

(2007年修订版)

美国非心脏手术围手术期心血管疾病 评估与治疗指南

颜红兵 马长生 霍勇 等编译

美国非心脏手术围手术期 心血管疾病评估与治疗指南

(2007 年修订版)

颜红兵 马长生 霍 勇 等编译

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

美国非心脏手术围手术期心血管疾病评估与治疗指南: 2007年修订版/颜红兵等编译. —北京: 中国环境科学出版社, 2008.4

ISBN 978-7-80209-716-2

I. 美… II. 颜… III. ①外科手术—围手术期—心脏血管疾病—评估②外科手术—围手术期—心脏血管疾病—治疗 IV. R54

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 044007 号

责任编辑 周 煜

封面设计 王筱婧

出版发行 中国环境科学出版社

(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)

网 址: <http://www.cesp.cn>

联系电话: 010-67112765 (总编室)

发行热线: 010-67125803

印 刷 北京市联华印刷厂

经 销 各地新华书店

版 次 2008 年 4 月第一版

印 次 2008 年 4 月第一次印刷

开 本 787×960 1/16

印 张 11.25

字 数 200 千字

定 价 35.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

编译者名单

颜红兵	首都医科大学附属北京安贞医院
马长生	首都医科大学附属北京安贞医院
霍 勇	北京大学第一医院
宋 莉	首都医科大学附属北京安贞医院
程姝娟	首都医科大学附属北京安贞医院
李世英	首都医科大学附属北京安贞医院
吴 铮	首都医科大学附属北京安贞医院
李 狄	首都医科大学附属北京安贞医院
张晓江	首都医科大学附属北京安贞医院

编译者序

对非心脏手术进行围手术期心血管疾病的评估与治疗是心脏内科医师日常临床工作之一。然而，迄今国内缺乏一个有关这方面的指南来指导临床实践。

随着相关领域的研究进一步深入和循证学证据的积累，美国心脏病学会基金会（American College of Cardiology Foundation, ACCF）和美国心脏协会（American Heart Association, AHA）及时对原有相关指南进行了修订，并于2007年10月23日正式发表了《非心脏手术围手术期心血管疾病评估与治疗指南（2007年修订版）》。

毋庸置疑，该指南的发表对我国心血管医师的临床实践具有重要意义。为此，我们组织编译了该指南，供同道们参考。

由于水平所限，错误之处难免，敬请批评指正。

颜红兵 马长生 霍勇

2008年3月28日于北京

序

医务人员在疾病检出、处理或预防中采用的诊断性操作与治疗的严格评估中起了重要作用。对现有记载有关这些操作与治疗的绝对和相对益处与风险的资料进行严格、专门的分析，可以制订出有益的指南。指南按照将资源重点放在最有效策略上的原则，可以提高医疗的有效性，使患者得到最佳转归并且有效使用医疗经费。

1980年以来，美国心脏病学会基金会（American College of Cardiology Foundation, ACCF）和美国心脏协会（American Heart Association, AHA）一直联合来制订心血管疾病领域内与此相关的指南，由ACC/AHA实践指南工作组负责制订、更新或修订有关重要心血管疾病与操作的实践指南。本编写委员会的任务是对证据进行评估，并且作为独立的团体负责制订、更新或修订供临床应用的书面建议。

从以上两个组织挑选出有关问题的专家，回顾相关资料并且撰写指南。必要时，这一过程还包括其他医学专业团体的代表。写作组专门负责文献复习、权衡支持或反对某一特殊治疗或操作证据的力度，包括评估已有资料的预期结果。对患者特异性影响因素、合并疾病、可能影响特殊检查或治疗选择的患者意愿，连同随访频率和成本一效益一并考虑。可能有时还会考虑有关费用研究方面的资料。复习有关有效性和临床结果的资料仍然是本指南提出有关建议的基础。

ACC/AHA实践指南工作组尽可能避免编写委员会成员与企业或个人之间实际存在或潜在的利益冲突。为此，特别要求编写委员会所有成员以及本指南审查成员，对与企业之间已经或可能存在的利益问题作出公开声明。还鼓励编写委员会成员声明以往与指南制订有关企业之间的关系。如果编写委员会某一位成员在制订指南过程中与企业产生了新的关系，则要求该成员向编写委员会作出报告。同时对多次参与编写委员会的成员进

