

# Dott. Mario Ferrari Vivaldi

## Specialista in Cardiocirurgia

Primario cardiocirurgo presso l'Istituto Clinico San Rocco di Franciacorta a Ome (Bs).

E' nato a Pontremoli il 22 gennaio 1954.

Ha conseguito la maturità classica nel 1973.

Ha conseguito la laurea in medicina e chirurgia presso l'Università degli Studi di Genova nel 1979.

Ha conseguito il Diploma di Specialista in Cardioangiocirurgia presso l'Università La Sapienza di Roma nel 1989.

Primario cardiocirurgo presso l'Istituto Clinico San Rocco di Franciacorta a Ome (Bs).

E' nato a Pontremoli il 22 gennaio 1954.

Ha conseguito la maturità classica nel 1973.

Ha conseguito la laurea in medicina e chirurgia presso l'Università degli Studi di Genova nel 1979.

Ha conseguito il Diploma di Specialista in Cardioangiocirurgia presso l'Università La Sapienza di Roma nel 1989.

Ha conseguito la Idoneità Nazionale a Primario di Cardiocirurgia a Roma nel 1991.

Nel febbraio 2005 ha superato il Corso di Formazione Manageriale per Dirigente Sanitario di Struttura Complessa presso la Scuola di Direzione in Sanità della Regione Lombardia.

Dal settembre 1979 al febbraio 1980 ha effettuato il Tirocinio pratico presso la Divisione di Cardiocirurgia infantile dell'Ospedale di Massa conseguendo la valutazione finale di Eccellente.

E' stato Ufficiale Medico Dirigente del Servizio Sanitario presso il 23° Battaglione Fanteria Como dal 29/7/1980 al 5/8/1981.

E' stato Dirigente Medico nella disciplina di cardiocirurgia presso gli Spedali Civili di Brescia dal 1982 al 1997. In particolare dall'ottobre 1986 all'agosto 1997 è stato Cardiocirurgo di ruolo nella 2<sup>a</sup> Divisione di Cardiocirurgia diretta dal Dott. O. Alfieri.

In data 01/09/1997 ha cessato il servizio per dimissioni volontarie.

Dal settembre 1997 ad oggi è Responsabile della U.O. di Cardiocirurgia dell'Istituto Clinico San Rocco di Ome (Bs).

L'Istituto Clinico è accreditato con il S.S.N.

La U.O. di Cardiocirurgia ha 10 posti letto accreditati con il S.S.Nazionale.

Da Marzo 2018 terminata l'attività ospedaliera, prosegue l'attività ambulatoriale cardiologica, in libera professione e da Ottobre 2020 presta servizio presso il Poliambulatorio Rovigo Medica.

Frequenza di Ospedali all'estero

Dall'aprile 1986 all'ottobre 1986 è stato inviato, con un Comando di Perfezionamento di sette mesi concesso dagli Spedali Civili di Brescia, presso la Clinica di Chirurgia Cardiaca e Vascolare dell'Ospedale Universitario di Zurigo diretta dal Prof. Marko Turina (cardiocirurgo di fama internazionale). Durante tale soggiorno ha avuto modo di approfondire tutti gli aspetti della chirurgia Cardiaca e Vascolare. Negli anni successivi si è recato più volte presso il sopracitato Centro Universitario per apprendere nuove tecniche chirurgiche.

Nel maggio/giugno 1988 ha frequentato un corso di aggiornamento presso la Clinica Cardiochirurgica "HIRSLANDEN" di Zurigo per assimilare nuove metodiche riguardanti il "risparmio di sangue" in Cardiochirurgia.

Tali metodiche iniziate nel 1988, sono tutt'ora impiegate routinariamente e con successo presso la 2<sup>a</sup> Divisione di Cardiochirurgia degli Spedali di Brescia e presso la Cardiochirurgia dell'Istituto Clinico S. Rocco.

Nell'aprile 1989 ha frequentato la Clinica Cardiovascolare dell'Università di Zurigo per approfondire nuove conoscenze riguardanti la "Protezione Miocardica e la Chirurgia degli Aneurismi Aortici"..

Dal 3 al 7 giugno 1991 si è recato nuovamente presso la Clinica Cardiovascolare dell'Università di Zurigo per apprendere nuove tecniche riguardanti la "Rivascolarizzazione Arteriosa del Miocardio".

Dal 23 al 24 maggio 1995 ha frequentato la Clinica Cardiovascolare dell'Università di Zurigo per approfondire nuove conoscenze riguardanti la "Chirurgia conservativa della valvola mitrale".

