

上海交通大学学术出版基金资助

室性 心律失常学

VENTRICULAR ARRHYTHMIA

主 编 李毅刚



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

上海交通大学学术出版基金资助

室性心律失常学

VENTRICULAR ARRHYTHMIA

主编

李毅刚

上海交通大学出版社

内 容 提 要

室性心律失常是一种常见但难于防治的心血管疾病,一直困扰着临床工作。近年来随着医疗生物技术的进步,国内外室性心律失常的机制和防治研究日渐活跃,室性心律失常的理论不断完善,临床实践日益丰富,因此本书主编云集了百余位国内外学者共同编写了国内首部系统介绍室性心律失常的学术专著。

本书共 75 章,全面总结了室性心律失常相关的基础和临床知识及近几年发展成果。从室性心律失常的基础知识、分类、室性心律失常与各种心脏病的相互关系、室性心律失常/心脏性猝死的风险评估,到室性心律失常的药物和非药物治疗;从室性心律失常的三维标测技术、导管消融、ICD、CRTD,到基因治疗。荟萃了我国及世界当今最先进的室性心律失常的理论和实践。

本书作者中多位国内外专家为国际和国内相关领域参与编写相关诊疗指南或为指南制定提供重要科研成果者,也不乏在一线工作的起搏与电生理学者。本书主要面向全国心血管重点学科、专科,以及从事心内科,特别是起搏电生理专业工作的医师、研究生、进修生。

图书在版编目(CIP)数据

室性心律失常学/李毅刚主编. —上海:上海交通大学出版社,2013

ISBN 978-7-313-09629-6

I. ①室… II. ①李… III. ①心律失常—诊疗
IV. ①R541.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 086082 号

室性心律失常学

李毅刚 主编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 951 号 邮政编码 200030)

电话: 64071208 出版人: 韩建民

上海锦佳印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本: 889mm×1194mm 1/16 印张: 51.25 字数: 1601 千字

2013 年 5 月第 1 版 2013 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-313-09629-6/R 定价: 498.00 元

版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系
联系电话: 021-56401314



主 编 简 介

(Introduction of Editor-in-Chief)

李毅刚 男。1993 年获得北京医科大学硕士学位,1999 年获得德国歌德大学(J. W. Goethe University)医学博士学位。上海交通大学医学院附属新华医院心内科主任,上海交通大学心律失常诊治中心主任,教授、主任医师、博士生导师。上海市医学会心血管分会副主任委员兼心电生理和起搏学组组长,中华医学会心电生理和起搏分会常委,上海市生物医学工程学会起搏与电生理专业委员会副主任委员,美国明尼苏达大学心律失常中心客座教授,美国心脏病学会委员(FACC),美国心脏节律学会委员(FHRS),中华医学会心血管病委员会委员,中国医师学会心血管委员会委员,中德心脏病专家委员会委员,全国医师定期考核心血管内科专业编委会委员。

中国射频消融治疗快速性心律失常技术的最早掌握和推广人之一。至今已应用此方法成功治疗了 7 000 余例快速性心律失常患者。曾经帮助过中国和德国 30 多家医院建立了此治疗技术。在德国歌德大学医院培养出多名电生理专家工作在美国、德国及其他欧洲国家。曾在德国歌德大学医学院以正式心血管内科医师、主治医师的身份工作 8 年,同时参与 5 项心血管领域国际性临床试验和多项基础研究工作。独立完成万余例心脏介入手术,包括消融术、冠状动脉介入术、起搏器(包括心室再同步化起搏治疗心衰)、除颤器的植入等。在缺血性心脏病室性心动过速、房颤、房扑、房室结折返性心动过速的机制研究和治疗方面取得了多项重要的成果。6 项为国际创新或首次开展的射频消融技术,包括:首次证实了折返是冠脉窦起源的室性心动过速的机制之一;证实束支折返性室性心动过速可发生于正常 HV 间期患者,并阐明了其发生机制等。2004 年 4 月获得德国“歌德大学电生理杰出贡献奖”;2008 年 9 月获得中华医学会心电生理和起搏分会“心房颤动基础和临床研究杰出贡献奖”;关于阵发性和慢性房颤消融后复发的预测研究获得国际心血管大会“CardioRhythm 2009”“最佳论文奖”;2009 年 10 月获得“全球华人心脏病服务杰出贡献奖”;2010 年 9 月“复杂性心律失常的机制研究和基于三维标测系统引导的消融治疗新方法”获得上海医学科技二等奖;2011 年“室性心律失常和心脏性猝死综合防治新方法”获得上海科技进步二等奖,2012 年获得中华医学科技奖三等奖。担任《*German Pacing and Electrophysiology*》、《中华医学杂志》(英文版)、《中华心血管病杂志》、《中华心律失常杂志》、《国际心血管病杂志》、《中国起搏与电生理研究》等杂志编委或通讯编委。发表研究论文 70 余篇,其中 SCI 收录 50 篇;主编专著 3 部,参编专著 15 部(英文 1 部,中文 14 部)。2005 年被评为上海市杨浦区“十大杰出青年”;2005 年获上海市浦江人才计划资助;2010 年获上海市优秀学科带头人称号。主持 4 项国家自然科学基金项目和多项上海市课题项目。

