

▶ 主 编 / 沈卫峰 张瑞岩

心血管疾病 新理论新技术 2015

XINXUEGUAN JIBING
XINLILUN XINJISHU 2015



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

心血管疾病 新理论新技术2015

XINXUEGUAN JIBING XINLILUN XINJISHU 2015

主 编 沈卫峰 张瑞岩
副主编 张 奇 陆 林
编 者 (以姓氏汉语拼音为序)

安宣齐	陈桢玥	戴道鹏	丁风华	杜 润
杜 萱	范 駟	方跃华	顾 刚	何玉虎
金 奇	金 玮	李菲卡	凌天佑	刘 艳
陆国平	陆 林	吕安康	罗晓颖	倪靖炜
潘文麒	沈卫峰	沈 迎	苏秀秀	孙嘉腾
陶 蓉	王 芳	王鸿珍	王继光	王 真
吴立群	席 锐	辛仰勋	许建忠	严子君
杨震坤	应 远	虞 冬	张 琳	张 凝
张 奇	张瑞岩	张小杰	章安迪	赵潇然
朱鼎良	朱劲舟	朱理敏	朱天奇	朱 茜
朱政斌				



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

心血管疾病新理论新技术. 2015/沈卫峰,张瑞岩主编. —北京:人民军医出版社,2015. 1
ISBN 978-7-5091-8087-7

I. ①心… II. ①沈… ②张… III. ①心脏血管疾病—诊疗 IV. ①R54

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 286031 号

策划编辑:路 弘 文字编辑:陈 娟 陈 卓 责任审读:黄栩兵

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300—8061

网址:[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印、装:三河市春园印刷有限公司

开本:889mm×1194mm 1/16

印张:22.5 字数:697 千字

版、印次:2015 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数:0001—1500

定价:120.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换



内容提要

编者分6章从指南解读、冠心病、介入治疗、心脏电生理、危险因素代谢疾病及其他心血管疾病等方面,详细地介绍了心血管疾病国内外基础理论研究最新进展和最新技术。本书由上海交通大学附属瑞金医院著名专家编写,内容丰富,系统性、理论性和实用性较强,学术水平较高,对心血管疾病科研人员有很好的参考价值,也可作为心血管专科医师继续教育参考教材,以及医学院校医学生、研究生参考。



前言

自 2003 年以来,每年由上海交通大学(交大)医学院心血管病研究所主办、交大各附属医院协办的“上海交大心脏论坛”在上海瑞金医院内召开,这一学术性盛会集心血管领域医疗、科研和教学于一体,已成为深受大家青睐的学术交流平台。为了使参会者(特别是基层医院临床医生)能比较全面地了解 and 掌握近年来心血管疾病诊治新进展,尤其是目前国内外的诊治规范、技术方法,我们除了安排精彩的学术活动、操作演示外,还定期编写《心血管疾病新理论新技术》一书,赠予参会同道。

《心血管疾病新理论新技术 2015》从多个侧面介绍了当前心血管领域的发展现状,并结合交大附属医院同道自身的医教研成果进行编写,力争为心血管科医生和接受学科培训的医学生提供对心血管疾病诊治进展的总体认识,其重点内容如下。

第 1 章,主要是对欧美和中国最新公布的心血管疾病诊治指南进行解读。在过去的 1 年中,国内外公布了多个指南,涉及急性冠状动脉综合征(包括 ST 段抬高型心肌梗死、非 ST 段抬高型急性冠状动脉综合征)、心力衰竭、高血压和高胆固醇血症及糖尿病诊治。这些新指南为进一步规范和优化相关心血管疾病的诊治提出了新的观点。尽管某些方面的推荐建议(如高胆固醇血症治疗及高血压指南)还需与中国的国情结合,但正确应用指南对临床医生的日常实践具有重要的指导意义,且国外指南中的原则对我们制定中国相关指南具有重要的参考价值。

第 2、3 章,主要阐述冠心病诊治和心血管疾病介入治疗的进展,这是当前临床心脏病学领域的热点。冠心病诊治方面包括动脉粥样硬化斑块消退及降脂治疗的作用,各种类型冠心病的抗栓策略(尤其是支架术后双联抗血小板的疗程)和新开发抗凝药物的临床应用,以及改善心肌微循环的方法,国内外有关冠状动脉侧支循环的研究及缺血性心力衰竭的处理。

心血管疾病介入治疗发展迅速,因此仍是本书的重点内容之一。除急性冠状动脉综合征处理策略外,还详细叙述了冠状动脉介入新方法(经桡动脉冠状动脉介入时 5 进 6 技巧、经皮主动脉瓣置入术等)和新的影像学技术在评估冠状动脉病变、解剖变异和功能学的意义、检出支架内血栓形成方面的作用,以及某些新介入器材的临床应用等。展望经皮介入和外科手术治疗的长期疗效。

第 4 章,为起搏电生理和射频消融治疗,重点讨论起搏部位和模式、心房颤动和室性心律失常(室性期前收缩、室性心动过速)的射频消融治疗,这些是当前临床心电生理学的热点和难点。一些新技术的开展(如磁导航)有望进一步提高介入治疗的质量。

第 5、6 章,描述心血管疾病与糖尿病、慢性肾病等其他系统疾病的关系,以及主动脉和肺血管疾病诊治现状,这些充分反映了不同学科之间的联系,同时也体现了“以人为本”的行医宗旨。

参加本书编写的作者多为上海交通大学医学院附属瑞金医院心脏科和高血压科的专家,以及上海市高血压研究所的专家,他们在百忙中查阅文献、认真整理,并结合自己的临床经验和科研成果,力争使内容新颖和实用,并确保如期出版。在此谨向他们表示衷心的感谢。

