



di **GAETANO THIENE**

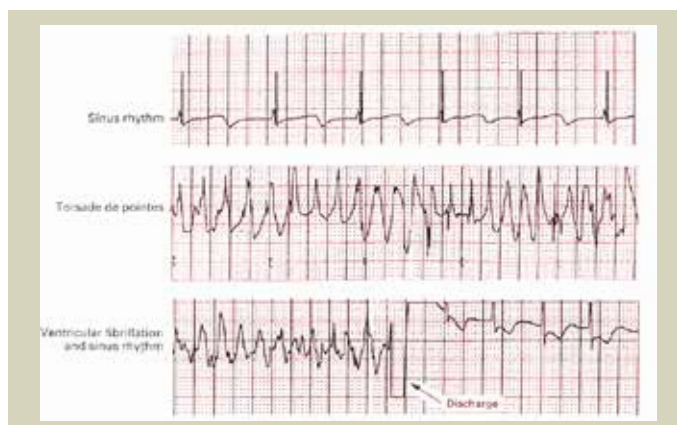
Presidente ARCA
Cardiopatologo
Professore emerito
di Anatomia Patologica
all'Università di Padova

Obiettivo cuore: la ricerca avanza

Questo numero di *Essere ARCA* parla del gruppo multidisciplinare dell'Università di Padova che concorre alla missione di prevenzione, diagnosi e terapia delle cardiopatie aritmiche, quelle che danno segni e sintomi di sé mediante un'instabilità elettrica del cuore.

Una peculiarità della Scuola Cardiologica Padovana, infatti, è la collaborazione fra discipline diverse. Da oltre 30 anni è attivo un team di medici e biologi caratterizzato dalla *traslazione* delle scoperte di laboratorio alla clinica: quella che gli inglesi chiamano *bench to bed* (dal banco di laboratorio al letto del malato).

La storia della cardiomiopatia aritmogena è esemplare in tal senso. Scoperta al tavolo anatomico negli anni '80, si stabilì che essa rappresentava la causa più frequente di morte improvvisa negli atleti. Nell'esperienza veneta, il 27% delle morti improvvise avveniva in sportivi, per lo più inconsapevoli, affetti da cardiomiopatia aritmogena. Si capì anche che questa malattia è ereditaria a carattere dominante



(il rischio di trasmissione è del 50%).

L'identificazione di soggetti a rischio è fondamentale per la prevenzione e indagini strumentali quali ecg ed ecografia hanno elevata precisione diagnostica.

La malattia fu inserita nella classificazione delle cardiomiopatie, essendo una patologia primitiva del miocardio. Ad essere colpito era il ventricolo destro.

A quel tempo la disfunzione morfo-funzionale era accertata con metodi invasivi quali l'angiocardiografia, in grado di mostrare deformazioni aneurismatiche e difetti di contrattilità dei ventricoli. Con il sopravvento di tecniche non invasive, quali la Risonanza Magnetica, si è ora in grado di identificare anche alterazioni tissutali; è stato facile, ad esempio, sco-

prire forme con prevalente coinvolgimento del ventricolo sinistro.

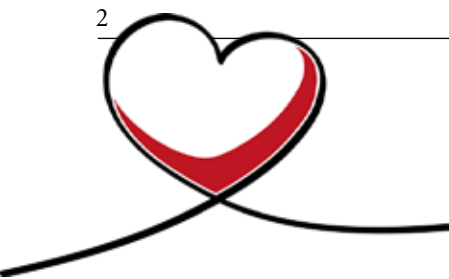
In collaborazione con le scienze di base si è passati alla scoperta dei geni malattia. Il difetto è stato trovato in alterazioni del DNA deputato alla sintesi delle proteine dei *dischi intercalari*, ovvero di quelle strutture (*desmosomi*) che hanno il compito di mantenere "appiccicate" le giunzioni intercellulari fra i cardiomiociti, durante la contrazione del cuore. Per questa ragione è chiamata *malattia del desmosoma*, così come la cardiomiopatia ipertrofica è chiamata *malattia del sarcomero*, l'apparato contrattile del cuore.

Identificata la malattia, il suo carattere ereditario e il suo rischio di morte improvvisa durante sforzo fisico, nonché scoperte le basi genetiche

della familiarità e dettati i criteri di diagnosi per identificare i soggetti portatori, si è capito che la patologia del miocardio era l'origine della instabilità elettrica, ovvero la *fibrillazione ventricolare*.

Bisognava trovare uno strumento in grado di "resettare" l'attività elettrica. Il *defibrillatore ventricolare* si è rivelato "salvavita", sia quello esterno con piastre da applicare sul torace in caso di arresto cardiaco, sia quello automatico endovascolare (con catetere nel ventricolo destro come il *pacemaker*). È proprio grazie al defibrillatore esterno che, di recente, il calciatore Christian Eriksen è sopravvissuto a un arresto cardiaco, a differenza di Piermario Morosini, deceduto perché il defibrillatore esterno non fu usato, malgrado fosse disponibile. Ancora più all'avanguardia è il *defibrillatore impiantabile* che scarica in automatico quando il cuore va a "cento all'ora", con ritmo pari a 500 battiti al minuto. In casi estremi, infine, quando il cuore è in scompenso si può ricorrere al trapianto cardiaco.

