

BOLLETTINO MARZO 2015



CONSIGLIO DIRETTIVO SICCH

President

Roberto Di Bartolomeo

Vice President

Francesco Musumeci

General Secretary

Piersilvio Gerometta

Scientific Secretary

Alessandro Parolari

Treasurer

Vittorio Creazzo

Councillors

Elena Caporali

Lorenzo Galletti

Gino Gerosa

Gabriele Iannelli

Domenico Paparella

Giuseppe Speziale

Financial Auditor

Francesco Alamanni

Claudio Russo

Paolo Nardi



EDITORIAL BOARD

Coordinatore Editoriale

Michele Di Mauro

Staff Editoriale

Guglielmo Actis Dato , Roberto Lorusso

Fabio Barili

Gian Piero Piccoli, Marco Pagliaro

Pino Fundarò

Francesco Onorati, Fabio Bertoldo

Raffaele Giordano, Alessandro Della Corte

Giovanni Mariscalco, Antonio Rubino

Carlo de Vincentiis, Marco Zanobini

Francesco Paolo Tritto

Elena Caporali, Monica Moz

Luca Weltert, Michele Di Mauro

Alessandro Barbone, Luca Botta

Giuseppe Raffa, Fabrizio Sansone

SICCH Social Networks

Monica Moz

Salvatore Tribastone

Michele Di Mauro

Le nostre radici

Stats: always facts?

Contenzioso Medico-legale

Umanesimo e cardiocirurgia

Italian Literature Watch

Tough and Monster Cases

Commento "al libro"

Quando il chirurgo abbraccia l'arte

La valigia di cartone

Occhio che vede cuore non duole

La guerra dei mondi

Le dritte del maestro

Linkedin

Social4med

Facebook



INDICE

Breaking news Marco Pagliaro	pag. 4
Contenzioso Medico-Legale: La fondamentale importanza dell'albo dei CTU approvati dalla SICCH Gian Piero Piccoli	pag. 6
Occhi che vede, cuore non duole: flussimetria transit-time Luca Weltert, Michele Di Mauro	pag. 12
La guerra dei mondi: approccio alla valvulopatia mitralica sternotomia o minitoracotomia Alessandro Barbone, Luca Botta	pag. 20
Quando il chirurgo incontra l'arte: Kaleido, il circo delle donne Commento al libro: appunti di un giovane medico Francesco Paolo Tritto	pag. 34
Tough and monster cases Un caso di ascesso della giunzione mitro – aortica misconosciuto Carlo De Vincentiis, Marco Zanobini, Lirio Mammana	pag. 34
Italian Literature Watch: Febbraio 2015 Francesco Onorati, Fabio Bertoldo, Raffaele Giordano, Alessandro Della Corte, Giovanni Mariscalco, Antonio Rubino	pag. 37
Eventi: Corso della International School of Cardiac Surgery Ugo Tesler	pag. 47



MARCO PAGLIARO

*Divisione di Cardiochirurgia
Maria Cecilia Hospital, GVM,
Ravenna*

Cari Colleghi, Cari Soci

Dopo il blocco temporaneo imposto dal Consiglio di Stato al decreto Balduzzi, il Ministro Lorenzin ha firmato: siamo quindi in attesa della pubblicazione in gazzetta ufficiale dei parametri di accreditamento: 200 CABG isolati e mortalità per CABG isolati o chirurgia valvolare entro il 4%. Lo scorso mercoledì ho incontrato, insieme al vice-presidente SICCH Francesco Musumeci il Presidente on. Vargiu (Affari Sociali). I risultati iniziali sono i seguenti

- 1) l'On. Vargiu ha accettato di ricevere la proposta SICCH in merito ai parametri di accreditamento che andrebbero considerati al posto di quelli proposti dal suddetto decreto.
- 2) In Commissione stanno lavorando ad un disegno unico di legge che nasce con l'ambizione di raccogliere consensi politici sufficienti per essere sostenuto dal Governo.

Abbiamo incontrato successivamente il capo della segreteria l'avv. Montemurro, del Segretario di Stato on. De Filippo (viceministro alla Sanità), che dopo aver ascoltato le nostre argomentazioni sull'inappropriatezza dei parametri fissati, dell'emergenza sanitaria che si potrebbe verificare, ci ha invitato a tornare con la proposta correttiva SICCH per studiare le mosse da attuare per un eventuale azione di modifica.

Inoltre, siamo a buon punto, per le problematiche medico-legali, finalmente non una sentenza ma un punto fermo, uno strumento capace di riequilibrare il rapporto tra le professioni a rischio e le compagnie assicurative.

CONTENZIOSO MEDICO-LEGALE

LA FONDAMENTALE IMPORTANZA DELL'ALBO DEI
CTU APPROVATI DALLA SICCH



GIAN PIERO PICCOLI

In un procedimento processuale l'accusa, rappresentata dal Pubblico Ministero (PM) e l'accusato rappresentano le due parti contendenti, mentre spetta alla figura del Giudice la valutazione obiettiva degli eventi, secondo quanto la legislazione prevede. Nei procedimenti relativi a responsabilità professionale medica il PM si avvale di un proprio consulente tecnico di ufficio (CTU) che può essere o un medico legale oppure uno specialista della materia oggetto del contendere. Il CTU può chiamare a proprio supporto un ausiliario che lo affianchi nel proprio giudizio. Nei casi di procedimenti penali, qualora il Giudice non condivida la analisi della accusa, si avvale, a sua volta, di un proprio consulente di ufficio, che quindi assume le vesti di un peritus peritorum. Il CTU del Giudice, a sua volta, se lo ritiene necessario, si può avvalere di un proprio ausiliario. Si evince, quindi, quanto sia importante che il collegio dei periti che affiancano il PM ed il Giudice siano professionisti competenti e non, come spesso capita, degli individui che hanno ispirato il titolo dell'articolo apparso sul numero di Gennaio di quest'anno che recitava "Alla berlina!". E' questa la fondamentale ragio-

ne che ha indotto il consiglio direttivo della SICCH ad elaborare lo scorso anno un elenco di periti approvati dalla Società, garantendone obiettività di giudizio, professionalità e competenza a cui possano far riferimento gli organi giudiziari per scegliere i consulenti che li affianchino nel loro percorso decisionale. Il consiglio direttivo ha preteso quali requisiti per essere compresi nell'Albo un Curriculum professionale di elevato e comprovato livello ed una esperienza chirurgica non inferiore ai 2.000 interventi come primo operatore. L'Albo dei consulenti tecnici è già comparso sul sito ma, per comodità di consultazione, di seguito lo riportiamo.

Ora è fondamentale far sì che, in caso di procedimenti per responsabilità professionale medica, i legali della parte convenuta (cioè dei medici) pretendano dagli organi giudicanti (PM e Giudice) che almeno uno dei loro periti (CTU o ausiliario dello stesso) venga attinto dall'Albo dei consulenti approvato dalla SICCH, in modo da garantire obiettività ma, soprattutto, competenza di giudizio e non invece dalla ciurma di quei (non) consulenti che gravitano attorno agli am-

bienti giudiziari e che rappresentano il sottobosco che fomenta i contenziosi al fine di garantire la propria sopravvivenza professionale.

Cognome	Nome	Città
ACTIS DATO	Guglielmo Mario	Torino
ALAMANNI	Francesco	Milano
ANTONA	Carlo	Milano
CANZIANI	Alberto	San Donato Milanese
CASALI	Giovanni	Roma
CREAZZO	Vittorio	Roma
DE PAULIS	Ruggero	Roma
DE VINCENTIIS	Carlo	San Donato Milanese
DEL GIGLIO	Mauro	Cotignola
DI BARTOLOMEO	Roberto	Bologna
DI CREDICO	Germano	Legnano
FABBROCINI	Mario	Alessandria
FRIGIOLA	Alessandro	San Donato Milanese
GALLETTI	Lorenzo	Bergamo
GEROMETTA	Piersilvio	Bergamo
GEROSA	Gino	Padova
GIAMBERTI	Alessandro	San Donato Milanese
LIVI	Ugolino	Udine
MARIANESCHI	Stefano	Milano
MAZZARO	Enzo	Udine
MAZZEI	Valerio	Bari
MENICANTI	Lorenzo A.	San Donato Milanese
MERCOGLIANO	Domenico	Alessandria
MUSUMECI	Francesco	Roma
PACINI	Davide	Bologna
PAROLARI	Alessandro	Milano
PASSERONE	Giancarlo	Genova
PILATO	Michele	Palermo
PICCOLI	Gian Piero	Ancona
POLESEL	Elvio	Trieste
PORTOGHESE	Michele	Sassari
RANUCCI	Marco	San Donato Milanese
RINALDI	Mauro	Torino
RUVOLO	Giovanni	Palermo

SANDRELLI	Luca	Alessandria
SANTINI	Francesco	Genova
TORRACCA	Lucia	Ancona
TROISE	Giovanni	Brescia
ZANNINI	Lucio	Genova
ZANOBINI	Marco	Milano
ZUSSA	Claudio	Modena

AVV. FRANCESCO ISOLABELLA

OCCHIO CHE VEDE, CUORE NON DUOLE!

FLUSSIMETRIA TRANSIT-TIME



*Luca Weltert
Div. Cardiocirurgia
European Hospital
Roma*



*Michele Di Mauro
Università dell'Aquila*



Diamo il benvenuto anche a questa nuova rubrica dal titolo “Occhio che vede, cuore non duole”. Parafrasando il vecchio adagio che vuole nella “cecità” la “tranquillità del cuore”, noi riteniamo invece che l'operato del chirurgo meriti un controllo, una verifica, cosa che molto spesso viene svolto sia in maniera indipendente che con l'aiuto di un ecocardiografista, di un radiologo (CT, RMN...) e via dicendo. In questa rubrica parleremo delle metodiche ma anche dei parametri da prendere in considerazione che possa aiutarci in un corretto controllo dei diversi interventi, bypass, valvole, aorte e quant'altro. Per questo primo numero abbiamo deciso di affrontare un tema molto dibattuto come quello della verifica intraoperatoria dei bypass mediante flussimetria transit-time e l'abbiamo fatto con un esperto che da sempre è fautore della necessità di utilizzo di questa metodica e dei suoi nuovi accorgimenti tecnologici al fine di verificare lo stato dei graft già all'interno della sala operatoria: il Prof. Gabriele Di Giammarco. L'intervista è stata curata, tra un viaggio in barca e l'altro, dal mio amico e collega Luca Weltert.

Buona lettura!





Gabriele Di Giammarco
Cattedra di Cardiocirurgia
Università "G. D'Annunzio"
Chieti-Pescara

1-Storia ed esperienza pratica

Egregio professore, cominciamo con una domanda rivolta alla sua memoria storica della metodica, dal momento che ne è sicuramente tra i pionieri oltre che tra i maggiori conoscitori. Come è nata, e come è stata accolta nella pratica clinica la misurazione doppler dei flussi?

La misura del flusso nei grafts in chirurgia coronarica risponde ad una esigenza che ben presto è sorta nella mente del chirurgo. Uno degli studi più letti e citati sul destino della vena safena autologa in chirurgia coronarica pubblicato da Grondin nel 1971 (Grondin C et al. Ann.Thorac.Surg. 1972;14(3); 223-7) si fa esplicito riferimento alla correlazione tra flusso intraoperatorio e pervietà a distanza dei bypass coronarici, soprattutto quelli diretti a rami di piccolo calibro. La misura del flusso in quegli anni veniva effettuata impiegando i flussimetri elettromagnetici la cui accuratezza diagnostica era gravata da una serie di variabili indipendenti tra le quali l'ematocrito e il posizionamento del graft all'interno della sonda e la necessaria taratura eseguita per ogni misura che erano in grado di modificare pesantemente il risultato.

Fece seguito alcuni anni dopo l'introduzione della tecnologia basata sull'effetto doppler con l'impiego

di apparecchi che erano in grado di restituire una misura di velocità all'interno del vaso un po' come accadeva in diagnostica angiologica con l'impiego del CW doppler, cioè il doppler ad onda continua. In questo caso si otteneva un valore di velocità che doveva essere convertito in misura di flusso solo conoscendo il calibro del vaso posto che lo stesso fosse insonorizzato in modo corretto dal fascio di ultrasuoni. La tolleranza della misura era quindi abbastanza elevata dato il numero di passaggi matematici cui il segnale era soggetto e la misura del flusso in tal modo derivata variava in più o in meno di almeno il 5%.

Negli anni novanta infine, impiegando una tecnologia in uso per la misura della quantità di greggio in uscita dai pozzi petroliferi, si è andato consolidando l'impiego della valutazione non più della velocità ma del volume di flusso mediante la tecnologia Transit-Time sul cui presupposto, sempre basato sull'effetto Doppler e dopo opportune miniaturizzazioni, furono introdotti i flussimetri attualmente in uso nella pratica clinica.

2-Funzionamento

Ci può descrivere brevemente quali sono i principi fisici alla base della metodica e come si usa in pratica in sala operatoria?

La tecnologia Transit-Time si basa sulla valutazione del volume di flusso che scorre in un determinato vaso nell'unità di tempo. Per raggiungere questo risultato si impiegano apposite sonde in cui esistono due cristalli di quarzo posti a 45° rispetto ad un riflettore. Nello spazio compreso tra i cristalli e il riflettore viene collocato il vaso (Figg.1-2).

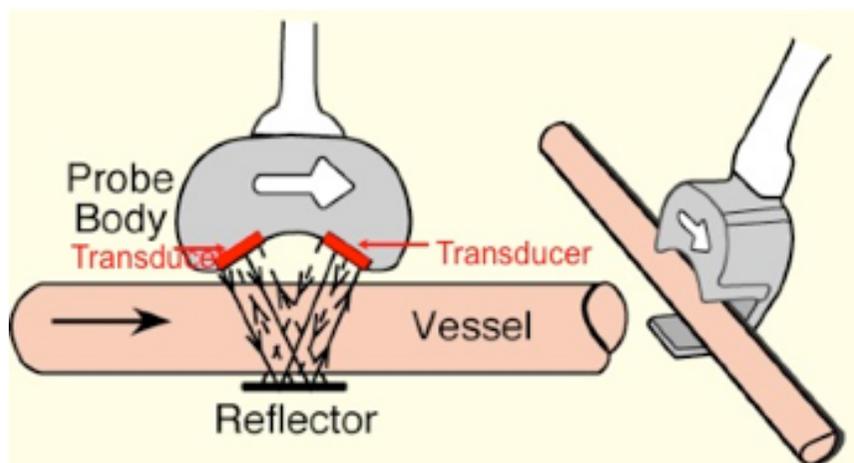


Fig.1: schema che illustra la struttura e il principio di funzionamento della sonda Transit-Time



Fig.2: immagine di sonda flussimetrica Transit-Time

I due cristalli agiscono a turno da emettitori e da ricevitori delle onde elastiche prodotte mediante attivazione piezoelettrica. Questo vuol dire che la tensione generata dall'apparecchio e applicata ad un cristallo genera l'onda elastica che per effetto Doppler subisce una variazione di frequenza nel passaggio attraverso il vaso e che, dopo riflessione con angolo di 45° si dirige verso l'altro cristallo che viene eccitato e che, messo in vibrazione, genera una corrente che viene letta dall'apparecchio. I due cristalli, assolutamente identici, agiscono quindi come trasduttori di segnale da elettrico in onda elastica e viceversa. Questo processo è simultaneo nell'emissione dell'onda elastica e dallo sfasamento del segnale ricevuto da entrambi i cristalli l'apparecchio calcola lo spostamento del volume di sangue nel vaso. Tale tecnologia è indipendente dall'ematocrito come pure dalla temperatura del sangue e dal calibro del vaso essendo in grado di restituire la misura di flusso con la stessa attendibilità anche con un ematocrito molto basso. Questa tecnologia di misura del volume di flusso è la stessa dei flussimetri impiegati per la valutazione in uscita dalle pompe centrifughe durante circolazione extracorporea.

