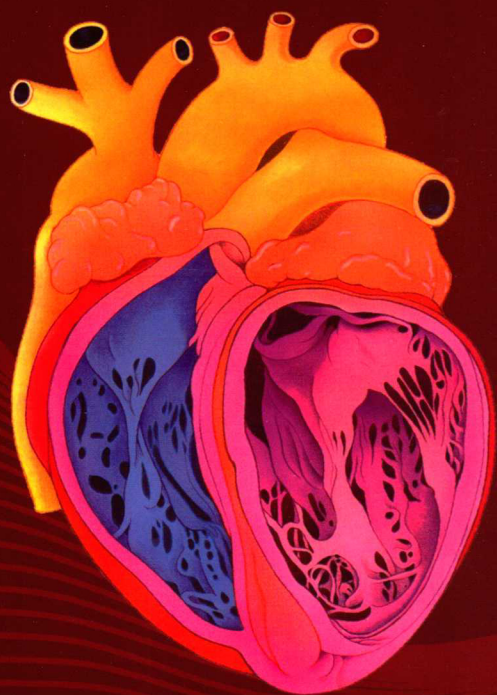


2013

现代心脏病学进展

*Progress in
Modern Cardiology*

主编 葛均波 方唯一 沈卫峰



复旦大学出版社

Progress in
Modern Cardiology

现代心脏病学进展 2013

主编 葛均波 方唯一 沈卫峰

复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代心脏病学进展. 2013/葛均波,方唯一,沈卫峰主编. —上海:复旦大学出版社,2013. 5
ISBN 978-7-309-09698-9

* I. 现… II. ①葛…②方…③沈… III. 心脏病学-文集 IV. R541-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 091119 号

现代心脏病学进展. 2013

葛均波 方唯一 沈卫峰 主编

责任编辑/王晓萍

复旦大学出版社有限公司出版发行

上海市国权路 579 号 邮编:200433

网址:fupnet@fudanpress.com http://www.fudanpress.com

门市零售:86-21-65642857 团体订购:86-21-65118853

外埠邮购:86-21-65109143

常熟市华顺印刷有限公司

开本 890 × 1240 1/16 印张 25.75 字数 658 千

2013 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

印数 1—4 500

ISBN 978-7-309-09698-9/R · 1306

定价:70.00 元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社有限公司发行部调换。

版权所有 侵权必究

主 审 陈灏珠 复旦大学附属中山医院 上海市心血管病研究所
戚文航 上海交通大学医学院附属瑞金医院
主 编 葛均波 复旦大学附属中山医院 上海市心血管病研究所
方唯一 上海交通大学附属胸科医院
沈卫峰 上海交通大学医学院附属瑞金医院
主编助理 曲新凯 上海交通大学附属胸科医院
刘学波 同济大学附属东方医院

编 者（按文章顺序排列）

王群山 上海交通大学医学院附属新华医院
李毅刚 上海交通大学医学院附属新华医院
方唯一 上海交通大学附属胸科医院
沈 迎 上海交通大学医学院附属瑞金医院
沈卫峰 上海交通大学医学院附属瑞金医院
何 奔 上海交通大学医学院附属仁济医院
龚兴荣 上海交通大学医学院附属仁济医院
霍 勇 北京大学第一医院
郑 博 北京大学第一医院
徐亚伟 同济大学附属第十人民医院
唐 恺 同济大学附属第十人民医院
李新明 上海市周浦医院
陈莎莎 上海市周浦医院
施海明 复旦大学附属华山医院
王长谦 上海交通大学医学院附属第九人民医院
殷兆芳 上海交通大学医学院附属第九人民医院
郭新贵 复旦大学附属华东医院
潘文志 复旦大学附属中山医院 上海市心血管病研究所
葛均波 复旦大学附属中山医院 上海市心血管病研究所
郭丽君 北京大学第三医院
张永珍 北京大学第三医院
崔 鸣 北京大学第三医院
魏 盟 上海交通大学附属第六人民医院
马士新 上海交通大学附属第六人民医院
刘学波 同济大学附属东方医院
王小东 同济大学附属东方医院
钱菊英 复旦大学附属中山医院 上海市心血管病研究所
陆 浩 复旦大学附属中山医院 上海市心血管病研究所
沈 雳 复旦大学附属中山医院 上海市心血管病研究所
葛 雷 复旦大学附属中山医院 上海市心血管病研究所

王照谦 大连医科大学附属第一医院
吴小凡 首都医科大学附属北京安贞医院
郭成军 首都医科大学附属北京安贞医院
姜绮霞 第二军医大学附属长征医院
梁 春 第二军医大学附属长征医院
曲新凯 上海交通大学附属胸科医院
关韶峰 上海交通大学附属胸科医院
韩文正 上海交通大学附属胸科医院
陈纪言 广东省人民医院
周颖玲 广东省人民医院
张 颖 广东省人民医院
贾绍斌 宁夏医科大学总医院
杨 震 宁夏医科大学总医院
酆明芳 江苏省心肺疾病研究所
曹克将 南京医科大学第一附属医院
黄 兵 武汉大学人民医院
鲁志兵 武汉大学人民医院
江 洪 武汉大学人民医院
丁立刚 中国医学科学院阜外医院
张 澍 中国医学科学院阜外医院
吴书林 广东省心血管病研究所 广东省人民医院
李 腾 广东省心血管病研究所 广东省人民医院
马长生 首都医科大学附属北京安贞医院
闫贤良 首都医科大学附属北京安贞医院
王祖禄 沈阳军区总医院 全军心血管病研究所
张树龙 大连医科大学附属第一医院
王文娟 大连医科大学附属第一医院
李 莉 第二军医大学附属长海医院
常三帅 大连医科大学附属第一医院
卜 军 上海交通大学医学院附属仁济医院

