

dall'ambulatorio di RM. Durante una prima fase il MMG seguirà un addestramento teorico-pratico sullo SC e sul sistema di RM (CareLink Medtronic) che si terrà nel periodo dicembre 2011/gennaio 2012: il MMG sarà addestrato a interpretare i dati relativi all'impedenza, l'HRV, la variabilità dell'attività giornaliera, ecc., e la loro utilità clinica. Da febbraio 2012 fino a novembre 2012 il MMG seguirà i propri pz potendo intervenire direttamente sulla loro gestione: variazioni di terapia, interviste telefoniche, visite in ambulatorio, ecc. (in questa fase il MMG sarà sempre seguito da un Tutor che monitorerà attentamente l'andamento del progetto). È prevista una riunione a metà percorso (giugno) per valutare eventuali criticità del progetto, modifiche del protocollo e discussione di casi clinici. Al progetto RESPIRATE partecipano 5/10 MMG che seguiranno da 1 a 3 pz scompensati portatori di device. La conclusione è prevista per dicembre 2012.

CO5.6

Effetto della terapia di resincronizzazione cardiaca sul reverse remodeling atriale sinistro: ruolo dell'ottimizzazione dell'intervallo AV eco-guidata

L. Rossi¹, A. Malagoli¹, G. Rusticali¹, E. Casali², F. Franchi², G.Q. Villani¹

¹Cardiologia, ASL Piacenza, ²Cardiologia, Policlinico di Modena

Background. La terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) migliora la funzione ventricolare sinistra nei pazienti con insufficienza cardiaca avanzata. Alcuni lavori hanno mostrato che la CRT migliora non solo la funzione ventricolare ma anche quella atriale sinistra, implementando la funzione di pompa e riducendo le dimensioni dell'atrio sinistro. Non è stato invece evidenziato un ruolo dell'ottimizzazione dell'intervallo AV sulla funzione atriale sinistra. Lo scopo di questo lavoro è quello di confermare l'effetto della CRT sull'atrio sinistro, e di valutare se l'ottimizzazione dell'intervallo AV ha un ruolo nel reverse remodeling atriale.

Metodi. 51 pazienti con insufficienza cardiaca avanzata e blocco di branca sinistro sottoposti a CRT sono stati arruolati in questo studio pre impianto. I pazienti sono stati randomizzati 1:1 a ottimizzazione eco-guidata dell'intervallo AV (AVD Opt group), o a una programmazione empirica dell'intervallo AV (AVD Fixed group). I volumi dell'atrio sinistro e la sua frazione di svuotamento sono stati valutati pre-impianto di CRT e dopo 6 mesi.

Risultati. Dopo 6 mesi dopo l'impianto la CRT ha indotto un reverse remodeling dell'atrio sinistro in tutta la popolazione (maximal LA volume: 55.8 ± 16.4 vs 50.3 ± 18.9 ml/m², p=0.006; pre-systolic LA volume: 47.0 ± 15.2 vs 41.4 ± 17.4 ml/m², p=0.003; post-systolic LA volume: 36.4 ± 15.0 vs 30.3 ± 18.0 ml/m², p=0.001). Non sono invece osservate differenze di funzione o volume atriale sinistro tra il gruppo AVD Opt e il gruppo AVD Fixed.

Conclusioni. La CRT induce reverse remodeling atriale sinistro che non è influenzato dall'ottimizzazione dell'intervallo AV.

SESSIONE 6

Novità in tema di CRT

CO56.1

Predittori di risposta clinica alla CRT nel pre-impianto: risultati dallo studio CLEAR

S. Orazi¹, M. Lunati², L. Padeletti³

¹Cardiologia, Ospedale S. Camillo de Lellis, Rieti, ²Cardiologia 3 Elettrofisiologia, Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano,

³Clinica Medica, AOU Careggi, Firenze

Introduzione. Scopo del presente studio è valutare nel pre-impianto il valore predittivo delle caratteristiche cliniche nei confronti della risposta clinica alla terapia di resincronizzazione (CRT) nei pazienti (pz) con scompenso cardiaco (HF) ed indicazioni a CRT

(linee guida ESC 2005) inclusi nello studio CLEAR (Clinical Evaluation on Advanced Resynchronization) dal 2005 al 2007.

