incerto se questa riduzione sia correlata a una diminuzione del rischio di morte cardiaca improvvisa a 5 anni. Sono necessari studi a lungo termine per stabilire se la riduzione osservata del punteggio di rischio si traduca in una minore incidenza di eventi mortali.

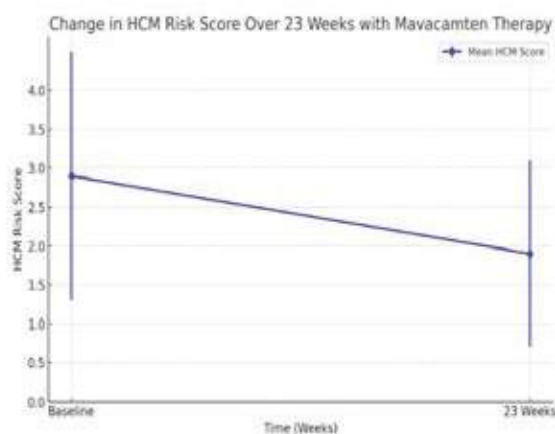


Figura 1

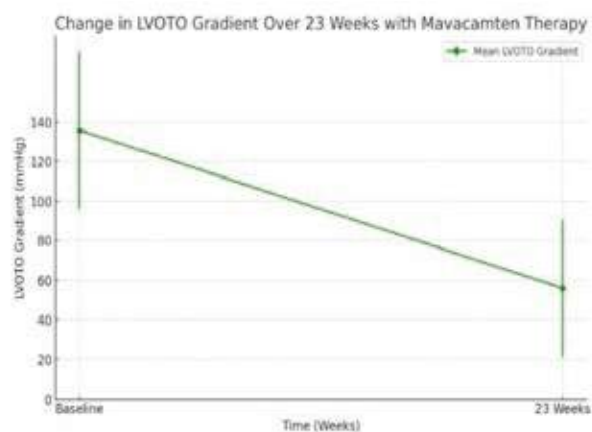


Figura 2



CO.08.04

EFFICACY OF CONTRACTILITY MODULATION THERAPY IN PATIENTS WITH ATTR CARDIOMYOPATHY, MILDLY REDUCED TO REDUCED EF AND NYHA III-IV

Procolo Marchese¹, Luigi Cocchiara², Francesca Gennaro¹, Giovanni Mazzotta¹, Pier Francesco Grossi¹, Stefano Guarracini³, Lorenzo Mazzocchetti³, Matteo Ziacchi⁴, Mauro Biffi⁴, Roberta Magnano⁵, Massimo Di Marco⁵, Matteo Ruzzolini⁶, Antonio Bisignani⁶, Matteo Bianco⁷, Paolo Garrone⁷, Walter Grosso Marra⁸, Margherita Canillo⁸, Carlo Lavalle⁹, Cristina Chimenti⁹

¹ Cardiology Unit, Mazzoni Civil Hospital, AST Ascoli Piceno, Ascoli Piceno, ITALY

² Division of Cardiology, Department of Advanced Biomedical Sciences, Federico II University of Naples, Napoli, ITALY

³ Clinica Pierangeli, Pescara, ITALY

⁴ IRCCS Azienda Ospedaliero Universitaria di Bologna, Bologna, ITALY

⁵ Cardiology Unit, Ospedale Civile Santo Spirito, Pescara, ITALY

⁶ Ospedale Isola Tiberina-Gemelli Isola, Roma, ITALY

⁷ SCDO Cardiology, Azienda Ospedaliera Universitaria San Luigi Gonzaga, Orbassano, ITALY

⁸ Cardiologia Ivrea, ASL TO⁴ Piemonte, Ivrea, ITALY

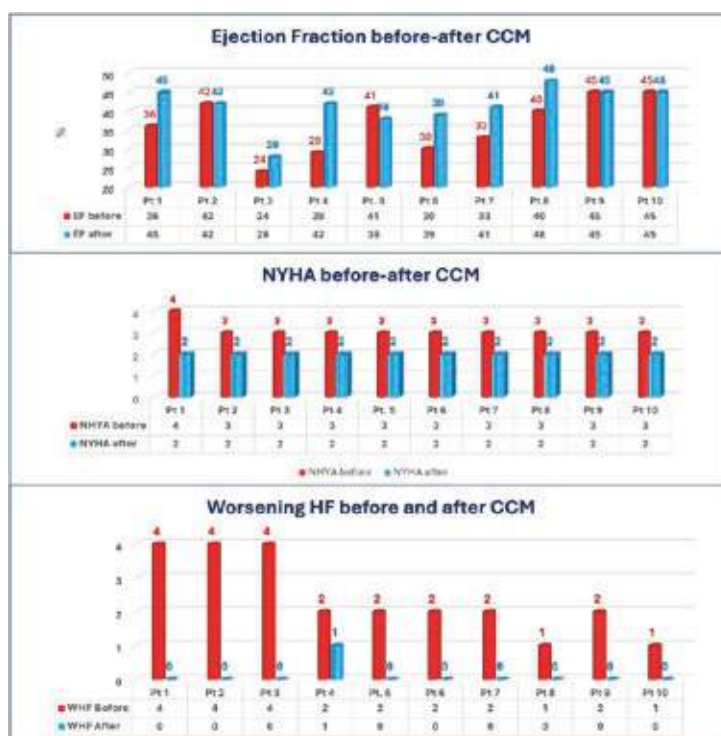
⁹ Clinical, Internistic, Anesthesiologic and Cardiovascular Sciences, La Sapienza University, Roma, ITALY

Background and Aims: Transthyretin cardiac amyloidosis cardiomyopathy (ATTR-CM) is an infiltrative disease causing a cardiomyopathy with hypertrophic-restrictive phenotype. In this setting, conventional anti HF therapies are usually not well tolerated and, up to nowadays, an effective treatment for patients in NYHA III or IV is lacking. Those not eligible for or non-responders to Tafamidis have heart transplant as the only strategy left. Our aim is to evaluate the efficacy of Cardiac contractility modulation (CCM) in this specific setting of patients and formulate a pathophysiological hypothesis regarding its efficacy.

Methods: Multicentric prospective pilot study including patient undergoing CCM implant due to ATTR-CM, non-responding to usual pharmacological treatment and with at least one episode of worsening HF (WHF) in the previous 12 months. 10 patients enrolled. The primary endpoint of the study was the incidence of worsening heart failure (WHF). The secondary endpoints were ejection fraction, 6 minutes walking time test and NYHA class changes after CCM implant.

Results: After a median follow up of 12 months there was a massive reduction of WHF episodes and 86% reduction of the hospitalization-IVI index as compared to baseline ($0,025 \pm 0,08$ vs $0,18 \pm 0,09$, $p < 0,001$). Moreover, we observed a promising improvement in Ejection Fraction as well as NYHA Class.

Conclusion: In this pilot study we observed a very good response to CCM in patients with advanced infiltrative disease (ATTR), non-responders to usual pharmacological treatment. Our data shows a promising positive effect of CCM in patients with heart failure, mid-range to reduced EF and diagnosis ATTR-CM. Notably all the patients, after CCM, became eligible for tafamidis.





CO.08.05

LONG-TERM OUTCOMES AND ARRHYTHMIC PRESENTATIONS OF LMNA-RELATED HEART DISEASE: INSIGHTS FROM A SINGLE-CENTRE EXPERIENCE

Giulia Gobello^{1, 2}, Claudia Raineri¹, Veronica Dusi^{1, 2}, Guglielmo Gallone^{1, 2}, Stefano Pidello¹, Matteo Anselmino^{1, 2}, Federico Ferraris¹, Mario Matta¹, Andrea Saglietto¹, Paolo Ghislieri^{1, 2}, Carla Giustetto^{1, 2}, Filippo Angelini¹, Tiziana Enrica Mongini³, Piergiorgio Golzio¹, Gaetano Maria De Ferrari^{1, 2}, Davide Castagno^{1, 2}

¹ Division of Cardiology, Cardiovascular and Thoracic Department, Città della salute e della scienza Hospital, Torino, ITALY

² Department of Medical Sciences, University of Turin, Torino, ITALY

³ Division of Neurology, Città della salute e della scienza Hospital, Torino, ITALY

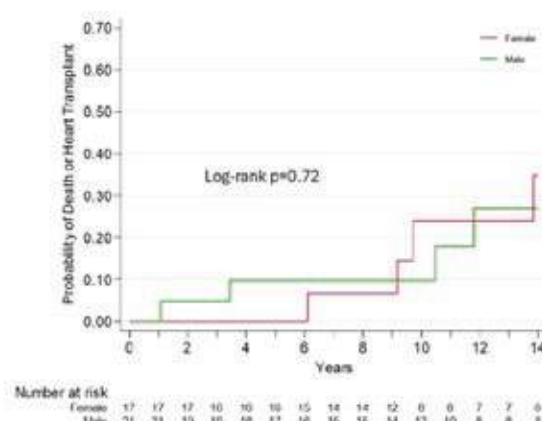
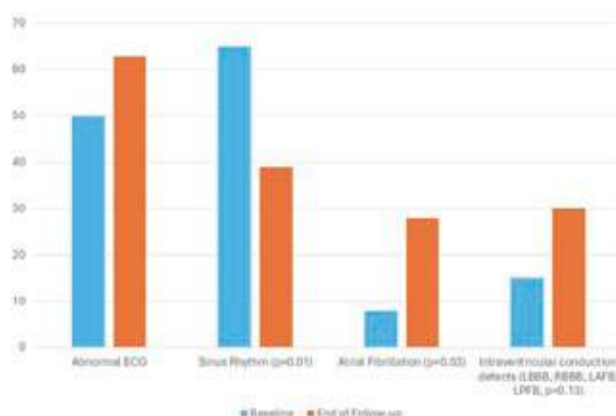
Background: Heart involvement induced by LMNA gene mutations is frequent and characterized by left ventricular (LV) dysfunction and a variety of arrhythmic presentations.

Objectives: To describe the clinical features and outcomes of a single-centre cohort of LMNA mutation carriers.

Methods: Patients were enrolled and followed-up for a median of 9 years. Occurrence of advanced cardiac conduction system disease, supraventricular (SVA), ventricular arrhythmias (VA), need for cardiac device implantation (CDI) and advanced heart failure (AHF) were reported. All-cause mortality or heart transplantation was the main clinical endpoint.

Results: The study comprised 46 patients with a mean age of 48 years at the time of genetic diagnosis and a family history of sudden cardiac death in 14 (30%) of cases. At first medical contact neuromuscular manifestations were observed in 14 (30%) patients and the main symptoms were dyspnoea (30%), fatigue (23%) and palpitations (28%). At baseline, abnormal electrocardiogram findings were present in 23 (50%) patients, echocardiography showed a mean LV ejection fraction of 48%. During follow-up, SVAs and VAs occurred in 24 (52%) and 30 (65%) patients respectively and AHF developed in 26% (12 patients). CDI was performed in 34 (74%) patients (8 pacemaker, 4 CRT, 12 ICD, 4 CRT-D and 6 ILR). An appropriate intervention (ATP/shock) was observed in 10 out of 16 ICD carriers (62%). During follow-up 6 (13%) patients died while 4 (9%) received heart transplantation.

Conclusions: LMNA gene mutations are associated with frequent arrhythmic events (both brady/tachyarrhythmias) even in the context of mild impairment of LV systolic function.





CO.08.06

LEFT BUNDLE BRANCH AREA PACING IN PATIENTS WITH CARDIAC AMYLOIDOSIS: A TWO-CENTER EXPERIENCE

Sara Trivigno, Nicola Pierucci, Marco Valerio Mariani, Antonio Vernile, Marta Palombi, Agostino Piro, Cristina Chimenti, Carlo Lavalle
Policlinico Universitario Umberto I, Roma, ITALY

Introduction: Cardiac amyloidosis (CA), resulting primarily from the deposition of transthyretin (ATTR) or immunoglobulin light chains (AL), causes myocardial infiltration and conduction system abnormalities, often necessitating pacing therapy. Conventional right ventricular pacing (RVP) carries the risk of inducing ventricular dyssynchrony and cardiomyopathy, leading to growing interest in left bundle branch area pacing (LBBAP) as a more physiologic alternative. Although early reports have demonstrated that LBBAP can be both feasible and safe, even in structurally compromised hearts, evidence specific to CA patients remains sparse. This study aims to evaluate the safety, practicality, and short-term outcomes of LBBAP in a cohort of CA patients treated in two centers.

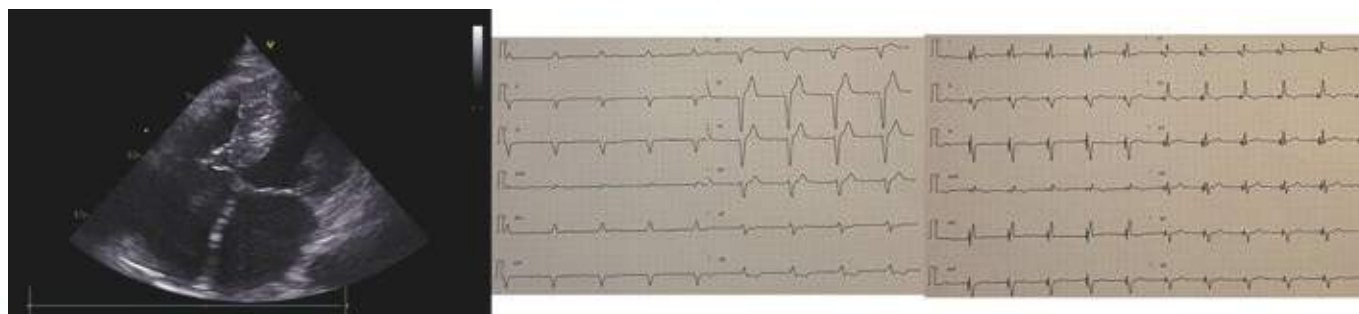
Methods: In this prospective study conducted across two institutions, 18 patients with biopsy-confirmed cardiac amyloidosis underwent LBBAP between January 2023 and January 2025. Key procedural parameters such as pacing threshold, R-wave sensing, impedance, and fluoroscopic times were systematically recorded. Post-procedure, patients underwent ECG evaluation, device checks, and monitoring for any complications. Both lumenless and stylet-driven lead systems were used, and contrast imaging was not routinely employed for septal localization. Successful LBBAP was defined by achieving a paced right bundle branch block (RBBB) morphology with satisfactory left ventricular activation time (LVAT) and QRS metrics.

Results: All 18 patients (median age 78.5 years; 11% female) successfully received LBBAP implants. The median procedure duration was 85 minutes. Implant parameters demonstrated stable pacing thresholds (0.85 V) and R-wave sensing (9.0 mV). No intraoperative complications were reported. Over a median follow-up of 120 days, lead parameters remained stable, with persistently low pacing thresholds (0.8 V), high ventricular pacing percentages (98.5%), and no significant complications such as lead dislodgment, infections, or thromboembolic events.

Discussion: Despite the significant septal hypertrophy characteristic of ATTR-CA (median septal thickness 18 mm), LBBAP implantation was consistently successful, underscoring its technical feasibility even in extensively infiltrated myocardium. Maintenance of narrow paced QRS durations and stable electrical profiles is in line with earlier studies, reinforcing the physiologic benefits of LBBAP over traditional RVP.

As disease-modifying therapies extend the lifespan of CA patients, the demand for reliable and physiological pacing solutions grows. Our findings also align with recent consensus recommendations advocating for conduction system pacing in structurally diseased hearts.

Conclusions: This study demonstrates that LBBAP is a safe, effective, and technically achievable pacing strategy for patients with transthyretin-related cardiac amyloidosis, even in cases of significant septal thickening. These results encourage broader clinical adoption of LBBAP in this challenging patient group and support the need for future large-scale studies to validate the long-term clinical advantages observed.





COMUNICAZIONI ORALI 9 - SCOMPENSO CARDIACO

Moderatori: Antonio Pangallo, Claudia Amellone (Torino)

CO.09.01

GLI INIBITORI SGLT2 MIGLIORANO IL RIMODELLAMENTO ELETTRICO NEI PAZIENTI CON HFREF SOTTOPOSTI A CRT: EVIDENZE DA UN'ANALISI CLINICA E METABOLOMICA INTEGRATA

Gianmarco Arabia¹, Emiliano Calvi¹, Manuel Cerini¹, Gianfranco Mitacchione¹, Angelica Cersosimo¹, Paolo Fornaro¹, Anna Giulia Damato¹, Lorenzo Veronelli¹, Asia Tortelli¹, Aboelhassan Mohamed², Savina Nodari², Antonio Curnis³

¹ Spedali Civili di Brescia, Brescia, ITALY

² Università degli studi di Brescia, Brescia, ITALY

³ Department of Cardiovascular Medicine, Assiut University Heart Hospital, Assiut University, Assiut, EGYPT

Introduzione: Negli ultimi anni, diversi studi controllati randomizzati hanno dimostrato i significativi benefici prognostici degli inibitori del cotrasportatore sodio-glucosio di tipo 2 (SGLT2i) nei pazienti affetti da scompenso cardiaco. È noto che questi farmaci modulano il metabolismo energetico cardiaco, promuovendo un cambiamento nell'utilizzo dei substrati da glucidico a lipidico. Inoltre, gli SGLT2i possono contribuire alla normalizzazione dei livelli intracellulari di sodio, il cui accumulo nelle cellule miocardiche compromette l'omeostasi del calcio, riduce la contrattilità e favorisce lo sviluppo di aritmie. Attraverso la regolazione delle dinamiche ioniche di sodio e calcio, gli SGLT2i potrebbero non solo migliorare la funzione ventricolare, ma anche potenziare la risposta alla terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT).

Obiettivi dello studio:

- Valutare l'effetto degli SGLT2i sul metabolismo energetico nei pazienti con scompenso cardiaco, mediante analisi di biomarcatori metabolici, allo scopo di ottimizzare diagnosi e trattamento.
- Esaminare il rimodellamento elettrico indotto dagli SGLT2i, attraverso valutazione della percentuale di responder alla CRT, ipotizzando un potenziale miglioramento della funzione cardiaca legato alla modulazione ionica.

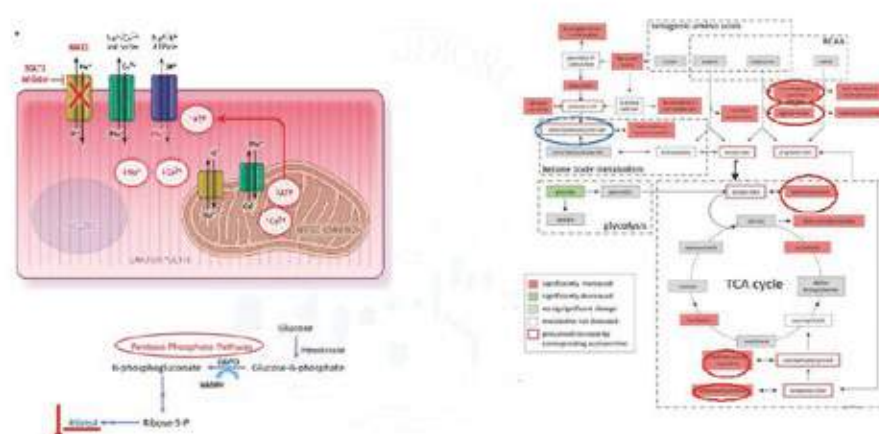
Disegno dello studio: Studio prospettico, osservazionale e randomizzato, condotto su pazienti non diabetici con scompenso cardiaco a frazione di eiezione ridotta (HFrEF) candidati all'impianto di CRT. Il gruppo di trattamento ha ricevuto dapagliflozin o empagliflozin per almeno tre mesi; il gruppo di controllo ha ricevuto terapia ottimizzata per lo scompenso senza SGLT2i. Durante l'intervento di impianto della CRT, sono stati raccolti campioni ematici da sedi venose periferiche e centrali ed arteriose periferiche, successivamente analizzati tramite spettrometria di massa per il profiling metabolomico. Follow-up clinici, laboratoristici ed ecocardiografici sono stati eseguiti a 3, 6 e 12 mesi, valutando frazione di eiezione ventricolare sinistra (LVEF), percentuale di risposta alla CRT ed efficacia della stimolazione biventricolare.

Risultati preliminari: Il profilo metabolomico ha evidenziato modificazioni significative nei pazienti trattati con SGLT2i, con un aumento degli intermedi del ciclo di Krebs, del beta-idrossibutirrato e delle carnitine a catena corta, indicando un maggior utilizzo di substrati lipidici. Contestualmente, è stata osservata una riduzione delle carnitine a catena lunga. I marcatori di stress metabolico e cardiovascolare, come polioli e ceramidi, sono risultati significativamente ridotti nei pazienti trattati, suggerendo una diminuzione dello stress ossidativo e del carico metabolico. I dati ecocardiografici preliminari hanno mostrato un tasso maggiore di risposta alla CRT rispetto al gruppo controllo e superiore rispetto a quello riportato in letteratura, suggerendo un potenziale effetto sinergico degli SGLT2i sulla terapia di resincronizzazione. È stata inoltre notata una riduzione del burden aritmico.

Conclusioni: Questo studio mette in evidenza l'effetto degli SGLT2i sul metabolismo energetico e sull'omeostasi ionica nei pazienti con HFrEF non diabetici, sottolineando la possibilità di utilizzare specifici biomarcatori metabolici per migliorare la gestione dello scompenso cardiaco.

I risultati suggeriscono inoltre che gli SGLT2i possono favorire il rimodellamento elettrico ed aumentare l'efficacia della CRT, confermando il loro ruolo emergente come modulatori della funzione miocardica oltre il controllo glicemico.

SGLT2 inhibitors promote electrical remodeling in heart failure patients undergoing cardiac resynchronization therapy: a clinical and metabolomic analysis





CO.09.02

INTERPRETABLE MACHINE LEARNING MODELS FOR DIFFERENTIATING ISCHEMIC HEART DISEASE AND DILATED CARDIOMYOPATHY IN MILDLY REDUCED EJECTION FRACTION

Laura Munaretto¹, Katerina Iskra², Jacopo Giulio Rizzi¹, Aleksandar Miladinovic³, **Massimo Zecchin¹**, Luca Dalla Libera¹, Chiara Baggio^{4,1}, Agostino Accardo², Gianfranco Sinagra¹, Milos Ajcevic², Marco Merlo¹

¹ Cardiovascular Department, Azienda Sanitaria Universitaria Giuliano Isontina, Trieste, ITALY

² Department Engineering and Architecture, University of Trieste, Trieste, ITALY

³ Institute for Maternal and Child Health IRCCS Burlo Garofolo, Trieste, ITALY

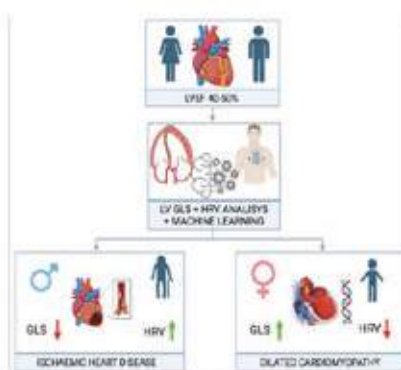
⁴ Cardiovascular Department, Hospital del Mar, Barcelona, SPAIN

Background and aim: accurate etiological diagnosis of left ventricular (LV) dysfunction is critical for tailored management, particularly in patients with mildly reduced ejection fraction (LVEF 40–50%), where dilated cardiomyopathy (DCM) and ischemic heart disease (IHD) exhibit overlapping clinical features. While LVEF remains a cornerstone for assessing systolic function, it lacks sensitivity to early myocardial deformation and autonomic dysregulation. Global longitudinal strain (GLS), a marker of myocardial contractility, and heart rate variability (HRV), reflecting autonomic balance, have independently shown prognostic value in cardiac pathologies. This study investigates the discriminative power of integrating GLS and HRV parameters through interpretable machine learning to differentiate DCM from IHD.

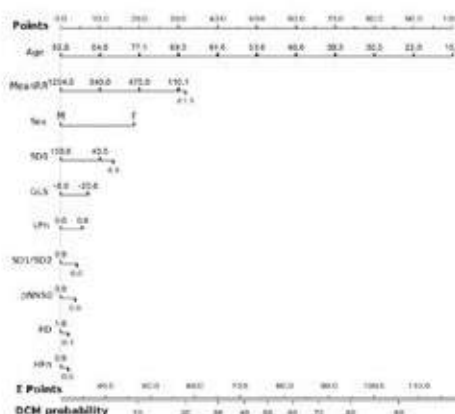
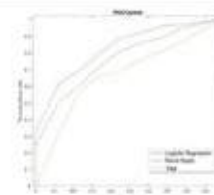
Methods: in this retrospective analysis, consecutive patients with LVEF 40–50% and recent 24-hour Holter monitoring were included. HRV metrics, including time-domain (MeanRR, pNN50), frequency-domain (LFn, HFn), and nonlinear indices (SD1, SD1/SD2 ratio, fractal dimension), were derived from Holter ECG. GLS was obtained via speckle-tracking echocardiography manually assessing endocardial borders. Feature selection through the ReliefF algorithm identified key clinically rational discriminators, which were incorporated into a logistic regression model alongside age and sex. Furthermore a clinically interpretable nomogram was then created.

Results: the study population included 97 DCM patients (63 males and 34 females, aged 57 ± 15 years, LVEF: 44.5 ± 3.1) and 91 IHD patients (73 males and 18 females, aged 71 ± 11 years, LVEF: 45.2 ± 3.1) patients. Logistic regression model achieved a classification accuracy of 76% in distinguishing the populations with an area under the curve of 83%. Sex, Age, MeanRR, FD, HFn, GLS, pNN50, SD1/SD2, SD1, and LFn were identified as the most important features in distinguishing between IHD and DCM.

Conclusion: combining GLS and HRV metrics, via interpretable machine learning through an easily interpretable nomogram, pose as a proof of concept of a tool in enhancing diagnostic precision in distinguishing DCM from IHD in patients with mildly reduced LVEF. This approach leverages pathophysiological distinctions to potentially guide etiology-specific therapies. Future validation in prospective cohorts could solidify its clinical utility.



Model	AUC	CA	FS	Precision	Recall	Specificity
Logistic regression	0.43	0.76	0.74	0.76	0.76	0.74
Naive Bayes	0.74	0.72	0.72	0.71	0.76	0.69
Classification	0.83	0.87	0.85	0.85	0.87	0.84





CO.09.03

PULSED FIELD ABLATION FOR ATRIAL FIBRILLATION IN PATIENTS WITH HEART FAILURE: INSIGHT FROM THE ATHENA REGISTRY

Marco Schiavone¹, Matteo Bertini², Francesco Solimene³, Michela Casella⁴, Stefano Bianchi⁵, Saverio Iacopino⁶, Antonio Rossillo⁷, Sakis Themistoclakis⁸, Giovanni Rovaris⁹, Ruggero Maggio¹⁰, Matteo Casula¹¹, Stefano Bandino¹², Raffaele De Lucia¹³, Fabrizio Tundo¹, Vincenzo Schillaci³, Gianfranco Mitacchione¹⁴, Vittoria Velcich¹⁵, Maurizio Malacrida¹⁵, Claudio Tondo¹, Antonio Dello Russo⁴

¹ Cardiology Center Monzino IRCCS, Milano, ITALY

² University Hospital Santa Anna, Ferrara, ITALY

³ Montevergine Clinic, Mercogliano, ITALY

⁴ Cardiology and Arrhythmology Clinic, Marche University Hospital, Ancona, ITALY

⁵ Fatebenefratelli Isola Tiberina - Gemelli Isola Hospital, Roma, ITALY

⁶ Maria Cecilia Hospital, Cotignola, ITALY

⁷ San Bortolo Hospital, Vicenza, ITALY

⁸ Dell'Angelo Hospital, Mestre-venice, ITALY

⁹ S. Gerardo dei Tintori IRCCS, Monza, ITALY

¹⁰ Degli Infermi Hospital, Rivoli

¹¹ A. O. Brotzu Hospital, Cagliari, ITALY

¹² SS. Annunziata Hospital, Sassari, ITALY

¹³ Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisa, ITALY

¹⁴ ASST Spedali Civili, Brescia, ITALY

¹⁵ Boston Scientific, Milan, ITALY

Background: Atrial fibrillation (AF) and heart failure (HF) frequently coexist, contributing to increased morbidity and mortality. Previous studies have demonstrated improved outcomes following AF ablation in HF patients with reduced left ventricular ejection fraction (LVEF). However, limited data exist on the clinical use of pulsed-field ablation (PFA) in this population.

Purpose: This study evaluated the long-term outcomes of Farapulse PFA for paroxysmal and persistent AF in patients with HF.

Methods: Consecutive patients with paroxysmal or persistent AF undergoing PFA within the ATHENA registry were included. Patients were stratified into three groups: no history of HF (no-HF), HF with preserved ejection fraction (HFpEF, LVEF >50%), and HF with mildly reduced or reduced ejection fraction (HFmrEF/HFrEF, LVEF <50%). The primary efficacy outcomes were freedom from documented atrial arrhythmias lasting >30 seconds and freedom from AF recurrence.

Results: One-thousand one-hundred fifty-eight patients (mean age 63±10 years, mean LVEF 57.3±8%, 31.9% with persistent AF) were included. Nine-hundred ninety-six (86%) had no HF while 162 (14.0%) showed sign of HF: 38 (3.3%) with HFpEF and 124 (10.7%) with HFmr/rEF. underlying persistent AF form was more frequently in the HF group (101, 62.3%) vs no-HF (268, 26.9%, p<0.0001). The Kaplan-Meier estimated freedom from AF at 1-year follow-up was 86.4%, with higher rate in the no-HF group (87.2%) vs the HF group (80.9%, HR=0.66, 95%CI: 0.44 to 0.97, p=0.034). Recurrence free-rate from any atrial arrhythmia after the 90-day blanking period was 82.5%: 83.3% in the no-HF group vs 77.2% in the HF group (HR=0.72, 95%CI: 0.50 to 1.02, p=0.068). Considering separately paroxysmal and persistent AF form, paroxysmal AF patients with no sign of HF showed significantly higher freedom from both AF (11.3%) and any atrial arrhythmia (16.1%) than patients with HF (21.3%, HR: 0.51, 95%CI: 0.23 to 0.90, p=0.022 for freedom from AF; 26.2%, HR: 0.57, 95%CI: 0.34 to 0.96, p=0.035 for freedom from any atrial arrhythmias, respectively), while no differences were found in patients with persistent AF (16.8% vs 17.8%, HR: 0.95, 95%CI: 0.54 to 1.63, p=0.838 for freedom from AF; 18.3% vs 20.8%, HR: 0.88, 95%CI: 0.53 to 1.46, p=0.612 for freedom from any atrial arrhythmias, respectively).

Conclusion: Farapulse PFA appears to be an effective treatment for AF in patients with HF. Freedom from AF and atrial arrhythmias post-PFA was highest in patients with paroxysmal AF and no history of HF, with no significant differences observed in persistent AF patients across HF subgroups.



CO.09.04

TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA: CONFRONTO RANDOMIZZATO TRA STIMOLAZIONE BIVENTRICOLARE E DELL'AREA DELLA BRANCA SINISTRA

Enrico Chieffo, Sabato D'Amore, Cinzia Dossena, Chiara Carrozzi, Maurizio Eugenio Landolina
ASST Ospedale Maggiore di Crema, Crema, ITALY

Background: La terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) che utilizza la stimolazione biventricolare (SBV) è una terapia ben consolidata nei pazienti con insufficienza cardiaca, frazione di eiezione ventricolare sinistra ridotta (FEVS) e QRS largo (superiore a 130 ms) o in stimolazione ventricolare destra con percentuale elevata. Una nuova tecnica, la stimolazione dell'area di branca sinistra (LBBAP), è stata recentemente introdotta come alternativa alla SBV.

Obiettivi: Il nostro obiettivo è stato quello di confrontare i parametri clinici, ecocardiografici ed elettrocardiografici tra BSV e LBBAP tra pazienti randomizzati consecutivi candidati alla CRT.

Metodi: 50 pazienti randomizzati 1:1 a SBV o LBBAP sono stati analizzati tra ottobre 2023 e maggio 2024 e includevano pazienti con insufficienza cardiaca, indicazioni di classe I o II per CRT o EF ridotta con stimolazione ventricolare destra elevata.

Risultati: L'età media era di $74,8 \pm 9$ anni, il 20% erano donne, la FEVS media era del $35\% \pm$ del $13\%.$. La durata del QRS stimolato nel LBBAP era significativamente più stretta rispetto al SBV (117 ± 17 ms vs 135 ± 21 ms; $P < 0,01$) nonostante l'assenza di differenze significative rispetto al basale QRS (144 ± 38 vs 154 ± 31 ms; $P = 0,32$). Dopo la CRT, non ci sono state differenze nel miglioramento della LVEF rispetto al basale tra i gruppi LBBAP e SBV ($4,09 \pm 4,08$ vs $7,9 \pm 5,08\%$, $P=0,09$) nonostante un miglioramento leggermente ma non significativo nel gruppo SBV. Durante l'impianto di CRT, l'esposizione ai raggi X e il tempo procedurale sono stati significativamente inferiori nel gruppo LBBAP (rispettivamente $43,0 \pm 33,2$ vs $91,1 \pm 79,2$ cGy/cm², $P=0,01$ e 89 ± 16 vs 134 ± 39 min, $P=0,02$)

Conclusioni: LBBAP consente di ottenere miglioramenti LVEF simili alla SBV in pazienti candidati alla CRT, esponendo i pazienti e gli operatori a minori tempi di fluoroscopia e procedurali, quindi rappresenta una ragionevole alternativa alla SBV.



CO.09.05

MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DI VITA E RIDUZIONE DELLE OSPEDALIZZAZIONI IN PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO SOTTOPOSTI A TERAPIA DI MODULAZIONE DELLA CONTRATTILITÀ CARDIACA (CCM): ESPERIENZA DEL NOSTRO CENTRO

Rosanna Valecche, Michele L. Dadamo, Giovanni Incampo, Carla Volpe, Mariacristina Moramarco, Dalia Dinunzio, Viviana Giannoccaro, Viviana Minnielli, Maria Cuonzo, Giovanna Genchi, Massimo Vincenzo Bonfantino
UOC Cardio Ospedale Di Venere, Bari, ITALY

La modulazione della contrattilità cardiaca (CCM) rappresenta una strategia terapeutica innovativa per il trattamento dell'insufficienza cardiaca cronica, in particolare nei pazienti con frazione di eiezione ventricolare sinistra ridotta o moderatamente compromessa. A differenza delle terapie convenzionali, che agiscono prevalentemente riducendo il carico emodinamico del cuore o modulando il sistema neuro-ormonale, la CCM si distingue per il suo approccio diretto al miglioramento della funzione contrattile del miocardio. Attraverso l'erogazione di impulsi elettrici bifasici ad alto voltaggio durante il periodo refrattario assoluto del miocardio, questa tecnologia mira a ottimizzare l'efficienza contrattile del muscolo cardiaco senza alterare significativamente la frequenza o il ritmo cardiaco. Studi preclinici e clinici hanno evidenziato che la CCM può influenzare positivamente i meccanismi cellulari e molecolari, inclusi il metabolismo del calcio, l'attivazione di programmi genici favorevoli e la riduzione dello stress ossidativo. Riportiamo i dati relativi a 12 PT (M=9, età media= 71 +/- 11.6), sottoposti ad impianto CCM nel nostro centro a partire da Febbraio 2023. Tutti i pt erano portatori di ICD. I PT riportavano diagnosi di cardiopatia ischemica per 8 di loro, 2 di cardiopatia valvolare. e 2 di cardiopatia dilatativa. In tutti i PT erano documentabili pregresse ospedalizzazioni per scompenso e 2 di loro avevano subito shock dell'ICD nei precedenti 6 mesi. I PT erano in classe NYHA di rischio elevato (6 classe III e 6 classe IV) e riportavano FE media di 27 +/- 7,4 e PAPS media di 42,5 +/- 15,8. Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad impianto CCM. I pazienti sono stati seguiti ambulatorialmente dal nostro centro e rivalutati a 3, 6 e 12 mesi dall'impianto. Al follow-up i PT riportavano un incremento della FE media (30 +/- 7,9) associato ad una riduzione della PAPS media (37,5 +/- 13,9). Tre pazienti riportavano la riduzione di una classe NYHA e un paziente la riduzione di due classi NYHA (NB MANCANO I DATI DI 3). Inoltre, nel 50% dei pazienti osservati non si sono registrati ricoveri per scompenso nei successivi 12 mesi. L'esperienza del nostro centro si colloca in linea con i dati di letteratura che evidenziano l'efficacia dell'impianto di dispositivi CCM per il miglioramento della funzionalità cardiaca in pazienti con moderata-severa disfunzione sistolica ventricolare sinistra. E' rilevante che, seppur nei limiti di una casistica moderata, sia possibile apprezzare nel nostro campione un sensibile miglioramento dei parametri clinici ed uno spostamento verso classi di rischio più favorevoli, nonché la drastica riduzione dei ricoveri di ospedalizzazione per scompenso.



CO.09.06

"ABLADE AND PACE" NELLO SHOCK CARDIOGENO: UNA STRATEGIA RESCUE CHE COMBINA L'ABLAZIONE DEL NODO AV E LA CRT NELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE REFRATTARIA

Davide Bonadies, Giuseppe Del Giorno, Donatella Ferraioli, Angelo Carbone, Michele Capasso
PO Maria SS Addolorata, Eboli, ITALY

L'ablazione del nodo atrioventricolare (AVNA) combinata con la stimolazione biventricolare (CRT) è una terapia raccomandata dalle linee guida (Classe IIA) per il controllo della frequenza in pazienti con fibrillazione atriale (FA) e frequenze ventricolari elevate refrattarie alla terapia medica. Questo studio valuta l'efficacia della strategia 'ablate and pace' in pazienti con shock cardiogeno (CS), dove la tachicardia incontrollata aggrava il deterioramento emodinamico. Da settembre 2018 a settembre 2023, 25 pazienti con shock cardiogeno sono stati ricoverati nel nostro UTIC. Tutti presentavano cardiomiopatia dilatativa (60% ischemica, 40% non-ischemica), un'età media di 74 anni ed erano prevalentemente uomini (77%). Erano già in terapia medica ottimizzata, inclusi inotropi, per mantenere una pressione sanguigna adeguata. Tutti avevano un defibrillatore cardioverter impiantabile (ICD) e FA permanente, con frequenze ventricolari elevate (frequenza cardiaca media al ricovero: 128 bpm) che portavano a scompenso acuto. All'ingresso, la pressione sistolica media era 83 ± 7 mmHg, i livelli di NT-proBNP erano 24.756 pg/mL e la frazione di eiezione (FE) media era del 22%. A causa dell'impossibilità di controllare la frequenza farmacologicamente, è stata eseguita AVNA seguita dall'upgrade a CRT-D. L'impianto del CRT-D ha avuto successo in 22/25 pazienti (88%). Le posizioni dell'elettrodo ventricolare sinistro erano: anterolaterale (41,7%), laterale (41,7%) e posterolaterale (16,6%). Le complicanze includevano ematoma nel 7% dei casi, con una durata media del QRS biventricolare di 124 ± 9 ms. Dopo una frequenza di stimolazione iniziale di 90 bpm, i pazienti sono stati riprogrammati a una frequenza inferiore di 70 bpm. Al follow-up (media 19 ± 10 mesi), i pazienti hanno mostrato un ottimo controllo della frequenza (frequenza cardiaca media: 70 bpm), una significativa stabilizzazione della pressione arteriosa (pressione sistolica media: 93 ± 5 mmHg vs. 83 ± 7 mmHg al basale, $*p < 0,0001$), un miglioramento della funzione cardiaca (FE media: 28% vs. 22% al basale) e una riduzione dei livelli di NT-proBNP (12.172 pg/mL vs. 24.756 pg/mL al basale, $*p < 0,0001$). La sopravvivenza al follow-up è stata del 75%, con il 35% dei pazienti che ha presentato episodi di scompenso cardiaco. Interventi appropriati dell'ICD si sono verificati nel 25% dei pazienti, e in 2 pazienti è stata osservata la ripristinazione spontanea del ritmo sinusale.

La strategia 'ablate and pace' (AVNA combinata con l'upgrade a CRT-D) è un intervento efficace e salvavita per il controllo della frequenza in pazienti con FA refrattaria e shock cardiogeno. Migliora significativamente i parametri emodinamici e la funzione cardiaca, rappresentando un'opzione terapeutica cruciale in contesti ad alto rischio dove gli approcci tradizionali sono insufficienti.





COMUNICAZIONI ORALI 10 – ARITMOLOGIA CLINICA

Moderatori: *Francesco Rotondi (Avellino), Giuseppe Picciolo (Messina)*

CO.10.01

INCIDENCE AND PREDICTORS OF MAJOR ARRHYTHMIAS EVENTS AFTER MYOCARDITIS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

Arianna Morena¹, Lorenzo Candido-todesco¹, Andrea Moretti¹, Federico Giacobbe¹, Matteo Anselmino¹, Andrea Saglietto², Davide Castagno¹, Federico Ferraris², Pier Paolo Bocchino², Giulia De Lio², Filippo Angelini², Carol Gravinese², Guglielmo Gallone², Fabrizio D'Ascenzo¹, Gaetano Maria De Ferrari¹, Veronica Dusi¹

¹ Università di Torino, Dipartimento di scienze mediche, Cardiologia, Torino, ITALY

² AOU Città della salute e della scienza, Ospedale Molinette, divisione di Cardiologia, Torino, ITALY

Introduction: The long-term arrhythmic risk after myocarditis remain unclear. Recent data indicate that ventricular arrhythmias may be frequently observed both in the acute phase and years after the initial event, making sudden cardiac death (SCD) a prominent cause of death in these patients. The latest European and American guidelines support implantable cardioverter-defibrillator (ICD) implantation as secondary prevention independently on the underlying substrate and evolution. The optimal management of myocarditis patients remains debated.

Purpose: To assess the incidence and predictors of major arrhythmic events (MAEs) after myocarditis.

Methods: We conducted a systematic literature review and meta-analysis including 19 observational studies on myocarditis and MAEs during follow-up. MAEs were defined as a composite of SCD, aborted cardiac arrest (ACA), sustained ventricular tachycardia (sVT) and appropriate ICD or wearable-cardioverter defibrillator (WCD) intervention. The primary outcome was the incidence of MAEs; secondary outcomes included the occurrence of each component of MAEs and the composite of all-cause mortality and heart transplantation (HTx).

Results: 3954 patients with prior myocarditis irrespective from clinical and arrhythmic presentation were included. Among overall population, the majority were male (70,7%) with a median age of 46 (IQR 43-51). Most patients (56%) suffered lymphocytic myocarditis, followed by giant cell myocarditis (7%). At presentation, 38% (IQR 21-64%) experienced ventricular fibrillation or sVT, with a mean left ventricular ejection fraction (LVEF) of 47% (IQR 38-50%). Late gadolinium enhancement on cardiac magnetic resonance (CMR) was found in 89% of cases. Notably, most patients (67%; IQR 36-100%) belonged to the acute myocarditis group, the rest had chronic myocarditis. At discharge, 61% (IQR 36-92%) required ICD implantation, and 88% (IQR 84-94%) were prescribed beta-blocker therapy. At a median follow-up time of 24 months (IQR 19-57), the incidence of MAE was 28% (95% CI 17%-41%), with a median time of presentation of 12 months. The incidence of sVT, ACA, appropriate ICD/WCD intervention and SCD during the same follow-up were 22%, 6%, 20% and 1% respectively. The combined rate of all-cause mortality/HTx was 11% (95% CI 6%-18%). Meta-regression analysis identified advanced atrioventricular block ($p = 0.002$) and life-threatening arrhythmias at presentation ($p = 0.022$) as significant variables associated with higher risk of MAEs during follow-up, while male gender resulted as a protective factor ($p = 0.042$). Due to the high statistical heterogeneity of the studies, we performed a sensitivity analysis limited only to studies in which the population had 100% ICD. This analysis showed the same incidence of MAE over a 30-month follow-up but no SCD and lower incidence of all-cause death/HTx (5% vs. 11%).

Conclusion: The incidence of MAEs after myocarditis remains high over time, especially in patients with life-threatening arrhythmias and high-grade atrioventricular block at presentation. Further prospective studies are needed to better stratify high-risk patients and guide decisions regarding early ICD implantation or other antiarrhythmic strategies.



CO.10.02

DIAGNOSI PRECOCE NON FARMACOLOGICA DI SINDROME DI BRUGADA OCCULTA MEDIANTE ANALISI DELL'ECG BASALE

Emiliano Calvi¹, Enzo Fenoglio², Gianmarco Arabia¹, Manuel Cerini¹, Gianfranco Mitacchione¹, Antonio Curnis¹

¹ ASST Spedali Civili di Brescia, Brescia, ITALY

² University College London, London, UNITED KINGDOM

Background e scopo dello studio: Il percorso diagnostico della Sindrome di Brugada prevede in molti casi l'utilizzo di un test provocativo con farmaci bloccanti dei canali del sodio, il quale presenta limitazioni e rischi. Obiettivo dello studio è dunque costruire un metodo non invasivo e non farmacologico, basato esclusivamente sull'analisi dell'elettrocardiogramma (ECG) basale, in grado di discriminare i pazienti affetti da Sindrome di Brugada occulta dai soggetti sani.

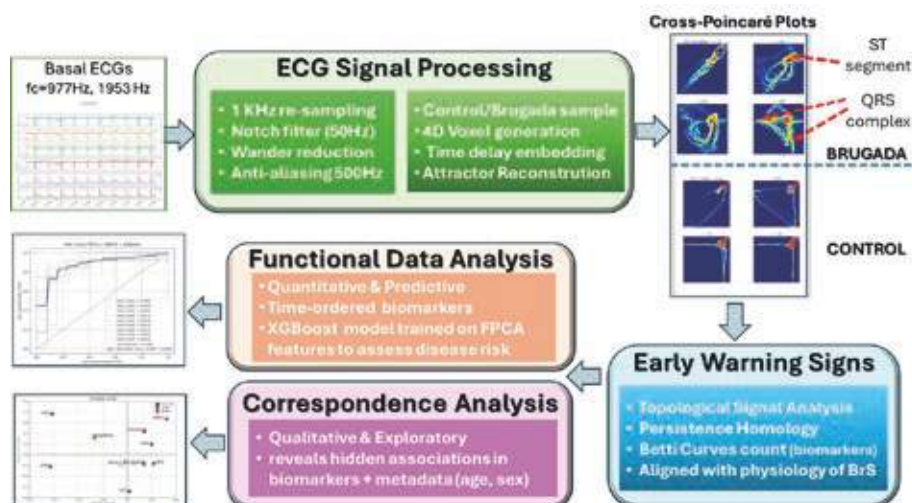
Metodi: Sono stati arruolati 196 pazienti consecutivi presso il nostro Centro, tutti con caratteristiche cliniche ed elettrocardiografiche suggestive di Sindrome di Brugada, tuttavia in assenza di pattern di tipo 1 spontaneo. Per ciascun soggetto è stato registrato un ECG standard a 12 derivazioni in formato digitale, prima dell'esecuzione del test all'Ajmalina. L'esito del test provocativo è stato poi interpretato come positivo o negativo in maniera indipendente da tre elettrofisiologi.

I tracciati ECG, dopo una fase di processazione del segnale digitale, sono stati sottoposti ad analisi avanzate quali delayed cross-Poincaré plot analysis, topological data analysis, functional data analysis, e correspondence analysis. Tali analisi si sono concentrate prevalentemente sulle derivazioni V1 e V2, ovvero quelle che esplorano più direttamente la regione anatomica in cui si sviluppano le anomalie della ripolarizzazione.

Risultati: I risultati hanno evidenziato differenti pattern di attività elettrica ventricolare nei pazienti Brugada rispetto ai controlli sani, specialmente nelle fasi della ripolarizzazione, come si evince dai Poincaré plots generati. In particolare, sono state identificate sottili alterazioni del tratto ST, più evidenti nella regione anatomica corrispondente al tratto di efflusso del ventricolo destro (RVOT), coerentemente con i noti squilibri delle correnti di sodio e potassio a tale livello.

Ai fini di contestualizzazione clinica è stato adottato un duplice approccio. Un'analisi quantitativa mediante functional data analysis ha raggiunto un'Area Under the Curve (AUC) di 0,87 per la stratificazione del rischio. Parallelamente, una correspondence analysis ha offerto un'interpretazione qualitativa, rivelando associazioni distinte tra i casi Brugada e i controlli.

Conclusioni: I risultati di questo studio dimostrano una solida capacità di differenziare i pazienti affetti da Sindrome di Brugada dagli individui sani, sottolineando il potenziale di questo metodo quale strumento non farmacologico e non invasivo per una diagnosi precoce della Sindrome di Brugada. A differenza degli approcci di 'black-box machine learning', il metodo utilizzato affonda le radici nell'elettrofisiologia cardiaca, offrendo interpretabilità e rilevanza clinica. I risultati ottenuti sono coerenti con le note anomalie della ripolarizzazione che si verificano nei pazienti affetti da Sindrome di Brugada - specialmente tra i versanti epicardico ed endocardico del RVOT - dando origine ai fenomeni di phase-2 re-entry alla base dell'aritmogenesi di questa patologia. Correlando direttamente le caratteristiche computazionali ai substrati elettrofisiologici, il nostro approccio consente di formulare una valutazione del rischio e di pianificare potenziali interventi preventivi, il tutto a partire da un ECG standard, senza necessità di test farmacologici.





CO.10.03

NAVIGATING POSTOPERATIVE CHALLENGES AFTER AORTIC VALVE SURGERY: SUPRA- AND SUB-HISIAN CONDUCTION DISTURBANCES

Lucia Elena Laiso¹, Laura Boccia^{1,2}, Luca Tallone^{1,2}, Paolo Boretto¹, Guglielmo Gallone^{1,2}, Andrea Saglietto^{1,2}, Federico Ferraris¹, Matteo Anselmino^{1,2}, Gaetano Maria De Ferrari^{1,2}, Veronica Dusi^{1,2}

¹ Division of Cardiology, Cardiovascular and Thoracic Department, Città della Salute e della Scienza, Torino, ITALY

² Division of Cardiology, Department of Medical Sciences, University of Turin, Torino, ITALY

Supra and sub/intra-hisian conduction disturbances frequently occur after aortic valve surgery. While the management of intra-operative conduction disturbances is better characterized, the postoperative evolution is less understood. We present a case of a patient who developed a complex and dynamic conduction disturbance following aortic valve repair. A 43-year-old amateur cyclist was evaluated for a heart murmur and diagnosed with severe aortic regurgitation due to bicuspid valve. In November, he underwent aortic valve repair with the implantation of HAART 200 ring and reconstruction of the edge of the fused leaflet. He developed first-degree atrioventricular (AV) block (400 ms) and right bundle branch block. On postoperative (PO) day 8, he presented with a HR of 40 bpm detected through his smartwatch due to advanced AV block with dominant 2:1, intermittent 3:1 conduction, fixed RBBB, and intermittent LPFB. During an exercise stress test (EST) on day 10 PO, a dual AV nodal pathway with alternating conduction despite fixed PP interval was observed, followed by a transient 3:1 AV block with competitive ventricular rhythm at 55 bpm. Dromotropism improved during exertion, up to the achievement of a stable 1:1 AV conduction with RBBB and fixed LPFB for sinus rates between 117 and 141 bpm. At peak exertion, a fascicular couplet led to symptomatic complete AV block (5 non-conducted P waves, 2.9-second pause), likely at a Hisian level (fatigue phenomenon). AV conduction then resumed with 3:1 ratio for 8 seconds, followed by stable 1:1 AV conduction, alternating between two nodal pathways, while RBBB and LPFB persisted. Some fascicular couplets occurred during recovery, but did not trigger complete AV block, indicating that the conduction fatigue phenomenon was likely HR-dependent. Despite recommendations for permanent pacemaker implantation, the patient preferred close monitoring. On January, the EST was repeated: a 1:1 AV conduction on the fast pathway was maintained up to peak exertion (179 bpm, PQ peak 170 ms), with a slight worsening of terminal right-sided delay for HR>150 bpm. PVCs occurred from the third minute, culminating in a non-sustained polymorphic ventricular tachycardia run at peak, without subsequent AV interval changes. The electrophysiological study (EPS) revealed no significant Hisian disease (AA 630 ms, AH 148 ms, HV 58 ms). A loop recorder was implanted. At 4 months, EST (peak 186 bpm) showed further improvement with stable 1:1 AV conduction (rest 200msec, peak 160msec) and HR-dependent RBBB appearing only at HR>165 bpm. Only sporadic, isolated, non-early PVCs were observed. A cardiac MRI has been scheduled to rule out cardiomyopathy. No significant arrhythmia has been recorded at loop recorder. Mechanical stretch with partial and dynamic damage of the conduction system as well as dynamic myocardial edema were advocated as potential mechanisms of the observed disturbances.

This case highlights the significance of dynamic ECG monitoring and of EPS in managing post-surgical conduction disorders after aortic valve repair. It also emphasizes the importance of patient engagement in shared decision-making, considering monitoring options (including wearables), patient preferences, and the complexity of likely dynamic conduction issues before pursuing permanent device therapy.





CO.10.04

IMPATTO PROGNOSTICO DELLA CARDIOVERSIONE SPONTANEA IN RITMO SINUSALE IN PAZIENTI CON FIBRILLAZIONE ATRIALE PAROSSISTICA SINTOMATICA

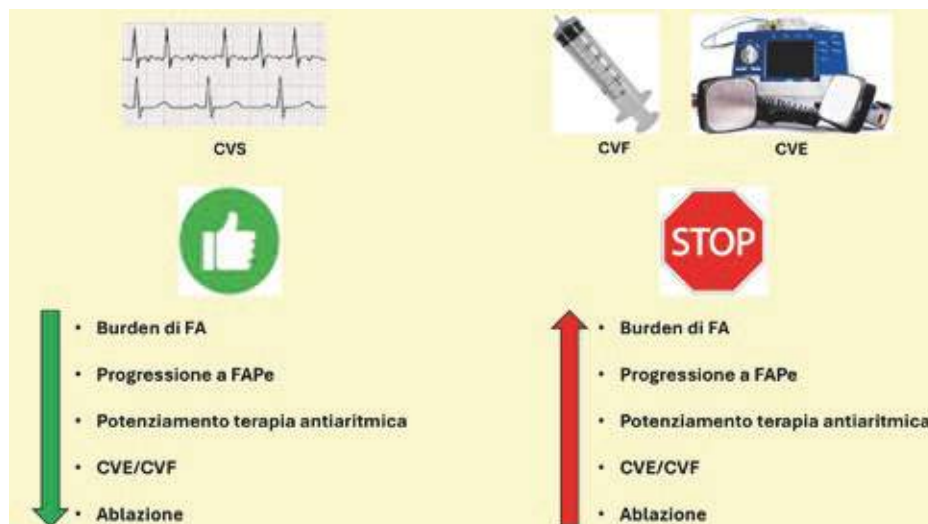
Pietro Cipollone, Enrico Maggio, Carlo Lavalle, Marco Valerio Mariani
La Sapienza Università di Roma, Roma, ITALY

Introduzione: La fibrillazione atriale (FA) è una patologia sottesa da rimodellamento anatomico-funzionale dell'atrio sinistro; tale progressivo rimodellamento determina nel tempo il passaggio della patologia da parossistica (FAP) a persistente/permanente (FAPe). La progressione è associata ad un maggior rischio di complicanze cardiovascolari (CV) e di ospedalizzazione. Individuare pazienti che presentano un maggior rischio di progressione della FA permetterebbe di intraprendere precocemente terapie per il controllo del ritmo, limitando la progressione della malattia e le complicanze associate. La cardioversione spontanea (CVS) in ritmo sinusale (RS) potrebbe riflettere la qualità del substrato atriale e la probabilità di progressione della malattia. Tuttavia, la relazione tra CVS e burden/progressione della FAP non è stata ancora dimostrata.

Obiettivi: Evidenziare il significato prognostico della CVS in RS in pazienti con FAP di nuovo riscontro, sintomatica ed emodinamicamente stabile. Lo studio si basa su una popolazione composta da 158 pazienti che accedevano presso il pronto soccorso (PS) dell'ospedale Policlinico Umberto I con diagnosi di FAP di nuovo riscontro, sintomatica ed emodinamicamente stabile. La popolazione dello studio è stata divisa in un gruppo composto da 106 pazienti che non hanno sperimentato CVS (non-CVS) e che sono stati sottoposti a cardioversione farmacologica (CVF) (n=45, 42.5%), elettrica (CVE) (n=31, 29.2%) od entrambe (n=30, 28.3%) ed un gruppo di 52 pazienti che hanno sperimentato CVS di FA in RS entro le 6 ore dall'ingresso in PS. Le popolazioni sono state sottoposte a propensity score matching (PSM) per ridurre il rischio di bias, ottenendo un totale di 104 pazienti (52 con CVS vs 52 non-CVS). Questi pazienti sono stati seguiti per un follow-up (FU) mediano di 519 giorni. L'outcome primario dello studio è un outcome composto di progressione in FAPe, prescrizione di nuovi farmaci antiaritmici (FAA), ablazione di FA, CVF/CVE durante il follow-up. Gli outcome secondari includono il numero di episodi di FA durante il FU e ogni singolo componente dell'outcome composito primario.

Risultati: Nella popolazione unmatched nel gruppo non-CVS si è osservato un minor tasso di precedenti CVS (p-value 0.008), maggior tasso di precedenti CVE/CVF (p-value < 0.001) ed un maggior tasso di episodi di FA (p-value 0.05). Durante il FU, nella popolazione unmatched, non si sono trovate differenze significative tra i due gruppi per quanto riguarda l'outcome primario (p-value 0.884) e secondario. Nella popolazione PSM l'outcome primario risulta più rappresentato nel gruppo non-CVS (41) rispetto al gruppo CVS (21) (p-value < 0.001) con maggior burden di FA (27 CVS vs 49 non-CVS, p-value < 0.001), maggior tasso di CVF/CVE (p-value 0.008) e di ablazione transcateretere, (7 in SCV vs 15 in non-SCV, p-value 0,05). Non si sono osservate differenze tra le due popolazioni per quanto riguarda progressione della FA (p-value 0.484) e prescrizione di nuovi FAA (p-value 0.525).

Conclusioni: In pazienti con FAP, la CVS in RS entro le 6 h dall'accesso in PS si associa ad un minor numero di episodi di FA e minore necessità di ripristino del RS invasivo attraverso CVE, CVF o ablazione transcateretere rispetto alla popolazione non-CVS.





CO.10.05

DIFFERENTIATION BETWEEN VENTRICULAR FIBRILLATION AND MONOMORPHIC VENTRICULAR TACHYCARDIA IN PATIENT WITH BRUGADA SYNDROME: A MULTICENTRIC RETROSPECTIVE OVERVIEW

Cinzia Monaco¹, Karim Benali¹, Alvis Del Monte², Luigi Pannone², Giuseppe Mascia³, Pasquale Notarstefano⁴, Roberto Menè⁵, Domenico Della Rocca², Giulio Conte⁶, Gian Battista Chierchia², Italo Porto³, Patrizio Mazzone⁵, Frederic Sacher¹, Pedro Brugada², Carlo De Asmundis², Michel Hhaissaguerre¹

¹ CHU Bordeaux, Bordeaux, FRANCE

² HRMC UZ Brussel, Brussel, BELGIUM

³ Cardiovascular Disease Unit, IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova, ITALY

⁴ Cardiology Division, San Donato Hospital, Arezzo, ITALY

⁵ Cardiac Arrhythmia Department, Great Metropolitan Hospital Niguarda, Milano, ITALY

⁶ Cardiocentro Ticino Institute, Ente Ospedaliero Cantonale, Lugano, SWITZERLAND

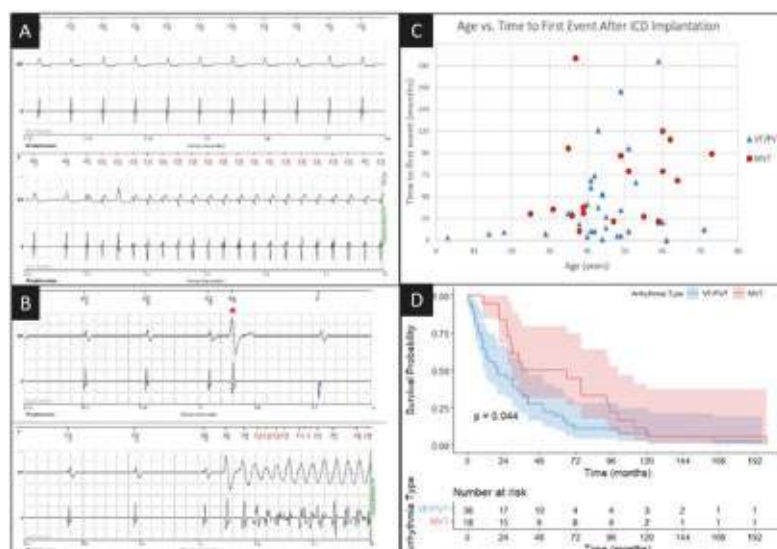
Background: Brugada Syndrome (BrS) is a primary arrhythmogenic disorder associated with sudden cardiac death (SCD), primarily due to ventricular fibrillation (VF) or polymorphic ventricular tachycardia (PVT). Emerging evidence suggests that monomorphic ventricular tachycardia (MVT), although less common, may represent a distinct arrhythmogenic and clinical profile in BrS patients.

Objective: To evaluate the clinical characteristics and arrhythmic patterns of BrS patients with MVT compared to those with VF/PVT, using real-world data from ICD recipients free from confounding factors such as prior ablation or antiarrhythmic therapy.

Methods: We conducted a retrospective analysis of BrS patients who received ICD implants across seven European hospitals from 1992 to 2024. Inclusion criteria were: 1) ventricular arrhythmia onset clearly visible on ICD recordings, 2) absence of anti-arrhythmic drugs (AADs), including but not limited to quinidine; 3) no history of ventricular ablation. Arrhythmic events were classified as MVT or VF/PVT according to the guidelines. The primary endpoint was to assess the relationship between arrhythmia onset and event type; the secondary endpoint was to compare clinical profiles between VF/PVT and MVT patients, identifying a risk profile associated with each arrhythmia type.

Results: Among 793 BrS patients with ICDs (mean age 44.2 ± 17.7 years, 37.1% women), 54 met the inclusion criteria, with 47 VF/PVT episodes (mean 1.3 per patient) and 27 MVT episodes (mean 1.4 per patient). Only one patient exhibiting both arrhythmia types. MVT episodes were more frequently preceded by sinus tachycardia (39.1% vs. 7.1%, $p=0.004$) or supraventricular arrhythmias (14.8% vs. 2.1%, $p=0.03$), while VF/PVT episodes were more often preceded by PVCs before the onset (61.7% vs. 22.2%, $p=0.001$) (Panel A and B). Multivariable analysis revealed that younger age at first event (OR: 0.98, $p=0.01$), and PVCs preceding the arrhythmia (OR: 2.05, $p=0.04$) were significant predictors for VF/PVT, while sinus tachycardia (OR: 0.58, $p=0.001$) was associated with MVT. VF/PVT occurred earlier after ICD implantation than MVT (median 20 vs. 51 months, $p=0.018$) (Panel C). Kaplan-Meier analysis indicated significant differences in overall survival between VF/PVT and MVT ($p=0.044$) (Panel D).

Conclusion: VF/PVT and MVT in Brugada Syndrome patients arise from distinct clinical presentations. VF/PVT is closely associated with parasympathetic influences and PVCs, whereas MVT is more frequently linked to sinus tachycardia, supraventricular arrhythmias, and shows a later onset compared to VF/PVT. This delayed predisposition may reflect the influence of underlying microstructural abnormalities or conduction tissue defects.





COMUNICAZIONI ORALI 11 – MAPPAGGIO ED IMAGING

Moderatori: *Andrea Avella (Roma) Alessia Agresta (Salerno)*

CO.11.01

REPOLARIZATION AND DEPOLARIZATION ABNORMALITIES ARE PREFERENTIALLY IMPAIRED BY AJMALINE IN BRUGADA PATIENTS COMPARED TO CONTROLS: THE ROLE OF ENDOCARDIAL UNIPOLAR MAPPING ON UNVEILING THE CRITICAL SUB

Michele Iavarone¹, Andrea Rossi², Martina Nesti², Luca Panchetti², Umberto Startari², Gianluca Mirizzi², Silvia Garibaldi², Marcello Piacenti²

¹ *Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli, Napoli, ITALY*

² *Fondazione Toscana Gabriele Monasterio, Pisa, ITALY*

Background: Repolarization abnormalities induce localized slow-conducting area on the RVOT epicardium representing a crucial substrate for arrhythmogenesis in BrS. No data exist on the electrical substrate analysis using high-density unipolar endocardial

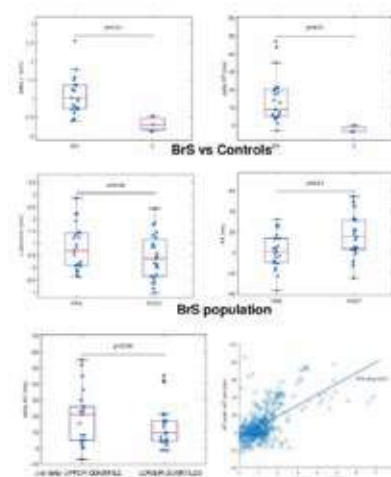
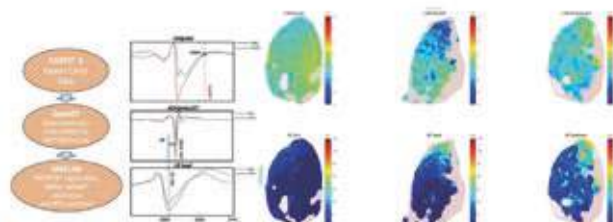
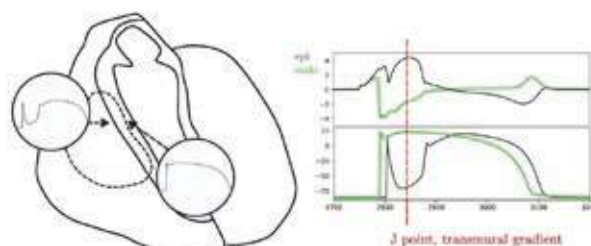
Purpose: To investigate the repolarization mapping through endocardial unipolar J-elevation variation of RVOT in BrS patients and in controls undergoing ajmaline and their relations with local activation time (AT).

Methods: 23 consecutive BrS patients and 3 controls underwent pre/post ajmaline RV endocardial mapping. J-elevation for each point was calculated as the amplitude in mV of the unipolar signal at J-point from zero-line. AT was defined as the difference between local depolarization (minimum -dV/dt of the unipolar signal) and surface ECG depolarization. Pre-post AT and J-elevation maps were created. Highest variation area of J-point was selected considering the third quartile of the entire RVOT.

Results: BrS revealed unipolar J point elevation reduction and AT prolongation after ajmaline mainly in the anterior part of RVOT, while controls did not (1.12 ± 0.58 mV vs 0.32 ± 0.20 , $p=0.01$ and 14.27 ± 13.05 ms vs 1.02 ± 0.97 , $p=0.01$).

Considering BrS population, ATs significantly increase in the area of maximal J-point variation in RVOT (18.69 ± 17.01 ms upper quartile of J-point variation vs 13.56 ± 13.30 lower quartiles, $p=0.04$). A point-by-point linear correlation between J-point and AT variation in the RVOT was found in 16/23 BrS subjects.

Conclusions: Localized repolarization and depolarization abnormalities in the RVOT are typically found in BrS patients but not in controls. Unipolar endocardial mapping unveils the critical substrate unmasking local repolarization and depolarization dispersion area. In BrS, higher repolarization dispersion area, typically located in the RVOT, correlates with slow-conducting zones.





CO.11.02

CORONARY ARTERY IDENTIFICATION WITH ICE AND INTEGRATION ON 3D MAPPING DURING RADIOFREQUENCY ABLATION OF PVC

Andrea Dell'Aquila, Carmelo La Greca, Amedeo Prezioso, Domenico Pecora
Fondazione Poliambulanza Istituto Ospedaliero, Brescia, ITALY

Idiopathic premature ventricular complexes (PVCs) might originate from the left ventricular (LV) outflow tract (LVOT), adjacent to coronary artery ostia (CAO), posing a challenge for radiofrequency (RF) ablation. Coronary angiography or computed tomography are generally used to identify CAO and minimize complications. However, identification of CAO by intracardiac echocardiography (ICE) and imaging integration with tridimensional electroanatomical mapping (3D-EAM) has been recently proposed as a zero-fluoroscopy and zero-contrast agent alternative. A 73-years old male patient with frequent monomorphic isolated idiopathic PVC despite anti-arrhythmic therapy and initial PVC-related LV systolic dysfunction (ejection fraction 48%) underwent RF ablation with 3D-EAM using CARTO 3 (Biosense Webster, Johnson & Johnson MedTech, New Brunswick, New Jersey, U.S.A.) system. ECG morphology indicated PVC-origin from the left coronary cusp (LCC) area (Fig. 1/C). 3D-EAM of the right heart from a femoral venous access and the LVOT via retrograde aortic approach from a single femoral arterial access was undertaken using PENTARAY High Density Mapping Catheter (Biosense Webster). The SOUNDSTAR (Biosense Webster) ICE catheter was used to obtain images of aortic cusps (Fig. 1/F), CAO and the proximal tract of coronary arteries (Fig. 1/E) from the right heart via an additional femoral venous access as well as via retrograde aortic approach, through the same single femoral arterial access, advancing the ICE probe up to the aortic root (to our knowledge, the first case of retrograde aortic approach reported in literature): in Fig. 1/E the left CAO and the left main stem (LMS), bifurcating in left anterior descending (LAD) and the left circumflex (LCx) arteries are visible, in Fig. 1/F is shown the aortic valve opening. Images obtained with ICE were seamlessly integrated with 3D-EAM using the CARTOSOUND module (Biosense Webster), as shown in Fig. 1/A and Fig. 1/B. PVCs were confirmed to originate from the LCC area and RF ablation with a THERMOCOOL SMARTTOUCH SF catheter (Biosense Webster) was performed at the site of earliest activation: the green electrogram in Fig. 1/D represents the unipolar channel from the tip of the ablator catheter showing negative potentials originating 47 msec before the QRS onset. RF was delivered (25 W with maximum temperature reached 31° C) >7 mm from the left CAO (nearest delivery 7.8 mm) to avoid unintentional coronary artery injury (Fig. 1/A), in a zero-contrast and near-zero-fluoroscopy (9 seconds total) fashion, with complete abolition of PVCs. In Fig. 1/A and Fig. 1/B 3D maps are shown: RF deliveries are visible as red dots on the left ventricular outflow tract on the LCC area, yellow dots indicate His bundle signals. The ascending aorta (Asc. Ao), the proximal course of the right coronary artery (RCA) and the left coronary artery and the coronary cusps are showed: the LCC colored in purple, in turquoise the right coronary cusp (RCC), and in other the non-coronary cusp (NCC), partially visible. Three months later a 24 h ECG Holter recording showed a negligible PVC burden (<0.01%, compared to previous multiple recording with burden >20%) and echocardiography showed improved LV systolic function (ejection fraction 56%).

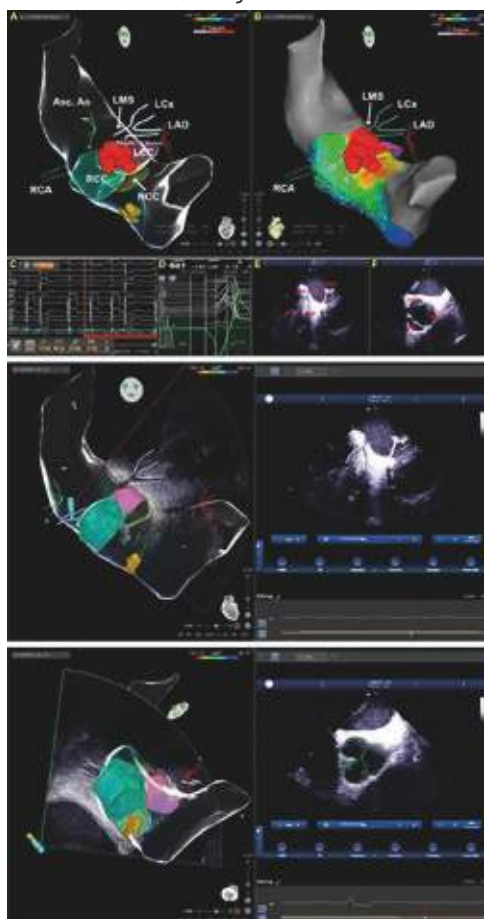


Figure 1 Idiopathic premature ventricular complexes (PVCs) (subthreshold) (RF) ablation with intracardiac echocardiography (ICE) and tridimensional electroanatomical mapping (3D-EAM) and integration. In (A) and (B) the 3D maps on aortic RF ablation are visible as red dots on the left ventricular outflow tract on the left coronary cusp (LCC) area. Yellow dots in the 3D map represent His bundle signals on the aortic cusps. Ablation parameters: 25 W with maximum temperature reached of 31° C. RF mapping integration with 3D-EAM (panel C) to identify the ascending aorta (Asc. Ao) and the coronary cusps, showed in 3D map on the left in (D) with the LCC colored in purple, the right coronary cusp (RCC) in turquoise, and the non-coronary cusp (NCC) partially visible. The coronary artery cusp (CAC) is highlighted in light blue in the 3D map. In (E) and (F) the ICE images of the aortic cusps and the proximal tract of coronary arteries are visible. In (E) the left CAO and the left main stem (LMS), bifurcating in left anterior descending (LAD) and the left circumflex (LCx) arteries are visible. In (F) the ICE image of the aortic valve opening is shown. The ICE images were seamlessly integrated with 3D-EAM using the CARTOSOUND module (Biosense Webster).

Figure 2 Intracardiac echocardiography (ICE) mapping (right panel) and tridimensional electroanatomical mapping (left panel) integration of the proximal left coronary artery (left coronary cusp area), showing 3D images from ascending aorta with a retrograde approach.

Figure 3 Intracardiac echocardiography (ICE) mapping (right panel) and tridimensional electroanatomical mapping (left panel) integration of the proximal left coronary artery (left coronary cusp area), showing 3D images from ascending aorta with a retrograde approach.



CO.11.03

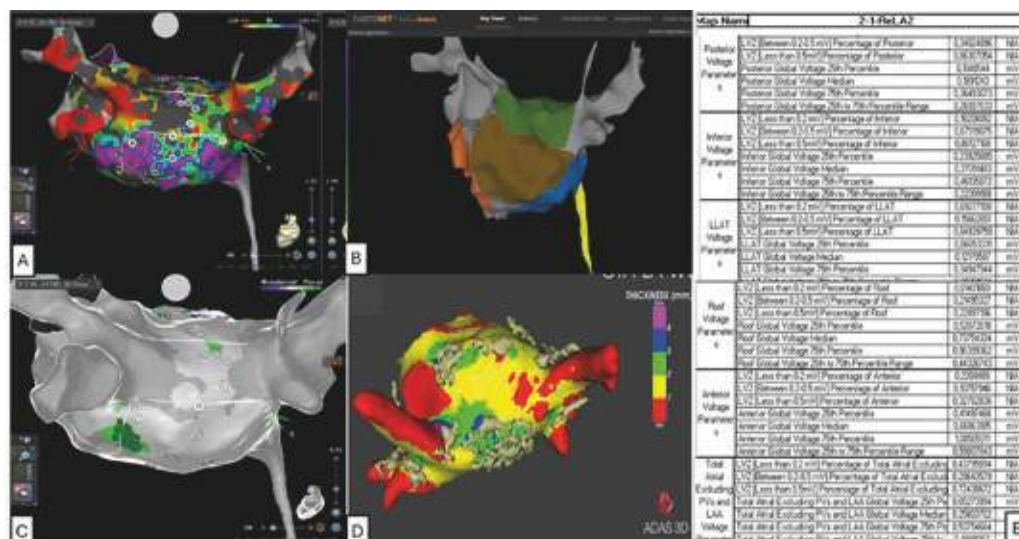
PERSONALIZZAZIONE DELLA PROCEDURA ABLATIVA: CARATTERIZZAZIONE MULTIPARAMETRICA DEL SUBSTRATO ATRIALE SINISTRO IN PAZIENTI SOTTOPOSTI AD ABLAZIONE DI FIBRILLAZIONE ATRIALE PERSISTENTE

Edoardo Cecchini¹, Francesco Paolo Sorrenti¹, Gennaro Fabiano¹, Giuseppe Campagna¹, Giovanni Statuto¹, Jacopo Colella¹, Alessandro Di Vilio¹, Emmanuel Fabiano², Alessandro Carecci¹, Antonio Orlando¹, Andrea Petretta¹, Saverio Iacopino¹

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

² Magna Graecia University of Catanzaro, Catanzaro, ITALY

L'intervento di ablazione con isolamento delle vene polmonari (PVI) porta a risultati ottimi nei pazienti affetti da fibrillazione atriale (FA) parossistica, ma sicuramente meno soddisfacenti nei pazienti con FA persistente. Le motivazioni che stanno alla base di questa diversa risposta alla terapia sono da ricercare nelle differenze nel substrato elettrico ed anatomico dell'atrio sinistro, dovute ad un rimodellamento più avanzato nelle forme persistenti. Le linee ablativistiche aggiuntive rispetto a PVI, quando effettuate in modo empirico, mancano di solide evidenze e si possono associare ad un aumentato rischio di complicanze. Si rende evidente la necessità di personalizzare le procedure di ablazione di FA persistente in base al substrato atriale del singolo paziente. I tentativi svolti al fine di identificare predittori affidabili delle anomalie del substrato atriale sinistro in questi pazienti hanno finora prodotto risultati limitati o inconcludenti. Presentiamo i risultati preliminari di uno studio in corso che ha l'obiettivo di testare un modello di approccio multiparametrico volto a valutare le anomalie del substrato atriale sinistro nei pazienti con FA persistente, integrando voltaggio bipolare, spessore parietale dell'atrio sinistro, presenza di tessuto adiposo epicardico atriale ed identificazione di driver di FA. I dati sul voltaggio atriale sinistro vengono analizzati con l'aiuto di CARTONET, una piattaforma basata su cloud per la conservazione e l'analisi di casi precedentemente svolti. I dati su spessore parietale e grasso epicardico vengono acquisiti tramite analisi con il software ADAS3D di immagini TC cardiache. Per la ricerca dei driver è stato utilizzato l'algoritmo CARTOFINDER. Nove pazienti sono stati inclusi in questa analisi preliminare. La valutazione multiparametrica è risultata fattibile, e l'utilizzo di strumenti automatizzati ha facilitato una valutazione efficiente e standardizzata dei dati. Il mappaggio elettroanatomico ha richiesto un tempo mediano di 12,5 minuti (IQR 5,25), con una mediana di 3491 punti acquisiti (IQR 1155). Il mappaggio CARTOFINDER ha richiesto in tutti i casi meno di 20 minuti. Le analisi del voltaggio bipolare mediante CARTONET e delle TC cardiache mediante ADAS3D sono state entrambe eseguite retrospettivamente da operatori esperti ed hanno richiesto un tempo di elaborazione mediano rispettivamente di 17 minuti (IQR 3) e di 16 minuti (IQR 2). Nell'analisi del substrato è stata riscontrata una tendenza verso una maggiore rappresentazione di driver nei segmenti con voltaggio mediano più elevato (0,35 mV vs. 0,24 mV, $p = 0,045$), in cui non erano presenti zone con spessore ridotto della parete (< 1 mm) ($p = 0,31$) e dove era identificabile tessuto adiposo epicardico ($p = 0,41$). Valori mediani di voltaggio più alti sono stati osservati nei segmenti in cui erano presenti depositi di grasso epicardico ($p = 0,026$). Sebbene il reale valore clinico di una valutazione di questo tipo debba ancora essere determinato, l'impiego di piattaforme in grado di fornire analisi integrate e multidimensionali potrebbe offrire notevoli vantaggi nel promuovere un approccio più personalizzato all'ablazione della FA, potenzialmente migliorando gli outcome clinici grazie alla possibilità di adattare le strategie ablativistiche al profilo specifico del substrato di ciascun paziente.





CO.11.04

CONVENTIONAL PULSED-FIELD ABLATION VERSUS PULSED-FIELD ABLATION WITH NON-INTEGRATED THREE-DIMENSIONAL MAPPING FOR PAROXYSMAL AND PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION ABLATION

Dario Argiolas¹, Armando Mariano Salito², Pietro Rossi³, Saverio Iacopino⁴, Antonio Dello Russo⁵, Claudio Tondo⁶, Francesco Solimene², Ruggero Maggio⁷, Maurizio Russo⁸, Gianluca Zingarini⁹, Giuseppe Serra¹, Matteo Casula¹⁰, Gianfranco Mitacchione¹¹, Stefano Bianchi³, Fabrizio Tundo⁶, Luca Segreti¹², Simone Margini¹³, Beatrice Stegagno¹³, Maurizio Malacrida¹³, Roberto Rordorf¹⁴

¹ SS. Annunziata Hospital, Sassari, ITALY

² Montevergine Clinic, Mercogliano, ITALY

³ Fatebenefratelli Isola Tiberina - Gemelli Isola Hospital, Roma, ITALY

⁴ Maria Cecilia Hospital, Cotignola, ITALY

⁵ Cardiology and Arrhythmology Clinic, Marche University Hospital, Ancona, ITALY

⁶ Cardiology Center Monzino, Milano, ITALY

⁷ Degli Infermi Hospital, Rivoli, ITALY

⁸ San Filippo Neri Hospital, Roma, ITALY

⁹ Hospital Santa Maria Della Misericordia, Perugia, ITALY

¹⁰ A.O. Brotzu Hospital, Cagliari, ITALY

¹¹ ASST Spedali Civili, Brescia, ITALY

¹² Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisa, ITALY

¹³ Boston Scientific, Milano, ITALY

¹⁴ I.R.C.C.S. San Matteo Polyclinic, Pavia, ITALY

Background: There is limited evidence on efficiency, effectiveness, and safety outcomes in the context of Pulsed-Field Ablation(PFA) technology for the ablation of Atrial Fibrillation(AF) when a 3D-mapping system is used.

Objective: The present analysis aims to assess the impact of non-integrated 3D mapping systems on safety and efficacy in Pulmonary Vein Isolation(PVI) using PFA for the treatment of AF.

Methods: Consecutive patients undergoing AF ablation with the Farapulse PFA system at 17 centers were included. Procedures were stratified according to the use of 3D-mapping system to validate the lesions (MAP vs Standard; STD).

Results: 1804 patients were included, 484(26.8%) with a 3D-mapping system. MAP procedures had longer skin-to-skin time(90[75-120] min vs. 60[50-70]min, $p<0.0001$), Cath lab utilization time(120[100-165]min vs. 70[60-94]min, $p<0.0001$) and fluoroscopy time(22[17-28] min vs. 15[11-21]min, $p<0.0001$). The use of 3D-mapping was not associated with a better long-term clinical outcome in the overall population (freedom from AF/Atrial Tachycardia(AT) of 82.5% in MAP procedures vs 77.4% in STD procedures, Hazard Ratio(HR)=0.737, 95%Confidence Interval(CI): 0.53 to 1.03, $p=0.0746$) as well as in PVI-only paroxysmal AF(86.5% vs 80.3%, 0.67, 0.38 to 1.19, $p=0.172$), in PVI plus additional lesion sets paroxysmal AF(72.7% vs 77.8%, 1.08, 0.44 to 2.65, $p=0.869$) or in PVI only persistent AF(76.0% vs 68.0%, 0.86, 0.36 to 2.04, $p=0.727$). A significantly higher arrhythmia recurrence-free rate was noticed in patients with persistent AF undergoing additional lesion set ablation(83.7% vs 70.3%, 0.45, 0.24 to 0.86, $p=0.016$). Three major complications (0.2%) occurred, all in the STD group.

Conclusion: The use of Farapulse PFA system for AF ablation with a non-integrated 3D-mapping system did not significantly affect long-term success rates in paroxysmal AF or in patients undergoing PVI-only procedures.



CO.11.05

ECHOING THE PULSE OF ATRIAL ACTIVATION: SPECKLE-TRACKING INSIGHTS IN ATRIAL FIBRILLATION ABLATION CANDIDATES

Federico Juvenal¹, Stefano Ruffini¹, Alessandro Andreis^{2,3}, Riccardo Brizio¹, Cinzia Catarinella¹, Gaetano Maria De Ferrari^{1,2}, Matteo Anselmino^{1,2}, Gianluca Alunni³

¹ Division of cardiology, department of medical sciences, University of Turin, Torino, ITALY

² Division of cardiology, cardiovascular and thoracic department, Città della Salute e della Scienza, Torino, ITALY

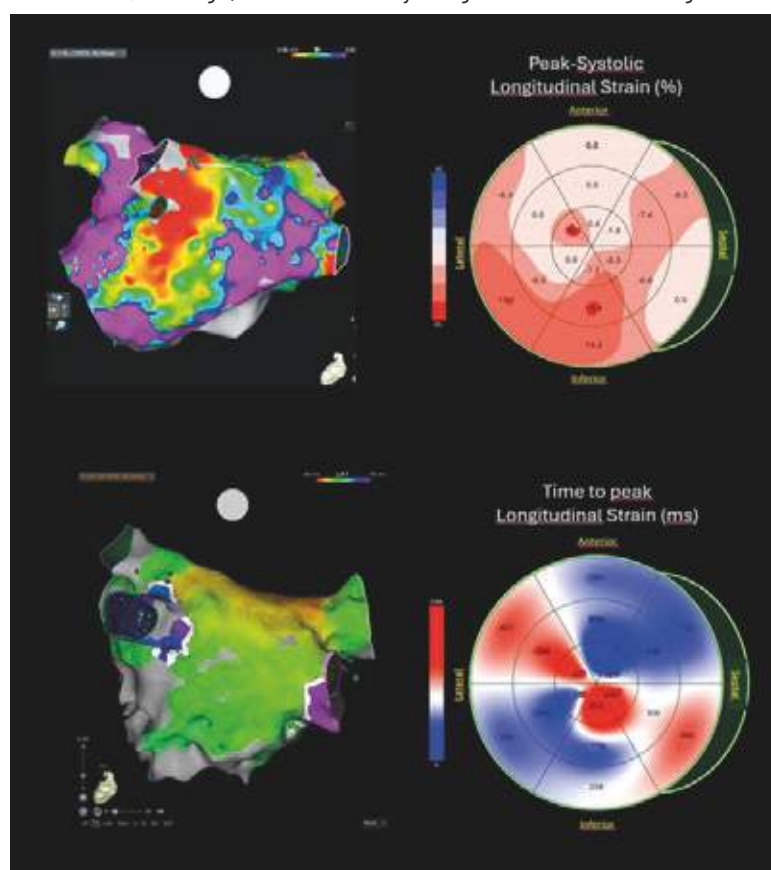
³ Struttura semplice coordinamento ecocardiografia avanzata della Città della Salute e della Scienza, Torino, ITALY

Introduction: Electroanatomic mapping and left atrial (LA) activation timing are key parameters to describe the underlying substrate of patients with atrial arrhythmias who are undergoing catheter ablation. Although invasive mapping systems offer highly detailed information, there is a lack of reliable non-invasive options. Our study set out to determine whether speckle-tracking echocardiography (STE) of the LA can accurately capture both deformation and activation timing, and how these findings compare with electroanatomic maps.

Methods: We conducted a prospective observational pilot study at a university-based tertiary referral center specialized in advanced multimodality imaging and diagnosis and treatment of arrhythmias. We enrolled patients in sinus rhythm scheduled for transcatheter ablation of atrial fibrillation. Transthoracic echocardiograms were acquired in three standard apical LA-focused views, and STE analysis with a dedicated software (TomTec Arena, TOMTEC Imaging Systems, Germany) was performed to generate bull's-eye plots. Bulls-eye plots depicted each LA segment's longitudinal strain and time-to-peak strain, synchronized to the onset of the P wave on the ECG. During the subsequent electrophysiology procedure, invasive LA activation maps were obtained using electroanatomic mapping systems. We assigned a concordance score (1 = poor, 2 = moderate, 3 = high) to each bull's-eye segment based on its agreement with mapping data, focusing on both deformation magnitude, bipolar voltage (defining fibrosis as voltage < 0.05 mV, transitional as 0.05-0.5 mV and healthy tissue as > 0.5 mV) and activation timing.

Results: Nine patients were enrolled in this study. Out of all segments assessed for longitudinal deformation, 83% showed moderate-to-high agreement between STE-based measurements of longitudinal deformation and voltage at electroanatomic mapping. Meanwhile, among the segments evaluated for time-to-peak strain, 74% demonstrated moderate-to-high concordance between STE data and electroanatomic activation data.

Conclusions: These findings support correlation between non-invasive STE and invasive electroanatomic mapping, suggesting that STE can provide a fairly accurate representation of LA mechanics and activation timing in patients in sinus rhythm planned for a transcatheter ablation. This non-invasive approach could serve as a valuable adjunct to invasive mapping, although further research with larger cohorts is essential to confirm its clinical utility and refine the technique.