Studi di biologia cellulare stanno chiarendo i meccanismi della patologia, per la quale, tuttavia, non vi sono ancora né una cura, se non palliativa con farmaci antiaritmici, né una terapia genica che corregga il difetto del DNA. Su questo aspetto si stanno indirizzando le nostre ricerche, anche con il sostegno attivo di ARCA.



di **BARBARA BAUCE** (a sinistra)
Cardiologa, Professore associato
di Cardiologia all'Università di Padova
e dirigente medico della Clinica Cardiologica
dell'Azienda Ospedaliera di Padova

ILARIA RIGATO (al centro)
Cardiologa, Dirigente medico
della Clinica Cardiologica
dell'Azienda Ospedaliera di Padova

CHIARA CALORE (a destra)
Cardiologa, Specialista ambulatoriale
dell'Azienda Ospedaliera di Padova



Cardiomiopatie ereditarie: come si procede?

La valutazione clinica di un paziente con sospetta cardiomiopia eredo-familiare ha come punto di partenza la raccolta della sua storia familiare.

Durante la visita si indaga se nella famiglia vi siano casi di morte improvvisa o di familiari affetti da una cardiopatia, da aritmie o sincope. Durante il colloquio si costruisce quindi il **pedigree familiare**, riportando i casi e le informazioni segnalate dal paziente.

Successivamente si procede alla **raccolta della storia clinica del paziente stesso**, che deve essere il più dettagliata possibile sia in termini di malattie pregresse, *anche non del sistema cardiovascolare*, che su eventuali sintomi riconducibili alla presenza di cardiopatie aritmiche quali *cardiopalmò, dispnea, dolore toracico, sincope*. In presenza di sintomi è importante chiedere se essi si presentano in situazioni particolari, quali lo sforzo o l'emozione, oppure a riposo. La documentazione medica precedente del paziente deve essere esaminata con attenzione.

Il paziente viene poi visitato e viene eseguito l'**elettrocardiogramma (ECG)** la cui analisi nelle cardiopatie arit-

miche può essere molto utile nell'indirizzare verso una corretta diagnosi. La presenza di aritmie nel tracciato di base deve essere riportata specificando il *tipo di aritmia presente*.

Un altro esame di grande utilità è l'**ECG Holter delle 24 ore**, che permette di registrare l'ECG per un periodo di tempo prolungato e consente anche di valutare la presenza sia di *aritmie* che di *alterazioni del tracciato di base* che possono comparire in momenti diversi durante la giornata. Per lo stesso motivo può essere utile richiedere il **test da sforzo** che ricerca possibili modificazioni dell'ECG o comparsa di aritmie durante lo sforzo.

Quanto all'**ecocardiogramma Color Doppler**, si tratta di un esame che viene sempre eseguito durante la valutazione ambulatoriale di un paziente con sospetta cardiomiopia aritmica e che evidenzia eventuali modificazioni delle dimensioni delle pareti e delle camere cardiache, della funzione di pompa e dell'efficienza delle valvole. Questo esame, che ha il vantaggio di essere non invasivo e facilmente ripetibile nel tempo, permette di diagnosticare la presenza di

una malattia "organica" del cuore ma anche di controllare nel tempo eventuali modificazioni del cuore stesso.

Dopo la diagnosi, che a volte richiede l'esecuzione di ulteriori esami strumentali e/o genetici, vi può essere l'indicazione di una **terapia** che può essere **medica** oppure, in casi selezionati, **interventistica**.

Nel caso di terapia medica

si utilizzano soprattutto *farmaci antiaritmici* come i beta-bloccanti oppure farmaci chiamati *ace-inibitori*.

La terapia interventistica, invece, comprende azioni quali l'*ablazione transcatetere dell'aritmia* o il *posizionamento di defibrillatore impiantabile* che ha il compito di interrompere aritmie ventricolari pericolose per la vita del paziente.

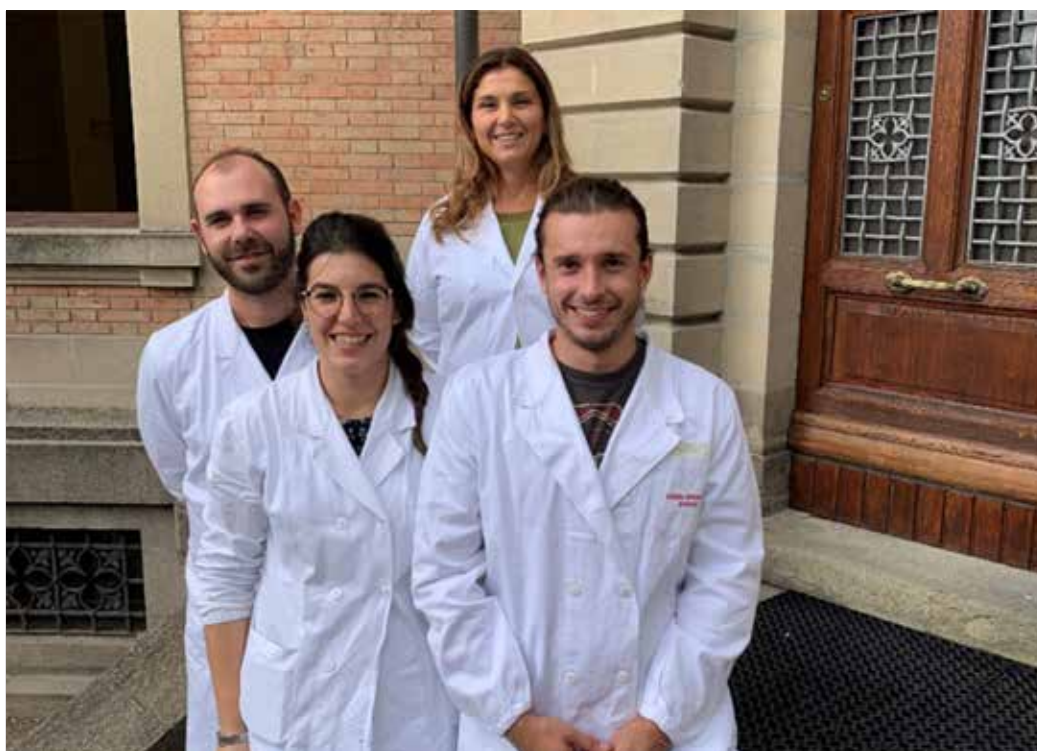
Tra i segreti del Dna

di **NATASCIA TISO**
Professore associato di Biologia applicata
all'Università di Padova e Biologo genetista

