



中国医学临床百家

华 伟 / 著

心脏性猝死

王伟 2018 观点



- 每年我国心脏性猝死发病人数超过54万
- 心脏性猝死的预测因素是研究的热点和难点
- 植入式心律转复除颤器是目前预防心脏性猝死最为有效的治疗方式
- 植入式心律转复除颤器在国内预防心脏性猝死的应用现状不容乐观
- 公众对植入式心律转复除颤器在预防心脏性猝死的认识有待提高



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

中国医学临床百家

华 伟 / 著

心脏性猝死

王伟 2018 观点



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

心脏性猝死华伟2018观点 / 华伟著. —北京: 科学技术文献出版社, 2018. 9
ISBN 978-7-5189-1935-2

I. ①心… II. ①华… III. ①心脏骤停—防治 IV. ①R541.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 178382 号

心脏性猝死华伟2018观点

策划编辑: 赵春月 胡 丹 责任编辑: 巨娟梅 赵春月 责任校对: 文 浩 责任出版: 张志平

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路15号 邮编 100038

编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)

发 行 部 (010) 58882868, 58882870 (传真)

邮 购 部 (010) 58882873

官 方 网 址 www.stdp.com.cn

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 北京虎彩文化传播有限公司

版 次 2018 年 9 月第 1 版 2018 年 9 月第 1 次印刷

开 本 710×1000 1/16

字 数 123千

印 张 13.5 彩插8面

书 号 ISBN 978-7-5189-1935-2

定 价 108.00元



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

序

Foreword

韩启德

欧洲文艺复兴后，以维萨利发表《人体构造》为标志，现代医学不断发展，特别是从19世纪末开始，随着科学技术成果大量应用于医学，现代医学发展日新月异，发生了根本性的变化。

在过去的一个世纪里，我国现代化进程加快，现代医学也急起直追。但由于启程晚，经济社会发展落后，在相当长的时期里，我国的现代医学远远落后于发达国家。记得20世纪50年代，我虽然生活在上海这个最发达的城市里，但是母亲做子宫切除术还要到全市最高级的医院才能完成；我

患猩红热继发严重风湿性心包炎，只在最严重昏迷时用過一点青霉素。20世纪60—70年代，我从上海第一医学院毕业后到陕西农村基层工作，在很多时候还只能靠“一根针，一把草”治病。但是改革开放仅仅30多年，我国现代医学的发展水平已经接近发达国家。可以说，世界上所有先进的诊疗方法，中国的医生都能做，有的还做得更好。更为可喜的是，近年来我国医学界开始取得越来越多的原创性成果，在某些点上已经处于世界领先地位。中国医生已经不再盲从发达国家的疾病诊疗指南，而能根据我们自己的经验和发现，根据我国自己的实际情况制定临床标准和规范。我们越来越有自己的东西了。

要把我们“自己的东西”扩展开来，要获得越来越多“自己的东西”，就必须加强学术交流。我们一直非常重视与国外的学术交流，第一时间掌握国外学术动向，越来越多地参与国际学术会议，有了“自己的东西”也总是要在国外著名刊物去发表。但与此同时，我们更需要重视国内的学术交流，第一时间把自己的创新成果和可贵的经验传播给国内同行，不仅为加强学术互动，促进学术发展，更为学术成果的推广和应用，推动我国医学事业发展。

我国医学发展很不平衡，经济发达地区与落后地区之间差别巨大，先进医疗技术往往只有在大城市、大医院才能开展。在这种情况下，更需要采取有效方式，把现代医学的最新进展以及我国自己的研究成果和先进经验广泛传播开去。

基于以上考虑，科学技术文献出版社精心策划出版《中国医学临床百家》丛书。每本书涵盖一种或一类疾病，由该疾病领域领军专家撰写，重点介绍学术发展历史和最新研究进展，并提供具体临床实践指导。临床疾病上千种，丛书拟以每年百种以上规模持续出版，高时效性地整体展示我国临床研究和实践的最高水平，不能不说是一个重大和艰难的任务。

我浏览了丛书中已经完稿的几本书，感觉都写得很好，既全面阐述有关疾病的基本知识及其来龙去脉，又介绍疾病的最新进展，包括笔者本人及其团队创新性观点和临床经验，学风严谨，内容深入浅出。相信每一本都保持这样质量的书定会受到医学界的欢迎，成为我国又一项成功的优秀出版工程。