行审查。由原工作组审查这些声明，并且在每次会议上向编写委员会所有成员做口头报告，必要时由编写委员会进行更新和审查。有关内容请参阅 ACC/AHA 指南编写委员会的方法学手册，可从 ACC 和 AHA 网站获得 (<http://www.acc.org/qualityandscience/clinical/manual/manual%5Fi.htm> and <http://www.circ.ahajournals.org/manual/>)。

该实践指南旨在通过介绍已被广泛接受的特殊疾病诊断、处理或预防方法，来帮助医务人员作出临床决策。指南试图规定满足多数情况下多数患者需要的实践。在进行临床决策时必须考虑到所在医疗单位的专业技能及可获得性。本指南的建议反映了专家们在复习现有的科学证据之后达成的共识，旨在提高患者的医疗质量。

患者对治疗方案和改善生活方式建议的依从性是治疗成功的一个重要方面。根据本指南建议制订的治疗方案只对依从性好的患者才可能有效。如果患者对治疗方案不理解或依从性差，可能对治疗结果产生不利影响。因此，医务人员应当尽最大努力让患者积极参与制订治疗方案和生活方式调整。

如果将本指南作为法规或付费决策的基础，其最终目标是提高医疗质量和为患者的最大利益服务。对于特定患者的最终治疗决策，必须由医师和患者根据患者的具体情况作出。有些情况可以不遵循本指南。

本指南将由 ACC/AHA 实践指南工作组每年进行审核，并在更新、修订或撤消之前一直使用。本指南的摘要和建议部分已经发表在 2007 年 10 月 23 日出版的《Journal of the American College of Cardiology》和《Circulation》杂志上。指南全文以电子版形式发表在上述杂志上，并且张贴在 ACC (www.acc.org) 和 AHA (www.americanheart.org) 的网站上。从这两个组织可以获得指南全文和摘要的单行本。

ACC/AHA 实践指南工作组组长

Sidney C. Smith, Jr, MD, FACC, FAHA

ACC/AHA 实践指南工作组副组长

Alice K. Jacobs, MD, FACC, FAHA

目 录

编译者序	i
序	iii
1 有关问题的定义	1
1.1 本指南的目的	1
1.2 方法学与证据	1
1.3 流行病学	2
1.4 实践模式	2
1.5 经济学意义	4
2 一般方法	5
2.1 会诊的作用	5
2.2 病史	7
2.3 物理检查	8
2.4 合并性疾病	9
2.5 辅助检查	11
2.6 术前预测心脏发病率的多变量指数	12
2.7 临床评估	12
3 针对特定疾病的方法	18
3.1 冠状动脉疾病	18
3.2 高血压	19
3.3 心力衰竭	20
3.4 心肌病	21

3.5 心脏瓣膜病	22
3.6 心律失常和传导障碍	23
3.7 植入的起搏器和 ICD	24
3.8 肺血管疾病和先天性心脏病	25
4 手术特殊问题	26
4.1 紧迫性	26
4.2 手术风险	27
5 术前评估辅助检查	33
5.1 左心室功能评估	33
5.2 CAD 风险评估与功能状态评估	34
5.3 建议：如果有适应证，选择哪一种检查？	53
6 指南的意义和费用与结果的其他风险评估策略	55
7 术前治疗	58
7.1 术前冠状动脉血管重建（CABG 或 PCI）	58
7.2 术前药物治疗	85
7.3 非心脏手术前预防性心脏瓣膜病介入治疗	102
7.4 围手术期心律失常和传导障碍	102
7.5 术中植入式起搏器和 ICD 产生的电磁干扰	103
7.6 术前重症监护	106
7.7 静脉血栓栓塞 / 外周动脉疾病	106
8 麻醉问题与术中处理	109
8.1 麻醉方法和药物选择	109
8.2 围手术期疼痛处理	112
8.3 术中预防性应用硝酸甘油	113
8.4 经食道超声心动图检查的应用	114

8.5 维持体温	114
8.6 主动脉内气囊反搏装置	115
8.7 围手术期血糖控制	115
9 围手术期监护	120
9.1 术中和术后肺动脉导管的使用	120
9.2 术中和术后监测 ST 段	122
9.3 围手术期心肌梗死的监测	123
9.4 术后心律失常和传导障碍	127
10 术后和长期治疗	129
10.1 心肌梗死：监护和治疗	129
10.2 长期治疗	130
11 结 论	132
12 非心脏手术的心脏风险：需要进一步研究的领域	133
参考文献	135