GIORGIA BEFFAGNA
Già ricercatore di Genetica molecolare
all'Università di Padova e dirigente biologo
UOC Patologia Cardiovascolare
dell'Azienda Ospedaliera di Padova

La vita inizia con un puzzle nel grembo materno, dove 3 miliardi di lettere del codice DNA si trasformano in corpi tridimensionali in appena 40 settimane. "Errori" nella traduzione del codice genetico possono dare origine a patolo-

gie cardiache ereditarie che i ricercatori sponsorizzati da ARCA hanno cercato di decifrare, mettendo insieme alcune parti di questo mosaico. Il gruppo di Genetica cardiovascolare ha sviluppato modelli murini che consentono di riprodurre il difetto genetico identificato nell'uomo e lo studio dei meccanismi molecolari che determinano lo sviluppo della patologia; si sono così potuti approfondire i geni implicati nella cardiomiopia aritmogena. Hanno inoltre intrapreso degli studi relativi all'RNA messaggero per scoprire quali geni siano "attivati" o "spenti" durante lo sviluppo della patologia, spiegando così in che modo vengono regolati l'accensione e lo spegnimento dei geni, come questi vengano tradotti in proteine e quali siano i ber-



di KALLIOPI PILICHOU

Genetista molecolare, Professore associato di Genetica all'Università di Padova e dirigente biologo
UOC Patologia cardiovascolare dell'Azienda Ospedaliera di Padova

La prof.ssa Pilichou (in alto) con i suoi collaboratori: da sinistra il dott. Marco Cason, la dott.ssa Maria Bueno Marinas e il dott. Rudy Celeghin

diagnostica e scientifica di questo gruppo. La professoressa Pilichou e i suoi collaboratori, con la competenza acquisita negli anni, "leggono" con diligenza i geni alla ricerca di "errori di battitura" che sono piccoli cambiamenti del codice genetico chiamati *mutazioni*.

Questa "lettura" e il conseguente confronto con i dati ottenuti dal progetto *Genoma Umano* (2001) sono possibili grazie a strumentazioni all'avanguardia per il sequenziamento del DNA e pipeline bioinformatiche ad hoc presenti nel laboratorio di Genetica Cardiovascolare. L'indagine genetica prescritta dagli specialisti nel settore consente al paziente di dare un nome alla sua malattia identificandone la causa, fornisce gli strumenti al clinico per scegliere le cure migliori e sposta l'attenzione dal paziente singolo alla sua famiglia, permettendo l'identificazione di soggetti asintomatici nel nucleo familiare. È importante sottolineare che l'informazione derivante dall'indagine genetica è tutelata dalle leggi sulla privacy e pertanto viene riferita esclusivamente al soggetto sottoposto all'indagine durante la consulenza genetica.

L'indagine genetica costituisce un tassello fondamentale nella valutazione del paziente affetto da cardiopatie ereditarie e pertanto le informazioni che ne derivano sono in costante aggiornamento per garantire il miglior percorso assistenziale.

pat.cardiovascolare@aopd.veneto.it

Genetica: Padova è all'avanguardia

Le cardiopatie ereditarie, tra le quali la cardiomiopatia aritmogena, sono patologie del cuore di eziologia complessa e per la maggior parte sconosciuta. Recenti studi scientifici, condotti anche grazie al prezioso supporto dell'associazione ARCA, hanno consentito di identificare una serie di geni che se difettosi sono responsabili di queste patologie. I geni sono porzioni del

nostro codice genetico che racchiudono ed esprimono le istruzioni per il corretto funzionamento del nostro organismo.

Il gruppo di Genetica Cardiovascolare opera sin dal 2014, guidato dalla professoressa Kalliopi Pilichou, come centro di riferimento della Regione Veneto per il riscontro diagnostico di patologie genetiche a rischio di morte improvvisa all'in-

terno dell'Unità Operativa Complessa di Patologia Cardiovascolare, diretto dalla professoressa Cristina Basso. Annualmente il laboratorio di Genetica Cardiovascolare riceve per l'analisi più di 800 soggetti affetti provenienti da tutta Italia e all'incirca 800 loro familiari.

Lo studio di questi geni, così come la ricerca di possibili nuove cause della malattia, è la principale attività

sagli possibili per la lotta alla progressione della patologia. Questi studi hanno portato ad identificare anche il ruolo di alcune piccolissime molecole, i microRNA, nell'orchestra regolativa delle cellule, dei biomarcatori della malattia utili per una diagnosi precoce e poco invasiva.