La tolleranza nella misura di flusso con questa tecnologia è all'incirca dell'1%, valore assolutamente adeguato data la quantità di flusso fisiologicamente presente nel circolo coronarico.

Le sonde che si usano sono calibrate in millimetri in relazione alla dimensione del graft che si intende sottoporre alla misura.

L'apparecchio restituisce una curva di flusso in base tempo e dei parametri quanti/qualitativi che sono il

flusso medio (in ml/min), l'indice di pulsatilità (che viene calcolato automaticamente dalla macchina sottraendo il flusso minimo dal flusso massimo e dividendolo per il flusso medio), la percentuale di flusso retrogrado nel graft (che è rappresentato nella curva di flusso dall'area della stessa che si trova al di sotto della linea di flusso zero) e la percentuale di flusso nel graft in diastole. Quest'ultimo parametro è possibile mediante la sincronizzazione ECG presente nel sistema (Fig.3).

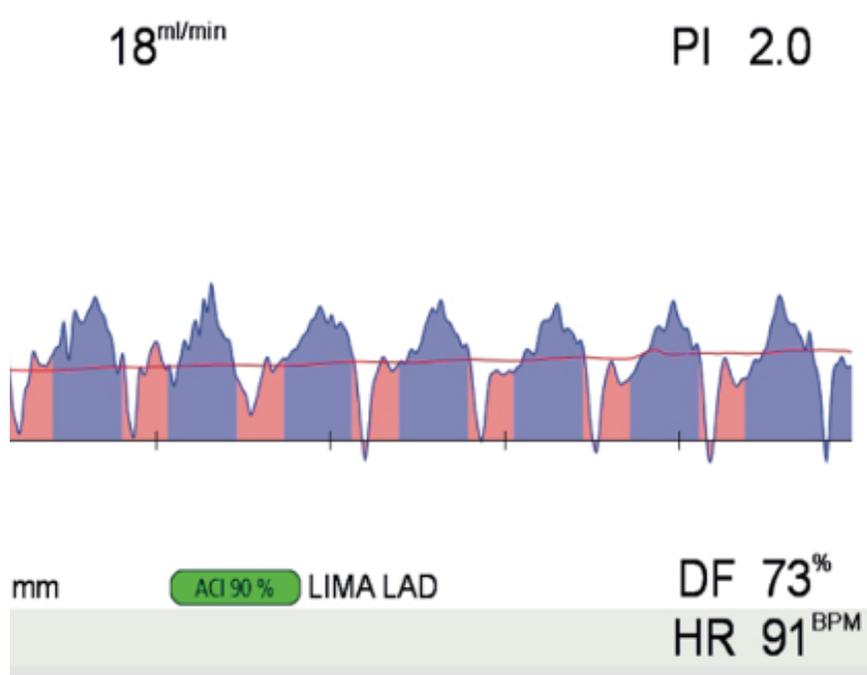


Fig.3: Curva di flusso e parametri

Tutti questi parametri vengono quindi salvati e conservati nel database dell'apparecchio insieme alle caratteristiche identificative del paziente, dell'operatore e del graft.

L'apparecchio è gestito da un software che consente di effettuare altri calcoli più sofisticati sui parametri registrati.

Il tempo necessario per la misura del flusso per ciascun graft è ben al di sotto di un minuto.

3-Evoluzione

Quali sono state a suo modo di vedere le tappe fondamentali nella evoluzione e diffusione della metodica, sia dal punto di vista tecnico che di letteratura e di clinica?

All'inizio dell'esperienza di valutazione intraoperatoria dei graft con questa tecnologia gli apparecchi a disposizione erano più o meno degli apparecchi da laboratorio di ricerca. Non esistevano display sofisticati e la macchina restituiva solo i parametri sopra descritti in formato numerico. La curva di flusso veniva tracciata su una scrivente a penna calda esattamente come nei comuni elettrocardiografi. Tutta la procedura richiedeva quindi tempi piuttosto lunghi che influivano molto sulla lunghezza dei tempi decisionali.

Le cose sono radicalmente cambiate quando si è resa disponibile una tecnologia di rappresentazione della curva di flusso su un monitor a corredo dell'apparecchio. Questo è stato senza dubbio il passo fondamentale che ha reso utilizzabile in modo snello la metodica.

I primi lavori comparsi nel 2000 dimostravano proprio attraverso l'analisi immediata della curva di flusso come questa potesse essere cruciale nel decidere se un bypass coronarico doveva essere sottoposto a revisione dell'anastomosi.

Da queste prime esperienze documentate nacque poi un prolifico filone speculativo e di ricerca che ha portato fino ad oggi alla pubblicazione in tutto il mondo di più di 150 lavori contenenti tutti apporti decisivi.

vi nell'interpretazione dei parametri flussimetrici con importanti influssi sulla pratica clinica.

Le pubblicazioni più importanti sono sicuramente quelle in cui sono stati individuati i cutoff dei parametri della metodica e la dimostrazione della correlazione di tali cutoff con l'esito clinico della rivascolarizzazione chirurgica ha fatto includere dal 2010 la flussimetria Transit-Time nelle Linee Guida europee sulla rivascolarizzazione miocardica quale metodica fortemente consigliata nel controllo dei bypass coronari.

4-Trigger decisionali

Nella sua incarnazione attuale e alla luce delle recenti pubblicazioni, quali ritiene debbano essere i trigger decisionali? Quando una anastomosi va rifatta e quando il dato numerico flussimetrico rischia di essere un falso positivo ?

Esistono dati chiari in letteratura riguardo ai valori di flusso medio e di indice di pulsatilità che dovrebbero rappresentare una guida decisionale in ordine alla necessità di riconfezionamento dei bypass.

In particolare, un flusso medio al di sotto di 20 ml/minuto e un indice di pulsatilità >5 sono limiti che dovrebbero consigliare di ripetere l'anastomosi.

Il problema però è più complesso e implica alcune considerazioni statistiche.

Un valore di cutoff non rappresenta statisticamente un limite categorico che abbia il significato di spartiacque tra il bene e il male. Deve essere piuttosto considerato come un valore a cavallo del quale non esiste certezza nella valutazione di funzionamento.

E questo livello di incertezza non è localizzato in un punto preciso ma è piuttosto disperso in una area di indecisione tra falsi negativi e veri positivi (Fig.4).

In altri termini – e ciò può essere ben dimostrato statisticamente – è più corretto affermare che sui valori estremi dei parametri (in bene o in male rispetto alla tipologia della misura) la previsione risulta molto attendibile; man mano che ci si avvicina al valore di cutoff del parametro considerato diminuisce la verosimiglianza di formulazione di una previsione corretta.

Tradotta in termini più consueti ed applicata alla metodica flussimetrica essa possiede una elevata specificità (95%) ma una sensibilità inferiore al 40% che si traduce in una incapacità ad individuare correttamente i falsi positivi con il rischio di sottoporre a revisione delle anastomosi in realtà correttamente eseguite e i cui bassi valori di flusso medio siano imputabili alle condizioni microcircolatorie a valle dell'anastomosi.

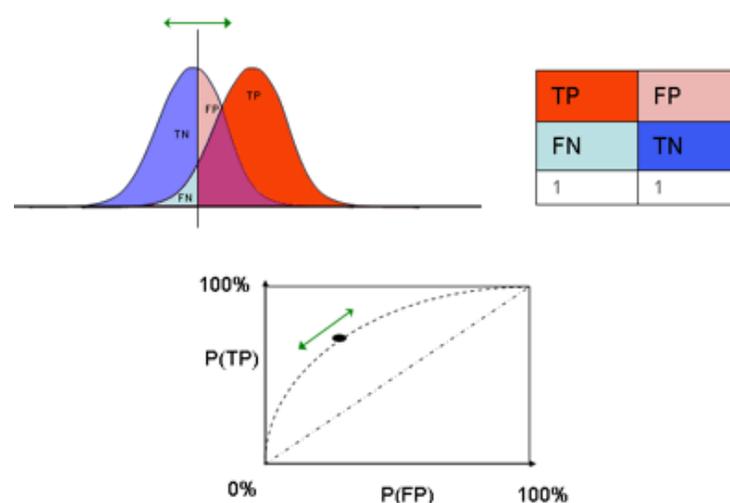


Fig. 4: diagramma che illustra il significato del concetto di cutoff

5-Confronto con altre tecniche

Storicamente altre tecniche si sono affiancate alla flussimetria, per esempio l'infusione del verde indocianina, o il mezzo di contrasto iodato nelle sale in cui sia disponibile l'arco a C, senza però prendere davvero piede. Qual è il suo punto di vista sulle potenziali metodiche alternative?

Le metodiche alternative di verifica intraoperatoria dei grafts, pur riconoscendo l'adeguatezza delle risposte fornite in ordine ad alcune delle domande usualmente poste, sono meno affidabili. In particolare la visualizzazione mediante iniezione di verde di Indocianina non consente di visualizzare con adeguata accuratezza diagnostica la morfologia del sito anastomotico.

In più l'angiografia coronarica intraoperatoria, oltre ad essere rischiosa per le conseguenze sulla funzione renale determinate dall'infusione di mezzo di contrasto, possiede un'accuratezza diagnostica provata inferiore rispetto all'ecografia ad elevata risoluzione che, tra l'altro, ha rappresentato il benchmark per la validazione della lettura digitalizzata dell'angiografia coronarica negli anni '80. In aggiunta, l'impiego delle radiazioni ionizzanti non è da sottovalutare nel rapporto rischi/benefici per il paziente.

Non irrilevante infine è il problema dei costi.

Infatti il costo per procedura di verifica attraverso l'infusione del Verde di Indocianina è da 4 a 5 volte più elevato rispetto alla procedura flussimetrica ed ecografica. Ancora più alti sono i costi relativi all'impiego dell'angiografia coronarica intraoperatoria per la quale è necessario disporre di adeguate attrezzatu-

re radiografiche, ancorchè disponibili in una sala ibrida, e della collaborazione di figure professionali specifiche (Medico radiologo e Tecnico di Radiologia) che fanno lievitare i costi di gestione a fronte di una non comparabile accuratezza diagnostica oltre a gravare sui costi aziendali per le necessità legate alla radioprotezione del personale coinvolto.

6-Possibili sviluppi futuri

Da conoscitore e in parte creatore dello “status quo”, quali evoluzioni tecnologiche pensa possano migliorare la tecnica, ridurre i falsi positivi, aiutare a dirimere i casi difficili? Cosa abbiamo bisogno di chiedere agli ingegneri per il prossimo decennio?

In realtà quello che nella domanda si ipotizza come “futuribile” è già presente.

La necessità di migliorare l'accuratezza diagnostica della verifica flussimetrica intraoperatoria è stata soddisfatta a partire dal 2009 dall'affiancamento nello stesso apparecchio di un modulo ecografico ad elevata risoluzione dotato anche di modulo color-flow mapping e che consente una accurata valutazione morfologica del corpo del graft e della anastomosi (Fig.5-6)

Agli inizi del 2014 il nostro gruppo ha pubblicato il resoconto della valutazione congiunta effettuata con l'impiego del nuovo apparecchio.

Lo studio è stato effettuato su un campione di più di 700 grafts sottoposti a valutazione con entrambe le tecnologie, flussimetrica e di imaging. Il risultato è stato l'evidenza dell'incremento notevole fin quasi al

100% della accuratezza diagnostica della procedura di valutazione attraverso l'incremento della sensibilità della metodica combinata rispetto alla sola valutazione flussimetrica



Fig.5: L'apparecchio per flussimetria ed ECO ad alta risoluzione e la sonda ecografica ad elevata risoluzione.

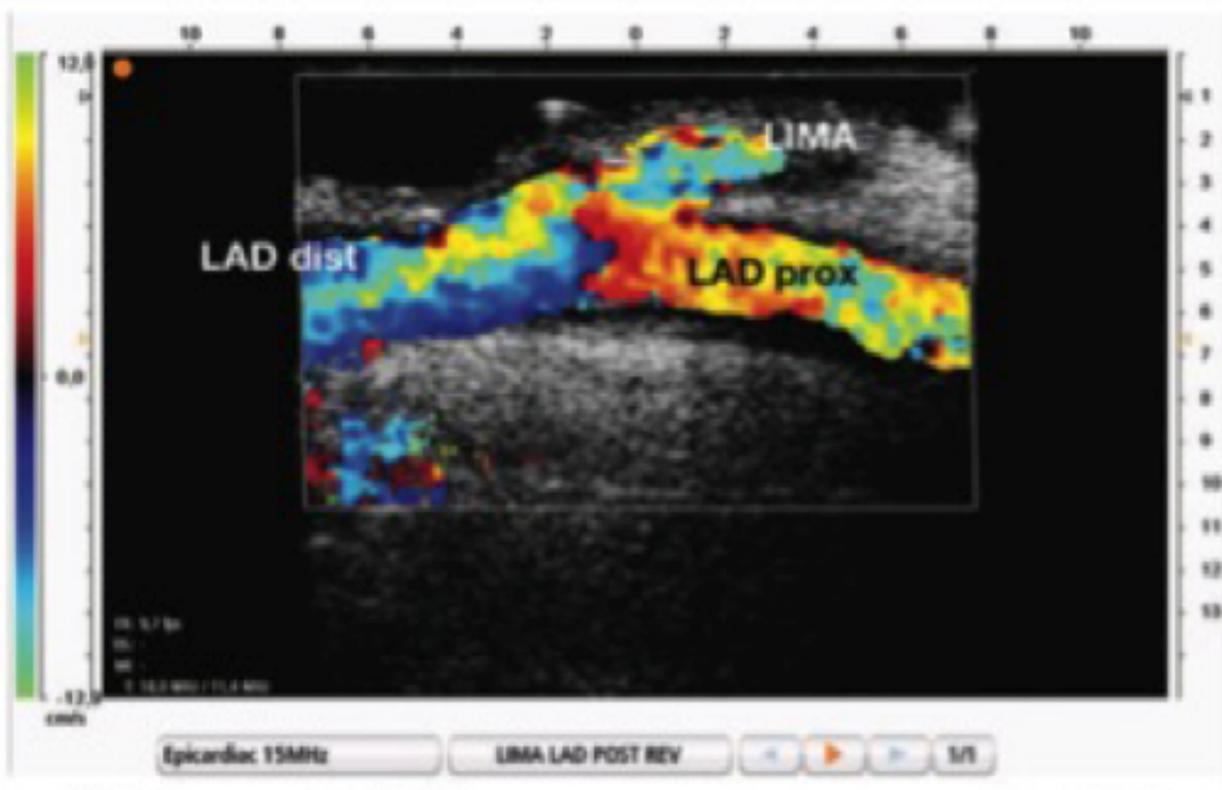


Fig.6: Eco-color flow di anastomosi di arteria mammaria su RDA

E' importante sottolineare a questo punto due concetti. Il primo è relativo alla definizione del concetto di valutazione intraoperatoria che piuttosto che "metodica" dovrebbe essere meglio definita come "procedura". Il secondo è quello relativo al ruolo della flussimetria dopo l'introduzione della valutazione morfologica. A tal proposito bisogna sottolineare che il ruolo della flussimetria resta cruciale nella previsione del destino del graft proprio in considerazione della esclusione dopo verifica morfologica di danni sui condotti durante il prelievo (dissezione dell'arteria mammaria) o di errori nel confezionamento dell'anastomosi. In particolare è la flussimetria intraoperatoria che consente di individuare una competizione di flusso tra due grafts afferenti allo stesso territorio.