主 编(Editor-in -Chief)

李毅刚

编 者(Editors)

David G Benditt MD, FACC, FHRS, FRCPC, FESC

Cardiac Arrhythmia Center, Department of Medicine, Cardiovascular Division,
University of Minnesota Medical School, Minneapolis, MN, USA.

Oana Dickinson MD

Cardiac Arrhythmia Center, Department of Medicine, Cardiovascular Division,
University of Minnesota Medical School, Minneapolis, MN, USA.

DaLi Feng MD, FACC

Metropolitan Heart and Vascular Institute, Minneapolis, MN, USA.

DongSheng Gao MD

Heart Rhythm Service, Division of Cardiology, Queen. Elizabeth II Health Science
Centre, Dalhousie University, Canada.

Gerian C. Grönefeld MD, Assoc. Prof. of Medicine

Medical Department-Asklepios Clinic Barmbek, Germany.

Krzysztof Kaczmarek MD

Department of Electrophysiology, Medical University of Lodz, Poland.

Thomas Klingenheben MD, Prof. of Medicine

Division of Clinical Electrophysiology, Department of Cardiology, J. W. Goethe
University, Frankfurt, Germany. Praxis für Kardiologie Bonn, Germany.

Fei Lü MD, PhD, FACC, FHRS

Cardiac Arrhythmia Center, Department of Medicine, Cardiovascular Division,
University of Minnesota Medical School, Minneapolis, MN, USA.

JinHong Li MD

Department of Internal Medicine/Cardiology, German Heart Institute Berlin, Berlin,
Germany.

Pawel Ptaszynski MD, Assoc. Prof. of Medicine

Department of Electrophysiology, Medical University of Lodz, Poland.

Cynthia Taub MD, FACC

Division of Cardiology, Montefiore Medical Center, Albert Einstein College of Medicine,
Bronx, NY, USA.

曹 江	第二军医大学附属长海医院心内科
陈建明	浙江医院心内科
陈明龙	南京医科大学第一附属医院 江苏省人民医院心内科
陈书艳	上海交通大学医学院附属新华医院老年医学科
陈颖敏	上海交通大学医学院附属仁济医院心内科
程 宽	复旦大学附属中山医院心内科
程中伟	北京协和医院心内科
邓 华	北京协和医院心内科
丁春华	广东省中医院心律失常诊疗中心
丁燕生	北京大学第一医院心血管内科
段俊丽	上海交通大学医学院附属新华医院老年医学科
方丕华	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科
冯 莉	北京积水潭医院心内科
冯向飞	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
高 鹏	北京协和医院心内科
顾 玮	上海交通大学医学院附属新华医院老年医学科
郭成军	首都医科大学附属北京安贞医院心脏内科
郭 凯	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
郝长宁	上海交通大学医学院附属新华医院老年医学科
洪 葵	南昌大学第二附属医院心内科 南昌大学心血管病研究所 江西省医学遗传和基因治疗研究所
胡建强	第二军医大学附属长海医院心内科
胡笑容	武汉大学人民医院心内科
华 伟	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科
黄黎亚	上海交通大学医学院附属新华医院老年医学科
黄新苗	第二军医大学附属长海医院心内科
江 洪	武汉大学人民医院心内科
解玉泉	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
赖大坤	成都电子科技大学
李 奋	上海交通大学医学院附属儿童医学中心
李海涛	海南省人民医院/海南省心脏中心
李宏松	上海交通大学医学院附属仁济医院心内科
李京波	上海交通大学附属第六人民医院心内科
李菊香	南昌大学第二附属医院心内科 南昌大学心血管病研究所
李世倍	沈阳军区总医院全军心血管病研究所
李 威	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
李卫萍	首都医科大学附属北京友谊医院心血管中心