Metodi. La popolazione studiata consiste di 186 pz con stimolatore CRT (62.5% maschi, 73.1 ± 9.6 anni, classe NYHA 3.0 ± 0.2, eziologia 48%/38% dilatativa idiopatica/ischemica, durata QRS 161 ± 23 ms, LVEF 26.8 ± 8.2%, diametro telediastolico VS 66.4 ± 9.8 mm), seguiti per 12 mesi. Un pz è stato considerato responder quando sopravvissuto, mai ospedalizzato per HF, classe NYHA migliorata ≥1 punto, e/o score di QoL migliorato ≥10%. I valori predittivi delle caratteristiche in baseline nei confronti della risposta clinica sono stati analizzati con approccio uni e multivariato.

Risultati. Il tasso globale di responders era pari al 69% (129/186 pz). Mentre l'analisi univariata ha identificato 6 discriminatori significativi per la risposta alla CRT (Tabella), l'approccio multivariato ha evidenziato 3 predittori significativi: età (p=0.0325), progressiva ospedalizzazione (p=0.0089) e BNP (p=0.0227).

Conclusioni. Nel pz candidato a CRT le caratteristiche fisiche, la classe NYHA, la storia di aritmie atriali ed eventuali comorbidità non mostrano alcun potere predittivo nei confronti della successiva risposta clinica alla CRT, mentre una più giovane età, l'assenza (o la ridotta durata) di ospedalizzazioni recenti ed un ridotto valore di BNP predicono significativamente una risposta clinica positiva.

Caratteristiche basali	Analisi univariata		p*
	Responders (n=129)	Non-responders (n=57)	
Sesso maschile (%)	56.7	75.4	0.0152
Età (anni)	71.4±9.8	76.9±7.9	0.0002
Peso (kg)	74.7±15.0	72.7±13.3	NS
BMI (kg/m ²)	26.8±4.8	25.8±4.1	NS
QoL (score EuroQoL-5D)	47.9±17.7	53.8±20.4	NS
Classe NYHA	3.02±0.23	3.07±0.25	NS
Disturbi del ritmo atriale (% pz con)	24.0	24.6	NS
Eziologia ischemica (%)	30.2	56.1	0.0008
Diabete (%)	27.9	19.3	NS
Iperensione sistemica (%)	51.9	50.9	NS
Progressiva chirurgia o intervento (%)	26.4	36.8	NS
Visita cardiologica o ospedalizzazioni in ultimo mese (% pz con)	28.0	49.1	0.0008
Durata ospedalizzazione nell'ultimo mese (gg)	2.9±5.9	5.3±7.7	0.0298
BNP (pg/ml)	465.7±573.5	952.6±953.6	<0.0001

*Test "Unpaired Student t" per variabili continue, test "chi-square" per variabili qualitative.

CO56.2

Resincronizzazione a raggi "zero"

A. Colella¹, M. Giaccardi², A. Zuppiroli², G.F. Gensini¹

¹Dipartimento del Cuore e dei Vasi, AOU Careggi, Firenze,

²Dipartimento Cardiologico, ASL 10, Firenze

Introduzione. Gli impianti dei dispositivi per la resincronizzazione sono tradizionalmente eseguiti sotto guida fluoroscopica. Tale tecnica sottopone a rischio radiologico e ci consente una visualizzazione solo bidimensionale delle strutture cardiache. I sistemi di navigazione intracardiaca non fluoroscopica ci permettono, invece, di ridurre significativamente l'esposizione radiologica e di ottenere una visione tridimensionale delle strutture anatomiche e dei cateteri. In letteratura sono state pubblicate segnalazioni di impianti di device sotto guida non fluoroscopica con significativa riduzione dell'impiego di raggi X.

Scopo. Dimostrare la fattibilità degli impianti di dispositivi di resincronizzazione con sistemi di navigazione non fluoroscopia in totale assenza di impiego di raggi X.