有关问题的定义

1.1 本指南的目的

本指南供从事非心脏手术患者术前、术中和术后治疗有关的医务人员使用。该文件为评估不同患者在不同的外科情形下施行非心脏手术时的心脏风险提供了一个框架。本指南编写委员会致力于整合目前已知的围手术期风险方面的知识和如何将这些知识具体应用于每一例患者。

指南中的表格和计算公式为制订决策提供了快速参考。本指南最重要的主题是，无论术前情况怎样，仅在具备适应证时才考虑干预，如果单纯为了降低手术风险，则很少有必要进行干预。术前评估的目的是对患者目前健康状况进行一次评估；制订关于整个围手术期心脏问题的评估、治疗和风险的建议；为患者、初级医师、护理人员、麻醉科医师和外科医师提供临床风险预测工具，从而用于制订出能够影响近期和远期心脏结果的治疗决策。会诊的目的是使患者获得最佳治疗。

1.2 方法学与证据

负责修订 2002 年非心脏手术围手术期心血管疾病评估指南的 ACC/AHA 委员会全面复习了 2002 年版指南发表以来与围手术期心脏评估相关的文献。从以下数据库进行文献检索：PubMed、MEDLINE 和 Cochrane Library（包括 Cochrane Database of Systematic Reviews 和 Cochrane Controlled Trials Register）。检索范围限于英文文献，时限 2002—2007 年，研究对象为人类。在 MEDLINE 数据库进行相关文献的检索以查找其他相关文章。最后，由本委员会成员建议正式检索范围以外的可以应用的文献。

检索主题词包括：围手术期风险、心脏风险、非心脏手术、术中

风险、术后风险、风险分层、心脏并发症、心脏评估、围手术期治疗、术前评估、术前检查和术中并发症。其他相关的副主题词包括：肌钙蛋白、心肌梗死、心肌缺血、Duke 活动度状态指数、功能状态、多巴酚丁胺、腺苷、静脉血栓形成、血栓栓塞、华法林、冠状动脉球囊血管成形术、支架、肾上腺素能 β -受体阻滞剂、超声心动图、抗凝剂、 β -受体阻滞剂、冠状动脉搭桥术、瓣膜、糖尿病、切口感染、血糖控制、正常体温、体温变化、体温调节、高血压、肺动脉高压、贫血、阿司匹林、心律失常、植入式除颤器、人工心脏起搏器、肺动脉导管、Swan-Ganz 导管和血小板聚集抑制剂。

最终，检索到 400 篇以上的相关文献，本委员会对新近的文献进行甄别和审查，以便对指南进行修订。采用 ACC/AHA 实践指南工作组开发的循证医学方法，本委员会对指南原文和建议进行了修订。修订版指南中所有建议由 2002 年版指南的表格形式改为以完整句子表达完整思想。这样一来，甚至当一个建议与文件的其余部分分开时，仍可表达完整的内容。希望这样能够加深读者对指南的理解。同时本指南为每一建议提供了证据级别：A、B、或 C 级。

表一中总结了制订建议分类和证据级别的方案，也阐明了分级系统是如何估计疗效的大小和肯定性。

1.3 流行病学

心血管疾病的患病率随年龄增长而增加。估计 30 年后，年龄 > 65 岁的美国人口将增加 25%~35%^[1]。恰巧，这一年龄组也是施行外科手术操作最多的一个年龄组^[2]。因此，可以想象，老年患者中施行非心脏手术的数量将从目前的每年 600 万例增加到每年近 1200 万例。其中，约 1/4 为大型腹部、胸部、血管和矫形手术，这些手术显著增加了围手术期心血管疾病的发病率和死亡率。

1.4 实践模式

有关以下两个问题的现有可靠资料很少：①家庭医师、普通内科医师、医师助理人员、专科医师或外科医师需多长时间对自己的患者进行一次术前评估，而不需要正式的心血管会诊；②间隔多长时间需要全

表 1 建议分类和证据级别——“疗效分级”