李学斌	北京大学人民医院心内科
李毅刚	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
刘 博	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
刘 俊	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科
刘兴鹏	首都医科大学附属北京朝阳医院心脏中心
陆秋芬	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
孟 舒	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
浦介麟	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科
钱智勇	江苏省人民医院心血管内科
秦永文	第二军医大学附属长海医院心内科
阮 磊	华中科技大学同济医学院附属同济医院心内科
沈成兴	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
沈法荣	浙江医院心内科
宿燕岗	复旦大学附属中山医院心内科
孙宝贵	上海交通大学附属第一人民医院心脏内科
孙 健	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
孙英刚	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
孙育民	南京医科大学第一附属医院心内科 江苏省人民医院心内科
唐 闽	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科
涂 欣	华中科技大学生命科学与技术学院人类基因组研究中心
王 君	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
王群山	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
王禹川	北京大学第一医院心血管内科
王岳鹏	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
王祖禄	沈阳军区总医院全军心血管病研究所
吴 明	海南省人民医院/海南省心脏中心
吴近近	上海交通大学医学院附属儿童医学中心
吴永全	首都医科大学附属北京友谊医院心血管中心
徐 伟	南京鼓楼医院心脏科
杨 波	武汉大学人民医院心内科
杨 眉	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心

杨平珍	广东省人民医院心内科 广东省心血管病研究所
杨新春	首都医科大学附属北京朝阳医院心脏中心
杨新玮	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科
殷跃辉	重庆医科大学附属第二医院
尹先东	首都医科大学附属北京朝阳医院心脏中心
于 瀛	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
张存泰	华中科技大学同济医学院附属同济医院心内科
张 锋	上海交通大学附属第一人民医院心脏内科
张澎湃	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
张 萍	北京大学人民医院心内科
张 睿	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
张 松	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
张文昶	广东省中医院心律失常诊疗中心
张亚臣	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
赵 学	第二军医大学附属长征医院心内科
赵圆圆	华中科技大学生命科学与技术学院人类基因组研究中心
周 旭	首都医科大学附属北京朝阳医院心脏中心
周志文	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
朱文青	复旦大学附属中山医院心内科
邹建刚	南京医科大学第一附属医院 江苏省人民医院心血管内科

译者(Translators)

孙 健	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
杨 眉	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
张 睿	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心
赵 晏	上海交通大学医学院附属新华医院心内科 上海交通大学心律失常诊治中心

序 一

PREFACE ONE

室性心律失常是一种常见但难于防治的心血管疾病,一直困扰着临床工作。近年来随着医疗生物技术的进步,国内外室性心律失常的机制和防治研究日渐活跃。虽然埋藏式心脏复律除颤器(ICD)、心脏再同步化起搏/除颤器(CRTD)在终止室速/室颤,降低心脏性猝死方面的安全性、有效性已得到临床循证医学的验证,并在欧美国家广泛应用,但在中国由于经济、理念等方面的原因,仍处于植入量少、研究较为薄弱的状态。室性心律失常的导管消融治疗有了迅速发展,线性消融治疗器质性室性心律失常日渐成为主流术式;各种导管标测消融技术的发展使临床复杂性室性心律失常的治疗效果也得到了不断提升与发展,给患者带来了福音,使一些复杂的室性心律失常治愈成为可能。借助导管消融、ICD等器械植入的应用平台,国内培养了一大批优秀的起搏电生理队伍、心脏节律人才和站在技术前沿的新锐。

室性心律失常学博大精深,奥妙无穷。如何系统、全面、深入地掌握有关室性心律失常机制、诊疗理论、无创和有创技术方法,对心电生理医生和其他从事或有志于从事心血管专业的工作者具有重要意义。但遗憾的是到目前为止国内还没有关于“室性心律失常学”的专著。为此,上海交通大学医学院附属新华医院李毅刚教授组织撰著此书,以弥补这一空白。李毅刚教授较早在该领域进行相关研究,并持续开展广泛而深入的探索;在国际上较早开展了器质性室性心律失常的导管消融术,积累了丰富的临床经验,取得了较多科研成果,处于国内领先水平,部分领域达到国际领先水平。本书是对室性心律失常的最新理论、诊疗系统化、理论化的总结,对于提高我国室性心律失常治疗的水平具有积极的推动作用。