CO.11.06

REDO ATRIAL FIBRILLATION ABLATION AFTER INITIAL RADIOFREQUENCY OR CRYOABLATION: INSIGHTS FROM HIGH-DENSITY MAPPING AND CLINICAL OUTCOMES

Federico Fiorentini¹, Francesco Solimene², Luca Segreti¹, Francesco Perna³, Andrea Giomi⁴, Vincenzo Schillaci², Ruggero Maggio⁵, Gabriele Dell'Era⁶, Stefano Bianchi⁷, Raimondo Calvanese⁸, Giuseppe Mascia⁹, Luca Rossi¹⁰, Armando Mariano Salito², Gemma Pelargonio³, Stefano Viani¹, Maria Rosaria Ascione², Roberto Formoso¹¹, Vittoria Velcich¹¹, Maurizio Malacrida¹¹, Giulio Zucchelli¹

¹ Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisa, ITALY

² Montevergine Clinic, Mercogliano, ITALY

³ IRCCS Foundation Agostino Gemelli University Hospital, Roma, ITALY

⁴ Santa Maria Nuova Hospital, Firenze, ITALY

⁵ Degli Infermi Hospital, Rivoli, ITALY

⁶ Maggiore Hospital, Novara, ITALY

⁷ Fatebenefratelli Isola Tiberina - Gemelli Isola Hospital, Roma, ITALY

⁸ Hospital of the Sea, Napoli, ITALY

⁹ San Martino Hospital, Genova, ITALY

¹⁰ Guglielmo da Saliceto Hospital, Piacenza, ITALY

¹¹ Boston Scientific, Milano, ITALY

Introduction: Redo atrial fibrillation (AF) ablation is often required due to pulmonary vein (PV) reconnection and residual antral potentials (RAPs), which contribute to arrhythmia recurrence. Ultra-high-density (UHD) mapping with the OPAL system (Boston Scientific) provides detailed electroanatomic characterization, improving conduction gap identification and procedural efficacy. This study evaluates the results of redo ablation procedures performed after initial radiofrequency (RF) or cryoablation, analyzing substrate characteristics and clinical outcomes.

Methods: We studied consecutive patients from the CHARISMA registry who were undergoing AF ablation and had complete characterization of residual PV antral activity. Pulmonary vein gaps (PVGs) and RAPs were identified using Lumipoint analysis. A comparison between Lumipoint and 3.5 mm voltage cut-off value (corresponding to the tip size of standard linear ablation catheters), was performed. Procedural success was defined as complete PV isolation (PVI) with no residual PVGs and RAPs. Post-procedure follow-up included electrocardiographic Holter monitoring for AF recurrence.

Results: A total of 137 redo ablation cases were analyzed, with 130 cases undergoing UHD mapping. Patients were divided into RF ablation (n=100, 77%) and cryoablation (n=30, 23%) groups. PVGs were detected in 96.9% of cases (mean: 2.9±2 per patient), with the highest occurrence in anterior (38.9%) and carina (16.8%) regions. RAPs were found in 27.7% of cases (mean: 0.5±1 per patient), predominantly in anterior (33.8%) and inferior (19.1%) regions. RAP prevalence was significantly higher in RF ablation (34%) than in cryoablation (6.7%, p=0.002). RF-treated patients had a median PVG count of 2.5[2-4] versus 3[2-4] for cryoablation (p=0.6386). RAP burden was higher in RF-treated patients (0.6±1) compared to cryo-treated patients (0.1±0.6, p=0.0046). Considering a 3.5 mm cut-off, 7.9% of cases were underestimated by voltage mapping, 71.6% of cases showed agreement between Lumipoint and voltage mapping and 20.4% of cases were overestimated by voltage mapping. AF recurrence occurred in 16.9% of cases, the presence or absence of previous conduction gaps and residual antral potentials was not associated with differences in long-term arrhythmia recurrence rates.

Conclusions: Redo AF ablation with UHD mapping enhances procedural success by improving gap identification. RF ablation is associated with higher RAP detection, while cryoablation results in lower RAP burden. Voltage mapping alone failed to detect all conduction gaps identified by automated electrogram analysis in about 8% of the cases. The correlation between PV reconnections (about 97%) and RAPs (about 30%) and AF recurrence underscores the importance of their targeted elimination to optimize long-term outcomes.



SALA BIANCA

17.30-18.30

COMUNICAZIONI ORALI 12 – ARITMOLOGIA PEDIATRICA E GUCH

Moderatori: *Gianluca Mirizzi (Pisa), Alessandra Siboldi (Genova)*

CO.12.01

VENTRICULAR ARRHYTHMIAS IN TETRALOGY OF FALLOT BEFORE PULMONARY VALVE REPLACEMENT: COMPARISON BETWEEN PRE-EMPTIVE SLOW-CONDUCTING ANATOMICAL ISTHMUS EVALUATION/ABLATION AND TRADITIONAL APPROACH

Gianluca Mirizzi, Andrea Rossi, Luca Panchetti, Silvia Garibaldi, Martina Nesti, Umberto Startari, Cecilia Viacava, Nadia Assanta, Pierluigi Festa, Lamia Ait-ali, Giuseppe Santoro, Marcello Piacenti
Fondazione Toscana Gabriele Monasterio, Pisa/Massa, ITALY

Introduction: Slowly conducting anatomical isthmuses (SCAI) represent the substrate of spontaneous re-entrant monomorphic ventricular tachycardia (VT) in tetralogy of Fallot (ToF). Pre-emptive evaluation of SCAI with electrophysiological study (EPS) in patients without history of VT undergoing pulmonary valve replacement late in adulthood has been recently suggested to reduce arrhythmic burden. Comparison between traditional (without EPS) and contemporary (with EPS) approaches are lacking.

Methods: A retrospective evaluation of consecutive ToF patients undergoing PVR without clinical history of VT or EPS evaluation was conducted, and data regarding adverse arrhythmic outcomes were collected. A prospective evaluation of consecutive ToF patients undergoing PVR with pre-emptive EPS and SCAI evaluation was conducted. Electroanatomical mapping was performed with systematic evaluation of all possible anatomical isthmuses (AI; pacemapping, activation mapping in sinus/paced rhythm and bipolar voltage mapping) was performed (AI1: anterior scar/patch to tricuspid annulus; AI2: anterior scar to pulmonary annulus; AI3: pulmonary annulus to ventricular septal defect – VSD- patch; AI4: VSD to tricuspid annulus). Conduction velocity (CV) across all documented AI was calculated (ratio between the distance among the nearest point with bipolar voltage >1.5 mV and their difference inactivation timing). Ventricular programmed stimulation was performed at 2 sites with three extrastimuli until refractoriness or induction, during baseline and isoproterenol infusion. Radiofrequency catheter ablation (RFCA) was performed in all patients with inducible VT and/or SCAI, aiming at conduction block across the SCAI validated with differential pacing. All patients receiving RFCA underwent loop-recording implantation.

Results: The retrospective cohort consisted of 139 prevalently male (70.5%) patients (median age at surgical correction 32, iqr 14-60 months) enrolled until 2023. The contemporary cohort, enrolled between January 2023 and december 2024, consisted of 18 patients, median age at correction 35 months (iqr 23-47), 73% males, age at enrollment 46 ± 10 years; 54% with a previous shunt, 46% with a previous transannular patch, 27% pulmonary valvotomy and infundibular boring. AI1 was present in all patients, AI2 in 11, AI3 in 14 (already blocked in 4 patients), AI 4 in 4. There were no SCAI1; there were 3 SCAI 2 (mean CV 0.43 m/s), 9 SCAI 3 (mean CV 0.3 m/s), 2 SCAI 4 (CV 0.4 m/s). RFCA was performed on all SCAI; acute success was achieved in all but 1 patient, achieving bidirectional conduction block across treated SCAI and non-inducibility of VT.

On follow-up, no adverse events were recorded in the EPS cohort (median follow-up 17 months, iqr 8-21 months) while 11 ventricular arrhythmic events were recorded in the retrospective cohort on a median follow-up duration of 66 months (iqr 1.2-145 months).

Conclusions: A pre-emptive EPS strategy in tetralogy of Fallot patients undergoing PVR, in comparison to those performing PVR without EPS, shows a numerical difference of late ventricular events favoring patients undergoing SCAI evaluation and treatment. EPS and SCAI evaluation and treatment is safe and effective over a relatively long systematic follow-up. A longer follow-up is however needed to further enforce systematic EPS in rToF candidate to PVR.



CO.12.02

L'ASSENZA DI ARITMIE VENTRICOLARI ALLO STUDIO ELETTROFISIOLOGICO PUÒ PREDIRE UN OUTCOME POSITIVO IN PAZIENTI CON CORREZIONE CHIRURGICA DI TETRALOGIA DI FALLOT: ESPERIENZA MONOCENTRICA CON FU A LUNGO TI

Corrado Di Mambro, Rita Blandino, Ilaria Nittolo, Stella Maiolo, Rossana Palumbo, Daniela Righi, Pietro Paolo Tamborrino, Francesco Flore, Ilaria Cazzoli, Cristina Raimondo, Ugo Giordano, Massimo Stefano Silveti, Fabrizio Drago
Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma, ITALY

Introduzione e scopo dello studio: la storia clinica dei pazienti con cardiopatie congenite (CC) sottoposte a correzione chirurgica, in particolare della tetralogia di Fallot (T4F), è spesso segnata dalla comparsa di aritmie significative e, non raramente, da morte improvvisa. Le alterazioni emodinamiche che si sviluppano nel tempo, insieme alle cicatrici chirurgiche, possono infatti creare un substrato favorevole all'insorgenza di aritmie ventricolari maligne. Lo scopo del nostro studio è quello di valutare il valore predittivo dello studio elettrofisiologico (SEF) per aritmie potenzialmente letali nei pazienti con T4F o altre CC che coinvolgono il tratto di efflusso del ventricolo destro (VD) in un follow-up (FU) > 10 anni.

Materiali e Metodi: il nostro è uno studio retrospettivo, osservazionale e monocentrico. Sono stati arruolati 112 pazienti (40.2% maschi) sottoposti a correzione chirurgica della CC ad un'età media di 1.5 ± 2 anni di cui: 100 (89.3%) con T4F; 6 (5.4%) con atresia polmonare e difetto interventricolare (DIV); 2 (1.8%) con stenosi polmonare e DIV; 3 (2.7%) con canale atrio-ventricolare tipo Fallot; 1 (0.9%) con VD a doppia uscita tipo Fallot. Una sindrome genetica associata era presente in 19 pazienti (17%). Tra il 2009 ed il 2014 l'intera popolazione è stata sottoposta, esclusivamente presso la nostra Istituzione, ad almeno un SEF per la stratificazione del rischio aritmico, ad un'età media di 18.5 ± 6 anni e ad una distanza media di 17.0 ± 5.4 anni dall'intervento chirurgico correttivo. Le indicazioni al SEF sono state: dilatazione significativa del VD rilevata all'ecocardiogramma e/o alla risonanza magnetica nucleare (RMN) in 56 pazienti (50%), aritmie ventricolari complesse in 20 pazienti (17.9%) e coesistenza di entrambe le condizioni in 36 pazienti (32.1%). Sedici soggetti (14.3%) erano sintomatici (87.5% per palpitazioni e 6.3% per sincope). L'intera coorte ha effettuato controlli aritmologici seriati nel tempo, con cadenza semestrale/annuale, comprensivi di ECG, ECG di Holter, test ergometrico, interrogazione di eventuali dispositivi impiantati (loop recorder o pacemaker/defibrillatore), nonché ad ulteriori esami ecocardiografici e/o di RMN. Il FU ha avuto una durata media di 12.4 ± 1.3 anni, con un'età media all'ultima valutazione di 30.9 ± 6.1 anni. Durante questo periodo, 63 pazienti (56.2%) sono stati sottoposti a valvolizzazione del tratto di efflusso del VD, mentre 20 (17.9%) avevano già effettuato la valvolizzazione pre-SEF.

Risultati: riportati in tabella

Conclusioni: In base ai nostri dati, il SEF in questa tipologia di pazienti presenta un elevatissimo valore predittivo negativo (99.1%) con un basso valore predittivo positivo (33.3%), nonché un'alta specificità (96.3%), confermandosi metodica fondamentale per la stratificazione del rischio aritmico nel lungo FU.

Tabella risultati

	Pop. Tot. (n. 112)		Performance diagnostiche del SEF			
SEF positivo, n. (%)	6 (5.4)		VPP (%)	33.3		
Eventi potenz. letali in FU, n. (%)	3 (2.7)		VPN (%)	99.1		
TV monocentrico sostituito, n. (%)	1 (3.3)		Specificità (%)	96.3		
TV polimerico, n. (%)	2 (6.6)		Sensibilità (%)	66.7		
			Valvolizzazione in FU SI (n. 63)		Valvolizzazione in FU NO (n. 49)	
	Pre-SEF	Post-SEF	Pre-SEF	Post-SEF	Pre-SEF	Post-SEF
QRS in VI (mV, media $\pm$ DS)	139.3 (24.8)	143.2 (22.9)	143.3 (23.4)	146.3 (25.9)	125.3 (21.8)	139.5 (22.2)
QRX, n. (%)	22 (19.6)	26 (23.6)	15 (23.8)	17 (27.0)	3 (10.3)	5 (17.2)
IP - Ecocardi, n. (%)	91 (81.2)	81 (72.3)	Legenda: VPP: Valore Predittivo Positivo; VPN: Valore Predittivo Negativo; JQRS: Frammentazione del QRS; IP: Insufficienza Polmonare; VTDDVD: Volume Telediastolico del VD; FE: Frazione di Eiezione; FRVP: Frazione di rigurgito della valvola polmonare.			
Dilatazione VD-Ecocardi, n. (%)	98 (87.5)	96 (85.7)				
VTDDVD - RMN (ml/m ²), media $\pm$ DS)	146.6 (33.3)	119.7 (25.3)				
FEVD - RMN (%), media $\pm$ DS)	52.1 (8.7)	51.6 (6.7)				
FRVP - RMN (%), media $\pm$ DS)	39.2 (17.1)	39.4 (14.7)				

Legenda:
VPP: Valore Predittivo Positivo;
VPN: Valore Predittivo Negativo;
QRX: Frammentazione del QRS;
IP: Insufficienza Polmonare;
VTDDVD: Volume Telediastolico del VD;
FE: Frazione di Eiezione;
FRVP: Frazione di rigurgito della valvola polmonare.



CO.12.03

POSTERO-SEPTAL ACCESSORY PATHWAYS ABLATION IN PAEDIATRIC PATIENTS: RESULTS FROM A TERTIARY CENTRE

Pietro Paolo Tamborrino, Corrado Di Mambro, Francesco Flore, Ilaria Cazzoli, Cristina Raimondo, Massimo Stefano Silvetti, Fabrizio Drago

Pediatric Cardiology and Cardiac Arrhythmias and Syncope Unit, Bambino Gesù Children's Hospital, IRCSS, Rome, ITALY

Background: Wolff-Parkinson-White (WPW) syndrome is a common cause of arrhythmias in children. The technical approach to some APs, especially in the postero-septal region, could be challenging, leading to procedural failure. The aim of this study was to assess the outcomes of postero-septal APs ablation in a cohort of paediatric patients with WPW or asymptomatic ventricular pre-excitation (VP) at risk of sudden cardiac death.

Methods: All children with posterior-septal APs who underwent radiofrequency transcatheter ablation in our Institution from April 2022 to February 2024 were enrolled in this study. All procedural data were reviewed, and all patients were followed with clinical evaluation, ECG, 24-hour ECG Holter monitoring, and an exercise test 1- and 6-months post- procedure, and then annually thereafter.

Results: Forty paediatric patients were enrolled in this study: 65% were males, with a mean age of 13.4 ± 3.3 years and a weight of 55.1 ± 15.3 kg, 42.5% of whom had WPW syndrome. Acute success was achieved in 35 patients (88% of the total population). Three patients exhibited partial success, with VP persisting at the end of procedure but without inducible arrhythmias during the electrophysiological study. Procedural failure was observed in 2 patients (5%). No procedural complications were recorded. The median fluoroscopy time was 0 (IQR 0-0) seconds, while the median procedural duration was 143.5 (IQR 120-240) minutes. During a mean follow-up of 9 ± 8.9 months, no deaths were recorded within 30 days from ablation. Two patients (5.7% of patients with acute success) had VP recurrences during follow-up, identified through ECG Holter monitoring in totally asymptomatic children.

Conclusions: In paediatric patients, postero-septal APs ablation is a safe and effective procedure when performed in specialized centres.





CO.12.04

ABLAZIONE DI FIBRILLAZIONE ATRIALE MEDIANTE ELETTROPORAZIONE CON SISTEMA FARAPULSE IN PAZIENTI ADULTI CON CARDIOPATIA CONGENITA

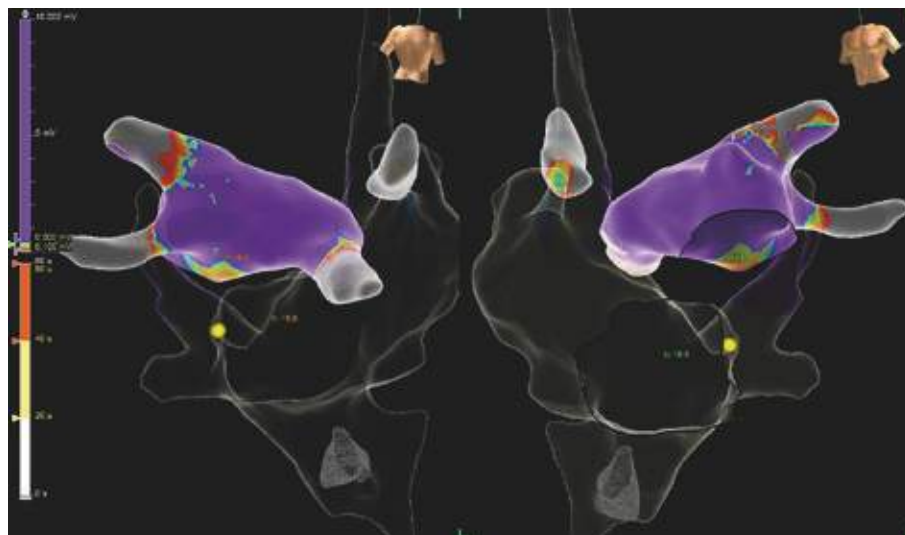
Maria Elisabetta Mariucci, Gabriele Bronzetti, Gabriele Egidy Assenza, Maurizio Brighenti, Andrea Donti
Cardiologia Pediatrica e dell'età evolutiva, IRCSS Azienda Ospedaliero Universitaria di Bologna, Bologna, ITALY

Background: attualmente ci sono pochi dati circa l'utilizzo dell'elettroporazione (PFA) nei pazienti con cardiopatia congenita. Il sistema di elettroporazione FARAPULSE (Boston) riporta come specifica controindicazione nelle IFU l'uso nei pazienti con cardiopatia congenita "in cui l'anomalia di fondo aumenta il rischio dell'ablazione".

Metodi: si riportano due casi di ablazione di fibrillazione atriale (AF) mediante sistema di elettroporazione FARAPULSE in due pazienti con cardiopatia congenita moderata e severa trattati presso l'U.O. di Cardiologia Pediatrica e dell'età evolutiva dell'IRCSS Azienda Ospedaliero Universitaria di Bologna.

Risultati: sono stati trattati due pazienti adulti con cardiopatia congenita: un uomo di 45 anni con cuore univentricolare di tipo sn, L-loop, L-aorta, atresia della valvola av sn, stenosi sottoaortica (S, L, L), con esiti di Fontan intracardiaca ed una donna di 44 anni con difetto interatriale seno venoso, ritorno venoso polmonare anomalo parziale dx in vena cava superiore dx e doppia vena cava superiore con vena cava superiore sn in seno coronarico. Entrambi presentavano pregressi flutter atriale ed AF parossistici, sintomatici e recidivanti nonostante terapia medica antiaritmica. Nel primo paziente è stato eseguito l'isolamento delle vene polmonari con PFA ed ablazione dell'istmo cavomitralico con RF, al termine è stata chiusa la fenestrazione del tunnel intracardiaco con AMPLATZER SEPTAL OCCLUDER. La seconda paziente è stata trattata con isolamento delle vene polmonari non anomale e della vena cava superiore dx con PFA ed ablazione di istmo cavotricuspidale con RF. Entrambe le procedure sono state eseguite con mappaggio elettroanatomico Ensite X ed ausilio di ecocardiogramma transesofageo. In entrambi i casi è stata somministrata atropina prima della PFA e non si sono osservate bradicardie dopo erogazione, si è documentato exit-block per ciascuna vena isolata e l'isolamento delle vene polmonari è stato confermato anche con mappa di voltaggio dell'atrio sn. Per la paziente con ritorno venoso polmonare anomalo parziale è stata eseguita anche una mappa di attivazione in ritmo sinusale dell'atrio dx e verificata una distanza di 2 cm fra il margine inferiore della vena polmonare anomala ed il nodo del seno. Il basket è stato posizionato in vena cava superiore dx e si è documentato con eco TEE l'occlusione completa dell'ostio della vena polmonare anomala. Si è quindi proceduto ad isolamento della vena cava superiore dx. Non sono state osservate bradicardie dopo erogazione, si è documentato l'exit-block della vena cava superiore dx e la mappa di voltaggio dell'atrio dx ha mostrato l'isolamento completo della vena cava superiore dx e della vena polmonare superiore dx anomala. Il successo procedurale in acuto è stato ottenuto in entrambi i pazienti, non si sono osservate complicanze. Ad un follow-up mediano di 2 mesi entrambi i pazienti sono asintomatici e liberi da recidiva di aritmia.

Conclusioni: L'ablazione mediante elettroporazione con sistema FARAPULSE consente di trattare la fibrillazione atriale anche nei pazienti con cardiopatia congenita moderata e complessa in maniera sicura ed efficace.





CO.12.05

DIAGNOSTIC YIELD OF NITROGLYCERIN POTENTIATED HEAD-UP TILT TEST IN PEDIATRIC POPULATION WITH REFLEX NEURALLY MEDIATED SYNCOPE

Angelo Comune¹, Vincenzo Russo¹, Giangiacomo Di Nardo², Erika Parente¹, Giovanni Maria Di Marco², Angelica De Nigris², Maria Giovanna Russo³, Berardo Sarubbi⁴, Gerardo Nigro¹, Michele Brignole⁵

¹ Cardiology and Syncope Unit, Department of Translational Medical Sciences, University of Campania Luigi Vanvitelli, Napoli, ITALY

² Department of Pediatric Cardiology, Santobono Pausilipon Children's Hospital, Napoli, ITALY

³ Pediatric Cardiology Unit, University of Campania Luigi Vanvitelli, AORN 'Ospedali dei Colli', Monaldi Hospital, Napoli, ITALY

⁴ Adult Congenital Heart Disease Unit, AORN 'Ospedali dei Colli', Monaldi Hospital, Napoli, ITALY

⁵ IRCCS Istituto Auxologico Italiano, Faint & Fall Research Centre, Cardiology Unit and Department of Cardiology, S. Luca, Milano, ITALY

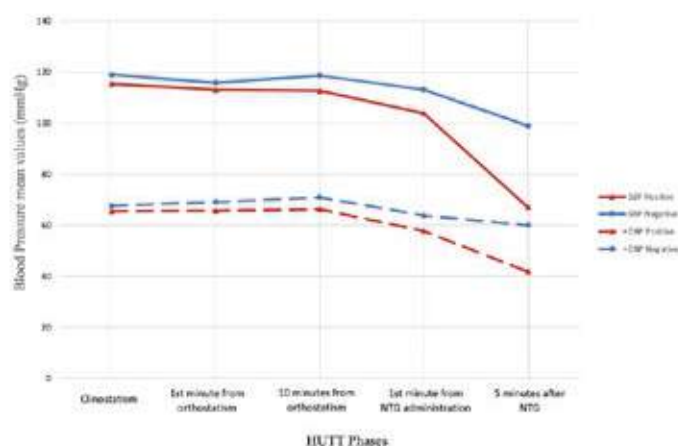
Background: Syncope is a prevalent issue in pediatric patients. The nitroglycerin-potentiated head-up tilt test (NTG-HUTT) is widely used in adults for diagnosing reflex neurally-mediated syncope, however few and contrasting data are available in pediatric population. The aim of our study was to evaluate the positivity rate and types of responses to NTG-potentiated HUTT in pediatric patients with suspected neurally-mediated reflex syncope.

Methods: We conducted a retrospective multicenter analysis of 307 pediatric patients (mean age 14.4 ± 2.8 years, 57.6% female) who underwent HUTT at two Syncope Units in Naples, Italy. A group of 16 healthy pediatric subjects (13 ± 3.2 years; 37.5% females) with no syncope in anamnesis used as control. We described the HUTT overall positivity rate and responses; moreover, the positivity rate, sensitivity and specificity was evaluated. A multivariate analysis was performed to test the association of positive response to HUTT with a set of clinical covariates.

Results: Positive HUTT responses were observed in 74.9% of pediatric patients with syncope and 18.7% of healthy controls. The HUTT sensitivity and specificity was 81.6% and 81.3%, respectively. Younger age (OR: 0.84; $p = 0.005$) and female gender (OR: 2.3; $p = 0.005$) were independent predictors of HUTT positivity; in contrast, the non-classical presentation of syncope (OR: 0.23; $p < 0.001$) and situational syncope (OR: 0.2; $p = 0.006$) correlated negatively with HUTT positivity.

Conclusions: NTG-potentiated HUTT showed high positivity rate, good sensitivity and specificity in pediatric patients with suspected reflex mediated syncope. Some patients and syncope related features independently correlate with HUTT positivity. Cardioinhibitory response was more prevalent in pediatric patients with a non-classical presentation of reflex mediated syncope.

Figure 1: Systolic and diastolic blood pressure trends during HUTT between patients with positive and negative response.





CO.12.06

ADULT PATIENTS WITH A FUNCTIONAL SINGLE VENTRICLE AFTER THE FONTAN SURGERY UNDERGOING ATRIAL ARRHYTHMIA ABLATION: A SINGLE CENTER EXPERIENCE WITH LONG TERM FOLLOW-UP ||| PAZIENTI ADULTI CON CUORE UNIVENTRICOLARE FUNZIONALE SUCCESSIVO A CHIRURGIA FONTAN SOTTOPOSTI AD ABLAZIONE DI ARITMIA ATRIALE: ESPERIENZA MONOCENTRICA CON FOLLOW-UP A LUNGO TERMINE

Enrico Guido Spinoni, Alberto Battaglia, Andrea Lamanna, Natascia Cerrato, Marco Gagliardi, Francesco Geuna, Edoardo Roagna, Domenico Caponi, Marco Scaglione
Laboratorio di Elettrofisiologia, SC Cardiologia, Asti, ITALY

Background: Atrial tachyarrhythmias (AT) are frequent in adult congenital heart disease (ACHD) patients with a functional single ventricle after the Fontan surgery. Occurrence of AT in a patient after the Fontan procedure may result in a significant worsening of the clinical status, often leading to the development or worsening of heart failure, syncope, or even death. Antiarrhythmic drug therapies show limited efficacy. In these cases, transcatheter ablation of AT substrate is a valuable therapeutic option, with significant challenges in term of anatomic access and identification of the correct target of the arrhythmia substrate. Long-term data on long-term follow-up on Fontan patients after transcatheter ablation are lacking in literature. Aim of our study was to evaluate long-term outcomes of radiofrequency ablation for AT and to report clinical, electrophysiological and electroanatomical characteristics of these arrhythmias in this group of patients.

Methods: We retrospectively analyzed data obtained in 16 patients after the Fontan procedure who underwent ablation in our Electrophysiology Laboratory for AT between 2010 and 2021. Of 16 patients, we analyzed 11 patients (68.7%) with a long-term follow-up (minimum 4 years) the following outcomes: AT relapse, need of re-do ablation, atrial fibrillation (AFib) new appearance, need of pacemaker implant and adverse events.

Results: Of 11 patients, 6 (54.6%) were male with a mean age of 8.6 ± 4.8 years at the time of the Fontan operation (4 patients "classic" Fontan, 4 patients Fontan with a intracardiac conduit and 3 patients Fontan with extracardiac conduit). Mean age at the time of first AT onset was 24.3 ± 3.8 . Mean age at the time of first ablation procedure was 29.2 ± 5.5 years. Clinical characteristics of the study population are listed in Table 1. Ablation procedure was carried out using electroanatomical mapping system integrated with pre-operative imaging, as needed, and was effective in terminating AT in 11(100%) cases. Target ablation sites are summarized in Table 2. No procedures related complications were recorded. In a mean follow-up time of 8.4 ± 3.7 years, 9 (81.8%) experience AT relapse. Re-do procedures were carried out in 5 (45.5%) patients, with a mean of 1.4 re-do procedure for patients with arrhythmia relapse, and a mean time of 7.2 years from the index procedure. During the follow-up, 4 (36.4%) patients experienced AFib onset and 6 (54.6%) patients underwent arrhythmia rate control strategy. 1 patient underwent permanent pacemaker implant, and 1 patient died for worsening of heart failure.

Conclusions: AT are frequent in ACHD patients after the Fontan procedure. AT ablation is acutely effective, but its long-term efficacy is limited and may require repeat ablation procedures. Ablation procedure should be performed in high volume Electrophysiology Laboratory with extensive experience in the treatment of such a population.

Table 1. Main clinical characteristics of the study group

Clinical Characteristics	N=11
Age at Fontan	8.6 ± 4.8 y
Fontan Type	1 – Classic 2 – Intracardiac Conduit 3 – Extracardiac Conduit
Age at AT onset	24.3 ± 3.8 y
Age at ablation	29.2 ± 5.5 y
Gender (male)	6 (54.6%)
EAM system guiding ablation	11 (100%)
AADs before ablation	- Flecainide - Amiodarone - Sotalol
Anticoagulation therapy	VKA 11 (100%)

AADs=antiarrhythmic drugs, AT=atrial tachycardia; EAM=electroanatomic mapping system; VKA= vitamin K antagonist.

Table 2. Transcatheter ablation site for the index procedure per patient

PATIENT ID	ABLATION SUBSTRATE
1	lateral portion near the sinoatrial node site
2	line in the posterolateral wall towards the inferior vena cava and towards the septal scar
3	reentry circuit in the peritricuspid area of the scar residue from surgical closure of the tricuspid valve
4	mesodiastolic area between the atretic tricuspid valve at the anterior level and the atriotomy passing through the lateral wall
5	reentry circuit in the peritricuspid area
6	anterior block line in the right atrium
7	critical isthmus in the lateral wall of the originally right atrium
8	inferolateral area of the tricuspid annulus
9	area near the appropriate site for atretic tricuspid valve in the antero-inferior wall of the right atrium
10	reentry circuit in the peritricuspid area of the scar residue from surgical closure of the tricuspid valve
11	posterolateral area of the right atrium, site of fragmented and double potentials from atriotomy scar



SALA ROSSA 1

17.30-18.30

COMUNICAZIONI ORALI 13 – MISCELLANEA 1

MODERATORI: *Gianfranco Ciaramitaro (Palermo), Pasquale Notarstefano (Arezzo)*

CO.13.01

HYPNOSIS DURING TRANSCATHETER PULSED FIELD ABLATION OF ATRIAL FIBRILLATION COMPARED TO CONVENTIONAL RADIOFREQUENCY AND VERY HIGH POWER SHORT DURATION ABLATION: A PROSPECTIVE SINGLE CENTER EXPERIENCE

Marco Scaglione, Enrico Guido Spinoni, Alberto Battaglia, Marco Gagliardi, Natascia Cerrato, Andrea Lamanna, Francesco Geuna, Domenico Caponi

Laboratoria di Elettrofisiologia, SC Cardiologia, Asti, ITALY

Background: Pulmonary vein isolation (PVI) is the corner stone of atrial fibrillation (AF) Lately ablation Pulsed field ablation (PFA) has recently been introduced as non-thermal energy modality applied for single-shot PVI. Hypnotic communication is a well-known analgo-sedation modality during different interventional procedures. The role of hypnosis during AF ablation by PFA has not yet been established. We investigated the use of hypnotic communication during ablation of AF comparing 3 different energy modalities: PFA, conventional radiofrequency (RF) and very high power short duration (vHPSD).

Methods: Patients with AF undergoing PVI with a pentaspline PFA catheter were compared to a prospective cohort undergoing temperature-control radiofrequency (RF) and very high-power short-duration (vHSPD). Study endpoints were the requirements of deep sedation or general anesthesia, procedure complications and duration.

Results: A total of 30 patients were included (PFA =10, vHPSD =10 and RF =10) undergoing AF ablation. Mean age was 59 years, without significant difference between the study groups ($p=0.81$). 24 (80%) patients had history of paroxysmal AF. Hypnotis was effectively carried out in 8 out of 10 patients undergoing PFA and vHPSD ablation and 9 patients out of 10 undergoing RF ablation. 5 patients required deep sedation by ketamine or dexmedetomidine infusion protocol. None patients required general anesthesia. No procedure or sedation -related complication was observed. Procedural time was significant shorter in patients undergoing PFA ablation (mean time PFA 60.9 ± 13 min, vHPSD 90 ± 12 min, RF 101 ± 31 min, $p=0.002$).

Conclusions: Hypnotis during PFA ablation might be effectively performed as pain control strategy by experience operators, reaching a not significant difference with other different thermal ablation modalities (vHSPD or RF).



CO.13.02

WEARABLE CARDIAC DEFIBRILLATOR. RISULTATI DI COSTO EFFICACIA DERIVATI DAI SETTE ANNI DI ESPERIENZA DEL NOSTRO CENTRO

Manuela Bianchi, Chiara Vecchio, Daniele Nassiacos
Valle Olona PO Saronno, Saronno, ITALY

Tutti gli studi a disposizione sono concordi nell'indicare che, al termine dell'utilizzo del WCD, un'alta percentuale di pazienti recupera la FE del ventricolo sinistro e non rientra più nei criteri di impianto di un ICD in prevenzione primaria. Di seguito l'esperienza del nostro Centro nei 7 anni di utilizzo del WCD.

Costi REALI associati all'attesa protetta con WCD:

Dal 2018 ad oggi, per i 49 pazienti che hanno completato l'utilizzo di WCD presso l'UO di Cardiologia del Presidio di Saronno, la spesa totale sostenuta è di € 1.981.078.

Questo importo comprende:

- I mesi effettivi di utilizzo del WCD
- Il costo dell'impianto di ICD per i pazienti che non sono migliorati al termine della prescrizione
- Il costo dei successivi 10 anni di follow-up

Costi POTENZIALI associati all'impianto precoce di ICD senza attesa con WCD:

Nel caso in cui non si fosse atteso il tempo necessario al recupero funzionale, utilizzando il dispositivo indossabile, e si fosse proceduto all'impianto di ICD per proteggere i pazienti a rischio acuto di SCD, la spesa totale per gli stessi pazienti sarebbe stata di € 3.995.166, considerando:

- Il costo dell'ICD per impianto precoce
- Il costo dei successivi 10 anni di follow-up

Premesse dei calcoli:

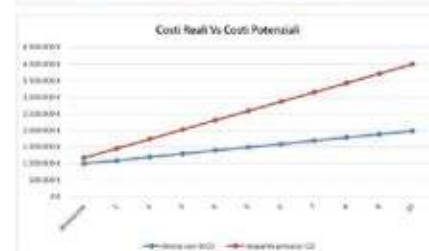
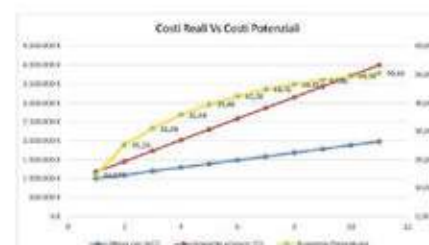
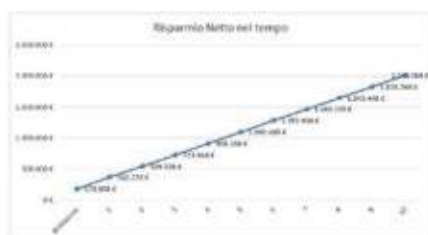
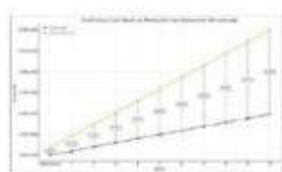
- Si assume che i pazienti sopravvivano per tutta la durata del follow-up a lungo termine
- Si presume che i pazienti che recuperano la frazione di eiezione in fase acuta non necessitano di impianto ICD nei successivi 10 anni (supposizione è supportata dallo studio di Lupón J et al. 2018).

Dai risultati della nostra esperienza di sette anni di utilizzo del defibrillatore indossabile emerge che, in fase acuta, per i Pazienti ad alto rischio di morte cardiaca improvvisa, l'approccio basato sull'attesa protetta con WCD, aspettando le corrette tempistiche per valutare l'indicazione di impianto di ICD, è associato ad un risparmio a 10 anni di € 2.014.088, pari a oltre il 50%.

Questi calcoli non tengono conto di:

1. I giorni di degenza risparmiati grazie alla dimissione precoce dei pazienti protetti dal dispositivo di defibrillazione indossabile, come dimostrato in vari studi, che evidenziano un risparmio significativo e un'ottimizzazione della gestione clinica.
2. Le eventuali sostituzioni del generatore e i costi derivanti dalle possibili complicanze
3. I costi dei follow-up oltre i 10 anni

Pertanto, se si considerano anche questi fattori, i risultati sarebbero ancora più favorevoli.





CO.13.03

BEYOND CONVENTIONAL NEUROMODULATION: FIRST EUROPEAN CASE SERIES OF STELLATE GANGLION ABLATION USING CONTINUOUS RADIOFREQUENCY FOR REFRACTORY VENTRICULAR ARRHYTHMIAS

Benedetta De Guidi¹, Filippo Angelini¹, Carol Gravinese¹, Antonio Toscano², Simone Frea¹, Arianna Morena¹, Guglielmo Gallone¹, Andrea Saglietto¹, Matteo Anselmino¹, Marco Minniti³, Maurizio Berardino³, Paolo Cotogni³, Gaetano Maria De Ferrari¹, Veronica Dusi¹

¹ Divisione di Cardiologia, Dipartimento toracico e cardiovascolare, Città della Salute e della Scienza, Torino, ITALY

² Dipartimento di Anestesia e di Terapia Intensiva, Città della Salute e della Scienza di Torino, Torino, ITALY

³ Terapia del Dolore e Cure Palliative, Dipartimento di Anestesia, Terapia Intensiva ed Emergenze, Città della Salute, Torino, ITALY

Surgical bilateral cardiac sympathetic denervation (BCSD) is currently recommended for the prevention of refractory ventricular tachycardias (VT) in patients with cardiomyopathies (CMP), but sometimes anesthetic risk can be prohibitive. For these patients, in addition to percutaneous pharmacological left stellate ganglion block (PLSGB) in the acute setting, permanent percutaneous stellate ganglion ablation (PSGA) can be performed. We describe three cases.

Clinical cases: The first is a 57-year-old woman with severe systemic sclerosis leading to bilateral interstitial pneumopathy, suffering a concomitant biventricular arrhythmogenic CMP with prevalent right ventricle involvement and associated severe mitral regurgitation (MR) due to mitral valve prolapse. Due to drug refractory monomorphic VTs of different morphology, she first underwent an attempted endocardial VT ablation, then ICD implantation. In March 2024 she suffered recurrent ICD shocks (12 episodes in 2 hours) with syncope due to fast monomorphic VTs of different morphologies (200-300 bpm). At first, she received chronic amiodarone and mexiletine, then VT recurred and a bilateral PSGA was performed in July 2024. The second is an obese 85-year-old man with severe pneumopathy and a concomitant hypokinetic-dilated CMP (LVEF 45%) who had previously (2019) received an ICD and then undergone transcatheter VT ablation of an intramyocardial focus. In October 2024, he was hospitalized for an ES, with multiple monomorphic and pleomorphic VT (170-195 bpm) requiring ICD shocks. Acute PLSGB was effective. Side effects limited titration of chronic amiodarone, mexiletine, and nadolol, therefore bilateral PSGA was performed in December 2024. The third is a 71-year-old man with previous lung carcinoma requiring left upper lobectomy, with a concomitant desmoplakin-related CMP (LVEF 26%, severe MR) with extensive LV fibrosis. In October 2024, he suffered multiple ICD shocks due to fast, poorly tolerated, VTs (220 bpm), with good response to acute PLSGB. Therapeutic optimization with LCSD and mexiletine at first and then with chronic amiodarone was performed, but symptomatic VTs (170 bpm) recurred, therefore right-sided PSGA was performed in March 2025. The procedure was performed bilaterally in two separate sessions in the first two cases, unilaterally (right) in the third patient. For each side, 3 lesions of 90 seconds each were delivered using continuous RF and increasing temperatures (50,55, 60°). Ablation was performed under ultrasound and radiological guidance and preceded by sensory and motor stimulation. In 2 out of 5 procedures, a mild transient ipsilateral miosis and ptosis occurred. Patient 1 experienced a reduction in the arrhythmic burden after PSGA, but unfortunately died after 8 months due to acute respiratory failure. Patient 2 is still free from recurrences after 5 months. Patient 3 had early, slower recurrences (150 bpm) of a single morphology that were successfully treated with ablation.

Conclusions: Our case series of PSGA is the first European and the second in the world. Our data suggest that in selected patients with recurrent VTs and a prohibitive anesthetic risk, the procedure, albeit incomplete compared to BCSD (gold standard), could be taken into consideration to reduce the risk of life-threatening VTs. A local expertise in both cardiac neuromodulation and pain therapy is essential.



CO.13.04

LEFT ATRIAL APPENDAGE CLOSURE IN PATIENTS WITH CARDIOEMBOLIC STROKE DESPITE ORAL ANTICOAGULANT THERAPY: A MULTICENTER CASE-CONTROL STUDY

Alberto Preda¹, Luigi De Luca¹, Fabrizio Guarracini¹, Angelo Cascio Rizzo², Achille Gaspardone³, Matteo Montorfano⁴, Maria Sessa², Patrizio Mazzone¹

¹ De Gasperis Cardio Center, Electrophysiology Unit, Niguarda Hospital, Milano, ITALY

² Neurology and Stroke Unit, Niguarda Hospital, Milano, ITALY

³ Division of Cardiology, San Eugenio Hospital, Roma, ITALY

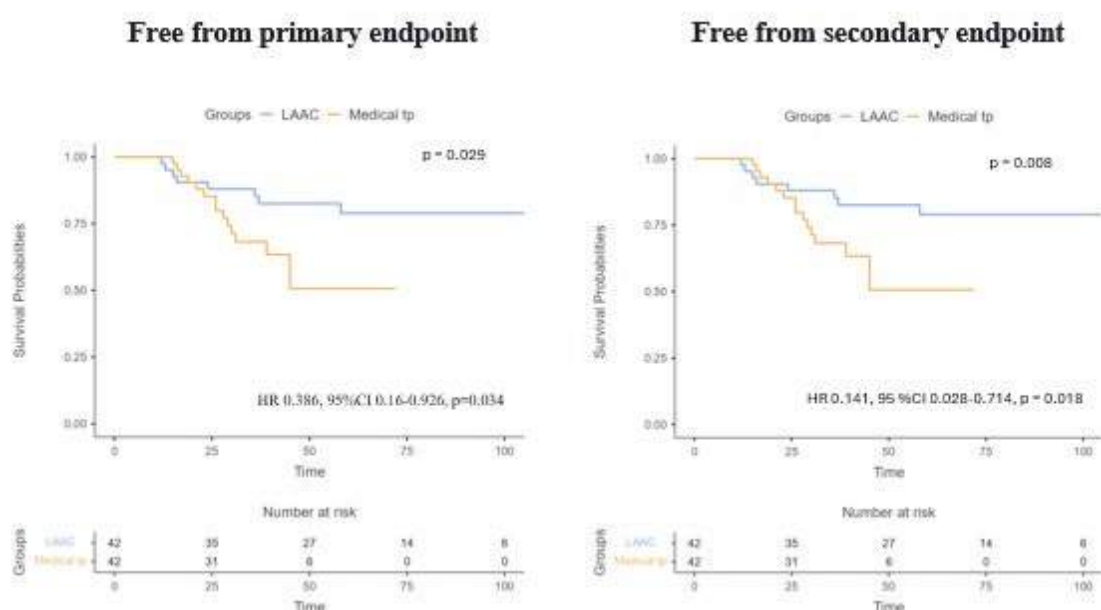
⁴ Interventional Cardiology Unit, IRCCS San Raffaele Scientific Institute, Milano, ITALY

Introduction: cardioembolic stroke in patients with non-valvular atrial fibrillation (nvAF) despite adequate oral anticoagulation (OAC) is rare but at high risk of recurrence and death. Left atrial appendage closure (LAAC) is even more used in patients with OAC failure, despite comparative studies with the current standard of care are lacking. The aim of this study is to compare the effectiveness of the hybrid strategy LAAC + OAC versus the current standard of care in patients with cardioembolic stroke despite adequate OAC.

Methods: In this multicenter, retrospective study, patients were retrospectively enrolled from May 2015 and November 2023. Patients were divided according to the treatment strategy following the index event in LAAC group and Medical Therapy (MT) group. The primary endpoint was a composite of all cause death, cardioembolic events (CEs), and major bleeding, while secondary endpoints were CE events.

Results: among the 109 patients included in the study (mean age 76 ± 8 years, 41% females), 42 (39%) formed the LAAC group. The major part (79.8%) was on direct oral anticoagulant (DOAC) at the index event. Median CHA2DS2-VA was 5 ± 2 and median NIH Stroke scale (NIHSS) was 9 (range 3:31). 1:1 propensity score matching was performed. At a median follow up of 47 ± 19 months, the LAAC group reported lower rate of primary endpoint (HR 0.386, 95%CI 0.16-0.926, $p=0.034$) and lower rate of secondary endpoint (HR 0.141, 95 %CI 0.028-0.714, $p = 0.018$). No significant differences were detected regarding the type of DOAC assumed. NIHSS resulted predictor of secondary endpoint (OR 2.4 95%CI 1.23-5.78, $p = 0.021$).

Conclusion: the hybrid strategy LAAC + OAC was associated with higher free from primary and secondary endpoint with respect to standard of care in nvAF patients with cardioembolic stroke despite adequate OAC.





CO.13.05

A NOVEL 5-MINUTE ECG SCREENING APPROACH TO ENHANCE CVD DETECTION IN MASTER ENDURANCE ATHLETES: INSIGHTS FROM THE 'HEART AND RUN' PROJECT

Paola Liporace, Danilo Ricciardi, Lorenzo Frau, Enrico Crispino, Daniele Valente, Vincenzo Nafisio, Flavio Angelo Gioia, Francesco Picarelli, Vito Calabrese, Gian Paolo Ussia, Francesco Grigioni
Campus Bio Medico, Roma, ITALY

Introduction: A growing number of athletes over the age of 40 engage in high-intensity endurance sports, which involve substantial cardiovascular strain. Cardiovascular disease (CVD) is a major cause of mortality in this population and increase with age. Given this risk, the effectiveness of the conventional annual Italian screening method for these athletes may be limited.

Purpose: This study aims to evaluate whether a 5-minute 'Event Recorder ECG,' when used alongside conventional examination methods, serves as an effective additional screening tool for early CVD detection and prevention in master endurance athletes.

Materials and Methods: This cohort was selected from the larger 'Heart and Run' project, a collection of ECGs from endurance athletes participating in Rome's most renowned running international event. A control group of healthy age-matched individuals was also included for comparison. Resting ECGs were obtained using a mobile event recorder, and HRV indices were analyzed post hoc using Kubios software. Morphological features and HRV parameters were compared between groups.

Results: Over a three-year period (from 2021 to the present), we enrolled 660 individuals (360 athletes and 300 controls), with an average age of 56. Athletes exhibited higher rates of left anterior fascicular block (LAFB), first-degree AV block, J-point elevation, ST-segment abnormalities, PVCs, and shorter QTc intervals compared to controls ($p < 0.05$). Differences in HRV analysis between the groups, both in time and frequency domains, confirmed increased vagal tone in master athletes ($p < 0.05$). Using the reference range from the "Heart and Run" population (5th-95th percentile), we identified 7% of athletes with abnormal HRV and/or morphological ECG findings. These individuals were scheduled for further evaluation, including echocardiograms or 24-hour Holter monitoring.

Conclusions: Master endurance athletes exhibit an increased vagal tone, which may offer protection against CVD. The addition of a 5-minute ECG to routine screening could enhance sensitivity in detecting potential CVD in this population, thereby contributing to the prevention of sudden cardiac death. This approach allows for more precise identification of athletes at risk for underlying cardiovascular conditions, who may benefit from additional investigations.

	CASE	CONTROLS	P-VALUE
SINUSAL RYTHM	359	287	0,7
ATRIAL FIBRILLATION	1	0	0,37
1°AV block	30	8	<0,01
RBBB	4	6	0,32
LBBB	0	2	0,11
LAFB	45	15	<0,01
LPFB	4	1	0,27
PVC	25	9	0,03
SVPB	14	13	0,73
Early repolarization	7	2	0,17
ST segment abnormalities	17	1	<0,01
T wave abnormalities	14	2	0,01



CO.13.06

DETERMINANTI CLINICI DELL'EFFICACIA DEL BLOCCO PERCUTANEO DEL GANGLIO STELLATO (PSGB) IN PAZIENTI CON STORM ARITMICO

Alessia Currao¹, Bianca Citterio^{2,3}, Enrico Baldi², Roberto Rordorf², Silvia Miette Pontremoli^{2,3}, Claudia Colombo⁴, Gianmarco Iannopolo⁵, Francesco De Sensi⁶, Edoardo Gandolfi⁷, Matteo Casula⁸, Giuseppe Sangiorgi⁹, Gabriele Dell'Era¹⁰, Francesco Notaristefano¹¹, Giacomo Mugnai¹², Roberta Falcetti¹³, Giuseppe D'Angelo¹⁴, Laura Frigerio¹⁵, Veronica Dusi^{16,17}, Gaetano Maria De Ferrari^{16,17}, Simone Savastano²

¹ Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, SC Cardiologia e Università di Pavia Dip. di Medicina Interna e Terapia Medica, Pavia, ITALY

² Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Dip. Cardioracovaskolare, SC Cardiologia, Pavia, ITALY

³ Università di Pavia, Dipartimento di Medicina Molecolare, Pavia, ITALY

⁴ ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano, ITALY

⁵ Ospedale Maggiore, Bologna, ITALY

⁶ Ospedale Misericordia, Grosseto, ITALY

⁷ A.O.U. SS. Antonio e Biagio e Cesare Arrigo, Alessandria, ITALY

⁸ P.O. San Michele dell'ARNAS G. Brotzu, Cagliari, ITALY

⁹ Fondazione PTV Policlinico Tor Vergata, Roma, ITALY

¹⁰ A.O.U. Maggiore della Carità, Novara, ITALY

¹¹ Ospedale S. Maria della Misericordia, A.O.U., Perugia, ITALY

¹² Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata, Verona, ITALY

¹³ A.O.U. Ospedale Sant'Andrea, Roma, ITALY

¹⁴ IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano, ITALY

¹⁵ Ospedale Maggiore, Crema, ITALY

¹⁶ A.O.U. Città della Salute e della Scienza, Ospedale Molinette, Torino, ITALY

¹⁷ Università di Torino, Dip. di Scienze Mediche, Torino, ITALY

Background: È stata ampiamente dimostrata la relazione tra il sistema nervoso simpatico e le aritmie ventricolari che si possono verificare in pazienti con malattie cardiache. La tecnica del blocco percutaneo del ganglio stellato (PSGB) si è recentemente dimostrata sicura ed efficace nel trattamento delle tempeste aritmiche.

Obiettivo: Lo scopo del presente studio è capire se la sicurezza e l'efficacia del PSGB risultano influenzati dal tipo di cardiopatia di base e dal grado di disfunzione ventricolare sinistra.

Materiali e Metodi: L'analisi ha incluso le procedure di PSGB eseguite dal 1° luglio 2017 al 30 aprile 2024 in 19 Centri italiani partecipanti allo studio multicentrico STAR. In primo luogo, le procedure sono state suddivise in tre gruppi in base ai terzi della frazione di eiezione ventricolare sinistra (LVEF) prima della procedura (T1: LVEF < 20%; T2: LVEF 20% - 33%; T3: LVEF > 33%); i pazienti sono stati poi categorizzati in base al tipo di cardiopatia e alla presenza di shock (cardiogeno o settico). È stato infine confrontato il numero di aritmie ventricolari trattate con shock (esterno o interno) o stimolazione antitachicardica (ATP), prima e dopo la procedura PSGB.

Risultati: Su un totale di 254 procedure di PSGB, i dati sulla LVEF pre-procedura erano disponibili in 244 casi [T1: 84 (34%); T2: 82 (34%); T3: 78 (32%)]. Entro la prima ora dopo il PSGB, il tasso di soppressione aritmica completa era simile tra i diversi gruppi (T1: 82%, T2: 86%, T3: 89%, p=0,39) e il PSGB ha comportato una riduzione significativa del numero di shock/ATP [T1: 2 (1-3) vs. 0 (0-0), p<0,39]. 0 (0-0), p<0,01; T2: 2 (1-3) vs. 0 (0-0), p<0,01; T3: 2 (1-4) vs. 0 (0-0), p<0,01], con un'entità di riduzione simile tra i gruppi. La LVEF non è risultata associata alla probabilità di soppressione aritmica completa [T1: riferimento; T2: OR 1,4 (95% CI: 0,6-3,2), p=0,45; T3: OR 1,9 (95% CI: 0,7-4,7), p=0,18].

Sono stati trattati 180 pazienti: 53 con sindrome coronarica acuta (SCA), 67 con cardiopatia ischemica, 41 con cardiomiopatia non ischemica e 19 con altre condizioni (miocardite, effetti di farmaci/sostanze tossiche, sconosciuti); 48 presentavano inoltre shock cardiogeno o settico.

Nei tre gruppi principali e in presenza di shock, il PSGB si è rivelato efficace in tutti i gruppi. Nelle 12 ore successive alla procedura, la percentuale di pazienti liberi da aritmie era simile nei vari gruppi (ACS: 57%, IC: 69%, NIC: 68%, p=0,3). Ne' la malattia cardiaca [ACS: ref; IC: OR 2,1 (0,9-4,9), p=0,09; NIC: OR 1,6 (0,7-3,9), p=0,3], ne' la presenza di shock [OR 2,1 (0,9-4,9), p=0,08] si sono dimostrati significativamente associati alla probabilità di soppressione completa delle aritmie nelle 12 ore successive al PSGB all'analisi multivariata.

Conclusioni: L'analisi condotta conferma che la tecnica PSGB è efficace nel trattamento delle tempeste aritmiche indipendentemente dal grado di disfunzione ventricolare sinistra, dalla cardiopatia sottostante e dalla presenza di shock.



COMUNICAZIONI ORALI 14 - MISCELLANEA 2

Moderatori: Manuel De Lazzari (Padova), Chiara Bartoli (Cecina)

CO.14.01

SEX-RELATED DIFFERENCES AMONG PATIENTS WITH REFLEX NEURALLY MEDIATED SYNCOPE III DIFFERENZA DI GENERE NEI PAZIENTI CON SINCOPE RIFLESSA NEUROMEDIATA

Erika Parente¹, Vincenzo Russo¹, Angelo Comune¹, Thao Huynh², Valentina Parisi³, Maddalena Conte³, Gerardo Nigro¹, Michele Brignole⁴

¹ University of Campania Luigi Vanvitelli Department of Translational Medicine, Napoli, ITALY

² Division of Cardiology, Department of Medicine, McGill Health University Center, Montreal, CANADA

³ Department of Translational Medical Sciences, University of Naples Federico II, Napoli, ITALY

⁴ IRCCS Istituto Auxologico Italiano, Faint & Fall programme, Cardiology Unit and Department of Cardiovascular, Neural and, Milano, ITALY

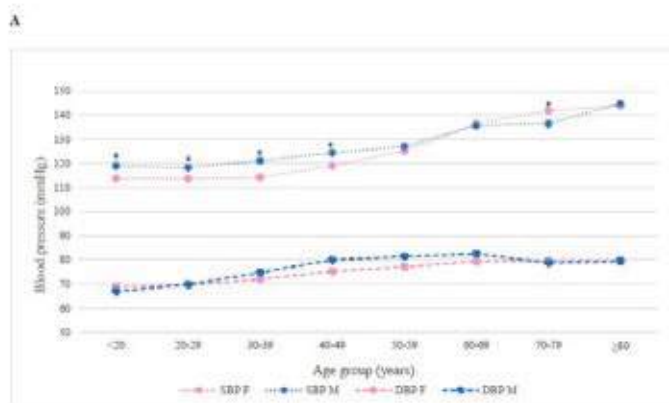
Introduction: Few studies have evaluated the effect of sex in patients with reflex neurally mediated syncope. The aim of our study was to describe the sex-related differences in clinical characteristics and responses to HUTT among a large population with syncope.

Materials and Methods: 1845 consecutive patients who underwent HUTT for suspected or established reflex syncope were evaluated. The study population was dichotomized according to sex. The clinical characteristics, the HUTT positivity rate and responses were compared between the groups. The trends of blood pressure (BP) and heart rate (HR) and the HUTT positivity rate were analyzed across different age groups according to sex.

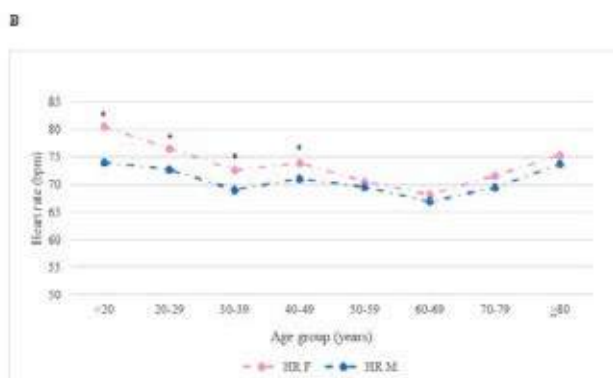
Results: 1845 patients (45±20 years) were included; 938 were females. Females showed lower values of systolic BP with higher values of HR compared to males up to 49 years. The HUTT positivity rate was significantly lower in females compared to males (61.1% vs 66%; $p=0.03$). After adjusting for age decades, females had a higher positivity rate than males until the age of 29 years. Females showed an overall significantly lower rate of cardioinhibitory response compared with males (22.2% vs 29.3%; $p=0.0005$).

Conclusions: Female patients with suspected reflex neurally mediated syncope showed a different hemodynamic profile characterized by lower BP values and higher HR values than males until the age of 49 years. The overall HUTT positivity rate was lower in females than in males; however, females had a higher positivity rate until the age of 29 years. The prevalence of cardioinhibitory response was lower in females.

Figure 1: Blood pressure (A) and heart rate (B) values across different age classes in males (blue line) and females (pink line) with neurally-mediated syncope.



* means $p<0.05$



* means $p<0.05$



CO.14.02

BAROREFLEX SENSITIVITY PREDICTS THE HEAD UP TILT TEST INDUCED ASYSTOLE AMONG PATIENTS WITH VASOVAGAL SYNCOPE

Erika Parente¹, Vincenzo Russo¹, Angelo Comune¹, Nicola Colalillo¹, Filippo Pecori¹, Giovanni B. Valentino¹, Anna Rago¹, Andrea A. Papa¹, Michele Brignole², Gerardo Nigro¹

¹ Cardiology Unit, University of Campania Luigi Vanvitelli Ospedale Monaldi, Napoli, ITALY

² Department of Cardiology, IRCCS Istituto Auxologico Italiano, Faint and Fall Research Centre, S. Luca Hospital, Milano, ITALY

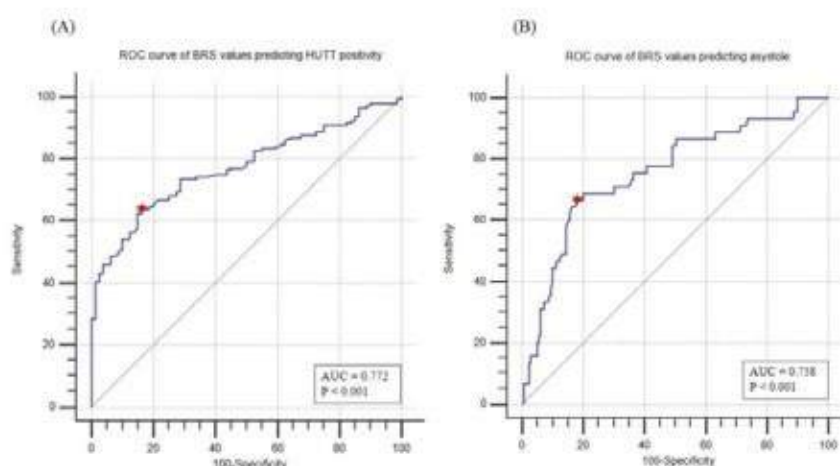
Introduction: The impairment of baroreflex sensitivity (BRS) has been hypothesized in patients with vasovagal syncope (VVS). The aim of our study was to assess the baroreflex sensitivity in patients with vasovagal syncope underwent head up tilt test (HUTT) and its role in predicting the HUTT response.

Materials and Methods: Baroreflex sensitivity (BRS) was calculated using the sequence method in 224 consecutive patients (mean age 40.2 ± 22.6 years, 47.3% males) with suspected VVS underwent NTG potentiated HUTT and 20 consecutive controls (mean age 37.5 ± 22.6 years, 66% males) with no history of syncope. BRS values at rest and during HUTT were compared across the subgroups of study population. A ROC curve analysis was performed to a BRS cutoff value for HUTT positivity and HUTT induced asystole. Multivariable analysis was performed to independent association of BRS cutoff values with HUTT results.

Results: At baseline, VVS patients showed higher BRS values compared to controls (6.96 ± 3.54 vs 4.35 ± 1.9 ms/mmHg; $p = 0.0013$). BRS values were higher (8.1 ± 3.7 vs 4.8 ± 2.1 ms/mmHg; $p = 0.0001$) among 145 patients with HUTT positivity (64.73%) compared with those with negative result. A BRS value > 6.95 ms/mmHg served as independent predictor of HUTT positivity; a BRS value > 8.2 ms/mmHg showed a sensitivity of 66.7% and specificity of 82.1% in predicting HUTT induced asystole.

Conclusions: VVS patients showed an enhanced baroreflex sensitivity compared to those with no history of syncope. Among VVS patients, BRS served as independent predictor of positive HUTT response and asystole.

Figure 1: ROC curves for BRS values predicting HUTT positivity (A) and HUTT induced asystole (B) among VVS patients.





CO.14.03

REALTÀ VIRTUALE NELLA SALA DI ELETTROFISIOLOGIA: IMPATTO SUGLI ESITI CLINICI ACUTI E SULLA GESTIONE DEL DOLORE

Rosaria Bruno¹, Letizia Rosa Romano¹, Nicola Affuso¹, Donatella De Fazio¹, Emanuele Mazzei¹, Orazio Chiarello¹, Giovanni D'Auria¹, Caterina Fortuna¹, Antonio Curcio^{1,2}

¹ Ospedale Annunziata di Cosenza, Cosenza, ITALY

² Dipartimento di Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione, Università della Calabria, Rende, ITALY

Introduzione: Il dolore e il disagio durante le procedure in sala di elettrofisiologia contribuiscono ad aumentare la durata degli interventi, prolungando complessivamente i tempi procedurali. L'analgesia basata sulla realtà virtuale (VR-A) ha dimostrato di migliorare significativamente l'accettazione da parte dei pazienti del contesto clinico. Tuttavia, l'adozione routinaria della VR-A in cardiologia risulta ancora limitata, poiché il suo impiego è raccomandato prevalentemente per altri tipi di intervento chirurgico.

Ipotesi: Abbiamo ipotizzato che l'utilizzo della VR-A potesse favorire una maggiore adesione del paziente, consentendo la riduzione delle complicanze in acuto, una dimissione più rapida del paziente e di conseguenza un aumento del numero di procedure elettrofisiologiche.

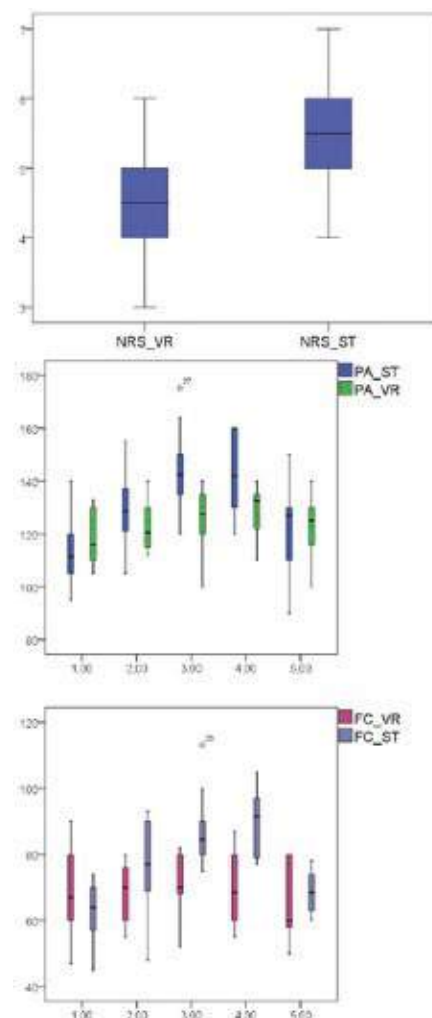
Metodi: Tra aprile e maggio 2024, presso il nostro ospedale universitario, sono stati arruolati pazienti affetti da disturbi del ritmo cardiaco che necessitavano di impianto di pacemaker (PM) o defibrillatore cardiaco impiantabile (ICD). I pazienti sono stati randomizzati in due gruppi (rapporto 1:1) ricevendo rispettivamente il protocollo di sedazione standard o la VR-A durante l'impianto del dispositivo cardiaco. Il dolore è stato valutato mediante la scala numerica (Numeric Rating Scale). I parametri vitali sono stati registrati al basale, a 15, 30 e 60 minuti dall'inizio della procedura, e a 30 minuti dal termine, per una valutazione oggettiva dell'esperienza dolorosa. L'analisi statistica è stata condotta utilizzando il software SPSS.

Risultati: Le caratteristiche cliniche di base dei pazienti non differivano significativamente tra i due gruppi. Sono stati eseguiti impianti di PM (N=12) e ICD (N=8), con una distribuzione omogenea e una durata media delle procedure simile (69,5±23,4 minuti nel gruppo VR-A vs 69,5±10,9 minuti nel gruppo standard, p=0,3). Tuttavia, la valutazione del dolore ha evidenziato una differenza significativa (Figura 1): i pazienti del gruppo VR-A hanno riportato punteggi significativamente più bassi sulla scala numerica (4,5±0,8 vs 5,9±1,7 nel gruppo standard, p=0,02).

Nel gruppo standard, sono state osservate variazioni significative della pressione arteriosa [$F(4, 45)=6,95$; $p<0,001$] e della frequenza cardiaca [$F(4, 45)=12,55$; $p<0,001$] durante la procedura, con differenze marcate tra il valore basale e la misurazione a 60 minuti nell'analisi post-hoc ($p<0,001$). Al contrario, nel gruppo VR-A non sono state rilevate differenze significative né nella pressione arteriosa [$F(4, 45)=1,61$; $p=0,19$] né nella frequenza cardiaca [$F(4, 45)=0,47$; $p=0,78$] (Figure 2,3).

Di particolare interesse, l'impianto di PM leadless (2/12, 17%) e ICD sottocutaneo (2/8, 25%) - procedure minimamente invasive e ben tollerate - hanno consentito la dimissione il giorno stesso dell'intervento, grazie alla combinazione tra VR-A e monitoraggio remoto del paziente.

Conclusioni: L'analgesia basata sulla realtà virtuale (VR-A) si è dimostrata uno strumento efficace per il controllo del dolore durante le procedure elettrofisiologiche. I pazienti sottoposti a VR-A hanno riportato un'esperienza meno dolorosa, una riduzione delle sensazioni di disagio e di ansia, senza alcun impatto negativo sullo stato psicologico. Inoltre, la maggioranza ha espresso la preferenza per l'uso della VR-A in eventuali future procedure mediche.





CO.14.04

UNA CLASSIFICAZIONE SEMPLIFICATA DELLE INFEZIONI DEI DISPOSITIVI ELETTRONICI CARDIACI IMPIANTABILI COMBINANDO I PRINCIPALI CRITERI DIAGNOSTICI

Benedetta Brescia¹, Lorenzo Bertolino², Fabian Patauner², Anna Maria Peluso², Raffaella Gallo², Fabio Luciano², Gerardo Nigro³, Antonio D'Onofrio³, Emanuele Durante-mangoni²

¹ Division of Cardiology, Department of Advanced Biomedical Sciences, Federico II University of Naples, Napoli, ITALY

² Department of Precision Medicine, University of Campania L. Vanvitelli, Napoli, ITALY

³ Unit of Cardiology, AORN Ospedali dei Colli-Monaldi Hospital, Napoli, ITALY

Le infezioni dei dispositivi elettronici impiantabili cardiaci (CIED) sono la complicanza più comune e grave associate all'impianto di questi device. Le infezioni CIED non hanno ancora criteri diagnostici standardizzati e universalmente accettati. I criteri diagnostici attuali dell'EHRA sono un adattamento dei criteri di Duke modificati e dei criteri ESC 2015, sviluppati originariamente per l'endocardite delle valvole native e protesiche. Tuttavia, questi criteri non sono mai stati validati per le infezioni CIED e potrebbero non essere adeguati nei casi in cui l'infezione non coinvolge la porzione endovascolare del dispositivo. Valutare le implicazioni fisiopatologiche e prognostiche della classificazione delle infezioni CIED in base ai risultati dell'ecocardiografia transesofagea (TEE) e delle emocolture (BC). Il modello diagnostico e prognostico che proponiamo potrebbe fornire ai clinici uno strumento per identificare lo stadio dell'infezione, in sintonia con la natura del biofilm, che caratterizza gran parte di queste infezioni. Questo è uno studio retrospettivo monocentrico che ha coinvolto pazienti con infezione da CIED dal 2000 e il 2023. Sono stati inclusi solo pazienti sottoposti a rimozione del dispositivo e senza coinvolgimento del cuore sinistro. I pazienti sono stati suddivisi in quattro gruppi in base ai risultati di TEE e BC:

Gruppo 1: TEE+/BC+ (100 casi)

Gruppo 2: TEE+ /BC - (37 casi)

Gruppo 3: TEE -/BC + (14 casi)

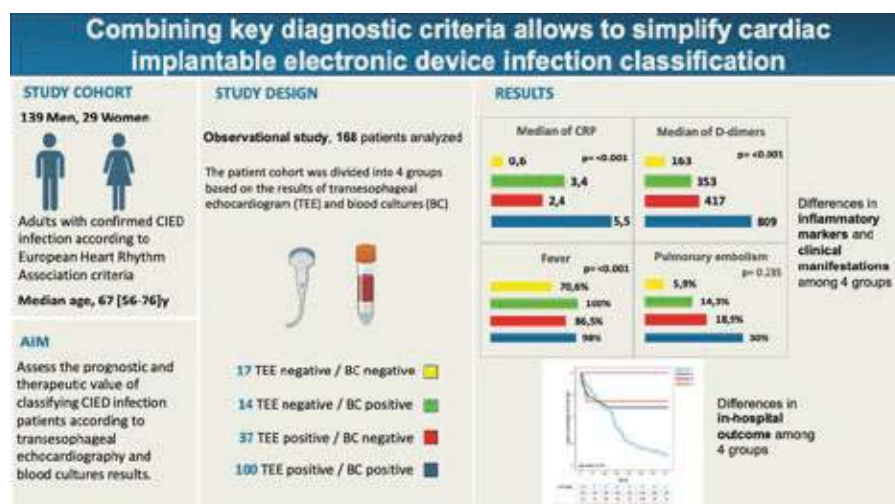
Gruppo 4: TEE -/BC -(17 casi)

168 pazienti arruolati. I pazienti con TEE e BC positivi hanno mostrato livelli significativamente più elevati di marker infiammatori, come la proteina C-reattiva ($p<0,001$), e una maggiore incidenza di febbre ($p<0,001$). Il coinvolgimento settico e/o embolico polmonare è stato più frequente nei pazienti con TEE positivo (27% contro 9,2%; $p=0,09$). La dimensione mediana delle vegetazioni è risultata maggiore nel Gruppo 1 rispetto al Gruppo 2 [17 mm (10 - 20,2) vs 10 mm (8 - 17); $p=0,015$]. Non sono emerse differenze nel tipo di dispositivo impiantato ($p=0,487$), sebbene il CRT-D fosse il dispositivo più comune nei Gruppi 3 (42,8%) e 4 (41,2%). Il tempo tra l'insorgenza dell'infezione e la rimozione del dispositivo non ha mostrato differenze significative tra i gruppi ($p=0,885$).

La mortalità intraospedaliera è del 15% nel Gruppo 1, del 5,4% nel Gruppo 2 e nulla nei Gruppi 3 e 4 ($p=0,071$), risultando significativamente più alta nei pazienti con TEE positivo ($p=0,039$). L'analisi di Kaplan-Meier non ha rivelato differenze statisticamente significative nella sopravvivenza cumulativa a un anno tra i gruppi (log-rank $p=0,106$).

La distinzione tradizionale tra infezione della tasca del dispositivo e infezione sistemica potrebbe necessitare di una revisione.

L'infezione CIED è un processo dinamico e multifattoriale, che non può essere ridotto ad una classificazione dicotomica. Il concetto di 'infezione di tasca' risulta quindi limitante, in quanto non coglie la complessità del coinvolgimento sistemico e della fisiopatologia del biofilm. La nostra proposta di classificazione fornisce una valutazione diagnostica e prognostica chiara, diretta e in sintonia con la fisiopatologia sottostante. Questo approccio potrebbe rappresentare un punto di svolta nella gestione delle infezioni CIED, offrendo un valido strumento per personalizzare il trattamento e migliorare gli esiti clinici.





CO.14.05

ENHANCING SAFETY IN TRANSVENOUS LEAD EXTRACTION FOR AN LVAD PATIENT: THE ROLE OF A HYBRID APPROACH

Jacopo Rosso, Raimondo Pittorru, Andrea Ziggiotto, Manuel De Lazzari, Martina Perazzolo Marra, Vincenzo Tarzia, Gino Gerosa, Domenico Corrado, Federico Migliore
Università degli studi di Padova, Padova, ITALY

Patients with Left Ventricular Assist Devices (LVADs) are prone to complications, including infections related to Cardiac Implantable Electronic Devices (CIEDs). Lead extraction in these patients is technically complex and carries an increased risk of procedural complications. We report the case of a 67-year-old man with ischemic dilated cardiomyopathy and severely reduced left ventricular ejection fraction, previously implanted with a CRT-D device and later supported with a HeartMate III LVAD as bridge to transplantation. The patient was admitted for CIED pocket infection with positive blood cultures for coagulase-negative Staphylococci. His clinical history was notable for recurrent hospitalization due to ventricular arrhythmias and a prior pocket hematoma requiring revision. Transesophageal echocardiography revealed vegetations adhered to the right ventricular lead. Subsequent CT scan demonstrated chronic venous thrombosis and fibrosis of the left subclavian system. Given the infection and imaging findings, lead extraction was indicated. Due to the high procedural risk a multidisciplinary team selected a hybrid transvenous-surgical approach. Under general anesthesia, leads were extracted using bidirectional rotational mechanical sheaths, supported by direct visualization of the atrio-caval junction through a right mini-thoracotomy. Intraoperative videothoracoscopy identified a vena cava hematoma which was promptly sutured without further complication. A new single-chamber ICD was implanted on the right side during the same procedure. Postoperative recovery was uneventful. The patient completed a 6-week course of Daptomycin. No infectious or arrhythmic recurrences were observed. One year later, he was readmitted with worsening heart failure, which progressed to multi-organ failure and death. CIED infections in LVAD recipients demand timely intervention and a tailored, multidisciplinary approach. In high-risk cases, a hybrid transvenous-surgical extraction strategy may enhance procedural safety. Management should be centralized in experienced centers to optimize outcomes.



Figure 1. CT scan coronal image shows leads course within the venous system and the position of LVAD



Figure 2. Transesophageal echocardiography images show vegetations adherent to right ventricular lead



CO.14.06

PERCUTANEOUS LEFT STELLATE GANGLION BLOCK FOR MANAGEMENT OF ACUTE SUPRAVENTRICULAR ARRHYTHMIAS: A SINGLE-CENTER EXPERIENCE

Arianna Morena¹, Simone Frea², Federico Ferraris², Matteo Anselmino¹, Davide Castagno¹, Mario Matta², Andrea Saglietto², Giulia De Lio², Paolo Boretto², Benedetta De Guidi¹, Guglielmo Gallone¹, Carol Gravinese², Filippo Angelini², Francesco Bruno², Matteo Bellettini², Pier Paolo Bocchino², Antonio Toscano³, Gaetano Maria De Ferrari¹, Veronica Dusi¹

¹ Università di Torino, dipartimento di scienze mediche, Torino, ITALY

² AOU Città della salute e della scienza, Ospedale Molinette, Dipartimento Cardiovascolare e Toracico, Torino, ITALY

³ AOU Città della salute e della scienza, Ospedale Molinette, Dipartimento di Anestesia e Terapia Intensiva, Torino, ITALY

Background: The efficacy of percutaneous left stellate ganglion block (PLSGB) for drug-refractory electrical storm is well established. However, its potential benefit for supraventricular arrhythmias (SVAs), supported by animal models, is still unexplored in humans. We've recently started to expand its usage to SVAs.

Purpose: to explore the feasibility and efficacy of PLSGB for the acute control of SVAs.

Methods: We hereby describe our single center experience of PLSGB for SVAs from 2/2021 to 02/2025.

Results: Among 92 patients treated with ultrasound guided PSGB, 15 (86% male, mean age 72 years) underwent a total of 16 PLSGBs for acute onset of SVAs. Specifically, 13 procedures were performed due to atrial fibrillation (AF), one for 2:1 atrial flutter, another for atrial tachycardia (AT) and the last one for supraventricular (SV) bigeminism. Notably, one procedure consisted of continuous infusion of 1% Ropivacaine starting from 8 ml/h. Most patients (73%) suffered ischemic cardiomyopathy (CMP), including 4 with an ongoing acute myocardial infarction; the remaining had non-ischemic CMP. The main SVAs trigger was acute decompensated heart failure (60% of patients), followed by acute coronary syndrome, Takotsubo syndrome and 1 case of post-operative coronary artery bypass surgery. PLSGB was performed for its negative dromotropic effect as well as its potential to facilitate cardioversion (CV) in patients with high risk of/ongoing hemodynamic instability. Ten patients (67%) were receiving inotropes, and two required intra-aortic balloon pump support. Despite ongoing treatment with beta-blockers and amiodarone, SVAs had a mean ventricular cycle of 442 ± 61 ms. Most PLSGB (75%) were performed in the setting of impending or manifest cardiogenic shock (SCAI classification B or more), including 25% with concurrent sepsis. Most of them had biventricular impairment: mean LVEF was $30 \pm 11\%$ and mean right ventricle fractional area change (RVFAC) of $32 \pm 7,2\%$. Among AF patients, 7 procedures were performed for new-onset or paroxysmal AF (PAF), instead the remaining 6 for exacerbation of persistent AF. PLSGB resulted in spontaneous cardioversion into sinus rhythm within 1 hour (mostly within few minutes) in 54% of them (7/13), as expected, in those with new onset of AF or PAF; among the others (6/13) as well as the case of AT, PLSGB significantly reduced ventricular rate during AF/AT (mean 37% reduction) allowing for hemodynamic stabilization. Notably, in one AF patient, PLSGB enabled successful electrical CV after previous failed attempts. Additionally, PLSGB permitted complete suppression of SV premature complexes, though it had no effect in the single case of 2:1 atrial flutter. Overall, 12 hours-efficacy of PLSGB in rhythm/rate control was 87%.

Conclusions: Our preliminary data suggest that PLSGB usage, due to its easy feasibility and rapid effect, may be effective in the acute management of drug refractory SVAs either by facilitating spontaneous or electrical CV and/or by reducing ventricular response.



COMUNICAZIONI ORALI 15 – ALLIED PROFESSIONAL

Moderatori: Greta Scabro (Venezia – Mestre), Consiglia Altomare (Milano)

CO.15.01

GESTIONE DELL'IMPIANTO E DEL CONTROLLO REMOTO DI LOOP RECORDER INIETTABILI DA PARTE DEGLI INFERMIERI NEGLI OSPEDALI ITALIANI: PRATICA ATTUALE E FEEDBACK DEGLI INFERMIERI

Massimiliano Maines¹, Rosario Cervellone², Simona Fetche³, Marzia Simoncelli¹, Paola Frasnelli⁴, Maurizio Vargiu⁵, Cinzia Messina⁶, Emanuele Contu⁷, Anna Bertazzo⁸, Eleonora Baccolo⁹, Marco Carconi¹⁰, Francesco Cropanese¹¹, Cristina Spina¹², Donato Montanaro⁴, Annalisa Mercurio⁸, Giuliana Facchetti⁹, Massimo Moltrasio², Stella Baccillieri⁸, Giosué Mascioli⁹

¹ Osp. S. Maria del Carmine, Rovereto (tn), ITALY

² Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Milano, ITALY

³ Azienda Ospedaliero Universitaria Integrata, Verona, ITALY

⁴ Osp. Centrale di Bolzano, Bolzano, ITALY

⁵ Osp. Santa Maria Goretti, Latina, ITALY

⁶ Osp. Giovanni Paolo II, Ragusa, ITALY

⁷ Azienda Ospedaliera Brotzu, Cagliari, ITALY

⁸ Osp. San Bassiano AULSS⁷, Bassano Del Grappa, ITALY

⁹ Ospedale Di Desenzano del Garda ASST del Garda, Desenzano Del Garda, ITALY

¹⁰ Osp. Civile di Gorizia ASU Giuliano Isontina, Gorizia, ITALY

¹¹ Osp. San Giovanni di Dio ASP Crotone, Crotone, ITALY

¹² Azienda Ospedaliero Universitaria Integrata, Verona, ITALY

Introduzione: Il Loop Recorder iniettabile (LRI) è un dispositivo mini-invasivo per il monitoraggio continuo del ritmo cardiaco nei pazienti con sincope inspiegata, ictus criptogenetico o sottoposti ad ablazione della fibrillazione atriale.

Obiettivi: valutare la pratica clinica e la soddisfazione degli infermieri formati per impianto e monitoraggio remoto (MR) di LRI in Italia.

Materiali e Metodi: Un sondaggio anonimo è stato inviato a 163 infermieri di 75 ospedali italiani, partecipanti ai corsi di formazione sull'impianto e MR di LRI, per raccogliere protocolli esistenti, barriere all'implementazione, pratiche cliniche e soddisfazione.

Risultati: Dei 112 intervistati (tasso risposta:69%), il 60% ha riferito che nel loro ospedale gli infermieri sono autorizzati a impiantare il LRI (nel 71% dei casi senza la presenza del medico) e il 70% che possono gestire in toto il MR. Il 29% gestisce completamente il paziente con LRI: impianto, programmazione, iscrizione e formazione del paziente al MR, revisione dati e follow-up. Il 55% degli infermieri esegue gli impianti di LRI anche al di fuori della sala di elettrofisiologia/operatoria. L'84% degli infermieri-impiantatori ha raggiunto l'autonomia dopo meno di 10 impianti. Più del 90% degli infermieri-impiantatori considera l'attività gratificante e il 96% sicura e facile tramite il kit fornito. Solo il 33% e il 17% dei centri hanno protocolli scritti, rispettivamente per l'impianto e il MR di LRI.

Conclusioni: L'impianto e il MR degli LRI da parte di infermieri formati è una pratica consolidata in Italia, ma protocolli nazionali/internazionali chiari sono essenziali per diffonderla maggiormente, garantendo la sicurezza della procedura ed aumentando l'efficienza ospedaliera.



CO.15.02

ANATOMICAL DISTRIBUTION OF VESSELS AND SURROUNDING STRUCTURES IN THE MOHRENHEIM FOSSA: DATA FROM A LARGE COHORT OF PATIENTS UNDERGOING ULTRASOUND AXILLARY VEIN ACCESS FOR CIED IMPLANTATION

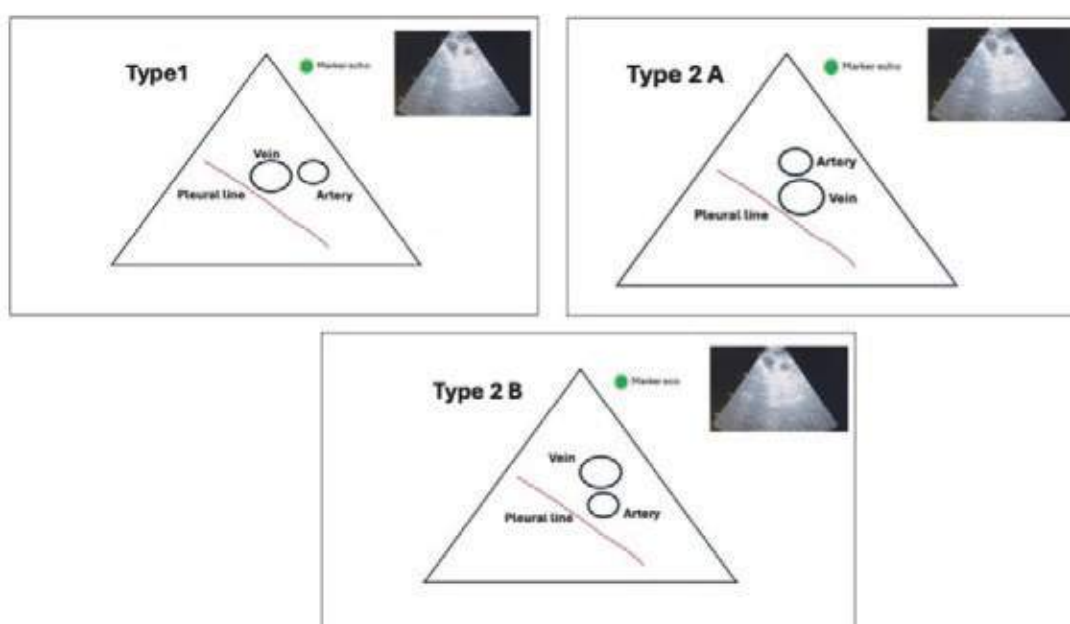
Katiuscia Pettenuzzo, Franco Zoppo, Katia Brunzin, Alberto Comuzzo, Emma Caramaschi, Giovanni Turiano
Ospedale Città del Piave, San Donà Di Piave, ITALY

Background: Axillary vein access for CIED implantation is suggested by the guidelines as a safer approach. Ultrasound (US) guided axillary access may also help to define the relationships among axillary vein and artery and the pleural line within the Mohrenheim fossa.

Methods: From October 2021 to October 2024, 719 consecutive patients (mean age 79.6 +/- 11 y; 480 male) underwent CIED implantation by using an axillary access during the following CIED procedures: PMDR 398 (55.3%); PMVR 154 (21.4%); CRTP 10 (1.4%) CRTD 51 (7%) ICD 93 (13 %) CIED revision 13 (1.8%). Patients with a subclavian or cephalic approaches were excluded. Among them, 395/719 (55%, 265 male) underwent to US guided approach with a phased array probe.

Results: The vessels distribution has been classified as follows: type 1, found in 376/395 (96%) cases with the axillary vein and artery on the same horizontal plane, but with the vein medially located; type 2A, found in 5/395 (1.2%) cases, with axillary artery and vein superiorly and inferiorly, respectively located (artery over); and type 2B found in 14 (3.5%) cases with the opposite distribution (vein over). In 2 cases a PNX occurred; both patients underwent a subclavian approach after an axillary failed access.

Conclusions: An US guided axillary access during CIED implantation, may help to define the vessel distribution. The type 2A and 2B cases may be at risk of arterial puncture/cannulation when using a fluoroscopic axillary access, due to vessels' overlap. The direct visualization of the "pleural line" may enhance safety.





CO.15.03

INTERPRETAZIONE E ANALISI DEL TRACCIATO ELETTROCARDIOGRAFICO DA PARTE DEL PERSONALE INFERMIERISTICO. STUDIO MULTICENTRICO OSSERVAZIONALE

Alessandro Faraci¹, Giacinto Fabio Caruso¹, Giorgia Grasta²

¹ Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico P. Giaccone, Palermo, ITALY

² Karol Hospital Cosentino, Palermo, ITALY

Background: L'elettrocardiogramma rappresenta il metodo più utilizzato ed efficace per individuare alterazioni del ritmo cardiaco. Per gli infermieri acquisire competenze nell'interpretazione elettrocardiografica è fondamentale non solo per arricchire il proprio background culturale e professionale, ma lo è anche per garantire un'assistenza sanitaria di qualità e tempo dipendente. L'obiettivo principale dello studio è quello di condurre un'indagine sulle conoscenze/competenze infermieristiche nella interpretazione e lettura del tracciato elettrocardiografico.

Materiali e Metodi: È stato realizzato uno studio multicentrico osservazionale tramite somministrazione di una survey, ad un campione di 100 infermieri appartenenti a diverse unità operative e con diversi gradi di anzianità e formazione. La survey è stata strutturata da una prima parte che indaga sulle caratteristiche sociodemografiche del campione e da una seconda parte costituita da otto domande su varie patologie cardiache.

Risultati: Dall'analisi delle caratteristiche sociodemografiche del campione di 100 infermieri è emerso che il 75% del campione è in possesso della laurea triennale in infermieristica. Di questi il 49,5% ha un'esperienza lavorativa di più di dieci anni, e il 51% lavora in un reparto di area critica. Un dato rilevante è quello riguardante la formazione post-laurea, solamente il 35% dei partecipanti aveva frequentato corsi di formazione avanzata per la lettura e l'analisi del tracciato elettrocardiografico, risultando avvantaggiato nel riconoscimento del tracciato. Il dato con maggiore rilevanza, quindi, è costituito dall'11% che ha risposto correttamente a tutte le domande, poiché di questi il 9 % aveva seguito un corso di formazione avanzata sull'interpretazione e analisi elettrocardiografica.