L'importanza di tale procedura abbraccia anche la possibile previsione di risultato basata sulle considerazioni anatomico-funzionali mutuale durante il workup preoperatorio dei pazienti. Una tale previsione si spinge ad influenzare in modo positivo le scelte strategiche della tipologia di condotti e del modo di arrangerli durante l'intervento chirurgico.

Infine, ma non meno importante, è la considerazione relativa all'utilità della metodica come strumento di auto-verifica finalizzata al mantenimento di elevati standard tecnici da parte dei chirurghi nonché come importantissimo strumento di verifica durante il training dei giovani chirurghi che usufruirebbero così di uno strumento educativo, conoscitivo anche a tutela di conseguenze medico-legali non sono per i "trainees" ma anche per i "trainers".

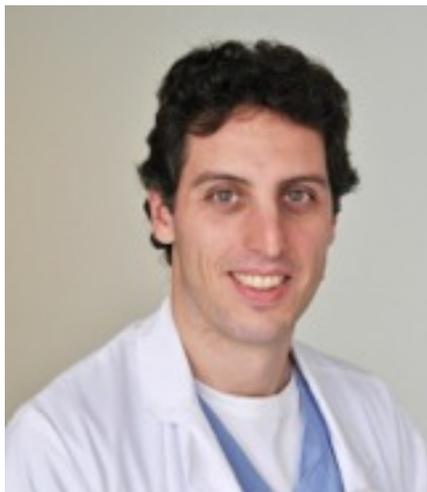
Voglio ringraziare la Presidenza della Società, il Consiglio Direttivo e il comitato scientifico ed editoriale per l'onore ed il grande piacere di essere stato invitato a contribuire a questo numero del Bollettino. Il facile accesso all'informazione scientifica attraverso la navigazione on-line non nega ma anzi rafforza la necessità della condivisione delle esperienze specifiche, unico modo attraverso il quale l'informazione diventa cultura.

Luca Weltert

Grazie Professore, siamo sicuri che la sua esperienza, qui riportata in forma di chiacchierata più che un'intervista, susciterà curiosità e interesse nei nostri lettori

LA GUERRA DEI MONDI

APPROCCIO ALLA VALVULOPATIA MITRALICA:
STERNOTOMIA O MINITORACOTOMIA?



Alessandro Barbone
U.O. Cardiocirurgia
Istituto Clinico Humanitas
Rozzano, Milano



Luca Botta
S.C. Cardiocirurgia
Ospedale Niguarda
Milano

Per questo numero del Bollettino abbiamo deciso di affrontare un argomento che quotidianamente viene dibattuto in molti centri. Quando si presenta un paziente con valvulopatia mitralica, magari di giovane età e magari con una patologia passibile di riparazione, qual è il miglior approccio chirurgico, quale la migliore via di accesso? Scegliere un accesso miniinvasivo, per favorire una ripresa post-operatoria più rapida ed un miglior risultato estetico, o un accesso sternotomico, in favore della sicurezza ed agibilità chirurgica?

Abbiamo posto la questione a due chirurghi di grande esperienza ed estremamente completi. Entrambi hanno potuto contare su training di alto livello; hanno storie personali e professionali parallele avendo anche potuto esercitare negli stessi ambienti ospedalieri.

Tuttavia questi due MAESTRI sono giunti a valutazioni diverse, apparentemente opposte, sposando filosofie sicuramente divergenti.

Abbiamo posto a questi chirurghi cinque domande provocatorie; li ringraziamo di aver accettato la provocazione mostrandoci due scenari differenti..

Lasciamo ai colleghi lettori decidere quali considerazioni meglio si adeguano alla propria pratica quotidiana.

Buona lettura!



Giuseppe Tarelli
U.O. Cardiocirurgia
Istituto Clinico Humanitas
Rozzano, Milano



Luigi Martinelli
Cardiocirurgia
GVM - Rapallo

1) Secondo Lei qual e' l'approccio chirurgico piu' adeguato per affrontare un intervento di correzione di valvulopatia mitralica isolata, e quali ne sono i vantaggi? Ci sono delle situazioni in cui preferisce abbandonare l'approccio di 1° scelta e perché?

Giuseppe Tarelli (STERNOTOMIA)

L'approccio che io ho scelto per la correzione della valvulopatia mitralica è la sternotomia mediana completa.

Mi sono chiesto per molti anni se questo sia stato frutto di pigrizia. E, oggi, posso tranquillamente rispondere che è stata una scelta legata al mio modo di vedere la Cardiocirurgia, che può essere più o meno condivisibile, ma è per me irrinunciabile.

Cosa mi sento di offrire al paziente quando illustro l'iter operatorio e postoperatorio?

In primo luogo il rischio operatorio minimo possibile, in secondo luogo la massima riduzione degli imprevisti (anche per quanto riguarda le complicanze) e la ricerca del risultato efficace duraturo (nel caso dell'insufficienza mitralica la riparazione definitiva, se possibile).

Ho avuto l'opportunità negli ultimi 10 anni di lavorare ogni giorno fianco a fianco con Chirurghi esperti che utilizzano per la riparazione mitralica routinariamente l'approccio mininvasivo.

In cosa è diverso il miniapproccio dalla sternotomia: nella imprevedibilità delle complicazioni che possono anche essere gravi.

Faccio qualche esempio: col miniapproccio aumentano rispetto all'approccio tradizionale i rischi di lesioni cerebrali ischemiche, di dissezione dell'aorta, di lesioni dell'aorta, dell'arteria polmonare, dell'auricola sinistra o del distretto venoso cavale inferiore: tutte complicazioni decritte nelle casistiche chirurgiche in miniapproccio e che ho visto personalmente. Alcune di queste sono rare o pressochè inesistenti nelle casistiche "con approccio tradizionale", quando, peraltro, sarebbero più facilmente "riparabili" di quanto non si verificchi in minitoracotomia.

Certo, non sono complicazioni quotidiane, ma non sono neppure aneddotiche, hanno un peso statistico e si verificano (a differenza di quanto vediamo con l'approccio tradizionale, dove le complicazioni perlopiù si verificano in presenza di fattori predisponenti) anche in pazienti senza fattori di rischio, completamente inattese, direi puramente iatrogene.

Oltre a ciò, l'utilizzo dell'approccio tradizionale richiede mediamente una più breve durata della circolazione extra-corporea e del tempo di clampaggio aortico, che, indubbiamente non sono un obiettivo primario della Cardiocirurgia, ma sappiamo che sono correlati ad un miglior risultato complessivo.

In alcuni, non infrequenti casi, anche la protezione miocardica viene penalizzata con il miniap-

proccio (il timore di lesioni del seno coronarico porta ad evitare l'uso della cardioplegia retrograda anche se c'è un po' di insufficienza aortica associata - la cardioplegia diretta negli osti coronarici è bandita- i tempi più lunghi dell'intervento in miniapproccio spingono a ridurre i periodi di fermo-intervento per ripetere la cardioplegia, etc); talora ciò comporta delle "inspiegate difficoltà di efficienza miocardica postoperatoria" che spesso non entrano nelle analisi statistiche perché difficili da individuare nell'analisi a posteriori, ma, che si vedono più frequentemente nei pazienti operati in miniapproccio di quanto non si verifichi negli altri.

Non è significativamente diversa nei due approcci la probabilità di infezione di ferita (ormai rara nei pazienti operati per insufficienza mitralica).

Gli unici vantaggi che vedo nel miniapproccio riguardano (oltre a quello estetico) la riduzione delle perdite ematiche postoperatorie e l'aspetto psicologico del paziente che vede l'incisione "piccola" e si convince che l'intervento è stato "piccolo". La riduzione della durata della degenza che si attribuisce al miniapproccio è in gran parte legato a questo ultimo aspetto.

Durante la mia prolungata attività ho sempre cercato di individuare le manovre che potessero essere correlate ad un aumento di rischio, per evitarle, se possibile. L'approccio minivasivo a mio parere è tra queste, per i motivi sopradetti.

L'intervento di riparazione della mitrale nella maggior parte dei casi viene eseguito su pazienti giovani, con cuore "sano", condizioni che oggi prevedono un rischio operatorio nella Cardiologia elettiva che si avvicina allo zero. In questo contesto di pazienti, anche un solo paziente che riporta un danno legato alla scelta di una metodica alternativa è per me una sconfitta.

Il costo biologico dell'intervento Cardiochirurgico è legato a più fattori, tra questi sono prevalenti la durata della circolazione extracorporea, del clampaggio aortico e l'efficacia della protezione miocardica, tutti argomenti in cui la sternotomia è avvantaggiata; la lunghezza dell'incisione, ancorché importante per una giovane donna, non si correla al costo biologico.

Luigi Martinelli (MINITORACOTOMIA)

Nella storia della cardiochirurgia la valvulopatia mitralica è stata tra le prime patologie dell'adulto ad essere affrontata. La commissurotomia a cuore battente ha rappresentato uno degli interventi più comuni negli anni '60 e '70 dello scorso secolo e veniva eseguita in toracotomia anteriore sinistra con una incisione piuttosto limitata. Con la diffusione della circolazione extracorporea questa procedura è uscita dalla pratica clinica e sostituita dall'accesso sternotomico anche se, per un periodo limitato, oltre alla sternotomia longitudinale è stata praticata la toracotomia destra, sufficientemente ampia per raggiungere la mitrale senza necessità di disporre di particolare tecnologia. Per motivi di praticità e standardizzazione questo accesso ha avuto scarsa fortuna e, a partire dagli anni 80 è stato di fatto abbandonato.

Con il progressivo miglioramento tecnologico e la disponibilità di materiali adeguati, nel corso degli anni 90, a Stanford, un gruppo di cardiocirurghi ha messo a punto una piattaforma, comprensiva di cateteri, cannule e strumentario, in grado di raggiungere le strutture cardiache senza ricorrere alla sternotomia, con l'obiettivo di minimizzare il trauma da accesso. Un impulso alla ri-

cerca veniva dalla chirurgia addominale, dove si stavano rapidamente affermando le procedure laparoscopiche. La piattaforma, prodotta industrialmente dalla start-up HeartPort®, grazie anche all'impatto mediatico e alla visibilità della cardiocirurgia, è stata rapidamente applicata in ambito clinico. Il lancio è avvenuto nel corso del congresso AATS di S.Diego del 1996 e numerosi centri si sono subito cimentati nella nuova procedura. Il sistema HeartPort® presentava una certa versatilità ed è stato impiegato sia in chirurgia coronarica che per il trattamento delle patologie delle valvole atrioventricolari e degli atri (neoformazioni, difetti). Per la sua relativa complessità e per la necessità di una curva di apprendimento da parte del chirurgo e dell'intera struttura questa metodica non ha avuto la diffusione universale auspicata dagli ideatori. Nei centri dedicati tuttavia è apparso da subito come il suo ambito di applicazione ideale fosse l'approccio alla patologia mitralica. La piattaforma originale prevedeva, e tuttora prevede l'utilizzo dell'endoclamp per il clampaggio aortico e per la somministrazione della cardioplegia. Per ragioni economiche e di praticità, in molti Centri la procedura è stata rapidamente sfrondata da dispositivi o passaggi non essenziali e adattata alle diverse realtà, mantenendo come denominatore comune l'abbandono della sternotomia e l'incisione toracotomica particolarmente ridotta. Alcuni chirurghi invece, allo scopo di utilizzarne al massimo le potenzialità miniinvasive, hanno perseguito approcci totalmente endoscopici con eliminazione della divaricazione costale e utilizzo esclusivo della telecamera per la visualizzazione. Dopo quasi due decenni di applicazione, l'accesso minitoracotomico per il trattamento della mitrale isolata, pur non avendo soppiantato la sternotomia, ha raggiunto sufficiente diffusione per affiancarla a pieno tito-

lo e consentire una serena discussione sulla sua collocazione nella pratica cardiocirurgica generale.

Fatta questa premessa, ritengo che per il trattamento della valvulopatia mitralica isolata non esista in linea di principio un approccio chirurgico più adeguato rispetto all'altro. L'apparato valvolare mitralico in minitoracotomia destra viene esposto con facilità in tutte le situazioni anatomiche compreso l'atrio sinistro di dimensioni molto ridotte, mentre in sternotomia è possibile ovviare alle difficoltà di esposizione mediante accessi atriali diversificati secondo le necessità (parasettale, biatrio-transettale, Guiraudon ecc).

La sternotomia mediana rimane la via di accesso più agevole al cuore e consente di affrontare tutte le situazioni patologiche e le eventuali complicanze da accesso, è totalmente standardizzata e risulta familiare a tutti cardiocirurghi. L'accesso miniinvasivo, come già sottolineato, richiede un impegno significativo per la formazione del chirurgo e del team, con tempi non comprimibili, perseveranza in caso di difficoltà, continuità e dedizione. Inoltre la gestione delle complicanze intercorrenti non è mai agevole, può richiedere la conversione in sternotomia ed è comunque gravata da conseguenze anche gravi. A parità di formazione del chirurgo e del team, ritengo che l'approccio minitoracotomico destro sia l'accesso notevolmente più naturale all'apparato mitralico, utilizzabile in tutte le situazioni (reinterventi, atri particolarmente piccoli) e particolarmente adatto per una gestione anatomo-funzionale delle strutture valvolari (anello, corde, papillari, lembi). La riduzione del trauma da accesso rappresenta un valore aggiunto importante sia per la ripresa post-operatoria che per la funzione polmonare ma, a mio avviso, il principale vantaggio di questa procedura è rappresentato dalla possibili-

tà di “neutralizzare” completamente la malattia: non solo la valvola viene riparata/sostituita ma l'integrità anatomica del paziente viene del tutto preservata, eliminando completamente il senso di “violazione” continuamente richiamato dalla visione della cicatrice sternotomica.

Anche se non sussistono controindicazioni assolute alla procedura, non tutti i pazienti sono adatti per un approccio miniinvasivo. In condizioni di instabilità emodinamica, di urgenza, di difficoltà a mantenere la ventilazione monopolmonare, di tenaci aderenze pleuriche è opportuno valutare con cura il rapporto-rischio beneficio e optare per la soluzione in quel momento più favorevole. Come sempre in cardiocirurgia, la capacità di adattamento, la duttilità e il pragmatismo sono le chiavi del successo.

2) E' possibile eseguire ogni tipo di procedura chirurgica sulla valvola mitrale per via mininvasiva? Anche le plastiche piu' complesse? O ci sono dei limiti di “manovrabilità” per cui si rischia maggiormente di sostituire anziché riparare?

