



心血管病防治从指南到实践系列丛书

XINZANGXING CUSI FANGZHI
—— Cong ZhiNan Dao ShiJian

心脏性猝死防治

——从指南到实践

丛书主编 胡大一

丛书副主编 黄元铸 方全 赵学

本书主编 齐向前



北京大学医学出版社

心血管病防治从指南到实践系列丛书

心脏性猝死防治 ——从指南到实践

北京大学医学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

心脏性猝死防治——从指南到实践 / 齐向前主编. —北京:
北京大学医学出版社, 2009

(心血管病防治从指南到实践系列丛书/胡大一主编)

ISBN 978-7-81116-635-4

I. 心… II. 齐… III. 心脏性—猝死—防治—指南
IV. R541-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 155070 号

心脏性猝死防治——从指南到实践

丛书主编: 胡大一

本书主编: 齐向前

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E - mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京瑞达方舟印务有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 高 瑾 责任校对: 金彤文 责任印制: 张京生

开 本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 10 字数: 252 千字

版 次: 2009 年 10 月第 1 版 2009 年 10 月第 1 次印刷 印数: 1—3000 册

书 号: ISBN 978-7-81116-635-4

定 价: 26.50 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

前 言

从步履到航海，再从航海到航天，人类前进与腾飞的历史可以简单归纳为指南针向全球定位系统的发展史。指南针是让旅行者更好地保持自己前进的方向，并不强制旅行者朝南方向走去。医学指南已历经千年沧桑，犹如指南针向全球定位系统的变迁。个体医生长期的实践体会总结为临床经验，对临床试验证据进行荟萃分析整合，达成临床专家共识，进一步形成临床指南。现代临床指南源于循证医学，体现了临床权威学术机构的循证医学实践。其对临床试验获得的充分证据和现代的资料进行了科学系统的评定和总结。然而，临床指南不是法律，临床指南推出的目的是让临床医生更科学规范地从事临床诊疗实践，并不强求临床医生样样照搬指南，事事教条行医。

指南由于具有指导性和权威性强的特点，一直受到临床医生的关注。鉴于我国目前循证医学基础薄弱，真正以中国人为对象的大型临床试验太少，难以形成真正源于中国循证医学的临床指南。因此，借鉴国外指南，应用于国内临床实践，已成为普遍现象。照搬国外临床指南，指导中国临床实践，常常引发与中国医疗现状脱节的问题和弊端。另一方面，部分基层医生可能面对指南望而生畏，感叹指南高不可攀，于是最终落入对指南视而不见、见而不用、用而不效的尴尬境地。本系列丛书旨在将国内外最新指南与中国具体临床实践结合起来，强调指南的实用性，从指南中来，到实践中去，汲取和挖掘临床指南的先进理念，细化落实临床指南的实用内容。以丛书形式展现，既系列统一，又独立成册，内容集中，阅读方便。更值得一提的是，本丛书还将随临床指南的不断更新而更新，与时俱进地展现从指南到实践的真正风范。

尽管编者努力工作、尽力完善，但离我们预期的目标与水平仍相差甚远。本系列丛书的第 1 版仅是沿着正确方向的初步探索，衷心希望广大读者批评指正。

胡大一

2009.8

目 录

第一章	心脏性猝死预防的焦点和热点	1
第二章	植入式心律转复除颤器防治心脏性猝死的 临床实践	16
第三章	心脏性猝死高危患者的识别与教育实践	30
第四章	心脏骤停后综合征的防治实践	59
第五章	院外心脏性猝死的救治实践	86
第六章	基础生命支持的应用实践	107
第七章	电复律的应用实践	127
第八章	心肺复苏后进一步生命支持的临床实践	143
第九章	急性冠状动脉综合征并发心脏性猝死的 防治实践	201
第十章	儿童心脏骤停的防治实践	246
第十一章	新生儿心脏骤停的防治实践	281