我们相信,本书能为临床一线的心血管科医生提供诊治指导。

沈卫峰 张瑞岩

2014 年 11 月 18 日

目 录

第1章 指南解读	1
1. “2013年 ACCF/AHA 有关 ST 段抬高性心肌梗死处理指南”点评	沈卫峰 1
2. NSTEMI-ACS 诊治指南解读	沈卫峰 4
3. 2012 年欧洲心力衰竭指南解读	范 毅 陶 蓉 6
4. 2013 年 ACCF/AHA 心力衰竭指南解读	戴道鹏 陶 蓉 12
5. ACC/AHA 降低成人 ASCVD 风险之胆固醇治疗指南解读	陈桢珩 17
6. 糖尿病、糖尿病前期与心血管疾病——2013 年 ESC/ESAD 指南解读	沈 迎 张瑞岩 沈卫峰 19
7. 2014 中国心力衰竭指南解读	金 玮 31
8. JNC8 高血压指南的创新与意义	王继光 35
第2章 冠心病	37
1. 急性胸痛的鉴别和危险分层	张瑞岩 虞 冬 37
2. 冠状动脉粥样硬化斑块消退研究进展	张瑞岩 朱政斌 43
3. 稳定型缺血性心脏病的处理	沈 迎 沈卫峰 48
4. 急性冠状动脉综合征双联抗血小板治疗新认识	沈 迎 陶 蓉 沈卫峰 52
5. 再议 Xa 因子抑制剂在急性冠状动脉综合征治疗中的地位	沈 迎 张瑞岩 沈卫峰 57
6. 改善急性 STEMI 直接 PCI 时冠状动脉微循环灌注	沈 迎 沈卫峰 58
7. 降脂治疗对粥样斑块进展的抑制和逆转	张瑞岩 朱政斌 63
8. 微血管性心绞痛诊治进展	朱政斌 68
9. 心肌再灌注损伤的机制与治疗策略进展	朱政斌 赵潇然 73
10. 缺血性心力衰竭的治疗	罗晓颖 76
第3章 介入治疗	81
1. 经桡动脉介入治疗 5 进 6 双导管技术应用技巧	张 奇 81
2. 急性心肌梗死血供重建后心肌再灌注及存活性的无创性评价进展	张 奇 朱天奇 沈卫峰 84
3. 冠状动脉侧支循环研究进展	沈 迎 丁风华 张瑞岩 沈卫峰 90
4. 直接 PCI 时血栓抽吸研究现状	沈 迎 张瑞岩 沈卫峰 95
5. 左心室功能不全患者冠状动脉血供重建策略	沈 迎 张瑞岩 沈卫峰 98
6. 药物洗脱支架术后晚期支架贴壁不良研究进展	张瑞岩 杜 润 102
7. 血管内超声在冠状动脉临界病变中的应用及病例解读	张 奇 106
8. FFR 在急性冠状动脉综合征患者中的应用	张 奇 112
9. 冠状动脉造影对支架内血栓的诊断及预测价值	张瑞岩 114
10. 经导管去肾交感神经术治疗慢性心力衰竭研究进展	王 真 张瑞岩 119
11. 缺血性二尖瓣反流诊治进展	张 奇 123
12. 肾动脉支架术的喜与忧	张瑞岩 127
13. 药物洗脱球囊在冠状动脉介入治疗中的应用进展	张瑞岩 安宣齐 129
14. 药物洗脱支架术后再内皮化延迟与晚期血栓形成	张瑞岩 张 琳 133
15. 远端保护装置在冠状动脉静脉移植桥介入治疗中的作用	张瑞岩 138

16. 经皮主动脉瓣置换术临床治疗进展	杨震坤	140
17. 内外科杂交技术治疗冠状动脉多支血管病变	杨震坤	156
18. 冠状动脉旁路移植术后患者的介入治疗	陶 蓉	166
19. 中国国产药物洗脱支架现状与展望	张 奇	172
20. FFR 的原理和临床应用	丁风华	174
21. OCT:优势与局限性	丁风华	180
22. 对比剂肾病	丁风华	190
第4章 心脏电生理		202
1. 磁导航在电生理操作中的应用:指征与注意点	凌天佑	202
2. 器质性室性心动过速的电生理特征和导管消融进展	金 奇	206
3. 室性期前收缩消融治疗新观点	潘文麒	211
4. 起搏部位和模式的选择	顾 刚	215
5. 房颤消融治疗新技术:冷冻球囊消融	吴立群	220
第5章 危险因素代谢疾病		224
1. 再议血脂相关性心血管剩留风险	陆国平	224
2. 血糖还是预防心血管疾病的干预靶点吗	沈 迎 陆 林	228
3. 糖尿病血脂异常干预新进展	李菲卡 杜 莹	233
4. 糖尿病和动脉粥样硬化的临床和基础研究进展	陆 林	239
5. 基质金属蛋白酶与动脉僵硬度的关系	张瑞岩 严子君	246
6. 慢性肾病对冠心病发病和预后的影响	张瑞岩	250
7. 慢性肾病患者动脉僵硬度研究进展	张瑞岩 严子君	255
8. 慢性肾病加速动脉硬化机制	朱劲舟	260
9. 慢性肾病心血管损伤与内皮修复障碍研究进展	张瑞岩 应 远	263
10. 心肌再生生物学机制研究现状	张瑞岩 朱劲舟	268
11. 心脏超声中优化左心室功能评估的新指标	苏秀秀	272
12. 降脂药物联合应用注意事项	席 锐	274
13. 主动脉瓣狭窄评估方式进展	方跃华	280
14. 高胆固醇血症治疗展望:LDL/HDL	沈 迎 孙嘉腾 陶 蓉	283
15. 高血压社区信息化管理的闵行模式	朱鼎良	289
16. 肥胖与心血管疾病	刘 艳 张小杰	291
17. 心肾综合征	章安迪	297
18. 心肺复苏新认识	张 凝	302
第6章 其他心脏疾病		307
1. 心肌心包炎处理:减慢心率药物是否有前景	王鸿珍	307
2. 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	313
3. 主动脉夹层并发症及处理	张瑞岩	315
4. 肺动脉高压临床最新分类	何玉虎 朱 茜	320
5. 肺动脉高压的治疗进展	何玉虎	324
6. 难治性高血压的诊治	朱理敏	331
7. 心力衰竭伴正常左心室射血分数	王 芳	337
8. 妊娠期高血压的药物治疗	许建忠	340
9. 阻塞性睡眠呼吸暂停相关性高血压临床诊断和治疗	许建忠	345
10. 心血管疾病的康复治疗	倪靖炜	348

指南解读

1. “2013 年 ACCF/AHA 有关 ST 段抬高性心肌梗死处理指南”点评

自 2009 年美国心脏学会基金会 (ACCF) 和美国心脏协会 (AHA) 公布“ST 段抬高性心肌梗死 (STEMI) 处理指南”以来,在 STEMI 管理、再灌注策略、抗栓药物和无创性风险分层等方面进行了许多大规模随机对照试验,为进一步规范 STEMI 诊治提供大量的临床证据。为此,最近 ACCF/AHA 联合美国急诊医师学会 (ACEP) 和心血管造影和介入治疗协会 (SCAI) 对原有的指南进行全面的修改,进一步充实临床证据,制定了 2013 年 STEMI 处理指南 (以下简称“新指南”)。

一、STEMI 再灌注网络管理

新指南强调 STEMI 区域网络管理,以达到在规定时间内再灌注治疗的目标,这种网络建设应包括救护车、医疗机构,参加统一的项目:如 Stent-For-Life (欧洲) 或 Lifeline 或 Door-to-Balloon Alliance (美国)。新指南要求所有 STEMI 患者在首次医疗接触 (first medical contact, FMC) 10 min 内 (救护车) 记录心电图;将症状发生 12 h 内的 STEMI 患者优先分诊 (triage) 到直接冠状动脉介入治疗 (PCI) 的医院。并且,一旦到达 PCI 医院,应当立即将患者送至导管室 (绕过急诊室)。对溶栓反指征、溶栓失败 (不能开通梗死相关动脉或开通后再阻塞)、心源性休克或严重急性心力衰竭的患者,无论自 FMC 至直接 PCI 时间延迟如何,均应转运后行直接 PCI 治疗。