Giuseppe Tarelli (STERNOTOMIA)

In mani esperte qualunque riparazione mitralica possibile in sternotomia è riproducibile col miniapproccio. L'utilizzo nel miniapproccio di strumenti più lunghi e la legatura indiretta (col pusher) dei nodi comportano delle difficoltà tecniche superabili con l'esperienza.

Il miniapproccio sicuramente consente una ottima visione della mitrale, che oggi, con i retrattori autostatici, con l'atriotomia sinistra allargata o col l'approccio transettale è a disposizione anche dei Chirurghi che operano in sternotomia.

Non vedo, e non deve esserci sotto questo punto di vista, nessuna differenza tra i due approcci.

Luigi Martinelli (MINITORACOTOMIA)

Il periodo di formazione per l'istituzione di un programma di chirurgia miniinvasiva non è breve e a volte neppure lineare, con fasi di accelerazione e periodi di stasi. Esistono degli studi effettuati in Centri ad alto volume che quantificano sia i tempi necessari per ottimizzare il processo, sia il rischio relativo di complicanze, fra le quali è compresa la sostituzione non necessaria della mitrale. Dal momento che il concetto di miniinvasività si associa naturalmente a quello di ottimizzazione della procedura, il chirurgo che si impegna in questo programma è di solito fortemente motivato a riparare la valvola e pertanto, superata la fa-

se di training, la percentuale di riparazioni valvolari è molto elevata per i chirurghi “miniinvasivi”. Naturalmente esistono lodevoli eccezioni, rappresentate da chirurghi “mitralici” di grandissima esperienza che non hanno ritenuto opportuno abbracciare la nuova metodica e continuano a riparare egregiamente la mitrale in sternotomia. Non esistono a mio parere “limiti di manovrabilità” oggettivi che condizionino la riparabilità di una valvola in miniinvasiva: la discriminante rimane l’esperienza del chirurgo.

3) La ricerca della mininvasività e' dettata dalla concorrenza cardiologica interventistica, andando incontro a delle richieste/tendenze per esigenze di marketing? In tutto questo quanto conta la spinta dell'industria?

Giuseppe Tarelli (STERNOTOMIA)

a) Sicuramente alcuni Cardiologi che confondono costo biologico con lunghezza dell’incisione rappresentano per il Cardiochirurgo una tentazione ad abbracciare il miniapproccio. Anche il desiderio del Cardiochirurgo di fare “qualcosa di diverso”, di appartenere ad un’élite sono a favore del miniapproccio.

Però, ritengo che la spinta maggiore verso il miniapproccio oggi venga principalmente dal cambiamento delle richieste dei nostri pazienti. Mi spiego; circa vent’anni or sono ho cominciato ad usare la ministernotomia nella chirurgia valvolare (che tuttora utilizzo se ritengo utile per il paziente, senza però rinunciare all’incannulazione centrale, che ritengo più sicura di quella periferica, a flusso invertito etc.) e, fino a 6-7 anni or sono, ricordo che solo raramente il paziente si era reso conto dell’incisione “corta”. Oggi, la situazione è cambiata: è frequente sentirsi chiedere dal paziente quale sarà la dimensione dell’incisione e se si può utilizzare un’incisione minore; nella nostra epoca spesso si sopravvaluta l’“immagine” rispetto alla sostanza, e anche molti pazienti cardiopatici non sfuggono a questa regola. Personalmente, non sono preparato a rivedere le convinzioni che ho maturato per soddisfare queste richieste.

Sono convinto che la Cardiochirurgia in questo periodo è sensibile al marketing e che l’utilizzo del miniapproccio potrebbe essere utile da questo punto di vista.

b) Le ditte cercano di favorire il progresso tecnologico, cercano nuove soluzioni; anche nella chirurgia con miniapproccio abbiamo visto un grande progresso con nuove cannule, nuovi strumenti chirurgici, colonne per videoscopia ad alta definizione o addirittura tridimensionali, gli ecocardiografi hanno un'ottima definizione e i Cardioanestesisti sono diventati esperti di imaging per aiutare il Cardiocirurgo a vedere con l'ecoTE quello che attraverso l'incisione minuscola non può vedere. Credo che il futuro sarà fecondo di novità, che la tecnologia renderà sempre più "sicure" tutte le procedure, ma, per ora, con i miniapprocci non abbiamo raggiunto la riproducibilità dei risultati degli approcci tradizionali.

Luigi Martinelli (MINITORACOTOMIA)

La ricerca della miniinvasività è connaturata alla natura umana. Occam aveva sintetizzato bene questo concetto (rasoio di Occam): "frustra fit per plura quod fieri potest per pauciora", che nel nostro caso può essere formulato come: "è inutile effettuare una grande incisione quando un miniaccesso è altrettanto valido per eseguire la procedura". La qualità del risultato dipenderà dalla correttezza dell'impostazione e dall'abilità dell'operatore. L'operatore "non formato" potrebbe essere tentato di denigrare la procedura, adducendo esempi negativi riconducibili ad errori umani o improvvisazione. D'altra parte non tutte le innovazioni sono di per sé dei miglioramenti: quando si opera ai limiti della tecnologia e ci si accinge ad abbandonare la prassi consolidata è necessaria una grande professionalità e una rigida serietà di approccio per non far pagare le nostre ambizioni professionali agli ignari pazienti. D'altra parte è inevitabile che la riduzione dell'in-

vasività faccia aggio sulla qualità del risultato: quanti cardiocirurghi con stenosi dell'IVA prossimale o grave patologia trivasale si sono sottoposti ad angioplastica! Nella tendenza alla miniinvasività la pressione da parte della cardiologia interventistica non è determinante, poiché in un confronto diretto la chirurgia esce comunque perdente: nessun intervento sarà mai così poco invasivo come una procedura emodinamica. L'industria d'altra parte investe ormai poco in cardiocirurgia. Ha conquistato la patologia aortica con la TAVI, utilizzando anche la letteratura scientifica come preparazione. Ricordiamo gli articoli della seconda metà dello scorso decennio: solo il 40% dei pazienti con stenosi aortica ha accesso alla cardiocirurgia, per cui è indispensabile identificare il restante 60% e trattarlo, dal momento che abbiamo a disposizione un'alternativa alla chirurgia. Ormai anche l'ultimo tugurio della Valtellina è stato esplorato alla ricerca di un vecchietto inconsapevole della sua stenosi aortica! Fortunatamente per noi la mitrale è più complessa, soprattutto da riparare. La Mitraclip non appare la vera soluzione, per costi e complessità procedurale a fronte di risultati non ottimali. La sostituzione mitralica con procedura interventistica sta invece diventando realtà e da qualche tempo appaiono lavori più favorevoli alla sostituzione che alla riparazione in caso di insufficienza mitralica funzionale. Alla luce di questa realtà appare evidente come sia inutile rincorrere gli emodinamisti. Noi chirurghi abbiamo investito enormi risorse economiche, culturali, emotive ed umane per la nostra formazione, per dare soluzioni concrete e durature a problemi clinici complessi e non dobbiamo disperdere questo patrimonio. Dobbiamo essere consapevoli che faremo sempre la miglior procedura possibile ma che il paziente cercherà chi ne fa una, magari meno precisa, ma che non lo

“squarta come un pollo”. Dal momento che questo è possibile, perché non impegnarci ancora e fare uno splendido lavoro con un accesso limitato?

4) Secondo lei, un giovane chirurgo in training cosa dovrebbe imparare, e poi, tutti i chirurghi dovrebbero imparare approcci mininvasivi?

Giuseppe Tarelli (STERNOTOMIA)

Un giovane Cardiochirurgo deve imparare a riparare la mitrale, questo è fondamentale.

Non ritengo corretto che un Cardiochirurgo in training affronti la mitrale in miniapproccio. Una complicazione come quelle sopradette, in corso di miniapproccio, può esitare negativamente anche in mano di un Chirurgo molto esperto, eviterei di far rischiare a Paziente e giovane Cardiochirurgo questa situazione.

Il miniapproccio, come ho detto, è una tecnica che nasconde delle insidie diverse dalla Chirurgia in approccio tradizionale; se si vuole perseguirla, sono perciò favorevole ad una attività ad alti volumi concentrata, perciò per la maggior parte dei Centri, praticata da pochi Chirurghi; sono contrario all'estensione a tutti i Cardiochirurghi.

Luigi Martinelli (MINITORACOTOMIA)

A mio parere il training di un cardiochirurgo deve comprendere gli approcci miniinvasivi, sia mitralici che aortici. Nei prossimi anni sarà sempre più difficile avere a disposizione casi “sternotomici” e pertanto sarà inevitabile orientare la formazione anche sugli accessi toracotomici. Lo specializzando di cardiocirurgia deve già da ora essere in grado di preparare un paziente indifferentemente per un intervento in sternotomia, in ministernotomia, in minitoracotomia anteriore peristernale per la valvola aortica e in minitoracotomia anterolaterale per la mitrale, con cannulazione

femorale percutanea e/o con isolamento. Se un chirurgo formato, annidato saldamente nella pubblica amministrazione, può dormire sonni tranquilli, non credo sia più spendibile sul mercato professionale un cardiocirurgo totalmente digiuno di miniaccessi, anche perché non sarebbe certamente gradito ai temuti cardiologi interventisti che hanno talvolta necessità di approcci transapicali o transaortici. Tuttavia è necessario essere realisti. L'implementazione ex novo in un Centro Cardiocirurgico di un programma miniinvasivo rappresenta un impegno serio e delicato e richiede una forte leadership da parte del chirurgo responsabile, con una collaborazione convinta e motivata da parte dei colleghi, degli anestesisti e degli infermieri. E' necessario standardizzare le procedure, selezionare accuratamente i pazienti, analizzare con onestà i risultati, discutere i problemi con lo scopo di risolvere le criticità e soprattutto procedere per gradi. Il training deve essere progressivo e limitato a pochi chirurghi. E' l'aspetto più impopolare e foriero di fallimenti ma non vi sono alternative. Almeno le prime 50 procedure devono essere effettuate dallo stesso team (chirurghi, anestesisti, infermieri) che opera in totale fiducia reciproca e adatta progressivamente i protocolli al maturare dell'esperienza. Successivamente il gruppo può essere allargato, ma con estrema cautela, mantenendo una rigida mentorship senza cedere a favoritismi di comodo. La formazione degli specializzandi, in un contesto di questo tipo, non appare impossibile, in quanto gli operatori sono esperti e le procedure, rigidamente protocollate, possono essere suddivise in passaggi facilmente trasmissibili

5) Conta piu' il chirurgo o la via di accesso?

Giuseppe Tarelli (STERNOTOMIA)

Per quanto riguarda il risultato, la tecnica di conduzione dell'intervento e la tecnica di riparazione della valvola sono fondamentali. Il tipo di incisione ha importanza relativa se tutto va bene, diventa importante quando si verificano le complicazioni, che, ripeto, sono rare ma si presentano, e soprattutto sono imprevedibili.

Certamente restringendo l'osservazione al miniapproccio, l'esperienza specifica e l'attitudine del Chirurgo fa la differenza sui risultati, più che in altre Chirurgie, rispetto al Chirurgo che inizia questo approccio o che lo utilizza saltuariamente. Sicuramente la curva di apprendimento del miniapproccio è una seconda curva di apprendimento che il Chirurgo che vuole affrontarla dovrà pagare dopo aver già pagato quella della riparazione valvolare; la differenza è che quando fallisce la riparazione della mitrale, sostituisce la valvola, se incorre in una dissezione aortica, in una rottura di cava inferiore, o, anche solo di auricola sinistra in miniapproccio, può trovarsi ad affrontare un problema chirurgico più complesso, con un rischio ben più elevato del normale, di come era previsto e di come è stato illustrato al paziente il giorno prima dell'intervento.

Luigi Martinelli (MINITORACOTOMIA)

E' umano che un chirurgo ricerchi una sua visibilità. I modi sono molteplici: può operare con i moon boots, indossare magliette fosforescenti, mettere a disposizione la sala operatoria per rave parties, tuttavia non deve mai dimenticare l'etica professionale. Non sono ammissibili sconti sulle procedure al solo scopo di incrementare i numeri

di un accesso fashion. Ogni intervento deve essere programmato nella sua interezza, identificando la via di accesso più opportuna. Sarebbe un errore clamoroso adattare la procedura alla via di accesso preferita o propugnata dal chirurgo! Ritengo anche che un Centro ad alta performance miniinvasiva dovrebbe implementare un programma di chirurgia “ibrida”, coinvolgendo a pieno titolo i cardiologi interventisti nel processo decisionale, in modo da affrontare con appropriatezza, anche con miniaccessi, i casi che richiedono trattamento delle valvole e delle coronarie.

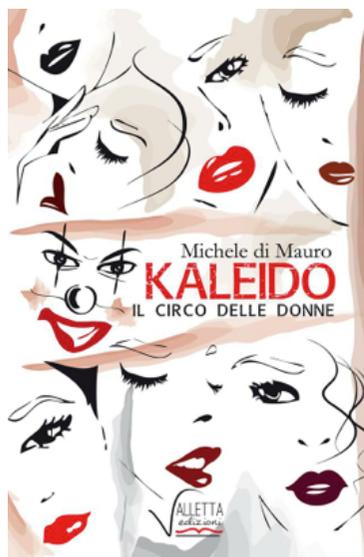
QUANDO IL CHIRURGO INCONTRA L'ARTE COMMENTO AL LIBRO



FRANCESCO PAOLO TRITTO

DIPARTIMENTO DI CARDIOCHIRURGIA
OSPEDALE "S. SEBASTIANO" CASERTA

Metto insieme in questo numero entrambe le rubriche curate dal sottoscritto: **quando il chirurgo incontra l'arte** con il commento al romanzo di Michele Di Mauro e sia il **commento al libro: appunti di un giovane medico di Michail Bulgakov**.



Kaleido, il Circo delle Donne

Valletta Edizioni

114 pagine

Euro 13.00

E' con estremo piacere che annunciamo la nuova opera del nostro editor Michele di Mauro, che, come molti sanno, oltre ad essere valente e stimato medico, cardiocirurgo e cardiologo (chi lo conosce lo sa bene!), è un valido ed eclettico artista, attore e autore di teatro. Già in passato abbiamo avuto l'onore di recensire il suo primo romanzo "L'uomo carbone" e oggi si prepara l'uscita di Kaleido. Il circo delle donne.