Pazienti e metodi. Abbiamo sottoposto ad impianto di dispositivo di resincronizzazione (St. Jude Medical) sotto guida non fluoroscopica (EnSite NavX Velocity, St. Jude Medical) 5 pazienti (100% maschi,

età media 65 ± 13 anni con frazione d'elezione $<35\%$) di cui 3 defibrillatori e 2 pacemaker. Il sistema di navigazione ci ha permesso la ricostruzione tridimensionale delle camere destre e del seno coronarico. Tutti i cateteri sono stati posizionati utilizzando il sistema di navigazione tridimensionale senza l'aiuto della scopia e senza aumento significativo dei tempi di procedura (Tab. 1). Tutti gli impianti sono stati portati a termine con successo ed i parametri finali di pacing e sensing risultavano nella norma (Tab. 2).

Tabella 1

	T mappa	T RA	T RV	T CS	T LV	T totale
Media	4'20"	6'39"	4'30"	3'04"	8'06"	1h38'13"
DS	1'26"	2'	0'27"	1'44"	4'47"	23'23"

Tabella 2

	RA(V)	RA(mV)	RA(Ω)	RV(V)	RV(mV)	RV(Ω)	LV (V)	LV(Ω)
Media	0.98	1.67	496	0.56	9.44	604	1.8	869
DS	0.24	0.78	83	0.09	2.53	149	0.59	295

Conclusioni. L'impianto di sistemi di resincronizzazione sotto guida NavX, senza l'impiego di raggi X, è fattibile e sicuro. La navigazione non fluoroscopica ci offre maggiori informazioni ed accuratezza rispetto alla tecnica tradizionale nella ricostruzione tridimensionale delle strutture cardiache e nella visualizzazione della progressione dei cateteri nel seno coronarico. Inoltre ci consente di rinavigare e riposizionare con facilità i cateteri spositonati e di evitare l'uso di mezzo di contrasto nei pazienti con insufficienza renale, comorbilità frequentemente associata allo scompenso cardiaco.

COS6.3

Ottimizzazione della posizione del catetere ventricolare sinistro nella CRT, attraverso l'utilizzo di una nuova guida coronarica con capacità di stimolazione temporanea: studio VisionWire

M. Viscusi¹, F. Mascia¹, F. Urraro¹, C. Cavallaro², W. Bianchi², S. De Vivo², F. Vecchione², L. Santangelo³, E. Ammendola³, A. D'Onofrio²

¹UOSD di Elettrostimolazione e di Elettrofisiologia, A.O. S. Sebastiano e S. Anna, Caserta, ²UOSD di Elettrofisiologia, Studio e Terapia delle Aritmie, A.O. Monaldi, Napoli, ³UOC di Cardiologia, Seconda Università di Napoli

Introduzione. Il sito di stimolazione in ventricolo sinistro (LV) può costituire un fattore predittivo di risposta alla terapia di resincronizzazione (CRT), per questo è importante stabilire procedure intraoperatorie per l'individuazione del sito ottimale di stimolazione. La guida VisionWire (VW), progettata per la navigazione nei rami coronarici, elettricamente isolata tranne che alle estremità, permette di stimolare vari rami coronarici prima di tentare l'approccio con l'elettrocatteter. I sistemi a fotoplestisografia (PP) a raggi infrarossi permettono di monitorare non invasivamente il segnale di pressione in modo continuo e di derivare taluni parametri emodinamici cruciali per valutare l'efficienza emodinamica del sito di stimolazione.

Metodi. All'impianto, attraverso un sistema PP, vengono acquisiti i segnali di pressione, durante stimolazione biventricolare con la guida VW, di almeno due rami coronarici scelti nell'area meccanicamente più ritardata. Tali segnali elaborati in post-process, permettono di valutare il miglior sito di stimolazione dal punto di vista emodinamico (BHS). La scelta della posizione finale del catetere LV si basa su considerazioni anatomiche e su parametri intra-procedurali quali soglia, stabilità del catetere, stimolazione del nervo frenico.