第一章 心脏性猝死预防的 焦点和热点

提要

- 器质性心脏病患者是猝死的高危人群，特别是冠心病患者和（或）合并严重左室功能低下者。
- β 受体阻滞剂的有效性和安全性有大量循证医学证据支持，是 ACC/AHA/ESC 发布的一系列相关指南中推荐的预防心脏猝死的唯一的一线用药。
- ICD 心脏猝死的预防优于抗心律失常药物。
- 导管消融和外科/介入血运重建在心脏猝死预防中的作用待定。
- 85% 以上心脏猝死患者为一级预防对象，故预防重点在一级预防，但要严格掌握 ICD 一级预防的适应证，避免治疗“过度”。

心脏性猝死（sudden cardiac death, SCD）是指突发的、不可预料的、在症状出现后 1 小时之内的死亡，是心血管病防治中的重要问题，具有发病突然，进展迅速，死亡率高和难以预测等特点。过去 50 年来 SCD 发生率已经明显下降，然而最新的流行病学调查仍然令人触目惊心，全世界每年约 300 万人猝死。最近 10 年来，关于 SCD 的一级和二级预防取得了突破性进展，特别是植入式心律转复除颤器（implantable cardioverter defibrillator, ICD）在心脏骤停复苏存活者以及 SCD 高危人群中有显著的预防作用，并明显优于抗心律失常药物。美国心脏病学

会（ACC）、美国心脏协会（AHA）、欧洲心脏病学会（ESC）、欧洲心律学会（HRS）等权威机构结合最新临床试验，相继更新或制定了一系列与 SCD 相关的临床指南，这些指南主要包括 2004 年 ACC/AHA《ST 段抬高急性心肌梗死治疗指南》、2005 年《国际心肺复苏与心血管急救指南》、2006 年《室性心律失常的处理与心脏性猝死的预防指南》、2008 年《年植入器械治疗心脏节律失常指南》和 2008 年《欧洲心力衰竭诊治指南》等。下面就心脏性猝死预防的几个焦点和热点问题进行简单讨论。

一、如何评估 SCD 的高危人群

确切评估 SCD 高危人群有时十分困难，因为猝死的风险在低危和高危之间没有一个明确的分界线，多数 SCD 事件实际发生在那些所谓的低危和中危甚至无任何危险因素的患者中。尽管 SCD 危险分层和评估存在着局限性，但现代医学领域中这种方法仍被广泛接受。心脏性猝死主要发生在具有器质性心脏病患者，其次包括长期体力和脑力负荷过重如运动员或神经长期处于兴奋状态下的强脑力工作者、缺乏运动或肥胖的患者和老年人。此外，男性患者心脏性猝死发生率是女性的 3 倍。来自流行病学研究的资料显示，具有以下危险因素的人群比其他人群具有相对高的 SCD 风险：年龄在 35~80 岁、高血压、左心室肥厚（心电图或者心脏超声诊断均可）、室内传导异常（如左束支传导阻滞）、吸烟、肥胖、糖尿病、精神压力以及具有 SCD 遗传背景、少动的生活方式等。需要强调的是，剧烈运动是 SCD 一个重要危险因素（无论是否平时习惯进行剧烈运动），特别是对于那些平时极少进行剧烈运动者。

器质性心脏病患者是猝死的高危人群，特别是同时合并有严重左室功能低下、室性心律失常、不明原因的晕厥等。冠心病是 SCD 的主要病因，因此，有理由认为冠心病的危险因素可能同样也是 SCD 的危险因素。然而，有研究在对 SCD 幸存者的

危险因素和冠心病患者的某些传统危险因素进行比较后发现，二者之间并无强关联。如何解释这一现象？相关指南根据近年的研究进展指出，与急性冠状动脉事件例如不稳定冠状动脉斑块和炎症反应等有关的危险因素（如 C 反应蛋白）更可能与 SCD 相关。

详细地询问病史常能提供心律失常的诊断线索，初步判定病人的危险程度，为进一步的临床处理提供依据，特别要注意以下几个方面：是否有提示室性心动过速发作的三大常见症状，即心悸、近乎晕厥或晕厥；是否有提示合并器质性心脏病的某些症状，特别是胸痛、呼吸困难等；详尽的用药史（包括药物剂量），比如洋地黄类、胺碘酮等；有无 SCD 家族史，特别是直系亲属当中。即使患者正发作室性心动过速，体格检查也只能提示具有出现室性心动过速的可能性，明确诊断依赖于心电学依据。当并存某些器质性心脏病（例如心脏瓣膜病）时，可有相应的阳性体征表现。