I risultati di queste ricerche - grazie anche al confronto con patologi e cardiologi che studiano e lavorano nel campo delle cardiomiopatie ereditarie e ad un ambiente universitario aperto e internazionale che consente lo scambio di idee e informazioni con ricercatori di tutto il mondo - contribuiscono a risolvere uno degli enigmi più sentiti nel Veneto: l'eziopatogenesi della cardiomiopatia aritmogena (the Venetian disease). Un importante alleato della

ricerca è poi lo zebrafish ("pesce zebra"), un piccolo pesce tropicale d'acqua dolce in grado di produrre numerose uova, contenenti embrioni straordinariamente trasparenti.

Il cuore dello zebrafish è costituito da un atrio ed un ventricolo (il nostro cuore ha due atri e due ventricoli) e batte con una frequenza simile

a quella umana. Questi aspetti lo rendono ideale per studiare le cardiomiopatie e le aritmie umane. Negli ultimi anni, grazie ad ARCA, alcune di queste patologie sono state riprodotte in miniatura nello zebrafish, individuando dei meccanismi, sregolati nella malattia, bersagliabili da specifici farmaci.



Natascia Tiso



Giorgia Beffagna



La Risonanza Magnetica: un esame diagnostico sicuro

di **MARTINA PERAZZOLO MARRA** (al centro)
Cardiologo, Professore associato di Cardiologia all'Università di Padova,
Responsabile Risonanza Magnetica Cardiaca e Dirigente medico UOC
Clinica Cardiologica - Azienda Ospedaliera di Padova

ALBERTO CIPRIANI (a destra)
Ricercatore universitario - Dipartimento di Scienze cardio-toraco-vascolari e Sanità pubblica dell'Università di Padova

MANUEL DE LAZZARI (a sinistra)
Dirigente medico Clinica Cardiologica - Azienda Ospedaliera di Padova



La Risonanza Magnetica (RM) è un esame diagnostico non invasivo che utilizza un campo magnetico per lo studio del corpo umano e dei suoi organi. Si differenzia dalla TAC, in quanto non utilizza radiazioni ionizzanti, ma solamente campi magnetici e onde di radiofrequenza, innocui dal punto di vista biologico. Il campo magnetico principale è generato da un grande magnete a forma di cilindro cavo, all'interno del quale il paziente viene introdotto. L'apparecchiatura trasmette delle onde elettromagnetiche al corpo del paziente e il segnale di ritorno prodotto da quest'ultimo viene registrato da una serie di antenne ed elaborato da un computer per generare le immagini anatomiche.

La RM viene frequentemente utilizzata nella diagnostica del sistema nervoso e dell'apparato muscolo-scheletrico. Da più di 20 anni, però, trova grande applicazione anche nello studio del cuore e delle patologie cardiovascolari, data la sua capacità di fornire informazioni molto accurate in termini di morfologia, funzione e caratterizzazione tissutale, non rilevabili con altre tecniche diagnostiche. Mediante la RM, infatti, non solo si possono studiare morfologicamente tutte le componenti del cuore, ma si può anche valutarne la composizione dei tessuti (acqua, grasso, muscolo e cicatrice), utile per dimostrare processi patologici in atto. Mediante la RM si possono dunque studiare

tutte le patologie del miocardio, come le cardiomiopatie e le miocarditi, ma anche la cardiopatia ischemica, l'infarto del miocardio, le cardiopatie congenite, le valvulopatie, le coronopatie, le aortopatie e le malattie del pericardio.

Nella pratica, il paziente viene steso su un lettino e inserito nell'apparecchio di RM. Viene reperito un accesso venoso periferico (al braccio) per iniettare un mezzo di contrasto a base di Gadolinio, fondamentale per evidenziare le aree cicatriziali nel cuore. Durante l'esame è richiesta grande collaborazione al paziente, nell'esecuzione di profonde inspirazioni e apnee, per migliorare la qualità dell'immagine e ridurre la possibilità di artefatti da respiro. La durata dell'esame è di circa 60 minuti. La RM cardiaca è un esame molto sicuro, anche prevedendo l'utilizzo di un mezzo di contrasto. I rischi sono sostanzialmente molto bassi qualora vengano osservate le giuste controindicazioni, quali la presenza di corpi metallici all'interno del corpo (non RM compatibili) e l'insufficienza renale grave. È raccomandata l'esecuzione della RM cardiaca presso centri qualificati, come quello di Padova, aventi non solo apparecchiature ad elevato standard diagnostico, ma anche la possibilità di co-refertazione radiologica e cardiologica, utile ai fini di una migliore interpretazione delle immagini e una maggior accuratezza diagnostica.

Tra le nostre
attività...



Giornata Mondiale per il Cuore

Anche nel 2021 ARCA ha partecipato con un video (disponibile nella sezione Media del sito www.arca-cuore.it) alla Giornata Mondiale per il Cuore del 29 settembre, con un approfondimento a più voci sul tema della prevenzione e sui passi avanti compiuti nel campo della diagnosi e della cura delle malattie cardiache. L'iniziativa è realizzata annualmente con il patrocinio della Fondazione Italiana per il Cuore e in collaborazione con il Dottorato di Ricerca in Medicina Specialistica Traslationale «G.B. Morgagni» dell'Università di Padova - Dipartimento di Scienze cardio-toraco-vascolari e Sanità pubblica.

Giornata Mondiale della Salute



Il 7 aprile di ogni anno si celebra la Giornata Mondiale della Salute e Arca vi prende parte sottolineando l'assoluta importanza della prevenzione. Nel sito www.arca-cuore.it, nella sezione Media, sono disponibili alcune clip dedicate proprio a questo, con gli interventi degli esperti Gaetano Thiene, presidente di ARCA, Maurizio Schiavon, Alessandro Zorzi, Federico Migliore e Alberto Cipriani.