Conclusioni: questo studio sottolinea l'importanza di promuovere la formazione e l'aggiornamento volti ad integrare metodi che possano facilitare la lettura e l'analisi del tracciato elettrocardiografico. Con l'aumentare dell'incidenza delle malattie cardiovascolari, la buona conoscenza dei ritmi cardiaci maligni è essenziale per fornire un'assistenza infermieristica di qualità che possa comprendere anche il riconoscimento precoce del pericolo di vita e l'attuazione di manovre utili al sostegno delle funzioni vitali di base, cosicché tutti possano essere in grado di identificare rapidamente le principali e le più frequenti aritmie in modo da poter intervenire nel più breve tempo possibile, in questo tipo di patologie che risulta essere tempo-dipendente.

PARTICIPANT'S WHO ANSWERED ALL QUESTIONS CORRECTLY				
PARTICIPANT	QUALIFICATION	YEARS OF SERVICE	CRITICAL AREA	ADVANCED TRAINING
1	High school diploma	More than 10	No	Yes
2	Bachelor's degree in nursing	More than 10	Yes	Yes
3	Bachelor's degree in nursing	5 to 10	Yes	Yes
4	Bachelor's degree in nursing	5 to 10	Yes	Yes
5	Bachelor's degree in nursing	5 to 10	Yes	Yes
6	Bachelor's degree in nursing	5 to 10	Yes	Yes
7	Bachelor's degree in nursing	5 to 10	Yes	No
8	Bachelor's degree in nursing	More than 10	Yes	Yes
9	Bachelor's degree in nursing	More than 10	No	Yes
10	Bachelor's degree in nursing	Less than 5	No	No
11	Master's degree in nursing	Less than 5	No	Yes



CO.15.04

KOCH TRIANGLE ELECTROANATOMIC ACTIVATION MAPPING TECHNIQUE IN PATIENTS WITH DUAL AV NODE PHYSIOLOGY

Katia Brunzin¹, Franco Zoppo¹, Katuscia Pettenuzzo¹, Diego Vaccari², Alberto Comuzzo¹, Emma Caramaschi¹, Nejc Krump², Giovanni Turiano¹

¹ Ospedale Città del Piave, San Donà Di Piave, ITALY

² Casa di Cura Madonna della Salute, Portoviro, ITALY

Introduction: Slow pathway ablation is currently the target for AV nodal reentrant tachycardia (AVNRT) with a high success rate. Koch triangle (KT) mapping is helpful to define the fast pathway location. We aimed to describe the KT mapping by means of electroanatomic (EA) local activation mapping (LAT) technique of fast pathway location performed beside the conventional EP mapping.

Methods: KT was mapped as follows: atrial pacing from peri-Hisian antero-septal (AS), mid-septal (MS) and postero-septal (PS) regions, by means of 4 mm ablating catheter beside a quadripolar diagnostic catheter placed on His region. The LAT was performed by means of Ensite X system (Abbott Medical) in all patients; the window of interest was set from 10 msec after the pacing atrial spike to the ventricular EGM on the His catheter tracing. The spike-to-His deflection (S-H) interval was measured to define the fast pathway location and activation gradient. On the ablator catheter tracing the annotation was set (ROV), timed to the His deflection on His tracing. The annotation was set even when no His deflection was recorded on ablator tracing as in MS and PS regions ("mirroring"). The KT was mapped before and after successful elimination of the slow pathway

Results: Ten consecutive AVNRT patients were included who underwent to a successful slow pathway elimination. In all cases, at baseline pre-ablation mapping a progressive prolonged S-H interval was found, with antero-septal intervals shorter as compared to mid- and postero-septal ones (depicted as activation gradient) traditionally meaning as antero-septal fast pathway physiologic location and confirmed by the EA LAT (Fig 1). As compared to pre-ablation, the post-ablation LAT mapping showed the same activation gradient in all patients (Fig 2).

Conclusion: KT mapping by means of LAT, may help to define the AV node dual physiology beside the conventional EP mapping; it may also define a safer region for slow pathway ablation.

FIG 1

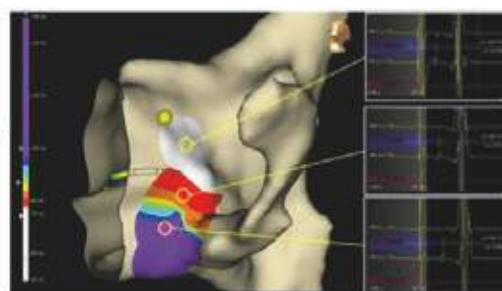
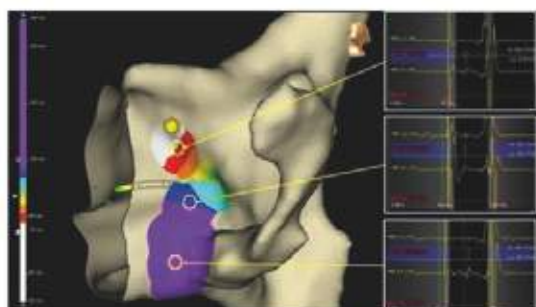


FIG 2





CO.15.05

SCREENING DEL PAZIENTE CANDIDATO ALL'IMPIANTO DELL'ICD SOTTOCUTANEO: IL RUOLO DELL'INFERMIERE

Francesca Galizia, Leonardo De Dieco, Concetta Torchia, Adele Malomo, Rosa Rimola, Rosa Tursi
Uoc cardiologia-tic-ematica-cardiostimolazione PO Castrovillari APS Cosenza, Castrovillari, ITALY

Introduzione: Il defibrillatore sottocutaneo detto S-ICD rappresenta ormai un'alternativa valida al tradizionale ICD transvenoso, raccomandato anche dalle linee guida americane. 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 piena compatibilità tra il segnale rilevato ed il dispositivo stesso.

Obiettivi: 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.

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 e seduta. 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 54 pazienti S-ICD sono stati sottoposti allo screening dal personale infermieristico tra cui 7 pazienti con PM. Di questi pazienti 53 hanno superato lo screening.

Tra i pazienti senza PM circa il 70 % ha superato lo screening in tutte e tre le derivazioni, solo un 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 FU a 24 mesi nessuno dei 53 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.





CO.15.06

STUDIO EMODINAMICO NON INVASIVO MEDIANTE NICAS NEI PAZIENTI CON TERAPIA DI MODULAZIONE DELLA CONTRATTILITÀ CARDIACA: IL RUOLO DELL'INFERMIERE

Rosa Rimola, Francesca Galizia, Concetta Torchia, Rosa Tursi, Adele Malomo, Leonardo De Dieco
Uoc cardiologia-tic-emodinamica-cardiostimolazione PO Castrovillari APS Cosenza, Castrovillari, ITALY

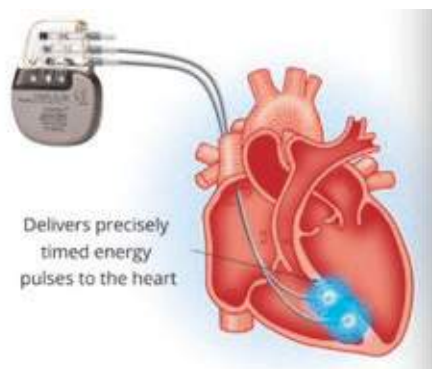
Introduzione: Negli ultimi anni, la Terapia di Modulazione della Contrattilità Cardiaca (CCM) è emersa come una forte opzione terapeutica per il trattamento dei pazienti affetti da insufficienza cardiaca di classe NYHA III e IV refrattari alla terapia medica ottimizzata (OMT) e con frazione di eiezione ventricolare sinistra (LVEF) compresa tra il 25% e il 50%. Nonostante la riduzione della dispnea si veda già nelle prime settimane post-impianto, i cambiamenti oggettivi e statisticamente significativi nei parametri quantitativi come LVEF, PvO2 e distanza percorsa nel test dei sei minuti (6MWT) si verificano almeno a sei mesi dall'impianto.

Obiettivi: Nel tempo sono stati validati sistemi non invasivi basati su misurazioni di bioimpedenza per il monitoraggio dei cambiamenti emodinamici nei pazienti con insufficienza cardiaca. Tra questi vi è il NICaS CS (NON Invasive Cardiac System), un sistema a bioimpedenza full body che misura in tempo reale Frequenza Cardiaca, Gittata Sistolica, Gittata Cardiaca, Resistenza Periferica Totale, Indice di Contrattilità Cardiaca, Acqua Corporea Totale, Frequenza Respiratoria, nonché parametri derivati come la contrattilità cardiaca.

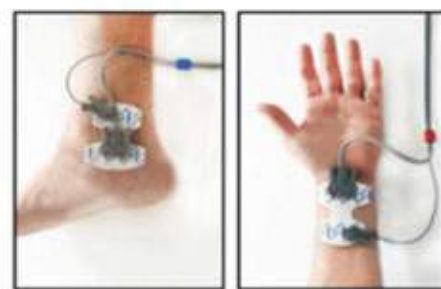
Metodi: Il sistema è composto dal dispositivo, i cavi per ICG (cardiografia a impedenza), i cavi per ECG, un cavo USB e il kit di sensori. Una volta collegati i cavi al dispositivo si collega lo stesso alla porta usb del computer. Ci sono cinque sensori da collegare al paziente: due sono la coppia di sensori dell'ICG e tre quelli dell'ECG. Il NICaS è ottimizzato per il collegamento polso- caviglia che permette una stima della gittata sistolica (SV) sulla base del flusso periferico superiore e inferiore. Il collegamento polso-polso viene invece utilizzato in caso di arteropatia periferica degli arti inferiori, edema significativo agli arti inferiori, alte dosi di noradrenalina e grave vasocostrizione. L'infermiere verifica che l'area dove devono essere collocati i sensori sia pulita, asciutta e priva di sudore. Se necessario, viene pulita la pelle con un panno e alcol al 90% per poi essere asciugata. Gli arti del paziente non devono essere freddi, il polso deve essere palpabile e non ci devono essere oggetti metallici. Una volta collegato il paziente, si apre il programma sul pc, vengono inseriti i dati del paziente e si avvierà la misurazione. Il paziente deve restare immobile per tutta la durata della misurazione. Sono previsti i seguenti criteri di esclusione: stenosi aortica grave, insufficienza mitralica grave, aneurisma o coartazione aortica, polsi periferici flebili o assenti.

Risultati: Dalla misurazione viene prodotto un report che indica in rosso i parametri fuori range e una rappresentazione grafica dello stato clinico del paziente, il Navigatore Emodinamico, utilissimo per valutare i cambiamenti nel tempo dei parametri rilevati, monitorando quindi l'efficacia delle terapie in corso, sia farmacologiche che elettrica mediante CCM.

Conclusioni: Lo sviluppo di nuove tecnologie per il monitoraggio emodinamico non invasivo ha portato una grande innovazione nella gestione dei pazienti con scompenso cardiaco; in questo percorso assistenziale è fondamentale l'ausilio di personale infermieristico dedicato.



NICaS Monitor



Sensors location



AREA POSTER – SECONDO PIANO

16.30-17.30

POSTER 1 – DEVICE

Moderatori: Vincenzo Tavoletta (Maddaloni), Valter Bianchi (Napoli)

EP.01.01

PACING DEL SISTEMA DI CONDUZIONE: RISULTATI PROCEDURALI UTILIZZANDO CATETERI LUMENLESS DI LUNGHEZZA DIFFERENTE

Lina Marcantoni, Gianni Pastore, Francesco Deluca, Simone Valenza, Giorgio Porcelli, Matteo Spoladori, Francesco Zanon
Ospedale S.Maria della Misericordia, Rovigo, ITALY

Introduzione: Il pacing del sistema di conduzione garantisce un'attivazione ventricolare fisiologica. Oggi è possibile impiantare sia cateteri lumenless che cateteri a stiletto. Mentre i cateteri a stiletto disponibili sono svariati, i cateteri lumenless con vite attiva ad oggi sono prodotti solo da una ditta ed esistono in due lunghezze differenti: 59 cm e 69 cm. La tecnica di impianto è leggermente diversa per i 2 cateteri: nel caso di utilizzo del 3830-59 cm si procede con la rimozione della sleeve prima dell'inserimento del catetere nella sheath in modo da avere una parte di catetere fuori dalla sheath sufficiente per eseguire le rotazioni richieste per l'avvitamento, sia nel caso di HBP sia per LBBP. La sleeve viene poi rimontata nella fase finale dell'impianto, per il fissaggio del catetere al muscolo.

Obiettivo: analizzare i dati procedurali (tempo di procedura, tempo di fluoroscopia, successo procedurale) ed i parametri elettrici in impianti CSP eseguiti con il catetere lumenless per evidenziare eventuali differenze correlabili alla lunghezza del catetere.

Metodi: 879 pazienti (età media 79.8 ± 8.3 anni; 51% maschi) sono stati sottoposti a CSP tra il 2019 e il 2024 con catetere lumenless 3830. La scelta tra 3830-59 cm (764 pazienti) e 3830-69 cm (115 pazienti) era legata alla disponibilità del catetere, con netta preferenza del 3830-59 cm con cui tutti gli operatori avevano eseguito la propria learning curve. L'utilizzo del 3830-69 veniva riservato ai momenti di indisponibilità del 3830-59. Le due popolazioni risultavano sovrapponibili per quanto riguarda le indicazioni all'impianto, le caratteristiche cliniche, ECG-grafiche ed ecocardiografiche al basale.

Risultati: La cattura del sistema di conduzione è stata nel 97.3% dei pazienti. In 81% dei pazienti LBBP è stata la prima scelta mentre in 19% LBBP è stato tentato dopo risultati non soddisfacenti di Pacing dell'His (soglia His $> 2V$ o QRSpaced > 140 ms). I 2 gruppi non hanno mostrato differenze per quanto riguarda gli aspetti tecnici dell'impianto: tempo procedurale (P 0.788), tempo di fluoroscopia (P 0.09), failure del CSP (P 0.506), necessità di cambio del catetere intraprocedurale (P 0.988). Anche i parametri elettrici dei 2 elettrocatteteri sono risultati sovrapponibili in termini di sensing (0.434) e soglia di stimolazione (0.214), mentre i valori di impedenza sono risultati significativamente maggiori nei cateteri 3830-69 (P 0.003).

Conclusioni: Gli strumenti oggi disponibili rendono CSP fattibile e sicuro nella pratica clinica quotidiana. I cateteri lumenless hanno assicurato un successo procedurale del 97.3%. Nella nostra esperienza non ci sono state differenze tra cateteri 3830-59 cm e 3830-69 cm in termini di successo procedurale e outcomes tecnici all'impianto. Solo i valori di impedenza sono risultati significativamente più elevati nel gruppo 3830-69 cm.





EP.01.02

RISULTATI A LUNGO TERMINE DELLA STIMOLAZIONE DEL FASCIO DI HIS BASATA SULLA CORRENTE DI LESIONE RISPETTO ALLA STIMOLAZIONE DELLA BRANCA SINISTRA. RISULTATI DI UN'ESPERIENZA MONOCENTRICA

Maurizio Collantoni¹, Giovanni Coluccia², Michele Accogli², Salvatore Bonanno³, Pietro Palmisano²

¹ Azienda Ospedaliera Universitaria Senese, Siena, ITALY

² Ospedale Card. G. Panico, Tricase, ITALY

³ Azienda Ospedaliera Universitaria G. Martino, Messina, ITALY

Background: La stimolazione del sistema di conduzione, in particolare la stimolazione del fascio di His (HBP) e la stimolazione dell'area della branca sinistra (LBBAP), è emersa come una valida alternativa ai metodi di stimolazione tradizionali, favorendo un'attivazione cardiaca fisiologica ed essendo considerata, in casi selezionati, anche per la terapia di resincronizzazione cardiaca. Il recente documento di consensus EHRA sulla stimolazione del sistema di conduzione raccomanda l'uso routinario degli elettrogrammi endocavitari con segnali minimamente filtrati che mostrano la corrente di lesione (COL) durante l'impianto, al fine di migliorarne gli esiti.

Metodi ed obiettivi: Abbiamo ipotizzato che l'impianto di HBP basato sulla COL possa essere associato a soglie di stimolazione inferiori al momento dell'impianto, che rimangano più stabili durante il follow-up rispetto all'HBP eseguito senza evidenza di COL. Inoltre, abbiamo ipotizzato che l'HBP basato sulla COL possa essere associato a una riduzione del rischio di complicanze del catetere da CSP, in misura comparabile a quanto osservato nella LBBAP. Lo studio è stato un'analisi retrospettiva, monocentrica e osservazionale. La popolazione è composta da pazienti consecutivi sottoposti a impianto di stimolazione del sistema di conduzione (CSP), inclusi HBP e LBBAP, indipendentemente dall'indicazione, nel periodo tra maggio 2019 e novembre 2024 presso l'Unità di Cardiologia dell'Ospedale 'Card. G. Panico' di Tricase (Lecce). Le indicazioni per la CSP includevano bradiaritmie, terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) e strategia 'ablate and pace', in conformità con le linee guida vigenti. La scelta tra le due modalità di stimolazione si basava sulle caratteristiche del paziente e sulle preferenze del medico e non era influenzata dallo studio.

La popolazione dello studio è stata suddivisa in tre gruppi:

1) Pazienti sottoposti a impianto di HBP con evidenza di COL (HBP-COI+).

2) Pazienti sottoposti a impianto di HBP senza evidenza di COL (HBP-COI-).

3) Pazienti sottoposti a impianto di LBBAP.

Gli endpoint dello studio erano:

1) Soglia di stimolazione CSP al momento dell'impianto e variazioni durante il follow-up.

2) Rischio di complicanze del catetere CSP durante il follow-up (vedi definizioni di seguito).

Table 1. Baseline characteristics of the three study groups.

Baseline characteristics	HBP-COI+ (n=32)	HBP-COI- (n=95)	LBBAP (n=204)	P value	Post-hoc comparisons*
Male, n (%)	18 (56.3)	51 (53.6)	148 (56.1)	0.999	
Age in years, mean±SD	81.2±7.4	79.6±5.1	80.2±8.9	0.005	
NYHA class, mean±SD	2.3±0.8	2.4±0.8	2.3±0.8	0.109	
Class I, n (%)	6 (18.8)	14 (14.7)	49 (23.8)	0.091	
Class II, n (%)	12 (37.5)	34 (35.8)	111 (53.6)	0.538	
Class III, n (%)	13 (40.0)	48 (50.3)	54 (26.2)	0.243	
Class IV, n (%)	1 (3.1)	4 (4.2)	10 (4.8)	0.960	
QRS morphology					
Narrow, n (%)	31 (96.9)	91 (95.8)	158 (77.5)	<0.001	2, 3
LBBB, n (%)	0 (0)	4 (4.2)	45 (22.1)	<0.001	2, 3
non-LBBB, n (%)	1 (3.1)	0 (0)	61 (29.8)	<0.001	2, 3
LVEF in %, mean±SD	52.5±8.5	50.8±8.3	53.0±10.0	0.181	
LVEF <40%, n (%)	4 (12.5)	13 (13.7)	37 (18.1)	0.975	
CHA ₂ DS ₂ -VASc score, mean±SD	3.8±1.3	3.5±1.7	3.7±1.6	0.809	
1 (intermediate risk), n (%)	2 (6.3)	5 (5.3)	15 (7.4)	0.976	
2-3 (high risk), n (%)	20 (63.6)	90 (94.7)	249 (94.8)	0.976	

* Post-hoc comparisons are as follows: (1) HBP-COI+ vs. HBP-COI-, (2) HBP-COI+ vs. LBBAP, (3) HBP-COI- vs. LBBAP.

Table 4. Procedural findings: comparison between the three study groups.

Characteristics	HBP-COI+ (n=32)	HBP-COI- (n=95)	LBBAP (n=204)	P value	Post-hoc comparisons*
Total procedural time in minutes, mean±SD	91.1±23.8	72.1±14.3	76.2±23.5	<0.001	3
Fluoroscopy duration in minutes, mean±SD	7.4±3.0	8.7±7.0	5.3±3.6	<0.001	3
CSP lead electrical parameters at implantation					
Pacing threshold in volt, mean±SD	0.9±0.5	1.1±0.5	0.8±0.2	<0.001	1, 2, 3
Pulse width in milliseconds, mean±SD	0.3±0.2	0.3±0.2	0.3±0.1	<0.001	2, 3
Pacing threshold <1 Volt, n (%)	19 (59.4)	37 (38.8)	258 (97.7)	<0.001	1, 2, 3
Pacing impedance in ohm, mean±SD	8.7±2.5	9.7±3.1	11.8±5.2	<0.001	2, 3
Sensing in mV, mean±SD	347.6±123.1	389.5±142.9	603.3±131.1	<0.001	2, 3
Selective HBP, n (%)	23 (71.9)	40 (42.1)	-	0.004	-
Type of device implanted					
single chamber, n (%)	2 (6.3)	11 (11.5)	11 (5.4)	0.015	3
Dual chamber, n (%)	19 (59.4)	29 (30.5)	178 (87.4)	0.435	
Biventricular, n (%)	11 (34.4)	22 (23.2)	74 (36.0)	0.521	

* Post-hoc comparisons are as follows: (1) HBP-COI+ vs. HBP-COI-, (2) HBP-COI+ vs. LBBAP, (3) HBP-COI- vs. LBBAP.

COI: current of injury; CSP: conduction system pacing; HBP: His bundle pacing; LBBAP: left bundle branch area pacing; SD: standard deviation.

Risultati e Conclusioni: A nostra conoscenza, questo è il primo studio che confronta la LBBAP con una tecnica HBP basata su un protocollo revisionato. I nostri risultati mostrano che l'HBP, quando eseguito con la valutazione raccomandata della COL, sembra non essere inferiore alla LBBAP in termini di efficienza procedurale, sicurezza (rischio comparabile di complicanze legate al catetere) e performance a lungo termine (stabilità comparabile dei parametri elettrici), risultando inoltre superiore all'HBP senza valutazione della COL. Questo potrebbe ristabilire il ruolo dell'HBP come approccio standard, accanto alla LBBAP, nella stimolazione del sistema di conduzione.



EP.01.03

LEFT VENTRICULAR MECHANICAL INSIGHTS INTO LEFT BUNDLE BRANCH PACING AND LEFT VENTRICULAR SEPTAL PACING

Francesco Vitali, Luca Canovi, Angelo Melpignano, Marco Zuin, Michele Malagù, Cristina Balla, Matteo Bertini
Azienda Ospedaliero-Universitaria di Ferrara, Centro Cardiologico, Ferrara, ITALY

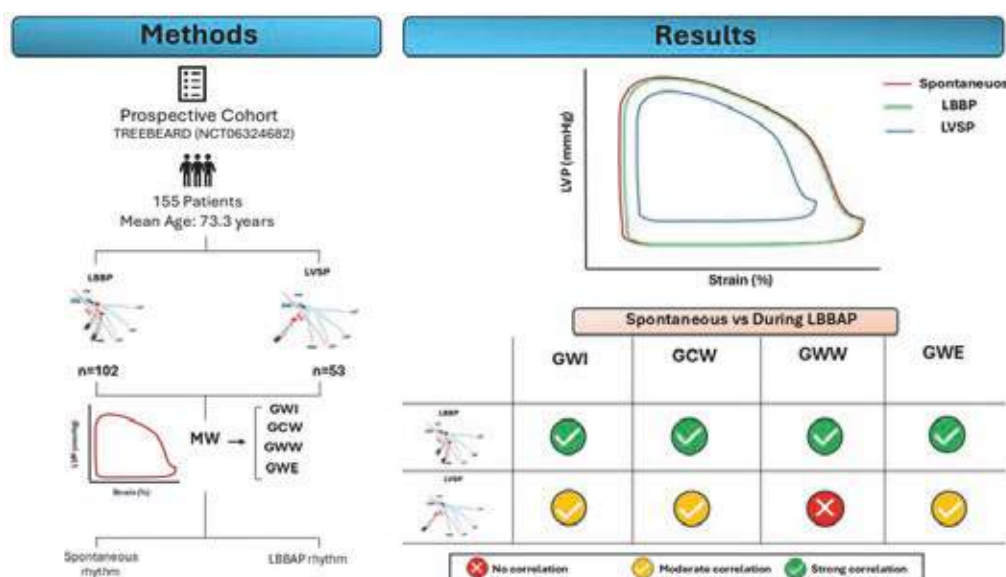
Background: The relationship between left ventricular (LV) mechanical efficiency and various modalities of left bundle branch area pacing (LBBAP) is not well understood.

Objective: To evaluate the correlation between two different modalities of LBBAP, including left bundle branch pacing (LBBP) and left ventricular septal pacing (LVSP) and myocardial work (MW), during spontaneous rhythm and LBBAP in patients with normal or moderately reduced LV ejection fraction (LVEF).

Methods: Patients were retrieved from the TREEBEARD (NCT06324682) prospective study and categorized into two groups based on whether they received LBBP or LVSP. MW was assessed using metrics such as global work index (GWI), global constructive work (GCW), global wasted work (GWW) and, global work efficiency (GWE).

Results: Overall, 155 patients were included in the study (mean age 73.3 ± 14.3 years; 74.8% men), with 102 in the LBBP group and 53 in the LVSP group. In the LBBP group, all MW indices demonstrated a strong correlation between values recorded during spontaneous rhythm and LBBP: Conversely, the LVSP group exhibited moderate correlations for GWI ($r: 0.535$, $p = 0.004$), GCW ($r: 0.587$, $p = 0.009$), and GWE ($r: 0.503$, $p = 0.01$). GWW did not show a statistically significant correlation ($r: 0.641$, $p = 0.13$).

Conclusions: In patients with preserved or moderately reduced LVEF, LBBP demonstrated comparable LV mechanical efficiency to spontaneous LV activation. On the other hand, LVSP is a valuable option, but LV mechanics is impaired showing a reduced GWE of the LV.





EP.01.04

USE OF SMART GLASSES FOR REMOTE TECHNICAL SUPPORT IN CARDIAC DEVICE IMPLANTATION: EFFICIENCY, SAFETY, AND ENVIRONMENTAL IMPACT

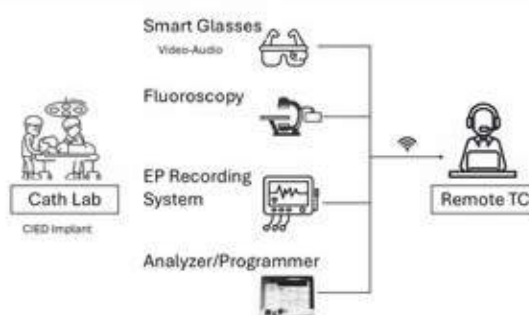
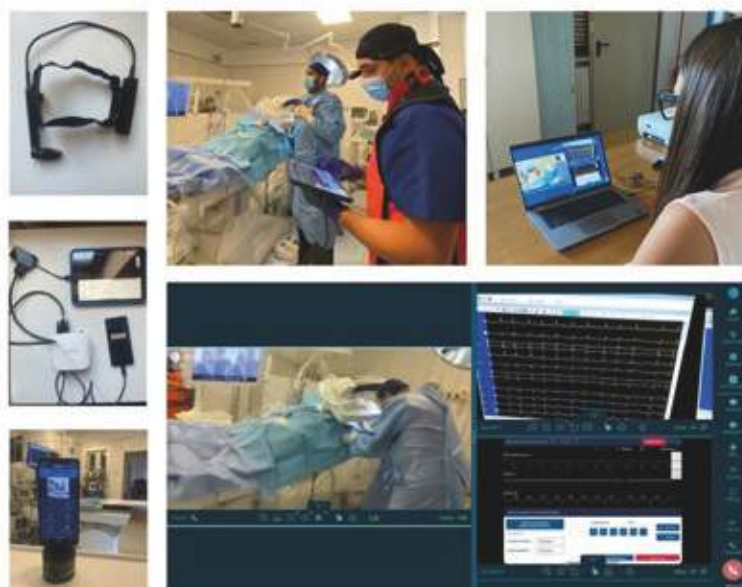
Cosimo Mandurino, Michele Scolletta, Dennis Andreucci, Giovanni Luzzi
Ospedale SS. Annunziata, Taranto, ITALY

Background: Smart glasses are emerging as an innovative tool in clinical practice, enabling remote technical support during complex cardiac device implantations. This technology allows procedural guidance without requiring an on-site technician, potentially improving efficiency and expanding access to expert support. This study evaluates the feasibility, advantages, and potential environmental benefits of using smart glasses for remote support in cardiac device implantation procedures.

Methods: At a tertiary center, all consecutive procedures for implantation or replacement of cardiac devices (PM, ICD, CRT-D, and leadless pacemakers) were performed with remote support from a Medtronic technician via smart glasses. During the procedures, the technician accessed real-time video and audio from the smart glasses, as well as the fluoroscopic images, signals recorded on the EP recording system, and the device programmer display. Data were collected on procedure times, complication rates, and feedback from operators on the utility of the technology. Emission savings were estimated by calculating avoided travel for technical staff.

Results: Over a 3-month period, smart glasses were successfully used to support 30 device implantation procedures, including complex cases (CSP, CRT-D, Leadless pacemakers implants). In two instances, urgent implantation of the Micra leadless pacemaker was performed avoiding the need for a temporary pacemaker in high-infection-risk patients. No increase in procedural and fluoroscopic times was observed, and no complications occurred during any of the procedures. Overall, CO₂ emissions associated with the technician's potential travel were reduced, with an estimated saving of 1.9 tons.

Conclusion: Smart glasses offer a feasible, safe, and efficient option for remote support during cardiac device implantation, particularly in urgent scenarios. This technology reduces dependence on in-person technician presence, thereby enhancing workflow, potentially reducing emissions, and supporting sustainability efforts in healthcare.





EP.01.05

NUOVE FRONTIERE NELLE PROCEDURE DI SOSTITUZIONI DEL GENERATORE DEI CIED: SICUREZZA E ACCETTABILITÀ DEL REGIME DI DAY SURGERY

Benedetta Brescia¹, Luigi Cocchiara¹, Procolo Marchese², Pier Francesco Grossi², Giovanni Esposito¹, Antonio Rapacciuolo¹

¹ Division of Cardiology, Department of Advanced Biomedical Sciences, Federico II University of Naples, Napoli, ITALY

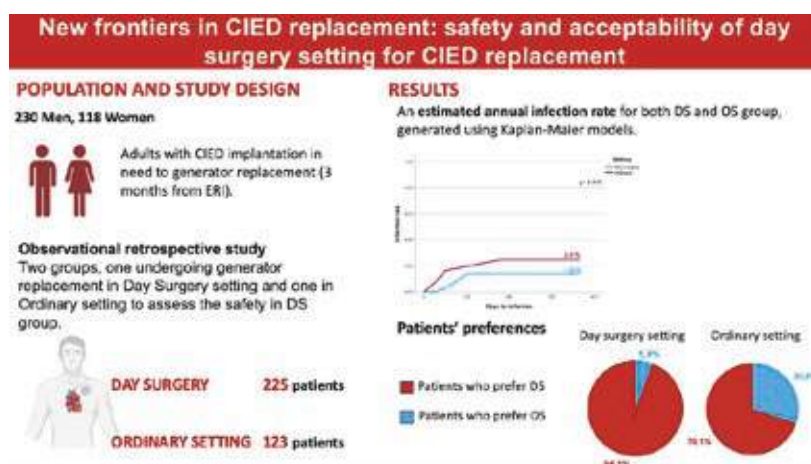
² EP Lab Cardiology, Mazzoni hospital, AST, Ascoli Piceno, ITALY

Introduzione: La sostituzione dei dispositivi elettronici impiantabili cardiaci (CIED), principalmente dovuta all'esaurimento della batteria, rappresenta un'attività centrale nei centri di riferimento per l'impiantistica di tali dispositivi. Tuttavia, il tasso di complicanze associate alla sostituzione supera significativamente quello dell'impianto primario, soprattutto per quanto riguarda le infezioni correlate all'intervento. Il regime di Day Surgery (DS) sta emergendo come un'alternativa al ricovero ordinario (OS) nella cardiologia interventistica ed è generalmente riservato alla sostituzione di dispositivi 'semplici' con un numero di cateteri pari o inferiore a due. Tuttavia, ad oggi, la letteratura scientifica non fornisce dati sufficienti sugli esiti clinici dei pazienti sottoposti a sostituzione di CIED, sia semplici che complessi, in regime di Day Hospital.

Metodi: È stato condotto uno studio osservazionale retrospettivo, multicentrico e di coorte su pazienti sottoposti a sostituzione di CIED tra il 2017 e il 2024. Complessivamente, sono stati arruolati 348 pazienti (Tabella 1), suddivisi in due gruppi: 225 pazienti (64,7%) sottoposti a sostituzione in regime di DS e 123 pazienti (35,3%) in regime di ricovero ordinario (Tabella 2). La maggior parte dei dispositivi impiantati era rappresentata da pacemaker (222 pazienti, 63,8%), ma il campione comprendeva anche 69 pazienti con CRT-D (19,8%), 2 con CRT-P (0,5%), 45 con ICD (13%) e 10 con S-ICD (2,9%). La sicurezza del regime DS è stata valutata attraverso modelli di Kaplan-Meier, analizzando il tasso annuale di infezioni fino a 365 giorni dall'intervento. Inoltre, la soddisfazione dei pazienti è stata indagata mediante un questionario sviluppato internamente e tramite le scale validate 'The Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale' (APAIS) e 'The Anesthesia and Surgery Dependent Preoperative Anxiety' (ASPA).

Risultati: Il tasso di infezione post-operatoria è risultato pari all'1,3% (n=3) nei pazienti sottoposti a sostituzione in DS e al 2,4% (n=3) nei pazienti trattati in regime di ricovero ordinario (p=0,449). Per quanto riguarda la preferenza dei pazienti, nel gruppo DS il 94,1% (n=212) ha espresso una chiara preferenza per questo regime, mentre solo il 5,9% (n=13) avrebbe preferito il ricovero ordinario. Nel gruppo OS, il 70,1% (n=86) avrebbe optato per il DS, mentre il 29,9% (n=37) ha confermato la preferenza per il regime di ricovero ordinario (p<0,001).

Conclusioni: I risultati di questo studio dimostrano che il regime di Day Surgery rappresenta un'opzione sicura ed efficace per la sostituzione del generatore di qualsiasi tipo di CIED, compresi quelli più complessi. Inoltre, i dati suggeriscono che la dimissione in giornata sia associata a un maggiore livello di soddisfazione del paziente, a una riduzione dell'ansia e dello stress preoperatorio e a una minore durata della degenza ospedaliera, con conseguenti benefici economici per il sistema sanitario.





EP.01.06

LEAD DISPLACEMENT IN IMPLANTABLE DEVICES: WHEN AND HOW IT IS DETECTED?

Massimo Zecchin, Francesca Piccinin, Monica Saitta, Luca Salvatore, Fulvia Longaro, Elisabetta Bianco, Lorenzo Moschetta, Cosimo Carriere, Elena Bertarelli, Federico Angriman, Gianfranco Sinagra
Azienda Sanitaria Universitaria Giuliano-Isontina, Trieste, ITALY

Introduction: Data about lead displacement (LD) in remote monitoring (RM) era are lacking. Purpose To investigate the characteristics of patients with and without LD after PM/ ICD implantation, timing and mode of LD detection.

Methods: A comparison between patients with and without LD undergoing PM/ ICD implantation between January 2021 and March 2024 was performed. Data were evaluated at implantation and at LD diagnosis. Patients underwent device check and chest Xray the day following implantation; RM was offered at suture removal.

Results: During the study period, 1008 procedures (760 PM, 248 ICD; 193 single-lead, 702 dual-lead, 113 CRT devices) were performed, implanting 1936 leads (1008 in RV, 815 in A and 113 in LV via CS branches). A total of 44 LD (2.4%; RV:1.6%, A:3.2%, LV: 2.7%; p=NS) were detected 75 days after implantation. In 30(70%), diagnosis of LD was made before discharge (3 ± 11 days after implantation), in 7 (16%) during in-office evaluation at suture removal (10 ± 6 days) and in 6 (14%) with RM (24 ± 21 days after implantation; p=0.0016 among groups). Implantation time was greater in patients with LD (74 ± 40 vs 60 ± 40 min in other patients; p=0.02), without a significant difference in X-Ray exposure (9 ± 11 vs 6 ± 9 min). Baseline parameters (A, RV and LV signal amplitude, thresholds and impedance) were similar between patients with and without LD. Nearly all A was passive-fixation leads. Among patients with LD, 38% had active-fixation RV leads (vs 28% of patients without LD; p=NS). A septal position was present in 31% of patients with LD (vs 17% of patients without LD; p=NS). In patients with LD, A and RV threshold increased from 0.70 ± 0.7 to 4.5 ± 2.5 mV (p=0.003) and from 0.6 ± 0.4 to 3.0 ± 2.0 mV (p=0.017), respectively, A and RV signal amplitude decreased from 3.7 ± 1.8 to 2.3 ± 1.5 mV (p=0.03) and from 8.8 ± 3.5 to 3.4 ± 2.4 mV (p=0.0009); A and RV threshold increased from 0.7 ± 0.7 to 4.5 ± 2.5 V (p=0.003) and from 0.6 ± 0.4 to 3.0 ± 2.0 V (p=0.017); A impedance increased from 502 ± 114 to 747 ± 698 (p=0.002) while RV impedance decreased from 636 ± 82 to 477 ± 158 mV (p=0.0002).

Conclusions: In our population the different type of leads (atrial or ventricular, active or passive fixation) and RV positioning (septal or apical) had similar risk of displacement during follow-up and parameters evaluated at implantation (signal amplitude, pacing threshold and impedance) were similar in patients with and without LD. However, implant procedures were longer in patients with subsequent dislocation than in other patients. Early device evaluation, including chest Xray before discharge and re-evaluation 1-2 weeks later (at suture removal) can detect most LD. Nevertheless, with MR we identified another 15% of LD in the following days, so MR delivery to the patients should not be delayed.



EP.01.07

CARATTERISTICHE CLINICHE DI PAZIENTI IMPIANTATI CON PACEMAKER LEADLESS E TRANSVENOSI A CONFRONTO

Maria Luisa Loricchio ¹, **Renzo Iulianella** ¹, Valentina Schirripa ¹, Antonino Nicosia ², Francesco Urraro ³, Patrizio Mazzone ⁴, Antonio Curcio ⁵, Antonio Dello Russo ⁶, Gianluca Manzo ⁷, Giorgio Spiniello ⁸, Mattia Liccardo ⁹, Pierluigi Pellegrino ¹⁰, Stefano Guarracini ¹¹

¹ AO Pertini, Roma, ITALY

² AO Giovanni Paolo II, Ragusa, ITALY

³ AO Moscati, Avellino, ITALY

⁴ Ospedale Niguarda, Milano, ITALY

⁵ AO di Cosenza, Cosenza, ITALY

⁶ Ospedali Riuniti, Ancona, ITALY

⁷ Ospedale Umberto I, Nocera, ITALY

⁸ CDC Mediterranea, Napoli, ITALY

⁹ Ospedale San Giuliano, Giugliano, ITALY

¹⁰ Policlinico Riuniti di Foggia, Foggia, ITALY

¹¹ CDC Pierangeli, Pescara, ITALY

Background: Il pacemaker leadless, rappresenta una delle maggiori innovazioni nella stimolazione cardiaca. Studi clinici hanno dimostrato la sicurezza e la fattibilità di questa nuova tecnologia sia in acuto che in follow-up brevi. I vantaggi sono molteplici ed includono la possibilità di offrire una stimolazione cardiaca minimizzando i rischi infettivi dovuti alla presenza di elettrocatereteri e della tasca del dispositivo. Pazienti ad alto rischio di endocardite, con accessi venosi compromessi, o a rischio di erosione della tasca sono i principali candidati. Nonostante ciò, non è ancora ben identificato il candidato ideale per un impianto leadless.

Obiettivo: Scopo di questo progetto di quality improvement è descrivere le caratteristiche dei pazienti sottoposti ad impianto pacemaker leadless o transvenoso nella pratica clinica italiana.

Metodi: Abbiamo eseguito una valutazione prospettica dei pazienti che hanno ricevuto dispositivi leadless e transvenosi da dicembre 2023 a marzo 2025 in Italia. I dati clinici sono stati raccolti all'impianto e al follow-up. I medici hanno compilato un questionario sulle preferenze di impianto nel caso del leadless.

Risultati: Da dicembre 2023 a marzo 2025 sono stati arruolati 282 pazienti impiantati (leadless:114, trasvenosi:168) in 11 centri italiani. Le caratteristiche demografiche sono presenti in tabella 1. Ci sono state differenze significative per le indicazioni all'impianto per sincope neuro mediata e disfunzione del nodo del seno. Non significativo invece l'impianto per BAV e per fibrillazione atriale a bassa risposta. Il 37% dei medici che hanno impiantato dispositivo leadless dichiarano di aver impiantato un ventricolare o atriale per futura possibilità di upgrade. Il 60% dei medici hanno impiantato dispositivo leadless sulla base delle caratteristiche cliniche del paziente (età avanzata (13%), alto rischio di infezione (37%), paziente post estrazione (12%), precedenti infezioni (3%), fattore estetico (45%), giovane età (4%)) mentre il 40% per propria pratica clinica. Ad un follow-up medio di 7 mesi non sono state rilevate problematiche legate al device in nessuno dei due gruppi. Solo un paziente leadless ha manifestato un'insorgenza di fibrillazione atriale trattata farmacologicamente, mentre nel gruppo transvenoso, 2 pazienti hanno manifestato insorgenza di fibrillazione atriale trattata farmacologicamente e 3 pazienti ricoverati per scompenso.

Conclusioni: Questa analisi preliminare mostra una maggiore preferenza dei medici di impiantare pazienti leadless con un'età più bassa rispetto al transvenoso, probabilmente per la longevità del device. Inoltre come atteso, i pazienti con insufficienza renale cronica e rischio di infezioni sono i candidati ideali per l'impianto di leadless. Maggiori informazioni si avranno in futuro analizzando un campione di popolazione più ampio.

Coorte:282	Leadless (114)	Trasvenoso (168)	p
Età (anni):	72±13	82±7	0,00
Genere:			0,202
Maschio	79 (69%)	104 (62%)	
Femmina	35 (31%)	64 (38%)	
Indicazione impianto:			0,001
Blocco atrioventricolare	39 (34%)	65 (39%)	0,444
Fibrillazione atriale a bassa risposta ventricolare	24 (22%)	53 (31%)	0,052
Disfunzione nodo del seno	38 (33%)	37 (22%)	0,034
Sincope neuromediata	13 (11%)	5 (3%)	0,004
Altre indicazioni	0	8 (5%)	
Tipo di impianto			
Leadless ventricolare	112 (98%)		
Leadless atriale	2 (2%)	39 (23%)	
Trasvenoso monocamerale		129 (77%)	
Iperensione	80 (70%)	101 (60%)	0,084
Scompenso cardiaco	21 (18%)	23 (14%)	0,283
Diabete	24 (21%)	37 (22%)	0,846
Storia di cancro	1 (1%)	17 (10%)	0,002
TIA	6 (5%)	12 (7%)	0,526
Ictus	4 (3%)	3 (2%)	0,361
Insufficienza renale cronica	28 (25%)	13 (8%)	0,000
Dialisi	0 (0%)	4 (2%)	0,086
Endocardite	1 (1%)	0 (0%)	0,240
Setticemia	1 (1%)	0 (0%)	0,240
Storia di aritmie atriali	29 (25%)	70 (42%)	0,005
Storia di aritmie ventricolari	1 (1%)	2 (1%)	0,801
CCI	6±1	6±1	0,811



EP.01.08

EFFETTO DELL'ANALISI MEDIANTE INTELLIGENZA ARTIFICIALE SUL MONITORAGGIO REMOTO DI PAZIENTI CON LOOP RECORDER IMPIANTABILE: ANALISI DI UN SINGOLO CENTRO

Paolo Tortone¹, Gabriele Dell'Era², Chiara Devecchi², Federica De Vecchi², Matteo Santagostino², Giuseppe Patti^{1,2}

¹ Università del Piemonte Orientale, Novara, ITALY

² Azienda Ospedaliero Universitaria Maggiore della Carità, Novara, ITALY

Introduzione: I loop recorder impiantabili (ILRs) sono correntemente utilizzati per il monitoraggio a lungo termine del ritmo cardiaco. A fronte di una sensibilità elevata, possono generare falsi allarmi su pause o tachiaritmie artefattuali. L'analisi attraverso monitoraggio remoto e intelligenza artificiale (AI) possono ridurre la necessità di revisione da parte di personale sanitario addestrato. L'intelligenza artificiale (AI) è stata disegnata e validata per eliminare i falsi episodi di pausa e fibrillazione atriale (FA) trasmessi dal controllo remoto, mantenendo elevata la sensibilità del rilevamento.

Obiettivo: Valutare l'impatto di AI (algoritmo AccuRhythm™) nella pratica clinica del nostro Centro in termini di riduzione dei falsi allarmi e risparmio di risorse necessarie per la revisione.

Metodi: l'algoritmo di AI opera sulle trasmissioni degli ILRs che arrivano su Carelink e non processa gli eventi registrati al monitoraggio se sono correlati a sintomatologia del paziente, se si tratta di FA con durata maggiore di 1 ora e se derivano da pazienti con meno di un episodio di pausa al mese. Sono stati analizzate le trasmissioni filtrate su 124 pazienti portatori di ILR LINQ a partire da maggio 2024 fino a marzo 2025 e su 11 pazienti portatori di LINQ II a partire da maggio 2022 fino a marzo 2025. Sono stati presi in esame sia il numero allarmi di FA e pausa filtrati da AI perché falsi, sia il numero di allarmi che AI non ha classificato (indeterminati) e sono stati inviati al personale ospedaliero in revisione. È stata poi effettuata una stima delle ore di lavoro risparmiate dal personale ospedaliero dall'introduzione di AI (utilizzando il dato di letteratura di 11.3 minuti come intervallo di tempo necessario per la gestione di ogni allarme che non prevede azioni cliniche).

Risultati: Dai dati analizzati nel periodo di tempo in esame, è emerso che l'algoritmo AI ha identificato 3 episodi di pausa e 20 episodi di FA "indeterminati", inviati pertanto alla revisione da parte del personale sanitario del Nostro Centro. L'algoritmo ha tuttavia permesso di eliminare 524 falsi allarmi di pause e 82 falsi allarmi di fibrillazione atriale, per un totale di 606 falsi allarmi eliminati e, di conseguenza, non inviati alla revisione. Sulla base di quest'ultimo dato è stato stimato che l'azione di AI ha permesso un risparmio di 114 ore di lavoro (606 eventi totali x 11.3 minuti).

Conclusioni: L'AI riduce significativamente i falsi allarmi, permettendo una riduzione del tempo necessario alla revisione da parte del personale medico e ad una più efficace gestione delle risorse ospedaliere.





EP.01.09

VALUTAZIONE DI UNA GESTIONE CLINICA PROATTIVA E DI UNA DIAGNOSI PRECOCE DELLE ARITMIE NEI PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO E LVEF > 40% ATTRAVERSO IL MONITORAGGIO REMOTO

Francesco Cicogna, Alessandro Fagagnini, Emanuele Canali, Federica Toto, Marco Sforza, Chiara Manfuro, Giuseppe Marra, Stefania Siciliani, Ermenegildo De Ruvo, Leonardo Calò
Policlinico Casilino, Roma, ITALY

Background: I pazienti con insufficienza cardiaca e frazione di eiezione ventricolare sinistra >40% sono un gruppo eterogeneo in termini di eziologia e comorbidità. Per questo gruppo di pazienti, spesso esclusi dagli studi clinici, ci sono poche evidenze terapeutiche e permangono importanti lacune conoscitive. Tuttavia, l'elevata prevalenza e la scarsa prognosi associate a questa condizione richiedono di trovare strategie di trattamento appropriate. Le aritmie sono comuni in questi pazienti e oltre ad influenzare negativamente la prognosi e la qualità della vita, sono spesso non riconosciute tempestivamente. Il monitor cardiaco impiantabile, con una modalità di impianto minimamente invasiva è in grado di fornire molteplici informazioni giornaliere sullo stato di salute fornendo a questi pazienti un'efficace strategia di monitoraggio remoto. Attualmente, i pazienti con la patologia già evidenziata vengono seguiti con visite periodiche in ospedale e con esami diagnostici (per esempio ECG, Holter), oppure possono essere seguiti con ICM e monitoraggio remoto. Al momento non è chiaro se una strategia sia migliore dell'altra.

Obiettivo: Valutare i benefici clinici di una gestione con monitoraggio a distanza basata sull'uso dell'ICM rispetto alle visite periodiche in ospedale in pazienti con alto rischio di aritmie cardiache, insufficienza cardiaca e frazione di eiezione ventricolare sinistra > 40%.

Metodi e Risultati: Il VASCO è uno studio no-profit, multicentrico, internazionale, prospettico, randomizzato. Nello studio verranno arruolati circa 331 pazienti (221 nel gruppo ILR e 110 nel gruppo di follow-up in ospedale) con insufficienza cardiaca, FEVS > 40% e in grado di soddisfare i criteri di selezione in circa 15 centri in Europa. Si prevede che l'arruolamento nello studio avrà una durata di circa 18 mesi. La durata totale prevista della sperimentazione clinica è di circa 42 mesi. L'endpoint primario è definito come il tasso di incidenza di aritmie che richiedano un trattamento (medico o interventistico). Sono stati, inoltre, definiti endpoint secondari composti sui rischi cardiovascolari, le ospedalizzazioni, gli accessi in pronto soccorso e le visite non programmate oltre alla valutazione della qualità della vita con appositi questionari. Ad oggi i centri coinvolti hanno ottenuto l'approvazione delle proprie autorità competenti. Da Febbraio 2025 sono stati arruolati 3 pazienti.

Conclusioni: I risultati di questo studio forniranno importanti informazioni sulla gestione dei pazienti scompensati con frazione di eiezione lievemente depressa.





EP.01.10

DAL PRAETORIAN SCORE ALLA PRATICA CLINICA

Matteo Ziacchi¹, Luca Ottaviano², Luca Checchi³, Stefano Viani⁴, Gerardo Nigro⁵, Valter Bianchi⁶, Silvana De Bonis⁷, Paolo De Filippo⁸, Pietro Francia⁹, Antonio Rapacciuolo¹⁰, Gennaro Vitulano¹¹, Giovanni B. Perego¹², Vincenzo Schillaci¹³, Carlo Lavalle¹⁴, Federico Migliore¹⁵, Ennio Pisanò¹⁶, Paolo Compagnucci¹⁷, Gianluca Botto¹⁸, Mariolina Lovecchio¹⁹, Mauro Biffi¹

¹ IRCCS Azienda Ospedaliero Universitaria di Bologna, Bologna, ITALY

² IRCCS Galeazzi S. Ambrogio, Milano, ITALY

³ Careggi University Hospital, Firenze, ITALY

⁴ University Hospital of Pisa, Pisa, ITALY

⁵ University of Campania Luigi Vanvitelli, Napoli, ITALY

⁶ Azienda Ospedaliera dei Colli, Ospedale Monaldi, Napoli, ITALY

⁷ Castrovillari Hospital, Cosenza, ITALY

⁸ Papa Giovanni XXIII Hospital, Bergamo, ITALY

⁹ Sant Andrea Hospital, University Sapienza, Roma, ITALY

¹⁰ Università Federico II, Napoli, ITALY

¹¹ Ospedali Riuniti San Giovanni di Dio e Ruggi D Aragona, Salerno, ITALY

¹² Istituto Auxologico Italiano, Milano, ITALY

¹³ Casa Di Cura Montevergine, Mercogliano, ITALY

¹⁴ University Sapienza, Roma, ITALY

¹⁵ University of Padova, Padova, ITALY

¹⁶ Ospedale V. Fazzi, Lecce, ITALY

¹⁷ Università Politecnica delle Marche, Ancona, ITALY

¹⁸ ASST Rhodense, Rho Garbagnate Milanese, Milano, ITALY

¹⁹ Boston Scientific, Milano, ITALY

Background: The subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator (S-ICD) is an alternative to traditional ICDs. The PRAETORIAN score, based on chest radiographs, has been validated to predict the probability of successful S-ICD defibrillation testing by assessing factors like fat thickness between the coil and sternum and generator placement.

Objective: This study evaluated the correlation between the PRAETORIAN score and clinical characteristics, as well as implantation variables.

Methods: We retrospectively analyzed data from 1253 patients who had undergone implantation of an S-ICD across 33 centers. The intermuscular positioning of the pulse generator was adopted in all patients. Post-implantation posterior-anterior and lateral chest radiographs were analyzed to calculate the PRAETORIAN score.

Results: 95.7% of patients had a PRAETORIAN score <90, indicative of a low risk of conversion failure. Body mass index (BMI) was the only independent predictor of a score ≥90, and all patients with BMI <25kg/m² (normal weight or underweight) had a score <90. The intermuscular positioning technique resulted in optimal posterior placement of the device in all patients and significant sub-generator fat in only 3% of cases. A shock impedance value >880hm enabled to detect a PRAETORIAN score ≥90 with 98% (95% CI 97%–99%) negative predictive value.

Conclusions: In contemporary practice, the PRAETORIAN score can be simplified. By adopting an intermuscular approach, two of the three steps of the score—evaluating the adequate posterior positioning of the generator and measuring the sub-generator fat—become superfluous, and impedance may serve as a reliable surrogate of sub-coil fat thickness. Furthermore, our data suggest that for non-obese patients, a favorable PRAETORIAN score is assured, making the score evaluation potentially unnecessary.





EP.01.11

ADERENZA ALLE RACCOMANDAZIONI DI PROGRAMMAZIONE DEGLI ICD ED IMPATTO DEL RICONOSCIMENTO AD ALTA FREQUENZA SULLA TERAPIA EROGATA

Laura Perrotta¹, Leonardo Calò², Domenico Pecora³, Valter Bianchi⁴, Gianluca Savarese⁵, Mattia Strazzanti⁶, Vincenzo Ezio Santobuono⁷, Antonio Rapacciuolo⁸, Matteo Bertini⁹, Luca Rossi¹⁰, Davide Saporito¹¹, Erika Taravelli¹², Selina Argnani¹³, Raimondo Calvanese¹⁴, Gennaro Vitulano¹⁵, Luca Santini¹⁶, Massimo Giammaria¹⁷, Carlo Lavallo¹⁸, Sergio Valsecchi¹⁹, Paolo Pieragnoli¹

¹ Az. Osp. Univ. Careggi, Firenze, ITALY

² Policlinico Casilino, Roma, ITALY

³ Fondazione Poliambulanza, Brescia, ITALY

⁴ Az. Osp. Monaldi, Napoli, ITALY

⁵ P.O. San Giovanni Battista, Foligno, ITALY

⁶ Ospedale Carlo Poma, Mantova, ITALY

⁷ Az. Osp. Universitario, Bari, ITALY

⁸ Az. Osp. Univ. Policlinico Federico II, Napoli, ITALY

⁹ Az. Osp. Univ. S. Anna, Ferrara, ITALY

¹⁰ Osp. G. Guglielmo da Saliceto, Piacenza, ITALY

¹¹ Osp. degli Infermi, Rimini, ITALY

¹² Osp. Santa Croce e Carle, Cuneo, ITALY

¹³ Osp. Santa Maria delle Croci, Ravenna, ITALY

¹⁴ Osp. del Mare, Napoli, ITALY

¹⁵ Az. Osp. Univ. San Giovanni di Dio e Ruggi d'Aragona, Salerno, ITALY

¹⁶ Osp. G. B. Grassi, Roma, ITALY

¹⁷ Osp. Martini- Maria Vittoria, Torino, ITALY

¹⁸ Az. Policlinico Umberto I, Roma, ITALY

¹⁹ Boston Scientific, Milano, ITALY

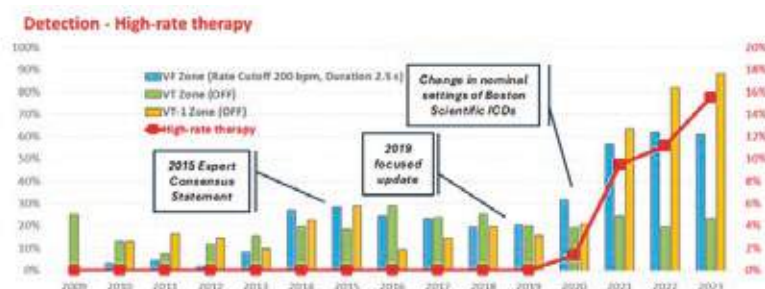
Background: The 2015 HRS/EHRA/APHRS/LAHR Expert Consensus Statement on optimal implantable cardioverter-defibrillator (ICD) programming recommends strategies that either target high-rate tachyarrhythmias or prolong detection delays. Following the publication of an updated Consensus Document, there has been the modification of nominal settings in all ICDs produced after June 2020 by Boston Scientific.

Purpose: To evaluate the adherence to ICD programming recommendations in a national cohort of ICD recipients. Additionally, we assessed the association between programming settings and delivered therapies.

Methods: We analyzed data from 4,021 ICD recipients enrolled in the LATITUDE remote monitoring network across 27 Italian centers (2009–2023). Adherence to Consensus recommendations, including Delayed and High-rate therapy strategies, was evaluated alongside therapy delivery (ATP and shocks).

Results: Overall, a Delayed therapy strategy was applied at initial device programming in only 0.3% of cases and a High-rate strategy in 5%. Following the modification of nominal ICD settings in 2020, the VF zone was frequently set at rate > 200 bpm and duration > 2.5 s (62% in 2023) ($p < 0.001$ versus before 2020), and therapy deactivation in the VT-1 zone reached 88%. In contrast, the proportion of devices with a VT zone programmed in Monitoring mode did not change over the years (23% in 2023). The full adoption of the High-rate strategy reached 16% by 2023. Devices programmed with High-rate detection had significantly fewer therapies (HR: 0.53; 95% CI: 0.40–0.69; $p < 0.001$) and shocks alone (HR: 0.49; 95% CI: 0.35–0.68; $p = 0.002$).

Conclusions: Despite some progress following the manufacturer's modification of nominal settings, the adoption of recommended strategies to minimize unnecessary therapies in ICD patients remains sub optimal. High-rate detection strategies were associated with reduced therapy delivery.





EP.01.12

PERSONALIZED SELECTION OF IMPLANTABLE CARDIOVERTER DEFIBRILLATORS: DEVELOPMENT OF A MULTI-VARIABLES SCORING SYSTEM ||| SELEZIONE PERSONALIZZATA DEI DEFIBRILLATORI IMPIANTABILI: SVILUPPO DI UN SISTEMA DI PUNTEGGIO MULTI-VARIABILE

Danilo Ricciardi, Lorenzo Frau, Paola Liporace, Francesco Picarell, Flavio Angelo Gioia, Vito Calabrese, Gian Paolo Ussia, Francesco Grigioni

Fondazione universitaria Policlinico Campus Bio-Medico di Roma, Roma, ITALY

Transvenous implantable cardioverter-defibrillators (ICDs) have been a cornerstone in the prevention of sudden cardiac death for several years. However, their use remains associated with both acute and chronic complications due to the presence of leads within the vascular system. Lead extraction, whether for infection or rupture, is a high-risk procedure with a significant rate of intra- and peri-procedural complications. As an alternative, the subcutaneous ICD (S-ICD) has been available for many years. In this system, the lead is placed extrathoracically, between the sternum and the skin. While the S-ICD provides effective and safe electrical therapy comparable to transvenous ICDs for the treatment of ventricular arrhythmias, it lacks the capability for cardiac resynchronization therapy, anti-bradycardia pacing, and anti-tachycardia pacing (ATP). To combine the benefits of transvenous and subcutaneous ICDs, the extravascular ICD (EV-ICD) was recently introduced. In this device, the lead is positioned below the sternum in the anterior mediastinum, outside the vascular system like the S-ICD, but closer to cardiac structures. This intrathoracic placement enables defibrillation thresholds similar to those of transvenous ICDs, while also allowing ATP and pacing functionalities. Today, three types of ICDs with different characteristics are available. The aim of this work is to provide practical guidance for selecting the most appropriate device based on patient-specific variables, grouped into categories such as:

- Technical aspects
- Anatomical considerations
- Infectious risk
- Clinical conditions

Particular attention is given to infectious risk, as the extraction of transvenous devices remains considerably more challenging compared to devices with extravascular leads. Consideration must also be given to the need for additional functionalities beyond ventricular arrhythmia therapy, such as cardiac resynchronization or pacing (Table 1).

How to interpret? To every patient will be assigned a score for each device; the one with the higher score could be identified as the best option for the patient himself.

In conclusion, given the absence of specific recommendations in current guidelines, a standardized approach to guide the selection of the type of permanent defibrillator implantation should be developed. The proposed scoring system, if validated in future prospective studies, could assist clinicians in choosing the most appropriate device for each individual patient.

Category	Parameter	TV-ICD	S-ICD	EV-ICD
<i>Technical aspects</i>	Need for pacing	+4	-4	+2
	Need for ATP	+4	-4	+3
	Need for resynchronization	+5	0	0
	Presence of transvenous PMK	+3	-3	-3
	Presence of a leadless PMK	-3	+2	+2
	Positive result at S-ICD vector screening	0	+2	0
<i>Anatomical aspects</i>	Unsuitable venous anatomy	-2	+2	+2
	Complex anatomy of anterior mediastinum	0	+2	-2
	History of median sternotomy	0	0	-3
<i>Infectious risk</i>	Immunosuppression	-3	+1	+1
	Diabetes	-2	+1	+1
	Chronic Kidney Disease	-2	+1	+1
	Low socio-cultural level	-1	+1	+1
	History of drug abuse	-3	+1	+1
<i>Clinical conditions</i>	Permanent atrial fibrillation	+1	0	0
	Obesity	+1	-2	+1
	Complex congenital anomalies	+2	-1	0
	Age < 50 years	-1	+1	+2
	High levels of physical activity	0	+1	+2
	Previous CIED infection and extraction	-3	+2	+2
	History of pericarditis	0	0	-1
<i>Quality of life</i>	Physical quality of life	0	0	+1
<i>Economics</i>	Cost and healthcare expenditure	+1	-1	-1



EP.01.13

INIBITORI DI SGLT2 E SHOCK/ATP APPROPRIATI IN PAZIENTI PORTATORI DI ICD: DATI REAL-LIFE MONOCENTRO E CONFRONTO CON LA LETTERATURA

Rosanna Valecche, Michele L. Dadamo, Carla Volpe, Mariacristina Moramarco, Giovanni Incampo, Dalia Dinunzio, Mariarosaria Pirozzi, Donatella Rigida, Massimo Vincenzo Bonfantino
Ospedale Di Venere UOC Cardiologia, Bari, ITALY

Introduzione: Gli SGLT-2 inibitori, o glifozine, hanno rivoluzionato e sono diventati parte integrante della terapia dello scompenso cardiaco a frazione di eiezione ridotta (HFrEF). Gli SGLT-2 inibitori riducono il rischio di ospedalizzazione per scompenso cardiaco e di mortalità in pazienti con diabete mellito di tipo 2. Recenti studi suggeriscono anche un possibile effetto antiaritmico di questa classe di farmaci, con una riduzione del rischio di aritmie ventricolari maligne e di morte cardiaca improvvisa. Tuttavia, la correlazione delle glifozine con shock e/o terapia anti-tachicardica (ATP) appropriata in pazienti portatori di defibrillatore impiantabile (ICD) è ancora poco documentato. Scopo di questo lavoro è descrivere l'incidenza di shock e ATP appropriati in una coorte non selezionata, real-life di pazienti portatori di ICD in terapia con glifozine, confrontando i risultati con i dati presenti in letteratura.

Metodi: Abbiamo condotto un'analisi retrospettiva su 20 pazienti non selezionati portatori di ICD della ditta Microport Crm, seguiti presso il nostro centro per un follow-up di 24 mesi. Tutti i pazienti erano in terapia medica ottimizzata, inclusiva di glifozine. La maggior parte dei dispositivi impiantati era rappresentata da ICD convenzionali ($n = 18$), mentre 2 pazienti erano portatori di CRT-D. Diciassette pazienti sono stati impiantati in indicazione primaria per HFrEF (frazione di eiezione media $\sim 30\%$), mentre 3 in prevenzione secondaria. È stata registrata l'occorrenza di shock e/o ATP appropriati erogati dal dispositivo analizzando la sezione delle memorie "Aritmia e cronologia della terapia dell'impianto" e osservando gli eventi in memoria.

Risultati: Durante il follow-up di 24 mesi, un solo paziente ha ricevuto un ATP appropriato per aritmia ventricolare sostenuta, corrispondente a un'incidenza del 5%. Nessun paziente ha ricevuto shock inappropriati. Pur considerando una coorte di pazienti ridotta, il tasso di terapie osservato risulta inferiore rispetto a quanto riportato in letteratura per popolazioni con caratteristiche simili non trattate con glifozine, in cui l'incidenza di shock appropriati varia tra il 7% e il 10% annuo in prevenzione primaria. I nostri dati sono coerenti con quanto osservato in analisi post-hoc del trial DAPA-HF, in cui dapagliflozin ha ridotto il rischio di aritmie ventricolari gravi, morte improvvisa e arresto cardiaco resuscitato rispetto al placebo. Altri studi osservazionali e trial controllati (es. EMPA-ICD) confermano una tendenza favorevole, suggerendo un effetto protettivo aggiuntivo degli SGLT2-inibitori contro le aritmie ventricolari nei pazienti con diabete mellito di tipo 2.

Conclusioni: Nella nostra esperienza real-life su 20 pazienti portatori di ICD trattati con glifozine, l'incidenza di shock e/o ATP appropriati è risultata bassa. Questi dati, seppur limitati dal ridotto numero di pazienti e dall'assenza di un gruppo di controllo, sono coerenti con l'ipotesi di un potenziale effetto antiaritmico degli SGLT-2. Il possibile effetto antiaritmico potrebbe derivare da un miglioramento della stabilità elettrica miocardica secondario alla riduzione della congestione che caratterizza lo scompenso cardiaco e dal rimodellamento ventricolare inverso. Saranno necessari studi prospettici su coorti di pazienti più ampie per confermare questi risultati preliminari.



EP.01.14

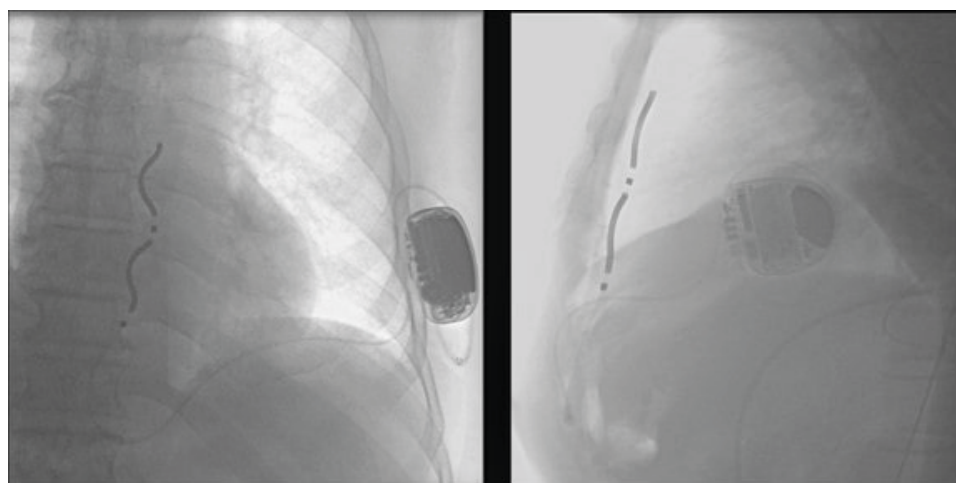
**EXTRAVASCULAR ICD AS A VIABLE SOLUTION AFTER CIED LEAD EXTRACTION: A CASE REPORT |
DEFIBRILLATORE EXTRAVASCOLARE INTRATORACICO, UNA VALIDA SOLUZIONE DOPO ESTRAZIONE DI
ELETTROCATETERI: CASO CLINICO**

Giuseppe Coppola ¹, Salvatore Torre ², Leonardo D'Amico ¹, Amedeo Calé ¹, Alfredo Ruggero Galassi ¹, Egle Corrado ¹

¹ U.O. Cardiologia, Università degli studi di Palermo, A.O.U.P. Paolo Giaccone, Palermo, ITALY

² U.O. Cardiochirurgia, A.O.U.P. Paolo Giaccone, Palermo, ITALY

Post-implant infections of pacemakers or defibrillators represent a significant complication, impacting patient morbidity and mortality. This case report describes a 75-year-old man with multiple comorbidities who developed pocket erosion of a previously implanted biventricular defibrillator, complicated by *Staphylococcus Haemolyticus* infection. Following device extraction and targeted antibiotic therapy, an extravascular implantable cardioverter defibrillator (EV-ICD) Aurora EV-ICD™ was implanted. The procedure was successfully performed, with a two-month follow-up showing no signs of infection or device displacement. EV-ICD emerges as a safe and effective alternative in high-risk patients, minimizing complications associated with vascular access and endocardial lead implantation.





EP.01.15

PREVENZIONE DELLA MORTE CARDIACA IMPROVVISA MEDIANTE DEFIBRILLATORE INDOSSABILE: ESPERIENZA DEL NOSTRO CENTRO

Rosanna Valecche, Michele L. Dadamo, Carla Volpe, Giovanni Incampo, Viviana Giannoccaro, Viviana Minnielli, Maria Cuonzo, Mariacristina Moramarco, Dalia Dinunzio, Francesco Cassano, Mariangela Cicala, Saverio Lanzone, Sergio Rutigliano, Maurizio Turturo, Giovanna Genchi, Donatella Rigida, Massimo Vincenzo Bonfantino

Ospedale Di Venere UOC Cardiologia, Bari, ITALY

La prevenzione della morte cardiaca improvvisa (SCD) costituisce un obiettivo prioritario per ogni sistema sanitario. L'incidenza della SCD è stabile da anni a circa 70 000 pazienti (PT) all'anno. Il trattamento precoce più efficace dell'aritmia è rappresentato dalla defibrillazione elettrica. Da molti anni la disponibilità del defibrillatore cardiaco impiantabile (ICD) ha reso possibile la prevenzione della SCD nei pazienti con rischio riconosciuto e irreversibile. In alcune condizioni tale rischio può essere transitorio e l'impianto dell'ICD potenzialmente evitabile a seconda dell'evoluzione clinica, come nei primi 40 giorni dopo infarto del miocardio (IM), oppure durante la fase di titolazione dei farmaci per la disfunzione sistolica di primo riscontro (in genere 3-6 mesi), oltre altre condizioni (es. estrazione di ICD). Dal 2005 è disponibile il defibrillatore indossabile (WCD), uno strumento che si è dimostrato sicuro e affidabile. Il sistema WCD consiste in un gilet indossabile sul quale sono integrati 4 elettrodi di rilevazione dell'ECG e 3 "piastre" per l'erogazione della terapia di defibrillazione (shock), collegati ad un monitor alimentato a batteria. Abbiamo prescritto WCD a 112 PT (M=85, età media 65+/-15). Di questi, 73 PT avevano diagnosi di cardiopatia ischemica (ICM) (M=59, età media 63+/-13), con 22 PT sottoposti a PCI, 2 PT a CAGB, 30 Hf e 19 IM. 26 PT (19 M età media 61+/-18) avevano cardiopatia dilatativa non ischemica (NICM). 13 PT (M=6, età media 58+/-22) avevano indicazione WCD. Tutti i PT avevano una frazione di eiezione (EF) compromessa con un valore medio di (30,6+/-5,3).

I WCD sono stati prescritti per un tempo utile al supporto del paziente durante l'ottimizzazione della terapia (OMT), valutato in 3 mesi per oltre l'88% dei PT e 4 mesi per il 6%. La restante parte del campione ha ricevuto una indicazione inferiore ai 3 mesi. I PT sono stati valutati ogni 30 giorni. Durante il follow-up, un numero rilevante di PT (n=45, 44%) ha migliorato la EF, ponendo indicazione alla sospensione del WCD. 54 PT (43%) non hanno migliorato la EF nonostante la OMT ricevendo indicazione per impianto ICD, effettuato per 48 di loro. Per la restante parte del campione, 7 PT sono ancora in WCD al momento presente, 1 ha volontariamente sospeso la WCD e 2 sono deceduti.

È evidente che il WCD abbinato ad una OMT può essere una strategia ottimale per la gestione di PT che non hanno immediata indicazione all'impianto ICD, e permette di scongiurarlo in una quota rilevante (44%) di pazienti. Abbiamo indagato la possibilità di predire l'esito della OMT con WCD a partire dalla FE ma tale ipotesi non risulta significativa, nonostante un trend nella direzione attesa (Mann-Whitney $t=1047$, $p=0.1$). Esistono numerose condizioni in cui il rischio di morte aritmica è solo transitorio. Gli studi disponibili hanno dimostrato che il WCD è una terapia efficace e sicura per la prevenzione della SCD causata da tachicardia e fibrillazione ventricolari rivestendo una particolare importanza come strumento temporaneo e non invasivo per il monitoraggio e la terapia delle aritmie nei pazienti ad alto rischio di SCD.



EP.01.16

PRIMA ESPERIENZA ITALIANA NEUROCARDIOLOGICA DI GESTIONE ED IMPIANTO DI LOOP RECORDER DA PARTE DI NEUROLOGI DELLA STROKE UNIT E DI CARDIOLOGI DELLA UOS CARDIOLOGIA INVASIVA AORN MOSCATI AVELLINO

Francesco Rotondi¹, Francesca Esposito¹, Felice Nappi¹, Francesco Urraro¹, Paolo Vitillo¹, Veronica Iovene², Emanuele Giaquinto³, Elisabetta Iannaccone², Lorenzo Forino², Angela Laurino¹, Gianpiero Cannavaro¹, Daniele Litterio Spitaleri³, Francesca Lanni⁴, Florindo D'Onofrio²

¹Cardiologia Invasiva Aorn Moscati, Avellino, ITALY

²UOSD Stroke Unit Aorn Moscati, Avellino, ITALY

³UOC Neurologia AORN Moscati, Avellino, ITALY

⁴UOC Cardiologia UTIC AORN Moscati, Avellino, ITALY

I loop recorder impiantabili (LR) sono dispositivi utilizzati per la ricerca di episodi di fibrillazione atriale (FA) in pazienti (pz) colpiti da ictus criptogenico. La possibilità di un monitoraggio elettrocardiografico prolungato per anni è in grado di aumentare enormemente la probabilità di riconoscere aritmie che altrimenti potrebbero non essere diagnosticate. Grazie al monitoraggio remoto (MR) gli episodi di FA o di altre bradi e/o tachiaritmie riconosciuti dal device possono arrivare direttamente al personale del reparto, così da consentire eventuali rapide modifiche terapeutiche e/o di effettuare controlli e/o ricoveri urgenti.

Obiettivo: Valutare la gestione di pazienti sottoposti a impianto di LR da parte di medici e infermieri della Stroke Unit (SU).

Metodi: Nasce dai cardiologi, grazie a una pluriennale stretta reciproca collaborazione, la proposta di formare neurologi certificati per impianto dei LR. Effettuato l'impianto, i pz venivano inseriti sulla piattaforma di MR, con settaggio degli allarmi e periodica revisione da parte di medici e infermieri della SU.

Risultati: A partire dal febbraio del 2024 è stato affidato al personale del SU, adeguatamente formato, il MR di 26 LR impiantati dai cardiologi in pz ricoverati per ictus criptogenico. Inoltre, a partire dal gennaio 2025 personale della SU, certificato per la procedura, ha impiantato direttamente 2 LR con successo, in assenza di complicanze.

Conclusioni: La necessità di un approccio multidisciplinare neuro-cardiologico nella gestione dello stroke è ampiamente consolidato. Seppur indicato dai neurologi, sia l'impianto che il monitoraggio dei LR, nei pz colpiti da ictus criptogenico, è abitualmente delegato ai soli cardiologi. Affidare tale compito anche ai neurologi, comporta indubbiamente una più rapida esecuzione della procedura, un più precoce monitoraggio, follow-up più agevoli e minor carico assistenziale per i cardiologi. La gestione di LR da parte dei neurologi, in stretta collaborazione con i cardiologi, ha rappresentato nella nostra esperienza un ulteriore passo in avanti nel miglioramento del network multidisciplinare dello stroke.



EP.01.17

PRELIMINARY DATA ON ATRIAL FIBRILLATION HIGH-POWER SHORT-DURATION RADIOFREQUENCY ABLATION GUIDED BY INTRACARDIAC ECHOCARDIOGRAPHY WITH THREE-DIMENSIONAL ARTIFICIAL INTELLIGENCE ALGORITHM INTEGRATION

Erminia Guerriero, Giuseppe La Cecilia, Massimo Barile, Celeste Migliozi, Girolamo D' Arienzo, Francesco Santoro, Massimo Iacoviello, Natale Daniele Brunetti, Pier Luigi Pellegrino
 AOU Policlinico Riuniti University Hospital, Foggia, ITALY

Background and Aims: Intracardiac echocardiography (ICE) integrated with three-dimensional (3D) electroanatomical mapping (EAM) is an imaging technique providing high-resolution visualization of cardiac anatomy. The CARTOSOUND™ Fast Anatomical Mapping (FAM) Module, in combination with deep learning algorithms, allows for rapid and precise automatic reconstruction of the left atrium and surrounding structures (figure 1). Used with high-power short-duration (HPSD) ablation, this approach enables faster ablation procedures with a quick learning curve. This study aims to evaluate the efficacy of ICE-guided, AI-assisted left atrium reconstruction in HPSD ablation for atrial fibrillation (AF).

Methods: This prospective, single-center observational study enrolled 12 patients with paroxysmal or persistent AF. Baseline data (demographics, comorbidities, and medications) were collected. A single operator performed all procedures. Transseptal puncture was guided by ICE and electroanatomical mapping was carried out with the CARTO® 3 System integrated with the CARTOSOUND™ FAM Module, which uses deep learning algorithms to reconstruct the left atrial anatomy from 2D ICE images. The 3D model was merged with the electroanatomical map to guide ablation procedure (figure 2). Ablation was conducted using the HPSD QDOTplus protocol (90W for 4 seconds) to achieve pulmonary vein isolation (PVI), by QDOT MICRO catheter (BWI). Mapping and ablation-related parameters (sound FAM mapping time, ablation time, fluoroscopy time, radiofrequency (RF) time, RF applications numbers) were recorded.

Results: The patients baseline characteristics are summarized in Table 1. The average age was 61.75 ± 9.9 years, with 83.3% male patients. Paroxysmal atrial fibrillation was the predominant subtype (58.3%), and 25% of patients had cavotricuspid isthmus dependent atrial flutter. The average left ventricular ejection fraction (LVEF) was $51.4 \pm 12.3\%$.

Mapping and ablation parameters are detailed in Table 2. The average ablation time was 63.6 ± 12.06 minutes, with an average radiofrequency time of 5.5 ± 1.2 minutes and 65.5 ± 12.26 energy applications. The fluoroscopy time averaged 4.18 ± 2.17 minutes. Average sound Fam mapping duration was 7.4 ± 2.9 minutes (SF Slice 24.5 ± 5.77), with no significant reduction between the first and last procedures, confirming the technique steep learning curve. Average mapping time was 13.9 ± 3.3 minutes. A correspondence between the ultrasound map and Fam was noted in 9 of 12 procedures (75%). All patients achieved acute ablation success, and no immediate complications occurred.

First-pass pulmonary vein isolation was achieved in 8 cases (66.6%). A cavotricuspid isthmus linear lesion was performed in 3 patients (25%) with atrial flutter.

Conclusions: In our preliminary experience CARTOSOUND™ FAM Module is a precise and rapid method for identifying the anatomical structures of the left atrium. In combination with HPSD ablation overall reduced mapping, ablation, and total fluoroscopy times.

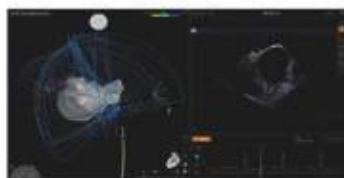


Figure 1. Ultrasound Map: 3D reconstruction of the left atrium (LA) and adjacent anatomical structures. By automated two-dimensional 3D contour detection of left atrial (LA) shell (yellow line), pulmonary vein (green line), left atrial appendage (purple line).

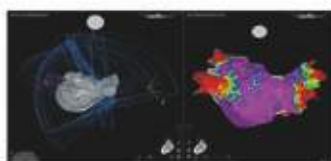


Figure 2. Auto-orientation and Fam (Fast Anatomical Mapping) of the 3D EAM anatomy. Maps are color-coded according to the recorded electrical activity. Low electrical activity areas are shown in red or orange, while high activity areas are displayed in purple.

Table 1. Patient characteristics.

Parameters	N = 12
Age	61.75 ± 9.9
Male gender	10 (83.3%)
AF type	
Paroxysmal	7 (58.3%)
Persistent	5 (41.6%)
Atrial flutter	3 (25.0%)
Stroke	4 (33.3%)
Hypertension	6 (50.0%)
Hypercholesterolemia	9 (75.0%)
CHA2DS2-VASc	1.9 ± 1.3
Oral anticoagulant use	
Apixiban	5 (41.7%)
Bisoprolol	2 (16.6%)
Education	3 (25.0%)
Bisoprolol use	6 (50.0%)
Antiarrhythmic use	
Amiodarone	4 (33.3%)
Flecainide	1 (8.3%)
LVEF (%)	51.4 ± 12.3

Table 2. Mapping and Ablation characteristics.

Parameters	N = 12
Ablation time (min)	63.6 ± 12.06
Fluoroscopy time (min)	4.18 ± 2.17
RF time (min)	5.5 ± 1.2
Number of energy applications	65.5 ± 12.26
RF Mapping duration	8.9 ± 3.33
SF Slice	24.5 ± 5.77
Anatomical structures	
4 pulmonary veins (FAM + SF)	8 (66.6%)
CTA (FAM + SF)	2 (16.6%)
CTA (FAM + SF)	1 (8.3%)
CTA (FAM + SF)	1 (8.3%)
Mapping duration	16 ± 5.32
First Pass Isolation	
100%	8 (66.6%)
75%	2 (16.6%)
NA	2 (16.6%)
Additional Ablation	
Cavus Line	8 (66.6%)
NA	2 (16.6%)
CTI	1 (8.3%)



EP.01.18

RE-STAY: AN AMBISPECTIVE STUDY ON LBBAP FOR THE PREVENTION OF LEFT VENTRICULAR SYSTOLIC DYSFUNCTION

Gianluca Guelfand¹, Carlos Gonzales Matos¹, Jesus Ignacio Jimenez Lopez¹, Benjamin Casteigt¹, Mario Laudazi², Giulia Spiriti³, Ermengol Valles¹

¹ Hospital Del Mar, Barcellona, SPAIN

² Policlinico Tor Vergata, Roma, ITALY

³ Policlinico Umberto I, Roma, ITALY

Background: Right ventricular apical pacing (RVAP) is widely used in patients with conduction disturbances requiring ventricular pacing. However, RVAP can cause electrical and mechanical dyssynchrony, potentially leading to left ventricular dysfunction (LVD) and adverse remodeling, particularly in patients with high ventricular pacing burdens. Left bundle branch area pacing (LBBAP) has emerged as a promising alternative, preserving a more physiological activation pattern and potentially reducing these risks.

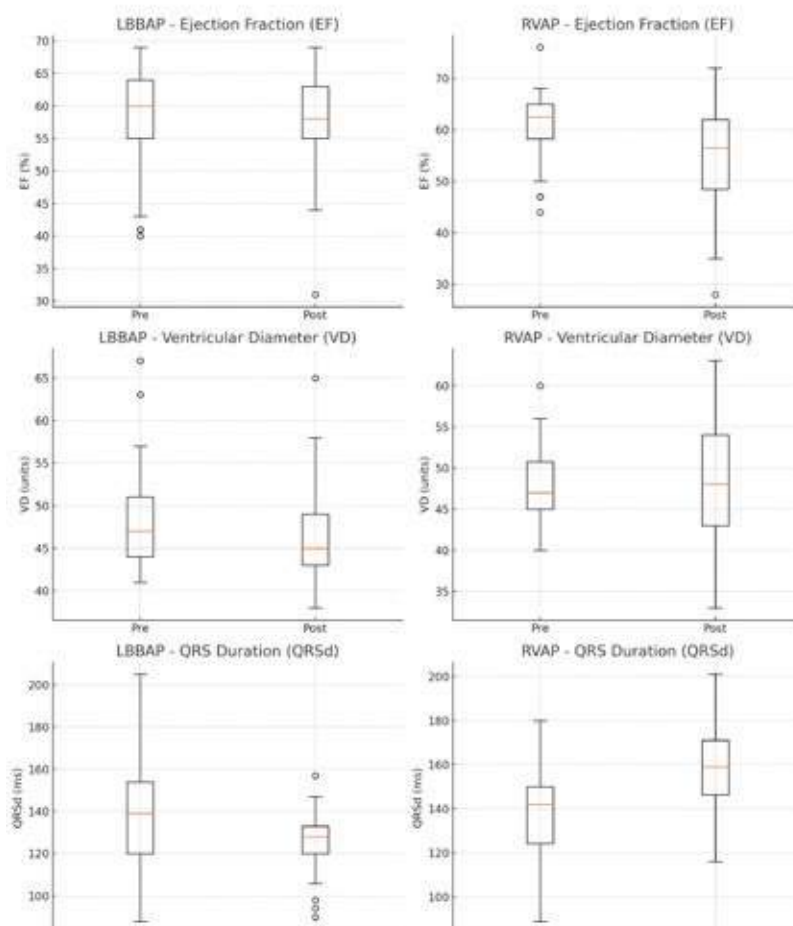
Methods: This single-center, ambispective study included 104 patients, enrolled both retrospectively and prospectively, with high-degree atrioventricular block (AVB) and either preserved or mildly reduced left ventricular ejection fraction (LVEF >40%). Patients were assigned to receive either RVAP or LBBAP in the prospective study, while they were included retrospectively when they met the inclusion criteria. Primary endpoints were changes in LVEF and left ventricular end-diastolic diameter (LVEDD), assessing the impact of these pacing methods on ventricular function and structural remodeling.

Intervention: In the LBBAP group, pacing leads were positioned within or near the left bundle branch to enable synchronized ventricular activation, whereas the RVAP group received standard apical leads in the right ventricle, resulting in a delayed activation pattern. Both groups underwent follow-up assessments, including echocardiography and electrocardiography, to monitor structural and functional cardiac changes.

Results: The LBBAP group demonstrated significantly better preservation of LVEF (non-significant change of -0.89% CI = [-2.84, 1.05]; p=0.333), and smaller increases in LVEDD over six months, suggesting a reduced risk of ventricular dysfunction and adverse remodeling compared to the RVAP group (mean EF decrease of -6.44% CI = [-9.06, -3.82]; p< 0.001). Additionally, the LBBAP group exhibited shorter stimulated QRS durations (p = 0.007 for LBBAP and p < 0.001 for RVAP), indicating improved electrical synchrony aligned with the observed functional benefits.

Conclusion: The results indicate that LBBAP may offer considerable advantages in maintaining left ventricular function and limits adverse remodeling in patients with AVB and high ventricular pacing requirements (mean Vp 82%). The observed shortening of QRS duration with LBBAP supports its potential as a more physiological pacing strategy, minimizing the limitations of RVAP. These findings provide promising short-term evidence, yet larger studies with extended follow-up are warranted to confirm long-term efficacy and clinical impact.