陈韵岱	解放军总医院	王伟民	北京大学人民医院
万 征	天津医科大学总医院心血管病中心	高平进	上海交通大学医学院附属瑞金医院 上海市高血压病研究所
杜 鑫	天津医科大学总医院心血管病中心	李 浪	广西医科大学第一附属医院
华 伟	中国协和医科大学附属阜外心血管病医院	黄江南	广西医科大学第一附属医院
陈旭华	中国协和医科大学附属阜外心血管病医院	刘 健	北京大学人民医院
黄 颖	第二军医大学附属长征医院	王 昭	北京大学人民医院
廖德宁	第二军医大学附属长征医院	孙宁玲	北京大学人民医院
李国庆	新疆维吾尔自治区人民医院	吴宗贵	第二军医大学附属长征医院
程 慧	新疆维吾尔自治区人民医院	周达新	复旦大学附属中山医院
韩瑞梅	新疆维吾尔自治区人民医院	常晓鑫	复旦大学附属中山医院
施海峰	北京医院	赵振刚	四川大学华西医院
陈 浩	北京医院	陈 茂	四川大学华西医院
邹 操	苏州大学附属第一医院	冯 沅	四川大学华西医院
杨向军	苏州大学附属第一医院	唐 红	四川大学华西医院
李莹莹	北京医院	魏 薪	四川大学华西医院
杨杰孚	北京医院	徐原宁	四川大学华西医院
张存泰	华中科技大学同济医学院附属同济医院	黄德嘉	四川大学华西医院
阮 磊	华中科技大学同济医学院附属同济医院	宋浩明	同济大学附属同济医院
白 明	兰州大学第一医院	王乐民	同济大学附属同济医院
张 钺	兰州大学第一医院	金 芸	同济大学附属同济医院
孙宝贵	上海交通大学附属第一人民医院	宋治远	第三军医大学西南医院
张 峰	上海交通大学附属第一人民医院	程 军	第三军医大学西南医院
苏 欣	中南大学湘雅第二医院	王 珂	大连医科大学附属第一医院
赵水平	中南大学湘雅第二医院	耿兆红	大连医科大学附属第一医院
陈雅琴	中南大学湘雅第二医院	杨跃进	国家心血管病中心 阜外心血管病医院
陆国平	上海交通大学医学院附属瑞金医院	裴汉军	国家心血管病中心 阜外心血管病医院
陈 旻	上海交通大学医学院附属瑞金医院	张瑞岩	上海交通大学医学院附属瑞金医院
潘丽婷	上海交通大学医学院附属瑞金医院	朱鲜阳	沈阳军区总医院
张明华	解放军总医院	顾俊骏	沈阳军区总医院
叶 平	解放军总医院	高 炜	北京大学第三医院
张抒扬	中国协和医科大学附属北京协和医院	徐昕晔	北京大学第三医院
陈 锐	中国协和医科大学附属北京协和医院	于 波	哈尔滨医科大学附属第二医院
马依彤	新疆医科大学第一附属医院	顾水明	上海市第八人民医院
谢 翔	新疆医科大学第一附属医院	鲍晓梅	上海市徐汇区中心医院
黄 岚	第三军医大学附属新桥医院 全军心血管病研究所	丁约有	上海市徐汇区中心医院
钱德惠	第三军医大学附属新桥医院 全军心血管病研究所	施鸿毓	上海交通大学附属胸科医院

前 言

一年一度的“中国东方国际心血管病”学术会议将于2013年5月在上海召开,与之配套的大会用书《现代心脏病学进展》(2013)又将出版。如同2012年版一样,希望本书继续得到全国广大心血管病医师的关注和欢迎。

当前心血管病死亡已是首位死因,提高其预防和诊治水平显然成为全社会关注的热点。近年来,有关心血管疾病的基础、临床研究发展迅速,新理论和新技术不断涌现。为与中国东方国际心血管病学术会议秉承传播心血管病领域的基础知识和最新进展相呼应,我们组织国内100余位著名心血管病专家编写本书,旨在总结、归纳国内外心血管病诊治最新基础、临床研究成果和诊治指南,推广学术会议成果,使广大心血管病工作者能更准确地把握心血管疾病诊治领域前沿动态,进一步造福广大人民群众。

