



北京协和医院

PEKING UNION MEDICAL COLLEGE HOSPITAL

医疗诊疗常规

麻醉科 诊疗常规

北京协和医院 编



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE



北京通德医院

BEIJING TONGDE HOSPITAL

图书诊疗部

麻醉科 诊疗常规

张世华 张世明 编

中国医药出版社

北京协和医院 医疗诊疗常规

北京协和医院 编

编委会主任

赵玉沛

编委会委员

(按姓氏笔画排序)

于学忠	于晓初	马 方	马恩陵	王以朋	王任直	方 全	尹 佳
白连军	白春梅	邢小平	乔 群	刘大为	刘昌伟	刘晓红	刘爱民
孙 强	孙秋宁	李 方	李太生	李汉忠	李单青	李雪梅	肖 毅
吴欣娟	邱贵兴	邱辉忠	宋红梅	张奉春	张福泉	陈 杰	苗 齐
金征宇	郎景和	赵玉沛	赵永强	赵继志	姜玉新	柴建军	钱家鸣
徐英春	翁习生	高志强	桑新亭	黄宇光	梅 丹	崔全才	崔丽英
梁晓春	董方田	戴 晴	魏 镜				

编委会办公室

韩 丁 刘卓辉 尹绍尤

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

麻醉科诊疗常规 / 北京协和医院编著. —北京: 人民卫生出版社, 2012.4

(北京协和医院医疗诊疗常规)

ISBN 978-7-117-15387-4

I. ①麻… II. ①北… III. ①麻醉学 IV. ①R614

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 027422 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.lpmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

麻醉科诊疗常规

编 著: 北京协和医院

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 尚艺印装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 710×1000 1/16 **印张:** 32

字 数: 609 千字

版 次: 2012 年 4 月第 1 版 2012 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-15387-4/R·15388

定 价: 53.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 **E-mail:** WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

北京协和医院医疗诊疗常规

麻醉科

诊疗常规

主 编 黄宇光

编 者 (以姓氏笔画为序)

于春华	马璐璐	王 玲	王锐颖	王静捷	卢素芳
叶铁虎	申 乐	白玉赫	权 翔	曲 歌	朱 波
朱 斌	任洪智	刘 薇	刘子嘉	李 虹	刘红菊
闫洪彦	许 力	许 楠	阮 侠	严 梅	李 旭
李 俣	李敏娜	肖 涵	何 凯	宋锴澄	张 砭
张志永	张秀华	陈 雯	陈广俊	陈绍辉	陈唯韪
易 杰	罗爱伦	金永芳	赵 晶	徐 庆	徐仲煌
徐建青	徐嘉莹	高 卉	唐 帅	桑诺尔	龚亚红
龚志毅	崔旭蕾	董锡臣	虞雪融	裴丽坚	谭 刚
熊有莉	薛 杨				

人民卫生出版社

医疗质量是医院永恒的主题，严格执行诊疗常规和规范各项操作是医疗质量的根本保证。2004年，我院临床各科专家教授集思广益，编写出版了《北京协和医院医疗诊疗常规》系列丛书（以下简称《常规》），深受同行欢迎。《常规》面世7年以来，医学理论和临床研究飞速发展，各种新技术、新方法不断应用于临床并逐步成熟，同时也应广大医务人员的热切要求，对该系列丛书予以更新、修订和再版。

再版《常规》丛书沿袭了第一版的体例，以我院目前临床科室建制为基础，扩大了学科覆盖范围。各科编写人员以“三基”（基本理论、基本知识、基本技能）和“三严”（严肃的态度、严密的方法、严格的要求）的作风投入这项工作，力求使《常规》内容体现当代协和的临床技术与水平。

该丛书再版正值北京协和医院九十周年华诞。她承载了协和人对前辈创业的感恩回馈、对协和精神的传承发扬、对社会责任的一份担当。我们衷心希望该丛书能成为业内同道的良师益友，为提高医疗质量，保证医疗安全，挽救患者生命，推动我国医学事业发展作出贡献。对书中存在的缺点和不足，欢迎各界同仁批评指正。