Giornata Mondiale delle Cardiopatie congenite



Ogni 14 febbraio in tutto il mondo si parla di cardiopatie congenite. Anche a questo appuntamento ARCA partecipa con alcuni esperti, suoi soci, che si mettono a disposizione per fare il punto sui progressi scientifici in materia e ricordare l'importanza di agire sul piano della prevenzione. Per saperne di più: www.arca-cuore.it (sezione Media)

di **CRISTINA BASSO**

Cardiologo e anatomo-patologo,
Professore ordinario di Anatomia patologica
Dipartimento di Scienze cardio-toraco-vascolari e Sanità pubblica dell'Università di Padova
Direttore UOC Patologia cardiovascolare
dell'Azienda Ospedaliera di Padova
Responsabile Registro regionale Patologia
cardio-cerebro-vascolare - Regione Veneto
Prorettrice con delega alle relazioni
internazionali dell'Università di Padova
Vicepresidente ARCA

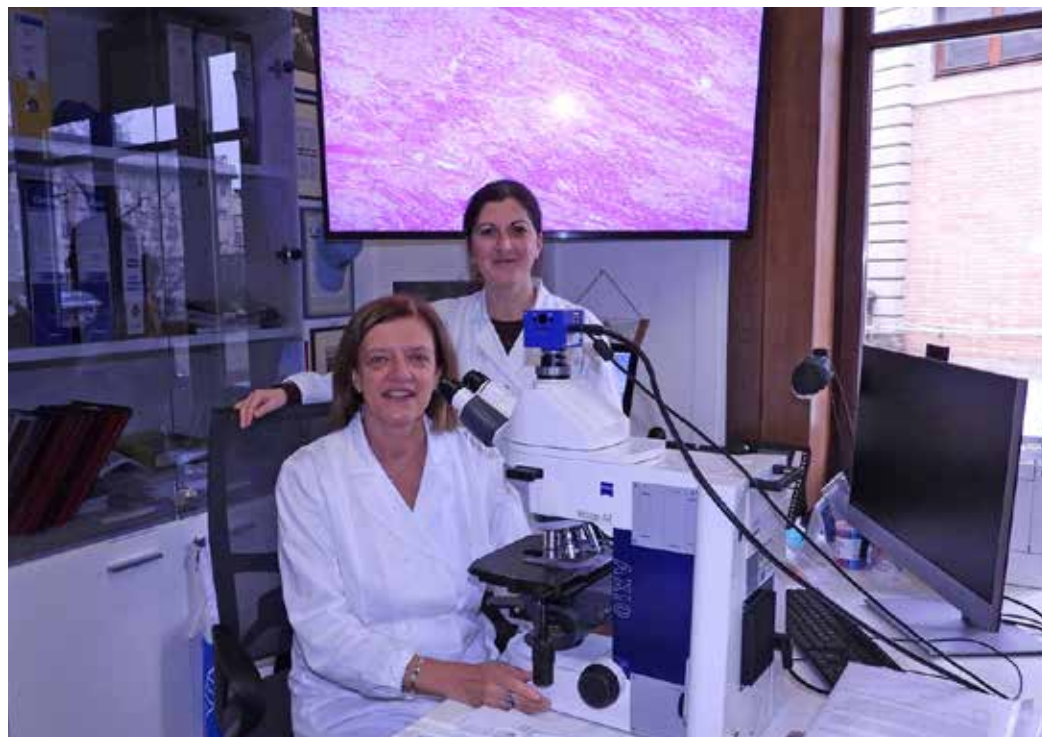
STEFANIA RIZZO

Cardiopatologo, Professore associato
di Anatomia patologica
all'Università di Padova e Dirigente medico
UOC Patologia cardiovascolare dell'Azienda
Ospedaliera di Padova

L'anatomo-patologo svolge attività molteplici nella diagnosi, nella ricerca e nell'educazione.

Ha competenze diagnostiche, dall'autopsia all'istologia e immunoistochimica e all'ultrastruttura, fino a identificare le basi strutturali e molecolari delle malattie. L'attività è basata sull'incontro interdisciplinare di consolidate competenze plurispecialistiche nelle varie fasi della diagnosi, del monitoraggio e della sorveglianza del trattamento terapeutico. Nello specifico, essere patologi "cardiovascolari" vuol dire avere conoscenze profonde in merito all'anatomia normale e alla fisiologia di cuore e vasi, che permettono di riconoscere le basi patologiche di malattie sino alla scoperta di nuove entità patologiche, come avvenuto nel passato circa la *cardiomiopatia aritmogena del ventricolo destro* e più recentemente con il *prolasso mitralico aritmico*. Da questo punto di vista l'autopsia rimane di importanza fondamentale per studiare cause e meccanismi delle morti improvvise, soprattutto grazie all'applicazione della cosiddetta *autopsia molecolare*, che utilizza il *next generation sequencing* per i test genetici postmortem.

Il teatro anatomico resta il principale laboratorio della patologia cardiovascolare e con l'avvento della cardiocirurgia a cuore aperto, negli anni '70, il patologo cardiovascolare è stato chiamato anche a supportare



Il ruolo dell'anatomo-patologo: un alleato per diagnosi e ricerca

i clinici e i chirurghi con informazioni postmortem per migliorare la diagnosi e il trattamento dei pazienti, con una netta riduzione della mortalità perioperatoria. Si pensi alla correzione di cardiopatie congenite o all'utilizzo di nuovi *devices*, come ad esempio le *protesi valvolari*.