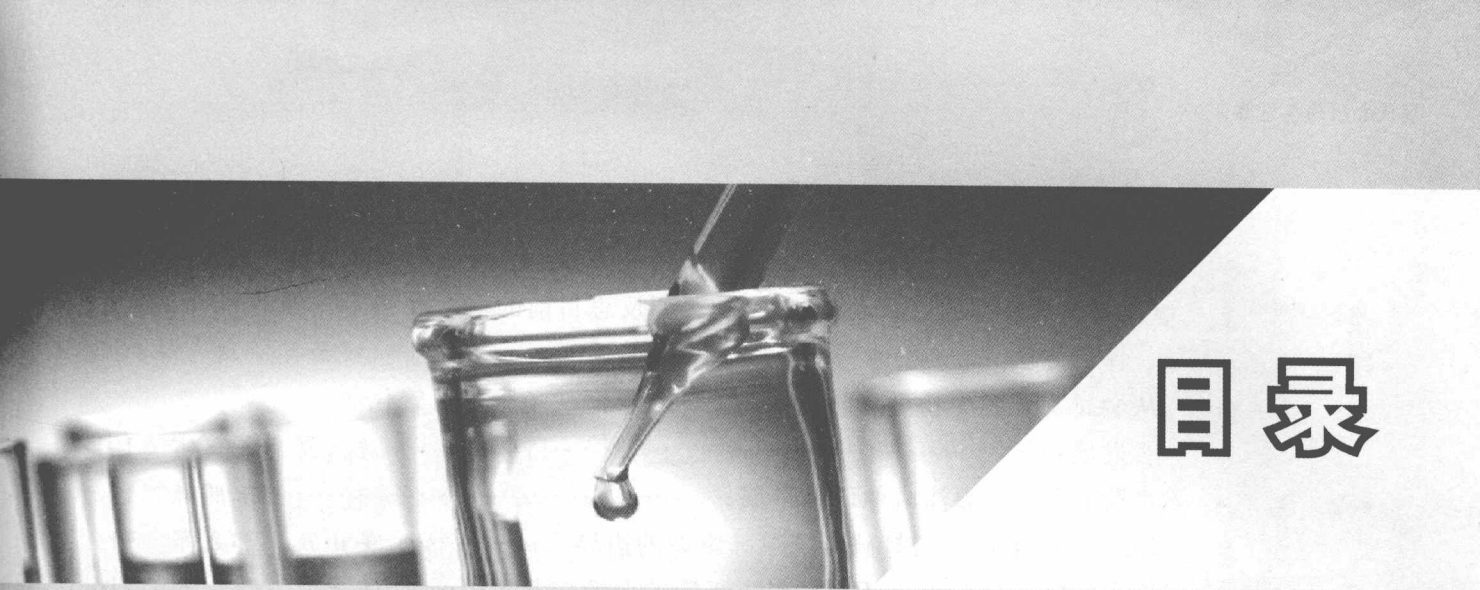
本书除密切关注当前心血管病诊治的新技术、策略和指南推荐,如冠心病介入、心血管影像学应用、导管治疗结构性心脏病、肾动脉去神经消融治疗及心力衰竭治疗等方面之外,更关注如抗栓药物等新型药物的应用,以及高血压、脂质代谢紊乱等慢性心血管疾病管理、随访和分层等最新理念;重视心血管分子、干细胞治疗和动脉粥样硬化等基础研究领域的最新发现。编者们根据自己的临床医学经验和思路,突出《2012年心血管病指南》推荐的最新诊治技巧,临床诊治难点、亮点及热点。

在本书编写过程中,承蒙众多专家同道的鼎力支持和鼓励,在此致以衷心的感谢,正是他们无私的奉献、丰富的经验、高深的学识和求实的学风,才保证本书的如期出版。

由于心血管病学的发展日新月异,编写人员分散、撰稿时间较短,书中难免存在疏漏和不足之处,望广大读者不吝指正,以便我们在明年再版时加以改正,同时这也是我们再版的信心和动力。

葛均波 方唯一 沈卫峰

2013年5月1日



目录

第一篇 2012 年 ACC/ESC 指南解读

心律失常的非药物治疗 2013 指南及专家共识解读	王群山	李毅刚	3
ACC/AHA 稳定型缺血性心脏病诊治指南解读	方唯一		15
最新 ACCF/AHA 关于 ST 段抬高型心肌梗死处理指南 解读	沈迎	沈卫峰	26
非ST 段抬高心肌梗死/不稳定型心绞痛 2012 年 ACCF/AHA 指南解读	何奔	龚兴荣	30
心肌梗死第 3 次全球定义解读	霍勇	郑博	36
2012 年 ESC 房颤治疗指南更新解读	徐亚伟	唐恺	40
心脏瓣膜病处理 2012 年 ESC/EACTS 心脏瓣膜病处理指南 解读	李新明	陈莎莎	45
2012 年欧洲急性和慢性心力衰竭诊疗指南更新解读	施海明		65
他山之石可以攻玉:2012 年欧洲心血管病预防指南 解读与启示	王长谦	殷兆芳	68
抗栓治疗和预防血栓形成临床实践指南热点	郭新贵		71
2012 年 ACCF - AATS - SCAI - STS 经导管主动脉瓣置换术专家 共识解读	潘文志	葛均波	78