赵玉沛

2011年9月于北京

第一章 麻醉前评估与准备	1
第一节 一般情况的麻醉前评估与准备	1
第二节 心血管系统的麻醉前评估与准备	6
第三节 呼吸系统的麻醉前评估与准备	16
第四节 肝脏系统的麻醉前评估与准备	21
第五节 肾脏系统的麻醉前评估与准备	26
第六节 神经系统的麻醉前评估与准备	29
第七节 内分泌系统的麻醉前评估与准备	32
第八节 急诊手术的麻醉前评估与准备	38
第二章 麻醉实施	44
第一节 麻醉前准备	44
第二节 全身麻醉工作常规	56
第三节 椎管内麻醉工作常规	61
第四节 神经阻滞工作常规	70
第五节 日间手术的麻醉	93
第六节 常用麻醉药物	104
第七节 临床麻醉监测	158
第八节 输血及血液保护	202
第三章 专科手术麻醉	213
第一节 神经外科手术麻醉	213
第二节 眼科手术麻醉	224
第三节 口腔颌面部及颈部手术麻醉	228
第四节 耳鼻喉手术麻醉	235
第五节 胸科手术麻醉	239

第六节	心脏手术麻醉	244
第七节	血管手术麻醉	278
第八节	骨科手术麻醉	290
第九节	乳腺及胃肠手术麻醉	302
第十节	肝胆胰手术麻醉	305
第十一节	泌尿外科手术麻醉	333
第十二节	妇产科手术麻醉	346
第十三节	整形外科手术麻醉	355
第十四节	急诊手术麻醉	367
第十五节	小儿手术麻醉	382
第十六节	老年患者手术麻醉	389
第十七节	心脏病患者非心脏手术麻醉	397
第十八节	减肥手术麻醉	415
第十九节	手术室外麻醉	423
第四章	麻醉监护室工作常规	437
第一节	麻醉后监护病房的设置和管理	437
第二节	麻醉后监护病房工作时间和人员安排	439
第三节	麻醉后监护病房常见并发症的处理	441
第四节	PACU 质量控制	445
第五章	急救复苏	446
第一节	成人心肺脑复苏	446
第二节	儿科心肺复苏	457
第三节	特殊情况下的心肺复苏	461
第六章	疼痛诊疗常规	466
第一节	急性疼痛治疗	466
第二节	慢性疼痛治疗	484

第一章

麻醉前评估与准备

第一节 一般情况的麻醉前评估与准备

麻醉术前评估作为围术期患者管理的临床基础和工作框架,可降低患者围术期并发症的发病率并改善临床结局。术前评估主要是获取患者现病史和既往史中有价值的信息,评估手术风险,优化麻醉方案。麻醉术前评估也能减少因手术延期及取消所致的昂贵费用,提高围术期效率。

术前评估试图解决以下三个问题:①患者是否处于最佳的健康状况?②术前患者心理或生理状况是否有改善的可能或必要?③患者是否需要接受对围术期产生影响的药物治疗?为确保降低患者麻醉风险,需了解增加围术期麻醉风险的因素,并尽力消除这些因素。麻醉医师是围术期医学专家,也是术前评估医师,能够真正评估与麻醉相关的风险。麻醉医师可于术前进行有针对性的临床检查,制订医疗干预和优化方案;讨论围术期护理和术后镇痛方案;交待麻醉风险,并获取知情同意。术前评估给操作者自信,不会对患者的意外状况感到惊讶;术前评估也给患者信心,使他们了解医护人员是针对个人情况给予治疗。术前患者教育和面对面访视能极大地减少患者对围术期麻醉过程的焦虑和恐惧。

一、麻醉前探视与检查

(一) 复习病史

复习全部住院病史记录,现病史、既往史、手术史及麻醉类型、有无麻醉相关并发症等。现病史提供患者手术的原因及方案,了解患者的外科情况以及与此次患病相关的既往治疗。确认疾病的严重程度、疾病稳定性及计划治疗方案。既往手术史可反映患者或家属的恶性高热史或可疑恶性高热史。同时要

全身各个器官系统进行全面回顾。例如,询问患者是否曾有心、肺、肾、肝或神经系统的疾病,是否有肿瘤、贫血或出血性疾病,是否由于任何原因住过院,近期或既往是否使用违禁药品等。系统回顾尤其有助于发现某些症状从而找出未曾诊断的疾病。