Dal 28 gennaio 1996 al 4 febbraio 1996 è stato inviato con un Comando di Perfezionamento concesso dagli Spedali Civili di Brescia presso la Clinica di Chirurgia Cardiaca e Vascolare di Aalst (Belgio) diretta dal Dott. H.Vanermen.

Lo stage era finalizzato all'approfondimento delle "Tecniche di Rivascolarizzazione Miocardica a cuore battente anche mediante l'uso del toracoscopio".

Nell'agosto 2003 ha frequentato per una settimana la Clinica di Chirurgia Cardiaca e Vascolare di Aalst (Belgio) dove ha partecipato attivamente con il Dott. H. Vanermen ad interventi mini invasivi sulla valvola mitrale e con il Dott. De Geest ad interventi su aneurismi aortici complessi.

Ha partecipato a numerosi Convegni e Corsi di Aggiornamento in Italia e all'estero.

E' autore di numerose pubblicazioni scientifiche, alcune delle quali su prestigiose riviste internazionali, effettuate in collaborazione con l'Università di Detroit (Michigan), con l'Università di Alberta (Canada) e con l'Università di Brescia.

#### CASISTICA OPERATORIA

Comprende i principali interventi eseguiti, facendo riferimento anche a singolari pubblicazioni scientifiche effettuate.

#### RIVASCOLARIZZAZIONE MIOCARDICA

Il Dott. Ferrari ha operato più di 5000 pazienti di rivascolarizzazione miocardica sia in CEC che a cuore battente.

Il Primario (Dott. O. Alfieri) gli ha affidato l'incarico di iniziare e sviluppare la "Rivascolarizzazione miocardica a cuore battente senza C.E.C."

Nel dicembre 1995 infatti il Dott. Ferrari ha effettuato per primo con successo agli Spedali Civili di Brescia e tra i primi in Italia l'intervento di rivascolarizzazione miocardica a cuore battente mediante "minitoracotomia anteriore sinistra".

Successivamente il Dott. Ferrari ha sviluppato la Chirurgia coronarica a cuore battente mediante sternotomia longitudinale mediana.

Questo approccio consentiva di eseguire la rivascolarizzazione di tutte le coronarie a cuore battente ed era praticato in quei casi in cui vi fosse controindicazione alla CEC per:

presenza di piastrinopenia, età avanzata, cancro, varici esofagee, insufficienza renale, insufficienza cerebro vascolare, disfunzione ventricolare sinistra, aorta ascendente calcifica, reinterventi.

Ha utilizzato la tecnica del by-pass a cuore battente anche in condizioni di emergenza/urgenza quali l'infarto miocardico dopo insuccesso di PTCA.

Vedi lavoro su G. Ital. Cardilologia 1999. Emergency Coronary Bypass On Beating Heart After Failed Angioplasty. Mario Ferrari – E. Onorato – G. Ferrari – E. Pasini.

A tutt'oggi ha eseguito con successo centinaia di interventi di bypass a cuore battente.

Il Dott. Ferrari ha per primo studiato, come risulta dalla letteratura, nel cuore dei pazienti con severa disfunzione ventricolare e miocardio ibernato, le caratteristiche emodinamiche e metaboliche del miocardio dopo il bypass a cuore battente senza CEC.

In collaborazione con il Centro di Fisiopatologia Cardiovascolare della Fondazione S. Maugeri di Gussago e l'Università del San Raffaele di Milano ha pubblicato su *Annals of Thoracic Surgery* del 2001 un importante ed esclusivo lavoro originale: *Revascularization of severe hibernating myocardium in the beating heart: early hemodynamic and metabolic features.*

Evasio Pasini, Gianna Ferrari, George Cremona and Mario Ferrari.

Il Dott. Ferrari, con questo lavoro sperimentale sul cuore umano ha dimostrato che il bypass senza CEC nei pazienti con severa disfunzione ventricolare e miocardio ibernato è una procedura "safe", richiede un ridotto utilizzo di risorse, comporta un significativo miglioramento della funzione cardiaca globale, senza alterare il metabolismo miocardico, anche in quei pazienti con severa disfunzione ventricolare sinistra, che sono candidati al trapianto cardiaco.

Vedi lavoro: *British Journal of Anaesthesia* June 1999: *Revascularization on the beating heart as an alternative to transplantation in severe hibernating myocardium.*

Ferrari – Mario Ferrari – E. Pasini.

Il Dott. Ferrari ha effettuato per primo sul cuore umano, come risulta dalla letteratura, lavori scientifici sperimentali anche in pazienti operati di bypass coronarico in CEC per documentare il metabolismo miocardico ed il danno da ischemia-riperfusion.