如患者最初就诊于无直接 PCI 条件的医院,且自 FMC 至直接 PCI 时间延迟 < 120 min (理想 $<$

90 min), 则应立即转运至直接 PCI 医院。但如 FMC 至直接 PCI 时间延迟 > 120 min, 则可在患者到达医院 < 30 min 内行溶栓治疗 (无溶栓反指征时)。对症状发生 12~24 h 的 STEMI 患者,如仍存在心肌缺血的临床和心电图表现,也可行溶栓治疗。将溶栓成功 (即使血液动力学稳定) 的 STEMI 患者转运至行 PCI 的医院也是合理的;并于 3~24 h (但不应在溶栓后 2~3 h) 行冠状动脉造影/介入治疗。

心电图证实 STEMI 后院外心脏骤停行复苏治疗的患者,应立即冠状动脉造影和 PCI。直接 PCI 时,常规应用导管血栓抽吸是合理的;对无双联抗血小板治疗禁忌证、依从性好的患者,优先考虑药物洗脱支架术。

二、抗栓策略

(一) 抗血小板治疗

直接 PCI 前应给予负荷量阿司匹林,术后推荐小剂量 (75~100 mg/d) 长期维持。所有 STEMI 患者直接 PCI 术前或术中给予负荷量 P2Y₁₂ 受体抑制药:氯吡格雷 (600 mg)、普拉格雷 (60 mg) 或替格瑞洛 (180 mg)。接受冠状动脉内支架术治疗患者维持量 (氯吡格雷 75 mg/d、普拉格雷 10 mg/d 或替格瑞洛 90 mg, 2/d) 治疗 1 年 (某些患者可 1 年以上)。对某些 STEMI 直接 PCI 患者在普通肝素治疗时可静脉给予血小板 II b/III a 抑制剂 (上游或冠状动脉内给药可能合理)。普拉格雷不能用于以往卒中或一过性脑缺血史患者。接受溶栓的 STEMI 患者阿司匹林用量和

用法原则上与直接 PCI 相同。氯吡格雷负荷量在 ≤ 75 岁患者为 300 mg, 在 > 75 岁者为 75 mg。维持量(75 mg/d)持续 7 d 至 1 年。未接受氯吡格雷负荷量患者, 一旦冠状动脉解剖情况清楚, 可给予普拉格雷负荷量(60 mg)。但普拉格雷至少在注射特异性纤溶酶原抑制剂 24 h 后或非特异性纤溶酶原抑制剂 48 h 后方可使用。

(二) 抗凝治疗

接受直接 PCI 的 STEMI 患者抗凝治疗包括普通肝素(根据 ACT 和是否合并应用血小板 II b/III a 抑制药调整剂量)和比伐卢定(单独或与普通肝素联合使用)。尤其对出血高危患者, 单独比伐卢定治疗较普通肝素+血小板 II b/III a 抑制剂更优先考虑。磺达肝癸钠不能单独使用, 以防止导管内血栓形成的风险。普通肝素应用 48 h 或至血管重建(剂量根据体重和 APTT1.5~2 倍正常值决定); 依诺肝素(剂量根据年龄、体重、肌酐清除率)静脉推注 15 min 后皮下注射。磺达肝癸钠首先静脉推注, 24 h 后皮下注射(如肌酐清除率 > 30 ml/min)。上述抗凝治疗需至少 48 h(最好整个住院期或至 8 h 或血管重建)。

对 STEMI 合并心房颤动的患者, 应结合 CHADS₂ 或 CHADS₂-VASc 评分选择抗栓方案。如 CHAD₂-VASc 评分 ≥ 2 分、机械瓣换瓣、静脉血栓栓塞或高凝状态, 则建议阿司匹林、P2Y₁₂ 受体抑制剂和口服抗凝药物的“三联抗栓治疗”, 但使用时间尽量缩短, 以防止出血(INR 2~2.5)。无症状性左心室附壁血栓或前壁心尖部矛盾运动或无收缩时, 应用维生素 K 拮抗药可能也是合理的。

三、延迟 PCI

溶栓或未接受再灌注治疗的 STEMI 患者, 如发生心源性休克或严重心力衰竭, 或出院前无创性检查提示中高危及心肌缺血时, 应行冠状动脉造影和梗死相关动脉介入治疗。对溶栓失败或梗死相关动脉再阻塞患者或溶栓成功的稳定患者出院前行冠状动脉造影和梗死相关动脉介入治疗也是合理的。对梗死相关动脉完全阻塞 > 24 h 的 1 或 2 支血管病变的无症状 STEMI 患者, 如血液动力学和心电图均稳定, 则不应行延迟 PCI。

出院前非梗死相关动脉介入治疗适用于有自发性心肌缺血或无创性试验提示中高危及患者。溶栓后 PCI 时, 抗血小板药物的用量和用法原则上与直接 PCI 相同。如术前 8 h 已接受皮下注射依诺肝素, 则 PCI 时不需追加剂量; 对术前 8~12 h 皮下注射依诺肝素者, PCI 时应静脉追加 0.3 mg/kg。

四、冠状动脉旁路移植术(CABG)

STEMI 患者冠状动脉病变不适宜 PCI 但伴反复心肌缺血、心源性休克、严重心力衰竭或其他高危表现(如机械性并发症)时, 应紧急 CABG。对血液动力学不稳定和需紧急 CABG 者需行机械辅助循环支持。但对无心源性休克和不行 PCI 或溶栓治疗的 STEMI 患者, 症状发生 6 h 内不行急诊 CABG。

紧急体外循环下 CABG 前可继续服用阿司匹林, 但尽可能 24 h 停用氯吡格雷或替格瑞洛; 替罗非班停 2~4 h, 阿昔单抗停 12 h。紧急非体外循环下 CABG 时, 术前氯吡格雷或替格瑞洛尽可能停 24 h。体外循环下 CABG 时, 根据出血风险, 尽可能氯吡格雷或替格瑞洛停 5 d, 普拉格雷停 7 d。

五、常规内科治疗

STEMI 患者, 如无心力衰竭、低心排血量、心源性休克或其他反指征(PR 间期 > 0.24 s、二度或三度心脏阻滞、活动性哮喘、反应性气道疾病)时, 均应最初 24 h 开始口服 β 受体阻滞药治疗, 并持续至出院后。有反指征的患者, 24 h 后应重新估价, 以决定是否重新使用。同样, 前壁心肌梗死、心力衰竭或射血分数 $\leq 40\%$ 者, 除非存在反指征, 均应接受血管紧张素转化酶抑制剂(ACEI), 不能耐受 ACEI 者, 用血管素受体阻滞剂(ARB)。对已接受 β 受体阻滞药、ACEI、射血分数 $\leq 40\%$ 、心力衰竭症状和糖尿病患者, 可给予醛固酮拮抗药。所有 STEMI 患者, 如无反指征, 均应开始强化他汀治疗, 并在 24 h 内测定空腹血脂水平。