Inoltre qualsiasi tessuto resecato in un intervento cardiocirurgico è sottoposto all'analisi patologica macro e microscopica, aprendo l'era della *surgical pathology cardiovascolare*, come per qualsiasi altra branca della patologia, quale essenziale passaggio per stabilire la nosologia e l'epidemiologia di malattie cardiovascolari operabili.

Per non parlare dell'introduzione della *biopsia endomiocardica*, che ha permesso la diagnosi in vivo di patologie quali miocarditi, cardiomiopatie, tumori cardiaci, così come il monitoraggio del trapianto cardiaco.

Dall'esame istologico tradizionale, si può arrivare fino al grande potere di risoluzione della microscopia elettronica che permette

un'indagine a livello subcellulare.

La scoperta della *biologia cellulare e genetica molecolare* ha poi aperto nuove possibilità per indagini di geni implicati nelle cardiomiopatie, così come per la *diagnosi eziologica virale delle miocarditi*.

Ma nuove scoperte in campo di biologia molecolare aprono nuove sfide per il patologo cardiovascolare, come il *microarray* e la *proteomica*, l'*analisi del trascrittoma a singola cellula* e l'intelligenza artificiale, sfide per il futuro per indagare le cause e i substrati delle malattie e per la ricerca traslazionale ai fini della prevenzione, della diagnosi e del trattamento delle malattie cardiovascolari.

Nel campo dell'educazione, la conferenza clinico-patologica, che applica il metodo morgagniano (cioè ispirato a Giovanni Battista Morgagni, 1682-1771, considerato il padre della patologia moderna) della correlazione clinico-patologica, gioca un ruolo essenziale come palestra non solo per gli studenti

di medicina, ma anche per i clinici e per la formazione continua del personale medico e tecnico coinvolto nelle attività specialistiche.

In campo aritmologico, i contributi della patologia cardiovascolare sono innumerevoli, a partire dall'identificazione dei substrati della instabilità elettrica del cuore, fino all'identificazione delle basi della terapia interventistica per la cura delle aritmie.

In caso di morte improvvisa, è il patologo che può fare diagnosi della malattia di cuore sottostante nel probando deceduto, aprendo la strada, in caso di malattia ereditaria, allo *screening dei familiari di primo grado*, per l'identificazione precoce dei portatori asintomatici e la messa in atto di stili di vita e terapie volte alla prevenzione dell'arresto cardiaco. Si realizza così il concetto dell'approccio multidisciplinare allo studio della morte improvvisa che vede in stretto rapporto il patologo, il cardiologo e il genetista, oltre al medico di medicina generale.

di **ALESSANDRO ZORZI**

Professore associato di Cardiologia - Dipartimento di Scienze cardio-toraco-vascolari e Sanità pubblica dell'Università di Padova

DOMENICO CORRADO

Professore ordinario di Cardiologia all'Università di Padova e Direttore del Centro per le Cardiomiopatie aritmiche eredo-familiari



Da sinistra, il prof. Domenico Corrado e il prof. Alessandro Zorzi



L'ambulatorio di Cardiologia dello Sport

Dal 2020 è attivo presso l'UO Cardiologia dell'Azienda Ospedaliera Università di Padova l'ambulatorio di Cardiologia dello sport, di cui è responsabile il prof. Alessandro Zorzi sotto la supervisione del prof. Domenico Corrado (direttore UOSD Centro genetico clinico cardiomiopatie e Cardiologia dello sport). L'ambulatorio fornisce un servizio di consulenza di terzo livello per la valutazione di sporti-

vi con sospetta cardiopatia. Nel caso la visita medico-sportiva evidenzia alterazioni agli esami cardiologici di screening, il medico o il cardiologo dello sport può richiedere una valutazione dell'atleta. Nel corso della visita vengono effettuati sia l'elettrocardiogramma di base sia la prova da sforzo e, se necessario, l'ecocardiogramma. Qualora ritenuti necessari, vengono programmati altri

approfondimenti quali la risonanza magnetica cardiaca o l'esame genetico. Scopo dell'ambulatorio non è semplicemente fornire un giudizio di idoneità all'attività agonistica, ma anche prendere in carico l'atleta dal punto di vista diagnostico e terapeutico. Una volta la settimana, l'intera équipe si riunisce per discutere casi particolarmente complessi sotto la guida del prof. Corrado. Dal 2021, inoltre, è atti-

vo un progetto di ricerca che mira a fornire un programma di "prescrizione" personalizzata di esercizio fisico a giovani soggetti ritenuti non idonei allo sport agonistico per motivi cardiovascolari. All'ambulatorio si accede con impegnativa. Le richieste di valutazione devono pervenire da parte del medico (non direttamente dal paziente), scrivendo ad ambulatori.cardiologia@aopd.veneto.it.