Pre- and Post-Procedural Comparisons for EF, VD, and QRSd by Group





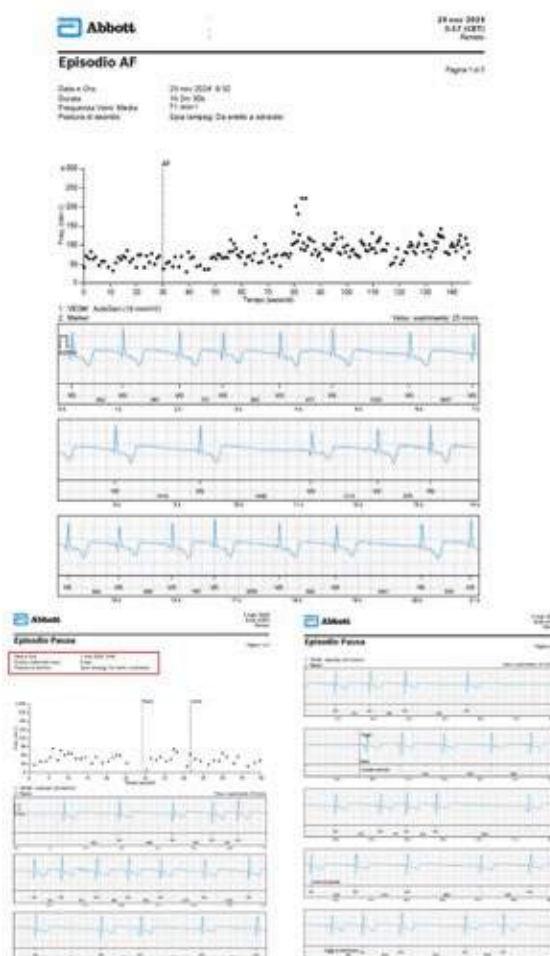
EP.01.19

PROSPECTIVE EVALUATION OF A NOVEL ICM WITH ADVANCED ARRHYTHMIA DISCRIMINATION, DIAGNOSTICS AND REMOTE PROGRAMMING CAPABILITIES

Giuseppe La Cecilia, Massimo Barile, Erminia Guerriero, Celeste Migliozi, Girolamo D'Arienzo, Francesco Santoro, Massimo Iacoviello, Natale Daniele Brunetti, Pier Luigi Pellegrino
Università degli Studi di Foggia, Foggia, ITALY

Insertable cardiac monitors (ICMs) have become essential tools in the diagnostic pathway for patients with unexplained syncope, cryptogenic stroke, or suspected atrial fibrillation (AF). One of the main limitations reported with earlier ICM generations was the high incidence of false positives, which increases the data review burden for clinicians. Recent advancements in device-based arrhythmia detection have enhanced the accuracy and clinical utility of ICMs. Abbott's Assert-IQ™ devices incorporate novel discrimination algorithms, which are reported to improve specificity by reducing false positives without compromising true arrhythmia detection. Moreover additional features, such as remote programming, detection capability of premature ventricular contractions (PVCs), and posture changes during episodes have been proposed. This study aims to evaluate the diagnostic performance of ICMs and the clinical utility of these novel features. This is a prospective, non-randomized, single-center observational study enrolling 21 patients (mean age 60.0 ± 18.5 years; 52% male) undergoing ICM implantation from June 2024 to March 2025 due to syncope (85%), suspected AF (5%), AF management (5%) and palpitation (5%). Implantation sites were determined across three anatomical positions (i.e. 45° parasternal, mid-sternal, and inframammary), with the final position chosen to maximize R-wave sensing. All patients were offered remote monitoring via smartphone-based application, with scheduled transmissions every six months, with additional patient-initiated and alert-triggered transmissions collected throughout the follow-up period. Detected arrhythmic episodes (bradycardia, pause, tachycardia, AF) were reviewed and classified as true or false positives. Gross Positive Predictive Value (PPV), Patient-averaged PPV, and Mean Episode Rate per Patient (MERP) were calculated for each arrhythmia category. Remote programming instances were recorded along with the reason for changes. The implant position was 45° parasternal in 20 (95%) patients, and inframammary in 1 (5%). The mean R-wave measured by ICM was 0.56 ± 0.21 mV, meeting the threshold required for implantation. During a mean follow-up of 7.0 ± 2.9 months, all patients (100%) were compliant with remote monitoring. A total of 78 alert-triggered, 80 patient-initiated, 43 scheduled transmissions were recorded. Alert-triggered transmission included 39 AF, 3 pauses, 16 bradycardia, 20 tachycardia episodes. Patient-initiated transmissions included 17 AF episodes. True positive and false positive episodes were: 28 and 11 for AF, 2 and 1 for pause, 18 and 2 for tachycardia, 16 and 0 for bradycardia. AF: Gross PPV 71.8%, Patient-averaged PPV 66.7%, MERP 1.89. Pause: Gross PPV 66.7%, Patient-averaged PPV 66.7%, MERP 0.14. Tachycardia: Gross PPV 90 %, Patient-averaged PPV 71.4%, MERP 0.95. Bradycardia: Gross PPV 100%, Patient-averaged PPV 100%, MERP 0.76. In 3 (14%) patients, the detection of pauses and atrial fibrillation resulted in pacemaker implantation, and AF ablation, respectively. Remote programming capability has been employed 6 times, 4 times to adjust sensitivity settings, 2 to activate diagnostic functions. In 2 (10%) pause episodes, posture changes from steady to reclined were detected, and were associated with dizziness as confirmed by the patients.

Conclusions: Our findings, though based on a small population, suggest that a novel ICM Assert-IQ™ with advanced detection algorithms and remote programming capabilities significantly enhance arrhythmia monitoring, improving diagnostic accuracy and reducing in-clinic visits.





EP.01.20

TAUROLIDINE CONTAINING SOLUTION FOR CARDIAC IMPLANTABLE ELECTRONIC DEVICE INFECTIONS IN ADULT CONGENITAL HEART DISEASE

Giovanni Domenic Ciriello, **Antonio Orlando**, Davide Sorice, Diego Colonna, Anna Correra, Giovanni Papaccioli, Emanuele Romeo, Nicola Grimaldi, Giancarlo Scognamiglio, Berardo Sarubbi

UOC Cardiopatie Congenite dell'adulto e Aritmie Congenite e Familiari - Ospedale Monaldi, Napoli, ITALY

Introduction: Adult congenital heart disease (ACHD) patients are known to be at increased risk for developing cardiac implantable electronic devices (CIEDs)-related infections than general population. Infective complications (particularly infective endocarditis) are associated with high morbidity and mortality in ACHD, and their management is resource-intensive, costly, and time-consuming. Various strategies have been explored to reduce the infection risk. The use of taurolidine-containing antimicrobial solution (TauroPace™, TP, Tauropharm, Germany) to prevent CIED infections has recently been investigated in patients undergoing invasive procedures, such as device implantation, upgrade or pulse generator replacement. Intraoperative TP showed to be effective in reducing CIED infections, with no significant safety issues. No data are available in ACHD population. Herein, we describe our experience in the use of intraoperative TP in a selected cohort of ACHD patients considered at high risk of infective complications undergoing CIED procedures.

Methods: We reviewed all consecutive CIED procedures involving the use of intraoperative TP at our tertiary referral center between December 2022 to December 2024. We included ACHD patients considered at high risk of infection: a) patients with moderate or complex CHD, b) ACHD patients with prosthetic valves, prosthetic materials (patches, baffles, stents, conduits) and/or unrepaired intracardiac shunts, c) patients with history of pocket infection, device extraction, reimplantation, or infective endocarditis.

Results: Twenty-seven ACHD patients (age 39.9 ± 20 years) met the inclusion criteria of this study (de novo device implantation, n = 12; battery replacement, n = 15). Fourteen patients (51.8%) had previously implanted other non-electronic intracardiac devices or prosthesis. Two patients had unrepaired intracardiac shunts and two had residual shunts after surgical repair. One patient had advanced chronic kidney disease. Seven patients (26%) reported repaired CHD with residual severe valvular regurgitation (atrioventricular valve regurgitation, n = 4; pulmonary valve regurgitation, n = 3). Two patients had history of prosthetic valve endocarditis and one patient had experienced previous pocket infection, device extraction and contralateral implantation. During a median follow-up duration of 18[01-03;12-24] months after the index procedure, no cases of pocket infection, infective endocarditis, sepsis or death were observed. There was one non-serious complication (atrial lead dislodgement due to Twiddler Syndrome in patient with Down Syndrome) which was easily managed (lead repositioning). No adverse events potentially related to TP (allergy, anaphylaxis, device dysfunction) were reported.

Conclusions: Considering the accumulating evidence of effectiveness of taurolidine in counteracting pathogens adhesion and promoting biofilms disruption on the surface of CIEDs, our preliminary experience suggests that the systematic application of TP may represent an adjunctive tool to reduce the risk of CIED infection in high risk ACHD patients undergoing CIED procedures. No adverse events attributable to taurolidine prophylaxis were observed, suggesting its safety also in this complex and fragile population.

Study cohort (n = 27)	
Age (years)	39.9 ± 20
Sex	15 (55%) male
Congenital heart disease	
Tetralogy of Fallot	n = 8
Congenitally corrected transposition of the great arteries	n = 4
Complete atrioventricular septal defect	n = 3
Aortic coarctation + ventricular septal defect	n = 3
Congenitally corrected transposition of the great arteries + ventricular septal defect	n = 1
Congenitally corrected transposition of the great arteries + ventricular septal defect s/p double switch repair	n = 1
Pulmonary atresia + ventricular septal defect	n = 2
Atrial septal defect	n = 2
Congenital severe aortic stenosis	n = 2
Congenital severe pulmonary stenosis	n = 1
Intracardiac devices	
Pulmonary conduit	n = 4
Prosthetic surgical valve	n = 4
Intravascular stent	n = 3
Transcatheter pulmonary valve	n = 2
Atrial septal defect closure device	n = 1
CIED procedures	
PM implantation	n = 6
PM battery replacement	n = 7
ICD implantation	n = 3
ICD battery replacement	n = 5
CRT-D implantation	n = 1
CRT-D battery replacement	n = 1
S-ICD implantation	n = 2
S-ICD battery replacement	n = 2



AREA POSTER – SECONDO PIANO

16.30-17.30

POSTER 2 – ELETTROFISIOLOGIA

Moderatori: Federica Troisi (Acquaviva Delle Fonti, BA), Levio Quinto (Venezia-Mestre)

EP.02.01

INSIGHT INTO EARLY RECURRENCES AFTER PULSED-FIELD ABLATION OF ATRIAL FIBRILLATION

Antonio Bisignani¹, Francesco Solimene², Marco Schiavone³, Antonio Dello Russo⁴, Saverio Iacopino⁵, Pietro Rossi¹, Antonio Rossillo⁶, Sakis Themistoclakis⁷, Elena Agus⁸, Mario Volpicelli⁹, **Marco Polselli**¹, Ruggero Maggio¹⁰, Laura Cipolletta⁴, Maurizio Russo¹¹, Giulio Zucchelli¹², Marco Acquisti¹³, Vittoria Velcich¹³, Maurizio Malacrida¹³, Claudio Tondo³, Stefano Bianchi¹

¹ Fatebenefratelli Isola Tiberina - Gemelli Isola Hospital, Rome, ITALY

² Montevergine Clinic, Mercogliano, ITALY

³ Cardiology Center Monzino IRCCS, Milan, ITALY

⁴ Cardiology and Arrhythmology Clinic, Marche University Hospital, Ancona, ITALY

⁵ Maria Cecilia Hospital, Cotignola, ITALY

⁶ San Bortolo Hospital, Vicenza, ITALY

⁷ Dell'Angelo Hospital, Mestre-Venice, ITALY

⁸ A.O. Brotzu Hospital, Cagliari, ITALY

⁹ Santa Maria della Pietà Hospital, Nola, ITALY

¹⁰ Degli Infermi Hospital, Rivoli, ITALY

¹¹ San Filippo Neri Hospital, Rome, ITALY

¹² Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisa, ITALY

¹³ Boston Scientific, Milan, ITALY

Background: Factors contributing to early recurrence after atrial fibrillation (AF) ablation, particularly with pulsed-field ablation (PFA), are poorly understood.

Purpose: This study aimed to evaluate the significance of early recurrence and identify factors associated with its occurrence, with a focus on predicting late recurrence in AF patients treated with PFA.

Methods: Six-hundred sixty-two consecutive patients, referred for their first paroxysmal or persistent AF ablation, underwent the procedure using the FARAPULSE™ PFA system (Boston Scientific) across 10 centers were included. Early recurrence was defined as atrial arrhythmia of >30-second duration during the 3-month blanking period, and any recurrence beyond 3 months was considered as late recurrence.

Results: Fifty-three (8.0%) patients experienced early recurrences (median time to recurrence: 55[22–76] days). At multivariate logistic analysis adjusted for baseline confounders, an extended lesion set beyond pulmonary vein isolation (PVI) (HR=2.91, 95%CI: 1.47–5.76, p=0.0023) and larger left atrial volume index (LAVi) (1.03, 1.01–1.05, p=0.0083) were significantly associated with early recurrence. One-hundred twenty-two (18.4%) patients experienced late recurrences. Factors independently associated with late recurrence included age (1.03, 1.01–1.06, p=0.0071), sleep apnea (3.02, 1.42–6.39, p=0.0041), and early recurrence (3.91, 2.20–6.94, p<0.0001). Early recurrence significantly increased the likelihood of late recurrence also in paroxysmal AF patients (40.0% vs. 16.9%, p<0.0001) and in those undergoing PVI alone (38.7% vs. 15.8%, p=0.0027).

Conclusion: In this cohort of AF patients undergoing PFA, an extended lesion set beyond PVI and larger LAV were associated with early recurrence. Moreover, early recurrence significantly increased the risk of late recurrence, highlighting its potential as a predictive marker for long-term outcomes.



EP.02.02

VEIN OF MARSHALL ETHANOL INFUSION FOR THE TREATMENT OF PATIENTS WITH PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION AND ATYPICAL ATRIAL FLUTTERS: INSIGHTS FROM A MULTICENTER ITALIAN REGISTRY

Federico Landra¹, Andrea Rossi¹, **Martina Nesti**¹, Procolo Marchese², Federico Ferraris³, Carlo Angheben⁴, Massimo Magnano⁵, Andrea Giomi⁶, Gino Grifoni⁷, Laura Perotta⁸, Michele Magnocavallo⁹

¹ Fondazione Toscana Gabriele Monasterio - Ospedale San Cataldo, Pisa, ITALY

² Ospedale Mazzoni, Ascoli Piceno, ITALY

³ Città della Salute e della Scienza, Torino, ITALY

⁴ Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari, Rovereto, ITALY

⁵ Ospedale Sant'Andrea, Vercelli, ITALY

⁶ Ospedale Santa Maria Nuova, Firenze, ITALY

⁷ Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana, Pisa, ITALY

⁸ Azienda Ospedaliera Universitaria Careggi, Firenze, ITALY

⁹ Ospedale Isola Tiberina, Roma, ITALY

Background: Vein of Marshall (VOM) ethanol infusion (EI) may be used as an adjunctive strategy in catheter ablation of persistent atrial fibrillation (AF) and atypical atrial flutters. Despite promising preliminary data, large-scale multicentric evidence on VOM-EI remains limited.

Methods: A national multicentric registry involving 9 Italian centers performing VOM-EI procedures from 2020 was created. Demographic, clinical, procedural, and outcome data were collected in a dedicated datasheet.

Results: VOM-EI procedure was scheduled in a total of 344 patients (age 65 ± 9 years, 76.5% males, CHA2DS2-VASc score 2.0 ± 1.3). The majority of patients had persistent AF (46.6%), followed by 27.5% of cases with long-standing persistent AF and 12.7% with atypical atrial flutter. 229 were naïve patients (66.6%), while 115 were redo cases (33.4%). Redo patients had undergone 1.5 ± 0.9 procedures before, including pulmonary vein isolation (PVI) only in 61.3% of patients and PVI+ in 38.7%. 43.5% of redo patients had persistently isolated pulmonary veins. VOM was identified in 88.6% of cases, with successful ethanol infusion in 94.3% of them. Mean VOM-EI procedure time was 28 ± 16 minutes. Bidirectional mitral isthmus block was achieved in 81.5% of patients, either via endocardial ablation alone (60.1%) or with additional ablation at anchoring side of great cardiac vein (17.6%) or free wall side (12.4%). Periprocedural complications included VOM dissection (7.6%), VOM perforation (2.0%), coronary sinus dissection (0.9%), tamponade (0.9%), and pericarditis (3.8%). Mean follow-up duration was 14 ± 8 months. Arrhythmic recurrence after a 3-months blanking period occurred in 20.6% of patients, of whom 32.2% were off antiarrhythmic drugs.

Conclusions: This Italian multicenter experience confirms the feasibility and effectiveness of VOM-EI.





EP.02.03

VEIN OF MARSHALL ETHANOL INFUSION RELATED LESION DURABILITY: LOOKING FOR THE REAL SCAR. CENTER-CLUSTER, CASE-CONTROL STUDY

Procolo Marchese¹, **Luigi Cocchiara**², Francesca Gennaro¹, Pier Francesco Grossi¹, Benedetta Brescia², Giovanni Mazzotta¹, Matteo Mirarchi¹, Karim Shehab Eddine¹, Nicola Zaurino³, Martina Nesti³, Gianluca Mirizzi³, Silvia Garibaldi³, Luca Panchetti³, Umberto Startari³, Marcello Piacenti³, Andrea Rossi³

¹ Electrophysiology Unit, Cardiology Department, AST Ascoli Piceno, Ascoli Piceno, ITALY

² Division of Cardiology, Department of Advanced Biomedical Sciences, Federico II University of Naples, Napoli, ITALY

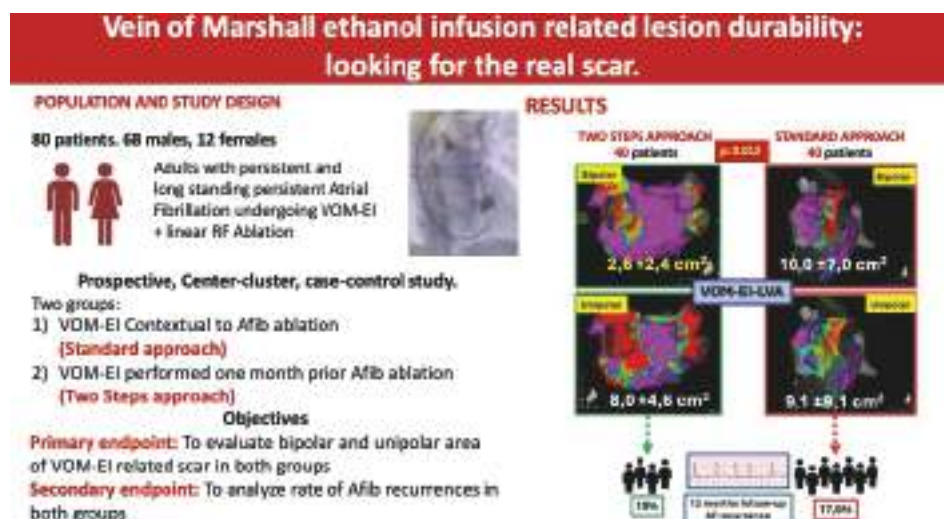
³ Interventional Electrophysiology Division Fondazione Toscana Gabriele Monasterio, Pisa, ITALY

Introduction: Infusion of the Vein of Marshall with ethanol (VOM-EI) in patients with AFib triggers a local injury, which seems to increase the subsequent radiofrequency catheter ablation (RFCA) success rate. However, the long-term persistence of the injury, reflected by the low-voltage area (LVA) induced by VOM-EI, might condition the success of RFCA after VOM-EI. We hypothesized that the amount of LVA after VOM-EI may decrease over time.

Methods: Consecutive patients with recurrent persistent AF and no history of previous ablation were enrolled in this prospective, Center-cluster, case-control study. In the experimental group, RFCA was performed 1 month after VOM-EI. In the control group, VOM-EI and RFCA were carried out in the same session. The primary endpoint was bipolar VOM-EI-LVA measured immediately before RFCA. Patients with unsuccessful VOM-EI, no-branches morphology, VOM dissection and mechanical leakage were excluded. Clinical and procedural data, including unipolar VOM-LVA, were also collected. The sample size was estimated based on the expected change in LVA.

Results: We studied 80 consecutive patients meeting the inclusion criteria. The two groups did not differ in baseline characteristics. Mean bipolar VOM-EI-LVA measured before RFCA was significantly smaller in the 40 patients in whom VOM-EI had been performed 1 month earlier, compared with the standard procedure 40 patients' group (2.6 ± 2.4 vs 10.0 ± 7.0 cm², $p=0.018$). Unipolar VOM-EI-LVA did not differ between the groups (8.0 ± 4.6 vs 9.1 ± 9.1 cm², $p=ns$). The set of linear lesions was successfully achieved in all patients. The procedural technical aspects of the mitral isthmus block did not show any differences between the groups. None of the patients experienced VOM-EI or RFCA complications. After mean follow-up of 19.6 ± 7.3 months, freedom from AF/AT recurrences were promisingly higher in the investigational group compared to the control group (90.0% vs. 82.5%).

Conclusion: These data suggest that the endocardial area of local injury induced by VOM-EI decreases over time, perhaps due to the presence of reversible oedema. Notably its impact on overall efficacy seems to be preserved, likely correlated to the persistent effect on the epicardial aspect of the left atrium. Whether this may affect the performance of VOM-EI before RFCA needs to be clarified.





EP.02.04

ABLAZIONE A CAMPO PULSATO CON PIATTAFORMA VARIPULSE: ESPERIENZA MONOCENTRICA SU EFFICACIA E SICUREZZA AD UNO SHORT-TERM FOLLOW-UP

Giacomo Castellucci, Giorgio Giacomini, Paolo Compagnucci, Laura Cipolletta, Quintino Parisi, Silvano Molini, Giovanni Volpato, Yari Valeri, Leonardo D'Angelo, Francesca Campanelli, Riccardo Grandin, Francesco Cardinali, Luca Finori, Giulia Santarelli, Michela Colonnelli, Michela Casella, Antonio Dello Russo

AOU Ospedali Riuniti di Ancona, Ancona, ITALY

L'ablazione a campo pulsato (PFA) è una tecnica innovativa per il trattamento della fibrillazione atriale (FA), che utilizza impulsi elettrici ad alto voltaggio di brevissima durata per causare elettroporazione e quindi apoptosi selettiva dei cardiomiociti.

Obiettivo: Valutare sicurezza ed efficacia di PFA mediante piattaforma VARIPULSE in pazienti sottoposti ad ablazione transcateretere di fibrillazione atriale nel nostro centro ad un follow-up a breve termine. Tra gli 87 pazienti sottoposti ad ablazione di FA parossistica e persistente con la piattaforma di elettroporazione VARIPULSE presso il nostro centro descriviamo l'esperienza al follow-up di 60 di questi pazienti seguiti mediante visite in office (3 e 12 mesi post-procedura) e contatti telefonici (6 mesi post-procedura). Per ogni procedura è stata impiegata la sonda ICE che permetteva, mediante il modulo CARTOSOUND FAM, la ricostruzione tridimensionale anatomica dell'atrio sinistro sulla cui base è stata poi realizzata la mappa di voltaggio mediante integrazione con sistema di mappaggio CARTO3. La sonda ICE è stata impiegata inoltre per assistere la puntura transeptale in maggiore sicurezza, per validare il contatto del catetere-endocardio e per monitorare in tempo reale eventuale presenza di versamento pericardico. Nel corso di ogni procedura è stata somministrata eparina in infusione continua fino all'ottenimento di un ACT > 350 secondi. Per tutti i pazienti sono stati collezionati i dati clinici, i tempi e i dati procedurali, i dati post-procedurali intraricovero e dati di follow-up. L'end-point primario di sicurezza era rappresentato dalle complicanze nelle prime 48 ore post-procedurali e in tutto il follow-up.

Sono stati inclusi nell'analisi 60 pazienti; le caratteristiche cliniche di base sono riassunte in Tabella 1. Il tempo medio skin-to-skin è stato di 68 ± 12 minuti, il tempo medio in atrio sinistro, compreso il tempo di mappaggio pre e post-ablazione è stato di 34 ± 11 minuti. Il tempo di fluoroscopia medio è stato di 9 ± 4 minuti. Non si sono verificate complicanze maggiori o minori durante la procedura e nel periodo di osservazione di 48 ore. La durata media di ciascun ricovero è stata di 4 ± 2 giorni, durante il quale è stata documentata una sola recidiva precoce di FA. Con un tempo medio di follow-up di 8 mesi non si è osservata alcuna complicanza ischemica o emorragica, in 10 pazienti è stata documentata una recidiva di FA, in ogni caso verificatasi entro i primi 3 mesi dalla procedura. I dati di follow-up sono stati raccolti nella Tabella 2.

Limitatamente all'esperienza da un singolo centro e alla durata del follow-up l'elettroporazione VARIPULSE sembra essere una metodica sicura ed efficace sia in acuto che in cronico per l'ablazione transcateretere di FA sia parossistica che persistente.

Tabella 1

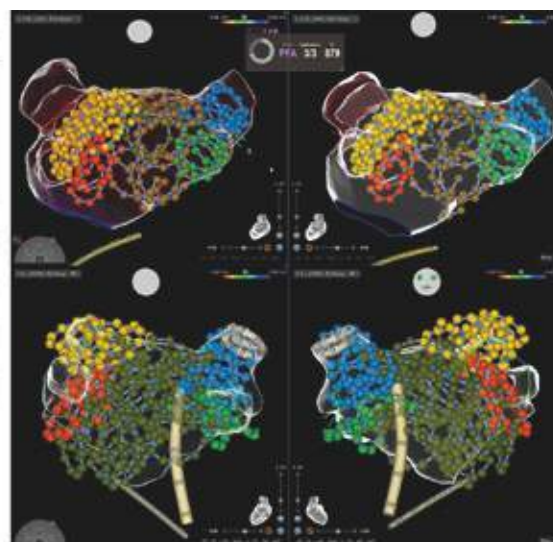
Caratteristiche dei pazienti in studio (n = 60)

Età (anni) – media $\pm$ SD	61 $\pm$ 10
Sexo maschile – n (%)	43 (71)
Iperensione arteriosa sistemica – n (%)	33 (55)
Diabete mellito – n (%)	7 (11)
Cardiopatia ischemica coronica – n (%)	6 (10)
Tachicardiomiopatia – n (%)	4 (6)
Dilatazione – n (%)	34 (56)
Terapia all'ingresso:	
– Beta-bloccanti – n (%)	33 (55)
– Flecainide – n (%)	24 (40)
– Amiodarone – n (%)	6 (10)
BMI – media $\pm$ SD	27 $\pm$ 5
CHA ₂ DS ₂ -VA score – media	1.46
Fibrillazione atriale:	
– Parossistica – n (%)	45 (75)
– Early persistente – n (%)	4 (6)
– Persistente – n (%)	9 (15)
– Long-persistent – n (%)	2 (3)
FEVv (%) – (media $\pm$ SD)	60 $\pm$ 7
VTSAI (ml/m ²) – mediana [IQR]	34 [27-44]
– Non dilatato	31 (51)
– Lievemente dilatato	10 (16)
– Moderatamente dilatato	7 (11)
– Severamente dilatato	12 (20)
ATC come first line therapy – n (%)	18 (30)

Tabella 2

Dati post-procedurali (n = 60)

Complicanze post-procedurali (48h) – n	0
– Parali neurofrenica	0
– Tamponamento cardiaco	0
– Embolia gassosa	0
– Stroke	0
– TIA	0
– Spasmo coronarico	0
– Complicanze vascolari	0
– Complicanze esofagee	0
– Morte	0
Durata ricovero (giorni) – media $\pm$ DS	4 $\pm$ 2
Recidiva in corso di ricovero – n (%)	1 (1)
Tempo di follow-up (mesi) – media	8
Eventi ischemici al FU – n (%)	0 (0)
Eventi emorragici al FU – n (%)	0 (0)
Recidiva di FA al FU – n (%)	10 (16)
Tempo dalla procedura della recidiva (mesi) – media $\pm$ DS	2 $\pm$ 1
Sospensione antiaritmici al FU – n (%)	20 (33)
Sospensione anticoagulanti al FU – n (%)	26 (43)





EP.02.05

PROCEDURAL WORKFLOW AND LONG-TERM OUTCOMES OF PULSED-FIELD ABLATION AS A REPEAT PROCEDURE IN COMPARISON WITH CONVENTIONAL RADIOFREQUENCY ABLATION IN PATIENTS WITH PAROXYSMAL ATRIAL FIBRILLATION

Federico Fiorentini¹, Giovanni Marano², Antonio Bisignani³, Saverio Iacopino⁴, Claudio Tondo⁵, Gemma Pelargonio⁶, Antonio Rossillo⁷, Marco Galeazzi⁸, Mario Volpicelli⁹, Gianluca Zingarini¹⁰, Luca Segreti¹, Antonio Dello Russo¹¹, Valerio De Sanctis¹², Gabriele Dell'Era¹³, Raffaele De Lucia¹, Giulio Zucchelli¹, Giuseppe Chianchiano¹⁴, Vittoria Velcich¹⁴, Maurizio Malacrida¹⁴, Francesco Solimene²

¹ Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisa, ITALY

² Montevergine Clinic, Mercogliano, ITALY

³ Fatebenefratelli Isola Tiberina - Gemelli Isola Hospital, Roma, ITALY

⁴ Maria Cecilia Hospital, Cotignola, ITALY

⁵ Cardiology Center Monzino IRCCS, Milano, ITALY

⁶ Foundation Polyclinic University Agostino Gemelli, Roma, ITALY

⁷ San Bortolo Hospital, Vicenza, ITALY

⁸ San Filippo Neri Hospital, Roma, ITALY

⁹ Santa Maria della Pietà Hospital, Nola, ITALY

¹⁰ Hospital Santa Maria Della Misericordia, Perugia, ITALY

¹¹ Cardiology and Arrhythmology Clinic, Marche University Hospital, Ancona, ITALY

¹² Galeazzi-S. Ambrogio Hospital IRCCS, Milano, ITALY

¹³ Maggiore Hospital, Novara, ITALY

¹⁴ Boston Scientific, Milano, ITALY

Background: Repeated procedures are often needed for long-term success of atrial fibrillation (AF) ablation. There are scarce data regarding electroporation by means of pulsed-field ablation (PFA) use for such procedure.

Purpose: We analyzed procedural workflow and long-term outcomes of the Farapulse PFA system as a repeat procedure in comparison with conventional radiofrequency (RF) ablation in patients with paroxysmal AF.

Methods: Consecutive patients undergoing repeat ablation for paroxysmal AF, enrolled in the ATHENA-CHARISMA registries with complete follow-up data, were included. RF ablation cases were matched to initial PFA cases based on age, sex, left ventricular ejection fraction (LVEF), and comorbidities. In the PFA group, pulmonary vein isolation (PVI) was conducted following a protocol with 8 applications per PV. For RF ablation, circular lesions were created at each PV antrum with 45-50W. Additional lesions were applied at the operator's discretion.

Results: A total of 253 patients were included: 175 (69%) underwent RF ablation, and 78 (31%) underwent PFA. Mean age was 61±11 years, mean LVEF was 58±6%, 26.9% (n=68) of the patients were female and 19% (n=48) had a history of AT/AFL. In the PFA group, extended lesion sets beyond PVI were more commonly applied (29.5% for PFA vs. 14.3% for RF, p=0.006), while use of a 3D mapping system was lower (41% for PFA vs. 100% for RF, p<0.0001). Skin-to-skin procedural time and time to achieve PVI were shorter in the PFA group (75[51-94] min vs. 120[74-150] min, p<0.0001, and 20[15-26] min vs. 29[10-60] min, p<0.0001, respectively), whereas fluoroscopy time was longer (17[12-24] min vs. 12[8-17] min, p<0.001). No differences were observed between groups in the total number of PFA/RF energy applications (32[32-42] vs. 33[13-55], p=0.0851). PVI was achieved in all patients. Over a median follow-up of 377[302-450] days, 40 patients (15.8%) experienced AF recurrence beyond the 90-day blanking period. Energy source (PFA vs. RF) was not associated with AF recurrence (hazard ratio=1.43, 95% CI: 0.73 to 2.77, p=0.296). No major complications, including death, renal failure, esophageal complications, PV stenosis, or persistent phrenic nerve injury, were reported.

Conclusion: Our analysis indicates that the PFA system, when used for repeat ablation of paroxysmal AF, offers improved procedural efficiency compared to conventional RF ablation, with long-term outcomes comparable to those observed with RF ablation.



EP.02.06

TERMINATION OF ATRIAL ARRHYTHMIA AND RESTORATION OF SINUS RHYTHM DURING PULSED FIELD ABLATION DELIVERIES IN PATIENTS WITH PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION

Massimo Moltrasio¹, Francesco Solimene², Saverio Iacopino³, Michele Magnocavallo⁴, Sakis Themistoclakis⁵, Giuseppe Sanna⁶, Antonio Rossillo⁷, Matteo Bertini⁸, Marco Schiavone¹, Vincenzo Schillaci², Antonio Dello Russo⁹, Gennaro Izzo¹⁰, Antonio Bisignani⁴, Gaetano Fassini¹, Jacopo Colella³, Santoro Giannotti¹¹, Michele Millesimo¹², Celeste Pinori¹³, Maurizio Malacrida¹³, Claudio Tondo¹

¹ Cardilogic Center Monzino IRCCS, Milano, ITALY

² Montevergine Clinic, Mercogliano, ITALY

³ Maria Cecilia Hospital, Cotignola, ITALY

⁴ Fatebenefratelli Isola Tiberina - Gemelli Isola Hospital, Roma, ITALY

⁵ Dell'Angelo Hospital, Mestre-Venice, ITALY

⁶ SS. Annunziata Hospital, Sassari, ITALY

⁷ S. Bortolo Hospital, Vicenza, ITALY

⁸ University Hospital Sant'Anna, Ferrara, ITALY

⁹ Cardiology and Arrhythmology Clinic, Marche University Hospital, Ancona, ITALY

¹⁰ Hospital of the Sea, Napoli, ITALY

¹¹ Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisa, ITALY

¹² Degli Infermi Hospital, Rivoli, ITALY

¹³ Boston Scientific, Milano, ITALY

Background: Restoration of sinus rhythm (SR) solely through ablation is a commonly utilized endpoint in radiofrequency ablation for persistent atrial fibrillation (AF). However, data on the effectiveness of pulsed-field ablation (PFA) for this purpose remain limited.

Aim: Our objective was to evaluate the clinical significance of terminating ongoing atrial arrhythmia and restoring sinus rhythm (TASR) in patients with persistent AF treated with the Farapulse PFA system (Boston Scientific) and to identify factors associated with achieving TASR.

Methods: Consecutive patients undergoing AF ablation with the Farapulse PFA system at 18 centers were enrolled in the ATHENA registry. Protocol-directed PVI was delivered using 2 kV with eight applications per vein, as described elsewhere, with additional applications as needed to achieve PVI. Pulmonary vein (PV) isolation and non-PV triggers were targeted at operator's discretion.

Results: A total of 335 patients with a history of persistent AF (94, 28.1%, long-standing persistent AF) were included in the analysis (70, 20.9%, female; mean age of 64±9 years; mean left ventricular ejection fraction of 54±9%, mean left atrial volume of 43±15%). Among the 335 patients analyzed, 67 (20.0%) were cardioverted to SR before the procedure and maintained SR at the procedure's conclusion. Eleven (4.1%) patients were in AF at both the beginning and end of the procedure (in 6 cases electrical cardioversion -CVC- was not attempted, in 5 cases CVC failed to achieve TASR). The remaining 257 (76.7%) patients began the procedure in AF and subsequently achieved TASR. Of these, 172 (66.9%) patients achieved TASR through CVC, while 85 (33.1%) attained TASR during PFA deliveries without requiring CVC at the end of the procedure. Multivariate regression analysis adjusted for baseline confounders indicated that long-standing persistent AF form showed the lowest probability of achieving TASR (22.4% with long-standing persistent AF vs 37.6% with early persistent or persistent AF, OR=0.48, 95%CI: 0.3 to 0.9, p=0.0195). During a median follow-up of 361 [274-415] days, 54 (21.0%) experienced recurrent AF and 65 (25.3%) any atrial arrhythmia recurrence beyond the 3-months blanking period. Achieving TASR showed a trend toward a lower risk of both AF and any atrial arrhythmia recurrence, though this was not statistically significant (HR=0.55, 95%CI: 0.29 to 1.04, p=0.0657 for AF recurrences; HR=0.58, 95%CI: 0.33 to 1.03, p=0.0634 for any atrial arrhythmia recurrences, respectively). No major complications were reported.

Conclusion: In conclusion, sinus rhythm restoration at the conclusion of the procedure—without the need for cardioversion—was achieved in approximately 30% of patients with persistent AF undergoing Farapulse PFA. The early persistent form of AF was associated with successful sinus rhythm restoration without requiring cardioversion.



EP.02.07

MODIFICAZIONE DELLE CONNESSIONI INTER-ATRIALI E DEI FRONTI DI COLLISIONE IN ATRIO SINISTRO DOPO ISOLAMENTO DELLE VENE POLMONARI TRAMITE ELETTROPORAZIONE

Pietro Cipollone¹, Sara Trivigno¹, Carlo Lavallo¹, Marco Valerio Mariani¹, Claudio Pandozi²

¹ La Sapienza Università di Roma, Roma, ITALY

² Ospedale San Filippo Neri, Roma, ITALY

Recenti studi, attraverso il mappaggio ad alta densità bi-atriale hanno dimostrato che, in ritmo sinusale, l'attivazione atriale e la conduzione dell'impulso elettrico tra i due atri seguono pattern variabili ed ha identificato due possibili fronti di collisione nell'atrio sinistro (AS): all'istmo mitralico e nella parte posteriore del tetto. Pertanto, è stato suggerito che, nelle procedure di ablazione di Fibrillazione Atriale (FA), le linee di ablazione, in aggiunta all'isolamento delle vene polmonari, vengano eseguite nelle aree dei suddetti fronti di collisione per rispettare la normale attivazione AS, evitare ripercussioni sull'emodinamica atriale e fenomeni di pro-aritmia (sviluppo di FLA atipici). Non è ancora chiaro se l'IVP mediante elettroporazione modifichi l'attivazione bi-atriale ed il numero e la sede di collisione dei fronti d'onda in AS.

Per questo studio sono stati presi in esame 5 pazienti con fibrillazione atriale parossistica senza segni di sostituzione fibrotica in sede atriale. Per ogni paziente è stata eseguita una mappa di attivazione bi-atriale pre e post-PVI mediante PFA; 3 pazienti sono stati mappati con sistema RHYTHMIA e 2 con sistema CARTO.

In 3 pazienti il passaggio dell'impulso dall'atrio destro all'AS, nella mappa basale, è avvenuto attraverso il fascio di Bachmann e negli altri 2 attraverso i fascicoli posteriori (superiore ed inferiore). I 3 pazienti, che presentavano connessione interatriale attraverso il FB, mostravano linee di collisione in AS lungo il dome, al contrario gli altri due pazienti presentavano fusione dei due fronti d'onda a livello dell'ostio della vena polmonare superiore di destra; tutti presentavano una linea di collisione in corrispondenza dell'istmo mitralico. L'IVP mediante PFA ha determinato i seguenti cambiamenti nella modalità di trasmissione dell'impulso interatriale: attivazione dell'AS post-IVP attraverso il FB nei pazienti che presentavano, pre-IVP, attivazione dell'AS attraverso i FP. Nessuna modifica nei pazienti con connessione interatriale, pre-IVP, attraverso il FB. Relativamente alle modificazioni dei fronti di collisione: nei pazienti che presentavano attivazione dell'AS, pre-IVP, attraverso i FP, è stata osservata, non più la fusione dei due fronti d'onda, ma la collisione dei due fronti d'onda in corrispondenza del dome. Non è stata osservata nessuna modificazione della linea di collisione in corrispondenza dell'istmo mitralico post-PVI.

L'IVP tramite PFA determina modificazioni nella modalità di trasmissione dell'impulso interatriale e nella presenza e localizzazione dei fronti di collisione in AS nei pazienti con attivazione basale attraverso i FP. Al contrario, nei pazienti con attivazione basale attraverso il FB non sono state registrate sostanziali modificazioni, pre e post-IVP, nell'attivazione dell'AS e nella distribuzione dei fronti di collisione. È ipotizzabile che l'IVP comporti la lesione dei FP lasciando inalterate le capacità conduttive del FB. Questi risultati suggeriscono l'opportunità di una rivalutazione, in un particolare sottogruppo di pazienti, delle sedi più idonee all'esecuzione di linee di lesione dopo l'IVP per rispettare una fisiologica attivazione elettrica e meccanica dell'AS, evitare ripercussioni sull'emodinamica atriale e fenomeni di pro-aritmia (sviluppo di FLA atipici).



EP.02.08

LEFT ATRIAL DEBULKING WITH PULSED FIELD ABLATION IN PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION

Lorenzo Bianchini², Marco Schiavone², **Paolo Certini**¹, Alessio Gasperetti⁵, Elio Zito¹, Mariabeatrice Costa¹, Niccolò Redaelli³, Alessia Lorenzani⁴, Vincenzo Nafisio², Fabrizio Tundo², Massimo Moltrasio², Gaetano Fassini², Claudio Tondo²

¹ Università degli Studi di Milano, Milano, ITALY

² Centro Cardiologico Monzino, Milano, ITALY

³ Abbott Inc., Milano, ITALY

⁴ Boston Scientific Inc., Milano, ITALY

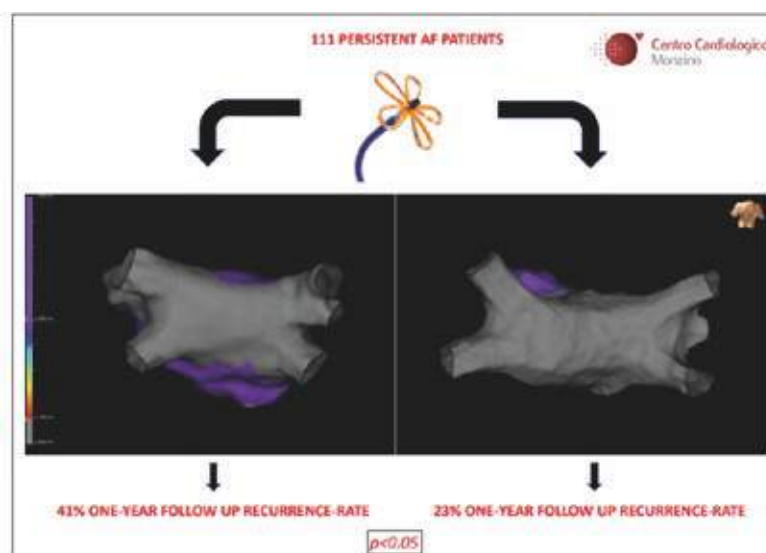
⁵ Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, USA

Purpose: We aimed to determine if the extension of the LA ablation area beyond PV and LAPW is associated with improved rhythm outcome in PersAF patients.

Methods: Consecutive PersAF patients undergoing CA with PFA were enrolled. Ablation strategy was chosen according to operators' preference. All patients received post-ablation high density voltage mapping for validation. Primary efficacy endpoint was defined as any atrial tachyarrhythmias (ATAs) recurrence after the 2-month blanking period. Periprocedural adverse events were recorded as the primary safety endpoint.

Results: One hundred eleven (n=111) consecutive PersAF patients, treated with PFA of PVs and LAPW (Box-only group [BO], n = 51) or with extensive PFA of the LA (Debulking group [DB], n =60) were enrolled. Patients in the DB group were younger (64.7 ± 8.0 years) than patients in the BO group (68.0 ± 7.8 years, $p=0.014$). Echocardiographic baseline characteristics were similar (LA volume was: DB group 99.6 ± 28.3 ml vs BO 96.2 ± 35.3 ml; $p=0.459$; left ventricular ejection fraction was: DB group 57.5% [Q1-Q3: 52.7-62.9] vs BO group 55.0% [Q1-Q3: 52.7-62.9]; $p=0.459$). DB group patients had shorter PersAF duration (DB group 24 months [Q1-Q3: 12.0-48.5] vs BO group 26.0 months [Q1-Q3: 15.0-54.0], $p=0.014$). Patients in the BO group received PVI and LAPW ablation (area from the upper end of the superior PV to the lower end of the inferior PV). All patients in the DB group received adjunctive ablation of the inferior wall towards the atrioventricular groove; among those, 44 patients underwent anterior roof ablation. Among these latter 44 patients, in 5 cases the lesion set was extended to the mitral isthmus, and in 2 cases to the posterior interatrial septum. There was no difference in the overall procedure duration (DB group 90 [Q1-Q3: 90-120] minutes vs BO group 95 [Q1-Q3: 87.5- 120] minutes; $p=0.849$.) No differences in major periprocedural complications were recorded in both groups (one case of severe pericardial effusion plus one case of severe anemia due to hemolysis in DB group vs one major vascular access complication in BO group; $p=0.465$). After a median follow up of 411 days, patients in the DB group were less likely to show ATAs recurrences (recurrence rate DB group 23% vs BO 41%; $p=0.044$). No differences in the antiarrhythmic drug use rate was found between patients with recurrences (78.8% in DB group vs 71.4% in BO group, $p=0.635$).

Conclusions: PVI plus extensive left atrial debulking showed better rhythm outcome compared to a PVI plus LAPW ablation in PersAF patients. No differences in periprocedural complications was found among groups.





EP.02.10

REPEATED ABLATION PROCEDURE IN A PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION POPULATION. THE ROLE OF VEIN OF MARSHALL ETHANOL INFUSION COMBINED WITH AN ANATOMICAL ABLATION SETUP

Antonio Agresti¹, Martina Nesti², Silvia Garibaldi², Luca Panchetti², Umberto Startari², Gianluca Mirizzi², Simone Taddeucci³, Michele Iavarone⁴, Gianluca Cortis¹, Marcello Piacenti², Andrea Rossi²

¹ Università di Roma La Sapienza, Roma, ITALY

² Fondazione Toscana Gabriele Monasterio, Pisa, ITALY

³ Ospedali Riuniti di Livorno, Livorno, ITALY

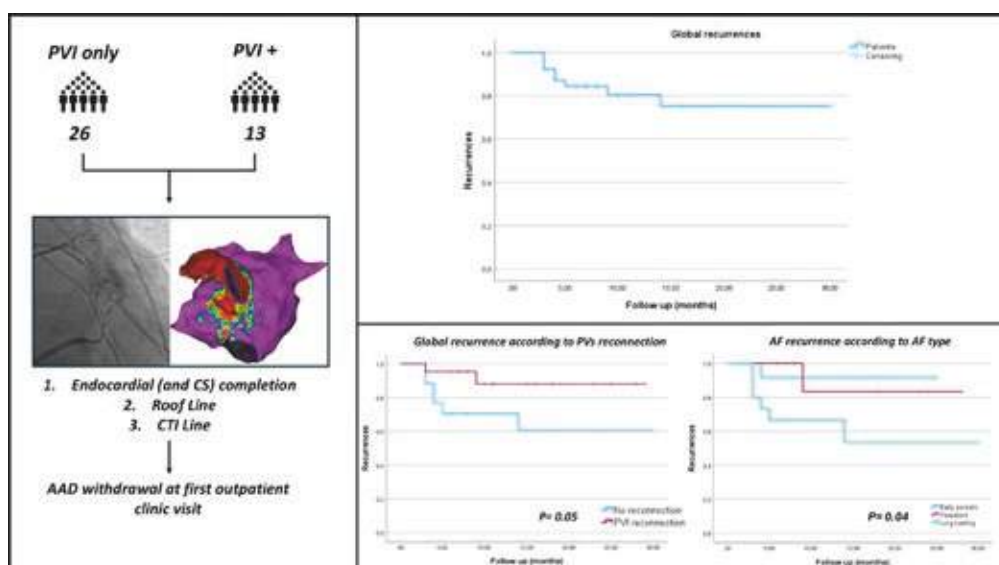
⁴ Università degli Studi della Campania L. Vanvitelli, Caserta, ITALY

Introduction: Procedural strategy for repeated ablation in persistent atrial fibrillation (PeAF) patients is a great challenge, especially in patients with already isolated pulmonary veins (PVs). Vein of Marshall ethanol infusion (VOM-EI) is a promising but poorly investigated approach for PeAF treatment. In this prospective observational study, we analysed PeAF patients undergoing repeated AF ablation with VOM-EI and a standardized anatomical ablation setup. We aimed to evaluate the outcome of this procedural setup based on the previous ablation strategy.

Methods: 39 PeAF patients were scheduled for repeated ablation, classified by AF type into early PeAF (≤ 3 months), PeAF (3-12 months), and long-lasting PeAF (>12 months). Based on prior ablation strategy, patients were grouped into PVI or PVI+ (PVs isolation only vs combined with linear lesions and/or CFAEs abolition). We applied a systematic anatomical ablation setup. After VOM-EI, eventual PVI reconnections were targeted. Bidirectional block across prior ablation lines was assessed and touch-up ablation performed if needed. Ablation of the Left Atrial dome, lateral Mitral Isthmus, and cavo-tricuspid isthmus line were systematically performed and validated. Antiarrhythmic drugs were stopped after 1 month. The primary endpoint was AT/AF recurrences lasting >30 seconds. Kaplan-Meier analysis with Log Rank test and Cox regression analysis evaluated recurrence based on prior ablation setup and AF phenotype.

Results: 39 PeAF patients were analysed, 26/39 (67%) were PVI and 13/39 (33%) were PVI+. In accordance with AF duration, 11 patients (27%), 10 (27%) and 18 (46%) were respectively classified as early PeAF, PeAF and long-lasting PeAF. Mean follow-up (FU) was 14.4 ± 7.5 months. 8/39 patients (21%) had recurrence of AF/AT during FU. Recurrences occurred in 5/26 (19%) PVI patients and 3/13 (23%) PVI+ ones ($p=0.76$). Univariate analysis shows PVs reconnection and long-standing AF as significant determinants of arrhythmic recurrences ($p=0.05$ and $p=0.04$). Patient treated with PVI reconnection, especially in the PVI group, was associated with arrhythmias-free outcome ($p=0.006$).

Conclusion: Regardless of previous procedural setup, VOM-EI in addition to PVI and anatomical scheme validation represents a valid option in repeated ablation for PeAF patients. Patients treated with PVI reconnection showed a better outcome compared to those with PVI already obtained. Long-lasting PeAF patients had worse outcome.





EP.02.11

RISCHIO DI RECIDIVE PRECOCI DURANTE IL BLANKING PERIOD DOPO ABLAZIONE DI FIBRILLAZIONE ATRIALE CON ELETTROPORAZIONE RISPETTO ALLA RADIOFREQUENZA

Salvatore Bonanno^{1,2}, Giovanni Coluccia¹, Maurizio Collantuono^{1,3}, Marco Giuranna^{1,4,5}, Pasquale Crea², Amato Santoro³, Giovanni Carreras⁴, Cosimo Angelo Grego⁵, Michele Accogli¹, Pietro Palmisano¹

¹ Cardiology Unit, Card. G Panico Hospital, Tricase, ITALY

² Cardiology Unit, Department of Clinical and Experimental Medicine, University of Messina, Messina, ITALY

³ Department of Biotechnologies, University of Siena, Siena, ITALY

⁴ Unit of Cardiology, Santa Maria Terni Hospital, Terni, Italy, Terni, ITALY

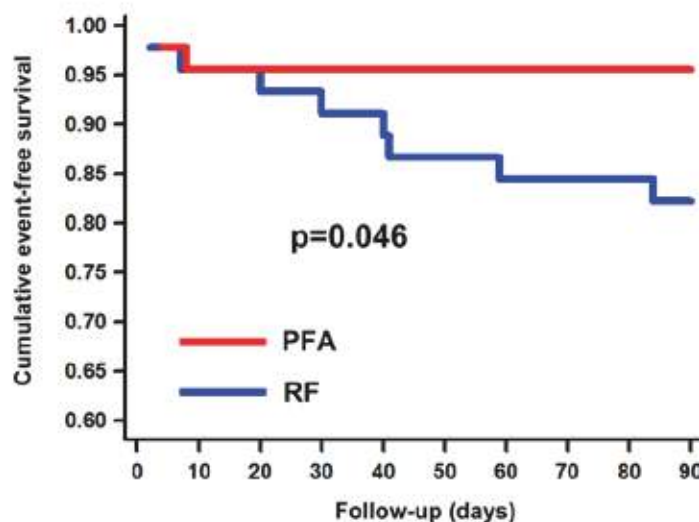
⁵ Cardiology and Intensive Cardiac Care Unit, Veris Delli Ponti Hospital, Scorrano, ITALY

Introduzione: L'ablazione transcatetere della fibrillazione atriale (FA) con elettroporazione (PFA) costituisce una valida alternativa all'ablazione con radiofrequenza (RF) che sta registrando una rapida espansione nella pratica clinica. L'utilizzo di questa fonte di energia migliora l'efficienza procedurale a fronte di un profilo di efficacia e sicurezza nel lungo termine non inferiore rispetto all'ablazione convenzionale con energia termica. La recidiva precoce di un episodio tachiaritmico è un evento comune nei primi 90 giorni dopo una procedura di ablazione di FA. Questo periodo di tempo, definito "blanking period" (BP), rappresenta il lasso di tempo durante il quale la recidiva di un episodio aritmico non viene considerata come fallimento della procedura eseguita e non risulta, dunque, predittivo di una recidiva a lungo termine. In letteratura ci sono pochi dati di confronto sul rischio di recidive precoci di tachiaritmie durante il BP dopo ablazione di FA con PFA rispetto all'ablazione convenzionale con radiofrequenza (RF). Allo scopo di indagare questo aspetto abbiamo condotto uno studio monocentrico osservazionale che ha avuto lo scopo di confrontare il rischio di recidive aritmiche precoci durante il BP dopo ablazione di FA con PFA rispetto alla RF.

Metodologia: Studio monocentrico osservazionale che ha confrontato 48 pazienti consecutivi con FA sottoposti ad isolamento delle vene polmonari (PVI) con PFA con una coorte storica di 250 pazienti consecutivi sottoposti a PVI con RF. I due gruppi sono stati confrontati con il metodo del propensity score matching. Sono stati analizzati i dati procedurali ed il rischio di recidive precoci di tachiaritmie della durata di almeno 30 secondi durante il BP (primi 90 giorni dopo la procedura). Durante il follow-up i pazienti sono stati sottoposti ad ECG ed Holter periodici programmati o in caso di sintomi.

Risultati: I due gruppi di studio presentavano significative differenze nelle caratteristiche basali. Il propensity score ha consentito di selezionare due gruppi di 45 pazienti con caratteristiche sovrapponibili: età media 62.9 ± 10.8 anni, 62.2% maschi, classe NYHA media 1.3 ± 0.5 , 6.7% con scompenso cardiaco, 15.6% FA persistente, 15.6% re-do. La PFA si associava ad una riduzione del 66% del tempo procedurale (53.4 ± 12.5 vs. 157.4 ± 45.7 minuti; $p < 0.001$), ad una riduzione dell'83% del tempo di permanenza in atrio sinistro (21.2 ± 8.3 vs. 123.4 ± 45.7 minuti; $p < 0.001$), e ad un aumento del 394% del tempo di fluoroscopia (15.0 ± 4.8 vs. 3.8 ± 3.0 minuti; $p < 0.001$). L'incidenza di recidive tachiaritmiche durante il BP era significativamente più bassa nel gruppo PFA rispetto al gruppo RF (4.4 vs. 18.8%; $p = 0.044$), così come il rischio cumulativo di recidive precoci (Figura). Il rischio di complicanze procedurali è stato simile nei due gruppi (0.0 vs. 4.4%; $p = 0.153$).

Conclusioni: I risultati di questa analisi osservazionale suggeriscono che l'ablazione di FA con PFA si associa ad un minor rischio di recidive tachiaritmiche precoci durante il BP rispetto all'ablazione con RF. Ulteriori studi prospettici con più ampie popolazioni saranno necessari per confermare questi risultati e per comprendere il significato predittivo delle recidive precoci dopo PFA rispetto alla RF.





EP.02.12

LEFT ATRIAL DEBULKING WITH PULSED FIELD ABLATION FOR THE TREATMENT OF PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION

Lorenzo Bianchini ², Marco Schiavone ², **Vincenzo Nafisio** ¹, Alessio Gasperetti ⁵, Elio Zito ¹, Mariabeatrice Costa ¹, Niccolò Redaelli ³, Alessia Lorenzani ⁴, Paolo Certini ², Fabrizio Tundo ², Massimo Moltrasio ², Gaetano Fassini ², Claudio Tondo ²

¹ Fondazione Policlinico Universitario Campus Bio-Medico, Roma, ITALY

² Centro Cardiologico Monzino, Milano, ITALY

³ Abbott inc., Milano, ITALY

⁴ Boston Scientific Inc, Milano, ITALY

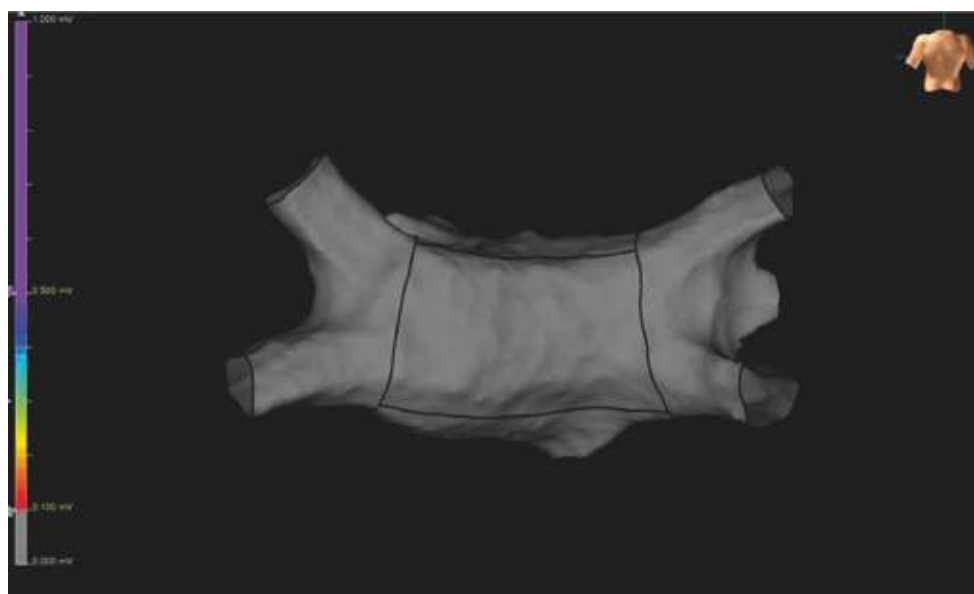
⁵ Università Johns Hopkins, Baltimora, USA

Introduction/Objectives: Catheter ablation (CA) for persistent atrial fibrillation (PersAF) represents a challenge since the outcome of pulmonary vein isolation (PVI) in this population is poor. The use of a pentaspline pulsed field ablation (PFA) catheter to target PV and left atrial (LA) posterior wall (LAPW) to treat PersAF has already been described. In this study we aimed to evaluate the feasibility, efficacy and safety of an extended ablation approach, targeting LA areas beyond PV and LAPW, with a pentaspline PFA catheter.

Methods: Consecutive PersAF patients undergoing CA with the pentaspline PFA catheter were enrolled. The extension of the ablation area beyond PV and LAPW was chosen according to operators' preference. All patients received post-ablation high density voltage mapping for validation. Primary efficacy endpoint was defined as any atrial tachyarrhythmias (ATAs) recurrence after the 2- month blanking period. Periprocedural complications and long-term adverse events were recorded as the primary safety endpoint.

Results: Sixty (n=60) consecutive PersAF patients, treated with extensive PFA of the LA were enrolled. Mean age was 64.7 ± 8.0 years, male sex 82% (n=42). Echocardiographic baseline characteristics were: LA volume 99.6 ± 28.3 ml; left ventricular ejection fraction: 57.5% [Q1-Q3: 52.7-62.9]. PersAF duration was 24 months [Q1-Q3: 12.0-48.5]. After PV and LAPW ablation, all patients received adjunctive ablation of the inferior wall towards the atrioventricular groove; among those, 44 patients underwent anterior roof ablation. Among these latter 44 patients, in 5 cases the lesion set was extended to the mitral isthmus, and in 2 cases to the posterior interatrial septum. Procedure duration was 90 minutes [Q1-Q3: 90-120]. A low rate of major periprocedural complication was recorded: one case of severe pericardial effusion and one case of severe anemia due to hemolysis. After a median follow up of 361 days, ATAs recurrences was 23% (n=14). Antiarrhythmic drug use rate was 78.8% (n=11) among patients with recurrences. Regarding late complications, we recorded one case of new-onset pulmonary hypertension.

Conclusions: Extensive LA PFA, beyond PV and LAPW ablation, for the treatment of PersAF, shows favourable rhythm outcome and safety profile.





EP.02.13

ABLATION FOOTPRINT AND LESION EFFECTS IN TERMS OF LOCAL IMPEDANCE VARIATIONS AFTER PULSED-FIELD ABLATION DURING PULMONARY VEIN ISOLATION IN PAROXYSMAL AF

Alessandro Di Vilio¹, Andrea Petretta¹, Paolo Francesco Sorrenti¹, Gennaro Fabiano¹, Giuseppe Campagna¹, Jacopo Colella¹, Giovanni Statuto¹, Gianluca Peluso¹, Emmanuel Fabiano², Francesco Masci³, Maurizio Malacrida³, Saverio Iacopino¹

¹ Maria Cecilia Hospital, Cotignola, ITALY

² Università Magna Graecia, Catanzaro, ITALY

³ Boston Scientific, Milano, ITALY

Background: The choice of energy source for atrial fibrillation ablation significantly influences biological systems at both molecular and cellular levels, leading to structural and compositional changes that affect electrical impedance. Consequently, impedance variation may serve as a potential marker for assessing ablation lesion quality. However, the characteristics of lesions created by pulsed-field ablation (PFA) have not yet been extensively studied.

Aim: Here, we provide the first report of the effects of substrate modification in terms of LI variation, as assessed through a novel local impedance algorithm, after Farapulse (Boston scientific) PFA of AF. The correlation between the ablation footprint and LI was also assessed.

Methods: Before energy delivery, a map of the left atrium (LA) was constructed with the Opal system within the novel Faraview software (Boston Scientific) and the Farapulse catheter, while the Stablepoint catheter (Boston Scientific) was used to assess the baseline LI values of the four PVs. Manual tags were used to record the exact position where the Stablepoint catheter measured the LI values for each segment of the vein. About 20 minutes after PVI, entrance and exit block were assessed by means of the multipolar PFA catheter for each PV, and then the LA was remapped using the same anatomical map acquired before PFA ablation had started. The manual tags previously placed at the segments of each vein were used to guide the exact positioning of the Stablepoint catheter at the same spots where baseline LI had been recorded, in order to record how these values changed after PFA, and on the inner and outer side of the ablation footprint.

Results: High-density mapping confirmed successful electrical disconnection of the PVs. LI values exhibited significant changes following PFA delivery, decreasing from 188 ± 22 ohm at baseline to 150 ± 9 ohm post-PFA ($p < 0.0001$), with a mean absolute LI variation of 38 ± 23 ohm and a mean percentage LI variation of $19 \pm 9\%$. Mean LI values before and after PFA was 210 ± 16 ohm vs 155 ± 12 ohm on the inner side of PVs ($p=0.0235$, mean LI variation of 55 ± 25 ohm), 180 ± 19 ohm vs 148 ± 8 ohm at the PV ostium ($p=0.04$, LI variation = 32 ± 18 ohm), 175 ± 15 ohm vs 149 ± 4 ohm at the border zone of the ablation footprint ($p=0.05$, LI variation = 26 ± 17 ohm) and 163 ± 4 ohm vs 164 ± 6 ohm at 10 mm beyond the ablated area of the PV revealed by the ablation footprint ($p=0.72$, LI variation = 1 ± 6 ohm), respectively. The ablation footprint, as visualized using Faraview software, closely corresponded with the underlying ablated region, defined by post-mapping voltage levels of 0.1-0.5 mV. The marking line of the ablation footprint consistently delineated the lesion's boundary.

Conclusion: PFA-induced impedance variations strongly correlated with lesion formation, reinforcing the utility of local impedance as a potential real-time marker for lesion assessment. Furthermore, the ablation footprint marking line may reliably represent the lesion boundary, offering valuable procedural guidance.



EP.02.14

DE NOVO PULMONARY VEIN ISOLATION BY MEANS OF PULSED FIELD VS CONVENTIONAL THERMAL ABLATION OF PAROXYSMAL ATRIAL FIBRILLATION IN WOMEN: SAFETY, EFFICIENCY, AND EFFICACY

Valentina Ribatti¹, Antonio Dello Russo², Stefania Riva¹, Stefano Bianchi³, Saverio Iacopino⁴, Francesco Solimene⁵, Antonio De Simone⁶, Antonio Rossillo⁷, Gemma Pelargonio⁸, Roberta Mea¹, Yari Valeri², Giulio Zucchelli⁹, Elena Agus¹⁰, Matteo Anselmino¹¹, Ilaria Meynet¹², Alessia Lorenzani¹³, Vittoria Velcich¹³, Maurizio Malacrida¹³, Claudio Tondo¹, Michela Casella²

¹ Cardiology Center Monzino IRCCS, Milan, ITALY

² Cardiology and Arrhythmology Clinic, Marche University Hospital, Ancona, ITALY

³ Fatebenefratelli Isola Tiberina - Gemelli Isola Hospital, Rome, ITALY

⁴ Maria Cecilia Hospital, GVM Care & Research, Cotignola, ITALY

⁵ Montevergine Clinic, Mercogliano, ITALY

⁶ San Michele Clinic, Maddaloni, ITALY

⁷ San Bortolo Hospital, Vicenza, ITALY

⁸ IRCCS Foundation Agostino Gemelli University Hospital, Rome, ITALY

⁹ Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisa, ITALY

¹⁰ A.O. Brotzu Hospital, Cagliari, ITALY

¹¹ Molinette Hospital, Turin, ITALY

¹² Degli Infermi Hospital, Rivoli, ITALY

¹³ Boston Scientific, Milan, ITALY

Background: Women are frequently underrepresented in randomized clinical trials, including those investigating atrial fibrillation (AF). The efficacy and safety of pulsed-field ablation (PFA) compared to conventional thermal ablation in female patients remain insufficiently established.

Objective: This study aimed to evaluate the acute efficacy, safety, and long-term outcomes of de novo paroxysmal AF ablation in female patients using the Farapulse PFA system versus thermal-based technologies.

Methods: A retrospective analysis was conducted on consecutive female patients with paroxysmal AF undergoing de novo pulmonary vein isolation (PVI), enrolled in the ATHENA-CHARISMA registries. PVI was performed using either thermal ablation systems (radiofrequency [RF] or cryoablation [Cryo]) or the Farapulse PFA system.

Results: A total of 1001 female patients (mean age 63±10 years, mean LVEF 60.8±6% were included: 376 (37.6%) underwent RF ablation, 342 (34.2%) Cryo ablation, and 283 (28.3%) PFA. The PFA group had significantly shorter procedural times (60 [50-75] min) compared to both RF (120 [90-145] min, p<0.001) and Cryo (80 [60-100] min, p<0.001). Fluoroscopy time was similar among groups: 15 [11-21] min for PFA, 15 [11-20] min for Cryo (p=0.618 vs PFA) and 14.6 [9-20] min, p=0.386 vs PFA, p=0.188 vs Cryo). Time to PVI was similar between PFA (18 [13-23] min) and Cryo (16 [12-24] min, p=0.283), but higher in RF (25 [15-35] min, p<0.001 vs PFA, p<0.001 vs Cryo) cases. Overall complication rates were 3.8%: 1.4% (n=4) with PFA, 4.3% (n=16) with Cryo (OR=3.1, 95%CI: 1.03 to 9.4, p=0.045 vs PFA), and 5.3% (n=18) with RF (OR=3.9, 95%CI: 1.3 to 11.6, p=0.015 vs PFA). Complete follow-up information was available for 888 (88.7%) patients. During a median follow-up of 390 [277-726] days, 185 (20.8%) patients experienced AF recurrence. The Kaplan-Meier estimated freedom from AF at 1 year was 87.7% with PFA, 85.2% with Cryo, and 85.7% with RF (log-rank p-value: 0.837). At multivariate analysis adjusted for baseline confounders, hypertension (HR=1.44, 95%CI: 1.01 to 2.04, p=0.0445) and hyperthyroidism (HR=2.53, 95%CI: 1.18 to 5.41, p=0.173) were independently associated with AF recurrence at 1 year.

Conclusion: PFA for de novo paroxysmal AF with Farapulse in female patients demonstrated significantly shorter procedural times and a lower complication rate compared to thermal ablation systems. One-year follow-up revealed comparable rates of AF freedom across all ablation modalities.



EP.02.15

CORRELAZIONE TRA ISOLAMENTO DELLE VENE POLMONARI MEDIANTE CRIOABLAZIONE E MODIFICA IN ACUTO DEL TONO AUTONOMICO ATRIALE

Filippo Brucato¹, Francesco Brasca², Emanuele Curti², Valeria Rella², Giulia Girardengo², Salvatore Rizzo², Giovanni B. Perego²

¹ Università degli studi di Milano-Bicocca, Milano, ITALY

² Istituto Auxologico Italiano, Milano, ITALY

Background: L'isolamento delle vene polmonari (PVI) rappresenta il cardine del trattamento della fibrillazione atriale (FA) parossistica. Nonostante gli ottimi risultati acuti, una quota significativa di pazienti presenta recidive aritmiche. È stato ipotizzato che la modulazione del tono simpato-vagale atriale, ottenuta attraverso l'ablazione dei gangli parasimpatici, possa migliorare gli esiti clinici. In questo studio, abbiamo valutato se la PVI eseguita mediante crioablazione modifichi acutamente l'equilibrio autonomico e se tali modifiche siano associate agli esiti a lungo termine.

Metodi: La modulazione autonoma è stata valutata mediante la misurazione del periodo refrattario efficace atriale (ERP), in particolare l'ERP dell'auricola destra (ERPADx) e quello dell'auricola sinistra (ERPASx), considerati marcatori del tono parasimpatico. È stata effettuata una stimolazione atriale programmata da entrambe le auricole prima e dopo la PVI mediante crioablazione. I pazienti in cui si induceva ripetutamente FA sostenuta sono stati esclusi, poiché la cardioversione e i farmaci antiaritmici avrebbero alterato le caratteristiche elettrofisiologiche di base. La sedazione, monitorata tramite Bispectral Index, è stata mantenuta stabile per evitare l'influenza dei farmaci anestetici sulle misurazioni dell'ERP. Tutti i pazienti sono stati sottoposti a follow-up di un anno con valutazione clinica e monitoraggio Holter ECG per rilevare eventuali recidive.

Risultati: Sono stati arruolati 40 pazienti consecutivi (13 donne, 32,5%) con FA parossistica e volume atriale indicizzato medio di 42 ± 12 ml/cm². La temperatura minima media raggiunta durante la crioablazione è stata di $-50,1 \pm 10,1^\circ\text{C}$. Il follow-up medio è stato di 12,5 mesi. Dopo il PVI, l'ERPADx è aumentato in media di 18 ms ($p = 0,009$) e l'ERPASx di 23 ms ($p = 0,002$) (Tabella 1, Grafico 1). Durante il follow-up, 11 pazienti (27,5%) hanno presentato recidiva di FA. Non sono emerse differenze significative nella variazione dell'ERP tra pazienti con e senza recidiva (δERPADx : $p = 0,83$; δERPASx : $p = 0,25$) (Tabella 1, Grafico 2). La curva di Kaplan-Meier ha evidenziato una tendenza non significativa, coerente con un odds ratio di 1,14 (IC 95%: 0,89–1,45) nei pazienti con $\delta\text{ERP} <$ alla media.

Conclusioni: Il PVI mediante crioablazione determina un prolungamento acuto dell'ERP atriale, suggerendo una modulazione parasimpatica indotta dalla procedura. Tuttavia, tale modifica dell'ERP si è dimostrata scarsamente associata alla recidiva aritmica durante il follow-up. Questi risultati potrebbero essere limitati dalla ridotta numerosità del campione e dalla bassa incidenza di eventi.

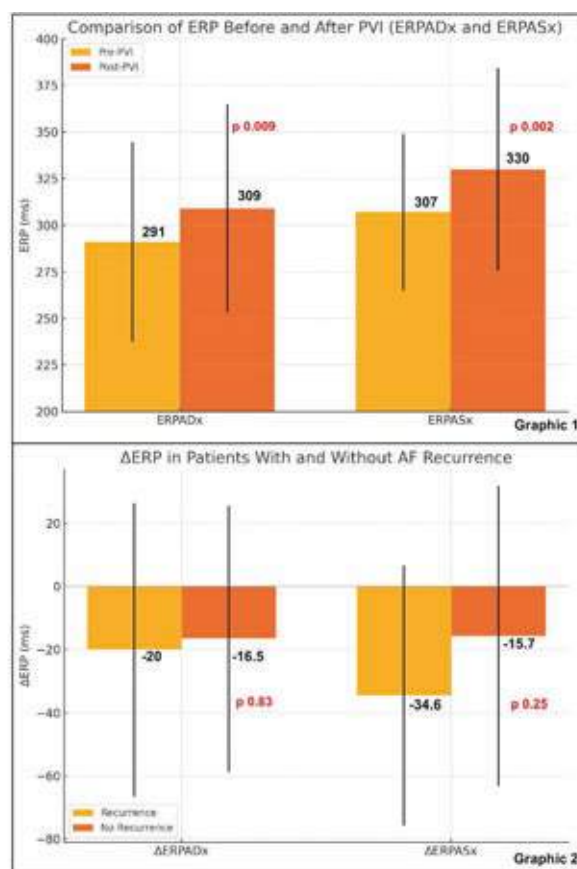


Table 1

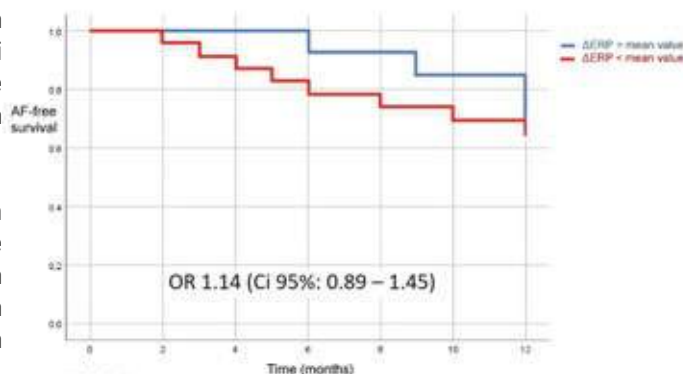


Table 2



EP.02.16

TRATTAMENTO ABLATIVO E GESTIONE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE: SURVEY SUL COMPORTAMENTO DEI CENTRI IN EMILIA ROMAGNA

Alessandro Corzani¹, Michele Malagù², Andrea Biagi³, Paolo Pastori⁴, Enrico Bertagnin⁵, Federica Giannotti⁶, Giuseppe Boriani⁷, Matteo Ziacchi⁸, Matteo Bertini², Paolo Sabbatani¹, Saverio Iacopino⁹, Davide Saporito¹⁰, Dal Monte Alessandro⁶, Luca Rossi³, Nicola Bottoni¹¹, Gian Luca Gonzi¹², Mauro Zennaro¹³, Mauro Biffi⁸, Alberto Bandini¹³, Valeria Carinci¹⁴

¹ Ospedale M. Bufalini, Cesena, ITALY

² Azienda ospedaliero-universitaria arcispedale S. Anna, Ferrara, ITALY

³ Ospedale Guglielmo da Saliceto, Piacenza, ITALY

⁴ Ospedale di Vaio, Fidenza, ITALY

⁵ Ospedale ss. Annunziata, Cento, ITALY

⁶ Ospedale S. Maria delle croci, Ravenna, ITALY

⁷ Azienda ospedaliero-universitaria Policlinico, Modena, ITALY

⁸ IRCCS Azienda ospedaliero-universitaria Bologna, Bologna, ITALY

⁹ Maria Cecilia Hospital, Cotignola (RA), ITALY

¹⁰ Ospedale Infermi, Rimini, ITALY

¹¹ IRCCS Arcispedale S. Maria Nuova, Reggio Emilia, ITALY

¹² Azienda ospedaliero-universitaria di Parma, Parma, ITALY

¹³ Ospedale civile sant'Agostino estense, Baggiovara (MO), ITALY

¹⁴ Ospedale Maggiore C.A. Pizzardi, Bologna

Premesse: Il trattamento ablativo della fibrillazione atriale (FA) è in continua evoluzione come tecnologia e indicazioni. L'introduzione dell'elettroporazione (PFA: pulsed-field ablation) ha portato a una procedura ablativa più rapida e con un basso tasso di complicanze, favorendo la diffusione della metodica.

Metodi: L'AIAC Emilia Romagna ha condotto una survey regionale sulla gestione della FA con 30 quesiti a scelta multipla, analizzando la casistica, la selezione pazienti, la metodica utilizzata e il follow up (FU).

Risultati:

1. Casistica e selezione. Dei 13 centri (12 pubblici, 1 privato convenzionato) che eseguono l'ablazione della FA, hanno risposto in 13 (partecipazione del 100%). Nel 38% dei centri (5/13) si eseguono tra 100 e 150 ablazioni di FA/anno, nel 15% (2/13) oltre 150/anno. Il tasso di ablazione di FA sulla popolazione è stimato in circa 300 ablazioni per milione di abitante (1 ogni 3250 abitanti). Nel 62% dei casi si pone cut-off di età a 75 anni, nel 31% il limite è dato non dall'età ma dalla cardiopatia/comorbidità. Nei due terzi (67,3%) si tratta di ablazione di FA parossistica, nel 32,7% di FA persistente; le procedure di Re-Do costituiscono il 20,7% del totale.
2. Metodica. Considerando che al momento della survey la metodica PFA era in fase di introduzione (utilizzata in 9/13 centri) il trattamento ablativo in regione è ripartito come da figura (FA parossistica riquadro A, FA persistente riquadro B, Re-Do riquadro C). Sul totale complessivo della procedure di ablazione di FA eseguite in Emilia Romagna, la metodica prevalente è RF (51%), seguita da PFA (31%), crio-ablazione (16%), altro (laser/ibride) 2%. Il tasso di complicanze è in linea con la letteratura (tamponamento 0,75%, TIA/ictus 0,18%, complicanze vascolari/frenico 1,2%). Il monitoraggio ecografico intraprocedurale è così suddiviso: 15% utilizza solo eco vascolare, 54% eco intracardiaco, 23% eco transesofageo, 8% non utilizza ecografia.
3. FU. Sul FU dei pazienti vi è stata spiccata concordanza: nell'85% dei casi l'ambulatorio aritmologico segue il paziente per il primo anno sospendendo la terapia antiaritmica dopo i primi 3 mesi. Nel 31% dei casi (4 centri/13) si sospende scoagulazione in caso di CHA2DS2-VA di 1.

Conclusioni: Questa Survey di AIAC-Emilia Romagna fotografa l'attuale quadro dell'ablazione della FA in Emilia Romagna, in un fase di implementazione della PFA in regione. I centri che già la utilizzano presentano indicazioni più ampie e volumi più elevati. Sarà interessante rivalutare il medesimo quadro dopo la diffusione della PFA a tutto il territorio della regione.



A - Ablazione FA parossistica: RF 50%, crio 19%, PFA 31%



B - Ablazione FA persistente: RF 50%, crio 12%, PFA 34%, laser 4%



C - Ablazione FA nel Re-Do: RF 65%, PFA 35%



EP.02.17

SAFETY OF CRYOBALLOON PULMONARY VEIN ISOLATION FOR ATRIAL FIBRILLATION: AN ITALIAN MULTICENTER EXPERIENCE

Francesco Rivezzi¹, Giuseppe Arena², Claudio Tondo³, Giulio Molon⁴, Paolo Pieragnoli⁵, Gianfranco Mitacchione⁶, Massimiliano Manfrin⁷, Giovanni Perego⁸, Roberto Rordorf⁹, Danilo Ricciardi¹⁰, Enrico Chieffo¹¹, Massimiliano Marini¹², Umberto Startari¹³, Giuseppe Boriani¹⁴, Emanuele Bertaglia¹, Saverio Iacopino¹⁵

¹ Ospedale di Camposampiero - ULSS⁶ Euganea, Camposampiero, ITALY

² Ospedale delle Apuane, Massa, ITALY

³ Heart Rhythm Center, Department of Clinical Electrophysiology & Cardiac Pacing Monzino Cardiac Center, IRCCS, Milano, ITALY

⁴ IRCCS Sacro Cuore don Calabria, Negrar, ITALY

⁵ Ospedale Careggi - Università di Firenze, Firenze, ITALY

⁶ ASST Spedali Civili - Università di Brescia, Brescia, ITALY

⁷ Ospedale San Maurizio, Bolzano, ITALY

⁸ Ospedale San Luca, Istituto Auxologico, Milano, ITALY

⁹ Policlinico San Matteo, Fondazione IRCCS, Pavia, ITALY

¹⁰ Policlinico Universitario Campus Bio-Medico, Roma, ITALY

¹¹ ASST Ospedale Maggiore, Crema, ITALY

¹² Ospedale Santa Chiara, Trento, ITALY

¹³ Fondazione Toscana Gabriele Monasterio, Pisa, ITALY

¹⁴ Università di Modena e Reggio Emilia - Policlinico di Modena, Modena, ITALY

¹⁵ Maria Cecilia Hospital, GVM Care & Research, Cotignola, ITALY

Background: Cryoballoon pulmonary vein isolation (Cb-pvi) has become an established treatment for atrial fibrillation (AF) and, recently, it has been proposed as first-line therapy for the treatment of paroxysmal AF. Nevertheless, some concerns remain regarding the safety of this thermal energy- based approach.

Objectives: This prospective analysis aimed to assess the procedural complication rate of Cb-pvi in a large cohort of consecutive patients over a 13-year period.

Methods: Data from consecutive patients treated with Cb-pvi for AF between April 2012 and November 2024 in 35 institutions were analyzed. All complications occurring from patient admission up to 3 months post-procedure were recorded.

Results: 8531 patients were enrolled (27.2% female, mean age 60.8±10.5 years, 75.7% with paroxysmal AF): 211 of them (2.49%) experienced at least one procedural adverse event related to cb-pvi. One cardiac tamponade event led to a sudden cardiovascular death (0.01%). A statistically significant reduction of complications rate was observed along time: 2012-2015 (n=1326 patients, 5.0%), 2016-2019 (n=3487 patients, 2.5%), 2020-2024 (n=3718 patients, 1.6%, p for trend<0.001). Multivariate logistic regression analysis identified the use of Arctic Front Advance PRO balloon as a significant protective factor against complications [OR 0.26 (0.17-0.40), p < 0.001], whereas female sex emerged as the strongest predictor of adverse events [OR 1.54 (1.11-2.13), p < 0.01].

Conclusions: In a very large cohort of consecutive patients, Cb-pvi for AF ablation has proven to be a safe procedure, with a steadily decreasing complication rate over time.



EP.02.18

IMPACT OF LEFT ATRIAL LOW VOLTAGE ZONES ON ABLATION OUTCOME IN PAROXYSMAL ATRIAL FIBRILLATION PATIENTS UNDERGOING PULMONARY VEIN ISOLATION WITH THERMAL AND NONTHERMAL ENERGIES

Elio Zito¹, Lorenzo Bianchini², Francesca Campanelli³, Marco Schiavone², Paolo Compagnucci³, Yari Valeri³, **Mariabeatrice Costa**¹, Giovanni Volpato³, Fabrizio Tundo², Massimo Moltrasio², Gaetano Fassini², Michela Casella^{3,4}, Stefania Riva², Antonio Dello Russo^{3,4}, Claudio Tondo^{1,2}

¹ Università degli Studi di Milano, Milano, ITALY

² Centro Cardiologico Monzino, Milano, ITALY

³ Azienda Ospedaliera Ospedali Riuniti, Ancona, ITALY

⁴ Università Politecnica delle Marche, Ancona, ITALY

Background: Detection of left atrium (LA) low-voltage zones (LVZs), by electroanatomic mapping (EAM), in paroxysmal atrial fibrillation (PAF) patients treated with pulmonary vein isolation (PVI), has been associated with higher recurrence rate. Pulsed field ablation (PFA) has demonstrated varying penetration capabilities in scarred versus healthy specimens of porcine ventricular myocardium.

Objective: We sought to analyze the relationship between the presence of LA LVZs and AF recurrence in PAF patients undergoing PVI with different techniques. We also investigated the efficacy of PFA compared with thermal ablation (ThA) in the presence of LVZs.

Methods: We conducted a prospective, multicenter, observational study. Consecutive PAF patients undergoing PVI, underwent high density LA automatic bipolar voltage EAM with multipolar catheters (> 2000 points for each map) before catheter ablation in sinus rhythm. An LVZ cutoff was set at <0.5 mV. LA was considered diseased in the presence of more than 5% of LVZ on total LA analyzed surface. PVI was accomplished with ThA - either with radiofrequency (RF) or cryoballoon (CB), or with PFA, according to operators' preference. The primary outcome was the occurrence of any atrial tachyarrhythmias (ATA) beyond the 2-month blanking period.

Results: A total of 191 consecutive PAF patients (mean age: 60.1 ± 10.2 years; 26.2% female; mean EF: $61.1 \pm 5.2\%$; median AF duration: 31 [12-65] months; median BMI: $27 [26-28]$ kg/m²) were enrolled. Among them, 133 patients (69.6%) underwent ThA (82.7% RF, n = 110; 17.3% CB, n = 23), and 58 (30.4%) underwent PFA. EAM revealed LVZ >5% in 45 patients (23.6%). There was no significant difference in LA volume index (LAVI) between patients with LVZ >5% and those with LVZ <5% (LVZ >5%: 34.56 ± 12.76 ml/m² vs LVZ <5%: 32.75 ± 10.80 ml/m², p = 0.397). During the 12-month follow-up period, 37 patients (19.4%) experienced ATA recurrence. The presence of LVZ >5% was significantly associated with ATA recurrence (35.0% vs 14.3%, OR 3.3 [95% CI: 1.5-7.1], p = 0.002). When patients with LVZ >5% were stratified by the technology used for ablation, there was no significant difference in recurrence rates between the PFA and ThA groups (PFA: 46%, n = 7, vs ThA: 30%, n = 9, p = 0.270).

Conclusion: The presence of LVZ extending over >5% of the total LA surface in PAF patients undergoing PVI is predictive of a higher recurrence rate. In this population, PFA and ThA demonstrate comparable clinical outcomes.



EP.02.19

COMPARISON OF ABLATION ENERGY SOURCES IN ATRIAL FIBRILLATION: EFFECTS ON QUALITY OF LIFE AND SYMPTOM PERCEPTION

Andrea Matteucci¹, Maurizio Russo¹, Marco Galeazzi¹, Claudio Pandozi¹, Michela Bonanni², Marco Valerio Mariani³, Nicola Pierucci³, Vincenzo Mirco La Fazia², Stefania Angela Di Fusco¹, Federico Nardi⁴, Furio Colivicchi¹

¹ Clinical and Rehabilitation Cardiology Division, San Filippo Neri Hospital, Roma, ITALY

² Department of Experimental Medicine, Tor Vergata University, Roma, ITALY

³ Department of Cardiovascular, Respiratory, Nephrological, Anesthesiological and Geriatric Sciences Sapienza University, Roma, ITALY

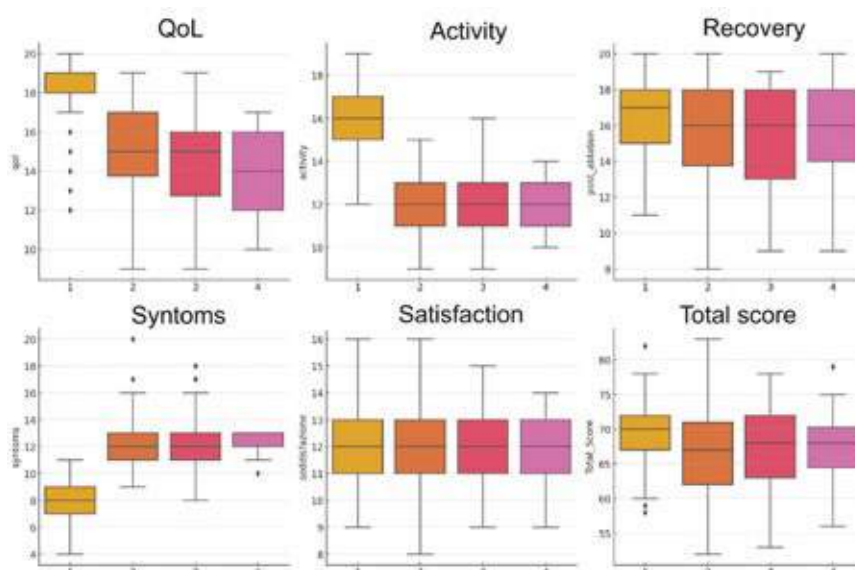
⁴ Santo Spirito Hospital, Casale Monferrato, ITALY

Background: Catheter ablation represents a primary approach for rhythm control in individuals with atrial fibrillation (AF), utilizing various energy sources, including pulsed-field ablation (PFA), high-power short-duration radiofrequency (HPSD RF), standard radiofrequency (RF), and cryoballoon ablation. However, limited data exist on how different ablation strategies influence patient-reported outcomes, particularly quality of life (QoL) and symptom perception. This study investigates the effects of different ablation techniques on QoL and subjective symptom assessment after the procedure.

Methods: A total of 148 patients undergoing catheter ablation at multiple centers were included. Participants were categorized into four groups based on the applied energy modality. A six-month follow-up was conducted, during which patients completed a 20-item questionnaire assessing QoL, return to daily activities, recovery experience, symptom perception, and overall satisfaction. Comparisons were performed across energy sources, anesthesia methods, and specific anesthetic agents.

Results: Patients treated with PFA demonstrated the greatest enhancement in QoL scores compared to those receiving RF, HPSP RF, or cryoballoon ablation ($p < 0.001$). Resumption of daily activities and symptom relief were also significantly better in the PFA group ($p < 0.001$). The type of anesthesia and choice of anesthetic drug affected QoL outcomes, with patients under general anesthesia reporting higher QoL improvements than those under deep sedation ($p < 0.001$). Both energy source and anesthetic agent were identified as independent predictors of QoL enhancement.

Conclusions: The choice of ablation energy may influence patient-reported QoL and symptom relief following AF ablation. PFA performed better outcomes in both QoL and symptom perception compared to alternative techniques. Additionally, anesthetic selection appears to contribute to differences in post-procedure recovery and activity resumption.