(二) 全身状况

观察患者有无发育不全、营养不良、贫血、脱水、水肿、发绀、发热、消瘦或过度肥胖。了解患者是否吸烟、饮酒,活动耐量如何。判断患者的心肺代偿能力有助于指导进一步的麻醉评估和预计围术期并发症。运动或工作活动可以通过计算活动时消耗的氧气体积来衡量,并采用体力活动代谢当量(metabolic equivalent, METs)进行量化(表 1-1-1)。缺乏运动会增加罹患心脏病的风险。与此相反,心肺疾病也会削弱运动能力。如,外周血管病患者因跛行活动受限,缺血性心脏病患者由于劳累时气短或胸部不适而减少活动。无法进行平均强度运动(4~5METs)的患者有出现围术期并发症的风险。

表 1-1-1 体力活动代谢当量

代谢当量	体力活动
1METs	生活自理,独立穿衣、吃饭、上厕所 屋内散步走动 平地步行一两个街区:2~3英里/小时或3.2~4.8km/h
4METs	轻度家务劳动,如倒垃圾或洗碗 爬一层楼梯或上山 平地步行4英里/小时或6.4km/h 短跑 重度家务劳动如擦地或移动重家具 中度休闲活动如高尔夫、保龄球、跳舞、网球双打、投掷垒球或足球
大于10METs	强体力活动如游泳、网球单打、足球、篮球或滑雪

(三) 精神状态

观察患者是否紧张,估计其合作程度。询问患者对手术和麻醉有何顾虑及具体要求,酌情进行解释和安慰。遇有明显精神症状者应请精神科医师会诊并治疗。

(四) 器官功能及化验检查

全面了解患者的心、肺、肝、肾、脑等器官的功能状况,有无高血压、冠心病、瓣膜病、糖尿病等,有无近期心绞痛发作和心律失常;心血管疾病用药情况及疾病控制情况。是否有呼吸困难、肺气肿、气管炎、哮喘、结核;是否有肝硬化、肝炎、黄疸、肾结石、肾衰竭、透析、反酸、胃灼热、胃溃疡。注意血液化验等常规检查的结果。对拟行复杂大手术的患者或常规检查有明显异常者,以及合

并各种内科疾病时需进一步做有关的实验室检查和特殊功能测定,包括胸部 X 线检查、肺功能测定、心电图、心功能测定、凝血功能检查、动脉血气分析、肝功能检查、肾功能检查、基础代谢测定及内分泌功能检查等,必要时请有关专科医师会诊。

(五) 体格检查

麻醉前体格检查至少应包括生命体征(血压、心率、呼吸频率、血氧饱和度)、身高和体重。体重指数(body mass index, BMI)根据身高和体重计算: $BMI = Wt(kg)/Ht(m)^2$ 。BMI ≥ 40 为极度肥胖,30~39.9 为肥胖,25~29.9 为超重。BMI 增加预示了气道问题,并且是发生心脏病、肿瘤和糖尿病等慢性疾病众多相关因素之一。

从麻醉医师的角度来讲,查看气道情况是体格检查中最重要的部分。如果缺少气道评估和管理的专业培训,非麻醉医师很难做出充分评估。气道评估包括张口度、Mallampati 分级、颈部活动度、甲颏距离、颈部长度、颈周径、有无浓密的胡须等;并注意有无小下颌、牙齿松动、义齿、面型畸形。了解是否存在困难插管史、鼾症及呼吸睡眠暂停史等;拟插双腔管的患者还需参阅 CT 片判断气管及左右主支气管情况。Mallampati 分级方法:让患者头处于自然位张大口,尽量伸舌但不发音。I 级:软腭、咽门、整个悬雍垂均可见;II 级:软腭、咽门和部分悬雍垂可见;III 级:部分软腭和悬雍垂可见;IV 级:只可见硬腭。肥胖、高血压和较大颈周径(无论性别大于 60cm)预示着发生睡眠呼吸暂停的可能性增加,同样也会增加面罩通气和插管的困难。

1. 呼吸系统 肺部检查应包括听诊哮鸣音、呼吸音减低或异常;注意发绀或杵状指,是否应用辅助呼吸肌呼吸;有无呼吸道不通畅或胸廓异常活动和畸形。对合并急性呼吸道感染(鼻塞、咽充血、咳嗽、咳痰或发热等)者除非急症,手术应暂停,至少要推迟到治愈 1 周以后再手术。对有慢性气管支气管炎或肺部疾患患者,或长期吸烟者,要注意痰量、性状、浓稠度、是否易于咳出,并应采取预防术后肺部并发症或病变播散的措施。