结合病人的临床表现，合理选择无创性检查非常重要，主要建议包括：静息 12 导联心电图、运动试验、动态心电图、其他心电图技术指标（QT 间期或 QT 间期离散度、T 波电交替、信号平均心电图和心率变异性）、超声心动图和直立倾斜试验等。无创性检查的主要目的是发现患者是否存在致死性心律失常，或是否具有潜在发生致死性心律失常的因素如明确的器质性心脏病或严重的心功能低下等。在上述各种指标中，笔者认为 T 波电交替、信号平均心电图和心率变异性等对心脏性猝死评估的价值尚待确定，而对于冠状动脉无异常及心功能和结构均无异常患者，直立倾斜试验应作为常规筛选方法。

确诊或者疑诊室性心动过速患者，是否有必要进行有创电生理检查需要结合病因和临床表现具体分析。对于冠心病患者，电生理检查主要适用于那些临床症状高度提示室性心动过速而无客观的心电学证据的患者，例如心悸、晕厥（I 类建议）；从

危险分层的角度出发，主要适用于陈旧性心肌梗死和非持续性室性心动过速，而且左室射血分数（LVEF） $\leq 40\%$ 的患者（IIa类建议）。此外，电生理检查还是阐明冠心病患者宽QRS心动过速的电生理机制及进行导管消融术的必要组成部分。对于心肌病患者，无论是扩张型心肌病、肥厚型心肌病，还是致心律失常性右室心肌病，电生理检查的价值均非常有限。电生理检查对于长QT间期综合征无益，是否可以用于Brugada综合征的危险分层也存有争议。对于原因不明，但高度疑为心律失常性晕厥的患者，如其合并左室功能障碍（特别是由缺血性心肌病引起者）或者器质性心脏病，电生理检查将是获得诊断的一条重要途径（I类建议）。但如果患者心脏结构正常，因为经常会出现假阳性，电生理检查的价值有限。

二、抗心律失常药物在SCD预防中的利与弊

目前用于室性心动过速治疗和SCD预防的抗心律失常药物有多种。除 β 受体阻滞剂外，在随机临床试验中未证实其他抗心律失常药物对猝死有治疗效果，有些抗心律失常药物甚至是有害的，对这些药物的使用应持慎重态度。

1. β 受体阻滞剂

β 受体阻滞剂治疗心血管疾病的作用机制很多，尽管至今尚未完全明确，除了II类抗心律失常药物的作用外，目前已经能够明确的其他作用机制包括：防止儿茶酚胺的心脏毒性作用、抗心肌缺血作用、改善心功能和左室结构、抗肾素-血管紧张素系统（RAS）过度激活及抗高血压作用、抗血小板聚集作用、降低心肌氧化及应激作用等。 β 受体阻滞剂的多重作用针对心律失常不仅能够“治标”，还能够纠正或改善心律失常发生的病因，起到“治本”的作用，是其他抗心律失常药物所不能比拟的。临床中不少心血管疾病或非心血管疾病伴有高交感状态，包括急性心肌缺血、心力衰竭、二尖瓣脱垂、肥厚型心肌病、

冠状动脉肌桥、长 QT 间期综合征、高儿茶酚胺性多形性室性心动过速等，这些病人可以发生急性快速性心律失常，甚至心室纤颤（室颤）和心脏性猝死。这些 SCD 都和患者的高交感状态和高交感性心律失常的发生有关，属于静脉 β 受体阻滞剂治疗的强指征，临床治疗效果令人满意。

β 受体阻滞剂的临床获益部分来源于其减少 SCD。在多种心血管疾病中， β 受体阻滞剂均有明确适应证用于 SCD 的一级和二级预防。脂溶性的 β 受体阻滞剂已经在高血压、急性心肌梗死（AMI）、心肌梗死后二级预防、慢性心力衰竭等大规模临床研究中被证明能显著降低患病率和病死率，并且是唯一能够降低猝死率的药物。 β 受体阻滞剂抗心室纤颤、降低猝死的机制包括：使室颤阈值升高 60%~80%；阻断中枢交感神经，使外周交感神经兴奋性减弱，迷走神经兴奋性增强；减慢心率，稳定心电活动。总之，如无禁忌证， β 受体阻滞剂应该作为 AMI、AMI 后和充血性心力衰竭患者预防猝死的必备用药。 β 受体阻滞剂的有效性和安全性有大量循证医学证据支持，由此确立了在抗心律失常药物中的主体地位，是 ACC/AHA/ESC 猝死相关指南推荐的预防 SCD 的唯一的一线用药。

