

Le Aritmie Cardiache

MECCANISMI, DIAGNOSI E TERAPIA

Renato Michele Piancone

già Direttore del Dipartimento di Cardiologia
della ASL Foggia

Le Aritmie Cardiache

MECCANISMI, DIAGNOSI E TERAPIA

II edizione

Presentazione del

Prof. PAOLO RIZZON

già Direttore dell'Istituto di Malattie Cardiovascolari
dell'Università degli Studi di Bari

PICCIN

Opera coperta dal diritto d'autore - Tutti i diritti sono riservati, inclusi quelli relativi a TDM (text and data mining), al training dell'intelligenza artificiale e/o di tecnologie similari.

Questo testo contiene materiale, testi ed immagini, coperto da copyright e non può essere copiato, riprodotto, distribuito, trasferito, noleggiato, licenziato o trasmesso in pubblico, venduto, prestato a terzi, in tutto o in parte, o utilizzato in alcun altro modo, compreso l'uso per TDM, training dell'intelligenza artificiale e/o tecnologie similari, o altrimenti diffuso, se non previa espressa autorizzazione dell'Editore. Qualsiasi distribuzione o fruizione non autorizzata del presente testo, così come l'alterazione delle informazioni elettroniche, costituisce una violazione dei diritti dell'Editore e dell'Autore e sarà sanzionata civilmente e penalmente secondo quanto previsto dalla L. 633/1941 e ss.mm.

AVVERTENZA

Poiché le scienze mediche sono in continua evoluzione, benché siano stati compiuti tutti gli sforzi necessari per pubblicare dati e informazioni affidabili, l'Editore non si assume alcuna responsabilità legale per eventuali errori od omissioni contenuti in questo volume. Né l'Editore né gli Autori o Collaboratori possono ritenersi responsabili per qualsiasi conseguenza e/o per qualsiasi lesione o danno a persone, animali o cose derivanti dall'applicazione delle informazioni contenute in quest'opera. L'Editore desidera precisare che qualsiasi opinione espressa in questo libro dai singoli Autori o Collaboratori è personale e non riflette necessariamente il punto di vista/l'opinione dell'Editore. Le informazioni o le indicazioni contenute in questo libro sono destinate all'uso da parte di professionisti del settore sanitario e/o scientifico e sono fornite esclusivamente come integrazione del giudizio del medico o di altri professionisti, della loro conoscenza dell'anamnesi del paziente, delle istruzioni del produttore e delle linee guida appropriate. Qualsiasi informazione o consiglio su dosaggi, procedure o diagnosi deve essere verificata in modo autonomo sotto stretta sorveglianza specialistica e attenendosi alle istruzioni per l'uso e alle controindicazioni contenute nei foglietti illustrativi. Questo libro non indica se un particolare trattamento sia appropriato o adatto a un determinato individuo. In ultima istanza, è responsabilità esclusiva del professionista sanitario formulare il proprio giudizio professionale, in modo da consigliare e trattare i singoli pazienti in modo adeguato.

Il nome di società o prodotti commerciali può corrispondere a ragioni sociali, marchi o marchi registrati ed è utilizzato esclusivamente per l'identificazione da parte del lettore e per la spiegazione dei concetti e dei case studies senza alcun intento pubblicitario o di utilizzo in violazione alla normativa vigente.