Risultati. Lo studio, in corso, ha arruolato 15 pazienti (13 maschi, età media 72 ± 6.7) con indicazione standard alla CRT, con un QRS medio 162 ± 23 ms e con FE $28.2 \pm 5.6\%$. Il numero dei "responder" alla CRT sarà accertato attraverso la valutazione ecocardiografica del rimodellamento inverso del ventricolo sinistro a 6 e 12 mesi.

Conclusioni. Pensiamo che la guida VW ed il sistema PP possano rappresentare strumenti efficaci per una rapida e non invasiva valutazione emodinamica delle diverse posizioni dell'elettrocatteter ventricolare sinistro, permettendo di incrementare la percentuale di "responder" alla CRT.

COS6.4

Impianto di defibrillatore biventricolare mediante sistema di mappaggio elettroanatomico. Casistica di un singolo centro

M. Marini, R. Bonmassari, M. Del Greco

SC di Cardiologia, Ospedale S. Chiara, Trento

Obiettivo. L'utilizzo dei sistemi di mappaggio elettroanatomico (SME) nella cura dell'aritmie cardiache è oggi una pratica consolidata nei laboratori di elettrofisiologia. L'impiego di questi sistemi come guida durante impianto di dispositivi di elettrostimolazione riconosce poche esperienze ed in particolare un'unica nostra casistica nell'impianto di defibrillatore biventricolare (ICD-BIV) (Del Greco M, Marini M, Bonmassari R, Europace 2011 in press). Scopo del presente lavoro è descrivere ed illustrare la casistica completa.

Metodi. Nel periodo 2010-2011 sono stati eseguiti 9 impianti di ICD-BIV utilizzando il SME Ensite Velocity. In tabella vengono riassunte le principali caratteristiche cliniche dei pazienti e riportati i tempi procedurali e di scopia.

Risultati. Tutti gli elettrocatteteri sono stati posizionati utilizzando il SME e l'uso della scopia si è limitato al controllo dell'effettiva posizione di questi. In tutti i casi l'incannulazione del seno coronarico (SC) è avvenuta utilizzando solo il SME con successiva ricostruzione 3D del sistema venoso coronarico e mappa d'attivazione del ventricolo sinistro. Come si evince dalla tabella i tempi di scopia sono stati mediamente bassi e progressivamente in diminuzione.

Conclusioni. L'utilizzo dei SME durante impianto di ICD-BIV sembra essere fattibile e sicuro consentendo un notevole risparmio di scopia e permettendo, se possibile, il posizionamento del catetere nel SC nel punto di maggior ritardo d'attivazione ventricolare.

	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Sesso	M	M	M
Età	49	79	80
FE	20%	34%	18%
Cardiomiopatia	Ischemica	Ischemica	Ischemica
Ritmo	Fibrillazione atriale	Ritmo sinusale	Ritmo sinusale
Blocco di branca	BBDx (QRS 154 ms)	Blocco bifascicolare (QRS 164 ms)	BBSx (QRS 174 ms)
Altro	Ablazione NAV dopo impianto ICD-BIV		Up-grading a ICD-BIV da PMK bicamerale
Tempo procedurale	168	142	130
Tempo di scopia	16.8 min	16.9 min	7.3 min
DAP	2914 cGy*cm ²	3984 cGy*cm ²	3946 cGy*cm ²
	Caso 4	Caso 5	Caso 6
Sesso	F	M	F
Età	77	68	68
FE	32%	24%	35%
Cardiomiopatia	Non ischemica	Non ischemica	Valvolare
Ritmo	Ritmo sinusale	Ritmo sinusale	Fibrillazione atriale
Blocco di branca	BBSx (QRS 164 ms)	BBSx (QRS 130 ms)	QRS stimolato
Altro			Up-grading a PMK-BIV da PMK Bicamerale e successiva ablazione NAV
Tempo procedurale	124	125	100
Tempo di scopia	4.2 min	4.8 min	11.9 min
DAP	1089 cGy*cm ²	1906 cGy*cm ²	3264 cGy*cm ²