Michele con il suo ingegno e la sua fantasia ci trasmette messaggi precisi, ma a dir poco duri. Parliamo di un romanzo in cui su un palco di un circo si affrontano numerose e svariate problematiche sulla realtà femminile, senza tempo. Protagoniste sono donne che raccontano una storia molto triste, in cui hanno sofferto in modo crudele una condizione che le ha segnate nel corpo e nello spirito. Ma in ognu-

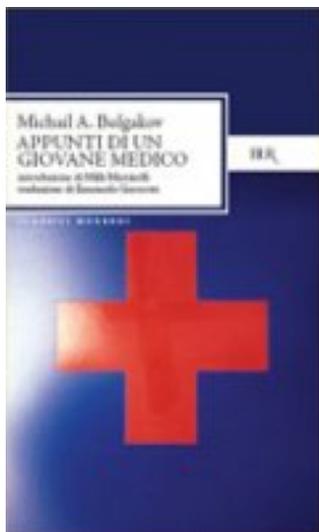
na di esse c'è un grande coraggio e una grande forza, che le spinge a reagire e a continuare a vivere. Tale forza è sia fisica che interiore e rappresenta la grande capacità del genere femminile ad affrontare la vita. Argomenti tristi, con esperienze che lasciano il segno, in uno stile di scrittura molto ricercato e con cura del particolare, ma allo stesso tempo diretto a trasmettere la durezza e la freddezza delle situazioni. D'altra parte il circo è di per sé triste, considerando la condizione di chi ci lavora, mentre qui invece è il rifugio finale di persone che la società ha escluso. Sono storie avvolte tra il reale e il fantastico, sono storie di soprusi, di violenza; donne menomate, sfregiate, coaptate. Addirittura c'è la giovane donna vittima della cardiocirurgia, destinata a vivere con il suo ticchettio di una valvola nel cuore!

Se ci soffermiamo tra le righe il messaggio è chiaro:

“Vedete nella nostra società, da secoli, la donna è considerata come un oggetto da mostrare... o da ammirare. In una donna la virtuosità delle fattezze è luce... e così molte donne vivono esiliate al buio, muovono i loro primi passi tra scherno e sdegno, si nutrono della vergogna, soffrono il freddo dell'abbandono, e muoiono nella solitudine di una specie rara, che nessun museo osa esporre. Le loro storie si disperdono con le loro ceneri al vento senza che nessuno possa ascoltarle, ricordarle, raccontarle. Si perde traccia delle loro esistenze. Nessun anagrafe le appunta. Nessuno ne tramanda la sorte. Nessuno ricorda i loro volti. Nessun pensiero si permea delle loro emozioni di esseri vivi. Ecco, questo mi ha spinto a diventare la giostraia delle freak. Porto in giro le loro gabbie e le mostro, perché possano finalmente raccontare le loro storie di emarginazione, di discriminazione... perché possano finalmente mostrare al mondo la normalità delle loro strane figure”.

Il tempo del circo mette insieme ogni storia, anche se ognuna ha la sua collocazione temporale. Ci domandiamo quanto la lettura del testo da parte di una donna possa stimolarne la sensibilità femminile e cosa il messaggio del libro suscita nel suo animo. Leggendo Kaleido immaginiamo l'intensità lirica sul palco di un dramma della dimensione femminile nella nostra cultura: il palco della vita come il palco del teatro.

Auguriamo a Michele di proseguire il suo successo da artista quale si propone e incrementarlo come merita, promettendogli di non risparmiarne le critiche qualora dovessimo mai ritrovarne una ragione!



Appunti di un giovane medico

Michail Bulgakov

(nona edizione BUR classici moderni, gennaio 2014)

Casa editrice BUR

Pagine 200

Prezzo: in formato Kindle EUR 1,99 o copertina flessibile EUR 8.00

Tanto per chiarirci Bulgakov è il romanziere russo del primo Novecento, autore anche de “Il Maestro e Margherita”. Egli ebbe formazione di medico e, da giovane appena laureato, nel settembre 1916, fu inviato a dirigere un ospedale in un villaggio della provincia di Smolensk. L’esperienza fu toccante per lui, non soltanto perché conosceva solo la medicina studiata sui libri e non quella pratica, ma anche poiché, se consideriamo l’epoca e i luoghi, i mezzi a disposizione erano pochi e le conoscenze scientifiche scarse; ma il giovane medico non si perse d’animo e affrontò ogni situazione con la dovuta perspicacia e a volte furbizia. Non dimentichiamo inoltre che il pubblico era rappresentato da una umanità primitiva e superstiziosa. I racconti li scrive dopo qualche anno di questa storia vissuta (tra il 1925 e il 1926), pubblicati inizialmente sulle pagine di riviste di medicina, rendendosi conto sia che l’esperienza effettuata l’ha particolarmente colpito e cresciuto professionalmente, ma anche che ha capacità comunicative attraverso l’uso della penna, e questo sarà il la per una carriera letteraria. Ciò che si evince è che Bulgakov sia ispirato come scrittore a trasmettere un’interiorità del personaggio, nel suo confrontarsi con gli altri e con le realtà di una profonda Russia rurale, e quindi di mettere il lettore di fronte ad un uomo, le sue vicissitudini e i suoi stati d’animo, con i suoi dubbi medici ed esistenziali.

Tra le righe leggiamo un riepilogo di ciò che il giovane medico aveva fatto in un anno, con tentativo di bilancio: “... il mio cuore traboccava di orgoglio. Avevo fatto due amputazioni alla coscia, e le dita non le contavo. E i raschiamenti. Ecco, sul registro ne erano portati diciotto. E l’ernia. E la tracheotomia. L’avevo fatta, ed era andata bene. Quanti ascessi giganteschi avevo aperto! E le fratture. Quante ingessature e fasciature con bende inamidate. Avevo ridotto lussazioni. Intubazioni. Parti. Venite pure con quelli che volete. Non mi sarei mai messo a fare un taglio cesareo, questo è vero. Si poteva mandare in città. Ma i forcipi, rivolgimenti quanti ne volete..” Indubbiamente il giovane medico intriga per ciò che racconta, incuriosisce per le situazioni che affronta e conclude i suoi pensieri con il commento che: “.....mai, neppure addormentandomi, mormorerò superbamente che nulla può stupirmi.

No. Un anno passato, ne passerà un altro e sarà altrettanto ricco di sorprese del primo... Questo significa che bisogna studiare, con umiltà.” Ma quanto sono attuali questi commenti? La loro adattabilità a quasi cento anni di distanza ci fa sorridere e riflettere. Diverse sono le sfumature che cogliamo: il carattere di questi racconti, spesso tesi, asciutti, drammatici, percorsi da una vena sottile di umorismo fino al sarcasmo, è allo stesso tempo introspettivo e realistico. La suddivisione in sette racconti permette di non avere necessità di una continuità tra essi, anche se la curiosità di ciò che racconta può anche stimolarne la lettura tutta di un fiato.

In conclusione parliamo di un libro classico, la cui adattabilità ai tempi attuali permette di leggerlo con il gusto della drammaticità dei dubbi di un giovane medico. Il messaggio principale è legato a molte situazioni di autocontrollo interiori che anche oggi un professionista alle prime armi, e forse non solo, potrebbe incontrare.

TOUGH AND MONSTER CASES

UN CASO DI ASCESSO DELLA GIUNZIONE MITRO -
AORTICA MISCONOSCIUTO



CARLO DE VINCENTIIS

DIPARTIMENTO DI
CARDIOCHIRURGIA
IRCCS POLICLINICO SAN
DONATO,
SAN DONATO
MILANESE



MARCO ZANOBINI

DIPARTIMENTO DI CARDIOCHIRURGIA
IRCCS CENTRO CARDIOLOGICO
MONZINO,
MILANO

in collaborazione con



Lirio Mammana

Dipartimento di CARDIOCHIRURGIA
IRCCS centro cardiologico MONZINO,
MILANO

Paziente noto per valvola aortica bicuspidale, cardiopatia ischemica con pregresso Infarto miocardico non-ST, con chiara indicazione all'intervento chirurgico di sostituzione valvolare aortica dall'estate 2014. Nel maggio dello stesso anno eseguiva intervento di TURP complicato da sanguinamento per cui si rendeva necessaria una revisione endoscopica. Successivamente all'intervento urologico compariva un'iperpiressia

persistente, regredita dopo ciclo di antibiotico-terapia ma recidivante alla sospensione della terapia stessa.

Con il sospetto di endocardite il paziente a luglio 2014 veniva ricoverato presso il nostro Centro. L'ecocardiogramma trans-esofageo e gli altri accertamenti escludevano l'ipotesi di ingresso; un'emocoltura risultava positiva ad Escherichia Coli, per cui il paziente veniva dimesso con terapia antibiotica specifica con indicazione a sostituzione valvolare aortica dopo remissione del quadro infiammatorio.

Al termine della terapia antibiotica riscontro di urinocoltura positiva per E. Coli ed Enterococco Fecalis. Paziente sempre piretico, con febbre serotina che spesso raggiungeva i 38 C°.

Remissione del quadro al termine di nuovo ciclo di terapia antibiotica. Ad agosto 2014 nuovo ricovero ospedaliero. Per nuovo riscontro alle emocolture di una positività per Enterococcus faecalis con nuovo picco febbrile, veniva impostato nuovo ciclo di terapia antibiotica endovenosa. Dimesso con indicazione a ripetere accertamenti dopo 14 giorni e proseguire antibiotico-terapia domiciliare.

Evidentemente, una volta esclusa un'endocardite il sospetto dell'origine del quadro settico si rivolgeva sulle conseguenze dell'intervento urologico effettuato alcuni mesi prima. Per cui il paziente eseguiva per escludere eventuali foci locali infettivi prostatici una URO-TAC e una PET-TB entrambe negative per raccolte flogistiche ed infettive.

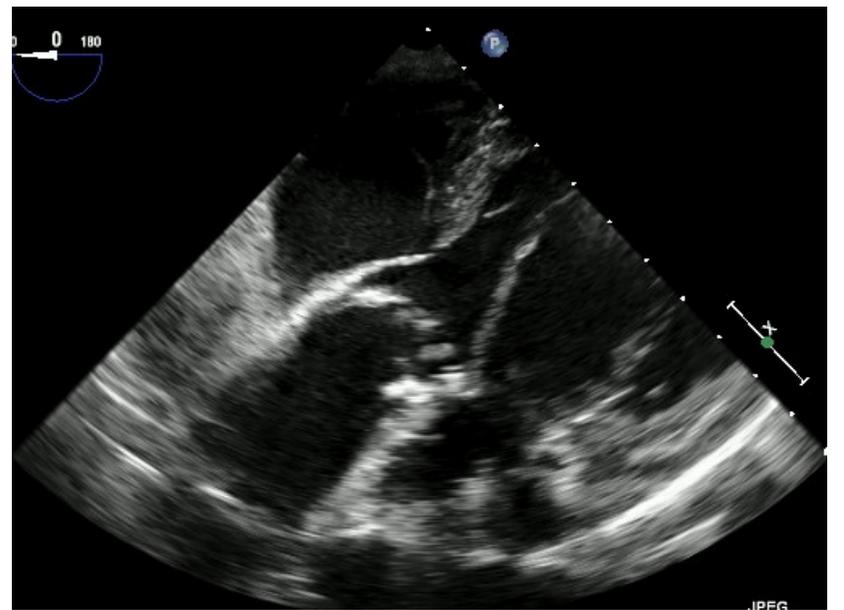
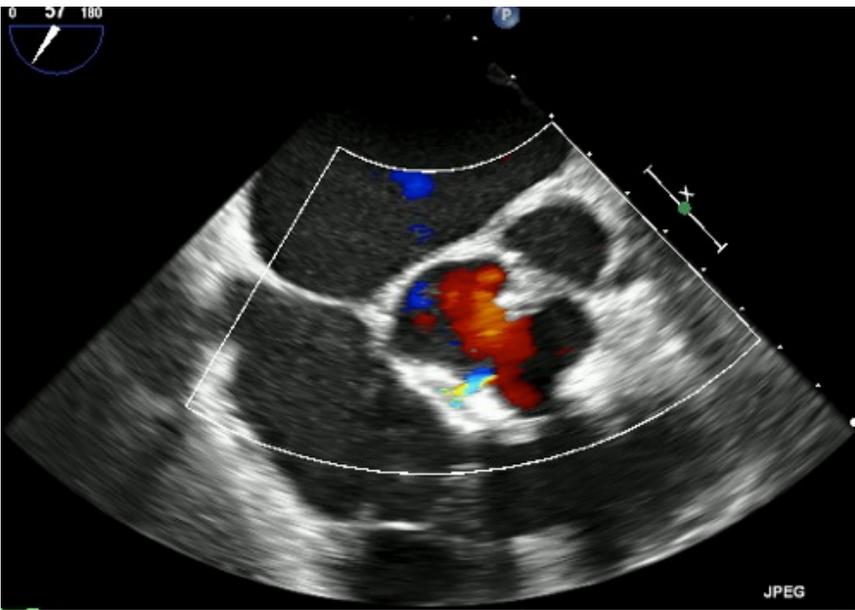
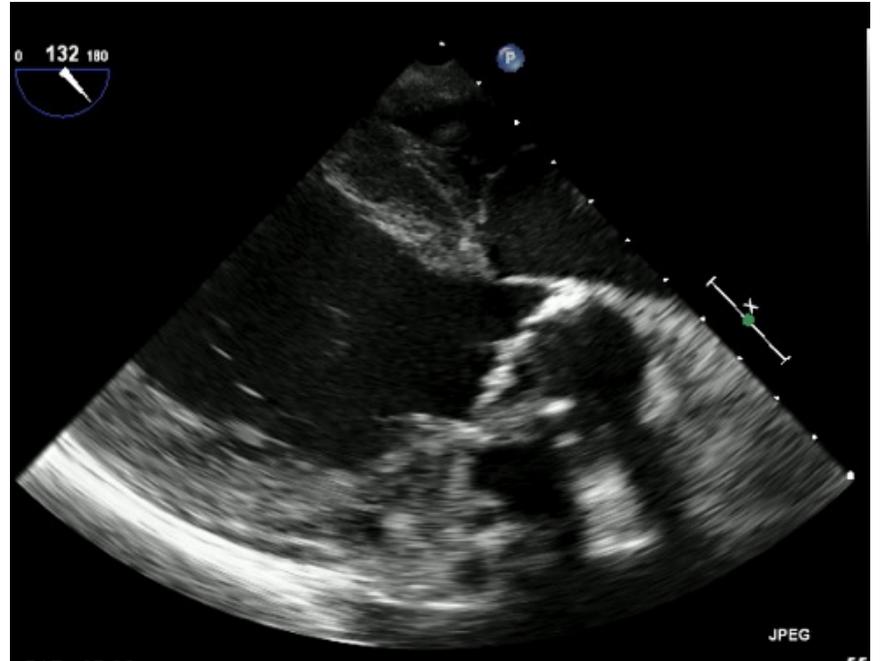
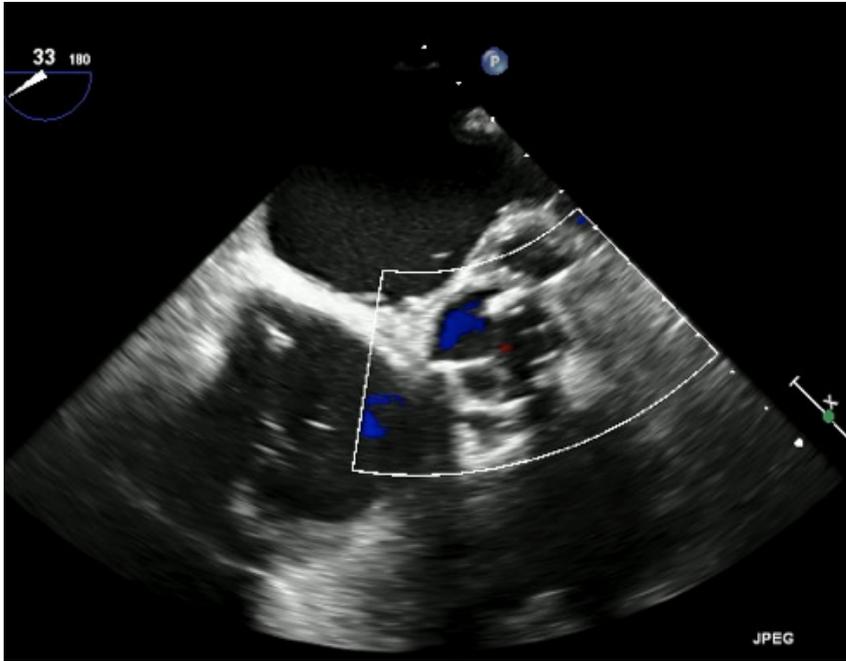
Alla sospensione dell'antibiotico terapia (amoxicillina/clavulanato) ripresentazione del quadro febbrile con positivizzazione di emocolture (*E. Fecalis*) e urinocoltura (*E. Coli*).