β 受体阻滞剂具有负性变力性作用，因此在心力衰竭治疗中要从小剂量开始，依据病人反应而逐渐缓慢增加剂量并达到靶剂量。在 AMI 后应尽早使用 β 受体阻滞剂。对有阻塞性肺病或支气管哮喘病人应选用高选择性 β 受体阻滞剂，并注意防止诱发支气管痉挛。 β 受体阻滞剂也具有负性变时性及负性变传导作用，故在病态窦房结综合征、房室传导阻滞（尤其是高度房室传导阻滞）时不宜应用。

2. 胺碘酮和索他洛尔

胺碘酮为Ⅲ类抗心律失常药，副作用相对较小。它在临床上已应用三十余年，已成为治疗室上性和室性心律失常的一个重要药物。对于有心律失常和猝死高危风险的患者，胺碘酮可

能有改善预后的作用。关于防治心脏骤停与心脏猝死的许多研究证明，胺碘酮在防治心脏骤停存活者再发心律失常，以及预防心脏性猝死中作用明显优于Ⅰ类抗心律失常药。胺碘酮虽属Ⅲ类抗心律失常药物，但其药理学显示为多通道阻滞剂，可表现出Ⅰ～Ⅳ类抗心律失常药物的电生理特性，因此能终止多种室上性心动过速和室性快速性心律失常。主要用于各种器质性心脏病、心肌梗死、慢性心力衰竭、心肌肥厚、左室功能不全、室内传导阻滞中的窦律维持，终止危重室性心律失常并预防复发，降低猝死率，也能与ICD合用减少放电次数。

胺碘酮主要通过抑制钾离子复极电流，从而抑制或终止心律失常。胺碘酮对长期生存率的影响，目前的临床试验仍然存在矛盾。多数研究显示并不优于安慰剂；与ICD相比，胺碘酮没有预防猝死作用。少数的临床研究以及荟萃分析显示，对于心肌梗死合并左室功能不全以及扩张型心肌病患者，胺碘酮可减少SCD的发生风险。然而新近的SCD-HeFT研究显示，胺碘酮对纽约心功能分级（NYHA）Ⅱ级的患者没有作用，对NYHA心功能Ⅲ级和LVEF≤35%的患者甚至是有害的。索他洛尔药理作用类似于胺碘酮，可有效地抑制室性心律失常，但该药同时有较强的促心律失常作用，目前无明确的证据显示索他洛尔能提高患者的生存率。有研究显示，在接受索他洛尔治疗的室性心动过速患者中，有2%～4%的患者会出现室性心动过速恶化。

上述指南根据不同的临床情况给出了如下的治疗建议：尚不具备ICD指征的室性心动过速患者，β受体阻滞剂是唯一的一线药物，只有当该药的剂量已达靶剂量或最大耐受量仍然无效时方可考虑应用胺碘酮或索他洛尔；已经植入ICD，但室性心动过速频繁发作并导致ICD频繁放电的患者，可供选择的方案有两种，其一是索他洛尔，其二是胺碘酮和β受体阻滞剂联用，而后者特别适用于合并严重左室功能障碍的患者；已经植

入 ICD 的患者，有房颤伴有频繁发作的快速心室反应，并因此导致 ICD 的不适当识别与放电，应首选 β 受体阻滞剂和（或）钙通道阻断剂减慢心室率，如果这两类药物无效、无法耐受或者存在用药禁忌，可以考虑应用胺碘酮。但在应用过程中应注意可能诱发的甲状腺功能亢进且长期应用胺碘酮可能会与许多药物发生相互作用，并对肺、甲状腺、肝、皮肤等脏器产生一系列不良反应。剂量越大、用药时间越长，产生不良反应的机会越多，需要停药的病人也越多。