本书作者队伍包括了该领域多名国内外资深学者,具有较高的代表性。本专著具有理论与临床密切相结合的特点,理论与临床部分均写得较为深透;同时融入当代医学的新理论、新概念、新技术,反映了该领域最新进展,对广大心血管专业医生和学者不失为一本好的教科书或参考书。



葛均波

中国科学院院士
复旦大学教授、博士生导师
上海市心血管病研究所所长
2013年4月

序 二

PREFACE TWO

Ventricular arrhythmias are frequently encountered in patients with or without cardiovascular diseases. In western societies, sudden cardiac death due to sustained ventricular tachyarrhythmias, i. e. ventricular tachycardia and ventricular fibrillation, is the leading cause of mortality. Less severe forms of ventricular arrhythmias may cause symptoms and thereby decrease patients' quality of life.

Treatment for ventricular arrhythmia includes antiarrhythmic drugs, implantable pacemakers or cardioverter/defibrillator devices (ICDs), catheter ablation or surgical resection. Antiarrhythmic drugs have in general shown disappointing effectiveness and may be associated with adverse effects. ICDs effectively terminate episodes of ventricular tachycardia or ventricular fibrillation and is the mainstay of therapy to prevent sudden cardiac death. However, ICD shocks are painful, reduce quality of life, and may lead to an increased risk of heart failure. Recently, catheter ablation has gradually become an effective therapeutic option for ventricular arrhythmias. Significant developments in ablation technologies have been made over the recent years, including the use of radiofrequency energy and introduction of steerable, large-tip, and irrigated catheters. Advances in mapping technologies include activation and entrainment mapping, three-dimensional mapping with the possibility of performing substrate-based ablation during sinus rhythm, multi-electrode mapping with the possibility of ablating hemodynamically unstable ventricular tachycardia, and epicardial mapping. All of these technologies have significantly contributed to improved clinical outcomes.

As catheter ablation, ICD, CRTD become routine therapeutic choices it generates the need to standardize the different aspects of the procedure. In an attempt to meet this need, Professor Yi-Gang Li (Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine) has assembled experts in the field of cardiac arrhythmias from around the world to compile this book *Ventricular Arrhythmia*. This comprehensive well written book reviews basic pathophysiological concepts and presents an up-to-date overview of the diagnosis and clinical management of ventricular arrhythmias.

Prof. Yi-Gang Li has been engaged in pacing and electrophysiology for more than 20 years. During this time, he worked as a fully licensed physician at the University Hospital Frankfurt/Main, Department of Cardiology for 8 years. Some previous fellows who were educated by Dr. Li have been appointed as EP specialists in other hospitals in Germany, USA and other counties. He has made several important contributions to research in the field of electrophysiology which have had significant impact on

clinical practice.

I am confident that this book will provide a highly valuable source of information not only for researchers and specialists in pacing and electrophysiology, but also for general cardiologists, pediatricians, fellows in cardiology, internists, and medical students.

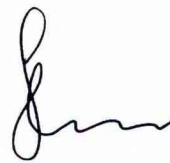
室性心律失常无论在有心血管疾病病史或无心血管疾病史的患者中均十分常见。在西方国家,室速或室颤等室性心律失常引起的死亡是心脏性猝死的主要原因。即使是非严重的室性心律失常也会使患者产生明显的症状,从而降低患者的生活质量。

对于室性心律失常的治疗,方法有很多,比如抗心律失常的药物治疗、起搏器或者埋藏式心脏复律除颤仪(ICD)的植入、导管消融及外科手术治疗。然而,临床实践表明,抗心律失常的药物疗效普遍不理想,患者的不良反应较多。ICD可以有效终止室速以及室颤等室性心律失常的发生,是目前预防心脏性猝死的主要治疗方法。但是ICD的电击不仅给患者带来了极大的痛苦,降低了患者生活质量,也有可能增加心衰的风险。因此,导管消融已渐渐成为室性心律失常有效的治疗方法。近些年来,导管消融一方面在消融技术上有了极大的发展,包括射频能源的应用和可调弯的、灌注大头导管的应用;另一方面,标测技术也有了很大的进步,例如激动和拖带标测技术、三维标测技术、多电极标测技术以及心外膜标测技术等,这些技术不仅实现了窦律下基质的标测,而且可对血流动力学不稳定室速进行消融,极大地提高了消融的临床疗效。