Il paziente veniva quindi ricoverato presso l'UO di malattie infettive. Durante il ricovero persistenza di positività delle emocolture per cui veniva impostata una nuova terapia antibiotica con dap-tomicina ed ampicillina sino alla negativizzazione delle emocolture. Durante il ricovero eseguiva una TC encefalo, valutazione fundus oculi, eco-addome che escludevano emboli settici. All'ecocardiogramma transtoracico e transesofageo non evidenza di vegetazioni valvolari.

Dimesso apirettico, dopo una finestra di 15 gg il paziente veniva di nuovo ricoverato nel nostro centro; gli esami ematochimici preoperatori risultavano nella norma, così come l'ecocardiogramma T-T, che evidenziava una stenosi aortica severa calcifica, ipertrofia del ventricolo sinistro, normale funzione ventricolare sinistra e normali pressioni polmonari. In considerazione dei rilievi clinici e strumentali si decideva quindi di procedere con l'intervento chirurgico di sostituzione valvolare aortica. Durante l'ecocardiogramma trans esofageo eseguito in sala operatoria durante l'intervento in fase pre-CEC si evidenziava immagine ipodensa saccata sottoanulare aortica che si estendeva tra il seno non coronarico e il seno coronarico sinistro (foto) ; tale reperto, non evidenziato fino a quel momento nonostante la "mole" di ecocardiogrammi eseguiti, sia TEE che TTE,

risultava in un certo senso una "sorpresa"; si procedeva quindi con l'intervento e si poteva constatare all'apertura dell'aorta che l'immagine ecocardiografica corrispondeva ad un verosimile ascesso presumibilmente esito di pregresso quadro di endocardite, che al momento risultava aperto, cioè lavato dal torrente ematico.

Rimane a questo punto una piccola considerazione che riguarda il riscontro occasionale di limiti nostri come clinici ed anche del supporto diagnostico che utilizziamo ogni giorno: nel caso appena descritto tutte le ricerche mirate alla ricerca di un'endocardite erano risultate negative, e solo la visione diretta, chirurgica, ci ha permesso di evidenziare la presenza della sacca ascessuale.



ITALIAN LITERATURE WATCH

FEBBRAIO 2015



FRANCESCO ONORATI

*DIPARTIMENTO DI CARDIOCHIRURGIA
UNIVERSITÀ DI VERONA*



ALESSANDRO DELLA CORTE

*DIPARTIMENTO DI CARDIOCHIRURGIA
SECONDA UNIVERSITÀ DI NAPOLI*



ANTONIO RUBINO

*DIPARTIMENTO DI CARDIOCHIRURGIA
UNIVERSITÀ DI CATANIA*



GIOVANNI MARISCALCO

*DEPARTMENT OF CARDIOVASCULAR
SCIENCES UNIVERSITY OF LEICESTER,
GLENFIELD HOSPITAL (UK)*



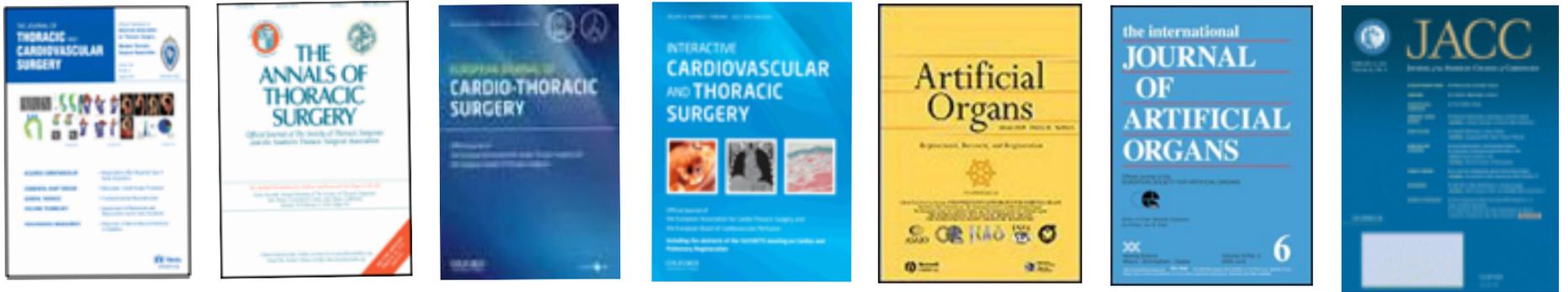
FABIO BERTOLDO

*DIPARTIMENTO DI CARDIOCHIRURGIA
UNIVERSITÀ DI TOR VERGATA, ROMA*



RAFFAELE GIORDANO

*DIPARTIMENTO DI CARDIOCHIRURGIA
PEDIATRICA
CNR FONDAZIONE TOSCANA
"G. MONASTERIO" OSPEDALE DEL CUORE
MASSA*



THE JOURNAL OF THORACIC AND CARDIOVASCULAR SURGERY

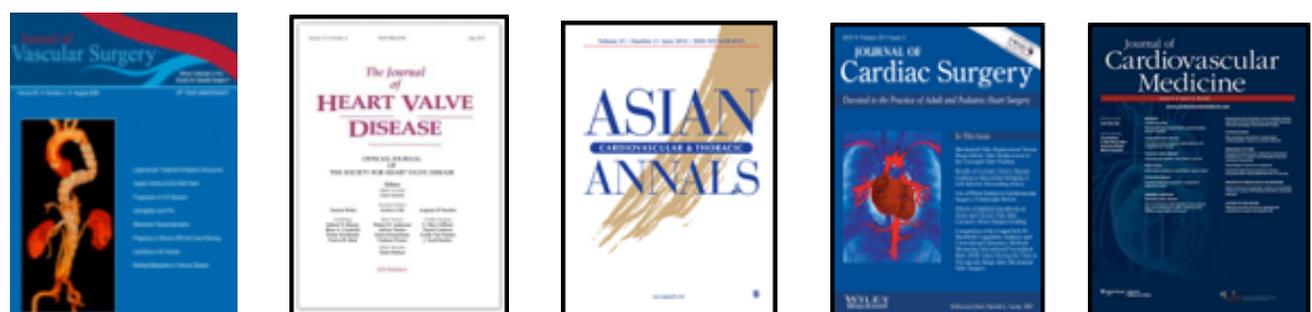
Glauber M, Ferrarini M, Miceli A. Rapid deployment aortic valves and minimally invasive aortic valve replacement: A perfect marriage of technology and technique? J Thorac Cardiovasc Surg 2015;44:1:2. (Editorial Commentary)



ANNALS OF THORACIC SURGERY

Dalén M, Biancari F, Rubino AS, Santarpino G, De Praetere H, Kasama K, Juvenen T, Deste W, Pollari F, Meuris B, Fischlein T, Mignosa C, Gatti G, Pappalardo A, Sartipy U, Svenarud P. Ministernotomy Versus Full Sternotomy Aortic Valve Replacement With a Sutureless Bioprosthesis: A Multicenter Study. Ann Thorac Surg 2015;99:524–530

Invited commentary. Menicanti LA. Ann Thorac Surg 2015;99:530–531.



Garatti A, Castelvechio S, Bandera F, Guazzi M, Menicanti LA. Surgical Ventricular Restoration: Is There Any Difference in Outcome Between Anterior and Posterior Remodeling? *Ann Thorac Surg* 2015;99:552–559

Nicolini F, Contini GA, Fortuna D, Pacini D, Gabbieri D, Vignali L, Campo G, Manari A, Zussa C, Guastaroba P, De Palma R, Tiziano Gherli T. Coronary Artery Surgery Versus Percutaneous Coronary Intervention in Octogenarians: Long-Term Results. *Ann Thorac Surg* 2015;99:567–574.

Vola M, Gerbay A, Campisi S, Duprey A, Heller F, Patoir A, Albertini JN, Fuzellier JF, Isaaz K, Favre JP. Endovascular Repair of Mitroaortic Intervalvular Fibrosa Aneurysm After Bentall Surgery. *Ann Thorac Surg* 2015;99:702–704

EUROPEAN JOURNAL OF CARDIOTHORACIC SURGERY

Evangelista A, Czerny M, Nienaber C, Schepens M, Rousseau H, Cao P, Moral S, Fattori R. Interdisciplinary expert consensus on management of type B intramural haematoma and penetrating aortic ulcer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2015;47:209-217.

Onorati F, Biancari F, De Feo M, Mariscalco G, Messina A, Santarpino G, Santini F, Beghi C, Nappi G, Troise G, Fischlein T, Passerone G, Heikkinen J, Faggian G. Mid-term results of aortic valve surgery in redo scenarios in the current practice: results from the multicentre European RECORD (REdo Cardiac Operation Research Database) initiative. *Eur J Cardiothorac Surg* 2015;47:269-280

Milano AD, Dodonov M, Van Oeveren W, Onorati F, Gu YJ, Tessari M, Menon T, Gottin L, Faggian G. Pulsatile cardiopulmonary bypass and renal function in elderly patients undergoing aortic valve surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2015;47:291-298.

Garatti A, Castelvechio S, Di Mauro M, Bandera F, Guazzi M, Menicanti L. Impact of right ventricular dysfunction on the outcome of heart failure patients undergoing surgical ventricular reconstruction. *Eur J Cardiothorac Surg* 2015;47:333-340.

Tasca G, Vismara R, Fiore GB, Mangini A, Romagnoni C, Pelenghi S, Antona C, Redaelli A, Gamba A. Fluid-dynamic results of in vitro comparison of four pericardial bioprostheses implanted in small porcine aortic roots. *Eur J Cardiothorac Surg* 2015;47:e62-e67.

INTERACTIVE CARDIOVASCULAR AND THORACIC SURGERY

Mariscalco G, Biancari F, Juvonen T, Zanobini M, Cottini M, Banach M, Murphy GJ, Beghi C, Angelini GD. Red blood cell transfusion is a determinant of neurological complications after cardiac surgery. *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2015;20:166-171

Gaudino M, Farina P, Cammertoni F, Massetti M. Myocardial revascularization with both internal thoracic arteries 25 years after delayed repair for aortic coarctation. *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2015; 20:278-279

EUROPEAN HEART JOURNAL

Maisano F, Taramasso M, Nietlispach F. Prognostic influence of paravalvular leak following TAVI: is aortic regurgitation an active incremental risk factor or just a mere indicator? *Eur Heart J* 2015;36: 413-415

AMERICAN JOURNAL OF CARDIOLOGY

Buzzatti N, Maisano F, Latib A, Taramasso M, Denti P, La Canna G, Colombo A, Alfieri O. Comparison of outcomes of percutaneous MitraClip versus surgical repair or replacement for degenerative mitral regurgitation in octogenarians. *Am J Cardiol.* 2015;115:487-92.

JACC: CARDIOVASCULAR INTERVENTION

D'Errigo P, Seccareccia F, Tamburino C, Barbanti M, Ranucci M, Onorati F, Covello RD, Santini F, Rosato S, Santoro G, Grossi C. CRT-800 Transfemoral Transcatheter Versus Surgical Aortic Valve Replacement in Patients with Aortic Stenosis at Intermediate Surgical Risk: 12-month Results: from the OBSERVANT Study. *J Am Coll Cardiol Intv.* 2015;8(2_S):S7.

Seccareccia F, D'Errigo P, Barili F, Rosato S, Menicanti L. CRT-135 Off-pump Coronary Artery Bypass Grafting Is Associated With Higher Rate Of Percutaneous Coronary Intervention At 8-year Follow-up. Results From The Priority Study. *J Am Coll Cardiol Intv.* 2015;8(2_S):S18.

ARTIFICIAL ORGANS

Silvetti S, Koster A, Pappalardo F. Do We Need Heparin Coating for Extracorporeal Membrane Oxygenation? New Concepts and Controversial Positions About Coating Surfaces of Extracorporeal Circuits. *Artif Organs* 2015;39:176–179

INTERNATIONAL JOURNAL OF CARDIOLOGY

Bruschi G, De Marco F, Botta L, Barosi A, Colombo P, Mauri S, Cannata A, Morici N, Colombo T, Fratto P, Nonini S, Soriano F, Mondino M, Giannattasio C, Klugmann S. Right anterior mini-thoracotomy direct aortic self-expanding trans-catheter aortic valve implantation: A single center experience. *Int J Cardiol* 2015;181:437-442

PEDIATRIC CARDIOLOGY

Bergonzini S, Mendoza A, Paz MA, Garcia E, Aguilar JM, Arlati FG, Galletti L, Comas JV. Feasibility and safety of biventricular repair in neonates with hypoplastic left heart complex. *Pediatr Cardiol.* 2015;36:274-80.

JOURNAL OF CARDIAC SURGERY

Giordano R, Cantinotti M, Pak V, Arcieri L, Poli V, Assanta N, Moschetti R, Murzi B. Supra-annular mitral valve implantation in very small children. *J Card Surg.* 2015;30:185-9.

Filippelli S, Perri G, Brancaccio G, Iodice FG, Albanese SB, Trimarchi E, Carotti A.
Vacuum-assisted closure system in newborns after cardiac surgery.
J Card Surg. 2015;30:190-3.

Settepani F, Cappai A, Citterio E, Melis LC, Tarelli G.
Unusable radial artery for severe atherosclerosis in a young patient.
J Card Surg 2015;30:263-264

LETTURA CONSIGLIATA DEL MESE

Nicolini F, Contini GA, Fortuna D, Pacini D, Gabbieri D, Vignali L, Campo G, Manari A, Zussa C, Guastaroba P, De Palma R, Gherli T. Coronary artery surgery versus percutaneous coronary intervention in octogenarians: long-term results. *Ann Thorac Surg* 2015;99:567-574.

La redazione di ILW questo mese consiglia ai lettori un paper, elaborato da uno studio multicentrico regionale e pubblicato sul numero di Febbraio di *Annals of Thoracic Surgery*, in quanto potrebbe contribuire con la sua analisi a indirizzare le nostre sempre più difficili scelte, con le quali siamo quotidianamente tutti impegnati a confrontarci negli scenari clinici reali, nei quali lavoriamo.

I Centri cardiocirurgici e cardiologici interventistici dell'Emilia Romagna, sia pubblici che privati, hanno disegnato uno studio comparativo per valutare, in pazienti di età superiore a 80 anni, gli esiti a medio-lungo termine di due differenti approcci per la rivascolarizzazione coronarica: quello percutaneo e quello chirurgico.