2. 心血管系统 除检查血压、脉搏、皮肤黏膜颜色和温度等外周循环外,要注意心脏听诊和叩诊,周围浅动脉、眼底动脉和主动脉情况。有心脏扩大,桡动脉和眼底动脉硬化,主动脉迂曲伸长者,在麻醉用药量、麻醉深度、氧供应、输液速度和输液量以及消除手术刺激不良反应等处理上都必须格外谨慎,这类患者对麻醉的耐受都较差。有心律失常者,需用心电图确诊其性质并予以治疗。40 岁以上的患者术前需常规检查心电图以排除冠心病。观察外周静脉评估有无静脉穿刺困难。如需行桡动脉置管直接测压者,需做 Allen 试验。听诊颈动脉杂音对于曾经接受头颈放疗、卒中及短暂性脑缺血发作的患者很重要。

3. 脊柱 对拟行椎管内麻醉者,常规检查脊柱情况和脊髓功能。明确脊柱

有无病变、畸形, 穿刺点邻近组织有无感染, 是否存在出血性疾病或使用抗凝药治疗; 是否有经常头痛史, 是否存在隐性脊髓病变。如果存在或怀疑有上述情况, 为避免加重脊髓病变或椎管内血肿形成继发截瘫等并发症, 应进一步明确诊断, 调整麻醉前药物治疗方案或更改麻醉方式。

4. 神经系统 基本神经系统检查应记录患者语态、步态、颅神经功能, 根据患者的手术和病史也可检查运动感觉功能。

(六) 手术情况

向手术医师了解手术目的、部位、切口及切除脏器范围, 手术难易程度, 预计出血量, 手术需时长短和手术危险程度, 以及是否需要特殊的麻醉技术(如低温、控制性低血压等)。

二、病情评估分级

根据麻醉前访视结果将各种信息综合分析, 对患者的全身情况及麻醉耐受力做出较全面的评估, 决定是否还需要作进一步的检查和专科医师会诊。

美国麻醉医师协会颁布的患者全身体格健康状况分级标准(American Society of Anesthesiologists Physical Status classification, ASA PS), 见表 1-1-2。第 1、2 级患者的麻醉耐受力一般良好, 麻醉经过平稳; 第 3 级患者对接受麻醉存在一定的危险, 麻醉前需尽可能做好充分准备, 对麻醉中和麻醉后可能发生的并发症要采取有效措施积极预防。第 4、5 级患者的麻醉危险性极大, 充分、细致的麻醉前准备尤为重要。

表 1-1-2 ASA PS 评估分级

分级标准	
第 1 级	正常健康患者
第 2 级	有轻度系统性疾病
第 3 级	有严重系统性疾病
第 4 级	有严重系统性疾病, 且经常面临生命威胁
第 5 级	垂死, 不手术不能存活的患者
第 6 级	脑死亡患者, 其器官供移植用

三、麻醉前一般准备

(一) 精神状态准备

手术患者多数有恐惧、紧张和焦急心理, 可致中枢神经及交感神经系统过度兴奋。为此术前应尽可能就有关麻醉和手术的相关问题向患者作具体解释。对过度紧张而不能自控的患者术前可服用适量安定类药物。

（二）胃肠道准备

择期手术中除用局麻做小手术外，不论采取何种麻醉方式均需常规排空胃，以防止术中或术后反流、呕吐，避免误吸、肺部感染或窒息等意外。胃排空时间正常人为4~6小时，情绪激动、恐惧、焦虑或疼痛不适等可使胃排空显著减慢。为此，成人一般应在麻醉前至少8小时开始禁饮禁食，以保证胃彻底排空。3岁以上小儿同成人；3岁以下小儿术前也应禁食肉类脂肪类固体食物8小时，配方奶6小时，母乳4小时，清水2小时。

（三）膀胱准备

患者送入手术室前应排空膀胱，以防止术中排尿和术后尿潴留，对盆腔或疝手术则有利于手术野显露和预防膀胱损伤。危重患者或大手术需于麻醉诱导后放置导尿管以利观察尿量。

（四）口腔准备

对预行气管内插管全麻的患者要留意口腔及牙齿的情况，进手术室前应将活动义齿摘下以防麻醉时脱落，或者被误吸入气管或嵌顿于食管，有松动龋齿者应术前向患者交代有牙齿脱落的可能。