MEMORANDUM

L'Autore ha fatto in modo tale che le terapie riportate nel testo fossero in accordo con gli standard terapeutici attualmente in uso e con le raccomandazioni delle linee guida più recenti. Un'attenzione particolare è stata posta per assicurare la rispondenza dei dosaggi dei farmaci citati con le posologie d'impiego attuale. Tuttavia, per il continuo progredire delle conoscenze mediche, le informazioni riguardanti la posologia e gli effetti indesiderati dei medicinali, le indicazioni all'impiego dei dispositivi impiantabili e le procedure terapeutiche possono subire variazioni rispetto alle abitudini correnti al momento della pubblicazione del libro. Pertanto, si consiglia al lettore di seguire, in ogni caso, le raccomandazioni delle linee guida più aggiornate e di tener conto delle informazioni allegate ai prodotti farmaceutici e ai dispositivi che s'intende utilizzare, verificando che non siano intervenute modifiche concernenti le indicazioni, le controindicazioni, i dosaggi e le precauzioni da adottare nell'impiego delle terapie antiaritmiche, farmacologiche ed elettriche, in special modo per i farmaci e i dispositivi di recente introduzione o poco diffusi.

ISBN 978-88-299-3471-3



Presentazione

Dopo il successo ottenuto con la prima edizione, in questa nuova edizione, che ho il piacere di presentare, Renato Michele Piancone affronta il problema aritmologico dal punto di vista diagnostico, in quanto la scelta di un adeguato procedimento terapeutico non può prescindere dal corretto riconoscimento dell'aritmia e dei suoi meccanismi elettrogenetici. Con lo stile semplice e lineare che abbiamo imparato a conoscere, l'Autore sintetizza tutti i più importanti problemi di diagnosi e terapia delle aritmie cardiache avvalendosi di una ricca iconografia e di tabelle utili per chi voglia cimentarsi in questo non facile campo della cardiologia. Di ciascuna aritmia vengono esposti gli aspetti clinici e semeiologici, l'eziologia, il meccanismo elettrogenetico, il quadro elettrocardiografico, le indagini cardiologiche e non-cardiologiche, compresi gli esami di laboratorio, la genetica e la risonanza magnetica cardiaca, atte a confermare la diagnosi e l'eziopatogenesi e, infine, la terapia più razionale scelta in base alle più recenti vedute di farmacologia clinica e di terapia elettrica, incluse le moderne tecniche ablativo e di cardiostimolazione.

Questo manuale rappresenta senza dubbi un testo aggiornato e ricco di utili informazioni per gli specializzandi in Cardiologia e per i medici dei Dipartimenti di emergenza, ma anche un testo di rapida consultazione per i cardiologi clinici e gli internisti impegnati quotidianamente in settori diversi dall'aritmologia.

Vorrei rivolgere un vivo apprezzamento a Renato Michele Piancone per l'impegno dimostrato in questo suo lavoro, per i pregi dell'opera e anche perché essa dimostra che, quando c'è competenza e amore per la cultura e, soprattutto, sincero interesse a migliorare sempre più l'assistenza al malato, si possono raggiungere traguardi degni di nota.

PAOLO RIZZON





Prefazione

Le aritmie costituiscono una branca affascinante e complessa della cardiologia e un campo di studi estremamente interessante. A volte sono la conseguenza di malattie cardiache, in altri casi si riconoscono cause genetiche. Aritmie apparentemente simili spesso hanno un diverso significato predittivo a seconda delle condizioni del singolo paziente, per cui l'approccio non può prescindere dal contesto clinico in cui l'aritmia si presenta.

Talvolta, i disturbi del ritmo cardiaco decorrono in modo silente; in altri casi compromettono la qualità della vita. Non sempre comportano un pericolo immediato, ma, non di rado, conducono a situazioni di emergenza o sono causa di morte improvvisa. Questo aspetto impone spesso scelte terapeutiche immediate e corrette.