Attualmente, la necessità di sottoporre a rivascolarizzazione coronarica pazienti sempre più anziani e con rischio chirurgico sempre più elevato, non solo per l'età ma anche per la presenza di molte comorbidità, rappresenta una sfida che impegna quotidianamente le varie équipe nella scelta migliore da proporre a questo particolare gruppo di pazienti.

Poiché in letteratura non sono presenti studi randomizzati controllati, ma gli unici dati disponibili derivano da studi osservazionali con l'esperienza di singoli centri, in Emilia Romagna si è pensato di disegnare uno studio con una larga popolazione di ultraottantenni che avevano la stessa probabilità di ricevere un trattamento percutaneo o chirurgico di rivascolarizzazione coronarica, al fine di valutare a 7 anni gli esiti di questi due differenti approcci.

Innanzitutto, questo studio mette in evidenza le buone politiche sanitarie espresse da una delle Regioni più virtuose in termini di sanità. L'idea di creare dei Registri Regionali è stata senz'altro, e non soltanto in Emilia Romagna, una scelta politica vincente in cui tutti i Centri interessati, sia pubblici che privati, hanno potuto unire i loro sforzi alla ricerca di risultati di interesse non soltanto scientifico, ma anche di indubbia importanza sulla salute pubblica.

Il periodo sottoposto ad analisi era quello che andava da Luglio 2002 a Dicembre 2008 e la popolazione selezionata era costituita da ultraottantenni che presentavano coronaropatia con interessamento del tronco comune o multivasale, escludendo i pazienti con coronaropatia monovasale senza inte-

ressamento del tronco comune, quelli con patologia valvolare isolata, quelli con recente (<24 ore) infarto miocardico con sopraslivellamento del tratto ST (STEMI) e quelli che presentavano uno stato di shock. Inoltre, venivano esclusi i pazienti non residenti in Emilia Romagna, per l'impossibilità di completare il follow-up amministrativo e quelli che non presentavano una completezza di dati e informazioni sulle loro condizioni cliniche pre-trattamento e sulle caratteristiche procedurali. Pertanto, rientravano in questo studio 1.388 pazienti, 947 sottoposti a rivascolarizzazione percutanea e 441 a bypass coronarico. L'osservazione su questi pazienti riguardava tutto il periodo che seguiva il loro trattamento e fino a Dicembre 2012.

In questo periodo di osservazione è stata valutata la mortalità complessiva, quella correlata a cause cardiache (infarto miocardico, sindrome da bassa portata, aritmia fatale) e quella correlata alla procedura di rivascolarizzazione. Inoltre, è stata valutata la presenza di infarto miocardico, di ictus cerebrali, di necessità di re-rivascolarizzazione su vasi target già sottoposti a trattamento. Come già accennato, i due gruppi erano formati da pazienti che avrebbero potuto ricevere lo stesso trattamento e un propensity score matching è stato usato per ridurre gli effetti del bias di selezione e di potenziali confondimenti.

Il primo interessante dato rispecchia una tendenza, non solo emiliana, di un aumento delle procedure di rivascolarizzazione percutanea e una riduzione di quelle chirurgiche, proprio in questo periodo di osservazione, tra il 2002 e il 2008.

Nel gruppo a rivascolarizzazione percutanea era minore, in percentuale, la presenza di pazienti con un range di età tra 80 e 85 anni, mentre era maggiore il range di età tra 86 e 90 anni, età oltre la quale i pazienti ricevevano esclusivamente un trattamento percutaneo.

In questo gruppo, inoltre, era più rappresentato il sesso femminile e la frazione d'eiezione media era più bassa. Nel gruppo a rivascolarizzazione chirurgica, invece, era maggiormente rappresentato l'infarto miocardico e la vasculopatia periferica, così come un profilo di rischio angiografico più grave, con una maggiore presenza di pazienti con coronaropatia trivasale e interessamento del tronco comune.

Differenze tecniche e procedurali si riscontravano in entrambi i gruppi e rispecchiavano l'esperienza e le scelte dei vari Centri cardiocirurgici e cardiologici interventistici e riguardavano da una parte l'utilizzo di stent metallici o medicati oppure, dall'altra parte, la rivascolarizzazione on-pump o off-pump, l'utilizzo di almeno un condotto arterioso (arteria mammaria interna sinistra o arteria mammaria interna destra o arteria radiale), il ricorso a una rivascolarizzazione completamente arteriosa o a una rivascolarizzazione con l'utilizzo di soli graft safenici.

Il propensity score matching forniva una coorte di 592 pazienti, 296 per ciascun gruppo, con profili di rischio simili per quanto riguarda le caratteristiche demografiche, cliniche e angiografiche.

Per quanto riguarda la mortalità a 30 giorni non sono state osservate differenze statisticamente significative tra i due gruppi, sia nella popolazione complessiva che nella popolazione derivata dal propensity score matching. In realtà, nella popolazione complessiva si è osservata una mortalità del 5,1% nel gruppo sottoposto a rivascolarizzazione percutanea rispetto al 3,6% del gruppo sottoposto a bypass coronarico. Questa differenza, anche se non ha raggiunto la significatività statistica, è stata riscontrata anche nella popolazione derivata dal propensity score matching (4,4% vs 3,7%).

Il follow-up andava da un minimo di 1 mese a un massimo di 127 mesi e nella popolazione derivata dal propensity score matching era in media di 1.599 ± 953 giorni nel gruppo sottoposto a rivascolarizzazione percutanea e di 1.976 ± 960 giorni nel gruppo sottoposto a bypass coronarico. Durante questo periodo di follow-up il gruppo sottoposto a bypass coronarico ha presentato risultati significativamente migliori in termini di mortalità complessiva, infarto miocardico e incidenza di necessità di re-rivascolarizzazione sui vasi già sottoposti a trattamento, mentre non è stata osservata differenza in termini di ictus cerebrali. Nella popolazione derivata dal propensity score matching sono stati confermati i migliori risultati nel gruppo sottoposto a bypass coronarico soltanto per infarto miocardico e necessità di re-rivascolarizzazione, mentre non sono state osservate differenze in termini di mortalità complessiva, così come per l'ictus cerebrali. La mortalità per cause cardiache è risultata significativamente maggiore nel gruppo sottoposto a rivascolarizzazione percutanea, sia nella popolazione generale che in quella derivata dal propensity score matching.

L'analisi multivariata ha confermato che la strategia di rivascolarizzazione rappresenta un predittore indipendente di mortalità nel follow-up a lungo termine.

Risultati migliori in termini di mortalità sono stati osservati nel gruppo sottoposto a bypass coronarico, in particolare nel gruppo di età compresa tra 80 e 85 anni, nei pazienti con pregresso infarto miocardico, con storia d'insufficienza cardiaca, con insufficienza renale e con vasculopatia periferica. Migliori risultati sono stati osservati anche nei pazienti sottoposti a bypass coronarico e che presentavano coronaropatia trivasale con interessamento del tronco comune. Questi migliori risultati sono stati riscontrati anche nei pazienti con minore aggressività della coronaropatia (bivasali senza o con interessamento del tronco comune), ma senza il raggiungimento della significatività statistica.

Questo studio sembrerebbe presentare dei limiti correlati principalmente alla selezione della popolazione, che in qualche modo si è cercato di mitigare con il propensity score matching e che si riferisce non solo all'aggressività della coronaropatia, ma anche al quadro clinico con tutto l'impatto che

le varie comorbidità possono avere su questi pazienti ultraottantenni e già di per sé fragili. Ma un fattore tutt'altro che secondario è rappresentato dal fatto che all'interno delle due popolazioni, sia quella complessiva che quella derivata dal propensity score matching, siano presenti alcuni elementi di confondimento, come da una parte il tipo di stent utilizzato nel gruppo sottoposto a rivascolarizzazione percutanea e dall'altra parte l'utilizzo o meno del bypass cardiopolmonare, l'utilizzo di almeno un condotto arterioso tra tre diverse tipologie, il ricorso a una rivascolarizzazione completamente arteriosa oppure completamente eseguita con graft safenici.

Nonostante questi limiti, però, questo studio a nostro avviso conferma la forza dei Registri, che meglio rispecchiano il mondo reale dei nostri pazienti, ed evidenzia la buona politica di una Regione nei confronti della salute pubblica e la buona pratica dei suoi Centri cardiocirurgici e cardiologici, pubblici e privati, che si uniscono per dare un'informazione corretta su cosa sia meglio fare per questa particolare categoria di pazienti anziani e fragili. E proprio dalla presenza contemporanea di Centri cardiocirurgici e cardiologici che si evince in ultimo, non per importanza ma soltanto per necessità descrittiva, l'aspetto fondamentale di questo studio e forse il suo maggior punto di forza. E cioè, uno studio che potrebbe fornire un assist, se ancora ce ne fosse bisogno, per una sinergia tra cardiocirurghi e cardiologi per affrontare congiuntamente, fianco a fianco, questa particolare categoria di pazienti, in maniera complementare e non competitiva, e con lo scopo di realizzare algoritmi terapeutici che portino a migliorare le strategie di rivascolarizzazione coronarica, con un conseguente benefico effetto sulla sopravvivenza e sulla qualità di vita di questi pazienti e, in definitiva, sulla salute pubblica.

EVENTI



UGO TESLER

*SCHOOL OF CARDIAC SURGERY
CENTRO PER LA CULTURA SCIENTIFICA
"ETTORE MAJORANA" - ERICE*



Desidero segnalare il prossimo Corso della International School of Cardiac Surgery del Centro per la Cultura scientifica "Ettore Majorana" di Erice che si terrà dal 30 aprile al 6 maggio 2015.

Tale corso, organizzato in associazione con la International School of Solid State Physics del Centro Ettore Majorana e con l'apporto di istituzioni di bioingegneria sarà dedicata all'analisi delle scienze di base e come queste influenzino il presente e il futuro dell'attività clinica. Gli argomenti trattati comprenderanno la ingegneria comprenderà vari argomenti, dalle cellule staminali alla nanotecnologia, alla fluidodinamica, alle più recenti innovazioni nelle tecniche di imaging ecc.

Oltre ai cardiochirurghi che negli anni hanno contribuito a organizzare i corsi di Erice, tra i quali Marko Turina, John Pepper, Frank Wells, Gino Gerosa, Lorenzo Menicanti ecc., la interdisciplinarietà e gli aspetti translazionali del Corso saranno realizzati con il contributo dei fisici dell'Università di Milano - Bicocca, dei bioingegneri del Politecnico di Milano e dall'apporto di ricercatori appartenenti a prestigiose istituzioni scientifiche italiane e straniere.

Analogamente alle edizioni passate, l'iniziativa è formalmente sponsorizzata dalla SICCH, come indicato nella locandina che si allega, assieme al programma scientifico e alle Informazioni per i partecipanti.



«ETTORE MAJORANA» FOUNDATION AND CENTRE FOR SCIENTIFIC CULTURE
TO PAY A PERMANENT TRIBUTE TO GALILEO GALILEI, FOUNDER OF MODERN SCIENCE
AND TO ENRICO FERMI, THE "ITALIAN NAVIGATOR", FATHER OF THE WEAK FORCES



INTERNATIONAL SCHOOL OF CARDIAC SURGERY INTERNATIONAL SCHOOL OF SOLID STATE PHYSICS

67th and 6th Course: SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ADVANCES IN CARDIAC AND VASCULAR SURGERY: A TRANSLATIONAL APPROACH

ERICE-SICILY: 30 APRIL – 6 MAY 2015

Sponsored by the: • Italian Ministry of Education, University and Scientific Research
• Sicilian Regional Government • National Research Council
• Policlinico di Monza Foundation • Italian Society for Cardiac Surgery • University of Milano-Bicocca

TOPICS AND LECTURERS

Transfer of new technology from bench to bedside.
New advances in regeneration therapy for cardiac disease.
Techniques of tissue and organ decellularization and repopulation by stem cells.
Biological and synthetic scaffolds for cardiac repair.
Cardiovascular regenerative bioengineering.
Nanoengineering strategies for tissue regeneration and for the treatment of cardiovascular diseases.
Is there a future for Xenografts?
Is surgical pathology of the heart also molecular?
Innovations in cardiac devices and their interaction with the native heart.
Total artificial heart: actuator, biocompatibility, 3D fitting, materials.
From minimally-invasive to robotic and to transcatheter procedures. Where are we heading?
The role of advanced technologies in treating cardiac arrhythmias.
Aorta biomechanics: anatomical-physical characteristics with special reference to aortic aneurysm and dissection and their implications for surgical repair.
Degenerative Mitral Regurgitation is a congenital lesion. A critical analysis.
Functional structures of the mitral valve and the future of mitral valve plasty
Cognition guided heart surgery: the role of computer-assisted quantitative mitral valve analysis in enhancing mitral valve reconstruction.
Intra-aortic pump for heart failure: from bench to bedside.
From engineering to medicine and back: the physiology of mechanical circulation.
Lessons from mock circulation for mechanical assistance.
Numerical simulation for the planning of surgical procedures.
Innovations in echocardiography. From magnetic tape to live streaming.
Magnetic resonance analysis of intraventricular fluidodynamic forces.
Non-invasive imaging for the stratification of patients with left ventricular dysfunction.
Magnetic resonance versus nuclear medicine for tissue characterisation.
Spectroscopic techniques for imaging.
Nanomedicine for molecular imaging of atherosclerosis
Renal denervation therapy: clinical applications.

• A. BAUMBACH, University Hospital, Bristol, UK
• B. BIOCINA, University Hospital, Zagreb, HR
• C. BOWLES, Royal Brompton & Harefield Hospital, UK
• S. BROVELLI, University of Milano-Bicocca, IT
• G. CERIN, Policlinico di Monza Group, Novara, IT
• P. CAMICI, San Raffaele Hospital, Milano, IT
• M.L. COSTANTINO, Politecnico di Milano, Milano, IT
• R. De SIMONE, University Hospital, Heidelberg, DE
• M. DIENA, Policlinico di Monza Group, Novara, IT
• G. DUBINI, Politecnico di Milano, Milano, IT
• S. ERNST, Royal Brompton Hospital, London, UK
• G. ESPOSITO, University of Naples, Naples, IT
• A. FUMERO, San Raffaele Hospital, Milano, IT
• G. GEROSA, University Hospital, Padova, IT
• T. GOLESWORTHY, Exscent Ltd, Tewkesbury, UK
• S. HOERSTRUP, University Hospital, Zurich, CH
• L. IOP, University Hospital, Padova, IT
• A. KHIR, Brunel University, London, UK
• T. KHDURI, Policlinico di Monza, Monza, IT
• A. LANSKY, Yale University Medical School, USA
• M.L. LAVITRANO, University of Milano-Bicocca, IT
• M. LOMBARDI, Policlinico San Donato, Milano, IT
• H. MANGGE, Medical University of Graz, AT
• M. MASSERINI, University of Milano-Bicocca, IT
• P. MENASCHE, Euc Hospital George Pompidou, Paris, FR
• L. MENICANTI, Policlinico San Donato, Milano, IT
• F. MIGLIAVACCA, Politecnico di Milano, Milano, IT
• H. MURESIAN, University Hospital, Bucharest, RO
• J. R. PEPPER, Royal Brompton Hospital, London, UK
• M.T. RAIMONDI, Politecnico di Milano, Milano, IT
• F. SCALISE, Policlinico di Monza, Monza, IT
• G. THIENE, University Hospital, Padova, IT
• M. TURINA, University Hospital, Zurich, CH
• A.G. VEDDA, University of Milano-Bicocca, IT
• B.H. WALPOTH, University Hospital, Geneva, CH
• F. WELLS, Papworth Hospital, Cambridge, UK
• I. WOLF, Computer Science Institute, Mannheim, DE

PURPOSE OF THE COURSE

This interactive and translational Course, jointly organized by the Int. School of Cardiac Surgery (6th Course) and the Int. School of Solid State Physics (67th Course), is designed to convey the experience of an interdisciplinary Faculty in providing a comprehensive survey of the influence of ongoing basic sciences research in determining the advancements of the present and the future of cardiovascular surgery. The topics will include nanotechnology, materials, tissue engineering, tissue and whole organ decellularization and recellularization processes, biological and synthetic scaffolds, cell stem therapy, fluid-dynamics, computational models, 3D modelling and bio-printing, novel applications of magnetic resonance techniques, updates in artificial heart technology etc. These topics will be highlighted, appraised and discussed in depth, so that upon completion of the Course participants will have had the opportunity to gain a thorough knowledge of the state of the art of the most innovative scientific and technological advances that are shaping the clinical evolution of the specialty.