EP.02.20

VEIN OF MARSHALL ETHANOL INFUSION COMBINED WITH ANATOMICAL LESIONS IN FIRST PROCEDURE ABLATION OF ATRIAL FIBRILLATION

Gianluca Cortis¹, Michele Iavarone², Martina Nesti³, Luca Panchetti³, Umberto Startari³, Gianluca Mirizzi³, Silvia Garibaldi³, Marcello Piacenti³, Antonio Agresti¹, Andrea Rossi³

¹ Sapienza università di Roma - sede Sant'Andrea, Roma, ITALY

² Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli, Caserta, ITALY

³ Fondazione Toscana Gabriele Monasterio, Pisa, ITALY

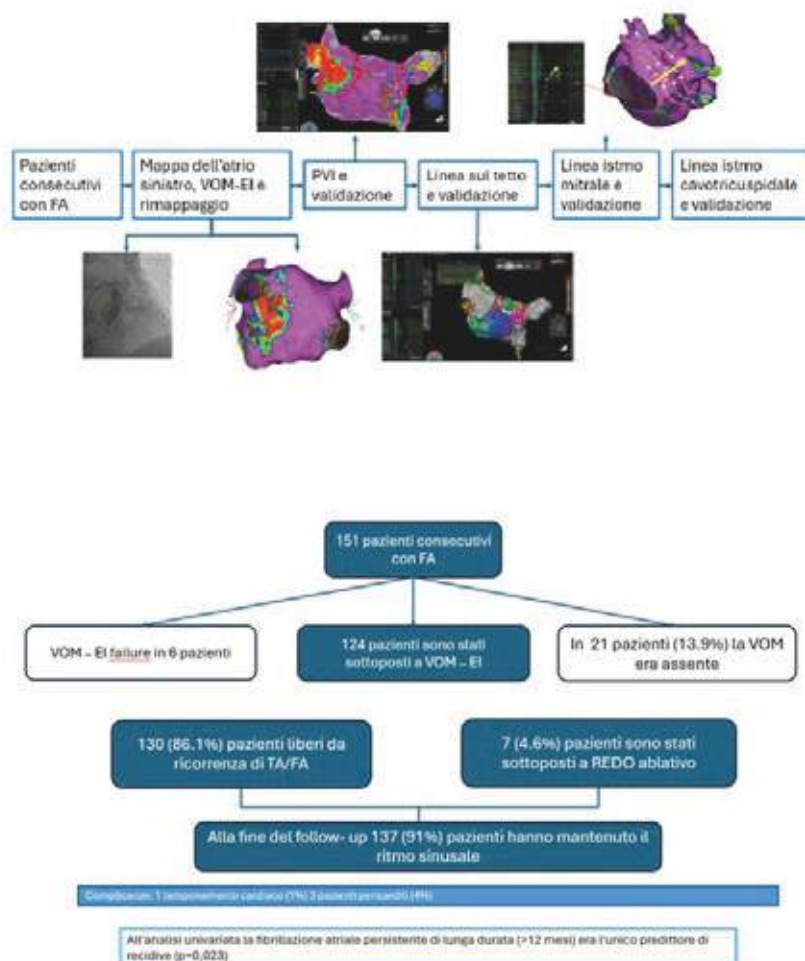
Background: Pulmonary vein isolation is an approved treatment for ablation of atrial fibrillation (AF). An approach based on vein of Marshall ethanol infusion (VOM-EI) with adjunctive linear lesions has demonstrated promising results in persistent atrial fibrillation, but further information about safety and effectiveness is required.

Purpose: The aim of our study is to evaluate the incidence of AF recurrences in an AF population treated with a standard ablation approach consisting of VOM-EI combined with a linear set of ablation lesions.

Methods: Consecutive patients undergoing the first procedure of catheter ablation (CA) for AF were enrolled. All patients underwent VOM-EI, pulmonary vein isolation, a left atrial (LA) roofline, mitral line and cavotricuspid isthmus line. All lesions were validated by pacing.

Results: One hundred fifty-one patients affected by AF were included in this study. In 21 patients (13.9 %) VOM-EI was not performed because of the absence of VOM and in 6 patients (4 %) VOM-EI was performed but failed. One hundred twenty-four patients (64 ± 8 years and 80.8% male) underwent VOM-EI. The VOM-EI procedural time was 30.8 ± 16.4 min. The ML block was achieved in 113 (91.1%) patients. One (0.7%) cardiac tamponade and six (4%) pericarditis occurred. At a mean follow-up of 18 ± 13 months, 130 out of 151 (86.1%) patients remained free from AT/AF recurrences after a blanking period of 3 months. Seven patients (4.6%) underwent REDO ablation. At the end of follow-up 137 (91%) patients were in sinus rhythm. The completion of the ablation set predicted freedom from AT/AF events ($p=0.017$).

Conclusions: In our experience VOM-EI systematically combined with an anatomical ablation set was safe and effective in maintaining sinus rhythm in patients with AF, in particular in which conduction block across ablation lines were obtained.





EP.02.21

ABLAZIONE A CAMPO PULSATO CON TECNOLOGIA PULSESELECT PER IL TRATTAMENTO DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE: DATI PRELIMINARI DI UN SINGOLO CENTRO SU EFFICACIA CLINICA E SICUREZZA PROCEDURALE

Marco Bombace, Ludovico Sabatelli, Giorgio Giacomini, Giacomo Castellucci, Riccardo Grandin, Luca Finori, Leonardo D'Angelo, Francesca Campanelli, Francesco Cardinali, Martina Apicella, Enrico Rita, Yari Valeri, Silvano Molini, Agostino Misiani, Quintino Parisi, Laura Cipolletta, Giovanni Volpato, Paolo Compagnucci, Michela Casella, Antonio Dello Russo
AOU Politecnica delle Marche, Ancona, ITALY

Introduzione: La Pulsed Field Ablation (PFA) è una nuova tecnologia di ablazione che sfrutta l'elettroporazione irreversibile per causare l'apoptosi selettiva dei cardiomiociti, risparmiando le strutture adiacenti.

Obiettivo: Valutare la sicurezza, i dati procedurali e l'efficacia acuta nei pazienti sottoposti ad ablazione transcatetere con piattaforma PulseSelect per il trattamento della fibrillazione atriale parossistica e persistente.

Metodi: Descriviamo l'esperienza del nostro centro con la nuova piattaforma di elettroporazione PulseSelect, utilizzata per l'ablazione di FA in 29 pazienti (25 FA parossistiche, 4 FA persistenti). Il mappaggio elettroanatomico con sistema Ensite NavX è stato utilizzato in 10 pazienti (4 FA persistenti e 6 FA parossistiche) pre e post-ablazione. Il workflow prevedeva otto erogazioni per ogni vena polmonare, di cui quattro lesioni ostiali e quattro lesioni antrali. A discrezione dell'operatore venivano eseguite eventuali ulteriori additional lesion su tetto, carena e pavimento. Per i pazienti affetti da FA persistente la procedura era completata da erogazioni su tutta la parete posteriore. Per tutti i pazienti sono stati collezionati i dati clinici, i tempi e i dati procedurali. L'end-point primario di sicurezza era rappresentato dalle complicanze nelle prime 48 ore.

Risultati: Sono stati inclusi nell'analisi 29 pazienti; le caratteristiche cliniche di base sono riassunte in Tabella 1. Il tempo mediano skin-to-skin è stato di 80 [65-105] minuti. Il tempo di fluoroscopia medio è stato di 17 [14.5 - 20] minuti. Il numero mediano di erogazioni è stato 40 [37-43.5]. Il first pass isolation è stato raggiunto, al mappaggio elettroanatomico e alle manovre di pacing in entrata e uscita, nel 100% delle vene polmonari. Non si sono verificate complicanze maggiori o minori durante la procedura e nel periodo di osservazione di 48 ore.

Conclusione: Limitatamente all'esperienza preliminare del nostro centro, alla learning curve degli operatori e al campione limitato, l'elettroporazione PulseSelect sembra essere sicura ed efficace nell'isolamento immediato delle vene polmonari

Caratteristiche dei pazienti (tot. 29)	
Sesso maschile - n (%)	19 (66)
Età - media (DS)	59,9 (9,7)
CHADS ₂ -VA - mediana (IQR)	1 (0-1,5)
Tipo FA	
parossistica - n (%)	25 (86)
persistente - n (%)	4 (14)
Fattori di rischio cardiovascolare:	
ipertensione - n (%)	18 (62)
DM - n (%)	2 (7)
eGFR < 45ml/min - n (%)	1 (3)
sindrome coronarica cronica - n (%)	1 (3)
FE - media (DS)	60,3 (3,3)
dLAV _{LA} ml/m2 - media (DS)	32,9 (8,9)

Tab.1 Caratteristiche dei pazienti

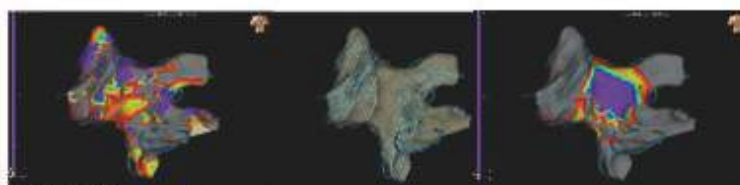


Fig.1 PVI in FA parossistica.

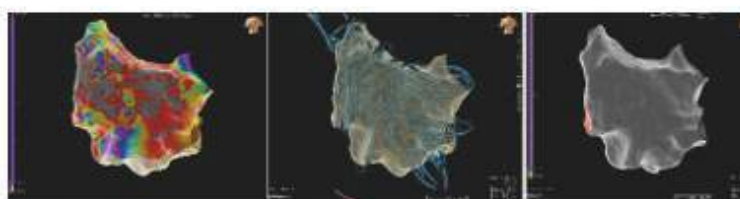


Fig.2 PVI + Ablazione di parete posteriore in FA persistente.



AREA POSTER – SECONDO PIANO

17.30-18.30

POSTER 3 – MISCELLANEA

Moderatori: *Francesco Salituri (Corigliano Rossano, CS), Mirko Luparelli (Palermo)*

EP.03.01

CARDIAC CALSEQUESTRIN (CASQ2) GENETIC MUTATION AS A POTENTIAL CAUSE OF BRUGADA SYNDROME. DATA FROM A LARGE ITALIAN FAMILY

Francesco Santoro, Martina Molinari, Matilde Di Peppo, Damiano D'alessandro, Alessandra Ranaldi, Maria D'Apolito, Maurizio Margaglione, Girolamo D'Arienzo, Pierluigi Pellegrino, Natale Daniele Brunetti
UOC Cardiologia Universitaria - Policlinico, Foggia, ITALY

Background: Brugada syndrome (BrS) is an inherited primary channelopathy syndrome associated with the risk of ventricular fibrillation (VF) and sudden cardiac death in a structurally normal heart.

Aim of the study: The aim of this study was to clinically and genetically evaluate a large family with severe autosomal dominant Brugada syndrome.

Methods: Clinical and genetic studies were performed. Genetic analysis was conducted with NGS technologies (WES) using the Illumina instrument. According to the standard procedure, variants found by WES were confirmed in all available families by Sanger sequencing. The effect of the variants was studied by using in silico prediction of pathogenicity.

Results: The proband was a 52-year-old man who was admitted to the emergency department for syncope at rest. WES of the index case identified a heterozygous VUS CASQ2, c.532T>C, p.(Tyr178His). We studied the segregation of the variation in all pedigree members. All the patients were heterozygous for the variation CASQ2 p.(Tyr178His), whereas the remaining healthy individuals in the family were homozygous for the normal allele. Structural analysis of CASQ2 p.(Tyr178His) was performed and revealed an important effect of the missense variation on monomer stability. The CASQ2 Tyr180 residue is located inside the sarcoplasmic reticulum (SR) junctional face membrane interaction domain and is predicted to disrupt filamentation.

Conclusions: Our data suggest that the p.Tyr178His substitution is associated with BrS in the family investigated, affecting the stability of the protein, disrupting filamentation at the interdimer interface, and affecting the subsequent formation of tetramers and polymers that contain calcium-binding sites.



EP.03.02

A BASELINE, HIGH FOLATE STATUS LEADS TO AN HIGHER RISK OF DEATH: META-ANALYTIC INSIGHTS FROM GENERAL POPULATION

Luca Sgarra¹, Vanessa Desantis², Michele Luca Dadamo¹, Vincenzo Caccavo¹, Antonio Di Monaco¹, Federico Quadrini¹, Federica Troisi¹, Maria Assunta Potenza², Monica Montagnani², Massimo Grimaldi¹

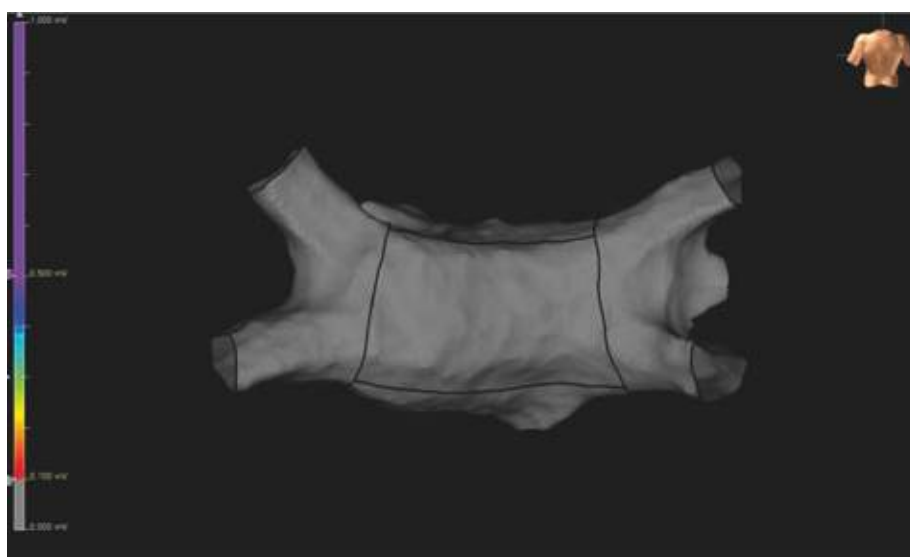
¹ Ospedale Generale Regionale F. Miulli - UOC Cardiologia e UTIC, Bari, ITALY

² Università degli studi di Bari Aldo Moro - Dipartimento di medicina di precisione area Jonica - Farmacologia, Bari, ITALY

Baseline folate status is an under-recognized measure of individual health. Folate metabolism is thought to be a metabolic cornerstone in eucaryotic cells and it is committed to ensure proper functioning across a wide spectrum of task encompassing myelination, endothelial function via 1-carbon-unit metabolism, DNA epigenetic regulation, embryogenesis, amino-acid metabolism and subsequent neurotransmitters. It is commonly accepted that folates-deficiency leads to an higher risk of stroke and death this supporting folate fortification. Emerging concerns have arisen about the potential adverse effects of higher folate status. The time is ripe to raise questions about the implications for mortality risk. This study aimed to investigate the association between high folate status and mortality risk, by conducting a meta-analysis of population-based studies expressing quartiles of folates. We explored the relationship between folate levels and mortality, focusing on the highest quartile of folate with respect to the sum of second and third quartiles concentrations. Additionally, due to significant heterogeneity of involved studies, a meta-regression analysis was performed to evaluate age as a potential moderator of this relationship. We included nine studies ($n = 9$) in our meta-analysis, encompassing 439,052 person-year, with 7,195 -years events reported. Using a random-effects models, risk ratios (RR) were calculated to assess the association between higher quartile of folate levels and mortality. Heterogeneity was quantified using τ^2 , I^2 , and Q statistics, while meta-regression was applied to determine whether age influenced the relationship between folate and mortality.

The random-effect model indicated a statistically significant reduction in mortality risk for intermediate folate status levels with respect to the higher quartile (RR = 0.7575, 95% CI: 0.6167–0.9305, $p = 0.0081$ – Forrest Plot). Nonetheless, a significant heterogeneity across studies ($I^2 = 93.9\%$, $\tau^2 = 0.0797$) was found. Subsequently a meta-regression with age was assessed. Notably, in the meta-regression, age did not emerge as a significant moderator (estimate = 0.0100, $p = 0.5875$ – Graph).

Conclusions: Our findings highlight a relationship between high folate levels and mortality risk. While moderate folate concentrations appear protective, excessively high levels may carry potential risks, in a random-effects models. The lack of moderation by age underscores the need to explore subgroup, to explain such heterogeneity. These results have significant public health implications, warranting a reevaluation of folic acid fortification policies and reconsidering baseline higher folate-status as a risk factor for death from any cause. Future research should prioritize identifying subgroups at risk and clarifying the biological mechanisms underlaid.





EP.03.03

NEW PEAK FREQUENCY MAPS' USEFULNESS TO ENHANCE LOCALIZATION AND ABLATION OF PREMATURE VENTRICULAR CONTRACTIONS

Francesco R. Spera¹, Roberta Falcetti¹, Antonio Bisignani², Maria Luisa Loricchio³, Mario Volpicelli⁴, Manuel Antonio Conti⁵, Zefferino Palamà⁶, Giuseppe Tricarico⁶, Giovanni Coluccia⁷, Pietro Palmisano⁷, Maria Lucia Narducci⁸, Ambra Del Greco⁹, Gemma Pelargonio⁸, Emanuele Barbato¹

¹ Azienda Ospedaliera Universitaria Sant'Andrea, Roma, ITALY

² Ospedale Gemelli Isola, Roma, ITALY

³ Ospedale Sandro Pertini, Roma, ITALY

⁴ Ospedale Santa Maria della Pietà, Nola, ITALY

⁵ Ospedale G Mazzini, Teramo, ITALY

⁶ Casa di Cura Villa Verde, Taranto, ITALY

⁷ Ospedale G Panico, Tricase, ITALY

⁸ Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli, Roma, ITALY

⁹ Abbott Italia, Roma, ITALY

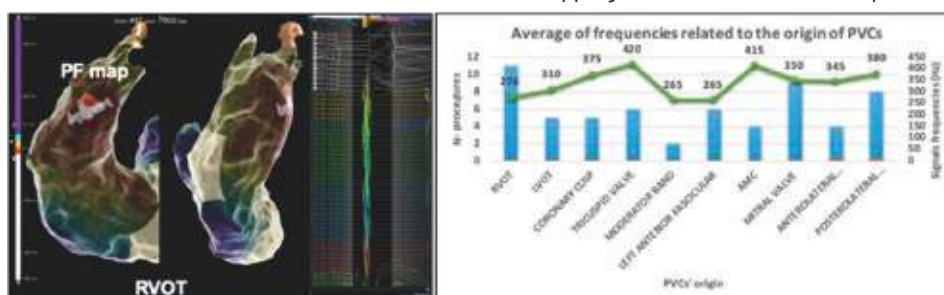
Background: Premature ventricular contractions (PVCs) are a common type of idiopathic ventricular arrhythmia. Catheter ablation has emerged as a first-line therapy with a high success rate and few complications. Traditional ablation targets the earliest local activation time (LAT) with typical QS signal morphology on unipolar electrogram, but often manual signals reannotation is needed to identify the best target for ablation. Peak frequency (PF) map is a new mapping tool that help to discriminate 'far-field' from 'near-field' signals thanks to the analysis of the electrograms' sharpness. Several studies investigated its usefulness for signal detection and for identification of 3-dimensional critical isthmus during ventricular tachycardia ablation. In this regard, there are no studies that evaluated the role of PF mapping in PVC ablation

Purpose: To evaluate the concordance between earliest LAT and highest PF signals in PVC ablation and assess the potential of PF mapping to improve procedural targeting.

Methods: Patients who underwent monomorphic PVCs catheter ablation using the Ensite X mapping system at 7 different Italian hospitals between 2023 and 2024 were retrospectively included. Patients were excluded if no ablation was performed or the map had fewer than 50 points in the region of interest. Electroanatomical activation maps were created using a 16-pole grid catheter (Advisor HD Grid) with Omnipolar technology and PF maps were overlapped to local activation maps to emphasize a visual target within the earliest signal area (Figure's left panel). Acute success was defined as suppression of the targeted PVC at the end of the procedure. ROC analysis curve assessed PF's predictive value for earliest reannotated LAT (rLAT) point where radiofrequency ablation was deployed.

Results: Sixty patients (44 men [73%]; mean age 52 ± 11 years) were included. An average of 656 ± 553 electrograms for patient were acquired. The frequency distribution across different PVC origin sites are reported in the Figure's right panel. The highest frequencies were located close to the tricuspid valve (TV) and aortomitral continuity (AMC) with 420 and 415 Hz respectively, while the lowest were found in PVC originating from left anterior fascicle and Moderator band (MB) with an average of 265 Hz. In 95% of cases (57/60), the earliest rLAT and highest PF signals were concordant. The discordance was found in two cases of RVOT and one PVC located on the left anterior fascicle. The ROC curve ($AUC = 0.789$, $p < 0.001$) demonstrates the predictive value of PF and rLAT concordance. The acute success of ablation was achieved in 57 (95%) procedures. In these unsuccessful 3 cases there was an overlapping between PF and rLAT maps.

Conclusion: PF mapping offers an effective method to enhance PVC ablation target by identifying high-frequency sites that correlate with successful suppression. Site-specific frequency mapping cutoff should be delineated to enhance procedural success.





EP.03.04

L'ABLAZIONE TRANSCATETERE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE TRAMITE SISTEMA FARAPULSE E CON INTEGRAZIONE DEL SOFTWARE DI MAPPAGGIO: L'ESPERIENZA DEL NOSTRO CENTRO

Riccardo Grandin, Luca Finori, Yari Valeri, Giorgio Giacomini, Giacomo Catellucci, Francesco Cardinali, Leonardo D'Angelo, Francesca Campanelli, Giovanni Volpato, Paolo Compagnucci, Quintino Parisi, Laura Cipolletta, Silvano Molini, Enrico Rita, Agostino Misiani, Antonio Dello Russo, Michela Casella

Azienda Ospedaliero-Universitaria delle Marche, Ancona, ITALY

Introduzione: La Pulsed Field Ablation (PFA) è una tecnica di recente introduzione per l'ablazione transcateretere (ATC) della fibrillazione atriale (FA). Si basa sull'erogazione di impulsi elettrici ultrarapidi e ad alta potenza che inducono danno cellulare irreversibile. L'elevata sensibilità miocardica verso questo tipo di energia permette inoltre di ridurre i danni ai tessuti non bersaglio. Le metanalisi recenti suggeriscono che la PFA, rispetto alle tecniche tradizionali, si associa a minori tempi procedurali, sebbene richieda un maggiore tempo di fluoroscopia. Tuttavia, l'integrazione dei software di mappaggio si potrebbe associare a una riduzione di questo dato, unitamente a un'ottimizzazione dei tempi procedurali e a una maggiore efficacia.

Obiettivo: Descrivere il profilo di sicurezza, le caratteristiche intraprocedurali e l'efficacia della PFA tramite sistema PFA Farapulse, analizzando i dati in relazione all'utilizzo o meno del sistema di mappaggio.

Metodi: Abbiamo condotto uno studio osservazionale includendo 319 pazienti affetti da FA parossistica (238) o persistente (81), trattati con ATC con PFA con sistema Farapulse. In 16 pazienti l'ATC è stata condotta con ausilio di sistema di mappaggio Opal HDX integrato col software Faraview. Tutti i pazienti hanno ricevuto una prima valutazione clinica, laboratoristica ed ecocardiografica. La sicurezza e l'efficacia sono state valutate durante il ricovero e il periodo di follow-up.

Risultati: Lo studio ha incluso pazienti prevalentemente di sesso maschile, con FA parossistica, sovrappeso, con lieve dilatazione atriale sinistra e FEVS conservata. 141 pazienti hanno effettuato un ecocardiogramma transesofageo (ETE) preprocedurale, 269 hanno beneficiato dell'utilizzo intraprocedurale dell'ICE per confermare l'assenza di trombi intracavitari e come ausilio alla puntura transtettale, mentre in 9 è stata utilizzata una sonda micro-TE. Nei 16 pazienti trattati con il sistema di mappaggio, il tempo di fluoroscopia è stato inferiore (17 vs 19 min), a fronte di tempi procedurali lievemente aumentati (91 vs 78 min). Tra questi pazienti, nel 33% dei casi in FA persistente si è osservata la risoluzione dell'aritmia durante erogazione. 223 pazienti hanno presentato un follow-up minimo di 12 mesi, con un tasso di recidiva del 15%. Non è stata osservata nessuna complicanza maggiore peri-procedurale e durante il follow-up.

Conclusioni: L'assenza di complicanze periprocedurali maggiori e il basso tasso di recidiva aritmica suggeriscono che la PFA con sistema Farapulse rappresenta una modalità sicura ed efficace di ATC di FA. L'utilizzo dell'ICE e in una minoranza di casi del micro-TE ha avuto un ruolo fondamentale nel ridurre il rischio di complicanze intraprocedurali. Sebbene l'impiego del sistema di mappaggio abbia comportato un lieve incremento del tempo procedurale, riconducibile alla learning curve, esso ha consentito una rilevante riduzione del tempo di fluoroscopia, migliorando così la sicurezza complessiva della procedura. Il tempo di fluoroscopia, inoltre, unitamente al tempo procedurale, è verosimilmente destinato a ridursi con l'incremento dell'esperienza tecnica. La particolare efficacia dell'ablazione nei pazienti affetti da FA persistente trattati con ausilio del sistema di mappaggio suggerisce inoltre che l'ablazione, supportata da tale tecnologia, possa avere un impatto immediato sul controllo dell'aritmia, con potenziali benefici anche a lungo termine.

Pazienti totali (n)	319
Età (anni)	57 ± 1
Sesso maschile (n)	231
Sesso femminile (n)	88
FA parossistica (n)	238
FA persistente (n)	81
BMI (Kg/cm ²)	29,8 ± 2,4
iLAV (ml/m ²)	38 ± 8
ETE (n)	141
ICE (n)	269
Micro-TE (n)	9
Faraview (n)	16
% Recidiva (FU 12 mesi)	15%

	NO MAPPAGGIO	MAPPAGGIO (FARAVIEW)	p-Value
Tempo fluoroscopia (min)	19 min ± 4	17 min ± 4	0,3
Durata procedura (min)	78 min ± 26	91 min ± 20	0,08



EP.03.05

IL RUOLO DELL'ECOCARDIOGRAFIA AVANZATA NEL PREDIRE LA SINCRONIA ATRIO-VENTRICOLARE NEI PACEMAKER LEADLESS: A3 UN PARAMETRO ANCORA SCONOSCIUTO

Federica Troisi¹, Vincenzo Paolo Caccavo¹, **Michele Luca Dadamo**², Luca Sgarra¹, Pietro Guida¹, Nicola Vitulano¹, Grigorios Katsouras¹, Francesco Mangini¹, Federico Quadrini¹, Antonio Di Monaco¹, Davide Ciliberti³, Vera Perniciaro¹, Marco Matteo Ciccone⁴, Massimo Grimaldi¹

¹ Ospedale Generale Regionale 'F. Miulli' - U.O.C. Cardiologia, Acquaviva delle Fonti, ITALY

² Ospedale Di Venere - U.O.C. Cardiologia, Bari, ITALY

³ Università di Firenze - U.O.C. Cardiologia, Firenze, ITALY

⁴ Università di Bari - U.O.C. Cardiologia, Bari, ITALY

Introduzione: I pacemaker cardiaci leadless rappresentano un'alternativa ai tradizionali pacemaker transvenosi in grado di fornire sincronia atrio-ventricolare (AVS). Tuttavia, raggiungere un'elevata AVS rimane una sfida, soprattutto nei pazienti con un'elevata percentuale di stimolazione. L'accelerometro del dispositivo leadless Micra-AV rileva l'attività atriale meccanica e utilizza queste informazioni per fornire una stimolazione ventricolare con sincronia AV. In particolare, il dispositivo avverte: 1) A1: inizio della sistole ventricolare, chiusura delle valvole mitrale e tricuspidale; 2) A2: fine della sistole ventricolare, chiusura della valvola aortica e polmonare; 3) A3: diastole ventricolare, riempimento passivo ventricolare corrispondente all'onda E sull'eco Doppler; 4) A4: sistole atriale corrispondente all'onda A sull'eco Doppler (figura 1). Sono stati compiuti molti sforzi per identificare i predittori di una buona ampiezza del segnale A4, che determina la capacità del Micra-AV di stimolare mantenendo la AVS. Lo studio MARVEL2 ha dimostrato che l'ampiezza dell'onda A4 è fondamentale per garantire un'elevata percentuale di AVS. Negli ultimi anni, oltre ai tradizionali parametri ecocardiografici, l'atrio sinistro è stato studiato con un nuovo parametro funzionale, lo strain atriale (LAs).

Obbiettivi: Il nostro studio valuta le correlazioni tra parametri ecocardiografici con l'ampiezza A3-A4 (figura 1) in pazienti impiantati con pacemaker Micra-AV.

Metodi: Otto pazienti (75 ± 13 anni; 5 femmine), impiantati con Micra-AV, sono stati sottoposti a ecocardiografia completa focalizzata sullo studio dell'atrio sinistro. Sono stati valutati parametri morfologici e funzionali, con metodica 2D e 4D, utilizzando software dedicati di ecocardiografia avanzata (GE-Vivid E95- AFI LA, 4D Auto LAQ). Tutti i pazienti, dopo l'impianto, sono stati sottoposti a un controllo elettronico completo del pacemaker leadless per valutare l'ampiezza delle onde A3 e A4 in tutti i vettori di sensing.

Risultati: Dai dati del nostro studio è emerso che il parametro A3 può avere un ruolo, unitamente ad A4, nell'identificare i pazienti con buona probabilità di ottenere adeguata AVS, quando impiantati con un Micra-AV. Abbiamo osservato che A3 correla inversamente con il rapporto E/e' medio, con il volume dell'atrio sinistro indicizzato in 2D e con il volume dell'atrio sinistro in 4D ($p < 0.05$). È emersa una correlazione diretta (figura 2) tra ampiezza di A3 e LAs reservoir, sia calcolato con software 2D che con software 4D (figura 3) e una correlazione inversa tra ampiezza di A3 e LAs contraction (in 2D e 4D). Infine, è stata ulteriormente confermata la correlazione inversa tra ampiezza di A4 e LAs contraction (evidenziata in un precedente lavoro del nostro gruppo).

Conclusioni: La selezione dei pazienti è fondamentale per ottenere buoni risultati clinici. In questo contesto, i parametri ecocardiografici sembrano promettenti nell'identificare i soggetti con outcome migliore.

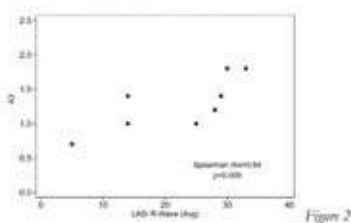
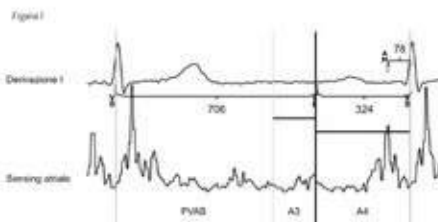


Figura 3



EP.03.06

CARATTERIZZAZIONE ELETTROFISIOLOGICA DEL NODO ATRIO-VENTRICOLARE IN RITMO SINUSALE E DURANTE AVNRT MEDIANTE REGISTRAZIONE DI POTENZIALI BIPOLARI E POTENZIALI DI AZIONE MONOFASICI NEL TRIANGOLO DI KOCH

Raffaele Maria Bruti¹, Nicola Pierucci¹, Marco Valerio Mariani¹, Agostino Piro¹, Carlo Lavallo¹, Claudio Pandozi²

¹ Università La Sapienza, Roma, ITALY

² Presidio Ospedaliero San Filippo Neri, Roma, ITALY

Nessuna metodica di imaging è attualmente in grado di consentire la visualizzazione del sistema di conduzione elettrica del cuore. Pertanto, la registrazione di segnali elettrici specifici in grado di localizzarne le strutture riveste una notevole importanza clinica. Recentemente è stata proposta una modalità di localizzazione delle strutture del nodo atrio-ventricolare (NAV) - nodo compatto ed estensioni inferiori - mediante la registrazione di uno specifico potenziale endocavitario bipolare nella regione del triangolo di Koch (KT). Per confermare definitivamente l'origine nodale di tale potenziale bipolare, abbiamo ipotizzato che nella medesima sede di registrazione sia possibile registrare anche un potenziale di azione monofasico (MAP) con le caratteristiche del potenziale di azione delle cellule nodali (bassa ampiezza e lenta ascesa della fase 0).

In 5 pazienti con tachicardia da rientro nodale atrio-ventricolare slow-fast (AVNRT) è stato eseguito un mappaggio ad alta densità dell'atrio destro con catetere multipolare ORION e sistema di mappaggio Rhythmia. Sono stati 'taggati' i potenziali nodali bipolari registrati all'interno del KT in ritmo sinusale e durante AVNRT. Nella sede di registrazione del potenziale nodale è stato poi posizionato il catetere per la registrazione del MAP (Easy MAP). Le registrazioni del MAP sono state eseguite in ritmo sinusale e durante AVNRT.

Durante ritmo sinusale, nella stessa sede di registrazione del potenziale nodale bipolare, il catetere MAP ha registrato un potenziale caratterizzato da tre componenti (figura 1): una componente iniziale, rapida e sincrona con l'elettrogramma endocavitario atriale (peak I); una componente terminale, rapida e sincrona con l'elettrogramma endocavitario ventricolare (peak III); tra queste due componenti è stata costantemente registrata una componente intermedia (peak II) costituita da un potenziale di bassa ampiezza con lenta ascesa della fase 0, tipico delle cellule nodali. Durante AVNRT quest'ultima componente è risultata posizionata sempre dopo le componenti atriale e ventricolare (figura 2). Il MAP da noi registrato è risultato molto simile a quello registrato, mediante mappaggio ottico, in modelli animali nella regione del NAV (figura 3).

1) La registrazione del MAP delle strutture nodali in vivo nell'uomo è possibile e la sede in cui è possibile registrarlo coincide con quella di registrazione del potenziale nodale bipolare.

2) La concordanza tra la registrazione del MAP e quella ottenuta mediante mappaggio ottico in modelli animali dipende dal fatto che il potenziale registrato con ambedue le metodiche rappresenta la somma dei potenziali di azione delle cellule della regione di tessuto al di sotto dell'elettrodo di registrazione (tessuto atriale, nodale e ventricolare) e non il potenziale di una singola cellula, quale quello ottenuto con microelettrodi impalati nelle sole cellule nodali.

3) La registrazione dei potenziali nodali (sia del potenziale bipolare sia del MAP) potrebbe avere un importante impatto clinico sulla localizzazione anatomica delle strutture del NAV (nodo compatto ed estensioni inferiori) durante procedure di ablazione transcateretere.



Figura 1. MAP registrato nella regione del triangolo di Koch in ritmo sinusale. Il MAP risulta costituito da una deflessione iniziale corrispondente alla depolarizzazione atriale (peak I), una deflessione terminale corrispondente alla depolarizzazione ventricolare (peak III) ed una deflessione centrale corrispondente alla depolarizzazione delle cellule nodali (peak II).

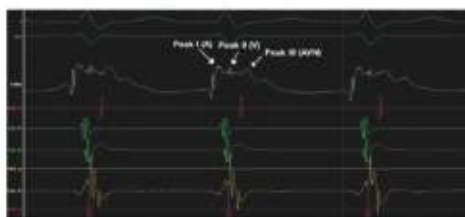


Figura 2. MAP registrato nella regione del triangolo di Koch durante AVNRT slow-fast. La deflessione corrispondente alla depolarizzazione delle cellule nodali (peak II) risulta localizzata dopo le deflessioni corrispondenti alle depolarizzazioni atriale e ventricolare.

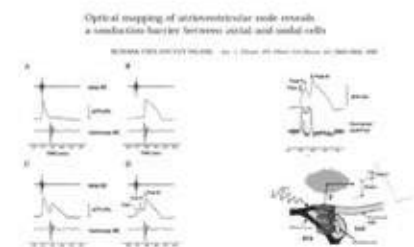


Figura 3. Potenziali elettrici registrati mediante mappaggio ottico nella regione del triangolo di Koch in uno studio su modelli animali in ritmo sinusale. Il profilo del potenziale elettrico nodale a 3 deflessioni risulta sovrapponibile a quello del MAP registrato nel nostro studio nella medesima regione anatomica.



EP.03.07

ELECTROANATOMIC ACTIVATION MAPPING OF KOCH TRIANGLE IN AVNRT PATIENTS: DEFINING THE FAST PATHWAY LOCATION AND CONDUCTION PROPERTIES

Franco Zoppo¹, Katia Brunzin¹, Katuscia Pettenuzzo¹, Diego Vaccari², Alberto Comuzzi¹, Emma Caramaschi¹, Nejc Krump², Giovanni Turiano¹

¹ Ospedale Città del Piave, San Donà di Piave, ITALY

² Casa di Cura Madonna della Salute, Portoviro, ITALY

Introduction: Slow pathway ablation is currently the target for AV nodal reentrant tachycardia (AVNRT) with a high success rate of almost 100% and 0.5% to 2% risk of II- to III-degree AV block. Koch triangle (KT) mapping is helpful to define the fast pathway location, to find out its physiologic anteroseptal location. We aimed to describe the KT mapping by means of electroanatomic (EA) activation mapping of fast pathway, performed beside the conventional EP study.

Methods: KT was mapped as follows: atrial pacing from peri-Hisian antero-septal (AS), mid-septal (MS) and postero-septal (PS) regions, by means of 4 mm ablating catheter beside a quadripolar diagnostic catheter placed on His region. The EA local activation time (LAT) was performed by means of Ensite X system (Abbott Medical) in all patients; the window of interest was set from 10 msec after the pacing atrial spike extended beyond the ventricular EGM on the His catheter tracing. The spike-to-His deflection (S-H) interval was measured to define the fast pathway location (activation gradient). On the ablator catheter tracing the annotation was set (ROV), timed to the His deflection on His catheter tracing; the annotation was set even when no His deflection was recorded on ablator tracing as in MS and PS regions ("mirroring"). The KT was mapped before and after successful elimination of the slow pathway.

Results: Ten consecutive AVNRT patients were included who underwent to successful ablation with slow pathway elimination. In all cases, at baseline pre-ablation KT mapping, a progressive prolonged S-H interval was found and depicted as activation gradient, traditionally meaning as anteroseptal fast pathway physiologic location and confirmed by the EA LAT (Fig 1). As compared to pre-ablation, the post-ablation LAT mapping showed the same activation gradient in all patients (Fig 2), as follows:

- 1) pre-AS=78.5 msec vs post-AS=80 msec $p=0.5$
 - 2) pre-MS=98 msec vs post-MS=106 msec $p=0.5$
 - 3) pre-PS=124 msec vs post-PS=122 msec $p=0.9$
- (U-Mann Whithney; Shapiro Wilk = W 0.87, 0.92, 0.80 respectively)

Conclusion: The activation mapping of KT by LAT may help to define the AV node dual physiology beside the conventional EP mapping. It might depict a safer region for slow pathway ablation and confirms the preserved anterograde conduction properties of fast pathway after slow pathway ablation.

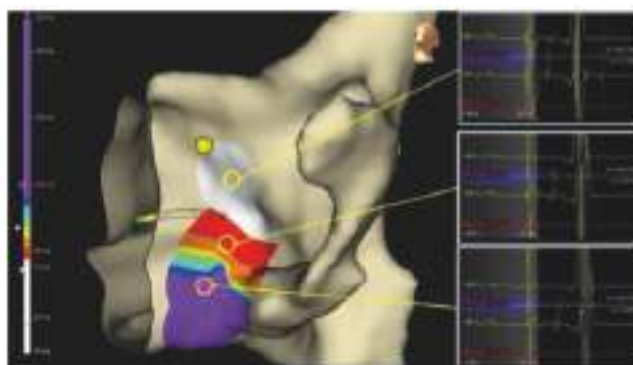


FIG 1

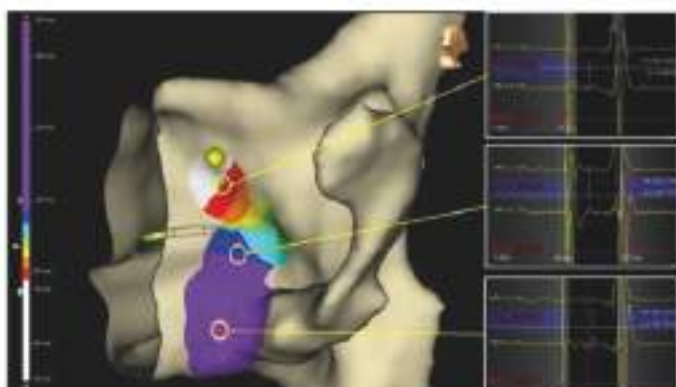


FIG 2



EP.03.08

PULSED FIELD ABLATION MEDIANTE PIATTAFORMA PULSE SELECT MAPPAGGIO INTEGRATA

Giorgio Giacomini¹, Antonio Dellorusso¹, Michela Casella¹, Paolo Compagnucci², Giovanni Volpato², Quintino Parisi², Laura Cipolletta², Francesco Cardinali¹, Riccardo Grandin¹, Giacomo Castellucci¹, Yari Valeri¹, Luca Finori¹, Leonardo D'angelo¹, Filippo Pirani¹, Francesca Campanelli¹, Martina Apicella¹, Ludovico Sabatelli¹

¹ Università Politecnica delle Marche, Ancona, ITALY

² Azienda ospedaliero universitaria delle Marche, Ancona, ITALY

La PFA è una tecnologia emergente per l'ablazione transcateretere di fibrillazione atriale, altamente miocardioselettiva, che utilizza impulsi elettrici ultrarapidi per generare campi elettrici e indurre una lesione cellulare non termica che porta a morte cellulare. L'elevata miocardioselettività conferirebbe una maggiore sicurezza riducendo il rischio di effetti collaterali.

L'obiettivo di questo lavoro è verificare sicurezza, efficacia in acuto e caratteristiche procedurali nei pazienti sottoposti ad ablazione transcateretere con piattaforma PULSE SELECT per il trattamento dell'FA, analizzando i dati in relazione all'utilizzo del sistema di mappaggio.

Lo studio è un osservazionale dell'esperienza del nostro centro che include 35 pazienti con FA di cui 29 parossistici e 6 persistenti trattati mediante ablazione transcateretere con tecnica PFA con catetere Pulse select. Sicurezza ed efficacia sono state valutate durante la procedura, il ricovero ed è in corso la valutazione dei follow-up longitudinali.

La popolazione ha compreso 35 pazienti, 22 di sesso maschile e 13 femminile. 4 sono stati sottoposti ad ETE per escludere la presenza di trombosi auricolari, 20 hanno beneficiato dell'utilizzo dell'ICE intraprocedurale e 12 di ETE con Micro-TE. In 17 di questi pazienti è stato utilizzato come ausilio alla procedura il sistema di mappaggio EnsiteX. Nei pazienti trattati con ausilio di mappaggio EnsiteX (17), limitatamente ai primi casi effettuati e alla learning-curve degli operatori, è risultato un tempo medio di fluoroscopia paragonabile (19 min vs 17 min) e tempi procedurali lievemente aumentati (81 min vs 97 min), sebbene vada precisato che tutti i pazienti con forme persistenti (che prevedono procedure più complesse) siano stati trattati con l'ausilio del sistema di mappaggio.

È interessante che di questi pazienti, 6 si presentassero in FA al momento dell'ablazione e nel 33% di questi sia stata ottenuta un'interruzione intraprocedurale dell'aritmia durante erogazione. Sebbene manchi un confronto con i pazienti trattati senza sistema di mappaggio, in quanto nessuno di essi si trovava in FA al momento della procedura, il dato sembra essere molto promettente. Inoltre non si sono verificate complicanze maggiori o minori durante la procedura, né nel periodo di osservazione di 48 ore, e nei primi pazienti che hanno avuto un follow-up a 3 mesi post-procedura (8), non ci sono state né recidive, né sono state osservate complicanze.

L'assenza di complicanze e di recidive nel follow-up suggeriscono che la PFA con catetere Pulse Select rappresenti una modalità sicura ed efficace di ablazione transcateretere per l'FA. L'utilizzo nella maggioranza dei casi dell'ICE o del micro-TE ha avuto un ruolo centrale nell'esclusione di trombi intracavitari e nell'assistenza alla puntura transettale, contribuendo a ridurre il rischio di complicanze intraprocedurali. Sebbene l'utilizzo del sistema di mappaggio EnsiteX, limitatamente ai primi casi effettuati, alla learning-curve degli operatori e alla maggior complessità di buona parte delle procedure dei pazienti in questione, abbia portato a dei tempi procedurali lievemente aumentati, è rilevante che tra quelli in FA al momento della procedura, una percentuale significativa (33%) abbia mostrato una risoluzione intraprocedurale dell'aritmia.



EP.03.09

ASSESSMENT OF ACTIVATION DELAY IN THE RIGHT VENTRICULAR OUTFLOW TRACT AS A POTENTIAL COMPLEMENTARY DIAGNOSTIC TOOL FOR BRUGADA SYNDROME

Cinzia Monaco¹, Alvise Del Monte², Luigi Pannone², Domenico Della Rocca², Antonio Bisignani², Juan Sieira², Gian Battista Chierchia², Pedro Brugada², Carlo De Asmundis²

¹ CHU Bordeaux, Bordeaux, FRANCE

² HRMC UZ Brussel, Brussel, BELGIUM

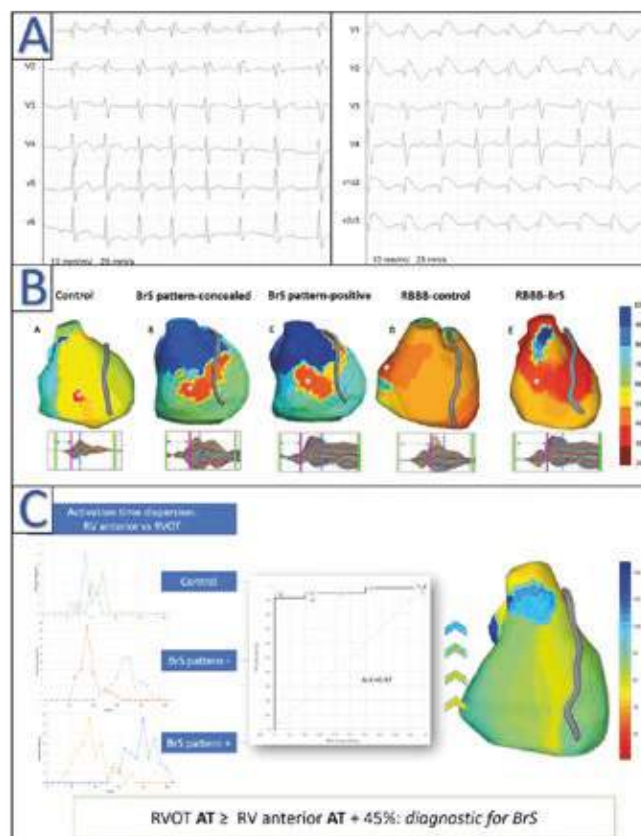
Background and Aims: In patients with Brugada syndrome (BrS), diagnosis relies primarily on the presence of the characteristic type 1 electrocardiographic (ECG) pattern. The aim of this study was to propose an alternative diagnostic method in situations where ECG alone is uncertain.

Methods: This study was conducted in two phases:

Phase 1: cut-off determination. Controls and BrS patients were analyzed to develop a predictive model based on electrocardiographic imaging (ECGi) parameters for the diagnosis of BrS. Patients with right bundle branch block (RBBB) were analyzed separately. All patients underwent ajmaline infusion. Concealed BrS patients were evaluated in both the absence and presence of a type 1 ECG pattern. The right and left ventricular 'epicardium' maps obtained with ECGi were divided into 8 regions and the mean activation time (ATm) was calculated for each region. The ATm for each area was normalized to QRS length (ATm%); ATm and ATm% were compared across populations. Phase 2: cut-off validations. A new cohort of control and BrS patients was used to perform a blinded validation of the proposed method.

Results: In phase 1 (Cut-off determination), 57 patients affected by BrS, and 10 controls were included. Analysis of ATm and ATm% in RVOT showed significant differences between controls and BrS patients both with either concealed or manifested pattern 1 ECG (37.2 ± 6.2 vs. 68.3 ± 14.7 ms, $p < 0.001$; 37.2 ± 6.2 vs. 107.6 ± 21.2 ms, $p < 0.001$). The relationship between the anterior-RV and the RVOT ATm was used to develop a predictive model to identify a diagnostic threshold for BrS diagnosis. An increase of 45% in anterior-RV ATm was determined to be the optimal predictor of delayed RVOT activation in BrS patients (AUC=0.97, Accuracy=0.92, F-score=0.95). Ten patients presented with RBBB, including 3 RBBB-controls and 7 RBBB-BrS patients. In both RBBB-controls and RBBB-BrS, anterior RV ATm was significantly delayed compared to controls (67.6 ± 10.3 ms vs. 30.7 ± 4.0 ms; $p < 0.001$), but similar to BrS pattern-positive patients (55.3 ± 19.4 ms; $p = 0.1$). In the RVOT, both ATm (119.8 ± 22.0 ms vs. 37.2 ± 6.2 ms; $p < 0.001$) and ATm% ($80.3 \pm 16.1\%$ vs. $41.3 \pm 6.3\%$; $p < 0.001$) were significantly different from controls, but not from BrS patients (ATm: 130.4 ± 21.7 ms; $p = 0.2$; ATm%: $87.0 \pm 15.9\%$; $p = 0.2$). In RBBB subpopulations, RVOT ATm was significantly longer in RBBB-BrS vs. RBBB-controls (130.4 ± 21.7 ms vs. 95.3 ± 14.5 ms; $p = 0.03$), while anterior RV activation remained comparable (Panel A and B in the Figure). In phase 2, 7 out of 7 control patients exhibited a percentage increase between the anterior-RV and RVOT of less than 45%. Among BrS patients with concealed pattern (pattern-concealed), 11 out of 20 showed a percentage increase greater than 45% (accuracy 67%). In BrS patients with manifested pattern 1 (pattern-positive), 19 out of 20 showed a percentage increase greater than 45% (accuracy 96%, Panel C).

Conclusions: In BrS, the delay in RVOT activation can be identified using a threshold value of 45% above the mean activation time in the anterior-RV for each patient, offering a reliable diagnostic tool when standard ECG method alone falls short—for example, in cases of concomitant BrS and RBBB.





EP.03.10

EFFICACIA DEL BLOCCO PERCUTANEO DEL GANGLIO STELLATO NEI PAZIENTI CON TEMPESTA ARITMICA: CHE RUOLO GIOCANO GLI ANESTETICI?

Alessia Currao¹, Enrico Baldi², Roberto Rordorf², Pasquale Crea³, Claudia Colombo⁴, Gianmarco Iannopolo⁵, Francesco De Sensi⁶, Edoardo Gandolfi⁷, Domenico Zagari⁸, Giuseppe Sangiorgi⁹, Gabriele Dell'Era¹⁰, Francesco Notaristefano¹¹, Giacomo Mugnai¹², Roberta Falcetti¹³, Giuseppe D'Angelo¹⁴, Giulia Girardengo¹⁵, Laura Frigerio¹⁶, Veronica Dusi^{17,18}, Gaetano Maria De Ferrari^{17,18}, Simone Savastano²

¹ Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, SC Cardiologia e Università di Pavia Dip. di Medicina Interna e Terapia Medica, Pavia, ITALY

² Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Dip. Cardioracovascolare, SC Cardiologia, Pavia, ITALY

³ A.O.U. Policlinico G. Martino, Messina, ITALY

⁴ ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano, ITALY

⁵ Ospedale Maggiore, Bologna, ITALY

⁶ Ospedale Misericordia, Grosseto, ITALY

⁷ A.O.U. SS. Antonio e Biagio e Cesare Arrigo, Alessandria, ITALY

⁸ Istituto clinico Humanitas Mater Domini, Castellanza, ITALY

⁹ Fondazione PTV Policlinico Tor Vergata, Roma, ITALY

¹⁰ A.O.U. Maggiore della Carità, Novara, ITALY

¹¹ Ospedale S. Maria della Misericordia, A.O.U., Perugia, ITALY

¹² Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata, Verona, ITALY

¹³ A.O.U. Ospedale Sant Andrea, Roma, ITALY

¹⁴ IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano, ITALY

¹⁵ IRCCS Istituto Auxologico Italiano, Milano, ITALY

¹⁶ Ospedale Maggiore, Crema, ITALY

¹⁷ A.O.U. Città della Salute e della Scienza, Ospedale Molinette, Torino, ITALY

¹⁸ Università di Torino, Dip. di Scienze Mediche, Torino, ITALY

Introduzione: Il blocco percutaneo del ganglio stellato (PSGB) sta guadagnando attenzione come trattamento per i pazienti affetti da tempesta aritmica. Recenti evidenze ne hanno confermato l'efficacia e la sicurezza. Tuttavia, a causa delle differenti proprietà farmacologiche degli anestetici locali, mancano chiari riscontri su come la scelta dell'anestetico possa effettivamente influire sull'efficacia della procedura.

Materiali e Metodi: Sono stati inclusi i PSGB eseguiti dal 1° luglio 2017 al 30 aprile 2024 presso i 19 Centri italiani partecipanti allo studio STAR. È stato confrontato il numero di aritmie trattate con shock (interno o esterno) o con stimolazione antitachicardica (ATP) un'ora prima e un'ora dopo ciascuna procedura, distinguendo tra interventi eseguiti con un singolo anestetico e quelli eseguiti con una combinazione di anestetici. Per valutare l'associazione tra il numero di anestetici utilizzati e la probabilità di soppressione completa delle aritmie nell'ora successiva alla procedura sono stati applicati modelli di regressione logistica.

Risultati: Sono stati analizzati 254 PSGB: 77 (30%) eseguiti con un singolo anestetico (65 lidocaina, 8 bupivacaina, 3 mepivacaina e 1 ropivacaina) e 174 (68%) con una combinazione di due anestetici (68 lidocaina+bupivacaina, 94 lidocaina+ropivacaina, 12 lidocaina+mepivacaina); in 3 casi l'anestetico non era specificato. Sia nel caso di anestetico singolo che combinato, si è osservata una riduzione significativa delle aritmie trattate nella prima ora post-procedura (Figura 1). La percentuale di procedure seguite da soppressione completa delle aritmie nella prima ora dopo l'intervento è risultata significativamente più alta quando è stata utilizzata una combinazione di anestetici (91% vs. 66%, $p<0,01$). Tuttavia, l'entità della riduzione delle aritmie a un'ora si è rivelata simile tra le diverse coppie di anestetici (Figura 2). All'analisi multivariata, corretta per ciclo di tachicardia, numero di farmaci antiaritmici somministrati per via endovenosa e numero di aritmie trattate nell'ora precedente, l'uso di due anestetici è risultato significativamente associato a una maggiore probabilità di soppressione completa delle aritmie nell'ora successiva (OR 4,3 [1,6-11,1], $p<0,01$).

Conclusioni: Il PSGB ha ridotto il numero di aritmie trattate sia con un singolo anestetico che con una combinazione di anestetici locali. Sebbene non siano emerse differenze significative tra le diverse combinazioni di farmaci, l'uso di due anestetici si è dimostrato essere indipendentemente associato a una maggiore probabilità di soppressione completa delle aritmie nella prima ora successiva alla procedura.

Figura 1

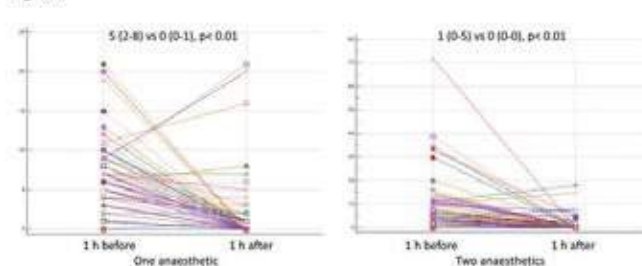
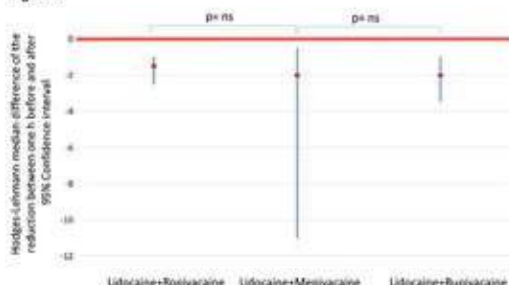


Figura 2





EP.03.11

MANAGEMENT OF REFRACTORY ARRHYTHMIC STORM: PERCUTANEOUS STELLATE GANGLION BLOCK AS AN EFFECTIVE AND SAFE THERAPEUTIC OPTION

Claudia Vecchio, Giorgia Ugolini, Raimondo Pittorru, Manuel De Lazzari, Demetrio Pittarello, Gino Gerosa, Martina Perazzolo Marra, Domenico Corrado, Federico Migliore
Azienda Ospedale Università di Padova, Padova, ITALY

Electrical storm (ES) represents a state of electrical instability, characterized by three or more episodes of sustained ventricular arrhythmias within 24 hours, each separated by at least five minutes and requiring intervention. The pathophysiology typically involves a vulnerable myocardial substrate, an external trigger, and autonomic dysregulation.

While standard therapies, including antiarrhythmic drugs, sedation, and defibrillation, are often effective, there are cases where ventricular arrhythmias remain refractory. In such situations, targeting the autonomic nervous system becomes essential. One promising approach is percutaneous stellate ganglion blockade (PSGB).

The aim of our study was to evaluate the efficacy and safety of PSGB in patients with electrical storm unresponsive to conventional treatment. We conducted a retrospective and prospective analysis at the University Hospital of Padua, including patients admitted with refractory electrical storm who underwent PSGB between April 2023 and November 2024. We enrolled 13 patients, for a total of 16 procedures. The cohort was predominantly male, about 69%, with a median age of 70 years (IQR 60-80.5) and a severely reduced LVEF averaging 29.5%. In 81% of patients, the procedure met its clinical goal. The median reduction in treated arrhythmic events within 12 hours post-procedure was 100% (IQR 80% - 100%). When comparing arrhythmic burden 12 hours before vs. 12 hours after the final PSGB: Events dropped from a median of 5 to 0 (IQR 4-10; IQR 0-1.25) this was statistically significant ($p = 0.001$). We also observed a significant reduction when comparing one hour before and one hour after each procedure from 2.5 to 0 events (IQR 0-4; IQR 0-1, $p = 0.003$). No major complications occurred, and both anatomical and ultrasound-guided approaches were similarly effective.

Percutaneous stellate ganglion blockade is a safe and highly effective approach in the management of electrical storm unresponsive to conventional antiarrhythmic therapies. It offers a valuable bridge to stabilize arrhythmias, particularly in critically ill patients with limited options.



EP.03.12

ULTRASOUND (SHORT-AXIS OUT OF PLANE) AXILLARY VEIN ACCESS DURING CIED IMPLANTATION AND FLUOROSCOPY EXPOSITION

Alberto Comuzzi, Franco Zoppo, Katuscia Pettenuzzo, Katia Brunzin, Emma Caramaschi, Giovanni Turiano
Ospedale Città del Piave, San Donà di Piave, ITALY

Background: Axillary vein access for CIED implantation is suggested by the guidelines as a safer approach. Ultrasound (US) guided axillary access may reduce the fluoroscopic (FL) exposition time as an alternative to other axillary accesses. We sought to compare FL times in a large cohort of patients.

Methods: From October 2021 to October 2024, 719 consecutive patients (mean age 79.6 $\pm$ 11 y; 466 male) underwent CIED implantation by using an axillary access during the following CIED procedures: PMDR 398 (55.3%); PMVR 154 (21.4%); CRTP 10 (1.4%) CRTD 51 (7%) ICD 93 (13 %) CIED lead revision 13 (1.8%). Patients with a subclavian or cephalic approaches were excluded. Among them, 395/719 patients (55%, 265 male) underwent to US guided approach (US group), while 324/719 (45 %; 201 male) to FL guided approach (FL group).

Results: The US group patients were younger as compared with the FL group (78 $\pm$ 11 vs 81.5 $\pm$ 10.7, $p < 0.001$). The median values of FL expositions in the US group and in the FL group were 135 vs 224 sec; respectively (Shapiro Wilk $W < 0.001$; Mann Whitney $p < 0.01$).

Conclusions: The US guided axillary vein access may reduce the FL exposition as compared to the FL guided access.



EP.03.13

PREMATURE VENTRICULAR CONTRACTIONS-INDUCED VENTRICULAR DYSFUNCTION IN CHILDREN WITHOUT STRUCTURAL HEART DISEASE: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

Francesco Flore, Michele Lioncino, Marianna Cicenía, Daniele Garozzo, Corrado Di Mambro, Cristina Raimondo, Massimo Stefano Silveti, Fabrizio Drago

Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma, ITALY

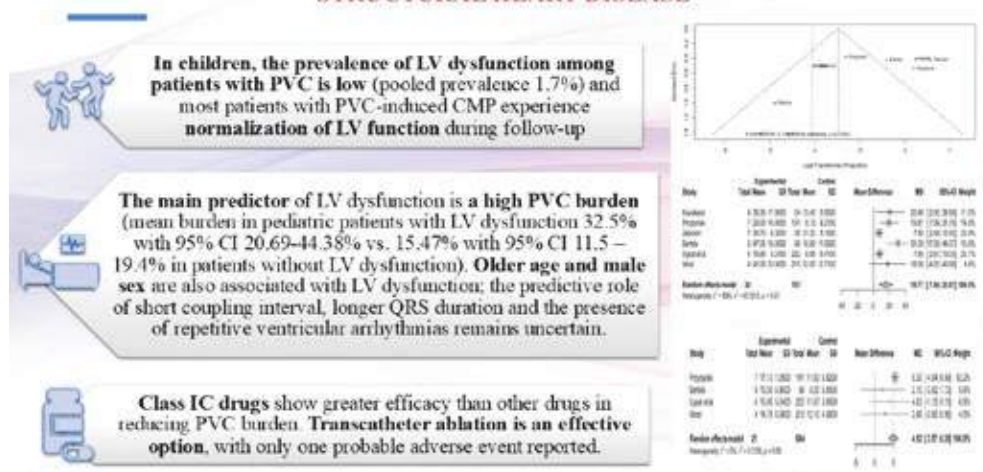
Premature ventricular contractions (PVCs) can be observed in paediatric patients and often present a benign course. However, a minority of patients may develop left ventricular (LV) dysfunction. Risk factors for developing LV dysfunction are still under debate. Therefore, the aim of this systematic review and meta-analysis was to analyze the prevalence of PVC-induced cardiomyopathy (CMP) and understand the risk factors in paediatric patients with PVCs and structural normal hearts. A systematic search strategy was performed in MEDLINE, EMBASE, Cochrane Register of Controlled Trials, and Web of Science databases, to identify original reports published between January 1, 2000 and August 31, 2024. Studies including patients 18 years or older and patients with cardiomyopathies, congenital heart diseases or channelopathies were excluded. Data on study design, inclusion and exclusion criteria, year of publication, participant characteristics, mean PVC burden, prevalence of PVC induced CMP, symptoms, PVC morphology, PVC coupling rate, QRS duration, pharmacologic therapy and follow up data were extracted and analyzed. Seventeen studies were included (9 single-center retrospective cohort studies, 6 cross-sectional studies, 1 open-label, multicenter randomized crossover trial and 1 prospective cohort study). The study population comprised 1,701 patients, with a mean age of 11.4 years (95% CI: 10.25-12.56). The proportion of male patients ranged from 50% to 86%. Follow-up data were available in 10 studies, ranging from 2 weeks to 8.7 ± 3.7 years.

The pooled mean burden of PVCs across the included studies was 16% (95% CI: 12.2-19.7), with values ranging from 8.2% to 28.65%. The weighted prevalence of symptomatic patients was 15% (95% CI: 4.2-41%). Overall, LV systolic dysfunction occurred in 40 patients (pooled prevalence 1.7%). Patients with PVC-induced CMP showed older age at presentation. Predictors of LV dysfunction varied across studies, with PVC burden emerging as a significant factor in some but not all investigations. Mean PVC burden among patients with LV dysfunction was 32.5% (95% CI 20.69-44.38%), whereas the pooled mean PVC burden among patients without LV dysfunction was 15.47% (95% CI 11.5 - 19.4%). Shorter coupling intervals and a longer QRS duration were predictors in a few studies; nevertheless, due to significant heterogeneity, meta-analysis could not be performed.

As regards outcomes, none of the studies reported major adverse cardiovascular events. LV dysfunction recovered in all but one patient, either spontaneously or through ablation/antiarrhythmic therapy, with Class IC drugs having a greater efficacy than other drugs.

In conclusion, PVC-induced CMP is rare in children, and PVC burden is the key determinant of risk. The threshold burden associated with LV dysfunction is higher in paediatric patients than in adults. Older age, male sex, QRS duration and coupling interval may contribute to a higher susceptibility to PVC-induced LV dysfunction, but further studies are needed to clarify the strength of these associations. Most patients with PVC-induced CMP experience normalization of LV function during follow-up, either with a spontaneous reduction of PVCs or due to pharmacological/ablation therapies.

PVC-INDUCED VENTRICULAR DYSFUNCTION IN CHILDREN WITHOUT STRUCTURAL HEART DISEASE





EP.03.14

HEMODYNAMIC MONITORING OF CARDIAC CONTRACTILITY MODULATION WITH NICAS®: A CASE SERIES

Antonio Mazziotti¹, Giovanni Bisignani¹, Silvana De Bonis², Andrea Madeo¹, Anna Lucia Cavaliere¹

¹ Uoc cardiologia-tic-ematica-cardiostimolazione PO Castrovillari APS Cosenza, Castrovillari, ITALY

² Uoc cardiologia-utic-cardiostimolazione PO Rossano ASP Cosenza, Rossano, ITALY

Introduction/Background: heart failure (HF) with reduced ejection fraction remains a significant global health challenge despite advances in medical therapy. Cardiac contractility modulation (CCM) is promising treatment for symptomatic HF patients ineligible for cardiac resynchronization therapy (CRT). Non-invasive methods to assess the acute hemodynamic effects of CCM are critical to optimize care and guide treatment.

Objectives: this study aimed to evaluate the acute impact of CCM on stroke volume (SV) and total peripheral resistance index (TPRI) using the non-invasive bioimpedance-based system (NICaS®).

Methods: eight HF patients (median age: 64,6 years, median left ejection fraction (LVEF): 34,5%) underwent implantation of the Optimizer Smart Mini CCM device. Hemodynamic parameters, including SV and TPRI, were measured using NICaS® at baseline (pre-implantation) and at 1 week, 1 month, 3 months, 6 months and one year post-implantation. Measurements were repeated eight times per session and analyzed using non-parametric statistical tests, including the Kruskal-Wallis test, Mann-Whitney test, and Kolmogorov-Smirnov test.

Results: median SV increased significantly from 40.02 mL (interquartile range (IQR): 32.62-78.16 mL) at baseline to 69.83 mL (IQR: 58.63-86.36 mL) at 3 months ($p < 0.0001$). Median TPRI decreased significantly from 2537 dn.s/cm⁵.m² (IQR: 1807-3084 dn.s/cm⁵.m²) to 1307 dn.s/cm⁵.m² (IQR: 1119-1665 dn.s/cm⁵.m²) over the same period ($p < 0.0001$).

Conclusions: CCM therapy significantly improved SV and reduced TPRI in HF patients within three months of implantation. NICaS® provided a reliable, non-invasive tool for monitoring these acute hemodynamic changes, supporting its use in clinical practice.



EP.03.15

MITRAL VALVE PROLAPSE PROTOCOL (MIVAP): HISTOLOGICAL EVIDENCE OF INFLAMMATORY CLUSTERS IN PATIENTS UNDERGOING SURGICAL TREATMENT OF MITRAL VALVE

Roberta Lo Nano¹, Maria Lucia Narducci², Natalia Pavone², Nicoletta D'alessandris², Federico Cammertoni², Pasquale A. Festa¹, Oreste Anzalone¹, Fiorenza Levantesi³, Francesco Danilo Tiziano¹, Gemma Pelargonio², Piergiorgio Bruno², Maria Grandinetti², Francesco Burzotta², Massimo Massetti²

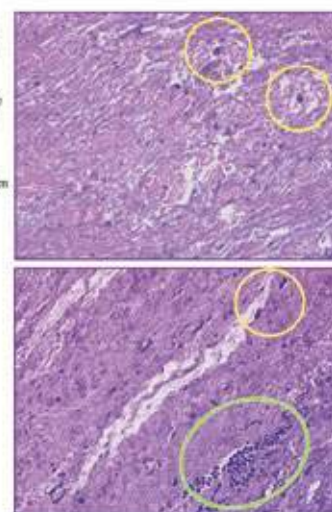
¹ Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, ITALY

² Fondazione Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS, Roma, ITALY

³ Università degli studi di Roma Tor Vergata, Roma, ITALY

Mitral valve prolapse (MVP) is a prevalent valvular disease affecting 0.6-3.1% of the general population and can lead to serious complications, such as malignant ventricular arrhythmias (VA) and sudden cardiac death (SCD), which may be the first clinical presentation. Identifying high-risk patients is crucial for tailored diagnostic and therapeutic management. Moreover, in patients with MVP the incidence of new onset atrial fibrillation (AF) was 24% during a 10-year follow-up after MV surgery. This study aimed to evaluate the presence of inflammatory cells in excised MV in surgical patients with MVP and the association between MV histopathology and major adverse cardiovascular events (MACE). Between October 2023 and April 2024, 38 patients at our institution underwent surgical correction of MVP. Clinical, surgical and echocardiographic data were collected at enrollement. Intraoperative samples were collected, including portions of the mitral leaflets and periannular mitral tissue at the left atrioventricular junction, followed by histopathological examination. The primary endpoint of the study was the first occurrence of MACE including sustained VA and AF, ventricular or atrial arrhythmic burden exceeding 20% as detected by 24-hour Holter ECG, in-hospital readmission or death from any cardiovascular cause. In the MIVAP study, 38 patients with MVP and surgical indication for MV repair or replacement were enrolled. Based on the histopathological analysis, we divided the population into two groups: 17 (45%) patients with evidence of inflammatory infiltrate (Infl+) and 21 (55%) patients without inflammatory infiltrate (Infl-) at the level of the mitral valve. The inflammatory infiltrate was composed of macrophages, T lymphocytes, mast cells, and B lymphocytes. At the mean follow-up of 10 ± 4 months, the primary endpoint, after 2 months blanking period, occurred in 6 patients (16%) out of the overall population: 5 patients in Infl+ group and 1 in Infl- group ($p = 0.02$). Inflammatory cell clusters were localized in MVP specimens at surgical timing and their presence seems to be associated with an higher incidence of MACE, including sustained arrhythmias and in-hospital readmissions at early postoperative follow-up. These findings underline the need for further investigation into the role of local inflammation in MVP and its implications for the management of surgical patients.

Figure 3 - Histological sections of mitral valve. (Hematoxylin-Eosin staining, 20x magnification) evidence of scattered mast cells, arranged individually (yellow circles) and lymphocytic elements, arranged in clusters (green circle).



	MVP no. 38	MVP Infl+ no. 17 (45%)	MVP Infl- no. 21 (55%)
MV repair	18 (48%)	7 (41%)	11 (57%)
MV repair + TV repair	16 (42%)	6 (35%)	10 (43%)
MV replacement + TV repair	4 (10%)	4 (24%)	0

Table 2 - Type of mitral valve surgery performed in the study population according to presence-absence of inflammatory infiltrate at histopathological analysis.

Values are n (%); MV = mitral valve; TV = tricuspid valve.

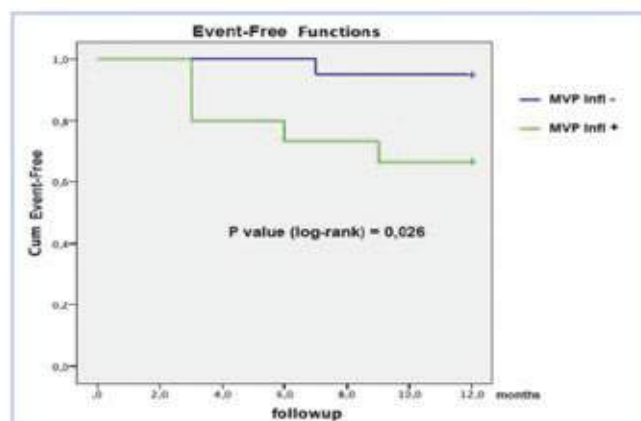


Figure 4 - Kaplan-Meier curves showing free-events survival on the composite primary endpoint of the study in the two groups of patients with mitral valve prolapse (MVP), those with (Infl+) and those without (Infl-) inflammatory infiltrate at histological analysis.



EP.03.16

L'UTILIZZO COMBINATO DELLA RISONANZA MAGNETICA CARDIACA E DEL DEFIBRILLATORE INDOSSABILE PER INDIVIDUARE I PAZIENTI A BASSO RISCHIO DI EVENTI ARITMICI: ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO

Gianluca Solarino, Lorenzo Nesti, Jacopo Del Meglio, Laura Sofia Cardelli, Veronica Della Tommasina, Erica Michelotti, Andrea Tognarelli, Lucia Marracci, Andrea Christou, Maria Laura Canale
UOC Cardiologia - Osp Versilia - Azienda USL Toscana Nord Ovest, Lido di Camaiore, ITALY

Introduzione: Nel nostro Centro i pazienti (pz) con nuova diagnosi e compromissione della FEVsx di nuovo riscontro vengono sottoposti a RM per determinare la presenza ed estensione di delayed enhancement (DE) o di aree cicatriziali. A questi pz viene fornito alla dimissione il defibrillatore indossabile (WCD) come monitoraggio e terapia antiaritmica temporanea nell'intervallo dalla dimissione al follow up a tre mesi. Tutti i pz vengono rivalutati clinicamente a 6 e 12 mesi.

Metodi: Dal maggio 2016 al dicembre 2024 sono stati dimessi 141 pz consecutivi (111M; età media $65,8 \pm 10,1$ aa) con ridotta FE ($28,6 \pm 7,4\%$) in OMT e WCD e sono stati inseriti in follow up clinico. E' stata acquisita anatomia coronarica in 140 pz: assenza di ats coronarica (47pz); ats non critica (48pz); ATS significativa (45pz). 1 pz non ha eseguito angiografia per tireotossicosi. La RM è stata effettuata in 112pz (EDV $123,9 \pm 32,6$ ml/mq; Massa $96,1 \pm 23,4$ g/mq, FEVsx RM $26,4 \pm 8,9\%$). E' stato effettuato FU a 3 mesi in tutti i pazienti; a 6 mesi in 138pz e a 12 mesi in 136pz.

Risultati: La RM ha individuato 68pz con pattern tipo midwall e in 15 pz di questi coesisteva pattern ischemico regionale; 33pz con segni di ischemia regionale; 11 pz senza segni di DE. Durante il follow up 101pz (71,6%) hanno recuperato la funzione contrattile a 3 mesi (FEVsx post $41,2 \pm 8,6\%$) e sono usciti dall'indicazione all'ICD. 38 pz sono stati impiantati con ICD (26,7%). 2 pazienti hanno rifiutato ICD. Questi pz presentavano alla RM volumi assoluti e indicizzati superiori ($p 0,016$; $p 0,0064$) e maggior presenza di pattern ischemico ($p 0,05$). Il WCD è stato portato in modo continuativo da tutti i pz con buona compliance per $2,8 \pm 1,4$ mesi (range 1÷10), per 22,9 ore/die; sono state correttamente riconosciute 4 TVNS; si sono verificati 2 shock inappropriati su FA. A 6 e 12 mesi nella popolazione con recupero della FE si è verificata 1 FV; 2 recidive di scompenso cardiaco. Nella popolazione con ICD a 6 mesi si è verificato 1 shock inappropriato su FA e 1 shock su FV; un pz che aveva rifiutato ICD è deceduto improvvisamente; a 12 mesi 1 shock su FV, 2 ATP su TVS, 1 shock su FA. In entrambe le popolazioni si è assistito ad un ulteriore recupero della FE.

Conclusioni: La RM è risultata utile ad individuare pazienti a basso rischio di eventi nonostante la compromissione della LVEF. L'estensione limitata della fibrosi è legata ad un basso rischio di eventi aritmici a 6 e 12 mesi ed è predice una più alta probabilità di recupero della LVEF indipendentemente dall'eziologia. Le dimensioni volumetriche calcolate alla MRI risultano inversamente correlate al recupero della LVEF. Il WCD rappresenta una sicurezza aggiuntiva con ottima compliance nei pz che ancora non hanno chiare indicazioni all'ICD definitivo.



EP.03.17

SIMPLIFIED APPROACH FOR PERCUTANEOUS LEFT ATRIAL APPENDAGE CLOSURE IN PATIENTS WITH LEFT ATRIAL THROMBOSIS

Nicoletta Ventrella^{1, 2}, Gaetano Michele Fassini¹, Marco Schiavone¹, Lorenzo Bianchini¹, Massimo Moltrasio¹, Fabrizio Tundo¹, Stefania Riva¹, Francesca Pizzamiglio¹, Giulia Vettor¹, Maria Antonietta Dessanai¹, Rita Sicuso¹, Benedetta Majocchi¹, Valentina Ribatti¹, Corrado Carbucicchio¹, Mariano Sabatino¹, Claudio Tondo^{1, 3}

¹ IRCCS Centro Cardiologico Monzino, Milano, ITALY

² Charles University, Second Faculty of Medicine, Praga, CZECH REPUBLIC

³ Department of Biochemical, Surgical and Dentist Sciences, University of Milan, Milano, ITALY

Background: The presence of left atrial thrombosis poses a complex clinical challenge, particularly in patients with multiple comorbidities, who are often at increased bleeding risk. This complicates the switch of anticoagulant therapy. Additionally, left atrial thrombosis is frequently regarded as a contraindication for percutaneous left atrial appendage closure (LAAC) due to the elevated risk of peri-procedural stroke. However, few studies have explored the feasibility of this procedure with the use of cerebral protection devices.

Objective: The objective of this study is to assess the safety and effectiveness of a simplified approach for percutaneous LAAC in patients with atrial fibrillation and left atrial thrombosis, using cerebral protection devices.

Methods: This prospective study enrolled a cohort of consecutive patients with atrial fibrillation and left atrial thrombosis, who were treated at our center between January 2020 and August 2024. All patients underwent percutaneous LAAC with the support of the Sentinel cerebral protection device. Most procedures were performed using intracardiac ultrasound guidance, without the need for general anesthesia and orotracheal intubation.

Results: A total of 28 patients were enrolled, with a mean age of 66.6 ± 14.1 years, of which 10 (35.7%) were women. The median CHA₂DS₂-VASc score was 5 (IQR 3-6), and the median HAS-BLED score was 3 (IQR 3-4). All procedures, except for two, were performed with intracardiac ultrasound guidance. In the two remaining cases, general anesthesia was required, and transesophageal echocardiography was employed to guide the procedure. Twenty-two patients (78.6%) were treated with the Watchman device. Acute procedural success was achieved in all patients, with only one peri-procedural stroke recorded. Additionally, one patient developed a pericardial effusion, which did not require intervention. At three months, as determined by echocardiographic or radiologic (chest CT) follow-up, only two patients (7.1%) had clinically significant leaks (>3 mm). At an average clinical follow-up of 448 [IQR 126-711] days, only one patient experienced a stroke, which occurred in the context of a carotid endarterectomy.

Conclusions: A simplified approach to percutaneous left atrial appendage closure, utilizing cerebral protection devices and not requiring general anesthesia, is both feasible and safe for the treatment of patients with left atrial thrombosis.



EP.03.18

PREVALENCE AND ARRHYTHMIC IMPLICATIONS OF MITRAL VALVE PROLAPSE AND MITRAL ANNULAR DISJUNCTION IN A CARDIOMYOPATHY AND CHANNELOPATHY OUTPATIENT COHORT

Lucia Coppini¹, Federica Romano^{1,2}, Morini Massimo¹, Mazzanti Andrea^{1,2}, Napolitano Carlo^{1,2}, Silvia Giuliana Priori^{1,2}

¹ Molecular Cardiology Unit, IRCCS Istituti Clinici Scientifici Maugeri, Pavia, ITALY

² Department of Molecular Medicine, University of Pavia, Pavia, ITALY

Purpose: To assess the prevalence of arrhythmic mitral valve prolapse (MVP) and its association with arrhythmic manifestations in patients referred to a specialized outpatient clinic for cardiomyopathies and channelopathies.

Materials and Methods: This observational study evaluated echocardiographic data from patients undergoing assessment for cardiomyopathies or channelopathies. The presence and maximum length of mitral annular disjunction (MAD), MVP phenotype, myocardial structural and functional abnormalities, and arrhythmias were analyzed.

Results: Among 4,456 consecutive patients (57% male; median age 49 years), MVP was identified in 81 patients (1.8%; median age 45 years; 70% female). MVP subtypes included billowing (n=17), posterior leaflet prolapse (n=32), anterior leaflet prolapse (n=5), and bileaflet prolapse (n=27). MAD was present in 48 of 81 MVP patients (59%), with a median length of 7 mm. MAD without MVP was found in 4 patients. A familial history of MVP was present in 17% of cases. Longer MAD (>6 mm) was more commonly associated with bileaflet prolapse (59%, 16/27), with a median length of 9.2 mm in this subgroup. Mitral regurgitation severity was not associated with the presence of MAD; only 9 patients with moderate-to-severe regurgitation had MAD. Among MVP patients with ventricular arrhythmias, 67% had MAD (median length 8 mm). The combination of MAD and prolapse was associated with a higher prevalence of major arrhythmic events compared to those without MAD, independently from the primary referral diagnosis (cardiac arrest and/or documents ventricular tachycardia; 52% vs 21% p = 0.004). During follow-up, 21 of the 31 arrhythmic events (68%) occurred while patients were receiving beta-blocker therapy, suggesting a potential lack of efficacy. Notably, 13 of these patients had underlying channelopathies.

Conclusions: Mitral valve prolapse (MVP) with associated mitral annular disjunction (MAD) is uncommon among patients referred for cardiomyopathies and channelopathies. However, when present, MAD acts as a disease-modifying factor, contributing to more severe arrhythmic manifestations and an incomplete response to therapy. Recognition of MAD in patients with MVP enhances arrhythmic risk stratification and requires tailored clinical management strategies. Accordingly, a comprehensive echocardiographic assessment—with particular attention to the mitral valve apparatus and the presence of mitral annular disjunction—is also recommended for patients with channelopathies.



EP.03.19

ASSOCIAZIONE TRA MARCATORI INFIAMMATORI E OSSIDATIVI CON AREE A BASSO VOLTAGGIO E RECIDIVA DI FIBRILLAZIONE ATRIALE NELLA MAPPATURA DELL'ATRIO SINISTRO

Nicola Pierucci¹, Marco Valerio Mariani¹, Domenico Laviola¹, Marta Palombi¹, Raffaele Maria Bruti¹, Sara Trivigno¹, Sara Vinciullo¹, Pietro Cipollone¹, Vincenzo Mirco La Fazia², Agostino Piro¹, Carlo Lavallo¹

¹ Department of Cardiovascular, Respiratory, Nephrological, Anesthesiological and Geriatric Sciences 'Sapienza', Università, Roma, ITALY

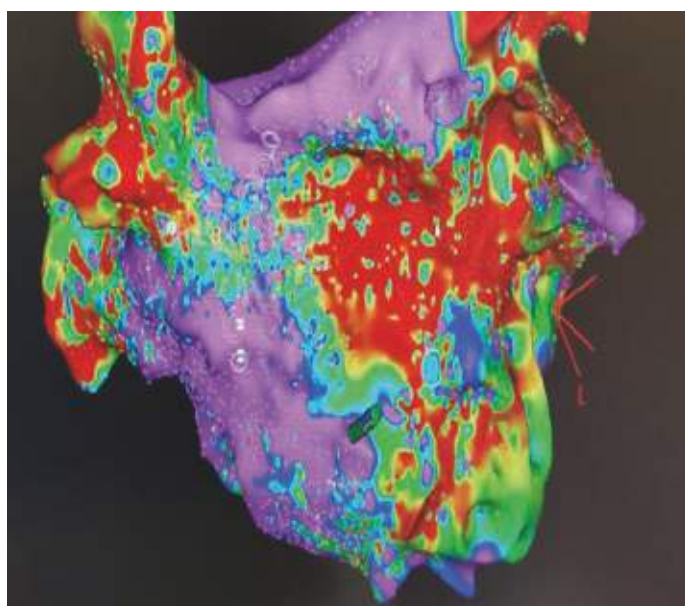
² Texas Cardiac arrhythmia institute, Austin, USA

Introduzione: La fibrillazione atriale (FA) è comunemente trattata mediante ablazione transcateretere, ma marcatori di infiammazione e stress ossidativo, come la proteina C-reattiva (PCR) e NOX2, sono stati associati sia all'entità del danno miocardico atriale sia alla recidiva della FA. Livelli elevati di questi marcatori non solo riflettono la risposta infiammatoria sistemica, ma contribuiscono anche al rimodellamento strutturale dell'atrio, potenzialmente aumentando il rischio di aritmie recidivanti. Studi recenti suggeriscono che uno stato infiammatorio e ossidativo persistente può aggravare la fibrosi atriale, determinando la formazione di aree a basso voltaggio (LVA) che fungono da substrato per la FA. L'identificazione di correlazioni tra PCR, NOX2 e LVA può fornire utili indicazioni prognostiche sull'esito post-ablazione. Questo studio mira ad approfondire il ruolo dell'infiammazione e dello stress ossidativo nella recidiva della FA e a valutare il potenziale di tali marcatori come biomarcatori predittivi di successo procedurale.

Metodi: In questo studio prospettico sono stati arruolati 104 pazienti con FA parossistica sottoposti per la prima volta a isolamento delle vene polmonari (PVI) con catetere di ablazione QDOT. È stata eseguita una mappatura ad alta densità dell'atrio sinistro mediante catetere Pentaray, identificando le LVA con una soglia di <0,05 mV. I livelli ematici di PCR e NOX2 sono stati misurati prima dell'ablazione e dopo 3 mesi. La recidiva di FA è stata valutata tramite ECG Holter di 24 ore.

Risultati: Nel gruppo di 59 pazienti con almeno una LVA >1 cm² (<0,05 mV), il livello basale di PCR era 0,7±0,30 mg/dL, che si è ridotto a 0,3±0,1 mg/dL al follow-up di 3 mesi post-ablazione (P<0,001). Al contrario, nei 45 pazienti senza aree <0,05 mV, la PCR basale era 0,2±0,1 mg/dL e non ha mostrato variazioni significative a 3 mesi (0,2±0,3 mg/dL, P>0,05). Inoltre, entro i 12 mesi di follow-up, 18 dei 59 pazienti con LVA hanno manifestato recidiva di FA, contro solo 5 dei 45 pazienti senza LVA (P<0,002).

Conclusione: Livelli elevati di PCR e NOX2 sono fortemente associati alla presenza di ampie LVA nell'atrio sinistro e a un maggior rischio di recidiva di FA. Questi risultati indicano che i marcatori infiammatori e di stress ossidativo potrebbero rappresentare utili predittori del rimodellamento atriale e degli esiti dell'ablazione nella FA.





EP.03.20

RILEVAMENTO A LUNGO TERMINE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE SUBCLINICA NEI PAZIENTI CON ICTUS CRIPTOGENETICO CON MONITOR CARDIACO IMPIANTABILE

Francesco Mele¹, Giovanni Forleo², Francesca Pescini³, Martina Rafanelli⁴, Cecilia Zivelonghi⁵, Luca Tomasi⁶, Caterina Tomaselli⁷, Alfredo Petrone⁸, Alessandro Adami⁹, Giulio Molon¹⁰, Pasquale Crea¹¹, Paolino La Spina¹², Giuseppe Carullo¹³, Franco Galati¹⁴, Sebastiano Lumera¹⁵, Antonello Maria Giordano¹⁶, Giulia Matteucci⁴, Giuseppe Scopelliti¹, Andrea Ungar⁴, Leonardo Pantoni^{17, 18}

¹ Neurologia - Ospedale L. Sacco, Milano, ITALY

² Cardiologia - Ospedale L. Sacco, Milano, ITALY

³ Stroke Unit - AOU Careggi, Firenze, ITALY

⁴ Syncope Unit, Geriatria e Cure Intensive - AOU Careggi, Firenze, ITALY

⁵ Neurologia e Stroke Unit - Dip. Neuroscienze - AOU Verona, Verona, ITALY

⁶ Elettrofisiologia e elettrostimolazione - Dip. Cardiotoracico - AOU Verona, Verona, ITALY

⁷ Cardiologia e UTIC - Ospedale Civile SS. Annunziata, Cosenza, ITALY

⁸ Neurologia - Ospedale Civile SS. Annunziata, Cosenza, ITALY

⁹ Stroke Center - IRCCS Sacro Cuore Don Calabria, Negrar (VR), ITALY

¹⁰ Cardiologia - IRCCS Sacro Cuore Don Calabria, Negrar (VR), ITALY

¹¹ Cardiologia - Dip. Medicina Clinica e Sperimentale - Policlinico universitario G. Martino, Messina, ITALY

¹² Stroke Unit - Dip. Medicina Clinica e Sperimentale - Policlinico universitario G. Martino, Messina, ITALY

¹³ Cardiologia e UTIC - ASP Vibo Valentia Ospedale G. Jazzolino, Vibo Valentia, ITALY

¹⁴ Neurologia - ASP Vibo Valentia Ospedale G. Jazzolino, Vibo Valentia, ITALY

¹⁵ Cardiologia e UTIC - ASP Ragusa P.O. Guzzardi, Vittoria (RG), ITALY

¹⁶ Neurologia e Stroke Unit - ASP Ragusa P.O. Guzzardi, Vittoria (RG), ITALY

¹⁷ Neuroscience Research Center, Dip. di scienze biomediche e cliniche - Università di Milano, Milano, ITALY

¹⁸ Dip. di Scienze Neuroriabilitative - Casa di Cura Igea, Milano, ITALY

Background e obiettivi: Il monitoraggio continuo a lungo termine è raccomandato dalle linee guida attuali dopo un ictus criptogenetico (CS) per rilevare la fibrillazione atriale subclinica (SCAF). Obiettivo dell'analisi era valutare l'incidenza di SCAF a lungo termine in un'ampia coorte di pazienti CS con monitor cardiaco impiantabile (ICM).