第二篇 冠 心 病

FFR 指导下的 PCI 与单纯药物在稳定型冠心病治疗中 价值比较	郭丽君	张永珍	崔鸣	83
糖尿病多支血管病变患者的血运重建策略	魏盟	马士新		86



阿司匹林在女性一级预防中的作用:根据治疗效果
个体化用药 刘学波 王小东 90

OCT 识别易损的冠状动脉斑块:是否要反思目前的概念和
评价方法 钱菊英 陆 浩 95

从金属支架到生物可降解支架:未来 10 年冠状动脉再血管化的
发展趋势 沈 雳 葛 雷 101

负荷心肌 CT 灌注成像研究进展 王照谦 110

CCTA 联合 IVUS:打破传统冠脉影像的边界 吴小凡 郭成军 114

糖尿病临床试验促进还是妨碍了正确的血糖控制 姜绮霞 梁 春 116

艾滋病合并冠心病的最新进展 曲新凯 关韶峰 120

醛固酮拮抗剂在急性心肌梗死后心力衰竭患者中的作用 韩文正 曲新凯 126

影像学亚临床动脉粥样硬化:是否具有
临床意义 陈纪言 周颖玲 张 莹 134

急性心肌梗死后新出现的糖耐量异常的诊断和预后 贾绍斌 杨 震 139

第三篇

心 律 失 常

阿哌沙班在心房颤动中的应用 邴明芳 曹克将 147

决奈达隆增加永久性房颤高危患者的死亡率 邴明芳 曹克将 150

持续性心房颤动患者房室交界区消融及再同步化治疗的
价值 黄 兵 鲁志兵 江 洪 152

心脏再同步治疗中心电延迟与左心室重构的关系 丁立刚 张 澍 156

缺血性或非缺血性心肌病患者室速导管消融的探讨 吴书林 李 腾 159

经导管房颤消融术现状 马长生 闫贤良 168

心肌梗死后室速导管消融复发:消融失败还是基质进展 王祖禄 174

ICD 在冠状动脉痉挛导致自发性致命性室速或室颤中的
应用价值 张树龙 王文娟 179

房颤经胸腔镜与经导管射频消融杂交手术的进展 李 莉 184

永久性起搏器置入对 TAVI 患者长期预后的影响 张树龙 常三帅 187

达比加群对房颤射频消融治疗患者围术期抗凝的可行性及安全性
——RE-LY 等临床试验的启示 卜 军 何 奔 191

经导管主动脉瓣植入术后的新发房颤 陈韵岱 194

难治性心房颤动患者房室结消融术后心脏起搏方式的选择
——争议与实践 万 征 杜 鑫 200

ICD 置入术后导线故障——目前的认识及处理方法 万 征 杜 鑫 205

肥厚型心肌病患者埋藏式心脏自动复律除颤器植入后的
长期生存率和风险 华 伟 陈旭华 214

如何识别高危 Brugada 综合征患者 黄 颖 廖德宁 221

心房超速起搏预防房颤——ASSERT 的启示 李国庆 程 慧 韩瑞梅 224

典型心房扑动射频消融术后房颤及脑卒中的风险评价	施海峰	陈浩	227
三部位双心室起搏和房室结消融后抑制 CRT 后 电风暴	杜鑫	万征	230
心力衰竭合并心律失常的触发机制——钙离子失调	邹操	杨向军	234
如何区分“良性”和“恶性”早期复极	李莹莹	杨杰孚	238
动态心电图记录的 T 波电交替活动对心源性猝死的 预测价值	张存泰	阮磊	244
J 波综合症的机制及临床意义	白明	张钰	248
置入心脏电子装置远程监测的进展 ——从循证医学到临床应用	孙宝贵	张峰	253

第四篇 高脂血症

强化降脂对早期防治冠心病的作用	苏欣	赵水平	陈雅琴	265
烟酸在接受强化降脂治疗的低 HDL 患者中的 作用	陆国平	陈旻	潘丽婷	269
他汀类药物获益和风险的再评价	张明华	叶平		271
他汀类药物长期降脂治疗的效果及安全性	张抒扬	陈锐		277
脂质相关标记与心血管疾病的预测	马依彤	谢翔		282
强化降脂时代,重审 HDL-C 在 PCI 预后中的地位	黄岚	钱德惠		286

第五篇 高血压

去肾动脉神经化对 RAAS 系统的影响		王伟民		297
交感神经系统与高血压		高平进		299
去肾交感神经对顽固性高血压患者的肾血流动力学和肾功能的 影响	曲新凯	关韶峰		303
高血压治疗新药物、器械及流程	李浪	黄江南		307
去肾神经化治疗顽固性高血压的问题及前景	刘健	王昭	王伟民	311
压力感受器反射激活对交感神经的调节作用及对顽固性高血压的 治疗	李国庆	韩瑞梅	程慧	313
难治性高血压的诊断、评估和治疗		孙宁玲		317
利尿剂在高血压治疗中的地位及临床应用		吴宗贵		322

第六篇 其他

卵圆孔未闭相关疾病及其研究进展	周达新	常晓鑫	329
-----------------	-----	-----	-----



经导管主动脉瓣置换术应用进展及长期效果			
..... 赵振刚 陈 茂 冯 沅 唐 红 魏 薪 徐原宁 黄德嘉	335		
肺动脉高压患者肺血管疾病的早期检测进展 ... 宋浩明 王乐民 金 芸	344		
血浆醛固酮水平与左心室结构、大小及左心室射血分数的			
关系	宋治远 程 军	354	
EF 值正常的心力衰竭应用肾素-血管紧张素系统拮抗剂与			
死亡的关系	王 珂 耿兆红	361	
经导管主动脉瓣置入术:获益、风险及展望	杨跃进 裴汉军	367	
严重主动脉瓣狭窄伴无症状左心室功能不全患者的特点和预后	张瑞岩	372	
经导管主动脉瓣置入术标准终点定义更新简介	葛均波 潘文志	375	
预防生物主动脉瓣置换术后的血栓栓塞事件			
——理想的抗凝策略	朱鲜阳 顾俊骏	381	
2012 年心力衰竭进展	高 炜 徐昕晔	384	
艾森曼格综合征治疗的靶目标:BNP、生存率和靶治疗的反应性	于 波	393	
BSAC 指南解读:心内膜炎的诊断和治疗	顾水明 鲍晓梅 丁约有	395	
导管室的“无声杀手”——重视放射暴露	方唯一 施鸿毓	400	