六、并发症

对因心泵衰竭引起的心源性休克合适患者, 无论从心肌梗死发病至治疗的时间延迟如何, 均应行急诊血运重建(PCI 或 CABG)。不适宜 PCI 或 CABG 者, 如无反指征, 应溶栓治疗。心源性休克但不能很快药物稳定的患者, 可行主动脉内气囊泵反搏。难治性心源性休克患者可用左心室辅助装置作循环支持。STEMI 后 48 h 以上持续性室速/室颤患者, 如心律失常不是由于一过性或可逆性心肌缺血、再梗死或代谢异常引起, 则出院前有置入性心脏转复-除颤器指征。对药物治疗无反应的症状性心动过缓, 可进行临时起搏。

STEMI 心包炎主张用阿司匹林, 如无效, 则可用解热镇痛药醋氨酚、秋水仙碱或麻醉镇痛药。糖皮质激素和非类固醇抗炎药物可能有害。

七、STEMI 患者风险评估

对住院期间未行冠状动脉造影的 STEMI 患者,出院前应行无创性心肌缺血评估,以测定其严重性和梗死相关动脉狭窄的功能性意义。无创性心肌缺血评估也为出院后运动方案提供指导。

所有 STEMI 患者均应测定左心室射血分数。对最初射血分数减低并可能考虑行置入型心脏转复-除颤器的患者,应在出院 ≥ 40 d 重新测定左心室射血分数。

八、出院后管理

出院后管理应注重减少再入院,对所有 STEMI

患者实施有效和协调的门诊随访管理,包括基于运动的心脏康复/二级预防,遵循指南的治疗,合适的饮食和活动。鼓励 STEMI 患者戒烟和避免被动吸烟。

显然,“2013 年 ACCF/AHA 急性 STEMI 处理指南”和“2012 年 ESC 急性 STEMI 治疗指南”及最近公布的“全球心肌梗死定义”,为 STEMI 的规范化诊治提供重要的临床信息和新的进展,这些更新意见无疑是当前急性 STEMI 优化治疗的关键性文件。在这种形势下,我觉得非常有必要对“2010 年中国急性 STEMI 诊治指南”作适当的修订。愿本文点评的内容能为广大临床工作者提供某些有益的指导。

(沈卫峰)

2. NSTEMI-ACS 诊治指南解读

中华医学会心血管病学分会冠心病和动脉粥样硬化化学组根据近年来有关临床试验的研究结果,参考2011年ACC/AHA和ESC公布的不稳定型心绞痛/非ST段抬高性心肌梗死诊治指南的更新意见,并结合我国心血管病防治的具体情况,制定了非ST段抬高急性冠状动脉综合征(NSTEMI-ACS)诊治指南(以下简称新指南),并于2012年5月在“中华心血管病杂志”上发表,以期对临床实践和规范化管理提供指导。

新指南强调,NSTEMI-ACS早期风险评估时,主要根据临床状况(缺血性胸痛和合并情况、年龄、糖尿病、肾功能不全或其他合并症)、心电图表现(ST段压低导联数及压低程度的定性和定量分析、动态监测ST段变化)、心肌损伤标志物(cTn、CK-MB)等。但是必须指出,危险分层是一个连续的过程。随着干预手段的介入,其缺血/出血的风险不断变化,对患者的危险分层也应随之更新,并根据其具体情况进行个体化评估。新指南推荐用缺血积分系统(包括TIMI和GRACE积分系统)对NSTEMI-ACS患者进行综合风险评估。炎症因子(hs-CRP)、神经体液激活因素(BNP或NT-proBNP)等对NSTEMI-ACS患者早期评估的临床价值还需研究。

出院前风险评估时,应根据临床病程的复杂性、左心室功能、冠状动脉病变严重程度、血运重建状况及残余缺血程度,以选择适当的二级预防,改善患者的远期预后,提高其生活质量。

NSTEMI-ACS的治疗旨在改善严重心肌耗氧与供氧的失平衡,缓解缺血症状,保护心功能;稳定斑块、防止冠状动脉血栓形成发展,降低并发症和病死率。药物治疗是NSTEMI-ACS抗心肌缺血措施最重要的内容之一。除明确禁忌证外,NSTEMI-ACS患者应常规使用 β 受体阻滞药;如仍然存在心肌缺血症状,则加用硝酸酯类药物。但硝酸类对NSTEMI-ACS患者远期临床终点事件的影响,尚需随机双盲试验证实。目前尚无证据显示CCB可以改善NSTEMI-ACS患者的长期预后。血管紧张素转换酶抑制剂(ACEI)通过RAS系统而发挥显著的心血管保护作用。尼可地尔推荐用

于对硝酸酯类不能耐受的NSTEMI-ACS患者。当NSTEMI-ACS患者存在大面积心肌缺血或濒临坏死、血液动力学不稳定时,可在血运重建前后采用主动脉内气囊反搏治疗,降低心脏负担,改善心肌缺血,以提高患者对手术耐受能力,有助于术后心功能恢复。但尚无大规模临床试验证实主动脉内气囊反搏术对围术期心血管终点的有益影响。

新指南指出,中或高危及准备行早期PCI的NSTEMI-ACS患者入院后(诊断性血管造影前)应尽快开始双联抗血小板治疗,除ASA外,在PCI前加用氯吡格雷300~600 mg或替格瑞洛180 mg,对出血危险性低、冠状动脉旁路术可能性小、准备行PCI的NSTEMI-ACS患者,入院后或术后1 h迅速给予普拉格雷60 mg。出血风险较小时,也可考虑上游静脉给予血小板糖蛋白(GP)Ⅱb/Ⅲa受体抑制剂。接受PCI治疗(尤其是置入药物洗脱支架)的NSTEMI-ACS患者,术后抗血小板治疗至少12个月。不主张常规基于血小板功能测定增加氯吡格雷维持量;少数患者可考虑作血小板功能试验或CYP2C19功能丧失变异的基因测定,以评估血小板抑制反应。准备行CABG或非心脏性手术的NSTEMI-ACS患者,可继续应用ASA,但术前停用氯吡格雷或替格瑞洛5 d或普拉格雷7 d,减少出血并发症。术前4 h停用GPⅡb/Ⅲa抑制剂替罗非班。

所有NSTEMI-ACS患者均应接受抗凝治疗,并根据缺血/出血风险和疗效/安全性选择抗凝剂。单纯非手术治疗的NSTEMI-ACS患者,且其出血风险增加,选择磺达肝癸钠优于依诺肝素或普通肝素,抗凝治疗应维持至出院。抗凝治疗时应注意肾功能。CABG或非心脏手术前,可继续应用普通肝素;术前12~24 h停依诺肝素,24 h停磺达肝癸钠,3 h停比伐罗定,必要时给予普通肝素。目前常用CRUSADE出血风险分级评估NSTEMI-ACS早期出血风险,以达到最佳的风险/获益和费用/获益比。