Metodi: I pazienti CS che hanno ricevuto ICM da settembre 2016 a febbraio 2024 sono stati osservati con follow-up remoto/ambulatoriale secondo la pratica clinica in 20 centri italiani. La SCAF è stata diagnosticata se confermata dal cardiologo e con burden giornaliero di almeno 5 minuti.

Risultati: 789 pazienti CS con ICM (età media 69,3±11,7 anni, 40,3% femmine, 79,0% con CHA2DS2-VASc ≥4) sono stati monitorati per 27,3 (IQR:14,2-42,5) mesi dopo l'ictus. La SCAF è stata diagnosticata in 229 (29,0%) pazienti ed era asintomatica in 198 (86,5%). L'incidenza cumulativa di SCAF 48 mesi dopo l'ictus è stata del 37,0% (IQR: 32,9-41,5%). Sessantotto (29,7%) pazienti hanno avuto uno o più giorni con burden di SCAF di 24 ore. Il tempo mediano dall'ictus alla diagnosi di SCAF è stato di 6,9 (IQR:2,1-17,0) mesi. Dopo la diagnosi di SCAF, gli anticoagulanti sono stati prescritti a 210 pazienti (95,9% dei 219 che non li assumevano già al basale). Un CHA2DS2-VASc ≥5, un ictus della circolazione anteriore e lesioni corticali sono risultati predittori indipendenti della diagnosi di SCAF.

Conclusioni: Questo progetto multicentrico real-world ha confermato che l'ICM consente la rilevazione di SCAF in un terzo dei pazienti CS 48 mesi dopo l'ictus, portando all'anticoagulazione nella maggior parte di loro.



EP.03.21

CONCORDANCE AND RELIABILITY OF ELECTROANATOMICAL MAPPING WITH THE ADVISOR HD GRID CATHETER VS. ADAS 3D SOFTWARE FOR MYOCARDIAL CHARACTERIZATION IN NON-ISCHEMIC CARDIOMYOPATHY PATIENTS

Leonardo D'Angelo¹, Michela Casella¹, Maria Lucia Narducci², Paolo Compagnucci¹, Giovanni Volpato¹, Yari Valeri¹, Francesca Campanelli¹, Luca Finori¹, Laura Cipolletta¹, Quintino Parisi¹, Marco Fogante¹, Nicolò Schicchi¹, Giuseppe Ciliberti¹, Federico Guerra¹, Gemma Pelargonio², Antonio Dello Russo¹

¹ Azienda Ospedaliero Universitaria Delle Marche, Ancona, ITALY

² Policlinico Universitario Fondazione Agostino Gemelli, Ancona, ITALY

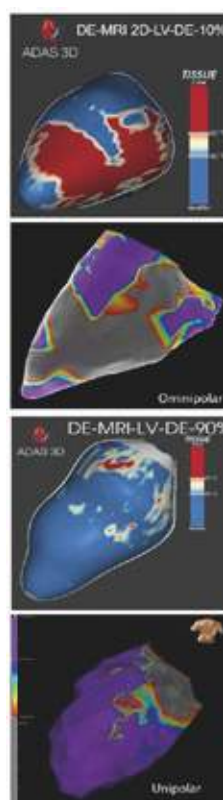
Introduction: Assessing arrhythmogenic risk and sudden cardiac death (SCD) in non-ischemic cardiomyopathy (NICM) remains challenging. Late gadolinium enhancement-cardiac magnetic resonance (LGE-CMR) is the gold standard for identifying core (CZ) and border zone (BZ) scars, which serve as substrates for life-threatening ventricular arrhythmias. ADAS 3D software (GALGO Medical) processes LGE-CMR images to map CZ and BZ distribution across myocardial segments, from endocardium (ENDO) to epicardium (EPI). In patients unsuitable for LGE-CMR, myocardial characterization can alternatively be performed through electroanatomical mapping (EAM) using the HD Grid (HD-G) catheter (ABBOTT), which incorporates omnipolar technology (OT) to delineate scar regions and assess their electrophysiological properties.

Objective: This study aims to evaluate the concordance and reliability of myocardial tissue characterization between ADAS 3D software and EAM using the AHD-G catheter and Ensite X navigation system (ABBOTT).

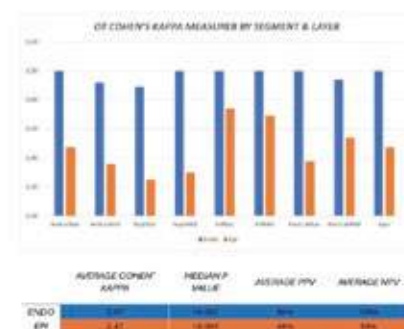
Methods: We conducted a multicenter, retrospective, observational study involving 36 NICM patients who underwent left ventricular EAM for arrhythmic and SCD risk assessment. All patients had prior LGE-CMR imaging. ADAS 3D processed LGE-CMR data, generating CZ and BZ maps from ENDO to EPI. EAM was performed using the Ensite X system and the HD-G catheter in three configurations: OT, bipolar (BIP), and unipolar (UNI). Agreement between EAM and ADAS 3D in CZ and BZ identification was assessed using Cohen's Kappa coefficient (agreement analysis) and Bland-Altman analysis (reliability evaluation) across all EAM configurations.

Results: Agreement analysis confirmed the strong ability of the UNI configuration to explore epicardial myocardium (Cohen's Kappa 0.93, $p < 0.001$; PPV 97.2%; NPV 86.5%). Additionally, OT demonstrated superior reproducibility compared to BIP in ENDO layers when validated against ADAS 3D (OT vs. BIP: Kappa 0.97 vs. 0.74; PPV 96% vs. 76%; NPV 100% vs. 96%). Reliability analysis showed discrepancies in CZ and BZ measurements across ENDO and EPI, with OT exhibiting the smallest systematic bias and the narrowest limits of agreement.

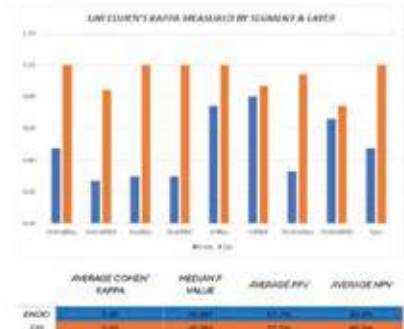
Conclusion: Both methods demonstrated a high degree of concordance, confirming the diagnostic accuracy of ADAS 3D and EAM with AHD-G. Notably, OT exhibited higher agreement rates than those previously reported in the literature, as well as the least measurement discrepancy compared to UNI and BIP in reliability analysis. This advantage is attributed to the ability of OT technology to overcome the limitations of bipolar blindness. While CMR remains the gold standard, OT-EAM provides detailed electrical vector information and could serve as a valuable alternative or complement to CMR for myocardial electrophysiological characterization in patients unfit for LGE-CMR.



OT – ENDO/EPI AGREEMENT ANALYSIS



UNI – ENDO/EPI AGREEMENT ANALYSIS





AREA POSTER – SECONDO PIANO

17.30-18.30

POSTER 4 – SELEZIONE DI CASI CLINICI

Moderatori: Martina Nesti (Firenze); Manuel Cerini (Cremona)

EP.04.01

A RARE CASE OF PERCUTANEOUS VENTRICULAR LEAD EXTRACTION FOR PERFORATION OF LEFT ANTERIOR DESCENDING ARTERY RESULTING IN MYOCARDIAL INFARCTION AND SEVERE LEFT VENTRICULAR DYSFUNCTION

Niccolò Siviero¹, Andrea Ziggliotto¹, Giulia Winnicki¹, Gianluca Bozza¹, Gabriele Caliri¹, Elia Vecchiato¹, Angela Stievano², Giorgio Porcelli², Francesco Zanon², Lina Marcantoni², Elena Maria S. Jannello², Raimondo Pittorru¹, Manuel De Lazzari¹, Giuseppe Tarantini¹, Federico Migliore¹, Martina Perazzolo Marra¹

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

² Ospedale Santa Maria della Misericordia, Rovigo, ITALY

An 80-year-old female patient was admitted to our department for lead extraction following the inadvertent positioning of a right ventricular lead in the anterosseptal junction, resulting in perforation of the left anterior descending artery (LAD). Several months earlier, the patient had been hospitalized at another hospital for heart failure during atrial fibrillation with rapid ventricular conduction. A transthoracic echocardiogram showed a mildly reduced left ventricular ejection fraction (EF 42%). Coronary angiography revealed no significant stenosis. During her hospital stay, the patient experienced cardiac arrest due to ventricular fibrillation triggered by severe hypokalemia and prolonged QTc, likely of iatrogenic origin. To prevent episodes of bradycardia, with associated QTc prolongation, and in anticipation of a possible need for ablate and pace strategy a dual-chamber pacemaker was implanted with a septal active fixation lead and an atrial passive fixation lead. Several months later, the patient was hospitalized again for suspected acute coronary syndrome and heart failure. Urgent coronary angiography was not performed due to the recent execution of the exam. A transthoracic echocardiogram revealed new-onset regional wall motion abnormality with apical akinesis (EF 30%). Cardiac magnetic resonance showed edema and late gadolinium enhancement in the apical region with an ischemic pattern. Coronary angiography subsequently revealed a possible pseudoaneurysm in the distal segment of the LAD, near the right ventricular lead tip. Computed tomography angiography confirmed a 3.3 mm pseudoaneurysm in the distal LAD, near the ventricular lead helix tip (Figure 1). Pacemaker interrogation revealed an increase in the pacing thresholds of the right ventricular lead. The case was discussed collegially, and the patient was transferred to our center for lead extraction. Upon admission, the patient was asymptomatic and hemodynamically stable. An ECG showed paced atrial rhythm with normal atrioventricular conduction and left bundle branch block. Chest x-ray evidenced an anterior position of the right ventricular lead tip (Figure 2). Pacemaker interrogation revealed underlying spontaneous sinus rhythm, a high percentage of atrial stimulation (89%), and less than 1% ventricular stimulation. The procedure was performed under general anesthesia with cardiothoracic surgical backup available. Intraprocedural coronary angiography confirmed localized extravasation of contrast agent at the distal LAD, near the lead tip (Figure 3). Given the elevated risk of hemopericardium during the lead extraction, a guidewire with a covered stent was preventively positioned in the LAD. After retracting the helix, the lead was removed using manual traction alone. Immediate post-removal angiography showed no worsening of the contrast extravasation or increasing in the pseudoaneurysm size, making stent deployment unnecessary (Figure 4). The atrial lead was capped and left in place. The procedure was complicated by the development of a pseudoaneurysm of the right common femoral artery, which required surgical intervention. Given the history of cardiac arrest due to ventricular fibrillation and severe ventricular dysfunction, a dual chamber transvenous ICD with a single-coil passive defibrillation catheter was implanted at the right ventricular apex in the absence of complications. Post-procedural device interrogation confirmed optimal parameters. After a few days of monitoring, the patient was discharged in good condition.

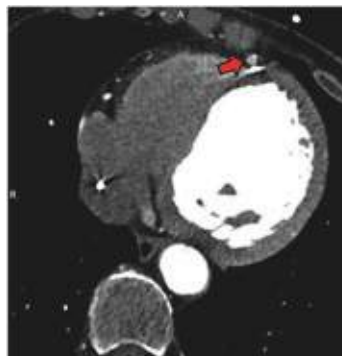


Figure 1 Chest computed tomography angiography. A pseudoaneurysm of the distal LAD (red arrow) is visible near the distal tip of the right ventricular lead.

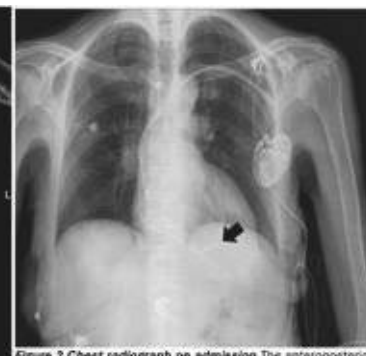


Figure 2 Chest radiograph on admission. The anteroposterior view in the supine position is shown. Ventricular distal tip of the lead (arrow) is positioned anteriorly compared to the usual position.



Figure 3 Intraprocedural coronary angiography. A left anterior oblique (LAO) cranial view is shown. A localized contrast extravasation (black arrow) is visible at the distal third of LAD, near the distal tip of the right ventricular lead.



Figure 4 Intraprocedural coronary angiography. A left anterior oblique (LAO) cranial view is shown. After the removal of the left ventricular lead no further worsening of contrast extravasation was noted.



EP.04.02

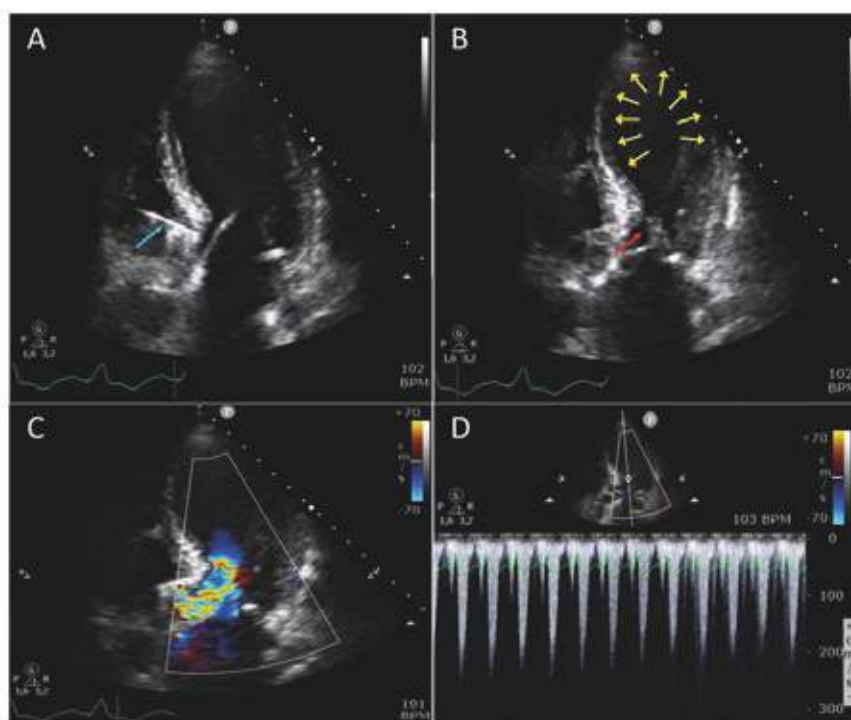
TAKOTSUBO SYNDROME WITH LEFT VENTRICULAR OUTFLOW TRACT OBSTRUCTION FOLLOWING LEFT BUNDLE BRANCH AREA PACING

Paolo Pastori¹, Fabrizio De Rosa¹, Andrea Fasulo¹, Monica Pastore¹, Andrea Botti¹, Francesco Vitali², Giovanni Tortorella¹, Matteo Bertini²

¹ UO di Cardiologia-UTIC, Ospedale di Fidenza, AUSL di Parma, Fidenza, ITALY

² UO di Cardiologia, Dipartimento di Medicina Traslazionale, AOU S. Anna di Ferrara, Ferrara, ITALY

An 81-year-old woman with a history of right bundle branch block and other comorbidities (diabetes, hypertension, dyslipidemia, ischemic stroke) presented with fatigue due to second-degree 2:1 atrioventricular block. Echocardiography showed preserved cardiac function, a sigmoid-shaped septum, and mild septal hypertrophy without left ventricular outflow tract (LVOT) obstruction. She underwent successful left bundle branch area pacing (LBBAP). Shortly after the procedure, she developed dyspnea, a new systolic murmur, and signs of pulmonary congestion. ECG showed ST-segment elevations, and echocardiography revealed apical ballooning with basal hyperkinesia, reduced ejection fraction (25%), dynamic LVOT obstruction (gradient 37 mm Hg), and mitral regurgitation—consistent with Takotsubo syndrome (TTS). Lab tests showed elevated BNP and troponin. Coronary angiography revealed normal arteries, confirming TTS. Initial management included diuretics and non-invasive ventilation. Despite temporary improvement, she experienced hemodynamic collapse triggered by straining, requiring fluids and norepinephrine. Due to persistent hypotension, beta-blockers were initiated, leading to stabilization. She later developed atrial flutter, treated with anticoagulation and amiodarone. Her renal function temporarily worsened but recovered with medication adjustment. She was discharged on beta-blockers and, at one month, showed recovery of cardiac function (LVEF 55%) and normalized ECG. This is the first reported case of TTS with dynamic LVOT obstruction following LBBAP. While LBBAP offers physiological pacing benefits, it may pose risks in patients with pre-existing septal hypertrophy by enhancing basal septal contractility and triggering or worsening LVOT obstruction. Early recognition and beta-blocker therapy may be key in managing such complications.





EP.04.03

TORN TRICUSPID VALVE CHORD DURING LEFT BUNDLE BRANCH AREA PACING LEAD EXTRACTION

Giulia Spirti¹, Gianluca Guelfand Crignola¹, Daniela Mascaretti², Giacomo Silvetti¹, Giulia Garosi¹, Federico Baraldi¹, Pasquale Franciosa¹, Bich Lyen Nguyen¹

¹ Sapienza Università di Roma, Roma, ITALY

² Università di Torino, Torino, ITALY

Introduction: Left bundle branch area pacing is an emerging technique of physiological pacing. Recently, Biotronik Solia S60 stylet-driven, extendable-helix lead delivered via a Biotronik Selectra 3D sheath, was used for LBBAP. Limited data are available on LBBAP lead extraction.

Methods: N/A

Results: A 72-year-old man presented with recurrent syncope and episodes of 3 atrioventricular block on a 24h Holter ECG. He underwent Biotronik dual-chamber pacemaker implantation. For physiological pacing, LBBAP was established using the stylet-driven, active-helix Biotronik Solia S60 lead delivered via the Biotronik Selectra 3D 55-39 sheath. Implantation was performed resulting in stable and good pacing thresholds, impedances, and sensing amplitudes. At 1-month follow-up, the patient had dizziness and EKG showed an 3-degree atrioventricular block. PMK interrogation revealed loss of capture and a lead impedance > 2000 Ohm. At maximum output, intermittent capture was achieved. Chest radiography revealed no obvious lead anomaly or fracture, but the ventricular lead was retracted. During pacing lead revision, fluoroscopy showed that a lead retracted but the electrodes were in place in the ventricular septum. Unscrewing was not possible, and the lead was subsequently extracted using a lead-locking device stylet and slight traction. Extracted lead examination showed the presence of a tricuspid valve chord and papillary muscle apex attached to the helix that was ripped during extraction. A standard lead was inserted in the right ventricular mid-septal position. A detailed investigation of the extracted lead by the manufacturer confirmed the fracture at the described site, possibly provoked mechanically by the delayed lead retraction and septal contractions. No further damage or lead anomalies were revealed.

Conclusions: This is the first description of torn TV chord and moderate insufficiency following LBBAP lead extraction. High septal implantation can alter anatomical structures in case of lead extraction. Due to the expanding physiological pacing indications, improvements in implantation techniques and dedicated lead extraction procedures are warranted.



EP.04.04

ABLATION OF VENTRICULAR TACHYCARDIA IN TRANSPOSITION OF THE GREAT ARTERIES AFTER REV PROCEDURE

Michele Iavarone¹, Martina Nesti², Andrea Rossi², Silvia Garibaldi², Luca Panchetti², Umberto Startari², Marcello Piacenti², Gianluca Mirizzi²

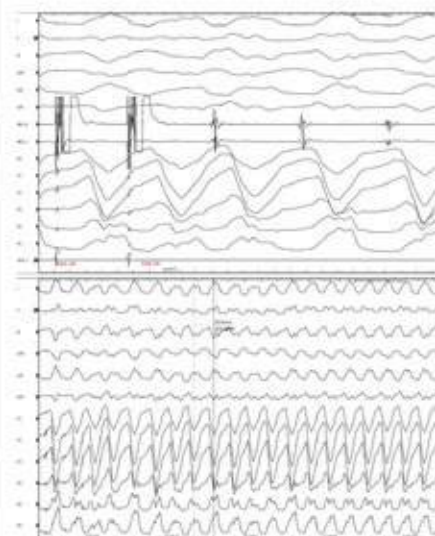
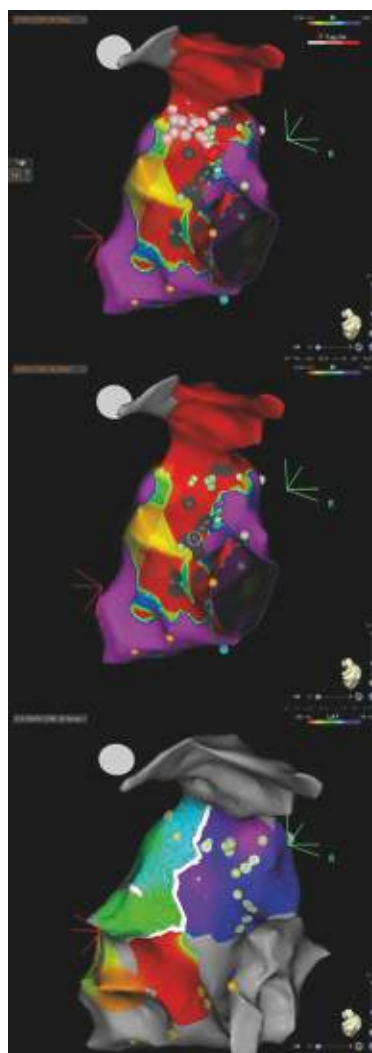
¹ Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, Napoli, ITALY

² Fondazione Toscana Gabriele Monasterio, Pisa, ITALY

Background: D- transposition of the great arteries (TGA) is a complex congenital heart disease characterized by discordant ventriculoarterial connections. The surgical reconstruction of right ventricular outflow with prosthetic material may create anatomic isthmuses that sustain ventricular tachycardia (VT).

Case summary: A patient with history of D-TGA corrected with Réparation à l'Etage Ventriculaire (REV) procedure underwent a ventricular tachycardia ablation for an episode of out-of-hospital cardiac arrest through a single jugular access. VT was mapped at the anatomic isthmus between neo-pulmonary valve and right ventricular septal patch effectively rendered VT non-inducible despite aggressive protocols of stimulation and isoproterenol infusion. Stenotic right ventricular outflow re-valving was executed after the ablation procedure.

Discussion: In the literature, no case reports are available on transcatheter ablation of VT after REV procedure. This case raises the question of whether patients with congenital heart defects different from tetralogy of Fallot should undergo to prophylactic electrophysiological study.





EP.04.05

INTEGRATION OF MRI-GUIDED FIBROSIS ANALYSIS WITH ADAS-3D AND HIGH-DENSITY ELECTROANATOMICAL MAPPING FOR VENTRICULAR TACHYCARDIA ABLATION: A CASE REPORT

Martina Renda¹, Ernesto Cristiano¹, Elena Bia¹, Barbara Ignatiuk¹, Raffaele Rainone¹, Antha Tonia D'amico¹, Eduardo Celentano¹⁻²

¹ Humanitas Gavazzeni, Bergamo, ITALY

² Lowlands Institute for Bioelectric Medicine, Unit Translational Electrophysiology, Department of Cardiology, Erasmus Un, Rotterdam, THE NETHERLANDS

This case report describes a 58-year-old man with a history of symptomatic Premature Ventricular Complex (PVC) and Ventricular Tachycardia who underwent catheter ablation guided by an integrated approach combining high-density electroanatomical mapping and cardiac magnetic resonance imaging (CMR) analysis with ADAS-3D. Considering the frequent and serious nature of the arrhythmias and in alignment with the current consensus and guidelines, catheter ablation was advised.

The patient experienced recurrent episodes of arrhythmic palpitations, documented by multiple Holter recordings, revealing a 48 % burden of premature ventricular contractions (PVCs) and various episodes of NS-VT, despite medications such as antiarrhythmic drugs. Diagnostic tests, including coronary CT, did not reveal any significant abnormalities.

Preprocedural cardiac MRI with late gadolinium enhancement (LGE) revealed a transmural fibrotic area, leading to left ventricular dilation and moderate systolic dysfunction, with akinesia of the inferior and posterolateral walls (LVEF 43%). The fibrosis areas identified on cardiac MRI underwent post-processing analysis using ADAS-3D software, which revealed the presence of exit corridors at the endocardial level. Although non-dilated cardiomyopathy with a fibrotic phenotype typically presents with mid-epicardial scar distribution, we opted for an endocardial approach to study the arrhythmia. An electrophysiological study demonstrated the induction of monomorphic ventricular tachycardia (VT), likely originating from the left posteroseptal area. Subsequently, we performed high-density endocardial mapping using an Optrell mapping probe (CARTO V8) during clinical ventricular tachycardia. This approach allowed the identification of arrhythmic substrate areas and real-time mapping of clinical tachycardia. The critical isthmus was confirmed using entrainment mapping. The critical isthmus of the tachycardia was found to be located precisely in correspondence with the corridors highlighted by the ADAS analysis in resonance. RF application using the Smart Touch II generation probe at the best target point interrupts arrhythmia.

This combined strategy facilitated the accurate identification of arrhythmic substrate areas and real-time correlation with tachycardia circuits.

Post-procedural monitoring confirmed a PVC burden reduction (5%) with 24h Holter-ECG, and no other symptomatic ventricular tachycardia episodes were recorded.

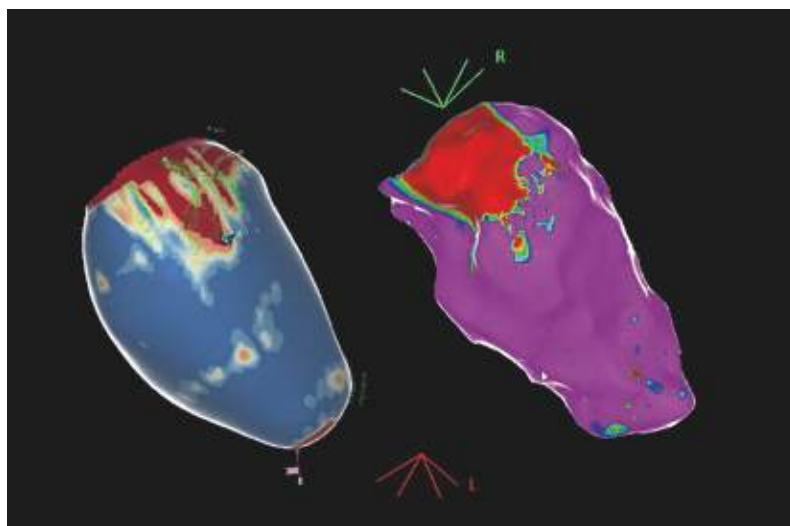
The patient maintained clinical stability with no symptoms of palpitations during follow-up.

This case highlights the critical role of integrating MRI-derived fibrosis analysis with ADAS-3D and high-density electroanatomical mapping (CARTO) in managing ventricular arrhythmias. The fusion of structural and electrophysiological data enhances substrate characterization, improves ablation strategy and precision, and may lead to better clinical outcomes than either method alone. Furthermore, this case underscores the importance of a multidisciplinary approach to address complex VT ablation procedures. Electroanatomical mapping combined with MRI-guided substrate modification is an effective strategy for optimizing arrhythmia control and improving patient prognosis.

Reference:

Cronin EM et Al. ESC Scientific Document Group. 2019 HRS/EHRA/APHRS/LAHRS expert consensus statement on catheter ablation of ventricular arrhythmias. *Europace*. 2019 Aug 1;21(8):1143-1144.

Nunes-Ferreira A. et Al. Preprocedural imaging guiding ventricular tachycardia ablation in structural heart disease. *J Arrhythm*. 2024 Dec 19;41(1): e13205.





EP.04.06

VENTRICULAR ARRHYTHMIAS IN PROPOFOL INFUSION SYNDROME: TEMPORARY OVERDRIVE PACING AS AN EFFECTIVE TREATMENT OPTION

Gabriele Ferrari¹, Paola Ferrari¹, Giovanni Malanchini¹, Davide Akira Garattini², Anna Merlo³, Jacopo Alberto Bidoglio³, Cristina Leidi¹, Paolo De Filippo¹

¹ ASST Papa Giovanni XXIII, Bergamo, ITALY

² Università degli studi di Milano, Milano, ITALY

³ Università degli studi di Milano-Bicocca, Milano, ITALY

Propofol Infusion Syndrome (PRIS) is a rare but potentially fatal complication linked to prolonged and/or high-dose propofol administration, particularly in critically ill patients. Its pathophysiology is not fully understood, but known risk factors include infusion durations longer than 48 hours, doses exceeding 4–5 mg/kg/h, critical illness, severe neurologic or traumatic injury, use of corticosteroids or catecholamines, and carbohydrate depletion. Clinically, PRIS manifests with metabolic acidosis, rhabdomyolysis, cardiac failure, hyperkalemia, renal and hepatic dysfunction, and life-threatening arrhythmias. Due to its rarity, most evidence comes from isolated case reports.

We report the case of a 16-year-old previously healthy male admitted to the Emergency Department following a high-speed motorbike accident. He presented with multiple traumatic injuries, including duodenal and hepatic lacerations, femoral fracture, and renal artery dissection. The patient required urgent surgical interventions and intensive care management. Sedation was maintained with propofol at doses ranging from 2.5 to 5 mg/kg/h over four consecutive days.

On the evening of day 4, shortly after discontinuation of propofol, the patient developed episodes of wide-complex tachycardia and electrocardiographic changes, including QT prolongation and inferolateral ST-segment elevation. A transthoracic echocardiogram revealed mild hypokinesia of the inferior and inferoseptal walls with mildly reduced left ventricular ejection fraction (47%), without valvular abnormalities or pericardial effusion. Laboratory analysis showed hyperkalemia (5.7 mmol/L), elevated creatine phosphokinase (3716 U/L), troponin-I (680 ng/L), and mild hepatic and renal impairment, in the absence of significant acidosis or lactate elevation. Coronary and thoracic imaging ruled out ischemic or vascular causes. The cumulative propofol dose was 29,742 mg. The clinical picture was highly suggestive of PRIS.

An initial trial of low-dose esmolol led to partial rhythm stabilization. However, due to persistent polymorphic ventricular tachycardia and electrical instability, a temporary transvenous pacemaker was inserted. Overdrive pacing in VVI mode at 90 bpm resulted in immediate and sustained suppression of ventricular arrhythmias. Within 48 hours, cardiac rhythm and function normalized, and the pacing rate was gradually reduced and discontinued without recurrence of arrhythmia.

A cardiac MRI prior to discharge showed normal biventricular function with possible transient myocardial edema but no fibrosis. The patient was discharged with an implantable loop recorder and a wearable cardioverter-defibrillator. At 3-month follow-up, repeat MRI was normal, no arrhythmic events were recorded, and the defibrillator was removed.

This case underscores the need for heightened awareness of PRIS in patients receiving prolonged propofol infusions, especially in the presence of known risk factors. It highlights the critical role of temporary overdrive pacing in managing PRIS-related arrhythmias when pharmacologic strategies alone are insufficient.





EP.04.07

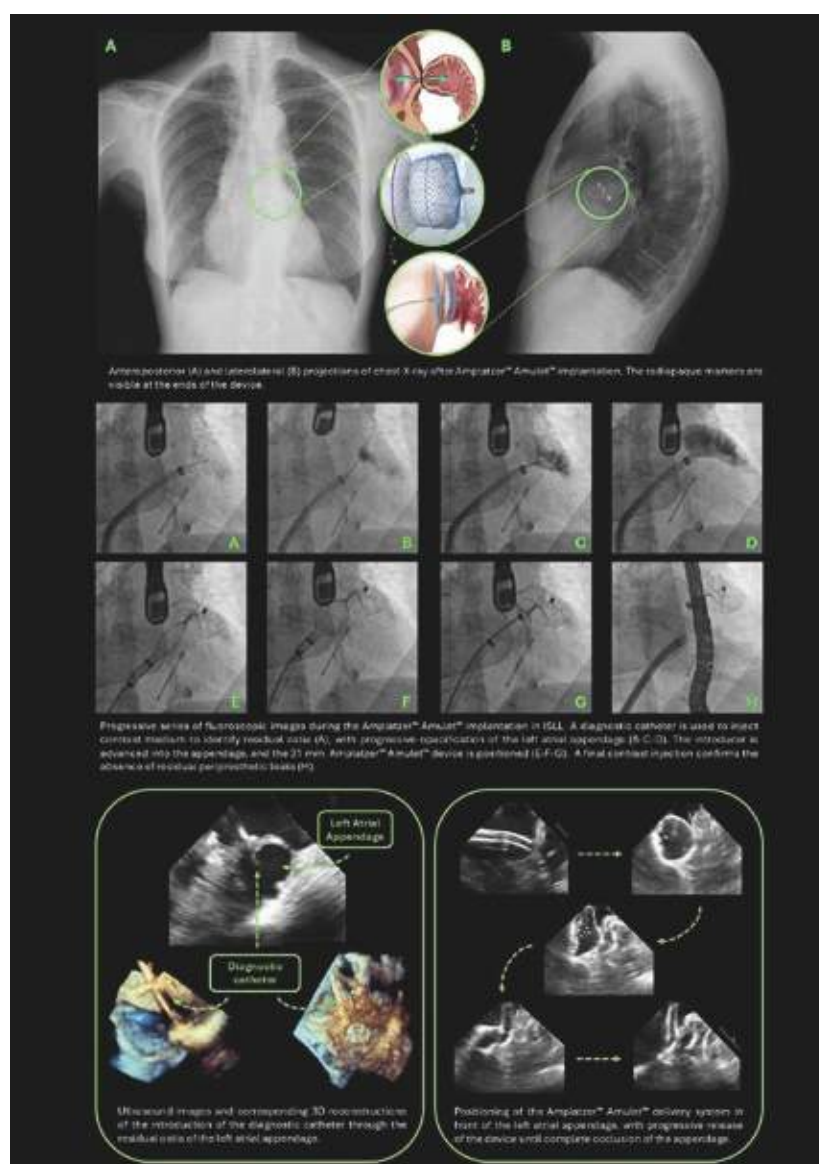
OVERCOMING CHALLENGES IN PERCUTANEOUS MANAGEMENT OF INCOMPLETE SURGICAL LEFT ATRIAL APPENDAGE CLOSURE: A CASE REPORT

Alberto Maria Musella, Fabrizio Guarracini, Valentina De Filippo, Sophia Alexiou, Fabrizio Leandro Milillo, Andrea Tacchetto
Università degli studi Milano-Bicocca, Milano, ITALY

Atrial fibrillation (AF) is the most common tachyarrhythmia and a leading cause of thromboembolic stroke, with thrombus formation predominantly occurring in the left atrial appendage (LAA). Surgical LAA closure, combined with oral anticoagulation, is a recommended strategy to reduce stroke risk in AF patients undergoing cardiac surgery. However, incomplete surgical LAA closure (ISLL) significantly increases embolic risk, especially when anticoagulation therapy is not used. This report details the case of a 74-year-old female with permanent AF and ISLL, who discontinued anticoagulation due to severe bleeding episodes. Consequently, percutaneous LAA closure using the Amplatzer™ Amulet™ device was performed to mitigate the embolic risk associated with ISLL. The procedure successfully excluded residual LAA connections, despite challenges posed by the small size of the residual LAA orifices, and was guided by transesophageal echocardiography (TEE). The patient had a complex medical history, including hypertension, glaucoma, and prolonged bleeding after dental extractions. She had previously undergone cardiac surgery involving mitral and tricuspid valve repairs, as well as LAA closure. Two major bleeding events, including postoperative hemothorax and spontaneous gastric hemorrhage, led to the discontinuation of vitamin K antagonist therapy. A hematologic evaluation revealed lupus anticoagulant positivity and mild factor XI deficiency. TEE revealed a chicken-wing morphology of the LAA with two residual leaks (2 mm and 3 mm), which were confirmed by CT angiography, but no thrombus formation was observed. Given the contraindication to long-term anticoagulation, percutaneous closure was considered.

Using a 31-mm Amplatzer™ Amulet™ device, the procedure successfully sealed the residual LAA openings. Post-deployment imaging showed complete closure with no residual leaks, and the patient was discharged the following day on dual antiplatelet therapy for three months, followed by single antiplatelet therapy for the subsequent three months.

This case highlights the importance of routine follow-up after surgical LAA closure to detect residual shunts and the potential for percutaneous closure in patients with contraindications to anticoagulation. Furthermore, we describe our experience in the management of incomplete surgical LAA closure (ISLL), focusing on the safety and efficacy of percutaneous closure of residual leaks, as well as the selection of the appropriate device.





EP.04.08

CONTINUOUS PERCUTANEOUS LEFT STELLATE GANGLION BLOCK AS A BRIDGE TO LEFT CARDIAC SYMPATHETIC DENERVATION IN AN INFANT WITH INTRAUTERINE-ONSET HIGH RISK LONG QT SYNDROME

Pierre Meynet¹, Valeria Mossetti², Veronica Dusi¹, Francesco Guerrera³, Enrico Ruffini³, Alessia Cerrina⁴, Fabrizio Gennari⁴, Filippo Angelini⁵, Gaetano Maria De Ferrari¹, Fulvio Gabbarini⁶

¹ Division of Cardiology, Department of Medical Sciences, Città della Salute e della Scienza, University of Turin, Torino, ITALY

² Department of Anesthesia and Intensive Care, Regina Margherita Children's Hospital, Città Della Salute e Della Scienza, Torino, ITALY

³ Department of Thoracic Surgery, Department of Surgical Science, Città della Salute e della Scienza, University of Turin, Torino, ITALY

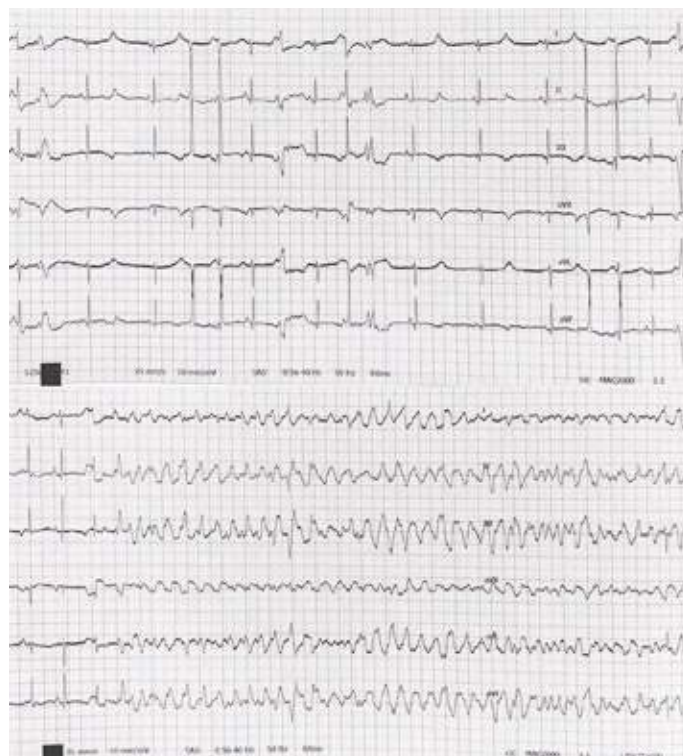
⁴ Unit of Pediatric Surgery, Regina Margherita Children's Hospital, Torino, ITALY

⁵ Division of Cardiology, Cardiovascular and Thoracic Department, 'Città Della Salute e Della Scienza' Hospital, Torino, ITALY

⁶ Paediatric Cardiology and Adult Congenital Heart Disease Unit, Regina Margherita Children's Hospital, Torino, ITALY

Congenital long QT syndrome (LQTS) is an inherited channelopathy associated with a high risk of ventricular arrhythmias (VAs). While nonselective beta-blockers are effective for most patients, high-risk groups (e.g. infants experiencing VAs under 1 year of life) require additional measures. In such cases, left cardiac sympathetic denervation (LCSD) may be considered prior to implantable cardioverter defibrillator (ICD) implantation to reduce the risk of sudden cardiac death (SCD). Although minimally invasive, video-assisted thoracoscopic (VATS) LCSD poses challenges in small infants weighing less than 10 kg. The use of percutaneous left stellate ganglion block (PLSGB) in this context remains largely unexplored, despite increasing reports of its feasibility and efficacy in adult patients. We present the case of a newborn female without family history of SCD or cardiovascular diseases, diagnosed in utero with a 2:1 atrioventricular block (AVB), without signs of structural cardiopathy or heart failure. At 35+1 weeks, an emergent cesarean section was performed due to severe fetal bradycardia and growth restriction. An electrocardiogram (ECG) at birth revealed 2:1 functional AVB at 40–45 bpm, with rare episodes of 1:1 conduction at 85–90 bpm, alongside an extremely prolonged QT interval (QTc Bazett 620 ms) and short runs of torsades de pointes (TdP). Shortly after cardiogenic shock developed, necessitating inotropic support. On day 1, an abdominal epicardial single-lead pacemaker was implanted and set at 130 ppm, allowing for weaning from amines and the progressive initiation and titration of propranolol up to 2.5 mg/kg/day. Mexiletine therapy was started (9 mg/kg/day) after a successful oral loading dose test. After one month without arrhythmic events, multiple TdP episodes occurred during a blood transfusion. PLSGB with a ropivacaine bolus (0.8 mg) followed by continuous infusion (0.025 mg/kg/h) for 3 days was performed, achieving complete suppression of VAs without complications. Genetic testing revealed a de novo pathogenic variant in the KCNH2 gene (c.1882G>A). At 4 months (weight 4.5 kg), VATS-LCSD was deemed feasible. The procedure was performed in the right lateral decubitus position with single-lung ventilation. The left sympathetic chain was identified and isolated, with complete transection of the lower half of the first (stellate) left ganglion and up to the fourth thoracic ganglion. Except for a mild left ptosis, the postoperative course was uncomplicated. The patient was discharged 10 days post-surgery with a QTc interval of 560 ms during ventricular pacing at 100 ppm. A stringent outpatient follow-up was scheduled; to date, after 7 months, no recurrences of VAs have been documented. The QTc interval at 6 months was 550 ms during sinus rhythm at 105 bpm.

Conclusion: PLSGB proved feasible, safe, and effective in temporarily preventing malignant VAs in a high-risk 1-month-old LQT2 infant as a bridge to LCSD. This is the first case reported of continuous PLSGB in an infant, and one of the few reported VATS-LCSD cases below 1 year of age. Sympathetic neuromodulation, both transient and permanent, should always be considered in the management of LQTS. Regarding PLSGB, the dose-response and toxicity profiles of ropivacaine need to be appropriately characterized.





EP.04.09

COMPLETE INFRAHISIAN BLOCK CORRECTED BY DISTAL HIS BUNDLE PACING

Gianluigi Novielli, Davide Rodio, Vera Perniciaro, Vincenzo Caccavo, Luca Sgarra, Massimo Grimaldi, Grigorios Katsouras
Ecclesiastico Osp. Gen. Reg. F. Miulli, Acquaviva Delle Fonti, ITALY

Background: A 73 yo patient with ischemic cardiomyopathy (previous PTCA of LAD) presented with complete AV block and alternating escape rhythm of LBB or RBB block. A temporary electrode pacing the heart was placed in right ventricle.

Methods and Results: A DDD PM with conduction system pacing was scheduled. We performed His bundle pacing through a C304 His Medtronic delivery system with a 3830 Selectsecure Medtronic lead. At a first position, we found a nice His potential with evidence of infrahisian block and we implanted our lead (fig). We managed to pace the His bundle with high output (3.5V/1msec) and RBB morphology (prevalent LBB pacing through His bundle stimulation, 120msec). However, with a lower voltage we observed a 2:1 infrahisian block even with the same RBB morphology QRS. We tried to implant deeper and even if we obtained evidence of current of lesion in the His potential we couldn't pace with a low threshold the His bundle without 2:1 infrahisian block (fig) So we tried to obtain a more distal position in order to perform LBB pacing. However, we obtained 1-2mm distally from the first position a His bundle potential. We implanted in this position obtaining a narrow QRS (105msec) with threshold of 0.75V/1msec.

Conclusions: Our case suggests that distal His bundle pacing corrects infrahisian block. Interestingly, in a slightly proximal position we were pacing through the His, only the left bundle branch, creating an RBB morphology. However, a 2:1 infrahisian block was still present. On the contrary In the distal position we were pacing both branches obtaining a narrow QRS. The longitudinal dissociation of the His bundle and electrotonic currents between branches could possibly explain such phenomena.

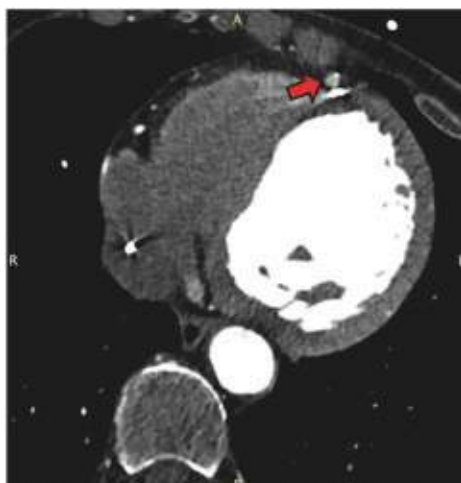


Figure 1 Chest computed tomography angiography A pseudoaneurysm of the distal LAD (red arrow) is visible near the distal tip of the right ventricular lead.



Figure 2 Chest radiograph on admission The anteroposterior view in the supine position is shown. Ventricular distal tip of the lead (arrow) is positioned anteriorly compared to the usual



Figure 3 Intraprocedural coronary angiography A left anterior oblique (LAO) cranial view is shown. A localized contrast extravasation (black arrow) is visible at the distal third of LAD, near the distal tip of the right ventricular lead

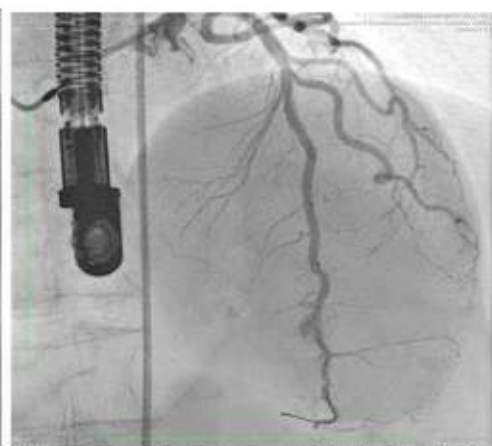


Figure 4 Intraprocedural coronary angiography A left anterior oblique (LAO) cranial view is shown. After the removal of the left ventricular lead no further worsening of contrast extravasation was noted.



EP.04.10

FIRST-IN-HUMAN LEADLESS PACEMAKER IMPLANTATION VIA INTERNAL JUGULAR VEIN CROSSING A TRICUSPID VALVE BIOPROTHESIS: A CASE REPORT

Giacomo Tarantino¹, Elena Marino², Matteo Passiatore³, Salvatore Zaccaria⁴, Giuseppe Colonna³, Ennio E.C. Pisanò²

¹ U.O.C. Cardiologia Universitaria - Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Bari, ITALY

² U.O.S.V.D. Elettrofisiologia Cardiologica - Ospedale Vito Fazzi, Lecce, ITALY

³ U.O.C. Cardiologia Utic ed Emodinamica - Ospedale Vito Fazzi, Lecce, ITALY

⁴ U.O.C. Cardiochirurgia - Ospedale Vito Fazzi, Lecce, ITALY

Leadless pacemakers are an option for patients not suitable for transvenous pacing. Current systems rely on a femoral vein approach, which may not always be feasible. Pacing after tricuspid valve surgery presents challenges due to the risk of lead-related complications, so an intracardiac device may be considered. We describe a case of Micra VR implantation via internal jugular vein (IJV), crossing a tricuspid valve bioprosthesis. Current guidelines recommend considering leadless pacemakers as an alternative to transvenous devices when upper extremity venous access is unavailable or when the risk of infection is high. These devices consist of a bullet-shaped capsule implanted in the right ventricular cavity via a catheter-based delivery system through the femoral vein, but this approach is not always feasible and implantation via IJV has emerged as an alternative.

Tricuspid valve surgery carries the risk of atrio-ventricular block requiring permanent pacing. However, transvenous pacing poses a significant risk of iatrogenic damage after tricuspid valve surgery. In this context, leadless pacemaker implantation offers a viable alternative. To our knowledge, this is the first reported case of leadless pacemaker implanted via IJV, crossing a tricuspid valve bioprosthesis.

A 55-y-old man presented with a history of fever and fatigue. Blood tests revealed sepsis and acute kidney injury requiring haemodialysis. Blood cultures resulted positive for MRSA. TTE showed vegetations on the tricuspid valve with severe regurgitation with evidence of septic emboli, therefore the cardiac surgery team performed surgical removal of the infective endocarditis and implanted a tricuspid bioprosthesis. After the surgery, the patient developed complete AV block, requiring permanent pacing. Given the high risk of CIED infection, a MICRA VR was identified as the optimal solution. Due to the presence of a CVVH catheter in the right femoral vein, it was decided to implant the device via IJV. The procedure was performed minimizing the contact between the pacemaker and the bioprosthesis while crossing the valve. The device was deployed into the low septum and considering the good electrical parameters obtained (R wave amplitude >20 mV, pacing threshold 0,75 V@0,24 ms, impedance 640), no further attempts were tried. No peri-procedural complications were recorded.

Choosing the best pacing strategy for patients with tricuspid valve prosthesis is a hard task. In this setting, the approach may involve the positioning of an epicardial lead, of a left ventricle lead through the coronary sinus, the entrapment of the prior transvenous lead between the prosthesis and the tricuspid annulus or the implantation of a leadless pacemaker.

The Micra VR leadless pacemaker implantation technique is based on the femoral vein approach, but some scenarios that may benefit from the insertion via superior venous route have emerged. The current literature demonstrates the IJV is a safe access and it also offers technical and clinical advantages.

The implantation of MICRA VR leadless pacemaker via IJV, crossing a tricuspid valve bioprosthesis, is a feasible and safe alternative when femoral vein access is unavailable.





EP.04.11

PATTERN BRUGADA TIPO DI RISCONTRO "OCCASIONALE". QUANDO LA FAMIGLIA E L'ANALISI GENETICA FANNO LA DIFFERENZA NELLA STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO ARITMICO

Silvia Quintarelli¹, Massimiliano Marini¹, Carlo Napolitano², Alessio Coser¹, Paolo Moggio¹, Roberto Bonmassari¹

¹ SC di Cardiologia Ospedale S. Chiara APSS PA di Trento, Trento, ITALY

² Istituti Clinici Scientifici Maugeri, e Dipartimento di Medicina Molecolare Univ Pavia, Pavia, ITALY

Caso clinico: Ragazzo di 23 anni con riscontro occasionale di ECG (Figura 1) con pattern Brugada tipo 1 spontaneo durante visita cardiologica per "esclusione di cardiopatia". Non storia di sincopi.

Anamnesi Familiare

- Padre portatore di ICD tranvenoso in prevenzione secondaria (pregresso ACC da asistolia, 41 anni). Mai documentato pattern Brugada tipo 1, test alla flecainide negativo, non evidenza di sottostante cardiopatia strutturale alle indagini eseguite, SEF positivo per torsione di punta (ECG Figura 2). Mai eseguita risonanza magnetica. Impostata terapia cronica con flecainide per aritmie ventricolari condizionanti intervento appropriato dell'ICD ed integratori di potassio per tendenza all'ipokaliemia.
- Successivo follow up negativo in terapia antiaritmica per 18 anni.
- Fratello portatore di ICD dall'età di 29 anni in seguito a episodio di respiro agonico notturno ed evidenza all'ECG (Figura 3) di sopraslivellamento ST antero-laterale. Non documentata sottostante cardiopatia (assenza di coronaropatia, MRI negativa, SEF negativo per induzione di aritmie).

Anamnesi Patologica

Ricovero per dolore toracico atipico di breve durata con accertamenti negativi. Transitoria ipokaliemia. Percorso psicoterapeutico per attacchi di panico. Sindrome ansiosa.

Analisi Genetica

Eseguita indagine genetica nel padre con riscontro di mutazione verosimilmente patogenetica a carico del gene SCN5A (R104Q) (loss of function). La mutazione è stata confermata anche nei due figli.

Nel ragazzo viene inoltre effettuato un approfondimento per rischio poligenico individuando presenza in omozigosi di due di tre polimorfismi (rs11708996 SCN5A RA:C rs10428132 SCN10A RA:T rs9388451 HEY2 RA:C) con un rischio di 1,8% che combinato con le variabili cliniche e il genotipo SCN5A positivo si traduce in un rischio di eventi aritmici maggiori (VF/SD) del 4.7% a cinque anni.

Conclusioni: In considerazione della storia clinica familiare, del pattern strumentale e del setting genetico, il paziente viene considerato a un rischio intermedio/alto per evento aritmico maggiore e pertanto all'età di 27 anni è stato sottoposto ad impianto di ICD sottocutaneo.

Figura 1



Figura 2

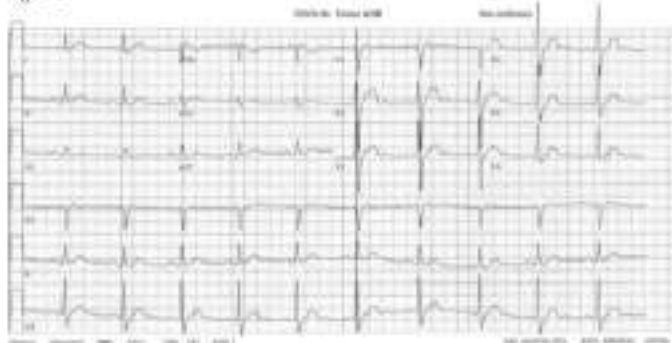


Figura 3





EP.04.12

COMPLEX ECHOCARDIOGRAPHY-GUIDED IMPLANTATION OF A TRANSVENOUS CARDIOVERTER DEFIBRILLATOR IN A PATIENT WITH PRIOR TRICUSPID REPAIR USING TWO TRICLIPS AND SEVERE ISCHAEMIC BIVENTRICULAR DYSFUNCTION

Leandro Fabrizio Milillo¹, Fabrizio Guarracini¹, Andrea Tacchetto¹, Antonella Moreo², Patrizio Mazzone¹

¹ Cardiologia - Elettrofisiologia, Cardio Centro A. De Gasperis, ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano, ITALY

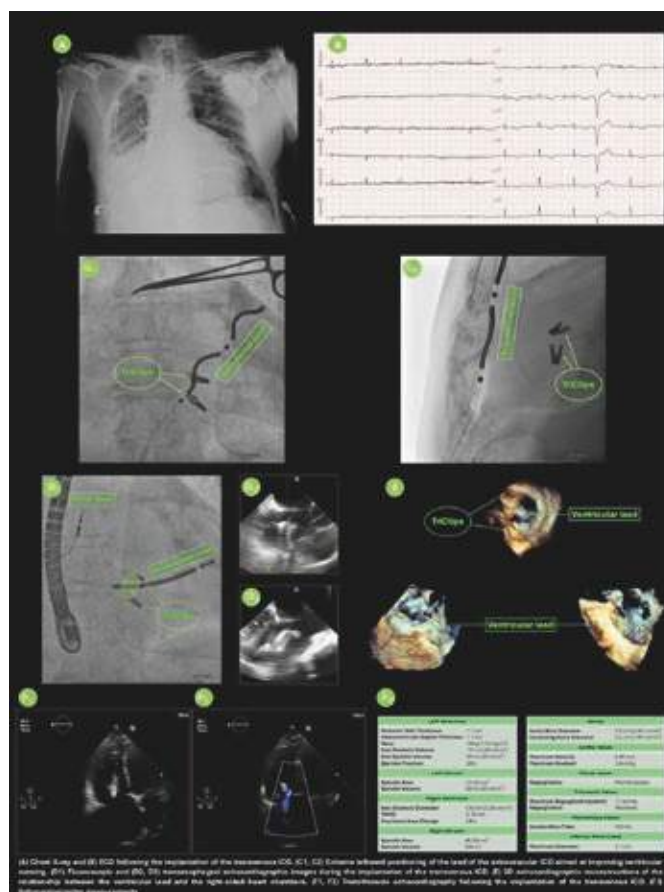
² Cardiologia - Diagnostica e riabilitativa, Cardio Centro A. De Gasperis, ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano, ITALY

A common complication in patients with ischaemic hypokinetic dilated cardiomyopathy involving the right ventricle is functional or secondary tricuspid regurgitation. In severe symptomatic cases with prohibitive surgical risk, transcatheter edge-to-edge repair (TEER) using TriClip devices is performed to reduce regurgitation by clipping the valve leaflets. However, these devices create a steric hindrance to the passage of intracardiac leads into the right ventricle, making implantable cardioverter-defibrillator (ICD) placement challenging. Moreover, there is an increased risk of valve damage during the procedure.

This case report presents our centre's experience in managing a transvenous ICD implantation using a transoesophageal echocardiography (TOE)-guided approach in a patient with residual moderate tricuspid regurgitation following dual TriClip implantation and severe ischaemic biventricular systolic dysfunction.

The case concerns a 64-year-old male patient with a history of ischaemic hypokinetic dilated cardiomyopathy, revascularised via percutaneous coronary intervention (PCI) with drug-eluting stents (DES) placed in the proximal right coronary artery (RCA) and proximal left circumflex artery (LCx). Following the ischaemic events, the patient developed progressive right ventricular dilatation and dysfunction, leading to severe tricuspid regurgitation due to leaflet malcoaptation. TEER was performed with the implantation of two TriClip devices—one between the anterior and septal leaflets and the other between the posterior and septal leaflets. At the end of the procedure, an improvement in valvular regurgitation was observed, with a residual moderate regurgitation. However, due to subsequent hospitalisations for heart failure and a progressive worsening of biventricular systolic function, the indication for primary prevention ICD implantation was established. Given the technical challenges associated with transvenous ICD placement after tricuspid TEER, including the difficult passage of the ventricular lead through a valve orifice modified by two TriClip devices and the risk of valve damage leading to worsening regurgitation in a fragile and symptomatic patient, our initial approach was to propose a subcutaneous ICD. However, the patient failed the screening test, rendering this option unfeasible. We subsequently opted for an extravascular ICD implantation. Using a subxiphoid approach, the lead was positioned with a tunnelling device under fluoroscopic guidance. Intraoperative testing revealed inadequate electrical parameters due to extremely low ventricular sensing values. Multiple attempts were made to reposition the lead in four additional locations, both laterally to the right and to the left, without achieving satisfactory ventricular sensing. Consequently, the procedure was aborted. Considering the complexity of the case, we proceeded with transvenous ICD implantation under deep sedation and transoesophageal echocardiographic guidance. The passage of the ventricular lead through the two TriClip devices at the tricuspid valve plane and its placement at the right ventricular apical septum were carefully monitored. Furthermore, echocardiographic guidance was employed to facilitate atrial lead positioning in the right atrial appendage.

This clinical case underscores the challenges of transvenous ICD implantation in the context of prior tricuspid TEER with dual TriClip insertion and highlights the role of echocardiographic guidance in facilitating intracardiac lead placement. TOE guidance proved invaluable in optimising lead trajectory, assessing spatial relationships, and identifying potential interactions with adjacent valve clips to minimise procedural risks.





EP.04.13

A CASE REPORT OF PATIENT WITH NON-DILATED LEFT VENTRICULAR CARDIOMYOPATHY AND A NOVEL TTN MUTATION

Rosanna Valecce¹, Vera Perniciaro², Debora Rizzo¹, Paola Orsini¹, Mattia Gentile¹, Massimo Grimaldi², Massimo Vincenzo Bonfantino¹

¹ Ospedale Divenere, Bari, ITALY

² Ospedale Miulli, Acquaviva delle Fonti, ITALY

a 45-year-old woman with Treacher-Collins-Franceschetti syndrome and a family history of sudden cardiac death (SCD), grade I (father died at age of 40) and grade II (paternal cousin died at age of 17). The patient reported being symptomatic for palpitations. Holter ECG showed rare ventricular extrasystoles (VE). She underwent gadolinium cardiac magnetic resonance imaging (MRI), which showed normal volumes and biventricular systolic function; in the T1 images acquired with the late gadolinium enhancement (LGE) technique, there were signs of enhancement with a non-ischemic distribution pattern in the anteroseptal, inferoseptal, inferior and inferolateral basal segments of the left ventricular myocardium. She began therapy with a low-dose beta-blocker and reported no syncope and lipothymia, reduction of palpitations. At the subsequent Holter ECG, we recorded a reduction in the number of VE. She addressed to the medical genetics centre for genetic analysis for arrhythmogenic cardiomyopathies and underwent a loop recorder implantation. About 6 months, we documented sinus pauses lasting up to 4 seconds and 1 episode of non-sustained ventricular tachycardia of 6 beats at a heart rate of 200 bpm. The NGS analysis detected a novel truncating variant (c.74104C>T, p.Gln24702Ter) in exon 326 of TTN gene. The variant has never been reported before, correlated with the known clinical phenotype of the patient and was predicted as pathogenic (ACMG criteria). Segregation analysis allowed to exclude the maternal origin of the variant. Based on the joint clinical judgement of cardiologists, geneticists and radiologists and in line with the 2022 and 2023 ESC guidelines for cardiomyopathies and SCD, the patient was considered to be at high risk of SCD. She underwent primary prevention implantation of a dual-chamber ICD (class IIb). From 2023, the ESC introduced a new category of cardiomyopathies, called non-dilated left ventricular cardiomyopathy (NDLVC), which refers to cases in which there are abnormalities in the wall kinetics or scar tissue in the left ventricle without dilation. The same guidelines emphasise the need to use MRI to identify all areas of myocardial scarring or fibrofatty replacement that echocardiography is unable to detect. The LGE pattern we found in the patient is described as a high-risk pattern, as the literature indicates that patients with LGE of the central wall or the combined presence of septal and free wall LGE have a higher risk of SCD and appropriate ICD shocks. A large body of literature has associated mutations of the TTN gene with SCD conditions and potentially impact the myocardium contractility. The presence of the mutation in a highly protein-coding region allows us to hypothesise that it has a functional role. This role will have to be further investigated by family segregation analysis and functional studies. This investigations will allow us to attribute a certain pathological significance to the mutation and increase our knowledge of the genetic factors underlying SCD. Our case suggests that combining family history, evidence of scar tissue on MRI and the presence of potentially risky genetic mutations can lead to a better clinical choice for the patient.



EP.04.14

CAVEOLIN 3 VARIANT T78M IN A LARGE FAMILY WITH BRUGADA SYNDROME: CLINICAL FEATURES AND COEXISTENCE OF ADRB AND GRK5 GENE MUTATION

Matilde Di Peppo¹, Francesco Santoro^{1, 2}, Maria D'Apolito³, Ilaria Ragnatela¹, Alessandra Ranaldi³, Martina Molinari¹, Francesco Paolo Niglio¹, Rosa Santacroce³, Sara Cannito³, Giovanna D'Andrea³, PierLuigi Pellegrino², Luigi Di Biase⁴, Maurizio Margaglione³, Natale Daniele Brunetti^{1, 2}

¹ Department of Medical and Surgical Sciences, University of Foggia, Foggia, ITALY

² Cardiology Unit, University Hospital Policlinico of Foggia, Foggia, ITALY

³ Medical Genetics, Department of Clinical and Experimental Medicine, University of Foggia, Foggia, ITALY

⁴ Albert Einstein College of Medicine at Montefiore Health System, New York, USA

Aims: Genetic mutations involving sodium channel Nav 1.5 have been linked with Brugada Syndrome (BrS). Caveolin-3(CAV-3) is a protein that could modulate Nav1.5 function. Aim of the study is to characterize a multi-generational family with BrS and CAV-3 gene mutation.

Methods and Results: Clinical and genetic investigations were performed. Genetic testing was performed with whole-exome sequencing (WES). Variants found by WES were evaluated in all family members by bi-directional capillary Sanger resequencing. The effect of the mutation was investigated by using in silico prediction of pathogenicity.

Index case was a 48-year-old man with BrS, that needed and implantable cardioverter defibrillator (ICD) due to resuscitated cardiac arrest. WES of the index case identified a missense mutation p.(Thr78Met) of the CAV3 gene and two additionally variants: ADRB1 p.(Leu353Met) and GRK5 p.(Thr129Met). Six out of eleven family members had BrS ECG and were all CAV-3 mutation carriers. Three family members had CAV-3 mutation and ADRB1 and GRK5 variants. ICD implant was needed in four family members. All patients with CAV-3, ADRB1 and GRK5 gene mutations underwent ICD implant due to cardiac arrest or arrhythmic syncope. Another patient with CAV-3 mutation only, had and ICD implant due to spontaneous BrS type 1 ECG and positive electrophysiological study.

Conclusions: Caveolin 3 p.(Thr78Met) gene mutation could be associated with BrS. This mutation if combined with other susceptible BrS gene variations as ADRB1 p.(Leu353Met) and GRK5 p.(Thr129Met), could have an increased arrhythmic risk.



EP.04.15

MODULATION OF CARDIAC CONTRACTILITY IN A PATIENT WITH ADVANCED HEART FAILURE: HOW TO IMPROVE THE QUALITY OF LIFE EVEN IN THE ABSENCE OF IMPROVEMENT IN EJECTION FRACTION

Rosanna Valecche, Michele Luca Dadamo, Incampo Giovanni, Volpe Carla, Dinunzio Dalia, Cuonzo Maria, Moramarco Mariacristina, Genchi Giovanna, Massimo Vincenzo Bonfantino
Ospedale Di Venere, Bari, ITALY

The patient (Pt) is an 81year-old woman suffering from diabetes,arterial hypertension,and stage III chronic kidney disease (CKD).At the age of 62,she underwent aortic valve replacement with a mechanical prosthesis and started therapy with warfarin.Three years later,a echocardiogram (echo) showed a left ventricle dysfunction (EF 30%),accompanied by biatrial dilatation, in Pt with significant dyspnea during moderate activity and reported feelings of weakness.She was admitted to the hospital for further evaluation and underwent coronary angiography,which showed coronary arteries without any hemodynamically significant stenosis.During this hospitalization,the Pt received a dual-chamber implantable cardioverter-defibrillator (ICD).In adhering to the 2023 guidelines for HF,optimized medical therapy was initiated.Six months later AF was detected.Due to the worsening of the HF symptoms and the emergence of complete atrioventricular block confirmed by the high percentage of right ventricular pacing,the decision was made to upgrade to a cardiac resynchronization therapy with defibrillation (CRT-D).In the following two years,follow-ups revealed persistent LV dysfunction, in symptomatic Pt for dyspnea and asthenia.This lack of improvement culminated in recurrent hospitalizations for exacerbations of HF,occurring every three months over a subsequent duration of two years.In November 2023,the Pt was hospitalized due to HF worsening,during which an echo examination revealed a globular and severely hypocontractile LV with an on EF of 28%,LV volume of 155 ml,and significant biatrial enlargement and a dilated and slightly collapsed vena cava (VC) and a moderate tricuspid regurgitation accompanied by indirect signs of pulmonary hypertension.A chest X-ray confirmed the evidence of pulmonary congestion.The CRT-D interrogation shows a DDI-Biv mode switch due to atrial fibrillation (AF),biventricular stimulation percentage of 98% and nonsustained ventricular arrhythmias.It was decided to start intravenous diuretic therapy alongside a regimen of levosimendan with progressive clinical improvement without changes in echo parameters.Due to CRT's lack of response,we,in agreement with the Pt,opted to implant a CCM device by positioning two active fixation leads on the mid-interventricular septum.The Pt was discharged with instructions for follow-up at one month,three months,and subsequently every six months.14 months post-implantation of the CCM,the Pt exhibited no hospitalizations due to HF.The PT reported ongoing asthenia,she expressed satisfaction with an observable improvement in her tolerance for routine daily activities.Echo demonstrated modest enhancements in several parameters:LV volume 96 mL,EF 30%,a reduction in right ventricular dilation,tricuspid regurgitation,stable pulmonary artery pressure of 44 mmHg,and a dilated but non-collapsed inferior VC.PT had no other pharmacological therapeutic options,CCM has provided her with a new chance and a lease on life. CCM is a therapy involving an implantable device that delivers non-excitatory electrical signals to enhance cardiac contractility without increasing oxygen consumption.The case illustrates that despite an unchanged EF,CCM can rapidly improve quality of life and reduce HF rehospitalizations in complex patients.Another observation is the decrease in biventricular volume and area,along with a reduction in the burden of ventricular arrhythmias.We recognize that this PT is at high risk of infection due to advanced age,mechanical aortic valve prosthesis, CKD,and diabetes.Based on our experience,this therapy can be a viable option for patients with HF,including elderly individuals at high infection risk,with the aim of enhancing their quality of life.



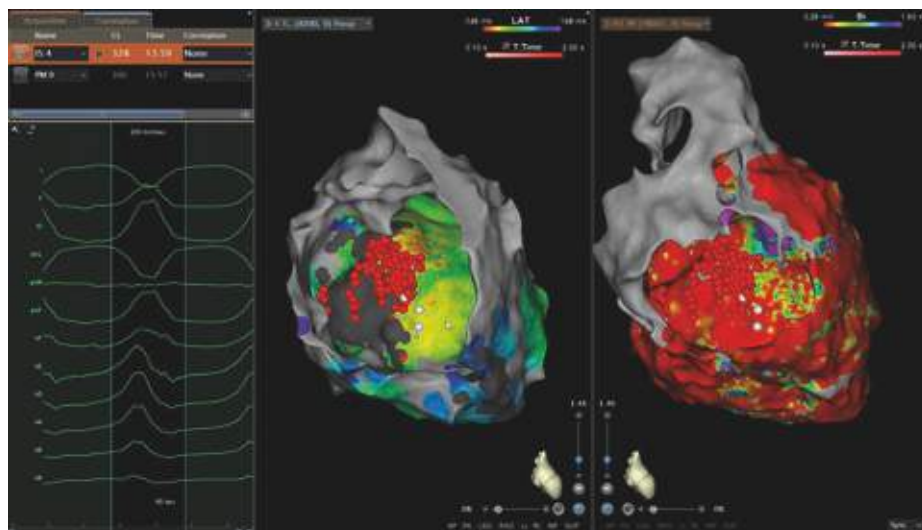
EP.04.16

STORM ARITMICO TRATTATO COMBINANDO ABLAZIONE DI TACHICARDIA VENTRICOLARE SINISTRA ENDO-EPICARDICA IN ASSISTENZA ECMO CON ABLAZIONE MEDIANTE RADIOTERAPIA

Vera Perniciaro, Federica Troisi, Grigorios Katsouras, Maurizio Bizzarro, Federico Quadrini, Luca Sgarra, Vincenzo Paolo Caccavo, Antonio Di Monaco, Rosa Caruso, Nicola Vitulano, Massimo Grimaldi
Ente Ecclesiastico Ospedale Generale Regionale F. Miulli, Acquaviva delle Fonti (BA), ITALY

Il caso clinico tratta di una donna di 71 anni ricoverata in urgenza presso la Nostra U.O.C. per storm aritmico in cardiomiopatia post-infiammatoria con funzione di pompa ventricolare sinistra moderatamente ridotta. La storia cardiologica della Paziente inizia nel 2001 con una miocardite acuta esordita con arresto cardiaco. In quella occasione è stata sottoposta ad impianto di defibrillatore automatico (ICD) monocamerale. Nel 2020 storm aritmico trattato con amiodarone, sospeso per ipertiroidismo. A dicembre 2024 numerosi episodi iterativi di tachicardia ventricolare (TV) sostenuta refrattari a shock di ICD, emodinamicamente non tollerati. La paziente è stata quindi condotta in urgenza presso la Nostra U.O.C. per essere sottoposta ad ablazione di TV in assistenza di circolo ed ossigenazione (ECMO). Il mappaggio endocardico elettroanatomico del ventricolo sinistro ha mostrato buona precocità e buon pacemapping a livello antero-laterale medio ventricolare; in tale sede è stata applicata radiofrequenza con scarso beneficio per persistenza della TV. E' stato quindi eseguito il consolidamento epicardico delle lesioni fatte in endocardio fino ad ottenere l'interruzione della TV. Successiva ablazione endocardica di TV monomorfa in sede perimitralica antero-laterale ed infero-laterale, indotta mediante studio elettrofisiologico. Sono state poi indotte numerose forme di TV polimorfe e non mappabili, per cui è stato deciso di interrompere la procedura. Durante la degenza presso la Nostra U.T.I.C. ripresa di episodi iterativi di TV sostenuta ed emodinamicamente mal tollerata, refrattari a terapia antiaritmica massimale e ad interventi del ICD (sia shock che ATP). La Paziente è stata valutata per essere sottoposta a trapianto cardiaco urgente, ma la TC total body di valutazione pre-trapianto ha mostrato una lesione alla coda del pancreas di verosimile natura neoplastica. La Paziente è stata quindi esclusa dal trapianto cardiaco. Data la ripresa incessante degli episodi aritmici ventricolari è stato eseguito il blocco del ganglio stellato sinistro con progressivo ma parziale beneficio. Come ultima opzione terapeutica è stata eseguita ablazione di tachicardia ventricolare mediante radioterapia. Successivamente progressiva riduzione fino all'estinzione degli episodi aritmici ventricolari. Tale ablazione è stata eseguita a livello della parete antero-laterale e laterale del ventricolo sinistro. La sede è stata definita dalla morfologia della tachicardia ventricolare iterativa e combinando le immagini TC con il mappaggio del ventricolo sinistro eseguito in occasione della precedente ablazione endo-epicardica. Stabilizzato il quadro clinico ed aritmico, la Paziente è stata avviata a ciclo di riabilitazione cardiovascolare per essere successivamente rivalutata per la sospetta neoplasia della coda del pancreas.

Questo complesso caso di storm aritmico refrattario a qualsiasi approccio terapeutico ed interventistico pone l'attenzione sull'ablazione mediante radioterapia; tale procedura, correttamente eseguita sulle le zone aritmogene di interesse e combinata con la precedente ablazione endo-epicardica, si è dimostrata efficace e verosimilmente risolutiva.





EP.04.17

THE CARDIAC CONTRACTILITY MODULATION (CCM) IN LEFT HEART FAILURE & PULMONARY HYPERTENSION (PH-LHD): AN ADOPTIVE FAMILY FOR AN ORPHAN DISEASE?

Tommaso Recchioni, Raffaele Maria Bruti, Marco Valerio Mariani, Marta Palombi, Nicola Pierucci, Agostino Piro, Carlo Lavallo
Department of Clinical, Anesthesiological and Cardiovascular Sciences, Sapienza University of Rome, Roma, ITALY

Heart failure (HF) represents a global pandemic, burdened by high morbi-mortality despite the scientific community's efforts. Regardless of left ventricular systolic function (HFpEF vs. HFrEF), the onset of pulmonary hypertension (PH) often becomes the "Sword of Damocles" for HF patients. Pulmonary artery remodeling ("barrage") progresses until afterload overwhelms right ventricular (RV) adaptation, causing ventricular-arterial uncoupling, right heart failure, and finally, death. This condition called left heart disease pulmonary hypertension (PH-LHD) especially in its combined pre- and post-capillary (cpcPH) phenotype, often results in patient's death, as there are no available treatments beyond the management of the original disease. Recent evidence shows that HF is associated with up-regulation of fetal and stretch-response genes and down-regulation of Ca²⁺-handling genes. Several trials have shown that Cardiac Contractility Modulation (CCM) improves myocardial calcium handling, reverses maladaptive gene expression and enhances systolic function. These unique mechanisms position CCM as a promising option for patients with LVEF between 25 and 45%, symptomatic (NYHA II-IV) despite medical therapy, and without indication for resynchronization. Regarding PH, small studies have already shown CCM's potential to reduce pulmonary systolic pressure, improve echocardiographic parameters of RV longitudinal function (TAPSE, S' at TDI, RVFWLS), and restore ventricular-arterial coupling. This may lead to reverse right heart remodeling (RHRR), a critical outcome in PH, associated with >50% reduction in pulmonary vascular resistance. However, the diagnosis of PH, according to ESC/ERS guidelines, requires right heart catheterization (RHC) and evidence on a comprehensive, invasive evaluation in PH-LHD patients undergoing CCM is lacking. We developed our study protocol: The CCM-PH-LHD Protocol Coupling Right Ventricle & Pulmonary Circulation with CCM in Patients with Pulmonary Hypertension due to Left Heart Disease, with the aim to enroll HF patients with preserved or mildly reduced EF and high likelihood of PH-LHD. After excluding secondary causes (ischemic, valvular, arrhythmic), symptomatic patients despite OMT will undergo CCM implantation and comprehensive baseline assessment: RHC, endomyocardial biopsy if indicated, CPET, CMR, and echocardiography. The same investigations will be repeated at 12 ± 6 months. The primary endpoint is to evaluate CCM's efficacy in improving PH-LHD hemodynamics and promoting RHRR, potentially confirmed via endomyocardial biopsy comparison. Secondary endpoints include the assessment of the yet known benefits on quality of life, functional capacity and hospitalization reduction.

Facing a growing burden of HF and its interplay with PH, the pursuit of innovative therapeutic strategies is not only necessary, it's urgent. The presented insights highlights the potential of CCM as a paradigm-shifting approach for PH-LHD. By targeting cellular pathways and hemodynamic derangements CCM may represent an opportunity to face the pathophysiological continuum that culminates in RV failure. Our first-in-its-kind protocol aspires to bridge a gap in evidence by assessing the effects of CCM on RV function through a comprehensive and multimodal framework. Should our hypotheses be confirmed, this research will not only reaffirm the established benefits of CCM on quality of life and functional capacity but also potentially herald a new era in the management of this orphan disease.





EP.04.18

DEFICIT PRIMARIO DI CARNITINA: UNA CAUSA RARA DI MORTE CARDIACA IMPROVVISA IN UN CUORE STRUTTURALMENTE NORMALE

Giulia Marchionni, Irene Bottillo, Maria Alfarano, Giulia Pecci, Jacopo Costantino, Federico Ballatore, Carlo Lavalle, Carmine Dario Vizza, Paola Grammatico, Cristina Chimenti
Università di Roma La Sapienza, Roma, ITALY

Background: La carnitina è una molecola fondamentale per il metabolismo energetico cellulare, in particolare per l'ossidazione degli acidi grassi nei tessuti ad alta richiesta energetica come muscolo e miocardio. Il deficit primario di carnitina (DPC) è una malattia autosomica recessiva causata da mutazioni nel gene SLC22A5, che codifica per il trasportatore OCTN2, deputato all'ingresso intracellulare della carnitina. Il DPC è associato a cardiomiopatia dilatativa e, in rari casi, ad aritmie ventricolari maligne e morte cardiaca improvvisa (MCI).

Caso clinico: Nel 2022, una donna di 38 anni si presentava in pronto soccorso per palpitazioni e presincope. L'ECG Holter eseguito pochi giorni prima per palpitazioni mostrava frequenti ectopie ventricolari polimorfe. La paziente, con anamnesi personale negativa, riportava in anamnesi familiare una sorella di 42 anni portatrice di defibrillatore, sopravvissuta ad arresto cardiaco a 34 anni. In quest'ultima, esami cardiologici approfonditi inclusa risonanza magnetica cardiaca (RMC), coronarografia, test alla flecainide e il sequenziamento dei geni associati ad MCI erano risultati negativi. Alla quarta giornata di ricovero, la paziente ha sviluppato un arresto cardiaco su fibrillazione ventricolare trattato efficacemente con DC shock. L'ecocardiogramma, la RMC e la coronarografia riportavano reperti nei limiti di norma. La paziente è stata pertanto sottoposta ad impianto di ICD sottocutaneo in prevenzione secondaria ed è stata intrapresa la terapia con sotalolo. A completamento è stata eseguita l'analisi molecolare dei geni associati a MCI che ha evidenziato, nel gene SLC22A5 la variante sinonima NM_003060.4:c.453G>A (p.Val151=) in possibile stato di omozigosi. La c.453G>A era presente, in possibile stato di omozigosi, anche nella sorella. Il dosaggio dei livelli di carnitina nel sangue e nelle urine, mostrava livelli ridotti in entrambe le pazienti, confermando la diagnosi di DPC. Sulla base di queste evidenze, la c.453G>A, predetta alterare lo splicing del gene SLC22A5 (spliceAI score:0.48) è stata classificata come variante probabilmente patogenetica in accordo alla linee guida ACMG/AMP_2015 (criteri: PM2_supporting, PP3_supporting, PP4_supporting, PM3_supporting). In entrambe le pazienti è stata pertanto avviata una terapia sostitutiva con L-carnitina. Dopo 4 mesi di supplementazione, è stato osservato un incremento dei livelli di carnitina e un miglioramento soggettivo della capacità funzionale, senza episodi aritmici documentati al controllo dei dispositivi. L'analisi retrospettiva degli ECG ha mostrato un intervallo QT corretto ai limiti inferiori in corrispondenza dell'episodio aritmico intraospedaliero. In letteratura, il DPC è stato associato in analisi retrospettive a sindrome del QT corto e MCI, ipotizzando un meccanismo aritmogeno legato ad alterazioni energetiche e del bilancio elettrolitico cellulare.

Conclusioni: Questo caso clinico evidenzia una correlazione tra una variante sinonima, predetta alterare lo splicing del gene SLC22A5, e MCI in cuore strutturalmente normale. Il caso sottolinea l'importanza di estendere le indagini genetiche oltre i pannelli standard in pazienti con aritmie maligne, e apre la strada ad ulteriori studi sul ruolo della carnitina e del metabolismo energetico nella genesi della morte cardiaca improvvisa.



EP.04.19

LEADLESS PACEMAKER IMPLANTATION VIA THE JUGULAR APPROACH IN A PATIENT WITH DEXTROCARDIA AND COMPLEX VENOUS ANATOMY: A CASE REPORT

Gianpio Cannavaro¹, Francesco Urraro², Francesca Esposito², Paolo Vitillo², Giovanna Carpentiero¹, Francesco Rotondi², Angela Laurino², Francesca Lanni², Felice Nappi²

¹ Università degli studi di Salerno, Salerno, ITALY

² A.O. San Giuseppe Moscati, Avellino, ITALY

Introduction: An 83-year-old man presented with fatigue and dyspnea due to high-grade atrioventricular block. Upon admission, he exhibited hypotension (170/100 mmHg), bradycardia (34 bpm), and desaturation (88% on room air). The patient progressed to complete heart block, necessitating a temporary pacing electrode. Fluoroscopy revealed dextrocardia with situs solitus.

Case Report: Given the patient's advanced age, chronic bronchitis, and renal failure, which increased his infection risk, a leadless pacemaker (Micra AV, Medtronic) was selected. Initially, a left femoral venous approach was used for temporary pacing. However, fluoroscopy identified an inaccessible inferior vena cava junction for the 24-French delivery system. Additional findings included a persistent left superior vena cava and a dilated coronary sinus ostium (figure 1). Due to these challenges, venography confirmed the feasibility of a right internal jugular approach.

Procedural Flow: Following ultrasound-guided puncture of the right internal jugular vein, a J-type guidewire was advanced into the right atrium. Sequential dilators were then used, followed by insertion of a 24-French steerable delivery system. Initial pacemaker deployment at the mid-high septum yielded suboptimal electrical parameters, necessitating repositioning to the apical septum for effective pacing.

Results: The leadless pacemaker was successfully implanted at the right ventricular apical septum (figure 2), with optimal pacing parameters and no interference with the tricuspid valve. The patient was discharged the following day without complications, and follow-up confirmed stable device function.

Discussion: Leadless pacemakers minimize lead-related complications and infection risks, particularly in high-risk patients. While the femoral approach is standard, it may be unfeasible in complex venous anatomies. The recent CE-marked jugular approach offers a viable alternative. This case highlights the feasibility and safety of the jugular approach in dextrocardia—an anomaly occurring in 1 in 900,000 live births—where altered cardiac orientation complicates catheter navigation. Venography played a crucial role in delineating venous pathways and guiding access selection. While technically demanding, the jugular approach broadens implantation feasibility and warrants further evaluation.

Conclusions: This case underscores the jugular approach as a feasible and safe alternative for leadless pacemaker implantation in patients with complex venous anatomy. Pre-procedural imaging and meticulous planning are essential for optimal outcomes. Further studies should explore the long-term efficacy and the learning curve associated with jugular implantation in selected patients.

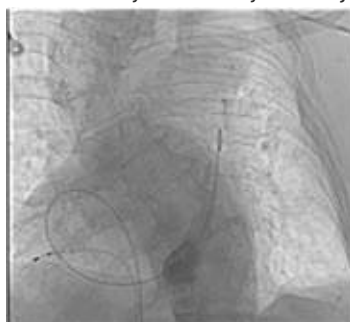


Figure 1: Fluoroscopic image revealing a persistent left superior vena cava and a dilated coronary sinus ostium, along with an inaccessible inferior vena cava junction for standard femoral access.

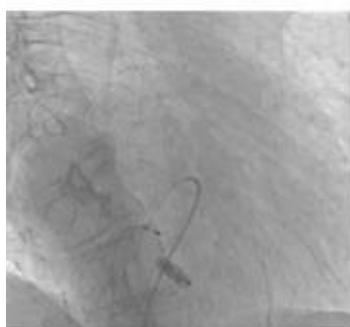


Figure 2: Leadless pacemaker implanted at the apical septum of the right ventricle.



EP.04.20

DIAMOCI UN TAGLIO: STRATEGIE ALTERNATIVE ALLA STIMOLAZIONE TRANSVENOSA

Amedeo Calè^{1,2}, Giuseppe Coppola^{1,2}, Gianfranco Ciaramitaro^{1,2}, Luca Ganci^{1,2}, Giada Bono^{1,2}, Egle Corrado^{1,2}, Alfredo Ruggero Galassi^{1,2}, Marco Mirabella^{1,2}

¹ UOC Cardiologia - A.O.U.P. P. Giaccone, Palermo, ITALY

² Università degli Studi di Palermo - Dipartimento P.R.O.M.I.S.E., Palermo, ITALY

L'aumento dei pazienti con dispositivi cardiaci impiantabili (CIED) ha portato a un incremento delle estrazioni transvenose degli elettrocateri (TLE), principalmente per infezioni correlate ai dispositivi (CIEDI) e disfunzioni degli elettrocateri. Sebbene la TLE sia il trattamento di riferimento per le infezioni, comporta rischi non trascurabili, specialmente in pazienti con comorbidità e problematiche di accesso venoso. Strategie alternative, come pacemaker leadless (LLPM) e defibrillatori sottocutanei (S-ICD), offrono soluzioni valide per pazienti ad alto rischio.

Caso clinico: Presentiamo il caso di un paziente di 56 anni con valvulopatia aortica bicuspidica congenita, trattata con intervento di Bentall e successivo impianto di pacemaker bicamerale (PM) per blocco atrioventricolare di terzo grado. Nel tempo, il paziente ha sviluppato disfunzioni degli elettrocateri e infezioni ricorrenti, richiedendo più revisioni, tra cui un upgrade a un defibrillatore per la terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT-D). Tuttavia, dopo un episodio di endocardite infettiva, è stato necessario un espianto completo del dispositivo. Per ridurre il rischio infettivo, si è optato per il reimpianto di un PM bicamerale anziché un nuovo CRT-D. Nel luglio 2024, il paziente è stato ricoverato per bradicardia marcata (33 bpm). L'interrogazione del dispositivo ha evidenziato una frattura dell'elettrocateretere atriale e un danno all'isolamento di quello ventricolare, mentre la venografia ha confermato l'occlusione venosa bilaterale, rendendo complessa l'estrazione. Data l'elevata complessità della procedura, dopo valutazione in Heart Team, si è optato per un approccio alternativo: impianto di LLPM monocamerale (Micra AV®), non disponendo all'epoca di analoghi dispositivi bicamerali, tramite la vena femorale destra, seguito da impianto di S-ICD (Emblem®) ed espianto del generatore con capping degli elettrocateri. La programmazione è stata ottimizzata per prevenire shock inappropriati dovuti all'oversensing, regolando la selezione del vettore dopo screening in corso di stimolazione leadless-mediata, il guadagno e attivando l'algoritmo SMART-pass. Il paziente è in monitoraggio domiciliare.

Discussione: Questo caso evidenzia le sfide nella gestione di pazienti con storie complesse di CIED, occlusione venosa e infezioni ricorrenti. Le linee guida ESC supportano l'uso di LLPM nei pazienti con accesso venoso limitato o alto rischio infettivo, mentre gli S-ICD sono preferiti nei pazienti che non necessitano di stimolazione cardiaca continua. Tuttavia, la mancanza di comunicazione tra questi dispositivi rappresenta una limitazione, aumentando il rischio di shock inappropriati. Studi in corso, come il MODULAR ATP trial, stanno sviluppando sistemi intercomunicanti per erogare stimolazione antitachicardica (ATP) tramite LLPM quando l'S-ICD rileva un'aritmia.

Conclusione: La combinazione LLPM-S-ICD è una strategia efficace per pazienti selezionati, riducendo i rischi legati agli elettrocateri transvenosi. In questo caso, la scelta di un LLPM monocamerale è stata imposta dalla mancata disponibilità di un dispositivo bicamerale. Il progresso tecnologico e il miglioramento della comunicazione tra dispositivi saranno cruciali per ottimizzare gli esiti clinici. Studi futuri definiranno le migliori strategie per integrare questi dispositivi nella pratica clinica.