	I 类	IIa类	IIb类	III类
精 确 评 估 疗 效	益处>>>>危险 操作或治疗应执行或实施	益处>>危险 客观上需要对焦点问题进行进一步研究；有理由完成操作或实施治疗	益处=危险 客观上需要进一步研究 操作或治疗可以考虑	危险=益处 无需进一步研究 操作或治疗不应实施或执行，因为没有帮助甚至有有害
	级别A 多组（3~5）人群危险分层评估 疗效方向和大小的一致性	建议支持治疗或操作有用或有效 来自多中心随机试验或荟萃分析的充分证据	建议支持治疗或操作有用或有效 来自多中心随机试验或荟萃分析的充分证据	建议操作或治疗无用或无效，可能有害 来自多中心随机试验或荟萃分析的充分证据
	级别B 有限组（2~3）人群危险分层评估	建议支持治疗或操作有用或有效 来自单个随机试验或非随机研究的部分不一致证据	建议作用或疗效不确定 更多来自单个随机试验或非随机研究的不一致证据	建议操作或治疗无用或无效，可能有害 来自单个随机试验或非随机研究的证据有限
	级别C 更小组（1~2）人群危险分层评估	建议支持治疗或操作有用或有效 仅为专家观点、个案报道或常规治疗经验	建议的作用或疗效不确定 仅有存在分歧的专家意见、个案研究或常规治疗经验	建议操作或治疗无用或无效，可能有害 仅有专家意见、个案研究或常规治疗经验

科医师或亚专科医师（如心脏病专家）对不同类型的手术操作和不同类别的患者进行一次正式会诊。由于开业医师实施评估和检查的真实实践模式存在很大差异，因此，提示需要明确哪些实践模式可带来最佳的临床和经济结果^[3]。明确围手术期评估的不同治疗策略的相对成本一效益比也是很重要的方面。很多情况下，对患者的术前评估是在麻醉状态下进行。如能获得患者心血管状态的充足资料，患者症状稳定，同时进一步的评估不会影响围手术期的处理，则不需要正式的会诊。这将通过麻醉人员和负责患者心血管治疗的医师间的交流来得到促进。

1.5 经济学意义

风险分层的经济学意义不容忽视。除了已经确立的有创操作，追求能客观测量心血管风险的更好方法已经促进了多种无创技术的开发。虽然已经建立了多种用于评估和降低心脏风险的策略，但是对其合计成本的关注相对较少。鉴于医疗实践的显著差异和多种评估策略的高额成本，依据现有知识制订实践指南可有助于产生围手术期评估的更加有效的方法。

2

一般方法

本指南主要评估处于非心脏手术围手术期心脏病发病或死亡危险中的患者。对于已知冠状动脉疾病 (coronary artery disease, CAD) 或新出现的体征或症状提示存在 CAD 的患者, 应当进行基线心脏评估。在无症状患者, 应当对年龄 ≥ 50 岁者进行更为全面的病史和物理检查评估, 因为正是从这一人群确定了心脏危险因素的相关证据, 并衍生出修订的心脏风险指数^[4]。因此, 选择的术前心脏评估方法必须适合于需要评估的情况和外科疾病的性质。对于急诊手术, 术前评估必须限于简单而重要的检查, 如心血管生命体征、血容量状态、红细胞压积、电解质、肾功能、尿液分析和 ECG。在决定进行急诊手术前, 只能进行最必要的检查和治疗。可以在术后进行更加全面的评估。对于不需要冠状动脉血管重建的患者, 通常不必施行无创负荷试验。在其他不太紧急的情况下, 术前心脏评估可以带来各种结果, 包括取消择期手术。

2.1 会诊的作用

如果需要会诊, 重要的是识别关键问题, 并确保在提出一个建议时考虑到所有的围手术期医护人员。一些研究显示, 真实世界的医疗实践并不总是采取这种方法。将一份有关心脏会诊目的和效用的多选题调查问卷寄给随机选择的纽约大城市地区的麻醉科医师、外科医师和心脏病专家进行调查发现^[5], 对于心脏会诊重要性和目的的认识存在很大分歧。例如, 大多数心脏病专家和外科医师认为, 术中监测、“准许患者施行手术”和建议最安全的麻醉方式最为重要, 而麻醉科医师却认为并不重要。此外, 连续调查 55 例年龄 > 50 岁患者的术前心脏会诊记录, 以了解会诊的确切目的、获得的建议、以及外科医师和麻醉科医师与心脏病专家的建议的一致性。在心脏会诊中, 除了“维持目前状况”、“准