三、ICD 在预防 SCD 中适应证的宽与窄

对于继发于心肌梗死或者非缺血性心肌病的左室功能障碍患者，ICD 在 SCD 的一级预防和二级预防中的有益作用已获公认。在 2008 年 ACC/AHA/HRS《植入器械治疗心脏节律异常指南》（以下简称《指南》）中，明显拓宽了 ICD 对 SCD 一级预防的适应证。然而，临床实际情况是，一方面大多数患者无法承受植入 ICD 所需费用（特别是在我国），另一方面在根据指南推荐已经植入 ICD 患者中亦有一部分实际上可能未必需要此种治疗。因此，在选择 ICD 指征时应结合指南建议尽可能选择高危患者。同时，对于任何拟植入 ICD 的患者而言，前提首先是已经接受理想的药物治疗，并且预计能以较好的状态生存 1 年以上。笔者认为，ICD 植入一级预防 SCD 应慎重，要严格掌握适应证，特别要注重或严格评价左室功能（射血分数）结论的准确性，至少要通过两种以上检查手段如超声心动图 and 同位素心脏血池显像证实，也要确认患者严重瓣膜病变或严重冠状动脉病变是否已经得到纠正。

该指南建议，无论是肥厚型心肌病（HCM），还是扩张型心肌病（DCM），只要临床有持续性室性心动过速或者室颤发作即是植入 ICD 的指征。然而，在合并非持续性室性心动过速的情况下二者的处理策略却不相同。HCM 合并非持续性室性心动

过速是植入 ICD 的指征，而 DCM 合并非持续性室性心动过速有无必要植入 ICD 尚有争议，AMIOVERT 研究显示 ICD 治疗无用，而 DEFINITE 研究仅显示 ICD 治疗有降低死亡率的趋势。对于 DCM 而言，严重的左室功能障碍（LVEF30%~35%）和难以解释的晕厥亦是 ICD 植入的指征（Ⅰ类和Ⅱa类建议）。对于 HCM 而言，与 SCD 相关的高危因素除包括前述的心脏骤停史、自发的持续性室性心动过速和自发的非持续性室性心动过速外，还包括有无 SCD 家族史、无法解释的晕厥、左室室壁厚度 ≥ 30 mm 以及运动时异常的血压反应等。如果患者无法或不能接受 ICD 治疗，药物治疗方面主要是胺碘酮。对于 HCM 患者，还可选择 β 受体阻滞剂和维拉帕米。此外，对于伴 DCM 的室性心动过速患者，如果窦性心律下的心电图显示有室内传导延迟和（或）心动过速呈左束支传导阻滞图形，有必要进行电生理检查除外束支折返性室性心动过速的可能性。

致心律失常性右室心肌病（ARVC）是近年颇受重视的一种心肌病。有报道发生 SCD 的运动员中有 25%罹患该病。该指南建议，记录到室颤或者持续性室性心动过速的 ARVC 患者是植入 ICD 的Ⅰ类指征，然而对于合并非持续性室性心动过速的 ARVC 患者是否需要植入 ICD 却未给出明确建议。如果临床未记录到室性心动过速发作，但合并下列高危因素之一者亦建议植入 ICD：病变心肌较广泛，特别是已经累及左心室；有 SCD 家族史；晕厥原因不明，且不能排除室性心动过速或室颤。药物治疗方面，可供选择的有胺碘酮和索他洛尔。导管消融治疗可以控制一部分患者的室性心动过速发作，但并不能够预防 SCD，因此仅作为一种辅助治疗措施。

心力衰竭是多数心脏病的最终结局之一，《指南》在心力衰竭室性心动过速的处理一节中重点介绍了以下三点具有共性的问题：急性心力衰竭或心力衰竭恶化伴发室性心动过速的处理提倡尽早进行电复律以促进血流动力学的恢复，药物方面建议