Due di queste pubblicazioni originali sono state redatte su prestigiose riviste internazionali in collaborazione con l'Università di Detroit (Michigan), con l'Università di Alberta (Canada) e con l'Università di Brescia.

Questi lavori rappresentano una pietra miliare nella ricerca del danno da ischemia ripersione dopo circolazione extra corporea.

Tali risultati stanno contribuendo alla messa a punto di nuove strategie terapeutiche per meglio proteggere il miocardio durante interventi di cardiocirurgia.

Sono riportati qui di seguito i due lavori con un breve commento.

*The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* September 2004

*Warm blood cardioplegic arrest induces mitochondrial-mediated cardiomyocyte apoptosis associated with increased urocortin expression in viable cells.*

Tiziano M. Scarabelli – M.D., PHD, Evasio Pasini, MD., Gianna Ferrari MD, Mario Ferrari MD ecc.

University of Michigan, Detroit.

Questo studio sperimentale eseguito per la prima volta dal Dott. Ferrari sul cuore umano dei pazienti sottoposti a bypass coronarico in CEC, mostra i meccanismi della apoptosi ed il potenziale coinvolgimento del peptide cardiaco endogeno urocortina nel meccanismo di salvataggio del cardiomiocita.

Durante il bypass cardio polmonare, l'arresto cardioplegico e la seguente ripersione inevitabilmente si espone il cuore ad un danno iatrogeno da ischemia ripersione.

Nonostante differenti tipi di cardioplegia siano stati sviluppati per prevenire questo danno, la protezione fornita al cuore con la cardioplegia è spesso inadeguata, specialmente per le procedure chirurgiche che richiedono un arresto cardiaco prolungato.

Dopo l'arresto cardioplegico del cuore e la susseguente ripersione si ha una apoptosi del cardiomiocita, attraverso il danno del mitocondrio, con un incremento dell'espressione di urocortina nelle cellule vitali.

Questi risultati originali suggeriscono un ruolo protettivo dell'urocortina endogena nel soggetto umano.  
*European Heart Journal* (2005)

*Ischaemia-reperfusion injury activates matrix metalloproteinases in the human heart.*

Manoj M. Lalu, E. Pasini, Costas J. Schulze, Mario Ferrari, G. Ferrari, Tiziana Bachetti, and Richard Schulz.

University of Alberta (Canada)

Anche questo lavoro sperimentale, è stato eseguito per la prima volta dal Dott. Ferrari sul cuore umano di pazienti operati di bypass in CEC, ed ha dimostrato che il danno da ischemia riperfusione (stunning post-ischemico) è dovuto all'attivazione nel tessuto miocardico delle metallo-proteasi (MMPS) che di fatto alterano l'apparato contrattile muscolare.

Lo studio è stato svolto in collaborazione con il Prof. Schulz dell'Università di Alberta in Canada che è uno dei massimi esperti a livello mondiale nel campo delle metallo-proteasi.

Lo stunning post ischemico è la temporanea disfunzione contrattile del miocardio sottoposto ad ischemia riperfusione, si può avere dopo angina, PTCA o CEC.

Si risolve in genere nel post-op con farmaci inotropi.

E' un serio problema nei pazienti sottoposti a bypass cardiopolmonare con ridotta funzione contrattile miocardica presente prima dell'intervento cardiocirurgico.

Le cause molecolari dello stunning non sono note.

Sta prendendo sempre più corpo una nuova teoria che indica responsabile dello stunning la demolizione dell'apparato contrattile del miocardio indotta dalle metallo-proteasi.

Tali evidenze hanno aperto una nuova via di ricerca che sta testando possibili inibitori esogeni delle MMPS al fine di annullare e/o ridurre il grado di stunning, rendendo l'intervento chirurgico più sicuro, anche per i pazienti con elevato rischio operatorio dovuto alla presenza di disfunzione del ventricolo sinistro.

Classifica dell'Istituto Superiore di Sanità

Restando nell'ambito della rivascularizzazione miocardica il Dott. Ferrari ha partecipato ad uno studio coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità: "ESITI A BREVE TERMINE DI INTERVENTI DI BYPASS AORTO-CORONARICO" che comprendeva gli interventi di bypass aorto-coronarico effettuati tra il 1° gennaio 2002 ed il 30 settembre 2004, condotto in 80 Centri di tutta Italia.

La valutazione dell'I.S.S. è stata condotta confrontando la mortalità osservata e attesa, aggiustata sulla base di 13 parametri di rischio individuale pre operatorio quali il diabete, l'età, la funzione ventricolare, la dialisi, l'arteriopatia ecc.