随着导管消融、埋藏式心脏复律除颤仪(ICD)、心脏再同步化治疗(CRT)等相关技术的不断进步,这些治疗方法已成为临床治疗常规,因此,十分有必要对于这些治疗方法进行标准化和系统归纳。为了实现这个目的,上海交通大学医学院附属新华医院的李毅刚教授云集了世界各地心律失常专家,共同撰写了这本《室性心律失常学》。这本精心编写的综合性专著系统总结了室性心律失常的病理生理学基本概念以及最新的临床诊疗进展。

李毅刚教授从事临床心电起搏与生理学方面的临床和科研工作已有20多年。在这20多年里,李毅刚教授曾在德国歌德大学医院心脏科以正式医师、主治医师身份工作8年。许多在此期间师从于李毅刚教授的医师也已成为德国、美国等各地的电生理专家。同时,李毅刚教授在科研方面也成绩斐然,他在电生理方面的许多科研成果对临床实践都起着重要的指导性作用。

我相信,这本书不仅可以为起搏电生理方面的专家及学者提供许多有价值的信息,而且对于心脏科医生、儿科医生、实习生以及各专业医学生也有很大帮助。



Prof. FACC

Stefan H Hohnloser

Department of Medicine, Division of Cardiology, J. W. Goethe University, Frankfurt, Germany

April, 2013

前 言

FORWORD

室性心律失常在临床上心血管疾病的诊疗中十分常见。发病谱非常广泛,既可发生在无任何已知的心脏病患者,又可发生在有各种心脏病患者。种类繁多,轻重不一。轻者可无任何不适症状,重者寝食难安,危及生命,导致猝死。对于一些较轻的非器质性心脏病室性心律失常可能不需要特殊治疗。但新近研究表明该类心律失常可降低患者的生活质量和心功能等。及时有效地揭示并控制该类心律失常的进展和恶化是非常必要的。猝死是威胁人类健康,导致死亡的常见原因。美国心脏性猝死发生率为 250 000~350 000/年,中国心脏性猝死发生率大概为 1 500 000/年,而心脏性猝死的最直接、最常见的原因是室性心动过速和(或)室颤(VT/VF),占心脏性猝死的 80%。因此,尽早识别心脏性猝死的高危患者,建立可靠的诊断方法,并采取行之有效的防治措施防患于未然,才能挽救更多患者的生命。

由于抗心律失常药物治疗效果差、不良反应多,特别是其致心律失常作用限制了抗心律失常药物的应用。虽然学界及相关行业一直在研发新药,但是新药的临床应用注定道路曲折而漫长。近来,将室性心律失常作为一种动态发展的疾病防控,干预其每一个环节得到了很好的重视,即室性心律失常的“上游”治疗,包括药物治疗、原发病和高危因素的控制等。埋藏式心脏复律除颤器(implantable cardioverter defibrillator, ICD)(包括心脏再同步化起搏/除颤,CRTD)是降低心脏性猝死,终止室性心动过速和(或)室颤的有效措施。ICD 体积不断缩小、功能不断增加、寿命不断延长,是室性心律失常一、二级预防的重要措施,在器质性心脏病死亡率控制方面优于抗心律失常药物治疗。

心血管病专家和生物医学工程专家在理论与实践检验的多循环中取得了骄人的成果。自 20 世纪 80 年代末期,随着导管消融技术应用于临床,使室上性心动过速、房性心动过速、典型房扑得到根治,在特发性室速方面也取得了成功。1990 年开始对器质性心脏病室性心律失常的导管消融进行了较多尝试,但一直没有明显的突破。随着 CARTO、EnSite、磁导航系统、MediGuide 等三(多)维标测技术及其软件不断更新,心脏 CT、MRI 等成像融合技术的成熟,射频、冷冻、激光、超声等不同能源的探索,冷盐水灌注消融术、心外膜标测和消融技术、机械手技术完善与发展,器质性心脏病室性心律失常和特殊部位起源的室性心律失常的认识取得了一定的进展。随着这些新器械、新技术、新方法的应用于临床,缺血性心肌病室速的线性消融,及大动脉相关的室性心律失常、浦肯野纤维相关的和乳头肌相关的室性心律失常消融有了较好的效果。但是非缺血性心肌病室性心律失常、遗传性离子通道异常所致的室性心律失常等仍不理想。对其分子机制、发病机制的基础探索,新器械、新技术、新方法的临床应用是学界研究的热点。心电远程诊疗、遗传学基因检测及可靠的无创室性心律失常预测方法正在以前所未有的速度转化并应用于临床。