《中国医学临床百家》丛书出版工程的启动，是我国现

代医学百年进步的标志，也必将对我国临床医学发展起到积极的推动作用。衷心希望《中国医学临床百家》丛书的出版取得圆满成功！

是为序。

华伟



作者简介

Author introduction

华伟，主任医师，博士研究生导师。中国医学科学院阜外医院心律失常中心副主任。现任中华医学会心电生理与起搏分会候任主任委员，国家卫生健康委员会心血管介入技术管理专家组成员，国家卫生健康委员会高级职称评审委员会委员，中国医疗装备协会评审专家组成员，北京市医疗器械评审专家组成员，中华医学会医疗事故鉴定专家委员会委员。美国心律学会资深会员（FHRS），欧洲心律学会（EHRS）及亚太心律学会（APHRS）会员等。作为课题负责人，承担国家十五攻关课题（植入式心律转复除颤器的应用和心脏性猝死预防研究）、首都科技发展基金重点项目各1项，国家973课题子课题1项，国家自然科学基金2项、并承担国际合作研究项目多项。担任《中华心律失常杂志》《中国介入心脏病学杂志》《中国心脏起搏与电生理杂志》《老年心脏病学杂志(英文)》《美国介入电生理杂志(英文)》等8个杂志编委。以第一作者发表论文100余篇，包括美国JACC、PACE等杂志，主编或参编专著10余部。获国家科技进步二等奖1项，中华医学科技

进步二等奖3项，卫生部科技进步三等奖1项，北京市科技进步二等奖1项、三等奖1项。以心律失常诊断和治疗为专业特长，在心脏起搏器、植入式心律转复除颤器（ICD）和三腔双心室起搏器（CRT）领域积累了丰富的经验。已为4000余例患者植入心脏起搏器，为近千例患者植入ICD及CRT，成为目前国内植入起搏器、ICD和CRT最多的专家，并协助全国多家大型医院开展ICD和CRT技术。

前言

Preface

飞速发展的现代医学使得公共卫生事业蓬勃发展，人们能够从容应对心血管疾病带来的挑战。然而，心脏性猝死却一直蛰伏在我们周边，伺机而动，即便是经验丰富的临床医师都畏惧这一大难题。心脏性猝死发病突然，病情极其凶险，而且大多发生在院外，患者常常因为得不到快速、有效的心肺复苏而失去生命。更令人扼腕叹息的是，即便在当今信息化高度发达的时代，公众对于心肺复苏也是知之甚少，更别提心脏性猝死的预防概念。因此，唤醒公众对心脏性猝死这一疾病的重视，普及心脏性猝死的预防和急救措施是我们撰写本书的初衷。

自1987年进入心律失常专业领域以来，我对于心脏性猝死的科研和临床工作投入了大量的心血。在心脏性猝死的流行病学、预防和治疗方面，我和我的团队经过不懈探索也取得了一定成果。2009年由我们牵头开展的我国“十五”攻关项目首次调查了国内心脏性猝死的流行病学情况，结果显示，我国心脏性猝死的发生率为41.8/10万人，每年死于心脏性猝死的

人数高达 54.4 万。这为指导中国心脏性猝死的临床防治提供了重要的参考依据。另外在相应课题上，我们调查了全国多家医院植入式心律转复除颤器（ICD）的应用情况，一面感叹我国心脏性猝死在器械预防上与发达国家显著差距，一面也在努力开展国内 ICD 的临床注册登记研究，以推动其在心脏性猝死预防中的临床应用。我们针对发病率居高不下的冠心病，尽管接受了血运重建治疗，也提倡应高度重视此类患者心脏性猝死的预防，并与相关学会积极发起 EPCI 项目以规范治疗策略。此外，在不同病因的心脏性猝死预防和 ICD 治疗效果方面，我们积累了一定的临床证据。为了推广 ICD 技术在我国的应用，近 20 年来，我奔赴国内上百家医院协助其开展此项技术。但是，个人力量毕竟有限，我期望有更多人，特别是对此有浓厚兴趣的青年医师投入到这项事业中来。因此萌生了撰写本书的想法。

本书较为全面地介绍了心脏性猝死在临床和基础研究领域的国内外最新进展，重点放在 ICD 预防心脏性猝死技术、指南推荐及相关应用进展，尤其是我和我的团队在这方面所做的临床研究。本书始终贯彻科学性与临床实用性原则，根据多年工作经验，将心脏性猝死这一熟悉却又陌生的疾病从临床特点到防治方法逐层剖析，附上最新相关研究进展，并毫无保留

地呈现给读者。本书既可作为公众科普相关书籍，也可供有兴趣的医务工作者或有一定经验的心律失常专科医师随手备查。本书是由我和我的团队成员及工作在临床、科研第一线的博士生共同完成。虽竭尽全力，但限于能力和经验水平，也由于时间紧迫，错误之处在所难免，期望广大读者和同道们批评指正。