许施行外科手术”、或“继续目前用药”以外，40%的会诊没有得到任何建议。一项对146次医疗会诊进行的审查结果显示，大多数会诊提出的能真正影响围手术期治疗和手术转归的建议很少^[6]。仅在5次会诊（3.4%）中会诊医师发现了新的问题，而62次会诊（42.5%）中没有任何建议。

会诊时会诊医师应当复习患者的现有资料、采集病史、并进行包括完整心血管系统查体和侧重患者主要问题和打算要做的手术相关方面在内的物理检查。会诊医师不应仅限于要求他们作出回答的问题，而必须对患者的风险进行全面评估。提出会诊请求可能是由于存在提示CAD的ECG异常、胸痛或心律失常，但是会诊医师可以明确以上情况属非心脏原因或良性，因此不需要进一步评估。相反，在计划进行择期手术的患者中，通过会诊可以对之前未怀疑CAD或心力衰竭的患者作出疑似上述疾病的诊断，因此应当进行更全面的评估^[7-9]。会诊的关键作用是明确患者的心血管状况是否稳定，以及在外科疾病背景下，患者的治疗状况是否达到最佳。会诊医师可能建议更换药物、进行术前检查或操作，或提出更好的术后治疗。有些情况下，根据首次术前检查结果，有必要进行额外的诊断性心脏评估。一般来讲，只是在获得的资料将改变手术操作、术中或术后的药物治疗或监测，或推迟手术直到心脏情况得以纠正或稳定时，才建议术前检查。在建议一项额外检查前，会诊医师应当自信即将得到的资料可能会影响治疗。同时应避免过度检查。

会诊医师也必须牢记，围手术期评估可能是影响严重心脏疾病或存在这种疾病风险的患者长期治疗的一个理想时机。请求会诊医师和患者应当被告知评估的结果及预后意义。会诊医师也可以帮助安排随访，如建议采取能够降低长期心血管危险的其他治疗措施或建立一种诊所预约关系。确保沟通渠道畅通是心血管会诊医师的责任，只有这样，检查结果和会诊建议才能有效整合到患者的整体治疗计划当中。理想情况是，会诊医师与外科医师、麻醉科医师和其他内科医师进行直接交流，并且直接与患者（如果适当与家属）进行公开讨论。会诊医师不应当使用像“准许手术”这样的短语。出于对医疗安全的考虑，应当在病历中清楚记载会诊记录。

2.2 病史

病史对于发现患者有高危手术风险的心脏病和（或）并存疾病至关重要。询问病史时应当识别严重心脏疾病，如不稳定的冠状动脉综合征、既往心绞痛、近期或既往心肌梗死、失代偿性心力衰竭、严重心律失常和严重心脏瓣膜病（表 2）。还应明确患者是否曾安装起搏器或植入心脏复律除颤器（implantable cardioverter defibrillator, ICD）或存在不耐受直立的病史。应当记录可纠正的 CAD 危险因素，以及相关疾病（如外周血管疾病、脑血管疾病、糖尿病、肾损害和慢性肺疾病）的证据。对于确诊心脏病的患者，必须问清近期有无症状改变。准确记录目前使用的药物（也包括中药和其他营养补充剂）和用量十分必要。应当记录酒精、烟草、非处方药物和违禁药品的使用情况。

表 2 非心脏手术前需要进行评估和治疗的活动性心脏病

疾病	举例
不稳定型冠状动脉综合征	不稳定或严重心绞痛*（CCSIII或IV级）# 近期心肌梗死§
失代偿性心力衰竭（NYHA心功能分级IV级；恶化或新发心力衰竭）	高度房室传导阻滞 莫氏II型房室传导阻滞 III度房室传导阻滞 症状性室性心律失常 心室率难以控制的室上性心律失常（包括心房颤动）（静息HR>100bpm） 症状性心动过缓 新发的室性心律失常
严重心律失常	
严重心脏瓣膜病	严重主动脉瓣狭窄（平均压力梯度>40 mmHg，主动脉瓣口面积<1 cm ² ，或有症状） 有症状的二尖瓣狭窄（进展性劳力性呼吸困难、劳累性先兆晕厥或心力衰竭）

CCS，加拿大心血管协会；心力衰竭，心力衰竭；HR，心率；MI，MI；NYHA，纽约心脏协会
* 根据 Campeau^[10]
可能包括不常习久坐患者的稳定型心绞痛
§ 美国心脏病学会国家数据库图书馆将近期 MI 定义为 > 7 天但是 =1 个月（30 天之内）