APPLICATIONS

Persons wishing to attend this Workshop should apply via e-mail to:
Persons wishing to attend the Course should send an application, preferably by electronic mail, to:

• Prof. Ugo Filippo Tedes, bugie@iol.it

Specifying:

- (i) Date and place of birth together with present nationality
- (ii) Present position and place of work
- (iii) an abstract, if they wish to give a contribution (oral or poster).

PLEASE NOTE

Participants should arrive in Erice on 30 April not later than 5 pm.

FOETIC DOUCH

According to legend, Erice, son of Venus and Neptune, founded a small town on top of a mountain (790 metres above sea level) more than three thousand years ago. The founder of modern history — i.e. the recording of events in a methodic and chronological sequence as they really happened without reference to mythical causes — the great Thucydides (~500 B.C.), writing about events connected with the conquest of Troy (1100 B.C.) said: «After the fall of Troy some Trojans on their escape from the Achaei arrived in Sicily by boat and as they settled near the border with the Sicilians all together they were named Elym; their towns were Segesta and Erice.» This inspired Virgil to describe the arrival of the Trojan royal family in Erice and the burial of Aeneas, by his son Ascanus, on the coast below Erice. Homer (~1000 B.C.), Theocritus (~300 B.C.), Polybius (~200 B.C.), Virgil (~80 B.C.), Horace (~20 B.C.), and others have celebrated this singular event spot in Sicily in their poems. During seven centuries (XIII-XIX) the town of Erice was under the leadership of a local oligarchy, whose wish to assure a long period of cultural development and economic prosperity which in turn gave rise to the many churches, monasteries and private palaces which you see today.

In Erice you can admire the Castle of Venus, the Cyclops Walls (~800 B.C.) and the Gothic Cathedral (~1300 A.D.). Erice is at present a mixture of ancient and medieval architecture. Other mansions of ancient civilization are to be found in the neighbourhood: at Morys (Phoenician), Segesta (Doric), and Selinunte (Greek). On the Aeolian Islands — theatre of the decisive naval battle of the first Punic War (264-241 B.C.) — suggestive neolithic and paleolithic vestiges are still visible: the grottoes of Favignone, the carvings and murals of Levanzo.

Splendid beaches are to be found at San Vito Lo Capo, Scopello, and Caramoia, and a wild and rocky coast around Monte Cofano, all at less than one hour's drive from Erice.

More information about the «Ettore Majorana» Foundation and Centre for Scientific Culture can be found on the WWW at the following address:
<http://www.acsmn.edu.it>

S. BROVELLI (ISSSP) – J.R. PEPPER – M.TURINA (ICS)
DIRECTORS OF THE COURSE

G.BENEDEK (ISSSP) – U.F. TESLER (ICS)
DIRECTORS OF THE SCHOOL

A. ZICHICH
EMFSC PRESIDENT AND DIRECTOR OF THE CENTRE

- INFORMATION FOR PARTICIPANTS - 3

ccsem.infn.it

ETTORE MAJORANA FOUNDATION AND CENTRE FOR SCIENTIFIC CULTURE

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ADVANCEMENTS
IN CARDIAC AND VASCULAR SURGERY



INTERNATIONAL SCHOOL OF CARDIAC SURGERY
INTERNATIONAL SCHOOL OF SOLID STATE PHYSICS
ERICE - 30 APRIL - 6 MAY 2015

PURPOSE OF THE COURSE

This interactive and translational Course, jointly organized by the Int. School of Cardiac Surgery (6th Course) and the Int. School of Solid State Physics (67th Course), is designed to convey the experience of an interdisciplinary Faculty in providing a comprehensive survey of the influence of ongoing basic sciences research in determining the advancements of the present and the future of cardiovascular surgery. The topics will include nanotechnology, materials, tissue engineering, tissue and whole organs decellularization and recellularization processes, biological and synthetic scaffolds, cell stem therapy, fluid dynamics, computational models, 3D modeling and bioprinting, novel applications of magnetic resonance techniques, updates in artificial heart technology etc. These topics will be highlighted, appraised and discussed in depth, so that upon completion of the Course participants will have had the opportunity to gain a thorough knowledge of the state of the art of the most innovative scientific and technological advances that are shaping the clinical evolution of the specialty.

ABSTRACTS SUBMISSION

The organizing committee welcomes abstracts for oral or poster presentations regarding topics consistent with the general themes of the Course. An entire session of the meeting will be dedicated to this purpose. Participants wishing to present a paper during the meeting should send an abstract not later than March 15, 2015 to the following e-mail address: hugin@iol.it. Notice of acceptance of the papers selected for presentation will be sent via e-mail by March 30, 2015.

APPLICATIONS

Persons wishing to attend the Course should send an application, preferably by electronic mail, to:
Prof. Ugo Filippeschi, hugin@iol.it
Specifying:
i) Date and place of birth together with present nationality
ii) Present position and place of work

ACCOMMODATION AND FACILITIES

There are living quarters in three renovated monasteries for people attending the Courses at the Centre. In addition to the rooms in the three structures, some participants may be housed in local hotels, depending upon the size of the group, and whether there are parallel activities taking place.

Meals are provided at a variety of local restaurants.

ARRIVAL AND DEPARTURE

There are many flights from Rome and from Milan to Palermo. Also, there are a few flights to the Airport of Trapani Birgi which is closer to Erice.

On the official arrival day, transportation from Palermo airport to Erice will be provided by the Ettore Majorana Centre.

Our bus will be available at Palermo airport on the afternoon of your arrival day until 5 p.m., to drive you to Erice.

Participants arriving at Palermo airport should look for the Ettore Majorana meeting point inside the terminal at the arrival gate where the Ettore Majorana Centre driver will be waiting.

Transportation will be provided also for participants arriving at Trapani Birgi Airport. On the official day of departure, transfer to Palermo and to Trapani Birgi airports will be provided by the Centre.

Participants must communicate their arrival and departure times and flight numbers well in advance of their arrival in order to organize their transfer to the airports.

ACCOMPANYING PERSONS

It is necessary for those participants who would like to be accompanied by members of their families to contact the Organizers well in advance of their arrival. Accommodation is limited and priority will be given to the first comers.

REGISTRATION FEE

The fee for attending the 2015 Course of the "International School of Cardiac Surgery

and of Solid State Physics" is Euro 700 per participant.

The course "fee", besides the scientific sessions, includes housing, meals, airport transfers and all social activities associated with the Centre during your stay in Erice.

PAYMENT OF FEE

The fee should be paid in advance by bank transfer into the following account:

HOLDER: Fondazione Ettore Majorana e Centro di Cultura Scientifica

Via Guarnotta 26 - 91016 Erice, Italy

BANK: Unicredit Private Banking S.p.A.

BRANCH NAME: 07058 - TRAPANI

STREET: Via Garibaldi 9 - 91100 Trapani, Italy

IBAN: IT 4710200816407000000000055

BIC SWIFT: UNCRITM15BX

Transfer Amount: 700 Euro/person

Reason for payment: Name of the participant, INTERNATIONAL SCHOOL OF CARDIAC SURGERY / INTERNATIONAL SCHOOL OF SOLID STATE PHYSICS

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ADVANCEMENTS IN CARDIAC AND VASCULAR SURGERY 30/04/15-6/05/2015

Please be sure that your name appears on the receipt that you will be requested to present upon your arrival in Erice.

The fee can be paid, alternatively in Erice, upon registration:

i) in cash; ii) with travellers cheques; iii) with Eurocheques

PLEASE NOTE

Participants must arrive in Erice on Thursday, April 30, not later than 5 p.m.

More information about the "Ettore Majorana" Foundation and Centre for Scientific Culture can be found on the web site: ccsem.infn.it

PROGRAMME

TITLES AND LECTURERS

• **Transfer of new technology from bench to clinical practice.**

A. Lansky, Yale University Medical School, New Haven, CT, USA

• **Stem cell therapy for cardiac disease.**

P. Menasché, European Hospital George Pompidou, Paris, FR

• **Regenerative medicine for the heart.**

S. Hünziker, University Hospital, Zurich, CH

• **New advances in myocardial infarction therapy: the regeneration approach.**

G. Esposito, University of Naples, Naples, IT

• **Techniques of tissue and organ decellularization and repopulation by induction of pluripotent stem cells. Biological and synthetic scaffolds for cardiac repair.**

L. Rip, University Hospital, Padova, IT

• **Vascular Tissue Engineering using**

Biodegradable, Synthetic, Nano Scaffolds.

B. Wabnitz, University Hospital, Geneva, CH

• **From engineering to medicine and back: the physiology of mechanical circulation.**

B. Bojars, University Hospital, Zagreb, HR

• **Is surgical pathology of the heart also molecular?**

G. Thiene, University Hospital, Padova, IT

• **From minimally to robotic and to transcatheter procedures. Where are we heading?**

M. Dima, Policlinico di Monza, Clinica San Gaudenzio, Novara, IT

• **How do advanced technologies assist in treating complex cardiac arrhythmias?**

Learning from the past to improve the future.

S. Ernst, Royal Brompton and Harefield NHS Foundation Trust, London, UK

• **Technological advancement for the surgical treatment of atrial fibrillation.**

A. Fumero, San Raffaele Hospital, Milano, IT

• **Lessons from mock circulation for mechanical assistance.**

C. Bowles, Royal Brompton and Harefield NHS Foundation Trust, Harefield, UK

• **Aorta biomechanics: anatomical-physical characteristics with special reference to aortic aneurysm and dissection.**

H. Muresian, University Hospital, Bucharest, RO

• **Personalised external aortic root support.**

J. R. Pepper, Royal Brompton and Harefield Foundation Trust, London, UK

T. Goleworthy, Exent Ltd, Tewkesbury, UK

• **Development of Aortic Surgery simulators.**

M. Turina, University Hospital, Zurich, CH

• **A re-examination of chronic counterpulsation.**

C. Bowles, Royal Brompton and Harefield NHS Foundation Trust, Harefield, UK

• **Intra-aortic pump for heart failure: from bench experiments to bedside patient management.**

A. Khan, Brunel University, London, UK

• **Degenerative Mitral Regurgitation is a Congenital lesion. A Critical Analysis.**

F. Wells, Papworth Hospital, Cambridge, UK

• **Functional structures of the mitral valve and the future of mitral valve plasty.**

H. Muresian, University Hospital, Bucharest, RO

• **Cognition guided heart surgery. Computer-assisted mitral valve analysis by optical tracking system – a new quantitative approach to mitral valve reconstruction.**

I. The surgeon's vision.

R. De Simone, University Hospital, Heidelberg, DE

• **Cognition heart surgery II The role of computer**

science.

E. Wolf, Institute of Computer Science, Mannheim, DE

• **Non invasive imaging for the stratification of patients with left ventricular dysfunction candidate for coronary revascularisation.**

F. Camici, San Raffaele Hospital, Milano, IT

• **Myocardial ischemia beyond epicardial stenosis.**

F. Camici, San Raffaele Hospital, Milano, IT

• **Magnetic resonance analysis of intraventricular fluidodynamic forces.**

M. Lombardi, Policlinico San Donato, Milano, IT

• **Total artificial heart: actuator, biocompatibility, 3D fitting, biocompatible materials.**

G. Gerosa, University Hospital, Padova, IT

• **Magnetic resonance versus nuclear medicine for tissue characterization.**

T. Khouri, Policlinico di Monza, Monza, IT

• **Innovations in echocardiography. From magnetic tape to live streaming.**

G. Cori, Policlinico di Monza, Clinica San Gaudenzio, Novara, IT

• **Renal denervation therapy: clinical applications.**

F. Scalise, Policlinico di Monza, Monza, IT

• **Cardiovascular regenerative bioengineering.**

M. E. Ramondi, Politecnico di Milano, Milano, IT

• **Which is the role of myocardial trabeculae?**

M. L. Costantino, Politecnico di Milano, Milano, IT

• **Numerical simulation for the planning of surgical procedures.**

G. Dubini, Politecnico di Milano, Milano, IT

• **Technological innovations for coronary stents.**

F. Migliavacca, Politecnico di Milano, Milano, IT

• **Innovations in cardiac devices.**

A. Baumgartl, University Hospital, Bristol, UK

• **Is there a future for Xenografts?**

M. L. Lavibrano, University of Milano-Bicocca, Milano, IT

• **The vulnerable atherosclerotic plaque – improved management by cooperation between Radiology, Laboratory and Nano-Medicine.**

H. Mangané, Dept. of Laboratory Medicine, Medical University of Graz, A

• **In-vivo imaging with luminescent nano-particles emitting in the second biological window.**

A. Vedda, University of Milano-Bicocca, Milano, IT

• **Nanotechnology for treatment of Cardiovascular Diseases.**

M. Masetti, University of Milano-Bicocca, Milano, IT

THE "ETTORE MAJORANA" FOUNDATION AND CENTRE FOR SCIENTIFIC CULTURE

The "Ettore Majorana" Foundation and International Centre for Scientific Culture (EMFCS) is situated in the old pre-medieval city of Erice where three restored monasteries (San Rocco, San Domenico and San Francesco) offer an appropriate setting for high intellectual endeavor besides providing living quarters for Faculty Members and Participants to the Course. These ancient buildings are now named after great Scientists and strong supporters of the "Ettore Majorana" Centre. Since the establishment of the Centre in 1962 by Professor Antonino Zichichi with the International School of Subnuclear Physics, the Centre has grown over the years and now embraces over 120 Schools, covering all fields of Science.

S. BROVELLI (ISSSP), J.R. PEPPER, M. TURINA (DSCS)
DIRECTORS OF THE COURSE

G. BENEDEK (ISSSP), U. F. TESLER (DSCS)
DIRECTORS OF THE SCHOOL

A. ZICHICHI
EMFCS PRESIDENT AND DIRECTOR OF THE CENTRE

"Ettore Majorana Centre" - Via Guarnotta 26 - 91016 ERICE - Italy
Telephone: +39.923.869133 - Telex: 910366 ccsem i - E-mail: hg@ccsem.ccsem.infn.it - Telefax: +39.923.869226 - Cable: CCSEM ERICE