静脉应用胺碘酮。当心力衰竭恶化,有时会出现多形性室性心动过速,但此种室性心动过速在心力衰竭得到纠正后往往会自行消失。心脏再同步治疗及植入式心律转复除颤器(CRT-D)能够改善重度心力衰竭(NYHA III~IV级)且QRS时限 ≥ 120 ms患者的临床症状,提高生活质量并降低死亡率已是共识,但单纯心脏再同步治疗(CRT)是否具有降低死亡率的作用尚有争议。《指南》建议,对于NYHA III~IV级、LVEF $\leq 35\%$ 且存在明确心室失同步(QRS时限 ≥ 160 ms;或者QRS时限 ≥ 120 ms,同时合并心室失同步的证据)的重度心力衰竭患者,亦可考虑单独进行CRT或CRT-D治疗。动态心电图的研究显示,30%~80%的心力衰竭患者可以记录到非持续性室性心动过速的发作。然而,目前没有证据显示抑制心力衰竭患者的非持续性室性心动过速有改善预后的作用。因此,对于无症状的非持续性室性心动过速可不予处理,而对于有症状的非持续性室性心动过速首选胺碘酮或 β 受体阻滞剂治疗。

结构“正常”心脏的室性心律失常患者主要包括特发性室性心动过速和遗传性心律失常症候群,后者又包括Brugada综合征、长QT间期综合征(长QT综合征)、短QT间期综合征(短QT综合征)和儿茶酚胺性多形性室性心动过速等。特发性室性心动过速主要起源于心室(特别是右室)流出道和左室的Purkinje传导系统(又称左室分支型室性心动过速),临床较为常见。虽然导管消融对于特发性室性心动过速有较好的疗效,但考虑到操作本身的潜在风险,《指南》建议特发性室性心动过速的首选治疗仍然是抗心律失常药物。对于心室流出道性室性心动过速可以选择 β 受体阻滞剂或钙通道阻断剂,亦有研究显示Ic类抗心律失常药物对于右室流出道性室性心动过速有效。对于左室分支型室性心动过速,鉴于其主要机制是折返激动,因此抗心律失常药物可以选择钙通道阻断剂或 β 受体阻滞剂。对于抗心律失常药物治疗无效,或者患者不能耐受抗心律失常

药物不良反应，或者患者不愿长期接受抗心律失常药物治疗的症状性特发性室性心动过速可以进行导管消融治疗。

遗传性心律失常症候群虽然临床少见，但却可以导致猝死。因此，对于已经确诊这类疾病的患者首要的是对其进行危险分层，即评估猝死的风险，并据此决定是否进行 ICD 治疗。植入 ICD 用于有心脏骤停史者的二级预防是毋庸置疑的（I 类适应证），但若用于无心脏骤停史患者的一级预防则应主要限于那些高危患者。具备下列情形的遗传性心律失常症候群患者属于高危患者：长 QT 综合征患者的校正 QT 间期（QTc） >500 ms；I ~ III 导联出现自发性 ST 段抬高的 Brugada 综合征患者；运动试验可以诱发的儿茶酚胺性多形性室性心动过速（CPVT）患者。具有心脏骤停家族史并不是高危患者的必备条件。

在药物治疗方面，对于长 QT 综合征和 CPVT， β 受体阻滞剂是一线用药；对于 Brugada 综合征，目前尚无证实有效的药物，但异丙肾上腺素和奎尼丁对于治疗该综合征的室性心动过速“风暴”可能有效。需要强调的是，如果在抗心律失常药物治疗过程中，患者仍有晕厥、自发性室性心动过速或者自发的 Brugada 综合征心电图特征出现，应建议植入 ICD。短 QT 综合征患者因目前文献报道的例数非常少，《指南》未给出明确的危险分层和治疗建议，只是提及对于 KCNH2 基因突变的短 QT 综合征患者可以考虑奎尼丁治疗。此外，治疗性生活方式调整，特别是避免剧烈运动和突发的声音刺激（例如闹铃声）对于长 QT 综合征和 CPVT 患者也至关重要。

《指南》对其他一些临床病理过程，诸如心脏瓣膜病、先天性心脏病、心肌炎、风湿性心脏病、心内膜炎、浸润性心肌病、内分泌疾病和糖尿病、终末期肾病、肥胖、厌食症、心包疾病及肺动脉高压等情况下室性心动过速的处理与 SCD 的预防亦进行了详细的论述。总体来说，这些临床情况下的临床治疗策略与以上情况基本相同，但在以下几个方面有些特殊之处：心脏