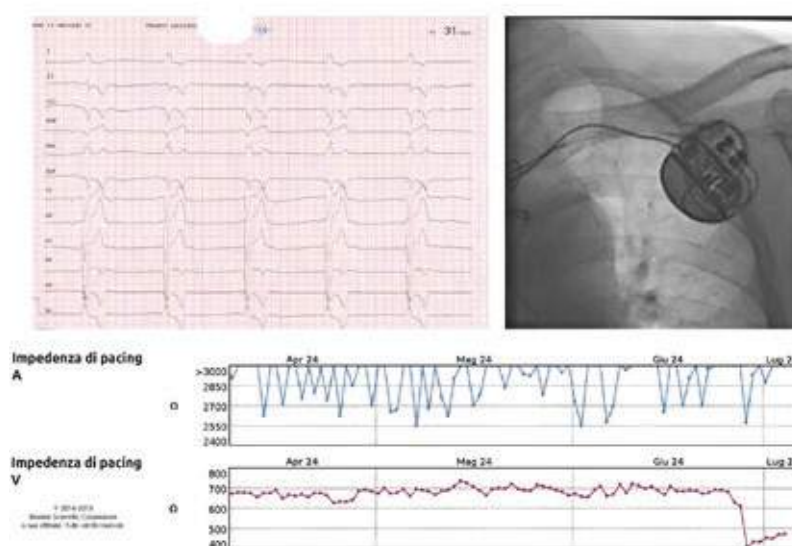
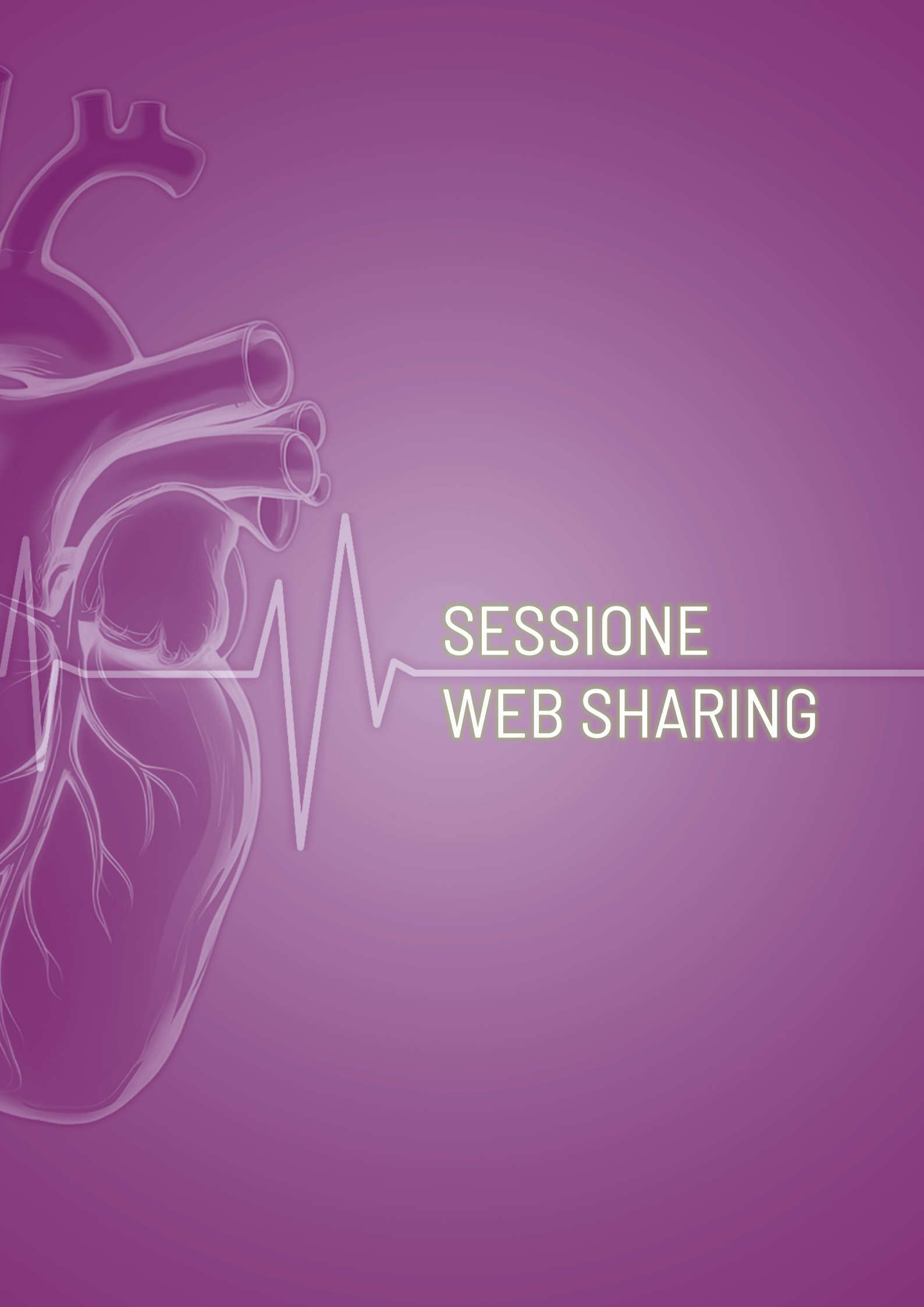


Figure 1: From left to right, ECG on admission; Chest X-ray on admission; Graphical representation of the impedance trends of atrial (blue) and ventricular (red) electrocatheters. (C) Boston Scientific Corporation.



SESSIONE WEB SHARING



Poster senza discussione, consultabili solo su Totem elettronici per tutta la durata del Congresso

ARITMIE

WS.01.02

QUANDO L'ABLAZIONE TRANSCATETERE NON È UN'OPZIONE: GESTIONE DELLA TEMPESTA ARITMICA CON LA DENERVAZIONE SIMPATICA CARDIACA

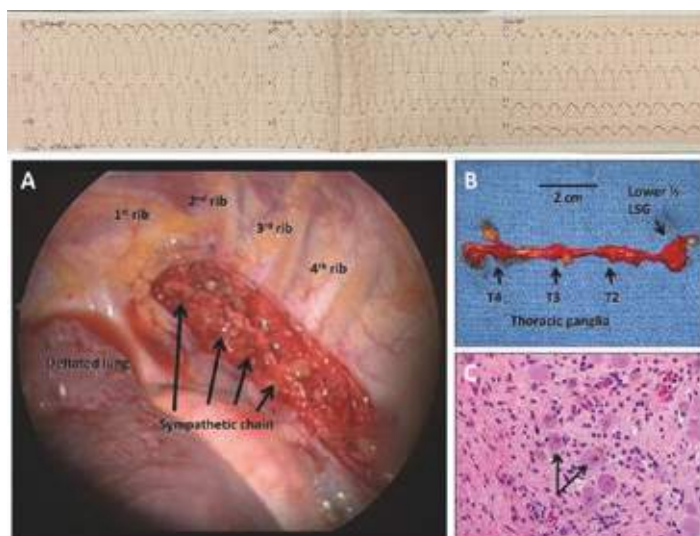
Domenico Laviola, Sara Trivigno, Pietro Cipollone, Nicola Pierucci, Marco Valerio Mariani, Carlo Lavallo
Policlinico Umberto I - Sapienza Università di Roma, Roma, ITALY

Lo storm aritmico, in particolare nei pazienti con cardiomiopatia preesistente, rappresenta una sfida nella gestione intensiva. Descriviamo il caso di un uomo di 63 anni giunto al DEA per tachicardia ventricolare (TV), diagnosticato con ES refrattario alla terapia medica e complicato da shock settico. La gestione ha richiesto un approccio multidisciplinare. Il paziente all'ingresso riferiva palpitazioni, vertigini e dolore toracico. L'ECG mostrava una TV monomorfa a 160 bpm. Gli esami ematici evidenziavano troponina ultrasensibile lievemente elevata, creatinina aumentata e stato di ipotensione. Era noto un precedente ricovero per ES, trattato farmacologicamente. Durante quel ricovero, la coronarografia era risultata negativa per stenosi significative, mentre la risonanza cardiaca mostrava aree di LGE mesocardico nella parete postero-laterale del ventricolo sinistro. La frazione di eiezione (FE) era del 25% e il paziente era stato dimesso con diagnosi di cardiomiopatia dilatativa non ischemica e impianto di ICD per prevenzione secondaria. Terapia domiciliare: amiodarone, bisoprololo, aspirina, sacubitril/valsartan, spironolattone, atorvastatina, esomeprazolo. È stata eseguita cardioversione sincronizzata con ripristino del ritmo sinusale. L'ecocardiogramma confermava disfunzione ventricolare sinistra (FE 25%), ipocinesia globale, dilatazione ventricolare e assenza di vizi valvolari significativi. La radiografia del torace risultava negativa per versamenti o consolidamenti.

L'interrogazione dell'ICD documentava tre episodi di TV (125 bpm, 171 bpm, 222 bpm) trattati con ATP e shock. È stata modificata la finestra di rilevamento della TV2 a 155 bpm. Un ulteriore episodio di TV sostenuta, refrattario ad amiodarone EV, ha richiesto cardioversione sincronizzata (100 J). L'ECG post-shock mostrava ritmo sinusale a 60 bpm con depressione del tratto ST e inversione dell'onda T in derivazioni inferiori e laterali, per cui veniva eseguita una coronarografia urgente che ha escluso sindrome coronarica acuta. È stata quindi iniziata un'infusione di lidocaina EV (8 ml/h, aumentata successivamente a 20 ml/h) in associazione ad amiodarone e metoprololo EV. A causa della persistenza delle aritmie e dell'instabilità emodinamica, il paziente è stato intubato e trasferito in terapia intensiva, dove si è ottenuto solo parziale controllo aritmico, anche grazie a blocco del ganglio stellato sinistro. Il paziente ha rifiutato l'ablazione endo-epicardica (classe I). Durante il ricovero in UTIC uno shock settico da E.aerogenes, trattato con antibiotici, ha riattivato l'instabilità elettrica, gestita con riprogrammazione dell'ICD, un secondo blocco stellato, amiodarone, metoprololo e lidocaina EV.

Risolta l'infezione, persistendo episodi di TV, si è optato per denervazione simpatica cardiaca (CSD) toracoscopica, in considerazione dell'elevato PAINSED score, della risposta positiva ai blocchi stellati e del rifiuto dell'ablazione con ECMO. Dopo CSD il paziente ha mostrato progressivo miglioramento clinico, con risoluzione delle aritmie e stabilizzazione emodinamica. È stata reintrodotta la terapia orale, ottimizzata la terapia per lo scompenso, e il paziente avviato a valutazione per impianto di LVAD o trapianto cardiaco.

Il caso evidenzia la complessità della gestione delle TV ricorrenti in pazienti con disfunzione ventricolare sinistra severa e sepsi. Sottolinea l'importanza del controllo del ritmo, del ruolo della denervazione simpatica cardiaca nei casi non eleggibili ad ablazione e della necessità di terapie avanzate nei casi refrattari.





WS.01.03

EFFICACIA DELL'ABLAZIONE TRANSCATETERE DEL FLUTTER ATRIALE NELL'AMILOIDOSI CARDIACA DA TRANSTIRETINA EREDO-FAMILIARE: CHI NON TENTA, NON OTTIENE

Antonio Lattanzio, Federico Ciccarelli, Silvia Stavagna, Federico Ballatore, Giulia Marchionni, Jacopo Costantino, Maria Alfarano, Marco Valerio Mariani, Agostino Piro, Carmine Dario Vizza, Carlo Lavalle, Cristina Chimenti
Università degli Studi di Roma Sapienza Dipartimento di Scienze Cliniche, Internistiche, Anestesiologiche e Cardiova, Roma, ITALY

Background: L'amiloidosi cardiaca da transtiretina viene sempre più spesso diagnosticata, sia nella forma wild-type che ereditaria e trattata con terapie disease-modifying in grado di arrestare la progressione della malattia. Tuttavia, specialmente nei pazienti con forme ereditarie, il verificarsi di complicanze della patologia rappresenta un fattore indipendente di peggioramento del quadro clinico, spesso indipendente dall'efficacia delle terapie specifiche.

Caso clinico: Un uomo di 62 anni affetto da amiloidosi cardiaca da transtiretina ereditaria (Ile88Leu) e trattato con tafamidis da circa due anni, si è presentato alla nostra osservazione per cardiopalmo aritmico incessante. L'ECG mostrava flutter atriale atipico ad elevata risposta ventricolare (FVM 190 bpm) con blocco di branca destra. L'ecocardiografia transtoracica ha confermato la presenza di pareti del ventricolo sinistro marcatamente ispessite (18 mm) con un aspetto "granular-sparkling" del miocardio, dilatazione bi-atriale, frazione di eiezione del ventricolo sinistro severamente ridotta (FEVS 35%), pattern di flusso mitralico restrittivo. I test di laboratorio hanno mostrato un trend in aumento dei livelli di troponina e di NT-proBNP, rispetto ai precedenti valori. Il paziente è stato sottoposto a cardioversione elettrica ma l'aritmia è recidivata dopo un mese. A questo punto il paziente è stato sottoposto a procedura di ablazione transcateretere, con successo. Dopo un anno di follow-up il paziente non ha più sperimentato episodi di flutter o fibrillazione atriale con miglioramento della sintomatologia clinica.

Conclusioni: Il presente caso mostra come la gestione ottimale dell'amiloidosi cardiaca possa rendersi complessa in presenza di altre comorbidità inerenti la malattia d'accumulo stessa. Il flutter e la fibrillazione atriale, in particolare, possono impattare notevolmente sul riempimento ventricolare e quindi sulla sintomatologia clinica. Questo suggerisce che, pur in presenza di atri dilatati e verosimilmente infiltrati di amiloide, deve essere considerato un approccio interventistico per il ripristino del ritmo sinusale.





WS.01.04

CORONARY VASOSPASM WITH MAJOR ARRHYTHMIC PHENOTYPE: CASE REPORT

Francesco Deluca¹, Lina Marcantoni¹, Gianni Pastore¹, Simone Valenza¹, Giorgio Porcelli¹, Matteo Spoladori², Francesco Zanon¹

¹ Ospedale Santa Maria della Misericordia, Rovigo, ITALY

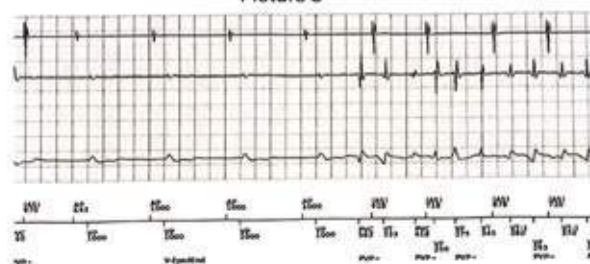
² Università degli Studi di Parma, Parma, ITALY

A 62-years-old male patient was admitted to emergency medical department to due rest syncope without any prodromes, preceded by chest pain of few seconds of duration. He was former smoker with medical history positive for hypertension, dyslipidemia, peripheral arteriopathy, previous pulmonary embolism during COVID-19 infection. ECG on first medical contact showed sinus rhythm with T wave inversion in inferior lead not previously depicted, QTc prolongation 480 ms (picture 1). Ultrasensitive troponin T assay was 27 - 50 ng/L in absence of any other abnormality. Echocardiography showed preserved ejection fraction and absence of regional hypokinesia/akinesia and significant valvular regurgitation or stenosis. While he was waiting for hospitalization in Cardiology Department, sustained ventricular tachycardia of 35 second of duration and 180 bpm rate was recorded, while the patient had transitory loss of consciousness. Metoprolol was added to home therapy and no ventricular tachycardia relapse was recorded. Patient underwent to coronary angiography that showed patent epicardial coronary arteries. Furthermore, cardiac MR was performed, and late gadolinium enhancement areas were ruled out. Serial ECG showed normalization of previously described T wave abnormalities while QTc interval persisted prolonged. Suspicion of long QT syndrome diagnosis was made, and patient underwent dual chambers ICD implantation for secondary prevention. Shift from Metoprolol to Propanol was performed while patient denied written consent for genomic analysis. Patient was discharged. After six months patient alerted medical emergency service due to two ICD shocks preceded by chest pain of few seconds of duration. CIED in-office control demonstrated appropriate ICD intervention over monomorphic ventricular tachycardia, preceded by atrial and ventricular paced complexes. ECG showed QT prolongation without substantial ST-T segment abnormalities. Routine next day's ECG showed ST segment elevation in inferior and lateral leads and ST segment depression in V2-V3 lead (picture 2), while patient denied chest pain. Coronary angiography with acetylcholine was performed with depiction of severe left descending artery spasm (picture 3). Shift from beta blockers to calcium channels blockers (Diltiazem 60 mg TID) was made and transdermic nitroglycerin was added to former medications. Patient was discharged free from chest pain and ventricular arrhythmia relapses. Most valuable hypothesis was QT prolongation due myocardial ischemia relating to coronary spasm. EGM recording about atrio-ventricular pacing before ventricular tachycardia, could be the consequence of ischemic paroxysmal atrio-ventricular block while ventricular tachycardia could be related to ventricular pacing insight repolarization dispersion induced by ischemia (picture 4). Coronary vasospasm is an uncommon but important cause of myocardial ischemia and ventricular arrhythmias difficult to recognize when major phenotype is arrhythmic.

Picture 1



Picture 3



Picture 2



Picture 4





WS.01.05

MIOCARDITE CON ESORDIO ARITMICO: IMPORTANZA DEL FOLLOW-UP CLINICO A LUNGO TERMINE

Francesca De Luca, Federico Ciccarelli, Silvia Stavagna, Jacopo Costantino, Federico Ballatore, Giulia Marchionni, Antonio Lattanzio, Leonardo Iannelli, Francesca Masenello, Fabio Di Santo, Maria Alfarano, Carmine Dario Vizza, Carlo Lavalle, Cristina Chimenti
Department of Clinical, Internal, Anesthesiology and Cardiovascular Sciences, Sapienza University of Rome, Roma, ITALY

La paziente, una donna di 60 anni, è giunta al pronto soccorso nel mese di novembre 2023 dopo un episodio sincopale durante una lezione di ballo. All'arrivo si evidenziava una tachicardia ventricolare (TV) con polso emodinamicamente instabile, trattata con cardioversione elettrica (DC shock a 240 J), con ripristino del ritmo sinusale. Durante la degenza ospedaliera, veniva eseguita una coronarografia che non mostrava stenosi significative, mentre venivano riscontrate frequenti extrasistoli ventricolari e una TV non sostenuta (TVNS) con morfologia a blocco di branca sinistro. Una RMN cardiaca eseguita in regime di ricovero rivelava una area di Late Gadolinium Enhancement (LGE) a carico della parete inferolaterale del ventricolo sinistro e segni di edema nel ventricolo destro, suggestivi per miocardite in fase subacuta o hotphase di una cardiomiopatia aritmogena. In considerazione della presentazione clinica della paziente con aritmie maligne, veniva posta indicazione ad impianto di un defibrillatore cardiaco (ICD) in prevenzione secondaria. La risonanza magnetica di controllo eseguita dopo 6 mesi documentava scomparsa dell'edema e persistenza delle medesime aree di LGE rispetto alla precedente. Dopo 12 mesi di follow-up in cui controlli seriati dell'ICD non evidenziavano aritmie significative ed un test ergometrico risultava negativo per aritmie ad elevato carico di lavoro, alla paziente veniva rilasciato il nulla osta ad attività sportiva a basso carico di lavoro. Il test genetico per geni associati alle cardiomiopatie aritmiche e dilatative risultava negativo.

Dopo circa tre mesi, a febbraio 2025, durante una lezione di ballo, la paziente presentava un episodio di fibrillazione ventricolare (FV), prontamente trattato dall'ICD con shock a 36 J e 40 J, con ripristino del ritmo sinusale. L'elettrocardiogramma e l'ecocardiogramma apparivano invariati rispetto al precedente controllo.

Conclusioni: Questo caso mostra come le miocarditi a esordio aritmico, anche se non hanno un substrato genetico riconoscibile e limitate aree di LGE, possano recidivare con aritmie potenzialmente pericolose per la vita. Per questo motivo è di fondamentale importanza continuare un follow-up periodico anche all'apparente risoluzione del quadro clinico.





WS.01.06

ABLAZIONE DI FIBRILLAZIONE ATRIALE MEDIANTE ELETTROPORAZIONE IN UN PAZIENTE CON CARDIOMIOPATIA IPERTROFICA OSTRUTTIVA PRE-TRATTAMENTO CON MAVACAMTEN

Leonardo Iannelli, Giulia Marchionni, Federico Ciccarelli, Jacopo Costantino, Federico Ballatore, Antonio Lattanzio, Francesca De Luca, Francesco Lodoli, Giulia Pecci, Matteo Centimo, Maria Alfarano, Agostino Piro, Carmine Dario Vizza, Carlo Lavalle, Cristina Chimenti
Department of Clinical, Internal, Anesthesiology and Cardiovascular Sciences, Sapienza University of Rome, Roma, ITALY

Un paziente di 58 anni, affetto da cardiomiopatia ipertrofica ostruttiva diagnosticata dieci anni prima e già in terapia massimale con beta bloccanti e disopiramide, si presentava alla nostra osservazione per episodi di cardiopalmo, astenia e pre-sincope con evidenza di fibrillazione atriale (FA) ad elevata frequenza ventricolare, che veniva cardiovertita elettricamente. L'ecocardiogramma eseguito in ritmo sinusale confermava la presenza di buona funzione sistolica con rilievo di ostruzione all'efflusso ventricolare sinistro sia a riposo che durante la manovra di Valsalva (gradiente picco basale di 60 mmHg e gradiente picco durante la manovra di Valsalva di 88 mmHg). Una CINE RM cuore mostrava l'aumento degli spessori del miocardio ventricolare sinistro e l'ostruzione all'efflusso ventricolare, con rilievo di banda di LGE nel segmento infero-laterale basale. A breve distanza dal primo episodio di fibrillazione atriale il paziente ha sofferto di un nuovo episodio di FA con elevata risposta ventricolare sintomatico per dispnea. Alla luce della recidiva di FA e soprattutto della possibilità di utilizzare Mavacamten per trattare l'ostruzione all'efflusso di decideva di sottoporre il paziente ad ablazione transcateretere dell'aritmia mediante elettroporazione. Dopo circa tre mesi di follow-up, in assenza di recidive di FA, si avviava protocollo di utilizzo compassionevole di Mavacamten. Alle successive visite di follow-up, si assisteva ad un significativo miglioramento della capacità di esercizio del paziente, con riduzione dei sintomi di dispnea da sforzo e miglioramento della qualità della vita. L'ecocardiogramma mostrava una riduzione del gradiente di ostruzione dopo manovra di Valsalva a 25 mmHg. Gli ECG Holter di follow-up documentavano costante ritmo sinusale, con sporadica attività extrasistolica ventricolare singola, monomorfa, non precoce.

Conclusioni: Questo caso clinico di un paziente con cardiomiopatia ipertrofica ostruttiva con un gradiente sintomatico persistente nonostante terapia con beta-bloccanti e disopiramide ed episodi recidivanti di FA, pone il problema dell'utilizzo degli inibitori della miosina cardiaca, che si sono rivelati in alcune casistiche aumentare il rischio di FA. L'utilizzo dell'ablazione transcateretere mediante elettroporazione rappresenta una metodica che può essere utilizzata con successo per il ripristino del ritmo sinusale che permette la somministrazione di terapia con Mavacamten per ridurre l'ostruzione all'efflusso ventricolare sinistro.



WS.01.07

UN CASO DI DUBBIO DIAGNOSTICO: SINDROME DI BRUGADA O CARDIOMIOPATIA ARITMICA?

Francesco Lodoli, Federico Ciccarelli, Jacopo Costantino, Giulia Marchionni, Federico Ballatore, Antonio Lattanzio, Leonardo Iannelli, Francesca De Luca, Edoardo D'Eletto, Giulia Pecci, Maria Alfarano, Carmine Dario Vizza, Carlo Lavalle, Cristina Chimenti
Department of Clinical, Internal, Anesthesiology and Cardiovascular Sciences, Sapienza University of Rome, Viale del Pol, Roma, ITALY

Un paziente di 52 anni, con rilievo di pattern elettrocardiografico di Brugada tipo I dal 2016 in assenza di aritmie, in un Holter di controllo ha mostrato inaspettatamente un numero significativo di extrasistoli ventricolari (BEV), per cui è stata richiesta una Risonanza Magnetica Cardiaca (RMC) di controllo, normale in precedenti controlli. La RMC ha mostrato una cardiopatia ipocinetica con moderata riduzione della funzione sistolica biventricolare e lieve ipertrofia delle pareti, senza segni di fibrosi miocardica (assenza di LGE) o edema. I biomarcatori cardiaci, tra cui NTproBNP (37 pg/ml) e troponina Hs (10 ng/L), erano nella norma, e gli esami ematici generali non hanno mostrato anomalie significative. L'ECG di superficie mostrava ritmo sinusale con pattern Brugada tipo 1, mentre all'ecocardiogramma si confermava la presenza di una lieve disfunzione biventricolare (FEVS 40%). L'Holter delle 24 ore ha documentato numerosi BEV a cadenza bigemina (4601). Nelle settimane successive si è assistito ad un peggioramento della extrasistolia ventricolare che si mostrava frequente, monomorfa organizzata in fasi di bigeminismo ventricolare, con morfologia a BBSin, asse inferiore e transizione precoce (V2), alternata a complessi QRS con pattern Brugada tipo 1. Il risultato della ricerca di mutazioni genetiche ha identificato una variante di significato incerto (classe 3) in eterozigosi nel gene RYR2 (c.13112A>G), codificante per un recettore rianodinico cardiaco, di cui esistono alcune varianti patogenetiche associate a fenotipi aritmogeni ereditari. Sono in corso studi di correlazione genotipo-fenotipo mediante segregazione familiare per definire il ruolo della variante identificata.

Conclusioni: Questo caso clinico pone degli importanti dubbi diagnostici, in quanto presenta la coesistenza di un pattern di Brugada tipo I, una VUS sul gene RYR2 in eterozigosi e una cardiopatia ipocinetica biventricolare. Il fenotipo clinico risulta essere a prevalenza aritmica, con una frequentissima extrasistolia ventricolare sintomatica. Ulteriori accertamenti saranno necessari per stabilire con certezza il ruolo rispettivo di queste condizioni e la loro incidenza sul fenotipo clinico, in modo da stabilire il corretto iter terapeutico del paziente, anche al fine di stratificare il suo rischio aritmico e valutare un eventuale impianto di defibrillatore in prevenzione primaria.





WS.01.08

UNA TACHICARDIA RECIPROCANTE GIUNZIONALE ALQUANTO INSOLITA

Sara Latrofa¹, **Mario Giannotti Santoro**², Luca Segreti², Andrea Di Cori², Raffaele De Lucia², Matteo Parollo², Antonio Maria Canu², Maria Grazia Bongiorno², Giulio Zucchelli²

¹ Università di Pisa, Pisa, ITALY

² U.O. Cardiologia, Pisa, ITALY

Background: La diagnostica elettrofisiologica della tachicardia reciprocante giunzionale (AVNRT) slow-fast è di solito lineare, poiché nella maggior parte dei casi è presente conduzione lenta sostenuta anterograda, salto nodale anterogrado e facile inducibilità. Possono esserci tuttavia casi di diagnostica più complessa, che è bene saper riconoscere.

Caso clinico: Donna di 45 anni con episodi di tachicardia parossistica sopraventricolare. L'ECG evidenziava tachicardia a QRS stretto (165 bpm) compatibile con AVNRT. Si procedeva a studio elettrofisiologico. La stimolazione atriale a frequenza crescente non mostrava conduzione lenta sostenuta. La stimolazione atriale programmata a singolo extrastimolo (con drive a 600 ms) mostrava assenza di salto nodale (refrattarietà del nodo a 240 ms) ed assenza di reciproci. Si eseguiva pertanto stimolazione ventricolare destra a frequenza crescente con evidenza di salto nodale retrocondotto e successiva induzione di tachicardia sostenuta a QRS stretto (ciclo 380 ms); la tachicardia veniva riproducibilmente indotta mediante stimolazione ventricolare e sempre a seguito di salto nodale retrocondotto, successiva conduzione atrioventricolare su un'altra via lenta, quindi rientro atriale attraverso la via rapida. Questa sequenza si osservava anche in caso di extrasistolia ventricolare (Figura 1). Durante tachicardia l'intervallo ventricolo-atriale era breve, il maggiore anticipo del segnale atriale era presente a livello del catetere Hissiano e si osservava VA linking, reperti che confermavano il sospetto clinico di AVNRT slow-fast. Inoltre, l'entrainment ventricolare escludeva la presenza di una tachicardia da rientro atrioventricolare per PPI-TCL lungo (pari a 200 ms). Veniva pertanto eseguita ablazione della via lenta a livello del triangolo di Koch posteriore mediante catetere ablatore non irrigato. Dopo un periodo di attesa di venti minuti venivano ripetute le manovre diagnostiche che dimostravano assenza di inducibilità dell'aritmia, assenza di segni di duplicità nodale in anterogrado e retrogrado (punto di Wenckebach e refrattarietà atriale in anterogrado invariati). Non successive recidive nel follow up.

Discussione: Questo caso clinico mostra che in rari casi sia la duplicità nodale sia l'inducibilità dell'aritmia sono assenti alla stimolazione atriale e vengono osservate solo in corso di stimolazione ventricolare. Lee et al. nel 2005, su un gruppo di 1497 pazienti, descrivono che il 3% di AVNRT slow-fast sono inducibili solo per mezzo di stimolazione ventricolare. Nello studio i pazienti con AVNRT inducibile solo durante stimolazione ventricolare avevano meno evidenza di duplicità nodale sia anterograda sia retrograda e più breve periodo refrattario della via rapida rispetto ai pazienti con AVNRT inducibile mediante stimolazione atriale. Spesso queste tachicardie sono associate alla presenza di due vie lente ed una via rapida.

Conclusioni: L'AVNRT slow-fast è frequentemente inducibile mediante sola stimolazione atriale; tuttavia, la stimolazione ventricolare rappresenta in alcuni casi l'unica manovra per indurre e diagnosticare AVNRT e via lenta.





ARITMIE PEDIATRICHE

WS.01.09

STUDIO ELETTROFISIOLOGICO TRANSESOFA GEO IN SOGGETTI DI ETÀ PEDIATRICA CON PREECCITAZIONE VENTRICOLARE

Silvana Catucci, Maristella Lombardi, Antonella Maiorano, Elena Massari, Giovanni Meliota, Teodoro Pirolo, Ugo Vairo
Ospedale Giovanni XXIII, Bari, ITALY

Lo studio elettrofisiologico transesofageo (SETE) è un esame semplice, semiinvasivo e altamente affidabile per la stratificazione del rischio in pazienti con preeccitazione ventricolare. La stratificazione di questi pazienti riguarda sia la potenziale aritmogenicità della via (dimostrata dalla presenza di sintomi e/o di inducibilità allo studio elettrofisiologico) sia il rischio di morte improvvisa dato dalla possibile desincronizzazione ventricolare, desumibile dal più breve intervallo RR preeccitato (SPERRI) e dal periodo refrattario effettivo anterogrado della via (PREAVA). Nei soggetti di età pediatrica i sintomi possono essere aspecifici o mal riferiti; da qui l'utilità dello studio nel guidare la strategia terapeutica (follow up, terapia farmacologica, ablazione). Le linee guida suggeriscono di eseguirlo in tutti i pazienti asintomatici con preeccitazione ventricolare costante (ovvero senza una chiara e improvvisa perdita di preeccitazione al test da sforzo) al di sopra degli 8 anni di età. Scopo dello studio: valutare l'inducibilità di tachicardie sopraventricolari da rientro allo studio elettrofisiologico transesofageo in pazienti di età pediatrica con preeccitazione ventricolare.

Materiali e Metodi: abbiamo osservato retrospettivamente 21 pazienti di età compresa tra alcuni giorni di vita e 12 anni (età media 11 anni); 14 di essi presentavano preeccitazione costante e 7 intermittente. Questi ultimi sono stati sottoposti allo studio in quanto riferivano sintomi dubbi per eseguire attività sportiva o per pregressa diagnosi di tachicardia parossistica sopraventricolare (TPS) neonatale, non più manifestatasi successivamente nonostante l'interruzione della terapia. Lo studio è stato eseguito effettuando i protocolli di stimolazione atriale continua a frequenze crescenti, stimolazione atriale programmata con singolo, doppio e triplo extrastimolo e stimolazione atriale con burst.

Risultati: Dei 21 pazienti ne sono risultati inducibili 8 (38,1%). Dei 14 pazienti con preeccitazione ventricolare costante, 5 presentavano tachicardie da rientro allo studio (35,7%), 4 dei quali erano sintomatici per pregresse TPS. Solo un paziente quindi con preeccitazione ventricolare costante e asintomatico risultava inducibile. Dei 7 pazienti con preeccitazione ventricolare intermittente (documentata all'Holter o al test da sforzo), 3 hanno sviluppato TPS allo SETE (42,8%): tutti questi pazienti lamentavano episodi di cardiopalmo ma non avevano un'aritmia documentata. Al contrario tutti i pazienti con preeccitazione ventricolare intermittente e asintomatici sono risultati non inducibili. Nei pazienti in cui è stato possibile calcolare il periodo refrattario effettivo anterogrado della via anomala esso risultava compreso tra i 230 e i 420 msec. I pazienti con periodo refrattario più breve mostravano una maggiore inducibilità. Solo in due pazienti si è indotta fibrillazione atriale non sostenuta, non preeccitata.

Conclusioni: Lo SETE dimostra una buona correlazione tra sintomi e inducibilità soprattutto in pazienti con preeccitazione ventricolare intermittente. Infatti se, come già dimostrato in letteratura, la preeccitazione manifesta scompare con la crescita in circa un terzo dei pazienti, spesso persiste la capacità di conduzione retrograda della via, che può essere causa di tachicardie parossistiche sopraventricolari. In questo caso la dimostrazione dell'aritmia può guidare la scelta terapeutica. Lo studio inoltre consente di individuare (e assicurare) i pazienti che pur presentando preeccitazione costante non sviluppano aritmie e mostrano caratteristiche elettrofisiologiche della via che la definiscono a basso rischio.



ARITMOLOGIA CLINICA

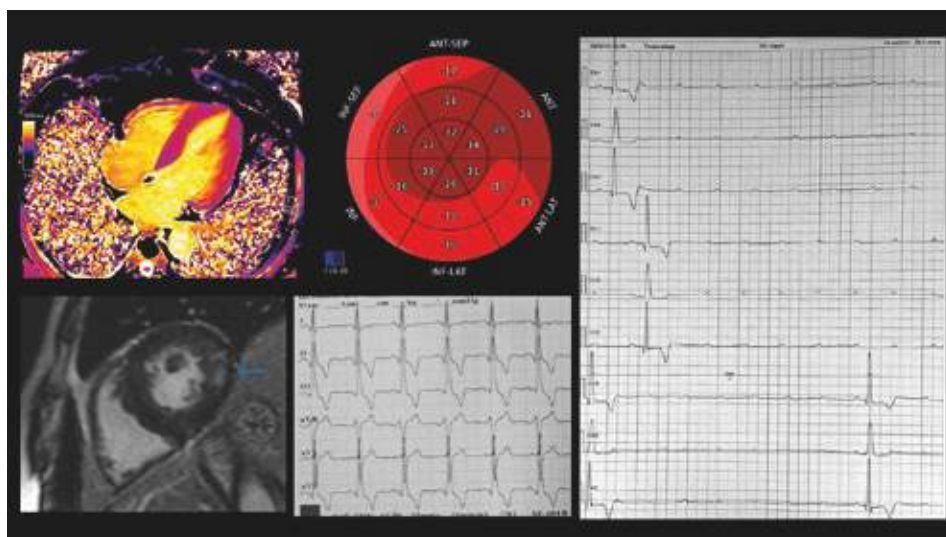
WS.01.10

SINDROME DI MORGAGNI-ADAMS-STOKE COME PRIMA MANIFESTAZIONE DELLA MALATTIA DI ANDERSON-FABRY

Giulia Marchionni, Maria Alfarano, Federico Ballatore, Jacopo Costantino, Giulia Pecci, Silvia Stavagna, Antonio Lattanzio, Federico Ciccarelli, Leonardo Iannelli, Matteo Centimo, Tommaso Letizia, Carlo Lavalle, Carmine Dario Vizza, Cristina Chimenti
Università di Roma La Sapienza, Roma, ITALY

Un uomo di 67 anni, con diabete mellito di tipo 2 ed ipertensione arteriosa, eseguiva un accesso in pronto soccorso per un episodio sincopale a riposo preceduto da nausea e malessere generale, riferendo due episodi pre-lipomitici sempre a riposo nel mese precedente. Al momento della valutazione il paziente si presentava asintomatico, con parametri vitali ed esame obiettivo nella norma. L'ECG a 12 derivazioni mostrava ritmo sinusale, conduzione atrioventricolare e intraventricolare nella norma, segni di ipertrofia ventricolare sinistra con onde T negative in sede inferolaterale. La troponina T ad alta sensibilità era aumentata (0,034 mcg/L), ma stabile in tre misurazioni consecutive, in assenza di ulteriori anomalie agli esami ematochimici. L'ecocardiogramma transtoracico evidenziava una ipertrofia concentrica del ventricolo sinistro (VS), con spessore parietale massimo di 20 mm a livello del setto interventricolare anteriore basale, frazione di eiezione del VS pari al 65%, aumentate pressioni di riempimento VS e modesta dilatazione atriale sinistra, con una riduzione dello strain longitudinale nei segmenti basali del setto anteriore e inferiore all'analisi speckle-tracking. La RM cardiaca confermava l'ipertrofia concentrica del VS, con spessore massimo di 21 mm nel segmento anteroseptale basale ed evidenziava valori nativi di T1 ai limiti inferiori della norma ed un'area focale di fibrosi non ischemica nei segmenti anterolaterale e inferolaterale a livello basale. Visto il sospetto di malattia di Anderson-Fabry (AFD), veniva eseguito un test genetico mediante dried blood spot e l'episodio sincopale è stato considerato come evento ischemico transitorio, in linea con la nota vasculopatia cerebrale tipica. Una settimana dopo la dimissione, durante il monitoraggio ECG Holter richiesto a completamento dell'iter diagnostico, il paziente ha avuto un nuovo episodio sincopale con completa perdita di coscienza e del tono posturale. L'analisi del tracciato ECG ha documentato un blocco AV completo parossistico responsabile di episodio di sindrome di Morgagni-Adams-Stokes. Il paziente è stato ricoverato con urgenza e sottoposto a impianto di pacemaker, senza complicanze. Nel frattempo, il test genetico ha confermato la presenza della variante patogenetica c.644A>G (p.Asn215Ser) nel gene GLA che codifica per l'alfa-galattosidasi A, con ridotta attività enzimatica (<2.8 micromol/L/h) ed incremento dei livelli di liso-Gb3 (5.2 ng/mL). È stata pertanto posta diagnosi di AFD ad esordio tardivo ed avviata terapia enzimatica sostitutiva con agalsidasi beta.

Nelle fasi precoci della AFD, la sincope è attribuita al coinvolgimento cerebrovascolare, mentre i blocchi AV tendono a manifestarsi in stadi avanzati, in presenza di fibrosi miocardica estesa. Il caso rappresenta una presentazione atipica di AFD, in cui un blocco AV parossistico completo ha determinato una sindrome di Morgagni-Adams-Stokes come prima manifestazione clinica. L'assenza di fibrosi estesa alla RM cardiaca sottolinea come il coinvolgimento del sistema di conduzione possa verificarsi precocemente anche nella fase ipertrofica della malattia ed in assenza di ulteriori anomalie di conduzione. I valori nativi di T1 ai limiti inferiori della norma potrebbero riflettere una iniziale fibrosi miocardica. Degna di nota è la riduzione dello strain longitudinale globale a livello del setto interventricolare basale, verosimile sede del blocco di conduzione.





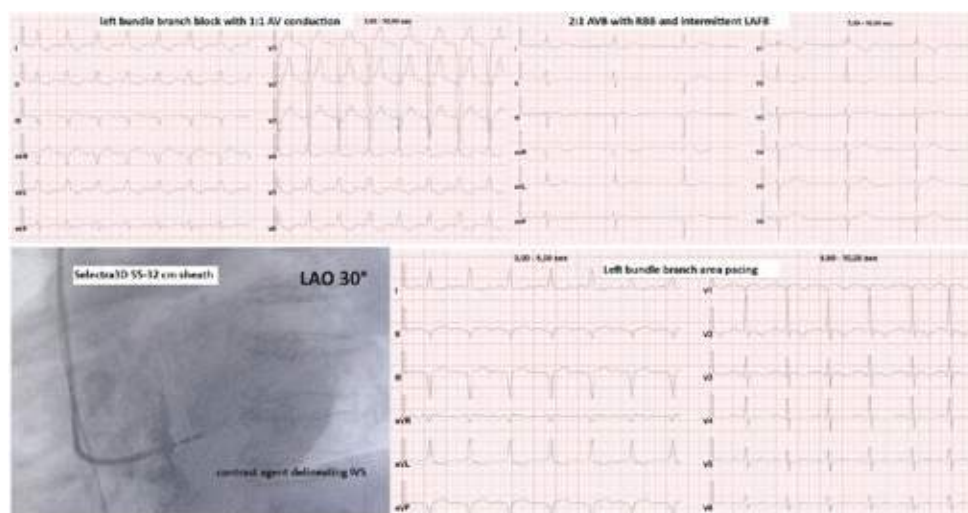
DEVICE

WS.01.11

LEFT BUNDLE BRANCH AREA PACING IN A PATIENT WITH HYPOPHYSECTOMY DWARFISM: THE IMPORTANCE OF HAVING THE RIGHT TOOLS

Simone Valenza, Lina Marcantoni, Francesco Deluca, Giorgio Porcelli, Gianni Pastore, Francesco Zanon
Ospedale Santa Maria della Misericordia, Rovigo, ITALY

We present a case of trifascicular block in a ninety-year-old male patient affected by panhypopituitarism. The patient had history of panhypopituitarism, dwarfism, remote cerebellar bleeding, severe osteoporosis, arterial hypertension and beta thalassemia minor. The patient presented at our hospital emergency department due to progressive effort dyspnea and fatigue during the last two weeks. Patient's symptoms at arrival were malaise, dyspnea and fatigue. Noninvasive blood pressure was 120/50 mmHg, spO2 was 95% on air room, ventricular rate was 38 bpm. ECG documented 2:1 atrioventricular block with right bundle branch block and intermittent left anterior hemiblock morphology. Continuous isoproterenol infusion started and the patient was admitted to the Cardiac Intensive Care Unit. A next ECG documented 2:1 AV block with normal intraventricular conduction. Atrioventricular conduction improved lately and sinus rhythm with 1:1 AV conduction and left bundle branch block occurred. Echocardiography was performed and showed a concentric left ventricular hypertrophy (IVSd 13 mm) with small ventricle (EDV 53 ml), preserved ejection fraction with aortic valve calcific degeneration causing moderate stenosis and regurgitation. Pacemaker implantation was scheduled the next day. Because the patient was affected by hypopituitary dwarfism, his physique was similar to pediatric patients (138 cm of height with 44 Kg weight). As conduction system pacing oriented EP lab, we chose to perform a left bundle branch area pacing implantation for this patient with documented trifascicular block (alternating bundle branch block) and high predicted pacing burden. Because of the patient's small body we planned to use a Biotronik Selectra3D sheath with 55 mm curve and 32 cm length, the shortest CSP guiding sheath currently available. This 32 cm long guiding sheath reached the basal right ventricular septum, and a stylet-driven lead Solia S53 was easily implanted at the second attempted position confirming left bundle branch pacing (RV6WPT 68 msec). The short sheath let easy manipulation of the external guiding catheter segment and lead outer body during lead rotations. Another Solia S53 was implanted in the right atrium. There were no periprocedural complications. Fluoroscopic time was 11' and 18". Pre-discharge device check documented stable leads electrical parameters (RV sensing 9.4 mV, impedance 480 Ohm, threshold 0.5V at 0.4 msec) with confirmed left bundle branch pacing at ECG. This case enlightens the importance of having guiding sheaths of different sizes and brands to customize the procedure and make left bundle branch implantation feasible and effective even in patients with smaller body, reducing the failure rate. To our knowledge this is the first stylet-driven lead LBBP implantation in a patient affected by dwarfism. This case underscores that the development of new tools for conduction system pacing will help to deliver physiological pacing and thus prevent heart failure in most patients.





WS.01.12

SVEZZAMENTO DALL' UNITÀ DI TERAPIA INTENSIVA RIANIMATORIA (UTIR) DI PAZIENTE IN SHOCK CARDIOGENO MEDIANTE RIPROGRAMMAZIONE DI CCM

Giovanni Incampo, Rosanna Valecce, Michele L. Dadamo, Carla Volpe, Mariacristina Moramarco, Dalia Dinunzio, Francesca Bux, Massimo Vincenzo Bonfantino
UOC Cardiologia Di Venere, Bari, ITALY

Nell'ambito dell'insufficienza cardiaca, sia con frazione di eiezione ridotta che preservata, sono stati recentemente descritti significativi cambiamenti a livello cellulare e molecolare. Tra questi, si annoverano l'alterazione dell'omeostasi del calcio e dell'efficienza metabolica dei miocardiociti, la riattivazione di programmi genetici fetali, modificazioni delle proprietà elettrofisiologiche del cuore e lo sviluppo di fibrosi interstiziale. La terapia basata sulla modulazione della contrattilità cardiaca (CCM) si propone di intervenire su tali meccanismi, dimostrando un'azione mirata su molteplici livelli. Questa tecnica terapeutica si avvale dell'erogazione di impulsi elettrici bifasici ad alto voltaggio indirizzati alla parete settale del ventricolo destro, somministrati durante il periodo refrattario assoluto del miocardio. I benefici clinici più significativi sembrano emergere nei pazienti con frazione di eiezione ventricolare sinistra (FEVS) compresa tra il 25% e il 45% e con una classificazione NYHA di grado II-III. Presentiamo il caso di un paziente di anni 77, di sesso maschile, con cardiopatia ischemica dilatativa, già sottoposto a PTCA + stent, portatore di ICD monocamerale e di device per la CCM. A seguito di una severa ipotensione (70/40 mmHg) con EPA il paziente si ricovera in terapia intensiva. All'ecocardio persiste insufficienza ventricolare sinistra (FE 38 %). In trattamento con dobutamina, noradrenalina, levosimendan e NIV. Dopo una prima fase di stabilizzazione, le condizioni cliniche restano stazionarie. Successivamente alla stabilizzazione del paziente viene effettuato controllo del dispositivo CCM che evidenzia una bassa erogazione della terapia a seguito della elevata frequenza ventricolare per FA ad elevata risposta (125bpm). Il dispositivo presenta infatti una frequenza massima di trascinamento, per l'erogazione della terapia, di 110 bpm. E' stata anche modificata la sensibilità (da 2mV a 1.3 mV) di uno dei due elettrocateri per permettere il corretto riconoscimento di ogni battito cardiaco e si è scelto di portare il tempo totale di erogazione della terapia dalle canoniche 7h/die a 9h/die. Intervendo farmacologicamente con landiololo, portando la frequenza cardiaca al di sotto di 110 b/m', con la modifica della sensibilità e portando le ore giornaliere di attività del CCM da 7 a 9; si è ottenuto un miglioramento dei parametri emodinamici con resincronizzazione beat to beat del device. In conclusione, la terapia farmacologica, la NIV, unitamente all'efficacia della cardiac contractility modulation, ottimizzata mediante riprogrammazione, hanno permesso la reversibilità clinica di un quadro emodinamico caratterizzato da severa compromissione dei parametri vitali. Il paziente infatti è stato poi trasferito in UTIC per poi essere nei giorni successivi svezzato dalle catecolamine e dalla NIV fino alla dimissione.

Il presente caso clinico evidenzia come la terapia di CCM, nonostante l'assenza di variazioni significative nella frazione di eiezione (EF), possa determinare un rapido miglioramento della insufficienza cardiaca (HF) anche in acuto e in pazienti con quadri clinici complessi.





WS.01.13

PACEMAKER IMPLANTATION IN A SPINAL CORD STIMULATION PATIENT WITH REPORTED NICKEL ALLERGY III IMPIANTO DI PACEMAKER IN PAZIENTE ALLERGICO AL NICKEL E PORTATORE DI STIMOLAZIONE MIDOLARE

Rafel Sai, Giulia Azzurra De Santis
Ospedale Sacro Cuore Di Gesù, Gallipoli, ITALY

Introduction: Spinal Cord Stimulation (SCS) is a powerful treatment to manage chronic pain syndromes in patients failing pharmacological or surgical management.

These patients may also have cardiovascular comorbidities requiring pacemaker (PM) implantation. The interaction between SCS and PM may be difficult to foresee, leading to a customized approach. Besides, reported allergy to some components (for example, nickel) may complicate the choice of a suitable pacing system (PM and cardiac leads).

We present a case of an SCS patient with nickel allergy requiring a PM implantation.

Case presentation: An 84-year-old woman, with hypertension, paroxysmal atrial fibrillation, came to our Emergency Room due to dizziness episodes. ECG revealed atrial tachycardia with R waves blocked at 35 bpm, together with symptomatic pauses. Echocardiogram showed a slightly enlarged left atrium, with a preserved Left Ventricle Ejection Fraction (62%), mitral and tricuspid moderate insufficiency. The patient also declared nickel allergy and the presence of an SCS device (Medtronic 97715) implanted on December 2024 due to chronic lumbosciatica. We decided to implant a Microport system (PM Teo DR together with Vega active fixation leads), because of the need of small device dimensions, the absence of nickel components and the possibility both to correctly manage the rhythm through SafeR algorithm and to increase sensitivity up to 15 mV in case of SCS interference.

After the implant, we went through extensive tests in order to exclude possible PM inhibition or oversensing due to SCS presence. First of all, SafeR activation led to a correct pacing minimization (Figure 1), with optimal ventricular sensing (15 mV) and atrial sensing slightly below 1 mV, requiring an adjustment of atrial sensitivity to 0.3 mV (figure 2). Atrial (bipolar 0.3 mV) and ventricular (bipolar 2.5 mV) sensitivities were left to fixed monitored, not auto adapted values in order to limit possible interferences.

Both ECG (Fig. 3) and monitors (Fig. 4) revealed absence of SCS - PM interferences. Interestingly, Fig. 4 shows the ECG (green trace) and the SCS functioning (white trace), confirming the absence of SCS - PM interference or PM oversensing. Finally, no complications due to nickel allergy were reported.

Conclusions: SCS is a treatment able to alleviate pain and it can coexist with PM system, excluding interferences/oversensing. Allergy to some components (nickel in our case) may also be easily managed without complications through an appropriate pacing system choice.

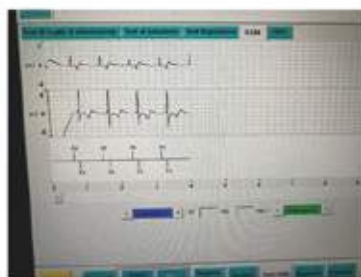


Fig.1: SafeR activation



Fig.2: Sensing analysis, no interference reported

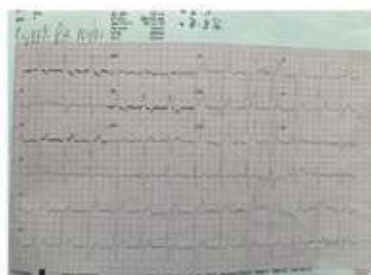


Fig. 3: ECG analysis

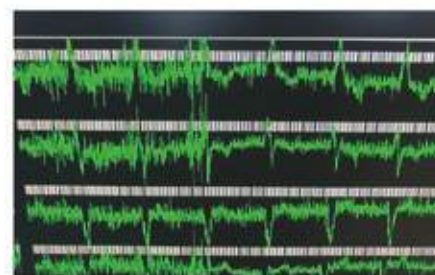


Fig. 4: Monitor revealing ECG and SCS functioning



WS.01.14

MALFUNZIONAMENTO ELETTROCATETERI: LA STIMOLAZIONE LEADLESS PUÒ OFFRIRE SCELTE ALTERNATIVE IN PAZIENTI CON IMPRATICABILITÀ DEGLI ACCESSI VASCOLARI

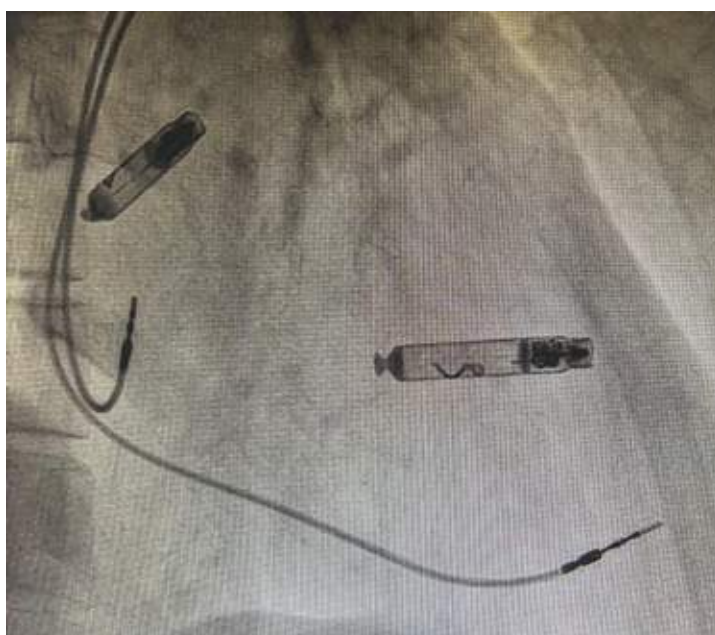
Elisabetta Montemerlo¹, Mirko Casiraghi¹, Sergio De Ceglia¹, Elena Piazzini¹, Pietro Tedeschi Polmonari², Mattia Pozzi¹, Fabrizio Tucci², Serena Vaghi¹, Giovanni Rovaris¹

¹ Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Monza, ITALY

² Università degli Studi Milano Bicocca, Milano, ITALY

L'impianto di pacemakers (PM) convenzionali consiste nel posizionamento di elettrocateteri transvenosi connessi a un generatore. Il malfunzionamento degli elettrocateteri rappresenta un importante problema clinico (incidenza stimata 1-2%), con necessità di posizionare un nuovo elettrocatetere, abbandonando quello malfunzionante oppure estraendolo: entrambe le opzioni rappresentano un rischio per il paziente sia dal punto di vista infettivo in caso di abbandono (per riapertura e burden di cateteri), che procedurale in caso di estrazione. L'impianto di PM leadless può rappresentare una valida alternativa per evitare la numerosità degli elettrocateteri e i rischi connessi alla procedura di estrazione. In particolare, il PM leadless bicamerale (Aveir, Abbott Medical) con comunicazione bidirezionale e un meccanismo di fissazione attiva si è dimostrato sicuro ed efficace in pazienti con indicazione standard per stimolazione bicamerale. Descriviamo un caso di impianto di PM Aveir bicamerale in una paziente con malfunzionamento di elettrocatetere ventricolare e impossibilità a posizionamento di nuovo elettrocatetere per importante fibrosi a livello dei cateteri già posizionati e TVP succlavia e ascellare sin. Donna di 70aa. Impianto di PM bicamerale nel 2015 per BAV totale, sostituito nel 2023. Ricoverata in aprile 2024 per rialzo di soglia dell'elettrocatetere ventricolare con cattura solo ad alte uscite. Sottoposta a tentativo di posizionamento di nuovo elettrocatetere per via venosa succlavia sin, risultato infruttuoso per impossibilità di progressione del nuovo catetere per multiple aderenze endovascolari. Procedura complicata da piccolo PNX sin e TVP della vena succlavia sin. Inizialmente decisa nuova analogia procedura per via succlavia dx, ma ad angioTC per studio del distretto venoso si è documentato importante restringimento del lume vascolare a livello dello sbocco delle anonime in vena cava per fibrosi degli elettrocateteri. Onde evitare ulteriore impegno vascolare, si è deciso impianto di PM leadless Abbott Aveir, solo elettrodo ventricolare (per indisponibilità al momento dell'impianto dell'elettrodo atriale) in modalità di back up, mantenendo funzionante il PM transvenoso con alte uscite per mantenere la stimolazione bicamerale fisiologica. Non complicanze peri e post procedurali.

In un successivo ricovero a dicembre 2024 è stata completata la procedura con inserimento di elettrodo atriale ed espianto della batteria del PM transvenoso, con isolamento degli elettrocateteri. Al controllo tecnico a tre mesi corretto funzionamento di entrambi gli elettrodi con parametri elettrici stabili e nella norma. Il sistema Aveir Abbott rappresenta una nuova possibilità terapeutica in pazienti con indicazione a stimolazione bicamerale e malfunzionamento degli elettrocateteri, in particolare laddove via sia impraticabilità degli accessi vascolari e per evitare il rischio infettivo correlato al numero dei cateteri e il rischio procedurale connesso ad eventuale estrazione.





WS.01.15

FIRST EXPERIENCE OF INTEGRATION OF A ATRIAL LEADLESS PACEMAKER WITH A SUBCUTANEOUS ICD IN A CARDIAC AMYLOIDOSIS HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY

Cosimo Mandurino, Michele Scolletta, Simona Rosania, Elena Scarafile, Lorenzo Bello, Giovanni Luzzi
Ospedale SS. Annunziata, Taranto, ITALY

Male patient, 76 years old. Paroxysmal Atrial Fibrillation, referred to our center ER in October 2024 because traumatic syncope without ancillary symptoms. Transthoracic echocardiography performed during cardiologist evaluation showed non obstructive left ventricle hypertrophy with maximum septum wall thickness 16 mm and left atrial enlargement. At admission we performed:

- Acquire complete history of lumbar canal stenosis.
 - Continuous ECG monitoring: polymorphic NSVTs and sporadic sinus pauses < 6 seconds but partially symptomatic for dizziness.
- Hospitalization was complicated by severe systemic infection with peaks of body temperature >39°C and blood culture positive for *Klebsiella Pneumoniae*.

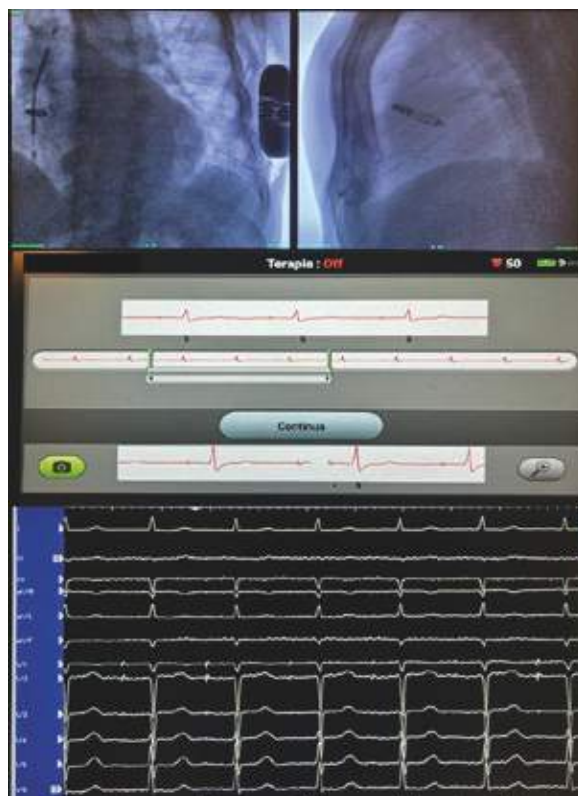
Chest CT scan confirmed pneumonia, treated with antibiotic drug therapy according with antibiogram and infective diseases specialist evaluation, with progressive normalization of flogosis markers.

- Cardiac RMN confirmed LV hypertrophy with suspicion of infiltrative pattern.
- 99mTechnetium bone scintigraphy result positive for suspected ATTR cardiac hypertrophic cardiomyopathy (Perugini Score 2)

Diagnosis and management: After setting the complete diagnosis, we needed to set full antibradi- and antitachi-arrhythmias treatment. Because of hypertrophic cardiomyopathy with NSVTs and atrial enlargement and unexplained syncope we opted for a subcutaneous ICD implantation to avoid lead positioning right after bacteremia. The patient was screened for S-ICD implantation suitability with correct ECG interpretability on all three vectors. Because of evidence of need for atrial pacing, we opted to implant an intracardiac active fixation single chamber atrial pacemaker. We chose to perform at first leadless pacemaker implantation, via femoral approach, with quick and easy positioning of active fixation device in right atrial appendage. After fixation, we performed incremental atrial pacing to evaluate preservation of atrioventricular conduction, with Wenckebach point 110 bpm, with improvement up to 130 bpm after parasympathetic inhibition by atropine i.v. Our choice was to keep only atrial pacing device. The next day we implant the patient with a subcutaneous ICD, showing, before procedure conclusion, complete absence of oversensing or interference between the atrial paced cardiac activity and ICD sensing and detection. Patient was discharged two days after S-ICD implantation after electrical check of both devices.

Follow-up: Regular one week and one month electrical follow up of both devices was performed, showing perfect functioning: no interference of atrial pacing with S-ICD rhythm detection and perfect AR pacemaker parameters (AP10%, sensing 3 mV, impedance 310 ohms, pacing threshold 0.5V@0.4ms). We set protocol to perform, by atrial pacemaker and ECG recording, incremental atrial pacing in occasion of every follow up session, to promptly identify worsening of AV conduction. We also introduce appropriate drug treatment for amyloidosis and to include patient in our dedicated cardiomyopathy outpatient.

Conclusion: We showed the possibility to integrate effectively and safely different devices for cardiac rhythm management, tailoring therapy completely on patient actual need, even in particular conditions (like a recent systemic infection) requiring a full leadless system. Moreover, the modularity of these technology let us to have possibility to implement system (i.e. implanting a ventricular device to upgrade to a dual chamber pacemaker) potentially in every moment with no infective risk for patients.





WS.01.16

STIMULATION MINIMIZATION ALGORITHMS (SAFER MICROPORT)

Maria Rosaria Gualtieri, Antonio Marzo, Antonella Muscella, Chiara Simeone, Erika Pedio, Assunta Greco
ASL Lecce, Lecce, ITALY

Introduction: Cardiac Pacemakers (PMs) are nowadays widely used and their implantation with leads placed in conventional sites (apex, septum) may be considered standardized. Although PM's aim is to pace atrium and or /ventricle, there is wide evidence that pacing optimization is crucial in gaining better patient outcome. For this reason, all the existing PMs manufacturers have developed specific algorithms aiming at reducing ventricular pacing. Among the algorithms, SafeR (Microport CRM, Saluggia, Italy) provides comprehensive information about all the types of blocks the patient may experience. Our experience aimed to analyse main SafeR statistics in an unselected PM population.

Methods: We retrospectively evaluated patients who were de novo implanted, according to current guidelines in our center during the last three years, with a dual chamber PM equipped with SafeR algorithm, with a 1-year Follow-Up full data set. A total of 36 patients were found eligible for further analysis, with a mean age at implant of 71 ± 9 years.

SafeR is an algorithm, automatically activated 20 minutes after PM implant, switching from AAI to DDD, managing all kinds of blocks (type I, type II, type III and pauses). SafeR statistics provides a comprehensive table with number and statistics of blocks, subdivided both per type and if occurred during day / at night, in exercise / at rest.

Results: Ventricular pacing (Vp) equal to 0% was achieved in 14 (39%) patients (group A), $1\% < Vp < 20\%$ was achieved in 15 patients (42%, group B), while $Vp > 20\%$ was achieved in 7 patients (19%, group C). In group B, most AAI to DDD switches (81%) occurred due to AV block type I criteria, while in group C most AAI to DDD switches (61%) occurred due AV block to type II criteria. Among all AAI to DDD switches, in group B 61% occurred at rest, 13% during exercise and 26% at night; similarly, in group C 54% occurred at rest, 12% during exercise and 34% during exercise. Interestingly, as shown in figure 1, considering type AV block type I, it seems a trend towards an increase of AV block type I with an increase of atrial pacing (Ap). It can be intuitive since paced AV delay is usually higher than sensed AV delay. Besides, as shown in figure 2, considering all the blocks occurred during exercise, it seems a trend towards an increase in number of AV blocks during exercise in younger patients. It is once again intuitive since younger patients tend to have a more active lifestyle than older patients.

Conclusions: Achieving a low Vp % is feasible in an unselected population implanted with a dual chamber PM equipped with a dedicated AAI to DDD algorithm. Among all the pacing minimization algorithms, SafeR provides additional information that can be clinically useful and can give an overlook on the patient AV blocks progression.





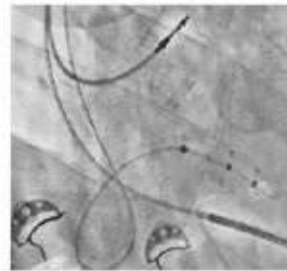
WS.01.19

SYNERGY BETWEEN ELECTROPHYSIOLOGIST AND INTERVENTIONAL CARDIOLOGIST: THE SUCCESS OF TEAMWORK FOR CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY IN A COMPLEX CORONARY SINUS CASE

Anna Sirignano, Rita Di Rosa, Marco Petrassi, Iginio Colaïori, Roberto Zinicola, Massimo Mastroluca, Giuseppe Biondi Zoccai, Francesco Versaci

Ospedale S. M. Goretti, Latina, ITALY

A complex coronary sinus (CS) anatomy can significantly hinder successful cannulation and left ventricular (LV) lead placement, potentially resulting in the failure of cardiac resynchronization therapy (CRT). We report the case of a 67-year-old man referred for biventricular pacemaker implantation, in whom the procedure was technically challenging due to an unfavorable CS origin and marked tortuosity along its proximal course. Initial attempts at CS cannulation using conventional diagnostic and electrophysiology catheters proved unsuccessful, despite repeated guidewire manipulation and contrast-guided localization. Recognizing the anatomical complexity, a collaborative approach was adopted involving both the electrophysiology and interventional cardiology teams. This interdisciplinary effort facilitated the adoption of advanced tools beyond standard practice. In particular, a guide extension catheter provided enhanced backup support and distal reach, enabling sub-selective engagement of the posterior CS branch. Further, balloon-assisted tracking/anchoring using a non-compliant percutaneous transluminal coronary angioplasty balloon allowed successful advancement of the delivery system through the tortuous segment. Following these maneuvers, the quadripolar LV lead was successfully advanced and positioned with stable electrical parameters and no diaphragmatic stimulation. CRT system was implanted without further complications. Post-procedural electrocardiogram demonstrated QRS narrowing, and at follow-up, the patient exhibited marked clinical improvement. This case illustrates the importance of flexibility in technique and the value of cross-specialty collaboration in overcoming challenging venous anatomy.





WS.01.20

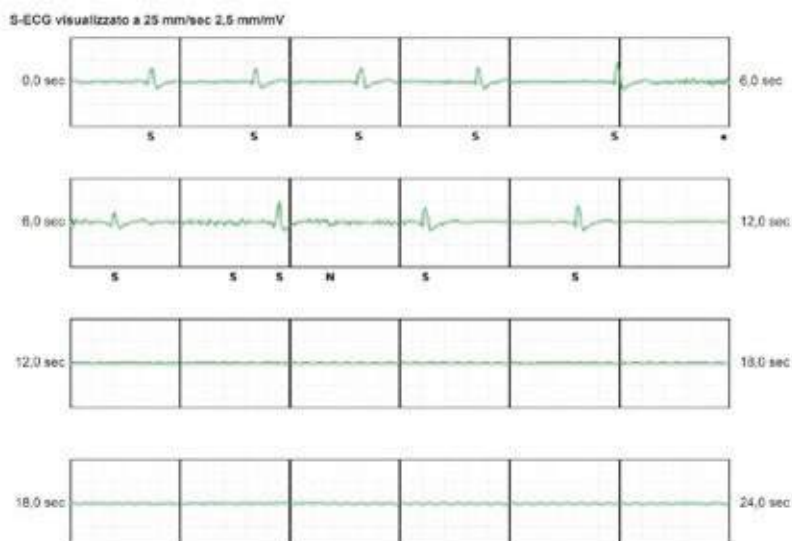
UNA DIAGNOSI ATIPICA DI SINCOPE BRADIARITMICA NELLA SINDROME DI BRUGADA: UN CASO CLINICO

Jean Pierre Jabbour, Marta Palombi, Marco Mariani, Nicola Pierucci, Sara Trivigno, Domenico Laviola, Pietro Cipollone, Sara Vinciullo, Agostino Piro, Carlo Lavalle
Policlinico Umberto I, Roma, ITALY

Introduzione: La Sindrome di Brugada (SdB) è una canalopatia ereditaria associata a un aumentato rischio di aritmie, sia bradicardiche che tachicardiche. La diagnosi si fonda prevalentemente sull'identificazione del pattern elettrocardiografico di tipo 'coved' (tipo 1). Nonostante le recenti linee guida della Società Europea di Cardiologia sulla morte cardiaca improvvisa riportino una classe di raccomandazione IIa, Livello di evidenza C per l'impianto di defibrillatore nei pazienti con pattern di Brugada e sincope aritmica, un ampio registro di pazienti con diagnosi di SdB e portatori di Loop Recorder ha mostrato come gli eventi bradiaritmici siano prevalenti rispetto a quelli tachiaritmici (8.6 % vs 5.4 %) e più frequentemente responsabili di sincopi ricorrenti (59.3 % vs 25 %). In questo contesto, riportiamo il caso di un giovane paziente con SdB, sincope ricorrente e bradicardia maggiore non diagnosticata, rilevata in modo non convenzionale mediante defibrillatore sottocutaneo impiantabile (S-ICD).

Caso: Uomo di 52 anni, etnia cingalese con familiarità per morte cardiaca improvvisa, affetto da ipertensione arteriosa sistemica e dislipidemia. La storia cardiologica risale al 2014, anno in cui riportava due episodi sincopali durante ipertensione, in occasione di uno dei quali eseguiva accesso presso pronto soccorso con accertamenti risultati nei limiti della norma. A marzo 2017 il paziente riferiva nuovo episodio sincopale senza prodromi. Nello stesso anno in seguito ad esecuzione di ECG di controllo che documentava pattern di Brugada di tipo 2 e normale conduzione atrioventricolare, veniva inviato presso pronto soccorso e successivamente ricoverato presso il nostro centro dove eseguiva test alla flecainide risultato positivo per conversione in pattern di tipo 1. In considerazione della storia di sincopi e della familiarità per morte cardiaca improvvisa, dell'età e della preferenza del paziente, si decideva di procedere ad impianto di S-ICD. A maggio 2020, nuovo episodio sincopale, per cui si procedeva ad impianto di Loop Recorder successivamente rimosso nel 2022 per decisione personale del paziente, senza alcuna documentazione di episodi aritmici di rilievo in tale periodo. Il paziente veniva quindi sottoposto a test genetico che risultava negativo per presenza di mutazioni patogenetiche a carico dei geni SCN5A, CACNB2, CACNA1C, CACNA2D1. Nell'Aprile 2025 un Alert del monitoraggio remoto del defibrillatore sottocutaneo relativo alla disattivazione del sistema Smart Pass rivelava una pausa asistolica di oltre 20 secondi, cui seguiva sincope traumatica ed accesso in pronto soccorso. Si decideva pertanto di sottoporre il paziente ad impianto di stimolatore cardiaco Leadless.

Conclusioni: Il defibrillatore sottocutaneo rappresenta una valida alternativa terapeutica per la prevenzione della morte improvvisa nei pazienti SdB, con il vantaggio di evitare il posizionamento di elettrocateri intracardiaci e le relative complicanze. Tuttavia, la mancanza di capacità di stimolazione antibradicardica può rappresentare un limite in caso di pause prolungate. L'algoritmo SMART Pass ha dimostrato efficacia nel ridurre gli shock inappropriati da oversensing dell'onda T nei portatori di S-ICD con SdB. Nel caso clinico descritto, la disattivazione automatica di tale algoritmo, in seguito a una prolungata pausa asistolica, ha permesso l'identificazione di una causa inaspettata di sincope, evidenziando la necessità di stimolazione cardiaca.





WS.01.21

SLEEP APNEA IN A PACEMAKER PATIENT: MAY IT WORSEN AV CONDUCTION?

Giovanni Milanese

PO Ignazio Veris Delli Ponti, Scorrano, ITALY

Introduction: Sleep Apnea (SA) is a pathology often underdiagnosed but impactful from several points of view: it increases health costs and it worsens patient quality of life.

SA represents also a common comorbidity in patients implanted with cardiac devices (CIEDs). Its correlation with atrial fibrillation (AF), heart failure (HF) and atrioventricular (AV) blocks has been widely shown in several studies: an increase in SA burden leads to a higher risk of developing AF, HF and AV blocks. The gold standard in diagnosing SA is represented by polysomnography (PSG), whose use is however limited because expensive and time consuming. Some CIEDs are equipped with special sensors able to make an appropriate SA screening. Among these, Sleep Apnea Monitoring (SAM, Microport, Italy) is an algorithm able to give night by night an evaluation of SA, with a proven good sensitivity and specificity. We report a case of a patient implanted with a dual chamber PM equipped with SAM feature, whose trend gave us useful clinical information.

Case report: A 76 years old patient, male, no reported SA sign, implanted in 2022 for sick sinus syndrome (SSS) with a dual chamber pacemaker (Teo DR). SAM feature automatically activates 20 minutes after leads connection to the device. SAM nightly works through an impedance measurement, without impacting battery. When its value (Respiratory Disturbance Index, RDI) crosses 20 events/hour, a SA suspicion is recorded by the device, triggering a dedicated alert. Besides, Teo DR is featured with SafeR, an AAI - DDD algorithm, able to effectively minimize pacing while recording AV blocks possibly occurring.

At discharge, good electrical parameters were found. 1 year FU (Fig.1) showed, as expected, mainly Atrial Pacing (23%) while Ventricular Pacing was well below 1%. However, two warnings concerning the presence of SA nights and of AV blocks were present. SafeR statistics confirmed the presence of night AV blocks, mainly second degree type (Fig.2).

SAM trend also showed a 17% of nights with SA presence (Fig. 3, left). Particularly, the night between 24th and 25th May resulted both in the presence of AVB type III (Fig. 4) and in an RDI =20 (Fig.3, right), leading to SA suspicion. It may be speculated that in this patient, implanted for SSS, AV conduction was worsening, maybe also due to the simultaneous presence of SA.

Discussion and Conclusions:

SA is a common comorbidity in CIEDs recipients.

SAM, differently from the single evaluation that can be performed through PSG, is able to screen its presence night by night and can lead the cardiologist to a better understanding of this pathology and its impact on heart disturbances, even when ventricular pacing is found well below 1%. A collaboration with a pulmonologist could be helpful in improving patient outcomes and possibly limiting heart disturbances worsening.



Fig. 1

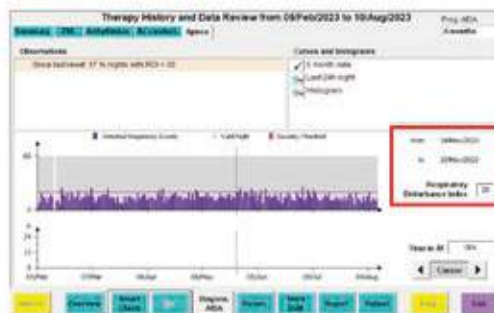


Fig. 3

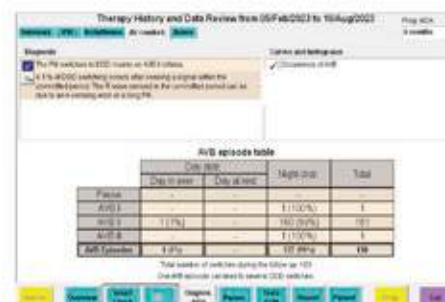


Fig. 2



Fig. 4



WS.01.22

GESTIONE DEI LOOP RECORDER INIETTABILI IN SALA OPERATORIA: IL RUOLO DELL'INFERMIERE

Adele Malomo, Rosa Rimola, Leonardo De Dieco, Concetta Torchia, Francesca Galizia

Uoc cardiologia-tic-emodinamica-cardiostimolazione PO Castrovillari APS Cosenza, Castrovillari, ITALY

Background: I loop recorder iniettabili (ILR) sono dispositivi indicati in vari tipi di disturbo cardiaco: i recenti processi di miniaturizzazione ne hanno semplificato impianto e gestione. Il primo monitor cardiaco iniettabile (ICM) è stato reso disponibile nel 2014 modello Reveal LINQ™ di Medtronic; questo device ha dimensioni significativamente più ridotte rispetto agli ILR standard e può essere impiantato utilizzando un kit appositamente sviluppato, grazie al quale si riduce l'invasività della procedura e la formazione di cicatrici. Negli ultimi anni si è reso disponibile anche un nuovo programmatore SmartSync Device manager basato su tablet che grazie all'applicativo Linq Mobile Manager (LMM) ha reso ancora più semplice la procedura di impianto garantendo l'integrazione diretta dei dati nel sistema di controllo remoto Medtronic CareLink Network. Queste innovazioni tecnologiche hanno aperto la strada ad una nuova gestione sicura ed efficace del loop recorder ad opera dell'infermiere.

Materiali e Metodi: In un arco temporale di 2 anni, abbiamo effettuato 81 procedure di impianto di loop recorder Link II con il supporto del programmatore SmartSync e dell'applicativo LMM e arruolato XX pazienti nel sistema di controllo remoto Medtronic CareLink Network. Tutti gli impianti sono stati eseguiti secondo un workflow definito e condiviso tra medici e infermieri, secondo 4 step definiti: 1. l'infermiere prepara il paziente e inserisce i dati anagrafici nella scheda paziente disponibile in LMM; 2. il medico effettua l'impianto del dispositivo, contestualmente l'infermiere verifica la traccia dell'EGM e attiva il dispositivo grazie alla connessione Bluetooth del LINQ II, senza necessità di posizionare sull'ILR la testina. 3. l'infermiere conclude la programmazione e invia i dati del paziente e del ILR direttamente al sito Web Medtronic CareLink Network; 4. L'infermiere accede al CareLink Network e accetta l'arruolamento del paziente, senza dover inserire nuovamente le informazioni anagrafiche e del ILR.

Risultati: Con la procedura tramite programmatore 2090 il workflow era diverso e prevedeva numerosi passaggi aggiuntivi come compilare l'anagrafica del paziente, posizionare sopra il paziente la testina ad impianto concluso per la programmazione finale e inserire nuovamente i dati anagrafici del paziente nel CareLink Network, in questo modo il tempo medio del workflow di impianto era di 33 minuti, ora grazie alle nuove tecnologie il workflow di impianto ha una durata di circa 15 minuti, riducendo il tempo di permanenza del paziente in sala operatoria del 50%.

Conclusioni: Il connubio tra tecnologia SmartSync con LMM e l'iniettabilità dei dispositivi migliora l'efficienza all'interno della struttura sanitaria facendo non solo risparmiare tempo e costi, ma garantendo la possibilità di integrare i dati paziente all'impianto con la cartella clinica elettronica (EMR) e con il sistema di monitoraggio remoto CareLink Network.





WS.01.23

DEFIBRILLATORE EXTRAVASCOLARE (EV-ICD): UNA NUOVA TECNICA DI IMPIANTO PER PAZIENTI DI GIOVANE ETÀ

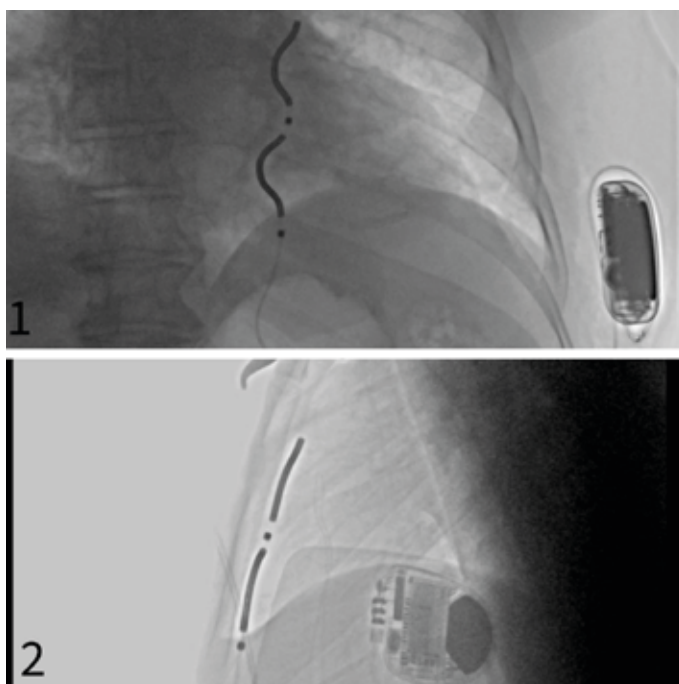
Cosimo Daniele Lenoci, Vincenzo Ezio Santobuono, Riccardo Memeo, Maria Ludovica Naccarati, Paolo Basile, Stefania Piccolo, Maria Cristina Carella, Marco Matteo Ciccone, Andrea Igoren Guaricci
UO Cardiologia Universitaria, Policlinico di Bari - Università degli studi di Bari A. Moro, Bari, ITALY

Le patologie cardiache rappresentano la principale causa di morte improvvisa. Il defibrillatore impiantabile (ICD) rappresenta il trattamento più efficace nella prevenzione della morte cardiaca improvvisa (MCI). I defibrillatori transvenosi (TV-ICD) sono gravati da tassi crescenti di complicanze quali infezioni/malfunzionamenti, secondarie alla presenza degli elettrocateri intracardiaci. Lo sviluppo di un defibrillatore sottosternale extravascolare (EV-ICD) rappresenta la più recente innovazione in grado di superare tali complicanze.

Di seguito i primi cinque impianti di EV-ICD eseguiti presso il nostro centro di Bari, su una popolazione prettamente maschile (80%) con età media di 33 anni.

Il primo paziente, 44 anni, pattern di Brugada tipo I spontaneo, familiarità per MCI e anamnesi positiva per espianto di TV-ICD per failure di elettrocateri. Sottoposto ad impianto di EV-ICD con successiva deiscenza di ferita di tasca trattata efficacemente con sola revisione chirurgica e antibioticoterapia. Il secondo paziente, 56 anni, anamnesi negativa per sincope o familiarità per MCI, con riscontro di pattern di Brugada tipo I durante episodio febbrile in corso di polmonite acuta e contestuale evidenza di tachicardia ventricolare sostenuta monomorfa (TVSm). Vista il recente quadro infettivo si è optato per impiantare EV-ICD. Il terzo e quarto paziente, entrambi di 19 anni, parenti (cugini) con familiarità per MCI, per sindrome di Brugada e riscontro di pattern tipo I spontaneo. Nel primo storia di sincope, pertanto è stato subito sottoposto ad impianto di EV-ICD (fig.1-2), per il secondo vista l'asintomaticità è stato prima eseguito SEF positivo per FV inducibile. L'ultima paziente, di sesso femminile, 27enne, affetta da cardiomiopatia aritmogena con familiarità per MCI, 1 TVNS all'Holter e storia di sincope su sospetta base aritmica. In fase di pre-ricovero è stata presentata la possibilità di optare tra i vari tipi di device, in particolar modo tra S-ICD ed EV-ICD, la paziente ha scelto quest'ultimo considerando il minore impatto estetico di un generatore di ridotte dimensioni come rilevante per la sua qualità di vita. Evidenziamo la bassa età media dei pazienti sottoposti a tale procedura, fattore decisivo data la capacità di tale dispositivo di ridurre significativamente, rispetto ai TV-ICD, complicanze correlate a elettrocateri ed infezioni, queste ultime facilmente risolvibili anche mediante terapie conservative; elemento impattante in pazienti giovani con elevata aspettativa di vita. E' inoltre fondamentale che, sebbene condivida tali vantaggi con i defibrillatori sottocutanei (S-ICD), rispetto a questi EV-ICD può eseguire anti tachicardia pacing (ATP), pacing per prevenire le pause e presenta dimensioni del generatore ridotte (60 cm³ vs 33 cm³). Questi rappresentano vantaggi terapeutici ed "estetici" di fondamentale impatto per pazienti giovani con caratteristiche simili alla popolazione da noi selezionata.

L'EV-ICD rappresenta una importante novità nel mondo dei dispositivi cardiaci impiantabili per la prevenzione della MCI. Le sue caratteristiche peculiari (dimensioni, longevità, ATP e stimolazione antibradicardica) lo rendono una validissima alternativa ai TV-ICD e S-ICD, probabilmente la migliore opzione per una popolazione selezionata di pazienti. E' importante sottolineare che tale device necessita, per l'impianto, di assistenza anestesiológica e cardiocirurgica (questa solo per le prime procedure), elemento che ne può limitare l'accessibilità a tutte le strutture.





WS.01.24

THE ELECTROCARDIOGRAPHIC DIAGNOSIS OF MYOCARDIAL INFARCTION DURING CSP: BEYOND SGARBOSSA CRITERIA

Davide Rodio, Michele Dadamo, Gianluigi Novielli, Vera Perniciaro, Massimo Grimaldi, Grigorios Katsouras
Ecclesiastico Osp. Gen. Reg. F. Miulli, Acquaviva Delle Fonti, ITALY

Background: The electrocardiographic diagnosis of acute myocardial infarction in the setting of cardiac pacing is often challenging. The original Sgarbossa criteria proposed in 1996 were demonstrated to be valid for diagnosis of AMI in both ventricular paced rhythm and left bundle branch block. To improve accuracy, the modified Sgarbossa criteria (MSC) were proposed. Conduction system pacing (CSP) has emerged as a more physiological alternative to right ventricular pacing and is also being used in selected cases for cardiac resynchronization therapy. CSP implies direct activation of the conduction system of the heart by the pacing stimulus. This can be accomplished by pacing at the level of His bundle or its major branches or their further ramifications including distal Purkinje fibres. Currently there are no suggestions regarding the possibility of diagnosing a acute myocardial infarction during conduction system paced rhythm.

Case presentation: We present the case of a 74-year-old female patient suffering from arterial hypertension. Due to reported traumatic syncopal episodes in the last 3 years and documentation of bradycardia, she was admitted to the emergency room. On the ECG evidence of complete atrioventricular block. Therefore, she was admitted to the ICU of our department. On the echocardiogram evidence of preserved left ventricular ejection fraction and mild aortic stenosis. We opted for a dual-chamber PM implant with stimulation of the conduction system. Following antibiotic prophylaxis, after mapping the His bundle, an exposed bipolar screw electrode was positioned in the Hisian site, obtaining non-selective Hisian stimulation with correction, and a screw bipolar electrode, was positioned in the right appendage. After closure of the wound, due to sudden agitation of the patient, ventricular stimulation from the atrial electrode is noted. We proceeded with repositioning of the atrial electrode. Following the detection of arterial hypotension, an echocardiogram is performed. Non-tamponating pericardial effusion has been documented. We transferred the patient to the ICU. Due to the detection of repolarization alterations and the persistence of hypotension, we decided to subject the patient to pericardiocentesis, with extraction of 200 ml of blood fluid, with an improvement of the clinical conditions. No documentation of pericardial leakage on venography. In the following days the patient's clinical improvement has been observed. In consideration of the electrocardiographic alterations of repolarization it was decided to subject the patient to coronary angiography. The patient underwent percutaneous revascularization of a functionally critical mid-proximal LAD stenosis with a DES implant.

Conclusion: The electrocardiographic diagnosis of acute myocardial infarction in the setting of cardiac pacing is often challenging. Currently we do not have any algorithms that can be applied in CSP to help us diagnose AMI. In our experience, we observed that repolarization anomalies during stimulation of the His bundle are a reliable marker of coronary pathology.



FIVE DIFFERENT CSP MORPHOLOGIES ACCORDING TO VENTRICULAR OUTPUT

Conclusions: In our case the first and last morphology of 5 were due to His bundle pacing. Our last morphology was secondary to selective His bundle pacing without correction. This proves that from the highest output to the lowest output we were always pacing the conduction system. His bundle longitudinal dissociation and electrotonic currents could probably explain such phenomenon. Our case suggests that true myocardial capture in presence of His potential is hard to define and also that we need a high output over 3V/1msec in order to capture and or conduct through all His bundle fascicles.

5 different CSP morphologies according to ventricular output





ELETTROFISIOLOGIA INTERVENTISTICA

WS.01.27

FAILURE O VALIDA ALTERNATIVA? LBBAP COME ALTERNATIVA AL CRT-D - CASE REPORT

Giuseppe Valadà, Salvatore Pagano, Riccardo Luigi Prezzavento, Umberto Maria Romeo, Alessandra Tasca, Veronica Trovato, Josef Milazzo, Lorena Amico, Davide Liuzzo, Paolo Puma, Angelo Antonio Di Grazia, Daniela Dugo, Francesco Platania, Paola Pruiti, Paolo Zappulla, Davide Francesco Capodanno
Università di Catania, Catania, ITALY

La stimolazione dell'area della branca sinistra (Left Bundle Branch Area Pacing, LBBAP) si sta imponendo come un'alternativa promettente alla terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT), in particolare nei casi di fallimento dell'impianto tradizionale o quando vi è la necessità di stimolazione ventricolare destera. Riportiamo il caso di una paziente con cardiomiopatia dilatativa, disfunzione sistolica severa e blocco di branca sinistra che ha beneficiato della LBBAP, con miglioramento a breve termine della funzione ventricolare.