心律失常的非药物治疗 2013 指南及专家共识解读

上海交通大学医学院附属新华医院

王群山 李毅刚

一、房颤导管消融治疗

导管消融治疗房颤在过去的 10 年里发展迅速,从最初的试验性治疗方式发展成一种常见的治疗方法,目前在全世界各大医院广泛开展。

1. 房颤的定义、机制,导管消融治疗的理念

诊断房颤需有 ECG 或心电记录条带,图形符合房颤的特征表现。房颤的分类仍推荐《ACC/AHA/ESC 2006 与 ESC 2010 年指南》,但同时指出这一分类方法过于宽泛,对于那些进行导管消融治疗的房颤患者,特别是持续性与持久性房颤,应该考虑伴随的心血管疾病。

解释房颤机制的 3 个主要假说已争论多年,是任意驱动的多子波学说、局灶电兴奋学说、微折返伴颤动传导学说。房颤触发和维持的机制研究已取得显著进展,最大的突破是 Haissaguerre 等在一组房颤患者中发现,房颤是由快速驱动局灶所触发,并可通过导管消融这些局灶从而治愈房颤。对房颤机制的最新认识是“转子学说”,即在不适当异质房颤基质存在时,局灶可产生持续性高频房颤折返驱动(又称转子,图 1)。房颤也可能是心房疾病的结果,对其机制尚未完全阐明。因此,房颤导管消融的策略还没完全统一。

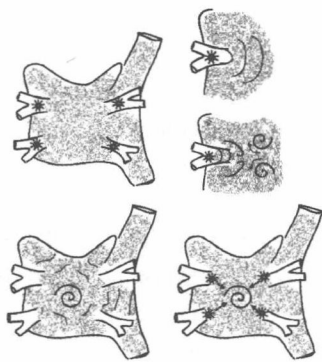


图 1 局灶导致折返形成(转子)的示意图。随着心房重构,产生更多局灶,折返持续存在

选择导管消融治疗房颤,可能的预期包括改善生活质量、降低卒中风险、减少心力衰竭风险、提高生存率。值得强调的是,当前对导管消融治疗房颤的主要判定目标为:改善有症状房颤患者的生活质量。其他的几个预期尚有待大规模随机临床试验进一步证实,如卒中高危的房颤患者导管消融是否优于药物治疗,正在进行中的 CABANA 试验将为此提供重要信息。

触发灶与易感基质对房颤的形成缺一不可。导管消融术治疗房颤的目标是消除驱动房颤的触发灶或改良易感基质。环肺静脉电隔离是目前房颤导管消融术应用最广泛的策略,既针对房颤触发灶又改良易感基质。

业已证明,无论是导管消融还是外科治疗都有房颤远期复发的风险。消融术后最初的 6~12 个月是房颤复发的最高峰,肺静脉-心房电传导恢复是导管消融或外科治疗术后房颤复发的主要原



因。其他原因还有,如先前导管消融或外科治疗时未识别与干预到的非肺静脉触发灶;心脏与肺静脉迷走神经的消融术后调整;年龄、心力衰竭、炎症等产生的心房电学与结构重构不断进展,导致心房电学逐渐不稳定等。

房颤的危险因素包括:①可控的方面,如高血压、肥胖、耐力运动训练、睡眠呼吸暂停综合征及饮酒;②不可控的方面,如遗传、年龄、性别或身材大小。对每位房颤患者严格控制可控因素,识别不可控因素有助于治疗的个体化。心房大小是房颤发生与消融术后复发的常见相关标志。