Nel corso degli ultimi anni le conoscenze sui disturbi del ritmo cardiaco hanno avuto una continua evoluzione in tutti i loro aspetti fondamentali. Attraverso studi sperimentali e clinici, alle conoscenze tradizionali si sono aggiunte nuove acquisizioni concernenti i meccanismi aritmogeni, la diagnosi e il trattamento che attualmente si avvale di farmaci, di terapie elettriche, della neuromodulazione e dell'ablazione transcateretere del substrato aritmico, risorse impensabili fino a pochi anni fa. Le tecniche di stimolazione permanente hanno registrato continui progressi con l'introduzione dei pacemaker leadless e la ricerca di nuovi siti di stimolazione. Del pari si è arricchito il bagaglio delle conoscenze sulle malattie dei canali ionici e sulle miocardiopatie aritmogene su base genetica, un campo in continua evoluzione. Le tecniche di registrazione continua dell'elettrocardiogramma hanno aumentato il potenziale diagnostico; il monitoraggio remoto dei dispositivi medicali, collegando l'ospedale con il territorio, costituisce ormai una vera e propria continuità assistenziale.

L'elettrocardiografia dinamica ha permesso di evidenziare la grande diffusione delle aritmie non solo nei cardiopatici, ma in ogni tipo di popolazione e in soggetti di ogni età della vita e perfino in individui apparentemente normali e negli sportivi. Ciò ha portato allo sviluppo dell'aritmologia pediatrica e geriatrica, dell'aritmologia dello sport, della cronobiologia delle turbe del ritmo. Sono stati anche meglio definiti gli effetti aritmogeni dei farmaci antiaritmici, vecchi e nuovi, e i meccanismi della sincope e della morte improvvisa. L'elettrofisiologia, da indagine prevalentemente diagnostica, con l'avvento dell'ablazione transcateretere ha acquisito un ruolo fondamentale nella terapia delle aritmie. Infine, l'intelligenza artificiale si sta rivelando un'importante alleata del cardiologo per la diagnosi e la gestione delle aritmie cardiache.

Questi vari accadimenti hanno acceso nuovi entusiasmi per l'aritmologia e hanno accresciuto la necessità di coinvolgere sempre più, nell'assistenza al paziente aritmico, accanto al medico curante e al cardiologo clinico, l'aritmologo, l'elettrofisiologo, il genetista, il farmacologo, il bioingegnere. Il momento più esaltante per un team medico è il poter trasferire una così vasta potenzialità di risorse a chi soffre, conservando all'approccio al paziente aritmico una imprescindibile base clinica e un sincero e precipuo interesse nel volerne migliorare la sopravvivenza e la qualità della vita.

Sulla base di queste considerazioni ho ritenuto esserci dei motivi validi per dare vita a una nuova edizione di questo manuale.

Questo libro è stato scritto con l'intento di offrire al lettore una sintesi aggiornata delle informazioni fondamentali relative alla diagnosi, ai meccanismi elettrogenetici e alla terapia delle singole aritmie, in cui le novità aritmologiche sono affiancate ai dati tradizionali. Per

questo è rivolto ai cardiologi come agli internisti, ai medici dei Dipartimenti di emergenza, ai geriatri, agli anestesisti e a tutti coloro che quotidianamente sono chiamati ad affrontare problemi aritmologici, in quanto la scelta di un adeguato procedimento terapeutico non può prescindere dal corretto riconoscimento dell'aritmia e dei suoi meccanismi elettrogenetici. Per analoghi motivi questo manuale può essere offerto agli specializzandi in Cardiologia, ai cardiologi impegnati quotidianamente in settori diversi dall'aritmologia, ai medici pratici ai quali si richiede oggi di gestire i problemi del paziente aritmico che torna alla loro osservazione, senza errori di sopra o sottovalutazione, ai tecnici di elettrofisiologia e a chiunque voglia cimentarsi in questo non facile campo della cardiologia.

Di ogni aritmia vengono esposti gli aspetti clinici, l'eziologia, il meccanismo, il quadro elettrocardiografico, le indagini cardiologiche e non cardiologiche utili a confermare la diagnosi e l'eziopatogenesi e, infine, viene indicata la terapia più razionale, farmacologica e/o elettrica, raccomandabile in base alle esperienze consolidate della comunità scientifica internazionale.