（五）治疗药物的检查

对于术前接受药物治疗的患者，麻醉前除检查药物治疗效果外，还应考虑某些药物与麻醉药物之间存在相互作用的问题，以防在麻醉中引起不良反应。例如，皮质激素和抗癫痫药一般都需要继续用至术前；对1个月以前曾服用较长时间的皮质激素而术前已经停药者，手术中有可能发生急性肾上腺皮质危象，故术前需考虑恢复使用外源性皮质激素直至术后数天。患者长期服用某些中枢神经抑制药如巴比妥类、阿片类、单胺氧化酶抑制药、三环抗抑郁药等均可影响对麻醉药的耐受性可能在麻醉中易诱发呼吸和循环意外。安定类药、抗高血压药、抗心绞痛药等可能导致麻醉中出现低血压，心动过缓，甚至影响心肌收缩力，故需考虑选择合适的麻醉方法和麻醉药物。

（六）术前用药

1. 镇静催眠药 包括地西洋、劳拉西洋、咪达唑仑、巴比妥类。均有镇静、催眠、抗惊厥作用，对局麻药的毒性有一定的预防作用。巴比妥类药物没有遗忘作用。

2. 麻醉性镇痛药 吗啡是常用镇痛药，通常术前60~90分钟5~10mg肌注。也常用哌替啶50mg肌注。

3. 抗胆碱药 可松弛多种平滑肌，抑制多种腺体分泌。常用阿托品（0.4~0.8mg肌注，或半量静注）和东莨菪碱（0.3~0.4mg肌注或静注）。

4. H₂受体拮抗剂 用于易发生反流误吸的患者如孕妇、食管裂孔疝患者、肠梗阻患者和肥胖患者，可减少胃酸，防止误吸。常用药物有西咪替丁（200~

400mg 口服、肌注或静注), 雷尼替丁(150~300mg 口服, 或 50~100mg 肌注或静注)。

第二节 心血管系统的麻醉前评估与准备

心血管疾病是造成围术期严重不良事件的主要原因之一。心血管疾病患者能否耐受麻醉与手术, 主要取决于心血管病变的程度和代偿能力、终末器官的受累情况, 以及所需进行的手术类型。本章主要讨论行非心脏手术患者的评估。

一、高血压

对高血压患者的术前评估主要了解 3 方面的问题: ①应尽可能明确是原发性还是继发性高血压。许多疾病特别是内分泌疾病, 例如甲亢、原发性醛固酮增多症、库欣综合征、嗜铬细胞瘤等, 均可以继发高血压。另外如肾血管狭窄和肾功能不全也应该引起重视。应该在术前尽可能改善患者的原发病和全身情况, 请相关科室会诊, 推迟择期手术。②目前血压控制的情况。降压药的种类和服用方案, 血压控制是否平稳, 以及平时的血压范围, 这对于术中确定控制血压的安全范围非常重要。③是否有相应终末器官的损害。高血压可以引起缺血性心脏病、心脏扩大和瓣膜反流、冠心病、脑血管意外、肾功能损害等。如果患者已经出现终末器官损害, 术前和术中血压控制的标准应更加严格。对于一个平时血压小于 180/110mmHg 但没有任何终末器官损害的患者, 没有充分的理由推迟手术, 但应进行适当的降压治疗。对于血压高于 200/115mmHg 的患者, 应推迟择期手术并控制血压。对于有终末器官损害的患者, 血压应尽量控制在正常范围内。

(一) 问诊查体和实验室检查

应询问患者有无心绞痛、心梗、脑卒中的病史, 发作性高血压或青年高血压应除外血管狭窄、甲亢、嗜铬细胞瘤的可能。体格检查着重于心血管系统, 应检查四肢的血压和脉搏情况。根据病史和查体决定进一步检查。除常规检查外, 怀疑缺血性心脏病需要做心电图、超声心动, 测血浆尿素氮和肌酐, 详细评估症状和冠心病的其他危险因素。怀疑甲亢应查甲状腺功能; 怀疑嗜铬细胞瘤应查尿儿茶酚胺和卧立位血压; 怀疑心功能不全应查超声心动; 服用降压药的患者应查电解质。