2. 导管消融术和外科治疗的专家共识指征

房颤导管消融术和外科治疗的专家共识见表 1。

表 1 房颤导管消融术和外科治疗的专家共识指征

房颤导管消融术的指征	推荐类型	证据水平
症状性房颤至少一种 I 类或 III 类抗心律失常药物无效或不能耐受		
阵发性房颤:推荐导管消融术*	I	A
持续性房颤:适于导管消融术	II a	B
持久性房颤:考虑导管消融术	II b	B
症状性房颤开始一种 I 类或 III 类抗心律失常药物治疗之前		
阵发性房颤:适于导管消融术	II a	B
持续性房颤:考虑导管消融术	II b	C
持久性房颤:考虑导管消融术	II b	C
外科手术同时治疗房颤的指征		
症状性房颤至少一种 I 类或 III 类抗心律失常药物无效或不能耐受		
阵发性房颤:其他指征需行外科手术时适于外科消融	II a	C
持续性房颤:其他指征需行外科手术时适于外科消融	II a	C
持久性房颤:其他指征需行外科手术时适于外科消融	II a	C
症状性房颤开始一种 I 类或 III 类抗心律失常药物治疗之前		
阵发性房颤:其他指征需行外科手术时适于外科消融	II a	C
持续性房颤:其他指征需行外科手术时适于外科消融	II a	C
持久性房颤:其他指征需行外科手术时适于外科消融	II b	C
单独外科手术治疗房颤		
阵发性房颤:未曾行导管消融术考虑单独外科手术治疗	II b	C
阵发性房颤:曾行 1 次或以上导管消融术失败,考虑单独外科手术治疗	II b	C
持续性房颤:未曾行导管消融术考虑单独外科手术治疗	II b	C
持续性房颤:曾行 1 次或以上导管消融术失败,考虑单独外科手术治疗	II b	C
持久性房颤:未曾行导管消融术考虑单独外科手术治疗	II b	C
持久性房颤:曾行 1 次或以上导管消融术失败,考虑单独外科手术治疗	II b	C
症状性房颤开始一种 I 类或 III 类抗心律失常药物治疗之前		
阵发性房颤:不推荐单独外科手术治疗	III	C
持续性房颤:不推荐单独外科手术治疗	III	C
持久性房颤:不推荐单独外科手术治疗	III	C

* :有症状的阵发性房颤施行导管消融术的 I a 类指征仅限于有经验电生理中心的合格术者。

3. 导管消融的方法和终点

针对肺静脉/肺静脉前庭的导管消融是房颤导管消融的基石。终点为肺静脉电学隔离,即环状电极记录到的肺静脉电位消失或与心房电位分离,至少证实肺静脉转入阻滞。肺静脉电学隔离后应观察 20 分钟,查看有无传导恢复。外科肺静脉隔离应证实传入/传出阻滞。必须仔细确定肺静

脉口,以免在肺静脉内消融。

一些阵发性房颤可由非肺静脉局灶诱发,常位于左心房后壁、SVC、IVC、界嵴、卵圆窝、冠状静脉窦、尤氏嵴后、马歇尔韧带旁和邻近房室瓣环,识别和消融非肺静脉局灶有助于提高导管消融成功率。

所有附加消融线应达到完全阻断。如患者既往有或诱发出典型房扑,建议行三尖瓣峡部线消融。持续性与持久性房颤除肺静脉电学隔离外,可考虑扩大消融范围,如附加线性消融或 CFAE 消融。在左心房后壁邻近食管处消融应减低能量。

4. 导管消融的技术和工具

射频仍然是目前房颤导管消融最主要的应用能量,因冷冻消融临床应用不久,激光、超声等其他能量、新技术、新工具和新方法还处于不同的研发/临床研究阶段。消融电极与组织间接触良好,更多的能量将释放到组织,而不是分散到血流中。压力感受器导管系统可能提高透壁损伤的效率,提高成功率,减少并发症尤其是心包填塞。

房颤的标测和消融需要精确导航,临床上应用最广泛的两个系统为最新一代的 CARTO-3 和 NavX。将 CT/MRI/超声等影像与电解剖图像整合,能提供更精确的解剖信息。常规的房颤导管消融术显著依赖术者导管操作的技巧和经验。磁导航与机器臂等远程导管导航操作技术可能有助于减少术者对 X 线的暴露。许多美国电生理中心应用腔内心超,这项技术实时成像,可识别消融相关解剖结构、指导房间隔穿刺、便于放置多极环状电极/球囊消融系统、滴定消融能量、识别鞘管与导管血栓形成、早期识别心脏穿孔/心包填塞。肺静脉造影有助于指导导管操作,判断肺静脉开口的大小和位置,评价有无肺静脉狭窄。左心房解剖结构较为复杂,肺静脉数量、大小、分叉情况差异显著,CT/MRI 成像与三维 CT 造影成像能预先提供肺静脉与左心房的详细解剖特征,有助于发现术后并发症。左心房容积比常用的左心房内径更准确地反映左心房大小,是判断房颤消融预后最强的预测因子之一。延迟增强磁共振成像(DeMRI)可检测心房纤维化与消融瘢痕,有研究显示消融前通过 DeMRI 判断左心房纤维化程度可预测房颤消融预后。

房颤标测方法包括 CFAEs、主频、房颤巢、房颤转子。持续性房颤时心房电位分单电位、双电位和 CFAE;这些电位常分布于心房特定区域;CFAE 区域可反映房颤基质,是消融的重要靶点;快速傅里叶转换分析的主频代表房颤驱动局灶。这些根据电位分析的房颤消融方法基于顺序标测的单导管技术,有其自身缺陷。

左心房房速或左心房房扑(LAFL)常见于房颤消融术后,发生率为 1%~50%。持久性房颤、心房明显扩大及心房线性消融时,LAFL 发生率显著增加。由于 LAFL 导管消融治疗的结果优于那些单纯房颤复发,将 LAFL 看做房颤导管消融治疗部分成功,尚存争议。

ECG 有助于诊断 LAFL,如 V₁ 导联 P 波正向为主,同时其他导联和典型逆钟向房扑波形不一致则提示 LAFL。ECG 的定位预测价值可因左心房大范围的消融、疾病与扩张而受限。三维电解剖标测结合常规标测方法有助于 LAFL 的确诊。