本书共 75 章,云集了百余位国内外心律失常领域的专家、学者的智慧。全面系统总结了室性心律失常相关的基础和临床知识及近几年发展成果。从室性心律失常的基础知识、分类、室性心律失常与各种心

脏病的相互关系、室性心律失常/心脏性猝死的风险评估,到室性心律失常的药物和非药物治疗;从室性心律失常的三维标测技术、导管消融、ICD、CRTD,到基因治疗。其中多位国外专家为国际和国内相关领域参与编写相关诊疗指南或为指南制定提供重要科研成果的专家,结合他们多年各自经验,荟萃了我国及世界当今最先进的理论和实践,也不乏在一线工作的起搏与电生理专家多年的经验积累和技术创新。

国内专门针对室性心律失常的书籍很少。有关室性心律失常风险评估,特别是利用无创检查(T波交替、压力反射敏感试验)的应用,心肌MRI影像学评估在室性心律失常诊疗中的应用、神经与室性心律失常、冷凝等尖端标测、消融方法等国内经验较少,均由国外知名专家学者撰写。本书主要面向全国心血管重点学科、专科,各省市较大医院医师及从事心内科,特别是起搏电生理专业工作医师、研究生、进修生;也是广大三级、二级医院的心内科和普通内科医师重要参考书。

在编写过程中,许多国内外电生理学界的专家、同道给予了我巨大的鼓励和支持,使我有勇气编写此书,希望为起搏电生理事业的发展尽微薄之力。在此谨向他们致以衷心的感谢和崇高的敬意。

在这信息爆炸的时代,知识呈指数式增长,每位编者能有机会阅读到大量参考文献,由于撰写过程中参阅的文献有差异,因此本书不同编者编写的章节中引用的数据也存在着一定的不同,为尊重编者,本书对这些差异数据未进行强行统一处理,希望读者在阅读中注意;同时我本人的知识局限性,理论及写作能力有限,错误或不当也在所难免,望各位专家同道不吝赐教。

李毅刚

教授、博士生导师

上海交通大学医学院附属新华医院心内科主任

上海交通大学心律失常诊治中心主任

2013年3月

目 录

CHINESE CONTENTS

第一篇

概论

第一章	室性心律失常的流行病学和分类	3
第二章	室性心律失常的发生机制	23
第三章	室性心动过速的心电图定位诊断	31
第四章	心室颤动的机制	48

第二篇

室性心律失常与各种心脏病

第五章	冠心病与室性心律失常	55
第六章	急性心肌缺血与室性心律失常	64
第七章	心肌病与室性心律失常	70
第八章	致心律失常性右心室心肌病与室性心律失常	76
第九章	心脏瓣膜疾病与室性心律失常	84
第十章	心肌炎与室性心律失常	89
第十一章	高血压与室性心律失常	93
第十二章	心衰与室性心律失常	108
第十三章	心衰致室性心律失常基础	121
第十四章	睡眠呼吸障碍与室性心律失常	136
第十五章	自主神经系统与室性心律失常	143
第十六章	先天性心脏病相关的室性心律失常	153
第十七章	心脏外科手术后室性心律失常	164
第十八章	特殊人群室性心律失常	173
第十九章	晕厥与室性心律失常	181
第二十章	短 QT 综合征与室性心律失常	189
第二十一章	长 QT 综合征与室性心律失常	202

第二十二章	Brugada 综合征与室性心律失常	207
第二十三章	J 波综合征与室性心律失常	218
第二十四章	儿茶酚胺敏感性多形性室性心动过速	235

第三篇

室性心律失常的风险评估与心脏性猝死

第二十五章	T 波电交替:评估方法和在无创性心律失常危险分层中的意义	247
第二十六章	压力反射的敏感性预测心脏性猝死的评估	258
第二十七章	心率变异性和心率震荡在心脏性猝死评价中的作用	263
第二十八章	运动心电图在室性心律失常中的作用	276
第二十九章	电生理检查与室性心律失常	286
第三十章	遗传学检查在室性心律失常中的应用	292
第三十一章	心脏磁共振(CMR)成像在心脏电生理的临床应用	298
第三十二章	室早风险再评价与处理策略	338