(二) 术前治疗和干预

高血压患者术前可能服用多种降压药, 目前常见的降压药物主要包括: 利尿剂、 β 受体阻滞剂、 α 受体阻滞剂、钙离子拮抗剂、血管紧张素转化酶抑制剂(angiotensin converting enzyme inhibitors, ACEI)和血管紧张素II受体阻滞剂

(angiotensin II receptor blockers, ARB)类。这些降压药物应当服用至手术当日清晨,需要禁食水的患者应用尽可能少的水将药物服下。应当注意这些药物特别是 ACEI 和 ARB 有可能在全麻诱导过程中引起低血压。对于术前新发现的高血压,降压治疗不应该进行过快,不能为了尽快手术立即使血压降至正常。应该在几个星期或者几个月内将血压降至靶目标,以便全身各脏器有足够的时间适应血压的变化。

(三) 麻醉准备

麻醉准备应充分估计到患者有可能在诱导即刻和术中出现血压剧烈波动,这在术前未控制血压或控制不规律的患者中更加明显。诱导前可适当补充容量,预备好血管活性药物,牢记术中长时间低血压比高血压的危害更大。血压应控制在平时血压的 $\pm 20\%$ 范围内,尽量接近平时血压并减少波动。

二、缺血性心脏病

心肌缺血发生于心肌的氧耗超过氧供的情况下。心肌的氧耗主要取决于心率、室壁张力,其次是心肌收缩力。因此减慢心率、减少前负荷与后负荷均可以减少心肌氧耗。心肌的氧供主要依靠冠状动脉,因此增加冠状动脉灌注压(舒张压)、扩张冠状动脉、增加灌注时间(减慢心率)、增加血液含氧量均可以提高心肌氧供。

对于没有任何症状,且 5 年内做过冠脉重建或 2 年内有良好的连续心脏评估的患者,除了常规检查外,不需要额外进行进一步的心脏检查。

术前评估的主要目的是了解患者是否能耐受麻醉和手术,决定患者是否需要进一步干预,尽可能预防围术期心血管意外的发生。参考 AHA/ACC 在 2007 年发布的关于缺血性心脏病患者行非心脏手术的术前评估的指南,需要如下 5 个步骤:

1. 是否为紧急手术 如为紧急手术则应进行手术,并主要考虑如何提高围术期生存率和控制危险因素。如不是紧急手术则进入下一步。

2. 是否有活动性心脏病情况

- (1) 不稳定心绞痛和严重心绞痛(加拿大分级Ⅲ或Ⅳ,表 1-2-1)。

- (2) 急性或近期出现的心梗(1 个月内),失代偿心力衰竭(纽约分级Ⅳ、目前加重的或新发的心力衰竭)。

- (3) 严重心律失常(莫氏Ⅱ型或三度房室传导阻滞、有症状的室性心律失常、心室率超过 100 次/分的室上性心动过速、新发的室性心动过速)。

- (4) 严重的瓣膜疾病(重度主动脉瓣或二尖瓣狭窄)。

如果有上述情况则应推迟手术并等患者情况得到进一步检查评估并尽可能的改善后再行手术,如没有上述情况则进入下一步。

表 1-2-1 心脏功能评估分级标准

美国纽约心脏病协会分级	加拿大心脏病协会分级
I 体力活动不受限。日常体力活动不引起疲劳、心悸、呼吸困难或心绞痛	一般体力活动如步行或登楼梯不引起心绞痛。仅在费力、速度快或长时间体力活动时或进行娱乐活动时出现心绞痛
II 体力活动轻度受限。休息时感觉舒适，日常体力活动可引起疲劳、心悸、呼吸困难或心绞痛	一般体力活动轻度受限。日常步行或快速登楼梯、爬山、饭后、寒冷或风中、精神应激或醒后数小时内步行或登楼梯出现心绞痛；平地步行两个街区以上或以一般速度登楼梯一层以上出现心绞痛
III 体力活动明显受限。休息时感觉舒适。小于日常体力活动即引起疲劳、心悸、呼吸困难或心绞痛	一般体力活动明显受限，平地步行一至两个街区和以一般速度登一层楼以上即引起心绞痛
IV 轻微活动都引起不适。甚至静息时也可发生心功能不全症状或心绞痛综合征。如进行任何体力活动，则不适感增强	轻微体力活动都引起不适，静息时也可发生心绞痛