顶部线或二尖瓣峡部线依赖的大折返 LAFL 易于诊断但难以消融。非折返性 LAFL 局灶常起源于先前消融损伤的边缘,可局部放电而消除。顶部线连接两上肺静脉,应位于左心房顶部而不是左心房后壁,以降低心房-食管瘘的风险。二尖瓣峡部线通常从二尖瓣环到左下肺静脉口,相比顶部线、峡部线达到完全阻断仍有一定的难度。二尖瓣峡部线双向传导阻滞的标准为:①消融线后的 CS 1~2 处起搏,起搏到 LAA 的间隔远于 CS 3~4 处起搏;②LAA 基底部起搏,CS 的激动顺序应为由近端向远端。唯一例外,如二尖瓣峡部线上有非常缓慢的传导缝隙,经过缝隙的传导时

间,甚至超过整个二尖瓣环的激动时间。除这些标准外,邻近二尖瓣峡部线处起搏时,沿着消融线进行标测,可记录到分开较远的双电位。而围绕二尖瓣环的传导时间数值并不是确定消融线是否阻断的可靠指标。

5. 抗凝策略:术前、术中、术后

(1) 术前:房颤导管消融治疗时参照房颤复律患者的《抗凝治疗指南》。如房颤持续 48 小时及以上或不确定持续时间,术前需要给予系统抗凝 3 周。否则,建议做 TEE 检查除外有无血栓,并且所有患者术后给予系统抗凝 2 个月。窦性心律或房颤持续 48 小时以内,可考虑行 TEE 检查,排除左心房血栓。左心房血栓是房颤导管消融的禁忌。抗凝治疗建议用华法林。

(2) 术中:穿刺间隔后即肝素化,调整肝素用量并保持 ACT 300~400 秒。术前华法林抗凝治疗的患者,术中仍应肝素化,肝素用量不变。术后应用鱼精蛋白对消肝素。

(3) 术后:低分子量肝素或普通肝素过渡后,继续华法林抗凝治疗,也可选择直接凝血酶或 Xa 因子抑制剂。如足量低分子量肝素(1mg/kg,每天 2 次)增加出血风险,应考虑减半量。建议系统抗凝治疗(华法林、直接凝血酶或 Xa 因子抑制剂)至少 2 个月。延长抗凝治疗应根据患者的卒中风险,而不是是否有房颤或房颤类型进行评价。卒中风险高危患者(CHADS2 或 CHA2D2VASc 评分)目前不推荐停止系统抗凝治疗。停止系统抗凝治疗前应除外无症状房颤或房扑或房速。

6. 临床结果和疗效评价

对房颤导管消融治疗临床结果和疗效评价的资料分为:单中心随机或非随机临床试验,多中心随机或非随机临床试验,单中心与多中心临床试验的荟萃分析,医生问卷调查。其中,大规模前瞻性随机临床试验的结果最可信赖。目前有 8 个这样的临床试验,随机比较房颤的导管消融治疗与药物治疗,导管消融的成功率为 66%~89%,而抗心律失常药物则为 9%~58%。对房颤导管消融治疗结果的评价受以下因素影响:①患者和房颤特征;②导管消融术后空白期长短、监测方式、抗心律失常药物应用;③房颤控制即减少房颤负荷 90%以上;④术后一定时间内无房颤发作的患者比例表 2。

表 2 房颤导管消融治疗的临床结果定义

即刻成功	所有肺静脉电隔离。电隔离至少评价肺静脉传入阻滞。建议隔离后观察有无早期恢复传导
1 年成功	空白期后的 12 个月内停用抗心律失常药物无房颤或房扑或房速发作
临床或部分成功	可检测的房颤负荷减少 75%或以上,如房颤发作次数、发作时间、持续时间百分数。应用或不用先前无效的抗心律失常药物
长期成功	空白期后,至少随访 36 个月以上,停用 I 类与 III 类抗心律失常药物无房颤或房扑或房速复发
复发	记录到房颤或房扑或房速发作,至少持续 30 秒。可发生在空白期内或以后,而发生在空白期内不是房颤消融失败
早期复发	消融术后 3 个月内房颤或房扑或房速发作
房颤复发	消融术后 >3 个月房颤或房扑或房速发作
晚期复发	消融术后 >12 个月房颤或房扑或房速发作
空白期	消融术后 3 个月为空白期以报告消融结果是否有效,亦可短于 3 个月
可检测房颤	ECG 与其他心电记录装置(起搏器、ICD、皮下记录仪)等记录到房颤或房扑或房速发作,至少持续 30 秒
传入阻滞	肺静脉前庭内的电位消失或与心房分离。左侧肺静脉传入阻滞应起搏冠状窦远端或左心耳以鉴别心房远场电位
传出阻滞	肺静脉前庭内多点起搏不能夺获心房,记录到肺静脉内自主节律电活动

房颤导管消融是最复杂的心电生理介入操作,其风险要高于其他消融术。应该特别关注那些

最常发生的并发症,以及可能导致住院时间延长、长久致残或死亡的并发症。

房颤导管消融术者的训练与培养,应包括以下基本原则:①选择合适的患者;②熟知心房和邻近结构的解剖;③熟知房颤导管消融的策略;④胜任操作技术;⑤识别、预防与处理并发症;⑥恰当的随访和长期治疗。