Cardiopatie aritmiche: procedure e interventi

di **EMANUELE BERTAGLIA**

Direttore UOS Elettrofisiologia e Cardioritmo UOC Cardiologia Azienda Ospedale Università di Padova

FEDERICO MIGLIORE

Professore associato di Cardiologia - Dipartimento di Scienze cardio-toraco-vascolari dell'Università di Padova



Dott. Emanuele Bertaglia



Prof. Federico Migliore

Presso l'U.O.S. di Elettrofisiologia e Cardioritmo, afferente alla U.O.C. di Cardiologia dell'Azienda Ospedaliera Università di Padova, vengono eseguite numerose procedure interventistiche, qui sotto elencate:

- test farmacologico
- studio elettrofisiologico trans-esofageo
- studio elettrofisiologico endocavitario
- applicazione di loop recorder impiantabili
- impianto/sostituzione di pacemaker
- impianto/sostituzione di defibrillatore impiantabile transvenoso (ICD)
- impianto/sostituzione di defibrillatore impiantabile sottocutaneo (S-ICD)
- impianto/sostituzione di sistemi per la resincronizzazione cardiaca (CRT)
- impianto di pacemaker leadless
- mappaggio elettroanatomico di aritmie atriali e ventricolari
- ablazione transcatetere con RF e cryoenergia di tachicardie parossistiche reciprocanti sopraventricolari;
- ablazione transcatetere con RF di tachicardia/flutter atriale

Tra le nostre attività...

Scienza: un mondo femminile plurale... ma non abbastanza

Ogni 11 febbraio si celebra la Giornata delle donne e delle ragazze nella scienza. ARCA vi partecipa con le tante professioniste – medici, ricercatori e docenti, operanti nell'ambito dell'Università di Padova e dell'Azienda Ospedaliera patavina – che ne fanno parte, occupandosi di vari aspetti della Cardiologia e in particolare della lotta alla morte improvvisa giovanile, obiettivo prioritario dell'Associazione. Nel 2021, causa pandemia, si sono proposte quattordici video-testimonianze diffuse attraverso la pagina Facebook, il canale YouTube e il sito di www.arca-cuore.it: **Annalisa Angelini**, professore ordinario di Anatomia patologica e coordinatrice del Dottorato in Medicina specialistica traslazionale «G.B. Morgagni»; **Barbara Bauce**, cardiologa, professore associato di Cardiologia e dirigente medico della Clinica cardiologica; **Giorgia Beffagna**, ricercatrice di Genetica molecolare e dirigente biologo; **Alida Caforio**, professore associato di Cardiologia e dirigente medico della

Clinica cardiologica; **Chiara Calore**, cardiologo e specialista ambulatoriale; **Mila Della Barbera**, biologa, responsabile del Laboratorio di Microscopia elettronica; **Loira Leoni**, cardiologa ed elettrofisiologa, responsabile dell'UOS Aritmologia pediatrica e del Cardiopatico congenito e dirigente medico; **Martina Perazzolo Marra**, professore associato di Cardiologia, responsabile della Risonanza magnetica cardiaca e dirigente medico della Clinica cardiologica; **Kalliopi Pilichou**, genetista molecolare, professore associato di Genetica e dirigente biologo; **Alessandra Rampazzo**, professore ordinario di Biologia applicata; **Ilaria Rigato**, cardiologa e dirigente medico della Clinica Cardiologica; **Stefania Rizzo**, cardiopatologa, professore associato di Anatomia patologica e dirigente medico dell'UOC Patologia cardiovascolare; **Natascia Tiso**, biologa e genetista, professore associato di Biologia applicata; **Cristina Basso**, cardiologa e anatomo-patologa, professore ordinario di Anatomia patologica, direttore UOC Patologia cardiovascolare, responsabile del Registro Patologia cardiocerebro-vascolare della Regione Veneto e prorettrice alle relazioni internazionali dell'Università di Padova.



Notte della Ricerca: obiettivo prevenzione

Il 24 settembre si celebra la Notte dei Ricercatori a Vicenza, evento cui ARCA partecipa particolarmente volentieri, vista la particolare attenzione che da sempre dedica alla ricerca e al sostegno dei giovani studiosi. Nel 2021 vi ha preso parte al fianco dell'Accademia Olimpica e del Dottorato di Ricerca in Medicina specialistica traslazionale «G.B. Morgagni» dell'Università di Padova, con un convegno svoltosi presso il Complesso universitario vicentino, mirato al delicato tema della prevenzione delle malattie cardiovascolari e volto a ribadire come su questo fronte possano davvero fare la differenza uno stile di vita sano e i passi avanti compiuti dalla ricerca, tanto sul fronte delle terapie quanto su quello delle indagini circa la predisposizione genetica. Aperto da un intervento del presidente dell'Accademia e di ARCA, Gaetano Thiene, cardiopatologo e professore emerito di Anatomia Patologica all'Università di Padova, il convegno ha visto la partecipazione degli specialisti: Barbara Bauce, Federico Migliore, Alessandro Zorzi, Chiara Dalla Valle e Giorgio Vescovo. A moderare l'incontro sono state Annalisa Angelini, coordinatrice del Dottorato e professore ordinario di Anatomia Patologica all'Università di Padova, e Cristina Basso, cardiopatologa, professore ordinario di Anatomia Patologica nella stessa Università, direttore dell'UOC Patologia Cardiovascolare dell'Azienda Ospedaliera di Padova e vicepresidente di ARCA. Il video è disponibile su www.accademiaolimpica.it.

- ablazione transcateretere e chirurgica con RF e cyoenergia di fibrillazione atriale
- ablazione transcateretere e chirurgica con RF di aritmie ventricolari (extrasistolia, tachicardia ventricolare, fibrillazione ventricolare)
- estrazione elettrocateretere transvenosi per infezione o malfunzionamenti mediate tecniche percutanee ed ibride.