Secondo le linee guida ESC 2021 sulla stimolazione cardiaca, la CRT è raccomandata (Classe I, livello di evidenza A) nei pazienti con scompenso cardiaco in ritmo sinusale, FEVS <35%, QRS >150 ms con morfologia di blocco di branca sinistro, nonostante terapia medica ottimizzata (TMO). Tuttavia, il fallimento dell'impianto tramite seno coronarico può avvenire nel 5-10% dei casi, principalmente per anatomia sfavorevole o instabilità del catetere. La stimolazione del sistema di conduzione, inizialmente con focus sul fascio di His (His Bundle Pacing, HBP), ha mostrato benefici in termini di sincronizzazione fisiologica, ma presenta limiti tecnici e soglie elettriche elevate. Recentemente, la LBBAP è emersa come opzione più stabile, con parametri elettrici favorevoli. Il Clinical Consensus Statement del 2023 della EHRA e dell'HRS ne ha riconosciuto il ruolo in casi selezionati, inclusi quelli con failure della CRT o necessità di pacing ventricolare ad alta percentuale.

Una donna di 59 anni, con anamnesi di ipertensione, dislipidemia e abitudine tabagica, è stata ricoverata per scompenso cardiaco con ridotta funzione sistolica su base dilatativa idiopatica. All'ECG si evidenziava ritmo sinusale con blocco di branca sinistro e QRS di 148 ms. L'ecocardiogramma mostrava FEVS del 35%, ipocinesia globale e discinesia settale.

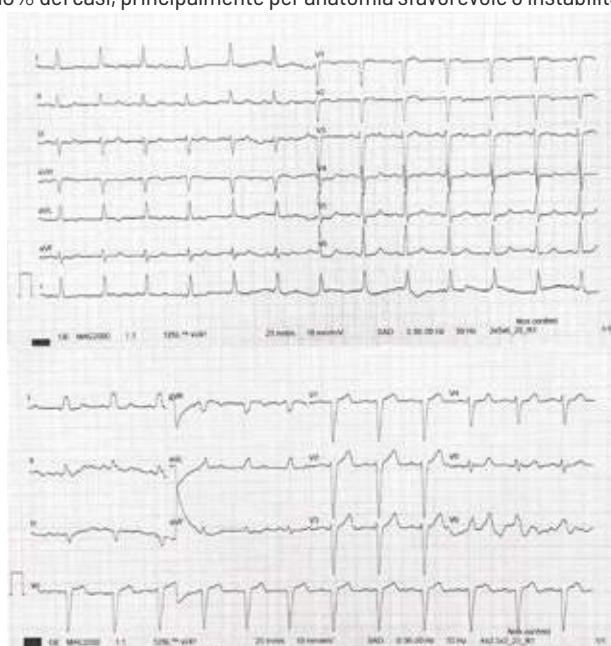
Durante l'impianto di CRT, la venografia del seno coronarico ha evidenziato vasi collaterali piccoli e tortuosi, che hanno impedito il posizionamento del catetere ventricolare sinistro. Si è quindi optato per LBBAP. È stato posizionato un elettrocattetere a livello del setto interventricolare basale mediante delivery system dedicato. Il QRS in stimolazione si è ridotto a 112 ms. I parametri elettrici post-impianto erano ottimali (soglia 0,5 V a 0,5 ms, sensing 11,7 mV).

A un mese dal follow-up, la paziente presentava stimolazione ventricolare al 100%, con miglioramento della FEVS al 42%. I parametri elettrici si mantenevano stabili.

La LBBAP consente una stimolazione fisiologica del sistema di conduzione distale al blocco, con attivazione ventricolare simile a quella fisiologica. Studi recenti hanno evidenziato miglioramenti nei volumi ventricolari, nella FEVS e nella sintomatologia, con profili di sicurezza favorevoli rispetto alla CRT tradizionale.

Nel caso descritto, la LBBAP ha rappresentato un'alternativa valida in presenza di anatomia sfavorevole del seno coronarico. Il miglioramento della FEVS e la riduzione del QRS sono coerenti con quanto riportato in letteratura, suggerendo una buona risposta emodinamica.

Il caso descritto si aggiunge alle evidenze a favore della LBBAP come strategia nei pazienti candidati a CRT, soprattutto in caso di fallimento dell'approccio tradizionale. Sebbene siano necessari studi randomizzati con follow-up a lungo termine, le evidenze supportano l'integrazione della LBBAP nella pratica clinica in contesti selezionati.





WS.01.29

ESTRAZIONE DI CIED IN PAZIENTE CON INDICAZIONE AD ANULOPLASTICA TRICUSPIDALICA: LA RISPOSTA PIÙ COMPLETA È LA MULTIDISCIPLINARIETÀ

Elisabetta Montemerlo¹, Giovanni Marchetto¹, Mirko Casiraghi¹, Sergio De Ceglia¹, Elena Piazzini¹, Pietro Tedeschi Polmonari², Mattia Pozzi¹, Fabrizio Tucci², Serena Vaghi¹, Giovanni Rovaris¹

¹ Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Monza, ITALY

² Università degli Studi Milano-Bicocca, Milano, ITALY

La procedura di estrazione di elettrocateri è una procedura complessa e tecnicamente impegnativa, tuttavia può rendersi necessaria laddove un intervento di correzione della valvulopatia tricuspidale possa compromettere il corretto funzionamento dell'elettrocatero o la sua futura possibilità di estrazione.

L'approccio ibrido con il coinvolgimento di un team multidisciplinare rappresenta un valido ausilio per una procedura sicura ed efficace. Presentiamo un caso di estrazione ibrida di elettrocatero in una paziente portatrice di PM monocamerale, in esiti di sostituzione valvolare mitralica (SVM) con protesi meccanica e plastica tricuspidale con necessità di reintervento con sostituzione della protesi meccanica con protesi biologica per severe anemizzazioni da angiodisplasie del tenue e redo di plastica tricuspidale per insufficienza valvolare severa. Donna di 70aa. Nota insufficienza cardiaca stadio C con FEVS conservata secondaria cardiopatia valvolare reumatica con insufficienza tricuspidale severa in esiti di SVM con protesi meccanica e plastica tricuspidale e portatrice di PM monocamerale dal 2010, in FA permanente. Negli ultimi anni anemizzazioni ricorrenti da sanguinamento da angiodisplasie del tenue in TAO. In considerazione della necessità di sospensione della TAO e della severità dell'insufficienza tricuspidale sintomatica, si è deciso collegialmente per intervento di anuloplastica tricuspidale, sostituzione di protesi meccanica con protesi biologica e chiusura dell'auricola sin: tale intervento configura il rischio di malfunzionamento dell'elettrocatero e della sua incarcerazione, rendendo estremamente difficoltosa una sua eventuale successiva estrazione. Si è pertanto deciso di estrarre contestualmente l'elettrocatero. La procedura è stata condotta in sala operatoria, a seguito della sternotomia mediana e del posizionamento di elettrodi epicardici. L'estrazione è stata eseguita con pistole Evolution per via succlavia sinistra, senza complicanze ma con importante risentimento emodinamico per la necessità di procedere con le pistole fino all'apice del ventricolo dx per importante fibrosi pericatero. A seguire, previo ingresso in CEC; è stato eseguito l'intervento chirurgico programmato. Al termine dell'intervento, dopo uscita di CEC è stato posizionato elettrodo epicardico a vite su ventricolo dx, tunnelizzato in tasca prepettorale sinistra e connesso a nuovo generatore. Il decorso post operatorio è stato complesso per complicanze neurologiche ed infettive; non complicanze correlate alla procedura di estrazione.

Conclusioni: La complessità di gestione del paziente cardiopatico rappresenta la vera sfida in ambito interventistico, non solo per offrire la miglior risposta nell'immediato, ma tenendo anche conto dei risvolti futuri: nel caso presentato, la mancata contestuale estrazione avrebbe potuto generare problematiche future di malfunzionamento del PM o, in caso di complicanza infettiva, di impossibilità di risoluzione radicale. È necessario pertanto costruire un percorso multidisciplinare che coinvolga elettrofisiologi, cardiologi clinici, cardiocirurghi, rianimatori, perfusionisti per poter garantire la soluzione più completa e prospetticamente efficace limitando al massimo le possibili complicanze.





WS.01.31

CARDIONEUROMODULAZIONE DI UN BLOCCO AV DI II GRADO TIPO I SINTOMATICO IN PAZIENTE ANZIANA SOTTOPOSTA AD ABLAZIONE DI FLUTTER ATRIALE SINISTRO E TACHICARDIA DA RIENTRO DA NODALE: UN CASE-REPORT

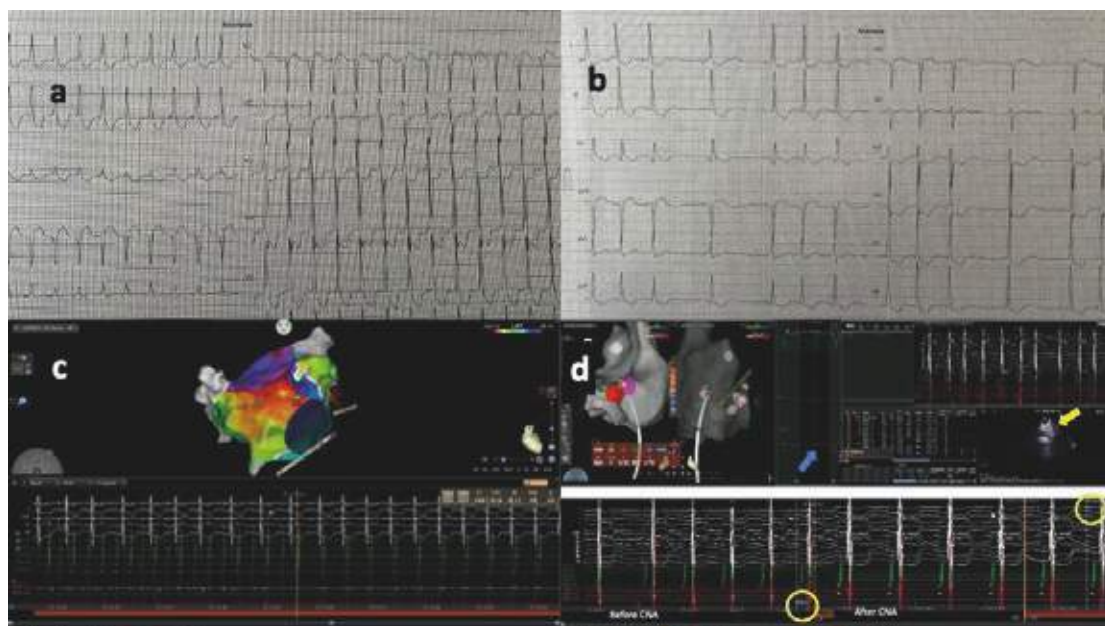
Niccolò Manetti¹, Claudia Baiocchi², Stefano Lunghetti², Laura Spaccaterra¹, Alessia Petrini¹, Daniele Menci², Francesco Morrone¹, Alessandra Pescatore³, Maurizio Collantoni¹, Massimo Fineschi¹, Matteo Cameli¹, Amato Santoro²

¹ Dipartimento di Biotecnologie, Università degli studi di Siena, Siena, ITALY

² Divisione di Cardiologia interventistica, Azienda Ospedaliero-universitaria Le Scotte, Siena, ITALY

³ Biosense Webster MedTech Johnson & Johnson, Pomezia, ITALY

Una donna di 79 anni accedeva in pronto soccorso per palpitazioni, la paziente presentava inoltre storia di affaticamento e dispnea da sforzo alternate ad episodi di palpitazioni fortemente sintomatiche. All' ECG si evidenziava presenza di tachicardia parossistica sopraventricolare (TPSV; fig.a), interrotta con verapamil per via endovenosa. Al ripristino del ritmo sinusale si evidenziava blocco AV di primo grado con periodismo di Luciani-Wenckebach (LW AVB; fig.b), sintomatico che regrediva dopo somministrazione di atropina in PS. Alla telemetria del giorno successivo fasi di LW AVB; tali reperti erano presenti anche agli Holter precedentemente eseguiti. Il monitoraggio telemetrico mostrava inoltre fasi di flutter atriale sostenuto con frequenza ventricolare di circa 150 bpm. Veniva indirizzata a studio elettrofisiologico. All'ingresso in sala si documentava flutter atriale con un ciclo di 260 msec e conduzione 3:1 con fasi di risposta ventricolare a 20 bpm con intervento dello stimolatore ventricolare di back-up. Alla mappa di attivazione atriale destra non risultava completa la copertura del ciclo con probabile coinvolgimento dell'atrio sinistro nel circuito dell'aritmia. Eseguita poi mappa di attivazione atriale sinistra con evidenza di Flutter atriale sinistro con istmo situato a livello della parete anteriore (fig.c). Tramite RF si tracciavano linee di blocco a livello dell'istmo con trasformazione del flutter in TPSV con VA di 70 ms e ciclo di 255 msec. Eseguita poi diagnosi di AVNRT slow-fast si procedeva ,in ritmo sinusale, ad ablazione della via lenta mediante RF a 40W. Al termine della procedura vari episodi di LW AVB e stabile blocco AV di I grado con PR di circa 250 ms. Identificazione del ganglio parasimpatico settale posteriore sinistro con mappaggio ad alta densità; identificati HAFE si procedeva con radiofrequenza a 35W, con rapida riduzione della durata del PR da 299 ms a 177ms (fig. d), lieve incremento della frequenza cardiaca da circa 1500 ms a 750 ms con contestuale riduzione e stabilizzazione del PR a 175 msec. Tale approccio ha portato inoltre ad un miglioramento della conduzione, come dimostrato dal cambiamento del punto Wenckebach e degli intervalli PRENAV. Tre mesi dopo l'Holter ECG non ha mostrato aritmie o episodi di LW AVB in assenza di terapia antiaritmica; conduzione AV sempre 1:1. La paziente ha inoltre riferito un significativo miglioramento della tolleranza all'esercizio. Questo caso rappresenta il primo report di cardioneuromodulazione del nodo AV post-ablazione in un paziente anziano.





WS.01.32

CRYOBALLOON CARDIONEUROABLATION AND QUALITY OF LIFE IMPROVEMENT IN THREE YOUNG PATIENTS: A CASE SERIES

Paola Liporace, Danilo Ricciardi, Flavio Angelo Gioia, Francesco Picarelli, Vito Calabrese, Lorenzo Frau
Campus Bio Medico, Roma, ITALY

Introduction: Cardioneuroablation (CNA) is a promising and evolving strategy for managing bradycardia, sinus pauses and recurrent vasovagal syncope, particularly in symptomatic younger patients. Traditional treatment often involves pacemaker implantation, but CNA offers an alternative, potentially avoiding device implantation in selected cases. CNA procedures are currently performed using radiofrequency ablation; however, recent innovations have introduced the use of cryoballoon approach, although there is limited evidence and only a few clinical cases reported in literature.

Purpose: We present three cases of CNA using cryoballoon, demonstrating significant improvement in patients' quality of life, to increase the evidences about this approach.

Methods: We enrolled three young patients. Patient 1: 35-year-old male with epilepsy, with a 14-year history of frequent syncopal episodes significantly impacting his quality of life. An implanted loop recorder showed marked bradycardia with multiple sinus arrests, leading to a recommendation for PMK implantation, which he declined. Patient 2: A 33-year-old male smoker with no previous cardiovascular history, presented to the ED with oppressive chest pain and presyncope. Patient 3: A 28-year-old male with a known persistent left superior vena cava draining into the coronary sinus, alongside sleep apnea and sleep-wake cycle disturbances. Under long-term cardiac follow-up due to his congenital anomalies, exhibited frequent pauses up to 5 seconds on periodic 24 hours and 7 days Holter ECG. Sleep disturbances were initially managed with long-release melatonin and attempts to change his habits, without success. In all patients we performed ECG, echo and CT scan. After the demonstration of significant pauses on ILR or on telemetry monitoring, we performed an EP study and, after a consultation with the patients, cardioneuroablation with cryoballoon approach.

- Patient 1: Cryoablation was applied to all four pulmonary vein ostia.
- Patients 2 and 3: Cryoablation using a 28-mm balloon was applied to the left superior vein (two 180-second applications) and the right superior vein (one 180-second application).

Results: In all cases, sinus bradycardia was observed initially, followed by a 25% increase in heart rate post-ablation. In all patients home monitoring 1.5 y follow-up showed no arrhythmic events, no significant pauses, and no symptoms. Patient 3: Demonstrated the most rapid and significant response, with a sudden heart rate increase and heart rate variability decrease post-procedure; he also reported improved sleep quality.

Discussion: CNA is emerging as a beneficial option for younger patients experiencing vasovagal syncope or extrinsic vaguely induced SINUS ARREST, particularly when pacemaker implantation is premature or contraindicated due to potential complications. Early studies suggest a substantial reduction in symptoms and low complication rates, though long-term outcomes are still under evaluation. Cryoballoon ablation targets the pulmonary veins with an anatomically guided approach, avoiding the need for high-frequency stimulation or detailed mapping. It results in a reduction of procedural time. Our case series supports the effectiveness of this approach, with rapid recovery, increased heart rate, and improved psychological acceptance observed within the first 6 months (patients 2 and 3) and at 1.5 year (patient 1).





WS.01.33

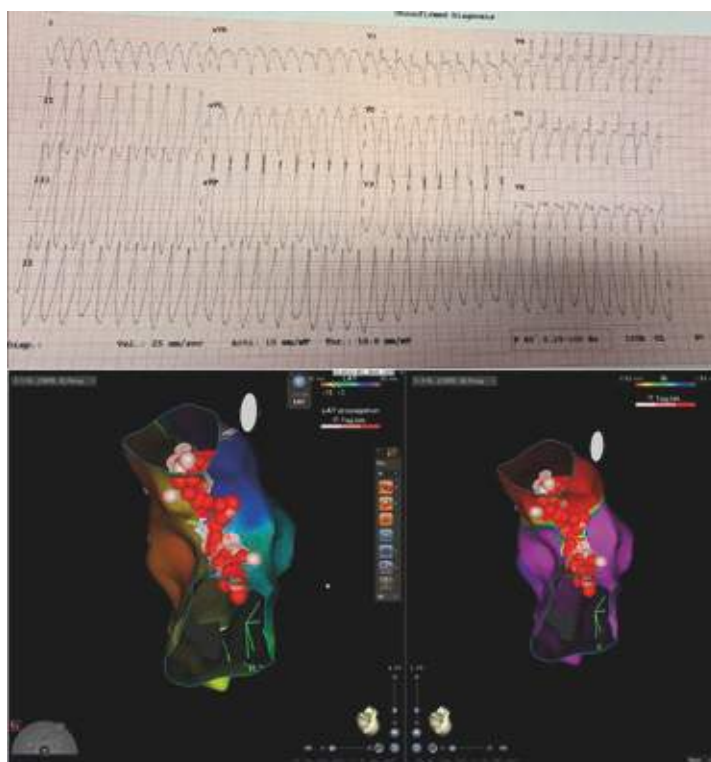
UN CASO DI TACHICARDIA VENTRICOLARE SOSTENUTA IN UN PAZIENTE CON TETRALOGIA DI FALLOT CORRETTA

Domenico Laviola, Marco Valerio Mariani, Sara Trivigno, Nicola Pierucci, Carlo Lavallo

Dipartimento di Scienze Cliniche, Internistiche, Anestesiologiche e Cardiovascolari - Policlinico Umberto I, Roma, ITALY

Un uomo di 42 anni con anamnesi di Tetralogia di Fallot (TOF) corretta chirurgicamente in età pediatrica (patch infundibolare e chiusura del DIV con patch in dacron, 1985) si presentava in pronto soccorso per cardiopalmo ritmico insorto durante attività fisica, in assenza di sincope. L'ECG mostrava tachicardia ventricolare monomorfa sostenuta ad asse inferiore, transizione in V3 ed emodinamica stabile. Il paziente veniva sottoposto a cardioversione elettrica sincronizzata con ripristino del ritmo sinusale.

L'ECG post-cardioversione evidenziava ritmo sinusale, conduzione AV ai limiti superiori e blocco di branca destra noto. Gli esami ematochimici risultavano nella norma, inclusi troponina I (0,013 µg/L), funzione renale ed elettroliti. L'ecocardiogramma documentava normali dimensioni e funzione sistolica del ventricolo sinistro (FE qualitativa 55%), senza alterazioni segmentarie della cinesi. Trasferito in UTIC, il paziente eseguiva RMN cardiaca, che mostrava strie di late gadolinium enhancement (LGE) subepicardiche e mesocardiche nella parete inferiore-inferolaterale, compatibili con esiti fibrotici a genesi non ischemica, e potenziamento parietale in sede sottovalvolare nel tratto di efflusso del ventricolo destro (RVOT), verosimilmente post-chirurgico. Non si osservava edema miocardico. Lo studio elettrofisiologico escludeva la presenza di vie accessorie e aritmie sopraventricolari; la stimolazione ventricolare programmata con tripli extrastimoli, sia in condizioni basali che sotto isoproterenolo, non induceva TV. Tuttavia, in considerazione del quadro clinico e della letteratura, si procedeva con mappaggio elettroanatomico ad alta densità, che evidenziava aree di basso voltaggio in RVOT e tra la parete settale e le valvole tricuspidale e polmonare. Si eseguiva quindi ablazione del substrato aritmogeno in corrispondenza degli istmi anatomici a conduzione rallentata (SCAI), con conferma post-procedurale di blocco di conduzione e doppi potenziali. Il decorso clinico risultava regolare, senza recidive aritmiche. Non veniva impiantato ICD per assenza di sincope, instabilità emodinamica, deterioramento strutturale o altri criteri di rischio per morte cardiaca improvvisa (SCD). Il paziente veniva dimesso in buone condizioni cliniche e avviato a follow-up. A tre mesi, il paziente è rimasto asintomatico, con Holter 24h e test ergometrico negativi per recidive. Ha ripreso regolare attività sportiva. Questo caso evidenzia il rischio di aritmie ventricolari nei pazienti adulti con cardiopatie congenite corrette, in particolare TOF. I substrati aritmici sono spesso localizzati in corrispondenza delle cicatrici chirurgiche e delle aree patchate, rendendo necessarie strategie di mappaggio e ablazione personalizzate. L'identificazione precoce e la gestione mirata della TV in questa popolazione possono offrire un approccio risolutivo e migliorare significativamente la prognosi.





WS.01.34

ANALISI DEI MARCATORI INFIAMMATORI E DI STRESS OSSIDATIVO NELL'ABLAZIONE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE MEDIANTE RADIOFREQUENZA ED ELETTROPORAZIONE

Nicola Pierucci¹, Marco Valerio Mariani¹, Marta Palombi¹, Domenico Laviola¹, Raffaele Maria Bruti¹, Sara Trivigno¹, Pietro Cipollone¹, Sara Vinciullo¹, Vincenzo Mirco La Fazia², Agostino Piro¹, Carlo Lavalle¹

¹ Department of Cardiovascular, Respiratory, Nephrological, Anesthesiological and Geriatric Sciences 'Sapienza', University, Roma, ITALY

² Texas Cardiac Arrhythmia Institute, Austin, USA

Introduzione: L'ablazione transcateretere rappresenta un trattamento consolidato per la fibrillazione atriale (FA) e può essere eseguita utilizzando sia mediante l'uso di radiofrequenza (RFA) sia mediante elettroporazione (PFA). La RFA impiega energia termica per indurre necrosi tissutale, mentre la PFA sfrutta un meccanismo non termico, basato appunto sull'elettroporazione, per ottenere un effetto simile, inducendo apoptosi cellulare. Le differenze nella modalità di erogazione dell'energia potrebbero influenzare i livelli dei marcatori infiammatori e dello stress ossidativo durante e dopo la procedura, parametri che sono stati associati ai tassi di recidiva della FA. Tra i marcatori infiammatori, la proteina C-reattiva (PCR) è frequentemente utilizzata per valutare la risposta tissutale e l'infiammazione sistemica. Lo stress ossidativo rappresenta un ulteriore fattore critico nella patogenesi della FA, con NOX2 quale enzima chiave nella produzione di specie reattive dell'ossigeno (ROS).

Metodi: Questo studio prospettico ha incluso pazienti sottoposti a isolamento delle vene polmonari (PVI) per FA parossistica; la scelta del tipo di energia per l'ablazione è stata lasciata al medico. Sono stati prelevati quattro campioni ematici in momenti diversi: il primo dalla vena femorale all'inizio della procedura; il secondo dall'atrio sinistro immediatamente dopo la puntura transettale; il terzo dall'atrio sinistro dopo l'isolamento delle vene polmonari; e il quarto dalla vena antecubitale a 3 mesi dall'ablazione. L'ablazione a radiofrequenza è stata eseguita con sistema Carto e catetere Smart Touch SF 4 mm, mentre la PFA con catetere Farawave (Boston Scientific).

Risultati: Sono stati inclusi 63 pazienti con caratteristiche cliniche basali sovrapponibili: 32 sottoposti ad ablazione con RFA e 31 con PFA.

- PCR basale: $0,3 \pm 0,2$ mg/ml per RFA e $0,3 \pm 0,18$ per PFA.
- Dopo la puntura transettale: PCR $0,3 \pm 0,3$ per RFA ($P > 0,05$) e $0,3 \pm 0,2$ per PFA ($P > 0,05$).
- Dopo l'ablazione: PCR $0,8 \pm 0,3$ per RFA ($P < 0,001$) e $0,4 \pm 0,24$ per PFA ($P > 0,05$).
- A 3 mesi: PCR $0,6 \pm 0,5$ per RFA ($P < 0,003$) e $0,3 \pm 0,7$ per PFA ($P > 0,05$).
- NOX2 basale: 927 ± 64 pg/ml per RFA e 918 ± 83 pg/ml per PFA.
- Dopo puntura transettale: 927 ± 72 pg/ml per RFA ($P > 0,05$) e 918 ± 7 pg/ml per PFA ($P > 0,05$).
- Dopo l'ablazione: NOX2 2207 ± 52 per RFA ($P < 0,0001$) e 952 ± 66 per PFA ($P = 0,07$).
- A 3 mesi: NOX2 1502 ± 85 in RFA ($P < 0,001$) e 912 ± 74 in PFA ($P = 0,8$).

Conclusioni: L'ablazione con radiofrequenza comporta un aumento significativo dei marcatori infiammatori e dello stress ossidativo nell'atrio sinistro dopo la procedura, rispetto alla PFA. Questo suggerisce che la PFA potrebbe essere associata a una minore risposta infiammatoria e ossidativa post-ablazione.

Figure 1: Characteristic lesion of PFA

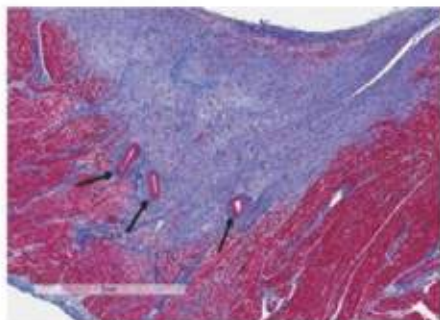
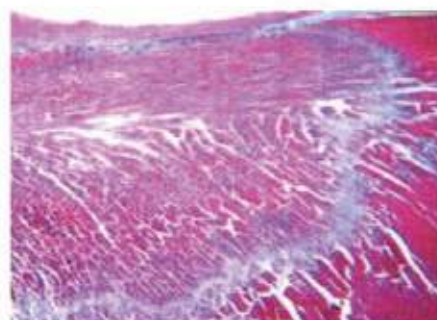


Figure 2: Characteristic lesion of RF





WS.01.35

THE NEW WAY: QUANDO L'ANATOMIA CONDIZIONA LA TECNICA DI IMPIANTO DI UN PACEMAKER LEADLESS

Cosimo Daniele Lenoci, Vincenzo Ezio Santobuono, Riccardo Memeo, Maria Ludovica Naccarati, Paolo Basile, Stefania Piccolo, Maria Cristina Carella, Marco Matteo Ciccone, Andrea Igoren Guaricci

UO Cardiologia Universitaria, Policlinico di Bari - Università degli Studi di Bari A. Moro, Bari, ITALY

Background: L'impianto di pacemaker (PM) leadless endocardici è una realtà ormai consolidata nella cardiostimolazione. La classica tecnica di impianto prevede un approccio transvenoso femorale; tuttavia l'adozione, in casi selezionati, di un approccio giugulare ha permesso di facilitare la tecnica di impianto in casi clinici particolari.

Caso clinico: Paziente maschio, 73 anni, iperteso, dislipidemico, con vasculopatia periferica. Giunto in ospedale per febbre da un mese resistente a terapia antibiotica con riscontro di endocardite batterica su valvola mitralica, prolasso bilembo, rottura cordale determinante insufficienza di grado severo e positività alle emocolture per *Streptococco sanguinis*. Il paziente veniva sottoposto ad intervento di sostituzione valvolare mitralica con bioprotesi.

Nel postoperatorio, evidenza all'ECG di ritmo giunzionale (fig.1), veniva eseguito ECG Holter delle 24 ore che evidenziava la presenza di blocco atrioventricolare di III° grado con emergenza di ritmo di scappamento giunzionale, ed indicazione ad impianto di PM. Stante l'elevato rischio infettivo, si è optato per l'impianto di un pacemaker endocardico leadless atrio-ventricolare (MICRA-AV). In seguito al riscontro di stenosi venosa femorale destra si è scelto di procedere con accesso venoso femorale sinistro; successivamente, durante la procedura, riscontro angiografico di anomalia anatomica della vena cava inferiore risultante ipoplasica e con sbocco con angolazione a 90° in atrio destro e pertanto impossibilità ad ottenere un ingresso stabile dell'introduttore e del sistema di rilascio del PM (fig.2).

Quindi è stato deciso un cambio di approccio, con accesso transvenoso giugulare destro (fig.3). L'impianto è stato eseguito agevolmente e privo di complicanze intraprocedurali (fig.4): i parametri elettrici sono risultati nella norma e il paziente ha potuto proseguire la sua degenza post-operatoria.

Conclusioni: Questo rappresenta un caso emblematico in cui erano compresenti due elementi che hanno reso impossibile l'impianto con la metodica convenzionale: sia una stenosi venosa femorale destra che un'anomalia anatomica a carico della vena cava inferiore. Verosimilmente l'utilizzo di tecniche di imaging pre-impianto avrebbe potuto anticipare le difficoltà riscontrate e consentire sin da subito l'impianto per via venosa giugulare. Le evidenze in letteratura ci consentono di eseguire tali procedure con accessi non convenzionali e sarebbe auspicabile che le aziende forniscano kit idonei al fine di poter eseguire tali procedure attraverso questo nuova tecnica di impianto e non come alternativa all'approccio standard.





GENETICA IN ARITMOLOGIA & MALATTIE DEI CANALI IONICI

WS.01.36

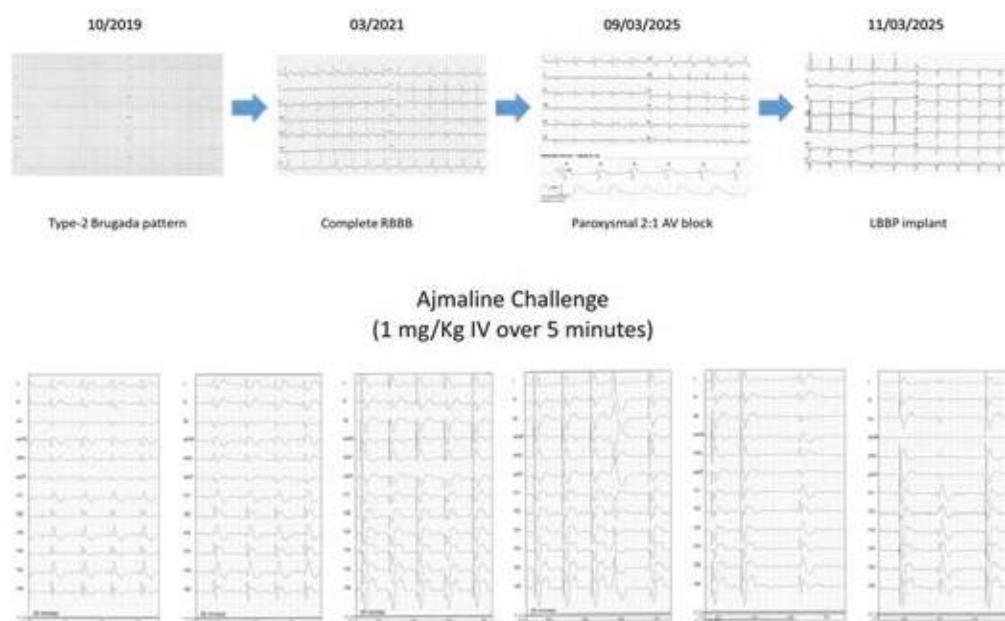
UNMASKING A TYPE-BRUGADA PATTERN DURING AJMALINE CHALLENGE IN A PATIENT WITH LEFT BUNDLE BRANCH AREA PACING

Paolo Pastori¹, Monica Pastore¹, Andrea Fasulo¹, Cristina Balla², Giovanni Tortorella¹, Matteo Bertini²

¹ UO di Cardiologia-UTIC, Ospedale di Fidenza, AUSL di Parma, Fidenza, ITALY

² UO di Cardiologia, Dipartimento di Medicina Traslazionale, AOU S. Anna di Ferrara, Ferrara, ITALY

A 67-year-old man presented with recurrent syncopal episodes without prodromal symptoms. His medical history included the incidental detection of a type-2 Brugada pattern during a preoperative 12 lead electrocardiogram in 2019. Although an ajmaline challenge was recommended at that time, it was never performed. His brother had previously received an implantable loop recorder for unexplained syncope. On admission, 12 lead electrocardiogram demonstrated paroxysmal 2:1 atrioventricular (AV) block and a complete right bundle branch block (RBBB), the latter previously documented in 2021. Consequently, the patient underwent successful implantation of a left bundle branch pacing (LBBP) system using a lumenless lead. The following day, an ajmaline challenge was performed (1 mg/kg over 5 minutes). At baseline, the patient was in sinus rhythm with 1:1 AV conduction and typical complete RBBB. High precordial lead positioning was used to enhance the detection of Brugada ECG patterns: V1 and V2 were placed in the second intercostal space (ICS), V3 and V4 in the third ICS, and V5 and V6 in the fourth ICS. Three minutes after the end of ajmaline infusion, a diagnostic type-1 Brugada pattern emerged across all precordial leads, accompanied by recurrence of 2:1 AV block. Premature ventricular complexes with a left bundle branch block morphology were also observed. Notably, the type-1 Brugada pattern persisted even during ventricular pacing (maximal expression in leads V1-V2). The pattern gradually resolved, leaving a residual type-2 Brugada pattern seen only in paced beats recorded. This is the first documented case of a dynamic Brugada type-1 pattern unmasked during an ajmaline challenge in a patient with LBBP. Despite the altered activation pattern from LBBP, the test successfully revealed typical Brugada repolarization abnormalities. This case illustrates that LBBP does not mask Brugada patterns during provocative testing and supports the diagnostic utility of high precordial lead placement in such scenarios. This case highlights that since LBBP produces a near-normal QRS configuration with an incomplete RBBB pattern, repolarization phase alterations remain detectable, allowing for Brugada pattern identification.



208



WS.01.38

UN CASO DI ANGINA VASOSPASTICA IN PRESENZA DI PATTERN DI BRUGADA TIPO I

Beatrice Marongiu¹, Maria Laura Serra¹, Andrea Spano¹, Gian Francesco Cucculiu², Maria Elena L. Picoi², Silvia Denti², Filomena Sechi², Alessandro Marini², Piero Caddeo², Giuseppe Sabino², Gavino Casu¹

¹ Università degli Studi di Sassari, Scuola di Specializzazione in Malattie dell'Apparato Cardiovascolare, Sassari, ITALY

² Asl Gallura, Ospedale Giovanni Paolo II, Olbia, ITALY

L'angina vasospastica consiste nella vasocostrizione di un'arteria epicardica con transitorio sopraslivellamento del tratto ST all'elettrocardiogramma. La sindrome di Brugada è invece una canalopatia ereditaria che predispone ad aritmie ventricolari maligne. Si tratta di due condizioni fisiopatologicamente distinte che tuttavia possono coesistere.

Le due patologie sono entità distinte e non correlate, ma è possibile che possano contribuire l'una alla fisiopatologia dell'altra in quanto è stato osservato che l'incidenza del vasospasmo nei pazienti con pattern di Brugada all'ECG, sia relativamente più alta di quella nella popolazione generale.⁸ Una possibile spiegazione di ciò potrebbe essere data dall'influenza del sistema nervoso parasimpatico: è noto infatti che l'elevazione del tratto ST e l'aritmogenicità ventricolare nella sindrome di Brugada siano più spiccate sotto l'influenza del tono parasimpatico. Al contrario, il vasospasmo coronarico è dato dalla stimolazione nervosa simpatica, anche se vi sono casi in cui è stata sottolineata l'importanza dell'aumento dell'attività parasimpatica nel causare angina vasospastica clinica. In questo lavoro poniamo il lettore di fronte alla difficile scelta terapeutica caso-correlata, dove protagonista è il Diltiazem che da un lato tratta il vasospasmo del circolo epicardico ma dall'altra causa un peggioramento del QRS nei pazienti con Pattern Brugada di tipo I. In letteratura sono presenti studi che evidenziano come il Diltiazem ed i nitrati, farmaci di prima scelta nel trattamento dell'angina vasospastica, peggiorando il pattern ECG favoriscano eventi aritmici nei pazienti con sindrome di Brugada¹. Questi farmaci andrebbero perciò utilizzati con cautela. Questo case report vuole rappresentare un esempio e uno spunto per ulteriori ricerche scientifiche.





WS.01.39

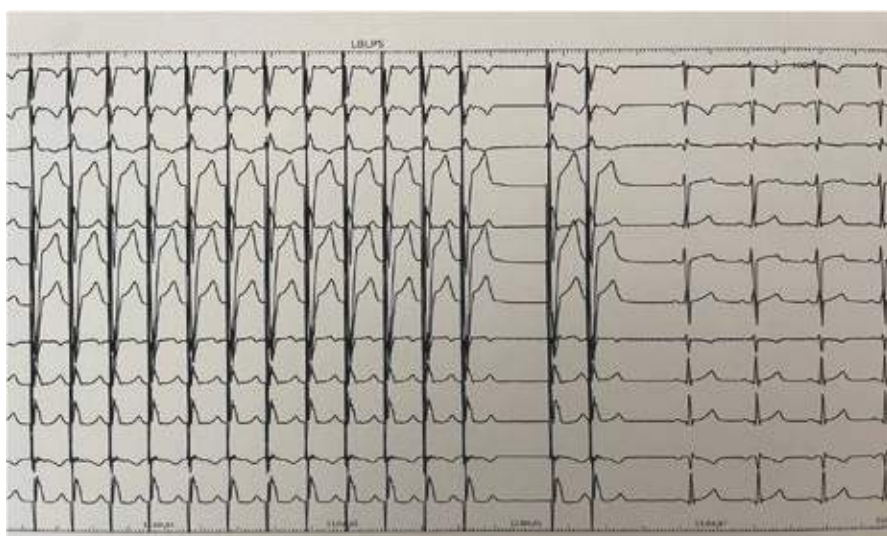
MUTAZIONE LOSS OF FUNCTION DEL GENE RYR2: UN CASO IN ETÀ PEDIATRICA

Silvana Catucci, Maristella Lombardi, Antonella Maiorano, Elena Massari, Giovanni Meliota, Teodoro Pirolo, Ugo Vairo
Ospedale Giovanni XXIII, Bari, ITALY

Introduzione: La sindrome da deficit di rilascio di calcio, di recente identificazione, è una rianodinopatia causata da mutazioni del gene Ryr2 che determinano loss of function del gene. Clinicamente si associa al rischio di TV polimorfe e morte improvvisa. Le aritmie non sono scatenate dall'attività fisica e possono presentarsi senza segni premonitori. Alcuni studi hanno dimostrato l'utilità dello studio elettrofisiologico intracavitario con protocollo di stimolazione LBLPS per identificare soggetti ad alto rischio, che potrebbero beneficiare di terapia con flecainide.

Caso clinico: Giunge alla nostra osservazione C.M, un bambino di 9 anni. All'età di 3 anni riscontro di disabilità intellettiva, disturbo del linguaggio, dismorfismi cranio-facciali. Ha eseguito cardiotype, analisi per sindrome dell'X fragile e SNP-array risultati nella norma. Ha quindi effettuato esoma clinico che ha diagnosticato variante patogenetica del gene NAA15, compatibile con il quadro clinico, e variante inattesa c.1477-1G>C, probabilmente patogenetica, a carico del gene Ryr2. Tale variante, a trasmissione autosomica dominante, ereditata dalla madre, coinvolge un sito di splicing, suggerendo un possibile effetto di loss of function. Dal punto di vista clinico il paziente non ha mai presentato aritmie documentate né sincopi né cardiopalmo. La nonna materna e la bisnonna materna sono decedute improvvisamente a 50 e 59 anni. La mamma, portatrice della variante, è asintomatica. ECG ed ecocardiogramma risultano nella norma. All'Holter e al test da sforzo assenza di extrasistoli ventricolari. Viene eseguito studio elettrofisiologico intracavitario, con stimolazione ventricolare programmata con singolo, doppio e triplo extrastimolo e con protocollo LBLPS in apice e tratto di efflusso ventricolare destro (figura 1). Non si inducono aritmie ventricolari. Il paziente viene avviato a follow up.

Conclusioni: Il ricorso sempre più frequente a tecniche di sequenziamento genomico massivo quali l'esoma clinico espone al rischio di incidental findings e di varianti di incerto significato. La sindrome da deficit del rilascio di calcio può non manifestarsi con anomalie ECG o aritmie all'Holter e al test da sforzo e può esordire con morte improvvisa. Sono necessari ulteriori studi per definire come effettuare la stratificazione del rischio in questi pazienti e quale può essere il ruolo dello studio elettrofisiologico e l'eventuale utilità di una terapia farmacologica.



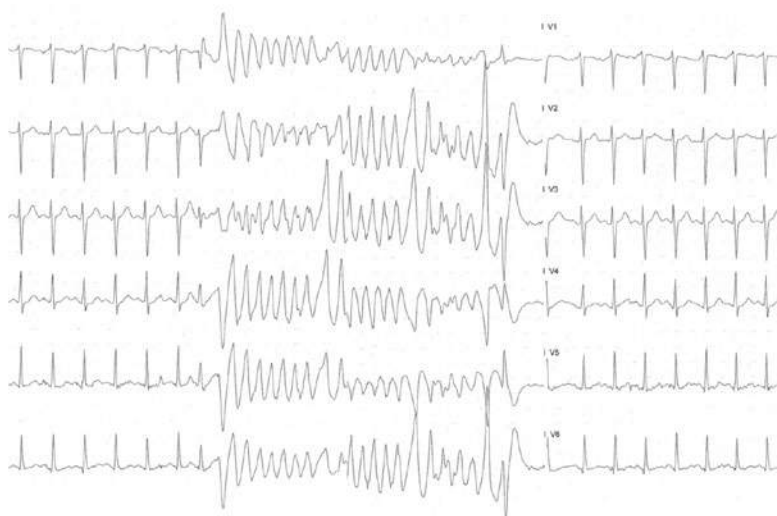


WS.01.40

PROGRESSI NELL'AMBITO DELL'ANALISI GENETICA PER LA DIAGNOSI DELLA TACHICARDIA VENTRICOLARE POLIMORFA CATECOLAMMINERGICA: PRESENTAZIONE DI UN CASE REPORT

Ludovica Rita Vocale, Renè Tezze, Matteo Bertini, Cristina Balla
Azienda Ospedaliero-Universitaria di Ferrara, Ferrara, ITALY

La catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia (CPVT) è una patologia aritmica ereditaria, caratterizzata da aritmie ventricolari indotte da stress emotivo o fisico. Frequentemente è associata a mutazioni del gene del recettore della Ryanodina (RYR2) o della Calsequestrina 2 (CASQ2), entrambi codificanti per proteine implicate nell'omeostasi intracellulare del calcio. Il caso proposto è quello di una ragazza di 38 anni con storia di Linfoma non-Hodgkin chemiotrattato in età adolescenziale e ricorrenti aritmie ventricolari indotte da stress fisici manifestatesi con arresti cardiaci resuscitati e sincopi. Dopo aver svolto una serie di esami diagnostici (elettrocardiogramma, ecocardiografia, risonanza magnetica, coronarografia) risultati negativi e, dunque, non dirimenti, la paziente è stata sottoposta ad impianto di defibrillatore cardiaco impiantabile (ICD) in prevenzione secondaria con successivi eventi aritmici ventricolari efficacemente trattati dallo stesso. Veniva introdotta anche terapia farmacologica betabloccante, in modo particolare Nadololo, alla massima dose tollerata. Durante l'iter diagnostico, la paziente si era sottoposta anche ad un test da sforzo, durante il quale si è verificata una sincope della durata di circa 5 secondi causata da una tachicardia ventricolare polimorfa indotta da un battito ectopico ventricolare e a risoluzione spontanea. Nonostante inizialmente era stata sospettata una cardiomiopatia indotta da chemioterapici, le modalità di insorgenza degli episodi aritmici facevano nascere il sospetto di CPVT e per questo la paziente veniva inizialmente sottoposta ad analisi genetica, risultata però negativa. Recentemente, in virtù del persistere del forte sospetto di CPVT, l'analisi genetica è stata ripetuta e, grazie agli importanti progressi in campo genetico, una mutazione patogenetica del gene RBM20 è stata identificata come causa della cardiomiopatia sottostante. Le varianti geniche associate al gene RBM20, localizzato sul cromosoma 10, sono correlate anche ad altre cardiomiopatie con rischio aritmico, come la cardiomiopatia dilatativa e la cardiomiopatia ipertrofica. I pazienti con mutazione RBM20 hanno un rischio molto elevato di aritmie ventricolari e morte improvvisa, rendendo l'impianto di un ICD spesso raccomandato anche in assenza di disfunzione ventricolare sinistra severa. Questo caso, dunque, sottolinea l'importanza di ripetere, in caso di forte sospetto clinico, i test genetici a distanza di tempo, in modo da confermare la diagnosi e nell'ottica di eseguire test genetici di screening familiare.



Test da sforzo che mostra la tachicardia ventricolare polimorfa indotta da un battito ventricolare ectopico a risoluzione spontanea.



MAPPAGGIO ED IMAGING CARDIACO IN ARITMOLOGIA

WS.01.41

FIRST REPORTED CASE OF MULTIELECTRODE MAPPING CATHETER DELAMINATION DETECTED BY ICE DURING ATRIAL FIBRILLATION ABLATION ||| PRIMO CASO DOCUMENTATO DI DELAMINAZIONE DI UN CATETERE DA MAPPAGGIO MULTIELETTRODO RILEVATA CON ECOCARDIOGRAFIA INTRACARDIACA DURANTE ABLAZIONE DI FIBRILLAZIONE ATRIALE

Maria Chiara Gatto, Letizia Verticelli, Giuseppe Lumia, Cesare Bellini, Achille Gaspardone, Filippo Lamberti
Ospedale Sant'Eugenio, Roma, ITALY

Introduction: Electroanatomic mapping with multipolar catheters, such as the PentaRay (Biosense Webster), is common practice during atrial fibrillation (AF) ablation. While these catheters are generally safe, rare complications related to catheter integrity have been described. We report a case in which ICE imaging enabled early detection of a filamentous foreign body emerging from a PentaRay catheter, likely due to partial delamination of the spline covering.

Case Presentation: A 52-year-old man with paroxysmal atrial fibrillation and no significant structural heart disease was referred for catheter ablation. The procedure was performed under general anesthesia. Transseptal access was obtained via a single puncture using a radiofrequency needle system under guidance from intracardiac echocardiography (ICE).

Immediately upon advancing the PentaRay mapping catheter (Biosense Webster) into the left atrium through a long sheath, ICE revealed a filamentous, hyperechogenic, mobile structure extending from one of the catheter's splines. The structure appeared to float freely in the blood pool, without attachment to endocardial surfaces, and raised suspicion for foreign material. The catheter was promptly withdrawn. Upon external inspection, a long plastic filament, measuring several centimeters in length, was found protruding from one of the electrodes on a spline. The filament branched into two distal segments, suggesting a structural delamination or defect of the catheter's insulating material.

The ablation procedure was completed using an OctaRay mapping catheter without further incident. The patient remained hemodynamically stable, and no complications were observed during or after the procedure. The defective catheter was retained for documentation and reported to the manufacturer for further analysis.

Discussion: This case demonstrates a rare form of device-related complication involving structural integrity of a PentaRay catheter. The filamentous structure detected on ICE was later confirmed to be a detached plastic component, possibly part of the polyurethane or insulation layer covering the catheter spline.

Although delamination of intravascular and hemodynamic catheters has been anecdotally described in the literature, this represents the first documented case of structural delamination affecting a PentaRay electroanatomic mapping catheter. The detachment of a bifid plastic filament from a spline is a potentially dangerous event, carrying risks of embolism or infection. Similar events have been reported in technical databases, including the FDA's MAUDE system, with occasional field safety notices issued by the manufacturer. The potential complications of an unrecognized foreign body in the left atrium include thromboembolism, systemic embolization, and infectious risk, especially if the material is retained. This case also underscores the critical role of ICE, not only in guiding transseptal puncture and mapping, but also as a safety surveillance tool to detect unexpected material or procedural complications.

Conclusion: Device-related delamination of the PentaRay catheter is a rare but potentially dangerous event. Prompt recognition through ICE can prevent serious complications. This case highlights the importance of maintaining vigilance when unusual structures are detected and reinforces the need for immediate reporting and analysis of defective equipment.





MORTE CARDIACA IMPROVVISA

WS.01.42

WHEN TWO ARRHYTHMIC PATHOLOGIES INTERTWINE: THE CASE OF A YOUNG PATIENT MANIFESTED WITH OUT OF HOSPITAL CARDIAC ARREST

Davide Rodio¹, Gianluigi Novielli¹, Grigorios Katsouras², Massimo Grimaldi²

¹ Azienda Ospedaliero Universitaria Policlinico di Bari, Bari, ITALY

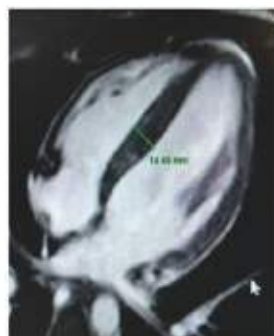
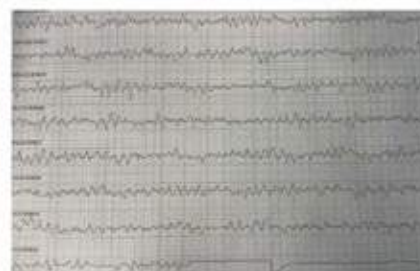
² Ospedale Generale Regionale F. Miulli, Acquaviva delle Fonti, ITALY

Wolff-Parkinson-White (WPW) syndrome is a congenital cardiac disorder characterized by the presence of an accessory pathway that predisposes individuals to atrioventricular reentry arrhythmias. The prevalence of WPW syndrome in the general population is approximately 0.1%. Hypertrophic cardiomyopathy (HCM) is the most common inherited cardiomyopathy, with a prevalence of approximately 1 in 500 individuals. HCM is characterized by left ventricular hypertrophy and is associated with an increased risk of arrhythmias and sudden cardiac death. The simultaneous occurrence of these two conditions is a rare situation that presents a unique diagnostic and therapeutic challenge due to their overlapping and sometimes synergistic arrhythmogenic potential.

We present the case of a 15-year-old male patient, without cardiovascular risk factors, without a family history of cardiovascular disease and sudden cardiac death and without previous cardiac-related symptoms, who woke up suddenly at night complaining of intense palpitations and has just time to warn his parents of his illness before losing consciousness. The father begins CPR and when the rescuers arrive an ECG is recorded which documents ventricular fibrillation, so the patient is promptly defibrillated nine times and taken to our emergency room and admitted to intensive care unit where his condition was stabilized before transferring him to our cardiology department.

An ECG was recorded with evidence of sinus rhythm with signs of ventricular pre-excitation and presence of delta wave. The echocardiogram, although of poor technical quality due to pectus excavatum, showed a left ventricle apparently of normal cavity dimensions, with thicknesses at the high limits, normocontractile, so we immediately thought of a WPW and proposed the patient an electrophysiological study which documented a left lateral accessory pathway with high arrhythmic features (ERP < 200 msec), successfully treated with radiofrequency ablation. At this point we were confident that we had solved the problem, however, due to the poor quality of the echo images, we decided to resort to second level imaging and a cardiac MRI was performed which documented a severe thickening of the middle IVS, hypertrophic and apically displaced papillary muscles, tendency to systolic elision of the apical cavity and high burden of patchy fibrosis as evidenced in LGE sequences. At this point we decided to implant an S-ICD in secondary prevention of sudden cardiac arrest.

The following case demonstrates how, despite being under-represented, cardiac arrhythmic pathologies can overlap with dramatic outcomes. In particular, concurrence of HCM and WPW has been variously reported. In a consecutive series of patients presenting with preexcitation, 7.62% were found to have HCM. Moreover, HCM and preexcitation have been correlated to a mutation of the gamma 2 subunit of the adenosine monophosphate-activated protein kinase (PRKAG2). In any case, there are still no indications in the guidelines regarding the need to systematically investigate the coexistence of these conditions.





WS.01.43

UNO STRANO CASO DI NDLVC. MIOCARDITE, “HOT PHASE” DI CARDIOMIOPATIA ARITMICA O ENTRAMBE?

Federico Ciccarelli, Silvia Stavagna, Giulia Marchionni, Federico Ballatore, Jacopo Costantino, Antonio Lattanzio, Francesco Lodoli, Leonardo Iannelli, Tommaso Letizia, Fabio Di Santo, Maria Alfarano, Marco Valerio Mariani, Carmine Dario Vizza, Carlo Lavalle, Cristina Chimenti

Department of Clinical, Internal, Anesthesiology and Cardiovascular Sciences, Sapienza University of Rome, Viale del Pol, Roma, ITALY

Un paziente di 51 anni, senza fattori di rischio cardiovascolari, giunge alla nostra attenzione dopo episodio sincopale con caduta a terra senza trauma cranico. Il paziente riferisce un episodio di gastroenterite nelle settimane precedenti. Durante la degenza viene sottoposto ad ECG che risulta nei limiti se non per bassi voltaggi nelle derivazioni periferiche, ad ecocardiogramma, che rivela un ventricolo sinistro di dimensioni normali, ma con funzione sistolica moderatamente ridotta (FE 40%), e un test ergometrico che documenta episodi di tachicardia ventricolare non sostenuta (TVNS) con morfologia a blocco di branca sinistro (BBS) e transizione in V3. La coronarografia esclude la presenza di stenosi significative, mentre la RM cardiaca mostra una cardiomiopatia ipocinetica con una frazione di eiezione (LVEF) del 41%, presenza di edema intramiocardico ed un aspetto al potenziamento tardivo di gadolinio (LGE) “ring-like” mesocardico sui piani medio-basali, configurando il quadro di una cardiomiopatia ipocinetica non dilatativa del ventricolo sn (NDLVC). Il paziente viene sottoposto a studio elettrofisiologico che identifica un’area di bassi voltaggi nel setto interventricolare (SIV) e in tutto il ventricolo sinistro, con induzione di TV, trattata con shock DC. Durante la procedura, vengono prelevati dei frammenti biotici di miocardio del ventricolo sinistro. Alla luce dei dati clinico-strumentali, il paziente viene sottoposto ad impianto di ICD extravascolare. L’analisi istologica mostra la presenza di alcuni linfociti CD3 positivi, compatibili con una diagnosi di miocardite focale, in presenza di un aumento della fibrosi intercellulare. Dopo tre mesi il paziente viene sottoposto ad ECG di controllo che mostra una riduzione dell’extrasistolia ventricolare ed un ecocardiogramma che rivela un miglioramento della funzione ventricolare sinistra (FE 48% rispetto al 40% in fase acuta). La RM cardiaca di follow-up mostra una scomparsa dell’ edema con persistenza di LGE a distribuzione “ring-like”. Il paziente viene quindi sottoposto ad esame genetico che mostra una variante c.565C>T in omozigosi del gene LMNA, di classe IV, responsabile del fenotipo clinico. I controlli seriati del CIED non hanno mostrato aritmie maggiori.

Conclusioni: Questo caso clinico rivela come una diagnosi di miocardite ad esordio aritmico possa nascondere il quadro di una cardiomiopatia da lamina, ad elevato rischio di aritmie pericolose per la vita. L’evidenza alla RMN di un quadro “ring like” rappresenta una importante red flag, che dovrebbe indirizzare all’esecuzione di un test genetico. L’evidenza al SEF di multiple aree di bassi voltaggi è compatibile con la natura diffusa della malattia miocardica. L’aspetto istologico di miocardite focale può rappresentare una “hot phase” della malattia o il sovrapporsi di una infezione virale come trigger alla manifestazione clinica della cardiomiopatia genetica.





WS.01.44

LO SPASMO CORONARICO COME CAUSA DI STORM ARITMICO

Giuliana Bricco, Luca Lalloni, Sara Lollino, Fernanda Ferraro, Antonio Mazza, Biagio Ganci, Cosimo Calasso, Davide Salvatore Laiso
Cardiologia Ospedale Agnelli, Aslto 3, Pinerolo, ITALY

Paziente di 51 anni, sportivo. FRC: Ex-fumatore. Familiarità per coronaropatia. Allergie non note. APR: Sindrome coronarica cronica, ricovero ad aprile 2024 per angor e test ergometrico positivo, alla coronarografia: malattia monovasale dell'IVA trattata con angioplastica ed impianto di scaffold riassorbibile (Magmaris). Normale funzione ventricolare sinistra. Dopo un mese, ripresa di episodi di dolore toracico, veniva sottoposto a ed ecostress che risultava positivo. Ripetuta coronarografia che mostrava buon esito del recente stentig. A luglio 2024 accesso in DEA per frequenti episodi di dolore toracico associati a lipotimia. Troponina negativa. Alla telemetria rilevata bradicardia sinusale. Durante la degenza insorgenza di angor a riposo con transitorio sopraslivellamento del tratto ST in sede anteriore durante angor e contestuale comparsa di lembi di tachicardie ventricolari non sostenute subentranti rapide (Fig 1 ECG).

Iniziata terapia con nitrati e verapamil ev, con controllo della tempesta aritmica ma peggioramento della bradicardia. Il paziente veniva sottoposto ad impianto di loop recorder.

Ad agosto ripetuto il test ergometrico in terapia che risultava nuovamente positivo a bassi carichi con sopraslivellamento ST in sede anteriore. Sottoposto a coronarografia, che evidenzia severo vasospasmo nella coronaria destra prossimale e nella discendente anteriore prossimale, omosede a pregresso impianto di BVS, con flusso lento anterogrado regredito dopo somministrazione di boli di nitrato i.c. In considerazione della completa asintomaticità del paziente nelle prime 6 settimane successive all'impianto dello scaffold riassorbibile nella discendente anteriore, la sintomatologia pareva correlata a severo vasospasmo ricomparso contemporaneamente alla progressiva riduzione della forza radiale dello scaffold, alla valutazione con imaging intracoronarico (IVUS) per definizione dello stato di riassorbimento dello scaffold evidenziato pressoché completo riassorbimento dello scaffold con presenza di stenosi residua. Si procedeva pertanto ad angioplastica con impianto di stent medicato e buon risultato angiografico. Decorso clinico regolare, nota tendenza alla bradicardia sinusale notturna ma senza pause una volta sospesa la terapia cronotropica negativa e sostituito il calcioantagonista centrale con un diidropiridinico.

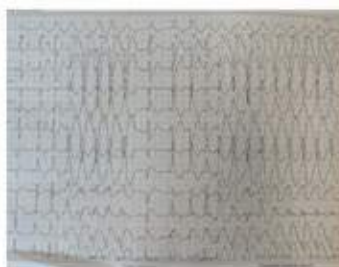
A domicilio riferiva soprattutto al mattino sensazione di 'prodromi' di angor analoghi ai precedenti senza dolore toracico vero e proprio. Durante il monitoraggio non più evidenza di aritmie ventricolari, mentre ripetuti episodi di bradicardia sinusale spiccata con pause anche di 4-5'. Posta indicazione a impianto PM, escluso defibrillatore per il controllo dei sintomi completo e nessuna recidiva aritmica. A febbraio 2025 eseguito impianto di PM bicamerale e successiva ripresa di verapamil ben tollerato. Terapia alla dimissione: Acido acetilsalicilico 100 mg, Clopidogrel 75 mg, Nitroderm cerotto 10 mg, 16 ore al giorno ore diurne, verapamil 120 mg x 2 rosuvastatina/ezetimibe 20/10 mg.

Il paziente al momento è rimasto stabile e prosegue il monitoraggio remoto. Le complicanze aritmiche associate a vasospasmo si associano a grave comorbilità e sono descritti casi di arresto cardiaco da tachicardia ventricolare sostenuta durante vasospasmo.

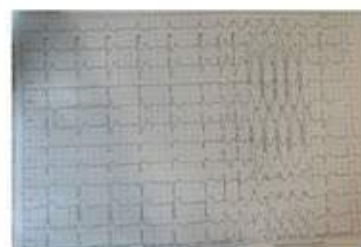
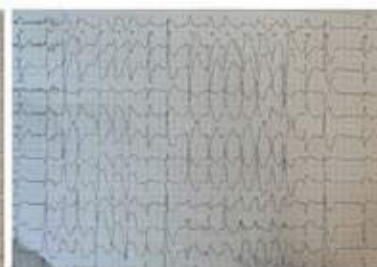
Pertanto, è giustificato il monitoraggio del paziente, seppur si sia esclusa l'indicazione all'impianto del defibrillatore grazie al controllo completo degli eventi dopo il trattamento della lesione coronarica. L'impiego di stent coronarici riassorbibili può essere considerato nel giovane, ma non si può escludere una componente vasomotoria in fase infiammatoria, da riassorbimento.



ECG BASALE



Evidenza di TVNS subentranti durante sopraslivellamento in anteriore





SCOMPENSO CARDIACO

WS.01.45

WEARABLE DEFIBRILLATOR IN ATRIAL FIBRILLATION-INDUCED CARDIOMYOPATHY: A CUSTOMIZED CHOICE?

Alberto Marmai, Manuel De Lazzari, Martina Perazzolo Marra, Domenico Corrado, Federico Migliore, Raimondo Pittorru
Università degli Studi di Padova, Padova, ITALY

Clinical presentation: A 64-year-old man presented with a one-year history of heart failure (HF) symptoms. Initial evaluation revealed mildly reduced left ventricular ejection fraction (LVEF~48%). An exercise stress test excluded inducible ischemia. In January 2024, he was admitted with dyspnoea; ECG showed atrial fibrillation (AF) with a rapid ventricular response. He was haemodynamically stable. No history of substance abuse, viral illness, or family history of cardiomyopathy was reported. Diagnostic work-up: Labs showed elevated troponin-I (~50 ng/L) and NT-proBNP (4500 pg/mL); other parameters were normal. Echocardiography demonstrated severe LV systolic dysfunction (LVEF 20%), global hypokinesia, moderate mitral regurgitation, normal atrial sizes and no pericardial effusion. Transesophageal echocardiography ruled out intracardiac thrombi. Electrical cardioversion post-amiodarone loading failed. Coronary angiography revealed no obstructive disease. Cardiac MRI confirmed LV dilatation, severely reduced function, and LGE in the inferolateral basal wall without oedema.

Differential diagnoses included inherited, toxic, endocrine and inflammatory cardiomyopathies, and tachycardia-induced cardiomyopathy (TIC). The absence of LBBB, frequent PVCs, thyroid dysfunction, and alcohol abuse supported the diagnosis of TIC. A rhythm control strategy was pursued, and the patient underwent radiofrequency catheter ablation.

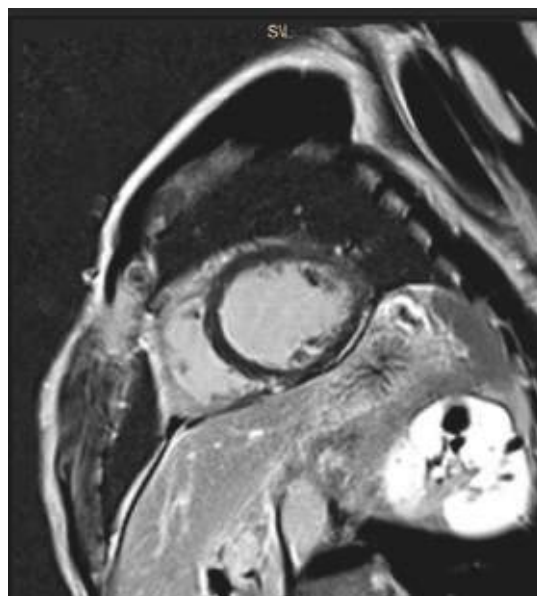
Procedure: The ablation procedure was guided by a 3D electroanatomical mapping system (CARTO3, Biosense Webster). Following transseptal puncture under intracardiac echocardiographic guidance, high-density electroanatomical mapping was performed using a multipolar electrode catheter (OctaRay, Biosense Webster), which revealed low-voltage areas in the anterior and posterior left atrium (LA) walls. Pulmonary vein isolation (PVI) was achieved using an irrigated, contact force-sensing catheter (ThermoCool SmartTouch, Biosense Webster), delivering radiofrequency energy at 40 W, with ablation index targets of 500 for the anterior LA and 400–450 for the posterior LA. All PVs were successfully isolated with confirmed bidirectional conduction block.

Follow-up: The patient was discharged three days later with a wearable cardioverter-defibrillator (WCD; LifeVest, Zoll, Pittsburgh, USA), amiodarone and guideline-directed HF therapy: SGLT2-inhibitor, ACE-inhibitor, beta-blocker, and MRA. At three months, LVEF had normalized (57%) with NYHA class I symptoms. No arrhythmic events or WCD shocks occurred, and the device was discontinued.

Amiodarone was stopped at six months. At one year, the patient remained arrhythmia-free. Genetic testing revealed a titin-truncating variant. While this may suggest an underlying genetic dilated cardiomyopathy, the full recovery of LVEF post-ablation supports a diagnosis of TIC.

Conclusion: TIC is a potentially reversible cause of dilated cardiomyopathy. AF-induced electrical remodeling and impaired calcium cycling contribute to LV dysfunction. Catheter ablation facilitates rhythm control and myocardial recovery. WCDs offer transient protection against sudden cardiac death in patients with severe LV dysfunction. Genetic testing may reveal latent cardiomyopathies and refine diagnosis. The role of long-term HF therapy in patients with recovered LVEF remains to be determined.

Learning Points: WCDs are effective for temporary protection in patients at high but reversible arrhythmic risk; ICDs are not indicated in such cases. Restoration of sinus rhythm through PVI can lead to LVEF recovery and improve clinical outcomes, potentially avoiding ICD implantation. The role of genetic testing at the initial evaluation of patients with suspected TIC warrants further investigation to enhance diagnostic precision.





WS.01.46

TERAPIA DI MODULAZIONE DELLA CONTRATTILITÀ CARDIACA (CCM): UN CASO EMBLEMATICO DI RIDUZIONE DELLE OSPEDALIZZAZIONI PER SCOMPENSO CARDIACO

Carla Volpe, Michele Luca Dadamo, Rosanna Valecche, Giovanni Incampo, Maria Cristina Moramarco, Dalia Di Nunzio, Viviana Minielli, Viviana Giannoccaro, Maria Cuonzo, Giovanna Genchi, Massimo Vincenzo Bonfantino
P.O. Di Venere - U.O.C Cardiologia, Bari, ITALY

Introduzione: Nello scompenso cardiaco sono stati recentemente documentati profondi cambiamenti cellulari e molecolari, che includono alterato utilizzo del calcio ed efficienza metabolica del miocardiocita, riattivazione del programma genico fetale, cambiamenti nelle proprietà elettrofisiologiche del cuore e fibrosi a livello interstiziale. La terapia di modulazione della contrattilità cardiaca sembra appunto agire a questi livelli. Questa terapia si basa sull'erogazione di impulsi elettrici bifasici ad alto voltaggio alla parete settale del ventricolo destro durante il periodo refrattario assoluto del miocardio. I pazienti che sembrano trarre i maggiori benefici sono quelli con FEVS tra il 25% e il 45% e classe NYHA II-III.

Caso clinico: Il caso presentato riguarda un paziente di 73 anni, affetto da ipertensione arteriosa, dislipidemia, vasculopatia periferica. Ad Agosto 2016 il paziente ha presentato sindrome coronarica acuta (STEMI) sottoposta a rivascolarizzazione mediante PTCA e DES su RDA e CDX. A Ottobre 2016 ha eseguito impianto di ICD bicamerale per persistenza di severa disfunzione sistolica ventricolare sinistra (FEVS 35%) nonostante terapia medica ottimizzata. Dopo alcuni ricoveri presso altri centri per riacutizzazione di scompenso cardiaco, a Settembre 2023 ha effettuato nuovo ricovero per shock cardiogeno. In tale occasione ha eseguito PTCA di TC-RDA-Cx e RI. Successivamente ha eseguito nuovo ricovero presso la nostra U.O a Dicembre 2023 per dispnea ingravescente. All'ecocardiogramma evidenza di ventricolo sinistro dilatato severamente ipocontrattile (FE stimata 25%), PAPs 65 mmHg. Agli esami ematochimici NT-pro-BNP 5439 pg/ml. Evidenza di segni di sovraccarico del piccolo circolo e modesta quota di versamento pleurico bilaterale alla radiografia del torace. Durante la degenza dopo terapia diuretica infusionale, è stato proposto impianto di device CCM con posizionamento di due elettrocateri ventricolari sul setto interventricolare destro. Dalla dimissione il paziente ha riferito miglioramento del quadro clinico in assenza di nuovi ricoveri per riacutizzazione di scompenso cardiaco, sottoponendosi a regolari follow up presso il nostro Ambulatorio dello Scompenso. I controlli elettronici dell'ICD hanno evidenziato riduzione del burden aritmico ventricolare. Ai controlli ecocardiografici semestrali persistenza di severa disfunzione ventricolare sinistra con riduzione della PAPs (45 mmHg) e valori di NTproBNP elevati ma stabili (2100 +50 pg/ml). Il paziente torna alla nostra attenzione a Febbraio 2025 per riacutizzazione di scompenso cardiaco, richiedente ricovero. All'ecocardiogramma reperti sostanzialmente invariati rispetto al precedente ricovero e NTproBNP di 25062 pg/ml. Al controllo elettronico del device CCM evidenza di esaurimento della batteria del generatore, non ricaricata da circa un mese. Durante la degenza eseguita terapia diuretica infusionale e riattivazione del device con successiva dimissione del paziente in recupero funzionale dello scompenso e stabile al controllo a 30 giorni.

Conclusione: Il nostro caso clinico dimostra come il paziente abbia presentato un miglioramento clinico e della qualità della vita fin tanto che la terapia CCM è stata attiva, registrando miglioramento di almeno 1 classe NYHA e riduzione netta dei valori di NT pro BNP. Il ruolo causale della terapia CCM nel migliorare lo scompenso è ulteriormente evidenziato dal peggioramento del quadro clinico nella fase di non funzionamento del device e del successivo recupero funzionale conseguente alla riattivazione dello stesso.





WS.01.47

UN CASO DI CARDIO-TIREOTOSSICOSI: QUANDO IL TEAM MULTIDISCIPLINARE DIVENTA FONDAMENTALE

Michele Luca Dadamo, Carla Volpe, Rosanna Valecce, Viviana De Luca, Maurizio D'Alessandro, Alessandro De Santis, Debora Rizzo, Adriana Mallardi, Giovanni Incampo, Maria Cristina Moramarco, Dalia Di Nunzio, Massimo Vincenzo Bonfantino
P.O. Di Venere - U.O.C. Cardiologia, Bari, ITALY

La tireotossicosi, un disturbo caratterizzato da elevati livelli sierici di ormone tiroideo di tri-iodotironina o tiroxina, può avere un impatto sulla salute cardiovascolare in diversi modi. È importante sospettare una disfunzione tiroidea nel contesto di un riscontro de novo di fibrillazione atriale, insufficienza cardiaca e tachicardiomiopatia. La terapia per raggiungere uno stato eutiroideo non solo migliorerà ma potenzialmente invertirà le problematiche cardiovascolari. La fibrillazione atriale, se combinata con elevata frequenza cardiaca, può portare a una tachicardiomiopatia con disfunzione ventricolare sinistra. Il caso presentato riguarda una donna di 50 anni affetta da ipertensione arteriosa. A Ottobre 2024 ricovero in Neurologia per episodi sincopali, seguito da prima diagnosi di fibrillazione atriale, sottoposta efficacemente a cardioversione elettrica. A Gennaio 2025 ricovero presso altro presidio ospedaliero per episodio di scompenso cardiaco acuto da disfunzione sistolica ventricolare sinistra di grado severo in quadro di tachicardiomiopatia indotta da fibrillazione atriale persistente dovuta a uno stato di ipertiroidismo (paziente già in nota operatoria presso altro ospedale ma procedura non ancora eseguita per rischio cardiovascolare considerato estremo). In tale occasione è stata eseguita coronarografia che ha documentato coronarie esenti da lesioni stenosanti. Veniva dimessa in terapia ottimizzata con Bisoprololo, Ramipril, Canrenone e Dapagliflozin. La paziente, sintomatica per sincope, cardiopalmo e dispnea, ha quindi nuovamente eseguito accesso in PS ed è stata ricoverata presso la nostra U.O. All'ingresso, riscontro di flutter atriale con frequenza ventricolare media di 160 bpm e all'ecocardiogramma FEVS di 20%, in terapia con tapazole 1 cp t.i.d. e bisoprololo 10 mg/die. Gli esami ematochimici all'ingresso evidenziavano uno stato di marcato ipertiroidismo ($TSH < 0.008$, $fT3 \ 9.67$ e $fT4 \ 2.37$), motivo per il quale il tapazole è stato titolato sino a 2 cp t.i.d. e si è cercato di ridurre la frequenza ventricolare media mediante Landiololo in assenza di alcun effetto terapeutico. Ha ripetuto TC collo-torace con documentazione di lobo tiroideo destro di dimensioni aumentate e diffusa disomogeneità, tale da impegnare l'aditus mediastinico, improntare il nastro tracheale e contrarre stretti rapporti di contiguità con l'arteria carotide comune e la vena giugulare interna destra. In assistenza cardiologica e rianimatoria la paziente è stata sottoposta a tiroidectomia totale. La paziente ha proseguito il monitoraggio nella UTIC della nostra U.O., dove, in seguito all'instaurarsi di uno stato di ipotiroidismo iatrogeno, ha intrapreso terapia ormonale sostitutiva. Dal monitoraggio telemetrico è emersa una progressiva riduzione della frequenza ventricolare media, assistendo dopo una settimana dalla procedura a un progressivo miglioramento della contrattilità cardiaca (FEVS 37%). Il decorso post operatorio è stato privo di complicanze. La paziente è stata trasferita dalla nostra U.O. per eseguire un ciclo di riabilitazione cardiovascolare con l'obiettivo di eseguire un tentativo di cardioversione elettrica dopo un mese di adeguata terapia anticoagulante. L'ipertiroidismo può portare a problematiche cardiovascolari come lo scompenso cardiaco e aritmie atriali. Lo scompenso cardiaco da ipertiroidismo è un'emergenza medica con una mortalità fino al 30%. È importante riconoscere l'impatto della tireotossicosi sulla funzione cardiaca, dato che il raggiungimento di uno stato eutiroideo può portare a un'inversione della funzione cardiaca anomala.





WS.01.48

IMPIANTO DI CCM IN PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO CRONICO IN TMO ESPERIENZA DEL NOSTRO CENTRO

Manuela Bianchi, Rosario Guillaro, Ivana Coppola, Daniele Nassiacos
ASST Valle Olona - Po Saronno, Saronno, ITALY

Optimizer® Smart è un dispositivo impiantabile mininvasivo utilizzato nel trattamento di pazienti con insufficienza cardiaca cronica (CHF) da moderata a grave, nonostante una terapia medica adeguata. Il dispositivo eroga impulsi elettrici temporizzati (terapia per la Modulazione della Contrattilità Cardiaca - CCM), che migliorano la qualità della vita dei pazienti, riducendo i sintomi come la dispnea e l'affaticamento. Da settembre 2023 a marzo 2025 presso l'Elettrostimolazione dell'Ospedale di Saronno sono stati sottoposti ad impianto di dispositivo CCM 13 pazienti afferenti all'UO di Cardiologia. Tutti i Pazienti seguiti c/o Ambulatorio Scompenso con valutazioni periodiche ogni 12 m con esami ematochimici; controllo device ogni 6 mesi e monitoraggio remoto ove disponibile. Nessuna complicanza in acuto. 1 decesso per sopraggiunte condizioni settiche a partenza dalle vie urinarie 35 giorni dopo l'impianto. 1 decesso per evoluzione terminale di malattia oncologica preesistente 5 mesi dopo l'impianto di CCM.

Considerazioni:

- Ottimi risultati in termini di riduzione delle recidive di scompenso, che indicano l'efficacia della CCM nel migliorare il benessere dei pazienti con insufficienza cardiaca cronica.
- Le complicanze post-impianto, come il ricovero per scompenso congestizio e le infezioni, sono fenomeni che si possono verificare, soprattutto in pazienti con condizioni complesse e comorbidità.
- La gestione integrata, con un controllo regolare del dispositivo e monitoraggio remoto, è un aspetto cruciale per garantire la sicurezza e l'efficacia del trattamento.

Per ottimizzare la pratica del centro sulla base dei risultati descritti, è possibile applicare alcuni principi LEAN focalizzati sull'efficienza, sulla riduzione degli sprechi e sul miglioramento continuo.

- Interventi precoci per prevenire le recidive: analizzare i fattori che hanno portato alle complicanze nel trattamento e sviluppare piani per intervenire precocemente.
- Ottimizzazione della terapia farmacologica: monitorare la risposta dei pazienti ai farmaci e apportare aggiustamenti tempestivi
- Implementare il miglioramento continuo: creare un sistema di feedback dove i risultati dei pazienti vengono regolarmente esaminati, con un ciclo continuo di revisione e miglioramento dei processi. Utilizzare approcci come il PDCA (Plan-Do-Check-Act) per ottimizzare continuamente i protocolli.

Baseline assesment and medication

Variable	total population (13)
Demographics	
Età (media/DS)	78,35
Maschi (n,%)	9; 69,2%
Femmine (n,%)	4; 30,8%
FE (average %, DS)	36,15% ; 10
History	
Eziologia ischemica (n,%)	10; 76,92%
Diabete (n, %)	6; 46,15%
Fibrillazione atriale (n,%)	4; 30,77%
Iperensione (n,%)	8; 61,54%
IRC (n,%)	6; 46,15%
Baseline evaluation	
NYHA Class III	10; 76,9%
NYA Class II	3; 23,1%
Concomitant device	
None	2; 15,3%
S-ICD	1; 7,6%
DC ICD	2; 15,3%
CRT-D	4; 30,7%
CRT-P	2; 15,3%
PM BIC	2; 15,3%
Medication	
ACEI/ARB/ARNI	12; 92,31%
Beta Bloker	12; 92,31%
MRA	11; 84,62%
SGLT2i	9; 69,23%
Diuretici	12; 92,31%

Ospedalizzazioni per scompenso 24 mesi pre impianto	27
Media per paziente osp. pre impianto	2.08
Ospedalizzazioni per scompenso post impianto	1
Media per paziente osp. post impianto	0.08
Riduzione ospedalizzazioni %	96%





WS.01.49

MODULAZIONE DELLA CONTRATTILITA' CARDIACA ED ALGORITMI PER IL MONITORAGGIO REMOTO DELLO SCOMPENSO CARDIACO: CASE REPORT

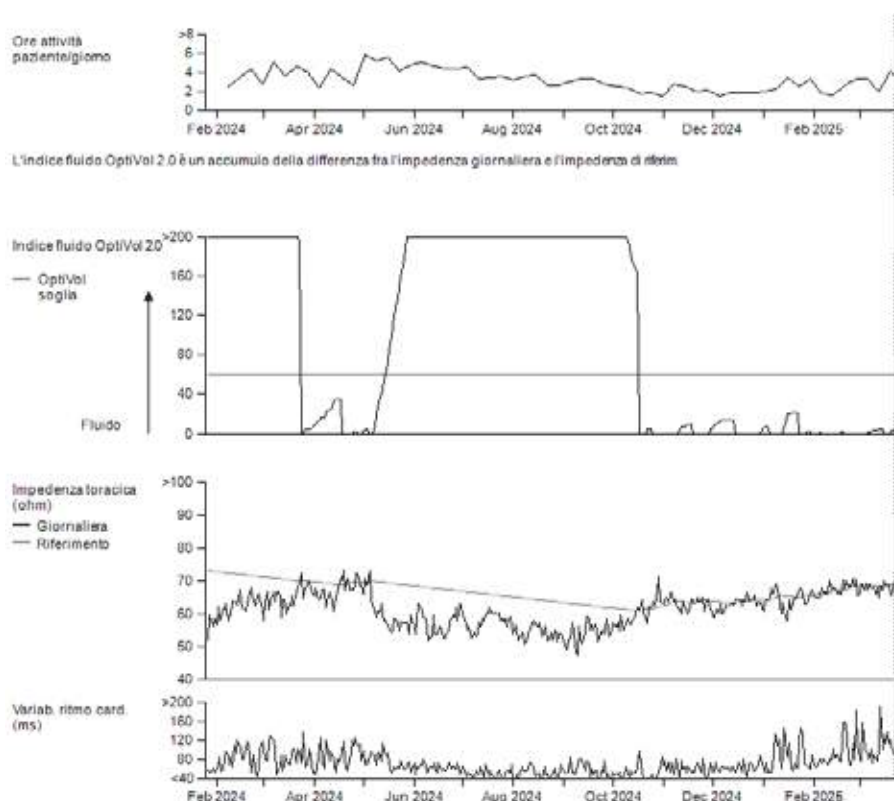
Nicola Padovani¹, Gabriele Zanotto¹, Asia Manzi²

¹ AULSS 9, Verona, ITALY

² UniVr, Verona, ITALY

Introduzione: Per i pazienti affetti da insufficienza cardiaca può rendersi necessario il ricorso all'impianto di defibrillatori impiantabili che, oltre ad evitare la morte improvvisa, possono fornire una serie di strumenti diagnostici per il monitoraggio dello stato clinico, anche in remoto. Per una categoria di questi pazienti, ad integrazione della terapia farmacologica, si può valutare l'impianto di un modulatore della contrattilità cardiaca (CCM) per aumentare la capacità contrattile del muscolo cardiaco con gli effetti di migliorare la capacità funzionale e la qualità di vita e ridurre le ospedalizzazioni per scompenso cardiaco. Descrizione del caso: Un uomo di 58 anni, affetto da cardiopatia dilatativa non ischemica con severa compromissione della FE 26%, già portatore dal 2023 di ICD monocamerale (Visia AF VR, Medtronic), è stato valutato per continue recidive di scompenso cardiaco presso il nostro centro. Considerando la persistenza dei sintomi (NYHA III/IV) nonostante terapia farmacologica ottimizzata (EDOXABAN, BISOPROLOLO, LANSOX, ENTRESTO, FORXIGA, LUVION, METFORAL, TARDYFER, LASIX), i ripetuti ricoveri e gli episodi di congestione cardiaca (con riscontro puntuale dagli allarmi diagnostici Optivol rilevati in telemedicina), a novembre 2024 si è deciso di impiantare un dispositivo in grado di erogare la terapia CCM (Optimizer Smart Mini, Impulse Dynamics). Due elettrocatereteri a fissazione attiva (Capsure FIX, Medtronic) sono stati posizionati sul setto medio. A 5 mesi dall'impianto, il paziente ha migliorato la capacità funzionale, non è più dovuto ricorrere ad accessi ospedalieri per episodi acuti di scompenso cardiaco e non si sono più presentati episodi di allarme Optivol per congestione polmonare.

Conclusioni: Il presente caso evidenzia come la combinazione di tecnologie per il trattamento (CCM) e il monitoraggio (Optivol) dell'insufficienza cardiaca possa rappresentare una modalità efficiente nella valutazione in remoto dell'efficacia della terapia e dello stato clinico dei pazienti affetti da scompenso cardiaco.





WS.01.50

THE PREDICTIVE VALUE OF DOBUTAMINE ECHO-STRESS IN THE CLINICAL RESPONSE TO CARDIAC CONTRACTILITY MODULATION THERAPY: A CASE REPORT AND THE PREDICT-CCM STUDY DESIGN

Francesco Zanon¹, Lina Marcantoni¹, Francesco Deluca¹, Simone Valenza¹, Giorgio Porcelli¹, Gianni Pastore¹, Franco Noventa²

¹ Ospedale S. Maria della Misericordia, Rovigo, ITALY

² QUOVADIS no-profit association, Padova, ITALY

Background: Heart failure (HF) has a poor prognosis regarding mortality, quality of life and functional capacity. In a selected group of patients with symptomatic HF despite OMT, Cardiac Contractility Modulation (CCM) therapy could represent a therapeutic option. The selection of patients who can benefit most from this therapy is the subject of our study.

Case description: A 71-year-old man with post-infarction ischemic heart disease with severe EF impairment, previously implanted (2023) with a dual-chamber ICD (Rivacor DR, Biotronik) providing a physiologic left bundle branch pacing (LBBP), was evaluated for continuous recurrences of heart failure. Considering the persistence of symptoms (NYHA III) and repeated hospitalizations, in May 2024 it was decided to evaluate the left ventricle (LV) contractile reserve by means of low-dose dobutamine stress echocardiography. The LV end-systolic volume (LVESV) was reduced by 20%. We then proceeded with the implantation of a CCM device (Optimizer Smart, Impulse Dynamics). 11 months after the implant the patient is currently in NYHA class II, no HF hospitalization occurred in the follow up period.

Predict-CCM Study: The Predict-CCM study aims to evaluate the long-term clinical and instrumental response to CCM therapy in adults with symptomatic heart failure due to left ventricular systolic dysfunction, despite OMT. The endpoint evaluation will be performed on the entire cohort of enrolled patients and on the subcohort of patients who responded to pre-implant low-dose dobutamine stress echocardiography. Predict-CCM is an independent, non-profit, multicenter, retrospective and prospective, observational cohort study conducted in Italy. The primary endpoint is the proportion of subjects with a clinical response to CCM therapy at 12 months (reduction in NYHA class at least 1). The estimated sample size, considering a 70% clinical response to CCM therapy at 12 months, is 120 patients. Enrollment in the study will continue for 2 years, with a 12-month follow-up period after implant for each subject. The study was approved by the Ethic Committee in March 2025 for 30 Italian centers.

Conclusions: This study on the electrical treatment of HF could provide new criteria for patient selection and evaluation of the outcome of CCM therapy. The contractile reserve of the left ventricle assessed by stress echocardiography may be among the most promising indicators for this purpose.





TECNOLOGIA ED INNOVAZIONE

WS.01.51

SGLT2I IMPACT IN SONR CRT DEVICES PATIENTS OUTCOME

Gregorio Covino

Ospedale Civile San Giovanni di Dio, Frattamaggiore, ITALY

Introduction: The recently introduced sodium-glucose co-transporter 2 inhibitors (SGLT2i) have improved clinical outcomes in the scenario of heart failure (HF) patients with reduced and preserved left ventricular ejection fraction (LVEF). However, their effects in cardiac resynchronization therapy (CRT) patients are still not completely investigated.

In the wide CRT context, the benefits of a hemodynamic, contractility-based approach (SonR technology, Microport, Italy), weekly adjusting atrioventricular (AV) and interventricular delays, in terms of better CRT response compared to standard, echoguided AV and VV delays adjustment approach, have been already proved by the Respond CRT study. Having been the Respond study published in 2016, the considered patients were not under SGLT2i therapy. In this evolved context, it may be speculated that SGLT2i, through their effect over cardiac function, may not only modify the contractility value daily measured by SonR but also synergically cooperate in improving CRT response. Our aim is to investigate the additional effects of SGLT2i in SonR CRT patients, compared to our historical patients cohort who were not treated with SGLT2i.

Methods: SonR technology uses a cardiac contractility sensor in the tip of a permanent atrial pacing lead to endocardially measure cardiac muscle vibrations, which are directly correlated with LV dP/dtmax. A dedicated algorithm in SonR-CRT defibrillator systems uses SonR sensor metrics to implement automatic weekly optimization of AV and VV delays.

Consecutive, unselected patients, undergoing SonR CRT implant according to current guidelines and under optimized medical therapy including SGLT2i will be considered for a further observational analysis in terms of response to CRT at 6 months. The rate of hemodynamic response (R-HR) will be defined as an increase in Left Ventricle Ejection Fraction (LVEF) > 5%, super-response (R-HSR) as LVEF > 15%, and clinical response as a negative transition of Nyha at 6 months follow-up (FU) vs. baseline (preimplant). In our center, we analyzed SonR CRT patients in a period SGLT2i were still not part of the optimized medical therapy. In our previous experience, we evaluated 53 patients de novo implanted with SonR CRT device, obtaining R-HR equal to 74% (23/31), R-HSR 32% (10/31), and clinical response rate 77% (24/31) at 6 months. We started our new observational experience at the beginning of 2025, implanting, at the moment we are writing, 6 SonR CRT devices according to recent guidelines. We collected baseline clinical data at implant, confirming SGLT2i therapy, and performing a 10 days device FU at wound check, which essentially revealed stable electrical parameters. We will perform a 6 month FU, consisting in a device interrogation and in an echocardiogram. We will evaluate CRT response according to the previously described criteria. At the end of our experience, we will compare our data with our previously performed analysis, revealing, ceteris paribus, the SGLT2i contribution in terms of CRT response and of the SonR signal trend. Secondary analysis will deal with electrical parameters, hospitalization and mortality rate.

Conclusions: SGLT2i, crucial in heart failure therapy, will be investigated in terms of possibly better CRT response and SonR signal variation.