二、起搏器模式选择

本专家共识是《2008 年心律失常器械治疗指南》的补充,指导那些有起搏指征的患者如何选择起搏器装置和模式。但强调本专家共识并不是临床指南。

本专家共识的内容可分为 3 个部分:窦房结功能不良、房室结疾病以及其他少见原因。窦房结功能不良是欧美患者需要起搏治疗的最常见原因,相关心律失常包括:窦性心率过缓、窦房阻滞、窦停、变时功能不良以及快慢综合征。20%的窦房结功能不良患者可能会有房室传导阻滞,起搏器置入后随访 5 年发生房室传导阻滞的风险为 3%~35%。而另一个会产生重要问题是房颤,发生比例为 40%~70%。其中新发房颤的比例为 3.9%~22.3%。长期随访,置入 DDD 的窦房结功能不良患者 68%记录到房颤(表 3)。

表 3 起搏器装置和模式选择专家共识

疾病	I	II a	II b	III
窦房结功能不良	(1) 窦房结功能不良,但房室传导正常,DDD 或 AAI 优于 VVI(A) (2) 窦房结功能不良,DDD 优于 AAI(B)	(1) 频率应答起搏适于变时功能不良临床症状显著,应随访再评价(C) (2) 窦房结功能不良,但房室传导正常,程控 DDD 为最小心室起搏可预防房颤(B)	(1) AV 与心室传导正常的选择病例可考虑 AAI(B) (2) 如预期较少起搏或疾病严重可能危及生命与预后考虑 VVI(C)	永久性或持久性房颤不考虑复律,或维持窦律不应用 DDD 或 AAI(C)
房室结疾病	(1) 房室传导阻滞推荐 DDD (C) (2) 特定临床情况 DDD 获益受限,可选择 VVI 替代。如活动受限、疾病严重可能危及预后以及技术因素如血管通路受限,不能放置心房电极或风险太大(B) (3) 证实起搏器综合征的患者 DDD 优于 VVI(B)	(1) 窦房结功能正常而房室传导阻滞(如先天性房室传导阻滞的青年患者)可用单电极、双腔 VDD 起搏(C) (2) 永久性快速房颤房室结消融,或计划如此行室率控制,可用 VVI(B)		永久性或持久性房颤不考虑复律或维持窦性心律不应用 DDD(C)
颈动脉窦过敏综合征		DDD 或 VVI 可用于颈动脉窦过敏综合征(C)		AAI 不推荐用于颈动脉窦过敏综合征(C)



(续表)

疾病	I	II a	II b	III
影响神经系统的 心源性晕厥		DDD 可用于影响神经系统的 心源性晕厥(C)		AAI 不推荐用于影 响神经系统的心源 性晕厥(C)
LQT 综合征	原发性 LQT 综合征有症状 或高危患者推荐 DDD 或 AAI, 优于 VVI(C)			
肥厚型心肌 病		DDD 可用于药物无效、症状 明显、静息或激发时左心室 流出道显著梗阻的肥厚型心 肌病(C)		VVI 或 AAI 不用于 药物无效、症状明显 的肥厚型心肌病 (C)

不同程度的间歇性或永久性房室传导阻滞, 以及一些双分支阻滞伴间歇性房室传导阻滞的患者有心室起搏治疗指征。资料显示, 相当数量的间歇性房室传导阻滞患者长期随访证实进展为完全性房室传导阻滞。房室传导阻滞伴左心功能不全的患者, 如需要心室起搏可能更多受益于 CRT。这些相关指征在《CRT 指南》中更新。

其他少见需要起搏治疗的原因包括: 颈动脉窦过敏综合征、影响神经系统的心源性晕厥、LQT 综合征以及肥厚型心肌病。

CTOPP 与 UKPACE 等研究发现, DDD 的并发症发生率相比 VVI 要高些。DDD 并发症的大约一半是心房电极移位需要再次手术复位, 还有近一半是心房电极感知或起搏功能不良但无需再次手术。

窦房结功能不良患者可能从 AAI 或 DDD 获益更多, 要优于 VVI, 特别是考虑到发生房颤、卒中、起搏器综合征的风险, 以及提高生活质量。长远来看, 双腔起搏的性价比更高。房室传导阻滞的患者, DDD 与 VVI 在主要心血管结果(死亡率、卒中、心力衰竭、房颤)上没有差异, 但 DDD 可减少起搏器综合征的发生率及提高生活质量。其他少见需要起搏治疗的原因, 推荐 DDD 的资料都源于小样本研究, 这一特定亚组进行大规模随机临床试验的可能性不大。尽管双腔起搏的并发症发生率相比单腔起搏(AAI 与 VVI)要高些, 但随着时间的推移, 这一增高的风险会抵消, 原因在于一定数量的单腔起搏患者因发生房室传导阻滞或起搏器综合征而需要再次手术。评价双腔起搏的性价比差异很大, 不应作为决定起搏器装置和模式选择的主要因素。

三、心力衰竭的 CRT 治疗

心脏再同步化治疗(CRT)出现 25 年来, 是最成功的心力衰竭治疗方法之一, 应用于 25%~30% 的有症状性心力衰竭患者。CRT 被批准临床应用 10 多年以来, 全世界已置入数十万例。相比目前置入 CRT 的人群, 已批准指征所限定的患者要窄得多, 这些 CRT 指征大多基于对照临床试验。CRT 指征更新很快, 不是本专家共识的重点。

1. 置入前评估

置入前评估见表 4。