Spero che il libro, oltre che un testo di rapida consultazione, possa essere un punto di riferimento per i giovani medici interessati allo studio delle aritmie cardiache, nei quali confido riesca a destare l'entusiasmo per questa branca che, nato in me quando compivo i primi passi nel mondo della cardiologia, non mi ha mai più abbandonato e continua a possedermi.

Un ricordo affettuoso va al Prof. Paolo Rizzon e ai Proff. Matteo Di Biase, Stefano Favale e Marco Matteo Ciccone che per tanti anni hanno costituito per me un continuo stimolo a interessi culturali, attraverso confronti di studio, congressi e incontri dedicati alle aritmie cardiache.

Vorrei esprimere anche la mia gratitudine ai numerosi collaboratori medici e di nursing che per tanti anni nell'ambito del Dipartimento di Cardiologia di Foggia da me diretto e in particolare nelle Cardiologie degli Ospedali di Torremaggiore e di San Severo hanno condiviso con me gli entusiasmi, le insidie e le soddisfazioni di una intensa attività cardiologica.

Un particolare ringraziamento va al Dott. Nicola Piccin per aver accettato di mettere in stampa questo manuale e per avergli dato una veste tipografica particolarmente elegante, in tutto degna delle tradizioni della Casa.

Desidero ringraziare anche Marco Marzola, Medical Illustrator, Elisabetta Pasca e Maria Sorvino, Redattrici editoriali, e Francesca Birollo, Graphic designer, della Piccin Nuova Libreria S.p.A per l'accuratezza, la professionalità e la paziente assistenza con cui hanno curato la parte iconografica e redazionale, offrendo all'Autore un contributo fondamentale per la realizzazione di questo libro.

RENATO M. PIANCONE



Indice generale

PARTE PRIMA

Capitolo 1 Elettrofisiologia della fibrocellula cardiaca	3
Origine dei fenomeni elettrici cardiaci	3
La membrana cellulare	3
Il potenziale di membrana	6
Proprietà elettriche delle fibrocellule cardiache	11
Meccanismi elettrogenetici delle aritmie	14
Disturbi della formazione dell'impulso	14
Alterazione della conduzione dell'impulso	17
Rientro	22
Alterazioni della formazione e della conduzione dell'impulso	26
Fenomeno R/T	31
Aritmie da riperfusione	32
Memoria cardiaca	32
<i>Bibliografia</i>	35
Capitolo 2 Procedimenti diagnostici	37
Elettrocardiogramma standard	37
Elettrocardiogramma transesofageo	38
Test ergometrico	39
Elettrocardiografia dinamica	41
Elettrocardiografia via telefono (telecardiologia)	45
Loop recorder	46
Ecocardiogramma	47
Risonanza magnetica cardiaca	47
Test genetici	48
Studio elettrofisiologico endocavitario	48
Protocolli specifici	55
Studio elettrofisiologico transesofageo	58
Studio elettrofisiologico non invasivo	60
NIPS nei portatori di ICD	60
NIPS nel flutter atriale	60
Tilt Test	61
ECG ad alta risoluzione per la ricerca dei potenziali tardivi	61
Alternanza dell'onda T	62
Biopsia endomiocardica	62