第四篇

室性心律失常的标测技术

第三十三章	三维电解剖标测系统(CARTO)在室性心律失常标测与消融中的应用	349
第三十四章	EnSite 标测系统在室性心律失常标测与消融中的应用	361
第三十五章	磁导航系统在室性心律失常导管射频消融术中的应用	376

第五篇

室性心律失常的治疗

第三十六章	室性心律失常的药物治疗	383
第三十七章	室性心律失常的上游治疗	388
第三十八章	心脏性猝死的急诊处理策略	397
第三十九章	心肺复苏进展	404
第四十章	流出道室性心律失常:解剖基础与导管消融	409
第四十一章	流入道室性心律失常:解剖基础与导管消融	427
第四十二章	乳头肌相关室性心律失常:解剖基础与导管消融	444
第四十三章	心外膜相关室性心律失常:解剖基础与导管消融	458
第四十四章	希氏束浦肯野纤维电生理特征与室性心律失常	469
第四十五章	特发性室性心动过速的导管消融	479
第四十六章	冠心病室性心律失常的导管消融	498
第四十七章	心肌病室性心律失常的导管消融	521
第四十八章	束支折返性室性心动过速	529
第四十九章	心室颤动的治疗	535
第五十章	经导管冷冻消融在室性心动过速治疗中的应用	548
第五十一章	室性心律失常消融治疗的并发症及处理	557
第五十二章	ICD 工作原理	563
第五十三章	心脏性猝死的一级和二级预防	573

第五十四章	公共场所自动体外除颤	579
第五十五章	ICD 参数设置和随访	585
第五十六章	室性心律失常 ICD 植入后的无痛治疗	597
第五十七章	ICD 除颤阈值测试时机及必要性	608
第五十八章	ICD 治疗:程控、随访以及故障处理	614
第五十九章	ICD 植入后电风暴的处理	625
第六十章	ICD 治疗常见问题及处理	632
第六十一章	ICD 一级预防,随访期间无室速/室颤发作:更换?	646
第六十二章	器质性心脏病室速:消融还是 ICD?	654
第六十三章	CRTD 研究现状及相关问题研究进展	660
第六十四章	起搏系统感染规范化处理	670
第六十五章	冠脉介入相关室性心律失常的处理策略	677
第六十六章	先天性心脏病围手术期室性心律失常的处理策略	682

第六篇

室性心律失常的研究进展

第六十七章	室性心律失常动物实验模型及其应用价值	689
第六十八章	微小 RNA 与室性心律失常	701
第六十九章	分子遗传学研究在室性心律失常风险评估中的应用	710
第七十章	室性心律失常的体表立体标测	716
第七十一章	光学标测实验技术及其在室性心律失常机制研究中的应用	729
第七十二章	室性心律失常的基因消融	738
第七十三章	室性心律失常的 ECG 远程监测	753
第七十四章	室性心律失常的远程治疗	771
第七十五章	心脏植入器械的远程心电监测	777

索引

目 录

ENGLISH CONTENTS

Part I Outline of Ventricular Arrhythmia

Chapter 1	Ventricular arrhythmia epidemiology and classification	3
Chapter 2	Pathogenesis of ventricular arrhythmia	23
Chapter 3	Diagnostic origin-seeking of ventricular tachycardia from ECG	31
Chapter 4	Pathogenesis of ventricular fibrillation	48

Part II Ventricular Arrhythmia and Various Heart Diseases

Chapter 5	Ventricular arrhythmia in coronary heart disease	55
Chapter 6	Ventricular arrhythmia in acute myocardial ischemia	64
Chapter 7	Ventricular arrhythmia in cardiomyopathy	70
Chapter 8	ARVC/D and ventricular arrhythmia	76
Chapter 9	Ventricular arrhythmia in valvular heart disease	84
Chapter 10	Ventricular arrhythmia in myocarditis	89
Chapter 11	Hypertension and ventricular arrhythmia	93
Chapter 12	Heart failure and ventricular arrhythmia	108
Chapter 13	Pathogenesis mechanism of ventricular arrhythmia in heart failure	121
Chapter 14	Sleeping disorders and ventricular arrhythmia	136
Chapter 15	Dysfunctional autonomic nervous system and ventricular arrhythmia	143
Chapter 16	Congenital heart diseases and ventricular arrhythmia	153
Chapter 17	Cardiac operation and ventricular arrhythmia	164
Chapter 18	Ventricular arrhythmia in special groups of population	173
Chapter 19	Syncope and ventricular arrhythmia	181