Nell'analisi i ricercatori hanno calcolato per ogni Centro il numero delle morti attese in base alla gravità del paziente operato, rapportandola poi con i morti reali.

Ebbene nella cardiocirurgia dell'Istituto Clinico San Rocco su 305 interventi di bypass i decessi attesi erano 10, mentre in realtà è deceduto un solo paziente molto anziano per polmonite.

E dunque la cardiocirurgia dell'Istituto Clinico San Rocco diretta dal Dott. Ferrari è stata riconosciuta dall'Istituto Superiore di Sanità come "Centro di Eccellenza". Si è infatti posizionata al 1° posto nella classifica italiana dei migliori centri per intervento di bypass coronarico, avendo ottenuto la più bassa mortalità a livello nazionale (0,2%). (vedi all.)

La notizia ha avuto molto risalto in prestigiosi quotidiani e riviste nazionali: Corriere della Sera, Sole 24 Ore, Repubblica, Focus, Capital ecc.

L'aspetto più rivoluzionario dell'intera operazione è stato il fatto che i risultati dell'intervento di bypass coronarico, controllati dall'Istituto Superiore di Sanità, sono stati per la prima volta messi a disposizione del pubblico, che può meglio orientarsi nella scelta del Centro cui affidarsi consultando il sito internet: <http://bpac.iss.it/risultati-studio/mdno/>.

Confronti e analisi servono in primo luogo ai pazienti, che hanno bisogno di trasparenza per orientarsi meglio nelle proprie scelte, ma anche ai chirurghi che hanno nuovi punti di riferimento di cui tenere conto per migliorare sempre i propri risultati.

#### CHIRURGIA DELLA VALVOLA AORTICA

Il Dott. Ferrari ha operato più di 2000 pazienti affetti da stenosi aortica severa (SAO) con un range di età compreso tra 25-95 anni.

#### CHIRURGIA DELLA VALVOLA MITRALE

Il Dott. Ferrari ha operato circa 1300 pazienti alla valvola mitrale.

In 1000 pazienti circa ha effettuato la chirurgia ricostruttiva della valvola.

In 300 pazienti circa ha effettuato la sostituzione della valvola con protesi.

#### CHIRURGIA DEGLI ANEURISMI AORTICI

Complessivamente sono stati operati circa 600 pazienti con aneurisma aortico.

In 500 pazienti il dott. Ferrari ha trattato l'aneurisma dell'aorta ascendente in alcuni casi esteso all'arco:

-in 200 pazienti circa ha eseguito l'intervento di Bentall modificato con lo 0% di mortalità ospedaliera (Fig. C)

-in 300 pazienti circa ha eseguito la sostituzione dell'aorta ascendente con protesi tubulare di Vascutech, anche questa procedura con una bassa mortalità ospedaliera (1%) (Fig. D)

Negli altri 100 pazienti sono stati eseguiti interventi per aneurisma dissecante aortico (vedi allegato) o per aneurismi dell'arco aortico o dell'aorta toracica o toraco addominale.

#### REINTERVENTI

Il Dott. Ferrari ha eseguito più di 200 reinterventi comprendenti soprattutto la patologia valvolare, in misura minore la patologia coronarica e la patologia aneurismatica dell'aorta ascendente.

In particolare, si segnala che ha eseguito la sostituzione della valvola aortica in 30 pazienti già operati in precedenza di rivascularizzazione miocardica e con arteria mammaria pervia sul ramo discendente anteriore della coronaria sinistra, dove in letteratura è riportata una mortalità elevata compresa tra il 14 ed il 23%, mentre all'Istituto Clinico San Rocco è stata dello 0%.

Il Dott. Ferrari ha eseguito con successo anche la rivascularizzazione miocardica estrema e la chirurgia dello scompenso spesso in pazienti anziani con gravi coronaropatie, pregressi infarti del miocardio ed anche con associata insufficienza mitralica.

Per concludere, la casistica operatoria personale, consta di oltre 10.000 interventi cardiocirurgici comprendenti l'intera varietà della patologia cardiaca (coronaropatie, complicanze dell'infarto miocardico, valvulopatie (in particolar modo la chirurgia ripartiva della valvola mitrale anche con la tecnica del "doppio orifizio") aneurismi aortici e dissezioni aortiche (vedi articolo di stampa pag. seguente), reinterventi, cardiopatie congenite, tumori cardiaci ecc.).

Nel corso degli ultimi 15 anni oltre ad operare in prima persona ha partecipato alla formazione dei giovani chirurghi in training presso il Reparto.