心肌血运重建使NSTEMI-ACS患者缓解症状、缩短住院期和改善预后。其指征和最佳时间及优先采用的方法(PCI或CABG)取决于临床情况、危险分层、

合并症和冠状动脉病变的程度和严重性。对高危 NSTEMI-ACS 患者主张于症状发生最初 72 h 内行诊断性冠脉造影,然后根据病变情况作血运重建治疗。对心肌缺血极高危患者(即难治性心绞痛伴心力衰竭、危及生命的室性心律失常或血液动力学不稳定),可行紧急(urgent)冠状动脉造影(<2 h)。对 GRACE 积分 >140 合并 Tn 或 ST-T 波变化的高危患者,推荐早期(early)(<24 h)侵入性策略。目前,从症状至介入治疗的最佳时间对 NSTEMI-ACS 患者预后的作用研究尚少。对最初稳定的高危 NSTEMI-ACS 患者,选择早期介入(入院 12~24 h)较延迟介入更为合理。对最初稳定且无严重合并症和血运重建反指征的 NSTEMI-ACS 患者,最初可考虑非手术治疗,以后的治

疗决策(非手术或介入)由医生根据病情或病人的意愿决定。特殊人群(如老年人、糖尿病、女性、慢性肾病、贫血、变异型心绞痛等)的血运重建策略也在新指南中也进行了阐述。

NSTEMI-ACS 患者经急性期处理、病情稳定后,仍因冠脉粥样硬化病变持续发展,而引起心肌缺血事件复发,影响临床预后。因此,抗血小板、抗心绞痛、他汀治疗和控制冠心病易患因素进行二级预防至关重要。最后,为 NSTEMI-ACS 患者提供诊治的医生和医院宜参加标准的高质量资料注册,以追踪和测定预后、并发症和遵循指南治疗的情况,改善 NSTEMI-ACS 的治疗质量。

(沈卫峰)

3. 2012 年欧洲心力衰竭指南解读

一、简介

ESC2012 年颁布了最新欧洲急慢性心力衰竭诊疗指南,该指南涵盖心力衰竭的定义、诊断及检查措施,心力衰的药物、器械及手术治疗,相关合并症的治疗及急性心力衰竭的治疗等,内容丰富、表述清晰,为急慢性心力衰竭的诊断、评估及治疗提供了切实可行的方法,并具备循证医学基础,具有十分重要的临床价值。

较 2008 年颁布的指南相比,此次指南主要就心力衰竭的治疗措施方面做出了重要改动。其主要亮点包括醛固酮受体拮抗药的应用扩展、伊伐布雷定的推荐、CRT 的使用、冠状动脉血运重建在心力衰竭患者中的地位、心室辅助装置的发展及经导管瓣膜介入治疗的出现等。标志着近年来人们在心力衰竭药物治疗及器械治疗方面均取得的长足进步,同时也为此前的一些经验治疗方法增加了循证医学证据。此外,指南运用图表的形式介绍了急慢性心力衰竭的诊治流程,条理清晰,方便临床医师据此做出合适的诊断及治疗。

本文主要阐述此次欧洲心力衰竭指南做出的几个重要更新,尤其是醛固酮受体拮抗药、伊伐布雷定及 CRT 的临床应用和相关临床试验证据做一解读。

二、指南更新内容

(一)拓展了盐皮质激素(醛固酮)受体拮抗剂(MRAs)的应用

MRA 主要包括非选择性的螺内酯和选择性的依普利酮。研究表明,应用 MRA 能有效抑制 RAAS 系统,具有降低血压、改善心室重构、减少心律失常发生的功能,在心力衰竭患者中具有重要应用价值。

近年来越来越多的证据表明,MRA 作为收缩性心力衰竭患者的 I 类推荐药物,能有效降低患者因心力衰竭入院或早期死亡的风险。在本指南中,其具体适应证为:所有使用 ACEI/ARB 及 β 受体阻滞药后仍然有症状(NYHA II ~ IV 级),且 $EF \leq 35\%$ 的患者(I 类 A 级)。

较 2008 年相比,指南扩大了醛固酮受体拮抗药的应用范围,由原先有严重症状的心力衰竭患者(NYHA III ~ IV 级)扩大到所有有症状的心力衰竭患者(NYHA II ~ IV 级)。另外,此次指南也为醛固酮受体拮抗药的应用提供了更多的临床试验证据,将其推荐等级由原先的 B 级上升为到 A 级。

1. 主要的临床研究证据 支持 MRA 应用价值的临床试验包括最早的 RALES 研究,以及此次更新的 EMPHASIS-HF 研究和 EPHEUS 研究。

(1)最早的 RALES 研究证实了 MRA 在症状严重的慢性心力衰竭患者中的应用价值。

试验将 $EF \leq 35\%$ 、NYHA III 级(过去 6 个月内心功能 IV 级)的 1663 例心力衰竭患者在传统治疗的基础上,随机给予安慰剂或螺内酯 25~50 mg 治疗。在平均治疗 2 年后,患者的死亡率、因心力衰竭再入院率均有下降,且这一获益与传统治疗包括 ACEI 的使用无关。

(2)此次更新的 EMPHASIS-HF 研究证实了 MRA 在 ACEI 或 ARB 及 β 受体阻滞药应用基础上,对症状轻微的收缩性心力衰竭患者的治疗地位。本试验的对象为年龄 ≥ 55 岁、NYHA II 级、 $EF \leq 30\%$ (如果 QRS 时限 > 130 ms 则 $\leq 35\%$)的心力衰竭患者。患者必须在过去 6 个月内曾因心血管原因住院或血浆利钠肽水平增高,并同时在使用 ACEI 或 ARB 及 β 受体阻滞药治疗。给予这些患者依普利酮(50 mg 每日 1 次)平均治疗 21 个月。治疗后患者全因病死率、心血管死亡、任何原因所致的住院率及心力衰竭所致住院率均有下降,且获益与 ACEI 或 ARB 及 β 受体阻滞药的使用无关。

(3)EPHEUS 研究则证实了 MRA 在急性心肌梗死后心力衰竭患者中的使用价值。试验将急性心肌梗死后 3~14 d, $EF \leq 40\%$ 伴心力衰竭或糖尿病的 6632 例患者随机分为两组,在包括 ACEI 或 ARB 和 β 受体阻滞药基础上分别使用安慰剂或依普利酮 25~50 mg 治疗。试验表明依普利酮能降低病死率。

2. MRA 的实际应用 MRA 的禁忌证包括:血钾 > 5.0 mmol/L;血肌酐 > 220 mmol/L;与保钾利尿药

或补钾药物联用;联合应用 ACEI 及 ARB 的患者。使用前应首先检查患者的肾功能及血电解质,排除相关禁忌证。而后采用起始剂量:螺内酯 25 mg 每日 1 次或依普利酮 25 mg 每日 1 次治疗。开始使用 4~8 周,在肾功能良好、无高血钾的情况下考虑增加药物剂量,逐步加量至螺内酯 50 mg 每日 1 次或依普利酮 50 mg 每日 1 次,或其最大耐受剂量。在药物的应用过程中应定期复查肾功能及血电解质,减少不良反应的发生,必要时减量或停药。