Esami di laboratorio	63
Valutazione del sonno	63
Intelligenza artificiale applicata all'elettrocardiogramma	63
<i>Bibliografia</i> 64	
Capitolo 3 Procedimenti terapeutici	67
Colpo al precordio	67
Stimolazione vagale	68
Farmaci antiaritmici	71
Antiaritmici della classe 1A	78
CHINIDINA E IDROCHINIDINA	78
PROCAINAMIDE	81
DISOPIRAMIDE	83
AJMALINA	85
Antiaritmici della classe 1B	86
LIDOCAINA	86
MEXILETINA	88
Antiaritmici della classe 1C	90
PROPAFENONE	90
FLECAINIDE	92
Antiaritmici della classe 2	94
BETABLOCCANTI	94
Antiaritmici della classe 3	97
AMIODARONE	97
DRONEDARONE	100
SOTALOLO	100
TOSILATO DI BRETILIO	101
Antiaritmici della classe 4	102
VERAPAMIL	102
Altri farmaci impiegati nel trattamento delle aritmie	104
DIGITALE	104
IBUTILIDE	108
DOFETILIDE	109
ADENOSINA	109
IVABRADINA	111
ATROPINA	112
ISOPROTERENOLO	113
MAGNESIO SOLFATO	114
VERNAKALANT	115
RANOLAZINA	116
Ablazione transcaterete	117
Elettroporazione	119
Cardioneuroablazione	120
Terapia chirurgica delle aritmie	120
Denervazione cardiaca	121
Radioablazione stereotassica	122
<i>Bibliografia</i> 122	
Capitolo 4 Terapie elettriche	125
Cardioversione elettrica	125
Defibrillazione	125
Cardioversione	126
Elettrostimolazione temporanea	129

Elettrostimolazione permanente	135
Il sistema stimolante	135
Modalità di stimolazione	141
Sistemi monocamerale	142
Sistemi bicamerale	144
Effetti avversi	148
Siti di stimolazione alternativi	148
Indicazioni alla elettrostimolazione permanente	151
Programmazione	152
Stimolazione difettosa	155
Defibrillatore impiantabile	161
Defibrillatore sottocutaneo	163
Defibrillatore sottosternale	164
Defibrillatore indossabile	164
Terapia di resincronizzazione cardiaca	167
Gestione dei dispositivi impiantati	170
Interferenze elettromagnetiche	173
Espianto dei dispositivi cardiaci elettronici impiantabili	175
Modulazione della contrattilità cardiaca	175
Tempesta aritmica	177
<i>Bibliografia</i>	179

PARTE SECONDA

Capitolo 5 Le aritmie da disfunzione sinusale	185
Premesse anatomo-fisiologiche	185
Esplorazione funzionale del nodo del seno	186
Aritmia sinusale	188
Extrasistoli sinusali	189
Bradycardia sinusale	190
Tachycardia sinusale	192
Tachycardia sinusale parossistica	194
Blocco seno-atriale	196
Malattia del nodo del seno	200
<i>Bibliografia</i>	206
Capitolo 6 Le aritmie atriali	209
Premesse anatomo-fisiologiche	209
Disturbi della conduzione interatriale	210
Blocco interatriale	210
Dissociazione atriale	213
Battiti prematuri atriali	215
Fibrillazione atriale	218
TERAPIA ANTICOAGULANTE (A)	229
TERAPIA ANTIARITMICA (B)	232
OTTIMIZZAZIONE DELLE CONDIZIONI CARDIOVACOLARI E DELLA COMORBIDITÀ (C)	235
Flutter atriale	242
Tachycardia atriale	251
<i>Bibliografia</i>	258