3. 是否为低危手术 低危手术包括：浅表手术、内窥镜检查、白内障手术、乳腺手术、日间手术（风险小于 1%）。中危手术包括：腹腔或胸腔手术、颈动脉内膜剥脱、头部或颈部手术、矫形手术和前列腺手术（风险 1%~5%）。高危手术包括：大血管和周围血管手术（风险高于 5%），以及合并大量体液或血液丢失的手术。如果为低危手术则按期进行手术，否则进入下一步。

4. 活动耐量是否 >4METs（表 1-1-1） 如果是，则按期进行手术。如果不是或者无法评估（例如行动不便）则进入下一步。

5. 评估患者的临床危险因素 以决定是否需要进行术前进一步检查和干预。

(1) 缺血性心脏病史

(2) 心力衰竭病史

(3) 脑血管病史

(4) 糖尿病

(5) 肾功能不全（肌酐 >2.0mg/dl）

以上 5 个独立危险因素中具有 1 或 2 个危险因素的患者可以在控制心率的情况下施行手术或者非创伤性检查。具有 3 个或以上危险因素的患者如果进行高危手术，则应在术前进一步检查和干预（例如运动或腺苷负荷下放射核素显像、负荷下超声心动检查等）。

（一）问诊查体和实验室检查

对症状、危险因素和活动耐量的了解比“常规”心电图筛查更重要，因为

25%~50% 的冠心病患者的心电图并没有特异性的改变,而仅在发生心肌梗死之前出现异常。应当询问患者胸部不适感(疼痛、压力感、紧迫感)、持续时间、诱发因素、伴随症状和缓解方法。一些不典型的心绞痛症状可能会被忽略,特别是老年和女性患者,例如:“胃痛”、“咽部紧缩感”、“下牙槽牙痛”、“劳力性气短”等。伴有糖尿病的患者常有隐匿性心绞痛。应了解冠心病主要临床危险因素:高龄、高血压、肥胖、血脂异常、吸烟、糖尿病、家族史等。对患者活动耐量的评估可以帮助了解患者心血管系统的代偿情况,决定患者能否耐受麻醉和手术。

年龄 > 50 岁、有冠心病临床危险因素、有活动性心脏病情况或行高危手术的患者均应行心电图检查。心电图出现病理性 Q 波对缺血的提示意义最大,其次为 ST-T 改变(压低或弓背向上抬高)。术前行心电图检查的主要目的之一是与术中和术后建立比较的基线。对既往有冠心病病史的患者应通过心肌核素显像、冠脉 CTA、超声心动等无创检查评估患者冠脉和左室功能。超声心动图可以发现左室肥厚和室壁运动异常,可以通过射血分数评估左室功能。左室射血分数小于 35% 提示围术期心肌梗死和充血性心力衰竭的风险高。运动或药物负荷试验可以客观地评估患者的心脏储备功能,结合超声心动或核素扫描可增加其敏感性,适用于高度怀疑冠心病并有可能在围术期出现心脏不良事件的患者。运动负荷实验对患者一般情况要求较高,不适用于本身明确有心肌缺血或心功能不全的患者,而且患者可能由于非心脏的原因而无法运动或达不到运动试验所需要的心率。腺苷负荷放射核素显像是评估心肌灌注、心肌梗死及心功能有效且相对安全的方法。有缺血性心脏病的患者血红蛋白水平不宜过低或过高,输血标准可以放宽(<9g/dl)。红细胞比容在 39%~51% 的患者发生不良事件的风险较小。

(二) 术前治疗和干预

术前冠状动脉重建术是降低择期手术围术期风险的推荐方法之一,适用于下列情况:

1. 左冠状动脉主干严重狭窄的稳定心绞痛患者(IA 类推荐)
2. 冠状动脉三支病变的稳定心绞痛患者(IA 类推荐)
3. 冠状动脉双支病变的稳定心绞痛,同时伴有左前降支严重狭窄和左室射血
4. 分数 < 50% 的患者(IA 类推荐)
5. 有高危性的不稳定心绞痛和非 ST 段抬高性心梗的患者(IA 类推荐)
6. 有急性 ST 段抬高性心梗的患者(IA 类推荐)

上述血管重建术主要是指冠脉搭桥(coronary artery bypass graft, CABG)术,但 CABG 本身的死亡率可达 2%。急性冠脉事件的原因往往不是那些狭窄的部分,而是不稳定的斑块破裂引起的血栓,不稳定斑块也常常不在狭窄处。