3. MRA 的不良反应 螺内酯和依普利酮均可能导致高钾血症和肾功能损害,尤其在老年人群中多见;此外螺内酯还可导致男性乳房发育,而在依普利酮服用者中这一改变不常见。

(二)增加了对窦房结抑制药伊伐布雷定的应用

本指南增加了对新药伊伐布雷定的推荐,明确其适应证,并提供了相关临床试验证据证明其有效性及安全性。

1. 伊伐布雷定的适应证 伊伐布雷定的药理作用为抑制窦房结 If 通道、降低窦性心律患者心率,对房颤患者心率无效。据此,指南对伊伐布雷定的使用作出如下推荐。

(1)应考虑用于窦性心律、心率持续 $\geq 70/\text{min}$ 且 $\text{EF} \leq 35\%$ 、尽管已使用推荐剂量的 β 受体阻滞药(或低于推荐剂量的最大耐受剂量)、ACEI/ARB、MRA/ARB 后症状仍持续(NYHA II~IV 级)的患者,以降低因心力衰竭住院风险。II a 类 B 级。

(2)可考虑用于窦性心律、心率 $\geq 70/\text{min}$ 且 $\text{EF} \leq 35\%$ 、且无法耐受 β 受体阻滞药的患者,以降低因心力衰竭住院风险。患者需同时服用 ACEI/ARB、MRA/ARB 治疗。II b 类 C 级。

2. 主要的临床试验证据 证实伊伐布雷定有效性的试验主要为 SHIFT 研究,而 BEAUTIFUL 研究则证明了伊伐布雷定使用的安全性。

(1)SHIFT 研究证实了伊伐布雷定在特定人群中能有效降低心血管死亡和心力衰竭入院风险。试验对象主要为 NYHA II~IV 级,窦性心律且心率 $\geq 70/\text{min}$, $\text{EF} \leq 35\%$ 的患者共 6588 人,并且这些患者在过去 12 个月内曾因心力衰竭住院。这些患者中在心力衰竭理想治疗的基础上,随机给予伊伐布雷定(逐渐加到最大剂量 7.5 mg 每日 2 次)或安慰剂,平均随访时间 23 个月。结果:主要复合终点(心血管死亡或心力衰竭入院风险)下降,心血管死亡率(或全因死亡率)的降低并不显著,但心力衰竭入院率明显下降。同时该研究证实伊伐布雷定能有效改善左心室功能,

提高生活质量。

(2) BEAUTIFUL 研究证明,伊伐布雷定在患有冠心病且左心室功能不全患者中使用的安全性。该试验中,10 917 例患有冠心病且 $\text{EF} < 40\%$ 的患者被随机分为 2 组,分别使用伊伐布雷定 7.5 mg 每日 2 次或安慰剂治疗,平均观察 19 个月。尽管伊伐布雷定在该研究中并不能减少包括心血管死亡、心肌梗死、因心力衰竭住院等主要终点事件,但药物的耐受性良好。

3. 伊伐布雷定的已知不良反应 在 SHIFT 研究中,5%使用伊伐布雷定的患者出现有症状的心动过缓,而安慰剂组仅 1%;视觉的不良反应(光幻视)的发生率为 3%。

上述结果表明,伊伐布雷定能安全有效地降低窦性心律患者的心率,并降低其因心力衰竭住院的风险,具有重要的临床价值。但对于其具体在各类患者中的应用有效性及不良反应等仍需进一步研究。

(三)扩展修改了心脏再同步化治疗(CRT)的应用范围

CRT,即心脏再同步化治疗,主要通过双心室起搏的方式治疗心室收缩不同步的心力衰竭患者。CRT 通过多部位起搏恢复心室的同步收缩,能有效增加左心室充盈时间、升高左心室射血分数,并降低左心室收缩末期和舒张末期容积,减轻二尖瓣反流和室间隔活动异常,从而逆转左心室重构,有效改善心力衰竭患者的心脏功能,提高运动耐量及生活质量。

ESC 在此次指南中对于 CRT 的使用推荐进行了较大幅度的更新,扩展了 CRT 的应用范围,主要包括提升轻中度心力衰竭患者中 CRT 的推荐级别,并强调 CRT 在心电图呈 LBBB(完全性左束支)图形患者中的应用价值。此外,由于临床证据不足且疗效不确定,指南降低了在永久性房颤的心力衰竭患者及具有传统起搏适应证的心力衰竭患者中使用 CRT 治疗的推荐级别。

1. CRT 适应证的拓展 此前的 CRT 的应用范围主要局限于症状严重的心力衰竭患者,且未强调 QRS 形态的重要性。随着研究的不断发展,最新的临床试验(尤其是 MADIT-CRT 研究及 RAFT 研究)证实了 CRT 在症状较轻的患者(NYHA II 级)中的应用价值,并且证明 QRS 波形呈 LBBB 的患者能最好地从 CRT 的治疗中获益。因此,根据患者的心功能分级和心电图特点,指南对 CRT 的适应证做了如下修改,见表 1-1。

表 1-1 CRT 的适应证指南

明确证据推荐使用 CRT:		
窦性心律,已接受最佳药物治疗后仍 NYHA Ⅲ~Ⅳ级、EF 降低的中重度心力衰竭患者		
QRS 波呈 LBBB:	I	A
推荐使用 CRT-P/CRT-D:窦性心律患者,QRS 时限 ≥ 120 ms 并呈 LBBB 图形,EF $\leq 35\%$,在良好的功能状态下预期寿命 >1 年,以降低心力衰竭住院及过早死亡的风险		
QRS 波呈非 LBBB:	II a	A
考虑使用 CRT-P/CRT-D:窦性心律患者,QRS 时限 ≥ 150 ms 且不论其形态,EF $\leq 35\%$,在良好的功能状态下预期寿命 >1 年,以降低心力衰竭住院和过早死亡的风险		
明确证据推荐使用 CRT:		
窦性心律,已接受最佳药物治疗后仍 NYHA II 级,EF 降低的轻中度心力衰竭患者		
QRS 波呈 LBBB:	I	A
推荐使用 CRT,尤其是 CRT-D:窦性心律患者,QRS 时限 ≥ 130 ms 并呈 LBBB 形,EF $\leq 30\%$,在良好的功能状态下预期寿命 >1 年,以降低心力衰竭住院和过早死亡的风险。		
QRS 波呈非 LBBB:	II a	A
考虑使用 CRT,尤其是 CRT-D:窦性心律患者,QRS 时限 ≥ 150 ms 而不论其形态,EF $\leq 30\%$,在良好的功能状态下预期寿命 >1 年,以降低心力衰竭住院和过早死亡的风险		
尚无明确证据推荐使用 CRT:		
尽管采取最佳药物治疗后仍有心力衰竭症状(NYHA II~Ⅳ级)、EF 降低,伴房颤或具有传统起搏适应证的患者永久性房颤患者:		
可考虑使用 CRT-P/CRT-D:患者 NYHA Ⅲ~Ⅳ级,QRS 时限 ≥ 120 ms,EF $\leq 35\%$,在良好的功能状态下预期寿命 >1 年,可根据以下情况考虑使用 CRT 以降低心力衰竭恶化风险		
① 患者因内在原因心室率缓慢需要起搏器治疗	II b	C
② 患者房室结消融术后依赖起搏器治疗	II a	B
③ 患者静息时心室率 $\leq 60/\text{min}$,运动时 $\leq 90/\text{min}$	II b	C
具有传统起搏器适应证且并不具有其他 CRT 指征的患者,且在良好的功能状态下预期寿命 >1 年		
① 考虑使用 CRT:患者 NYHA Ⅲ~Ⅳ级,EF $\leq 35\%$,不论 QRS 时限如何,以降低心力衰竭恶化风险	II a	C
② 考虑使用 CRT:患者 NYHA II 级,EF $\leq 35\%$,不论 QRS 时限如何,以降低心力衰竭恶化风险	II b	C