	Caso 7	Caso 8	Caso 9
Sesso	M	F	M
Età	61	77	71
FE	32%	30%	30%
Cardiomiopatia	Non ischemica	Non ischemica	Ischemica
Ritmo	Ritmo sinusale	Fibrillazione atriale	Ritmo sinusale
Blocco di branca	BBSx (QRS 202 ms)	QRS stimolato	BBSx (QRS 152 ms)
Altro		Ablazione NAV dopo impianto ICD-BIV	
Tempo procedurale	110	90	125
Tempo di scopia	1.2 min	1.1 min	1.1 min
DAP	572 cGy*cm ²	419 cGy*cm ²	481.5 cGy*cm ²

COS6.5

Prevalenza di aritmie ventricolari in pazienti con scompenso cardiaco impiantati con pacemaker CRT senza funzione di defibrillatore

A. Degiovanni¹, M. Bortnik¹, G. Dell'Era², V. Bolzani¹, G. Francalacci¹, A. Magnani¹, E. Occhetta¹, P. Marino¹
¹Clinica Cardiologica, AOU Maggiore della Carità, Novara,
²Struttura di Cardiologia, Ospedale Santo Spirito, Casale Monferrato

Contesto. Nelle ultime linee guida europee ed americane non vi è ancora una chiara indicazione sul tipo di device da impiantare nei pazienti da sottoporre a terapia di resincronizzazione. Scopo del nostro studio è stato di valutare la prevalenza di aritmie ventricolari e la mortalità dei pazienti sottoposti ad impianto di CRT-P.

Metodi. Sono stati valutati retrospettivamente 84 pazienti sottoposti ad impianto di CRT-P presso il nostro Centro da aprile 2000 fino ad ottobre 2011, senza indicazione convenzionale all'ICD al momento dell'impianto. La popolazione è composta in maggioranza da soggetti di sesso maschile (65.4%) di età media 74 ± 7.6 anni, prevalentemente in classe NYHA III (63.1%) e IV (11.9%). La frazione d'eiezione media pre-impianto era del $29.8 \pm 8.8\%$. L'ECG pre-impianto presentava nella maggior parte dei casi un blocco avanzato o completo (60.6%). La cardiopatia sottostante era ischemica nel 30.9% dei casi, non ischemica nel 56% e valvolare nel 13.1%. L'impianto de novo con CRT-P è avvenuto nel 64.3% dei casi, mentre si trattava di un upgrading da precedente PM nel 35.7%. L'upgrading a defibrillatore biventricolare è avvenuto in 2 pazienti per il persistere di una bassa FE nonostante la resincronizzazione.

Risultati. Durante un follow-up medio di 29 mesi (range 2-127 mesi), la mortalità per tutte le cause è stata del 2.8%: 15 pazienti sono deceduti per scompenso refrattario mentre 5 per causa non cardiaca. Ai controlli del device si sono riscontrati: 11/84 pazienti (13.1%) con tachicardie ventricolari non sostenute ed un solo paziente ha presentato una tachicardia ventricolare sostenuta. In questo paziente è stata avviata terapia antiaritmica con amiodarone e per il netto miglioramento della FE (dal 26% al 55%) dovuto alla terapia di resincronizzazione non si è proceduto ad impianto di defibrillatore (ai controlli successivi non si sono più osservate aritmie ventricolari).

Conclusioni. I nostri dati mostrano come la CRT-P possa essere una valida e sicura opzione anche ad un lungo follow-up. I dati raccolti con controlli seriati del device ed eventuale home monitoring per valutare la presenza di aritmie ventricolari potrebbero essere estremamente utili per suggerire l'approccio terapeutico migliore nel singolo paziente, selezionando quelli a maggior rischio che necessitano di ICD.