Capitolo 7 I ritmi giunzionali	263
Premesse anatomo-fisiologiche	263
Studio funzionale del nodo atrio-ventricolare	266
Battiti di sfuggita giunzionale	267
Ritmo di sfuggita giunzionale	269
Battiti prematuri giunzionali	271
Tachicardie giunzionali	272
Tachicardia parossistica da rientro nel nodo A-V (tachicardia reciprocante giunzionale, malattia di Bouveret)	273
Tachicardia giunzionale focale (tachicardia giunzionale non parossistica)	284
<i>Bibliografia</i>	285
Capitolo 8 Le aritmie ipercinetiche ventricolari	287
Battiti prematuri ventricolari	287
BATTITI PREMATURI VENTRICOLARI A INSORGENZA ACUTA	297
BATTITI PREMATURI VENTRICOLARI STABILIZZATI	298
Tachicardie ventricolari	300
Tachicardie ventricolari idiopatiche	317
Tachicardia bidirezionale	320
Ritmo idioventricolare accelerato	322
Torsades de pointe	323
Fibrillazione ventricolare	330
<i>Bibliografia</i>	334
Capitolo 9 Il blocco atrio-ventricolare	337
Blocco A-V di 1° grado	340
Blocco A-V di 2° grado	344
Blocco A-V di 3° grado	351
<i>Bibliografia</i>	360
Capitolo 10 Il blocco intraventricolare o fascicolare	361
Disturbo di conduzione intraventricolare non specifico	376
<i>Bibliografia</i>	376
Capitolo 11 La preeccitazione ventricolare	379
Preeccitazione e sindromi da preeccitazione	379
Preeccitazione tipo Kent (Wolff-Parkinson-White)	382
Preeccitazione tipo James	393
Preeccitazione tipo Mahaim	393
Vie accessorie multiple	396
Diagnosi di preeccitazione ventricolare	396
Prognosi	401
Terapia	402
Tachicardia reciprocante ortodromica con via accessoria a conduzione lenta (tachicardia di Coumel)	403
<i>Bibliografia</i>	405
Capitolo 12 Le malattie aritmogene	407
Malattie dei canali ionici	407
Sindrome del QT lungo congenita	407

Sindrome del QT corto	414
Sindrome di Brugada	416
Ripolarizzazione precoce	422
Tachicardia ventricolare polimorfa catecolaminergica	424
Malattia di conduzione ereditaria	426
Cardiomiopatie	427
Cardiomiopatia aritmogena	428
Cardiomiopatia dilatativa	433
Cardiomiopatia ipertrofica	436
Cardiomiopatia restrittiva	441
Amiloidosi cardiaca	443
Malattia di Anderson-Fabry	447
Miocardio non compatto	450
Sarcoidosi cardiaca	452
Prolasso della mitrale	454
<i>Bibliografia</i> 455	

PARTE TERZA

Capitolo 13 Le aritmie nell'ischemia miocardica acuta	463
Aritmie da occlusione coronarica	463
Aritmie sopraventricolari	466
Aritmie ventricolari	467
Bradycardia sinusale e blocco atrioventricolare	469
Aritmie da riperfusione	474
<i>Bibliografia</i> 475	
Capitolo 14 Le aritmie nello scompenso cardiaco	477
Fibrillazione atriale	478
Aritmie ventricolari	479
Bradycardie e terapia elettrica	480
Aritmie da squilibri elettrolitici	480
Ipopotassiemia	481
Iperpotassiemia	482
Iposodiemia	483
Ipocloremia	484
<i>Bibliografia</i> 484	
Capitolo 15 Le aritmie da farmaci	487
Aritmie da digitale	487
Aritmie da farmaci antiaritmici	493
Aritmie da farmaci di vario tipo	495
METILXANTINE	495
PSICOTROPI	495
ANTIDIABETICI ORALI	496
ANTINEOPLASTICI	496
ANESTETICI GENERALI	496
ANESTETICI LOCALI	498
ARITMIE A GENESI ISTAMINICA	498
<i>Bibliografia</i> 499	

Capitolo 16 Le aritmie in contesti clinici particolari	501
Aritmie in gravidanza	501
Aritmie sopraventricolari	501
Aritmie ventricolari	502
Bradiaritmie	502
Terapia antiaritmica in gravidanza	502
Aritmie in età pediatrica	504
Tachiaritmie sopraventricolari	505
Tachiaritmie ventricolari	507
Bradiaritmie	509
Aritmie nell'età avanzata	509
Aritmie nell'atleta	510
Bradiaritmie e disturbi della conduzione	511
Portatori di dispositivi impiantabili	512
Aritmie sopraventricolari in assenza di preeccitazione ventricolare	512
Aritmie ventricolari	514
Preeccitazione ventricolare	515
Prolasso della mitrale	516
Malattie aritmogene	516
Morte improvvisa da sport	518
<i>Bibliografia</i> 519	
Indice analitico	521