2. 主要的临床试验证据

(1)CRT 在中重度心力衰竭患者中的应用:其应用价值主要通过 2 个重要的 RCT 研究:COMPANION 研究和 CARE-HF 研究证实。

在这两项试验中,2333 例中至重度心力衰竭患者(NYHA Ⅲ~Ⅳ级)被随机分配进行最佳药物治疗和最佳药物 + CRT 治疗。COMPANION 试验收录的对象为:窦性心律,EF $\leq 35\%$,QRS 时限 ≥ 120 ms,且入组前 1 年曾因心力衰竭入院的患者。CARE-HF 收录的患者则为:窦性心律,EF $\leq 35\%$,QRS 时限 ≥ 120 ms(如果 120~149 ms,心超标准必须证实心室不同步),左心室舒张末径 ≥ 30 mm 的患者。

结果:两个临床试验均表明,CRT 能降低因任何原因引起的死亡风险及因心力衰竭恶化而住院的风

险。COMPANION 研究中使用 CRT-P 及 CRT-D 的患者死亡率均有下降,同样的,CARE-HF 研究表明使用 CRT-P 后患者死亡率及因心力衰竭入院率都明显下降。患者的获益是独立于传统的治疗措施之外的。同时,这两项试验均表明 CRT 能有效缓解症状,提高患者生活质量并改善左心室功能。

(2)CRT 在轻中度心力衰竭患者中的应用:其应用价值主要由 MADIT-CRT 研究和 RAFT 研究证实。

MADIT-CRT 的研究对象为症状轻度(NYHA I~II 级),EF $\leq 30\%$,QRS 时限 ≥ 130 ms,窦性心律的患者;而 RAFT 的研究对象则为症状中度(NYHA II~III 级),EF $\leq 30\%$,QRS 时限 ≥ 120 ms 的患者。研究者随机对患者进行最佳药物治疗 + ICD 或最佳

药物治疗+CRT-D治疗。

2个临床试验的结果都表明 CRT 较 ICD 能更多降低主要复合终点死亡或心力衰竭住院的风险。并且 RAFT 研究表明 CRT 能降低全因死亡率,而在 MADIT-CRT 研究中死亡率并未下降。两个临床研究都表明 CRT 能改善心室结构,改善患者症状,提高生活质量。

此外,上述两个临床试验中对不同亚组的分析表明 QRS 波时限影响了 CRT 的治疗效果(QRS $\geq$ 150 ms 的患者使用 CRT 更有效),并且 LBBB 患者较 RBBB 或室内传导阻滞患者获益更多。这些结果已被心脏超声分析证实。

(3)CRT 在房颤患者中的应用:针对该类患者的研究目前仅有一个小规模单盲 MUSTIC 研究。研究对象为 EF 降低的心力衰竭患者,患者呈持续性或永久性房颤表现,并且心室率缓慢伴 QRS 波时限 $\geq$ 200 ms,需要永久的心室起搏治疗。该试验为交叉设计,分为 3 个月传统起搏和 3 个月 CRT 治疗。结果因过高的中途退出率(42%)无法得出重要结论,主要终点 6 min 步行试验表明两者之间并无明显区别。

考虑到室率过快的影响,大多数大型临床 RCT 研究均剔除了房颤患者,使得目前没有有效证据支持 CRT 在房颤患者中的使用价值。仅有的包括一部分房颤患者的 RAFT 试验也并不能表明基础节律与治疗效果之间的联系。尽管一些数据提示房颤患者(在没有房室结射频消融的情况下)可能会从 CRT 中获益,但仍然没有足够的证据支持 CRT 的使用,且其疗效尚不确定。因此对于伴有房颤的心力衰竭患者是否要使用 CRT 治疗仍需更多的临床研究来得出结论。

(4)CRT 在具有传统起搏适应证的患者中的应用:关于具有传统起搏适应证的患者是否要行 CRT 治疗目前仍无有力的临床证据。所有关于 CRT 的主要 RCT 研究,除了 RAFT 研究都排除了具有传统起搏器指征的患者。而 RAFT 研究也仅包含了 135 个 QRS 波时限 $\geq$ 200 ms 的患者,因该亚组人数太少,以致无法进行有意义的分析。

传统的右心室起搏改变了正常的心脏激动顺序,使其表现类似 LBBB,实验性和观察性数据表明这会导致左心室收缩功能的恶化。

因此,当 EF 降低的心力衰竭(HF-REF)患者具有安装起搏器指征或者需要更换传统起搏器时,CRT 被推荐作为传统右心室起搏的替代治疗。然而关于其应用的确切价值尚需更多的研究来进一步证实。

3. 仍需进一步解决的问题 如上所述,目前关

于 CRT 的大多数研究均是基于窦性心律患者的,对于伴有永久性房颤的心力衰竭患者,是否需要使用 CRT 需要进一步研究。另外,上述研究表明 QRS 波时限明显延长(尤其 $\geq$ 150 ms)、ECG 显示 LBBB 的患者最能从 CRT 治疗中获益,不论其症状严重与否。而对于 QRS 时限 $<$ 120 ms,但心脏超声显示心室运动不同步的患者及 RBBB 或 IVCD 患者,尚待更多研究来证实 CRT 在这些患者中的作用价值。

(四)为心力衰竭患者中冠状动脉血供重建术的作用提供了新的信息

流行病学研究显示,CAD 是导致心力衰竭的最常见原因,有 60%~70% 的 CAD 患者伴有心力衰竭及左心功能不全。冠状动脉的缺血情况亦与心力衰竭患者的死亡率相关。因此,对于伴有冠心病的心力衰竭患者,及时进行血供重建能有效改善预后,并且明显减轻 HF-REF 或 EF 保留的心力衰竭(HF-PEF)患者的心绞痛症状,提高生活质量。