COS6.6

Il segnale di impedenza transvalvolare (TVI) come indicatore affidabile di cambiamenti acuti nella performance emodinamica del ventricolo sinistro: studio di validazione con analisi di curve pressione-volume in un modello suino

V. Lionetti¹, G. Bianchi¹, S.L. Romano¹, F. Bernini¹, G. Mascia², M. Nesti², F. Di Gregorio³, A. Barbetta³, L. Padeletti²
¹Institute of Life Sciences, Scuola Superiore S. Anna, Pisa,
²Department of Medical and Surgical Critical Care, University of Florence, Firenze,
³Clinical Research Unit, Medico SpA, Rubano (PD)

Introduzione. L'analisi delle curve pressione-volume (P-V) del ventricolo sinistro (LV) è la metodica standard per misurare i cambiamenti della contrattilità del LV. Recentemente è stato sviluppato un sensore di impedenza transvalvolare (TVI) che permette di rilevare le variazioni di impedenza durante ogni ciclo cardiaco attraverso il posizionamento di elettrocateri in atrio e ventricolo destro. Scopo del nostro studio è stato confrontare i segnali TVI con gli indici standard della funzione del LV in suini con normale frazione di eiezione durante cambiamenti emodinamici acuti.

Metodi. In 7 maiali maschi (35-40 kg) sottoposti ad anestesia generale, sono stati contemporaneamente valutati il LV P-V loop ed il TVI, a riposo, in seguito ad infusione di dobutamina (fino a 20 mcg/kg/min) e durante occlusione parziale della vena cava inferiore e dell'aorta toracica. La pendenza della retta tangente alla curva P-V in telesistole (Ees), indice della funzione sistolica indipendente dal precarico e dal postcarico, i volumi telediastolici (EDV) ed i volumi telesistolici (ESV) sono stati misurati in ogni condizione. I segnali TVI telediastolici (ED-TVI) e telesistolici (ES-TVI) sono stati normalizzati sulla base dell'ampiezza picco-picco dell'onda TVI (pk-pkTVI).

Risultati. La riduzione del precarico a riposo, indotta mediante l'introduzione di un catetere a pallone nella vena cava inferiore, ha determinato una riduzione del LV stroke volume (SV) ($-22 \pm 17\%$, $p < 0.05$) e la corrispondente diminuzione dell'ampiezza pk-pkTVI ($-56 \pm 8\%$, $p < 0.05$) con importante aumento dell'ED-TVI ($+95 \pm 9\%$) in assenza di variazioni significative della frequenza cardiaca. L'occlusione parziale dell'aorta toracica ha prodotto un significativo incremento dell'Ees ($78.2 \pm 14\%$), della pressione telesistolica del LV ($+69 \pm 17\%$) e del ESV del LV ($+13 \pm 1\%$) associata ad una riduzione dello SV ($-32 \pm 2\%$, $p < 0.05$) rispetto alle condizioni basali. In presenza di aumento del postcarico, il pk-pkTVI è risultato significativamente ridotto del $17 \pm 7\%$ e ED-TVI è aumentato del $28 \pm 10\%$. Infine, lo stress con dobutamina ha incrementato significativamente la frequenza cardiaca ($+40 \pm 10\%$), LV Ees ($+60 \pm 10\%$), SV ($+10 \pm 5\%$, $p < 0.05$) e ha ridotto ED-LVV ($-11 \pm 2\%$, $p < 0.05$) rispetto alle condizioni basali. Contemporaneamente all'incremento dello SV, il pk-pkTVI era leggermente, ma significativamente aumentato.

Conclusioni. Questo studio sperimentale dimostra che il pk-pk TVI varia proporzionalmente alle modificazioni di SV. La misura del TVI può fornire valide informazioni sull'emodinamica carico-dipendente consentendo il permanente monitoraggio della funzione del LV e l'ottimizzazione della funzione di pacing.

SESSIONE 7

Novità in elettrostimolazione cardiaca permanente

COS7.1

Disordini di conduzione dopo impianto transcateretere della valvola aortica: quali i pazienti da candidare all'impianto di pacemaker permanente?

S. Conti, G.P. Pruiti, A. Di Grazia, S.A. Romano, D. Tempio, G.P. Ussia, C. Tamburino, V. Calvi
 Cardiologia, Ospedale Ferrarotto, Catania

Introduzione. L'insorgenza di disordini di conduzione (DC) e l'impianto di pacemaker permanente (PPM) sono complicanze