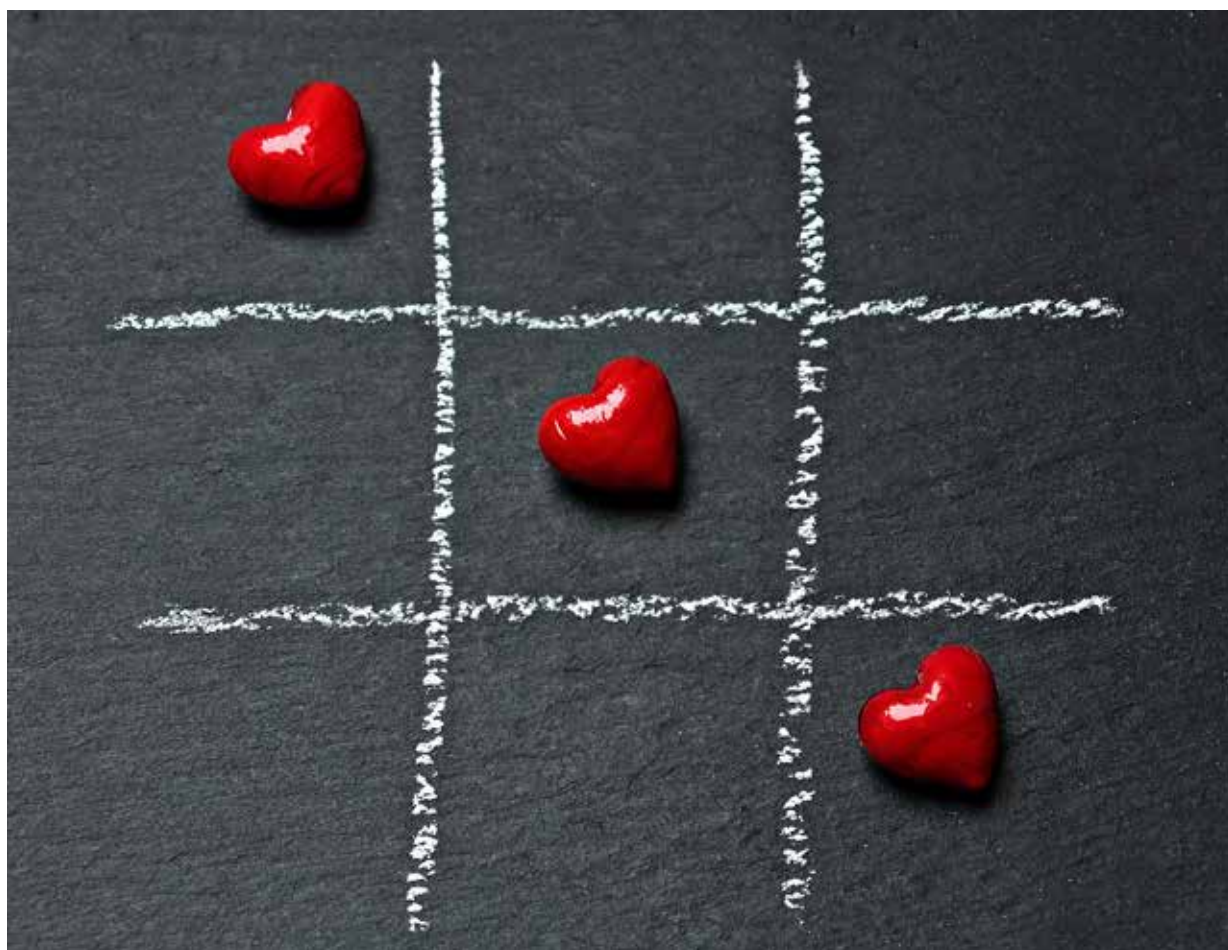
Per la valutazione delle cardiopatie aritmiche sono di particolare interesse i seguenti interventi:

- Il **Test farmacologico con ajmalina**, utilizzato per confermare la presenza di *sindrome di Brugada*
- Lo **Studio elettrofisiologico endocavitario** che permette di identificare la sede di origine di una aritmia a livello del miocardio e successivamente di eliminarla mediante ablazione. L'ablazione è quella procedura che, mediante l'utilizzo di *energia a radiofrequenza* (a caldo) o *cryoenergia* (a freddo), può interrompere l'origine dell'aritmia mediante una "bruciatura" del muscolo cardiaco.



- Il **Defibrillatore Impiantabile (ICD)**: viene utilizzato quando il paziente ha già subito un arresto cardiaco o le aritmie diventano pericolose e minacciose per la vita, sicché si decide l'impianto di un defibrillatore (ICD). Il defibrillatore ha lo scopo di *monitorizzare l'attività cardiaca* e, qualora questa andasse in cortocircuito, è in grado di *erogare uno shock elettrico direttamente nel cuore* permettendo il ripristino del ritmo sinusale normale grazie ad un catetere posizionato all'interno del ventricolo destro. Ad oggi sono disponibili anche *defibrillatori completamente sottocutanei (S-ICD)*, che non necessitano del catetere posizionato all'interno del cuore e sono in grado di riconoscere e trattare con simile efficacia le aritmie ventricolari.

*Certe partite
si possono vincere
solo insieme*



SOSTIENI A.R.C.A.

nella lotta contro

la morte improvvisa giovanile

Destinando ad ARCA il 5 x mille in sede di dichiarazione dei redditi:

il codice fiscale dell'associazione è **02533500282**

Facendo una donazione con le seguenti coordinate:

A.R.C.A. Associazione Ricerche Cardiopatie Aritmiche - Via A. Gabelli, 86 - 35121 Padova

Intesa San Paolo Spa - Filiale di Milano - Piazza Paolo Ferrari, 10 - 20121 Milano

IBAN: IT28 A030 6909 6061 0000 0010 022

BIC: BCITITMM