冠状动脉血运重建包括 CABG(冠状动脉旁路移植术)及 PCI(经皮冠状动脉介入治疗)。指南为冠状动脉血供重建术的运用增加了新的临床试验信息,并且较 2008 年相比具体扩充了 CABG 术的适应证,尤其体现在对于 3 支或左主干病变患者及包括左前降支在内的 2 支血管病变的患者 CABG 术的应用。

1. 在慢性心力衰竭及左心室收缩功能障碍患者中进行冠状动脉血供重建的建议

(1) CABG:适用于有心绞痛且严重左主干狭窄,一般情况适宜手术,在功能状态良好的状态下预期寿命 $>$ 1 年的患者,以降低早期死亡的风险。I 类 C 级。

(2) CABG:适用于有心绞痛,有包括左前降支狭窄在内的 2 支或 3 支血管病变,一般情况适宜手术,在功能状态良好的状态下预期寿命 $>$ 1 年的患者,以降低心血管原因住院风险和心血管原因所致的过早死亡风险。I 类 B 级。

(3) CABG 的替代治疗:PCI 可考虑用于存在上述情况但无法耐受 CABG 手术的患者。II b 类 C 级。

(4) CABG 和 PCI 不被推荐用于没有心绞痛且没有存活心肌的患者。III 类 C 级。

2. 主要的临床试验证据 指南主要更新了 STICH 研究的结果。说明了在 HF-REF 合并轻度冠心病的患者中血供重建术的作用价值。

研究者将 EF $\leq$ 35%且适合手术治疗的冠心病患者随机分为两组,一组在药物治疗的基础上进行 CABG 术,另一组仅采取药物治疗。

研究对象平均年龄 60 岁,大多数为男性(88%),

NYHA I (11%)、II (52%)、III (34%)，心绞痛分级 0 (36%)、1 (16%)、2 (43%)、3 (4%)、4 (1%)；大多数患者有 2 支血管病变 (31%) 或 3 支血管病变 (60%)，68% 患者有严重的左前降支近端狭窄；极少数患者 (2%) 左主干狭窄。

研究表明，CABG 并不能使主要终点 (全因死亡率) 下降。但可以降低心血管原因死亡及因任何原因或心血管原因住院而导致的死亡。

STICH 研究的结果扩大了 CABG 的适应证，使得对于有包括左前降支在内的 2 支血管病变，且一般情况良好的患者同样适宜采取手术治疗。

此外，对于没有心绞痛/心肌缺血或没有存活心肌的患者进行 CABG 术的利弊尚未确定。而研究表明，存活心肌越多的患者从冠状动脉血供重建术中获益越多，有 >10% 功能减退但存活的左心室心肌的患者，较存活心肌 ≤10% 的患者将从手术获益更多。为了提高手术有效率，术前采取合适的手段检测存活心肌亦十分重要。

而对于是进行 PCI 还是 CABG 的选择需进行整体而全面的考量。对于符合 CABG 适应证的患者，若无禁忌证则首选 CABG 术，患者情况无法耐受手术时考虑 PCI 替代。

3. 其他推荐进行冠状动脉血供重建的情况

除上述情况，指南也就其他一些心力衰竭伴随的情况进行了血供重建术的推荐。

(1) 对于心力衰竭伴室性心律失常，且有冠状动脉疾病的患者，推荐行冠状动脉重建术。I 类 C 级。

(2) 对于心力衰竭伴心绞痛患者，若使用两种抗心绞痛药后症状仍持续，推荐行冠状动脉血供重建术。I 类 A 级。

(3) 对于伴急性心力衰竭的 ACS 患者，若 ST 抬高或出现新的 LBBB，推荐行急诊 PCI (必要时 CABG)，以减小心肌坏死范围并降低过早死亡的风险。I 类 A 级。

(4) 对于伴急性心力衰竭的非 ST 抬高 ACS 患者，推荐早期 PCI (或 CABG) 来降低再发 ACS 风险；若患者血流动力学不稳定则推荐进行紧急血供重建。I 类 A 级。

(五) 推进了心室辅助装置的应用

对于特定的终末期心力衰竭患者来说，心脏移植一直是最佳治疗措施，能提高长期生存率。然而由于进入终末期心力衰竭的患者越来越多，而可供移植的心脏有限，加上技术水平的提高，左心室辅助装置或者双心室辅助装置越来越多地作为心脏移植的替代治疗被用于这些患者。

在 2008 年的指南中，左心室辅助装置 (LVAD) 主要被推荐用于急性暴发性心肌炎患者移植术前的过渡支持治疗 (II a 类 C 级)，并考虑作为无其他治疗方法的终末期心力衰竭患者的长期辅助支持治疗 (II b 类 C 级)。

由于近年来对于 LVAD 研究的不断深入，以及置入技术的发展，越来越多的证据支持终末期心力衰竭患者能从 LVAD 的使用中获益，同时一些等待心脏移植手术的患者也能通过 LVAD 的支持过渡，以获得更多的手术机会、减少等待手术过程中心力衰竭恶化或死亡的风险。随着技术的发展，心室辅助装置可能最终变为心脏移植的常规替代治疗。研究表明，在被选择的患者中使用最新的连续流装置能明显提高 2~3 年的生存率，这较单独使用药物治疗要好得多。

针对以上这些结果，指南扩展了 LVAD 或双心室辅助装置 (BiVAD) 的应用范围，并具体提出了 LVAD 使用的适应证，以便更好地指导临床。

1. 适宜置入心室辅助装置的患者 指南指出，经过最佳药物治疗和器械治疗后仍然有 >2 个月的严重临床症状，且具备下列至少 1 种情况的患者被认为适合置入心室辅助装置。

(1) LVEF < 25% 及 VO_2 峰流速 < 12 ml/(kg · min)。

(2) 在过去的 12 个月内没有明显直接诱因因心力衰竭住院 ≥ 3 次。

(3) 依赖静脉用正性肌力药维持。

(4) 由于低灌注导致的进行性加重的末梢器官功能障碍 [加重的肝和 (或) 肾功能异常]，而并非由于心室充盈压不足所致 [$PCWP \geq 20$ mmHg, $SBP \leq 80 \sim 90$ mmHg 或 $CI \leq 2$ L/(min · m²)]。

(5) 右心室功能恶化。

2. 对收缩性心力衰竭患者心室辅助装置的使用推荐

(1) LVAD 或 BiVAD: I 类 B 级。

推荐用于尽管采用最佳药物和装置治疗仍处于终末期心力衰竭，并适宜进行心脏移植的患者，在其等待移植期间可使用心室辅助装置来改善症状、降低因心力衰竭加重入院及过早死亡的风险。

(2) LVAD: II a 类 B 级。

适用于尽管采用最佳药物治疗和装置治疗仍然处于终末期心力衰竭的患者，且其不适宜接受心脏移植，但预期寿命 > 1 年且功能状态良好，可置入心室辅助装置来改善症状，降低因心力衰竭入院和过早死亡风险。