在本书即将出版之际，深深感谢我的导师——陈新教授，是他引领我进入心律失常领域，从此我与心脏起搏领域结缘，相伴至今。由衷感谢阜外医院心律失常中心及我们团队中每一个人在科研和临床工作中的辛勤付出，才能取得这一系列研究成果。特别感谢科学技术文献出版社在本书出版过程中的大力帮助与支持，让我得以将过去在心脏性猝死领域三十余载的科研工作经验做一梳理总结。我和我的团队还会继续努力，为我热爱的心脏起搏事业作出新的贡献。



目 录

Contents

心脏性猝死的流行病学资料 / 001

1. 欧美发达国家 SCD 发生率 / 001
2. 欠发达国家 SCD 发生率 / 004
3. 我国 SCD 的发生率 / 006

心脏性猝死的病因 / 013

4. 冠状动脉异常 / 013
5. 心肌病 / 015
6. 心功能不全 / 017
7. 电生理异常 / 019

心脏性猝死的遗传学研究进展 / 025

8. 遗传学离子通道病 / 025
9. 遗传相关心肌病 / 033

心脏性猝死的相关预测因素研究进展 / 044

10. 左室射血分数 / 044

11. 心肌纤维化 / 046
12. 晕厥史 / 050
13. T 波电交替 / 053
14. 非持续性室性心动过速 / 055
15. 异常 QRS 波 / 057
16. 心内电生理检查 / 060
17. 其他预测因素研究进展 / 063

心脏性猝死的发病机制 / 082

18. 室性心律失常 / 082
19. 缓慢性心律失常 / 087
20. 自主神经系统紊乱 / 087

心脏性猝死的临床特点 / 090

植入式心律转复除颤器预防心脏性猝死技术及相关研究进展 / 101

21. 植入式心律转复除颤器的基本构造 / 102
22. 植入式心律转复除颤器的主要分类 / 102
23. 植入式心律转复除颤器治疗快速性室性心律失常的功能方式 / 104
24. 植入式心律转复除颤器国内应用情况 / 108
25. 单腔 vs. 双腔 ICD / 110
26. 植入式心律转复除颤器误放电 / 111

植入式心律转复除颤器在冠心病心脏性猝死预防中的应用 / 118

- 27. 植入式心律转复除颤器在冠心病中应用的循证依据 / 119
- 28. 最新指南关于植入式心律转复除颤器在冠心病应用中的推荐 / 125
- 29. 植入式心律转复除颤器在冠心病一级预防应用中的挑战 / 127
- 30. 血运重建时代植入式心律转复除颤器在冠心病心脏性猝死预防中的地位 / 130

植入式心律转复除颤器在心力衰竭心脏性猝死预防中的应用 / 140

- 31. 植入式心律转复除颤器在心力衰竭中应用的循证依据 / 140
- 32. 最新指南关于植入式心律转复除颤器在冠心病应用中的推荐 / 143
- 33. 植入式心律转复除颤器在心力衰竭一级预防应用中的挑战 / 145

植入式心律转复除颤器在心肌病和离子通道病心脏性猝死预防中的应用 / 151

- 34. 最新指南关于植入式心律转复除颤器在心肌病和离子通道病应用中的推荐 / 151
- 35. 致心律失常右心室心肌病患者植入植入式心律转复除颤器预防心脏性猝死的长期随访结果 / 154

非静脉植入方式除颤器的作用及适应证的研究进展 / 162

- 36. 皮下植入式心律转复除颤器 / 163
- 37. 可穿戴式除颤器 / 168
- 38. 自动体外除颤装置 / 175

心脏性猝死的其他预防方式 / 187

39. 心脏性猝死预防的综合干预手段 / 188

40. 抗心律失常药物在心脏性猝死预防中的作用 / 189

41. 导管消融在心脏性猝死预防中的作用 / 191

出版者后记 / 199



心脏性猝死的流行病学资料

心脏性猝死 (sudden cardiac death, SCD) 是目前主要的公共卫生问题之一。大部分患者先出现室性心动过速, 持续恶化发生心室颤动, 由于不能得到及时有效的除颤治疗而发生心搏骤停 (sudden cardiac arrest, SCA)。心血管疾病 (cardiovascular disease, CVD) 死亡中约有 50% 为 SCA 及其所致的 SCD, 且其中至少 25% 的患者 SCD 为首次症状性心血管事件。在院外 SCA 患者中 1/3 为室速或室颤所致。由于不同地区、不同研究应用的流行病学统计方法不同, 数据来源不同及纳入标准不同, SCD 的发生率结果存在差异。由局部地区统计数据使用数据模型推算得出整体结果会导致发生率偏低, 而如果增加了 SCD 范围则会使发生率偏高。

1. 欧美发达国家 SCD 发生率

在过去 20 ~ 30 年里, 美国 SCD 为 23 ~ 35 万人 / 年。美