

心血管内科专科护士培训用书

心血管介入 标准化护理管理手册

主 编 李海燕 李帼英
主 审 陈韵岱

· 第2版 ·



科学出版社

心血管内科专科护士培训用书

心血管介入标准化护理管理手册

(第2版)

主 编 李海燕 李帼英

主 审 陈韵岱

副主编 邢攸红 李榕彬 辜晓芳 宋超群

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 玺	王 爽	王 琳	王蔚然	石亚君
田 峰	田 淬	宁清秀	邢攸红	刘 琳
刘春雪	刘昱圻	许慧娟	纪江霞	苏桂婷
李 静	李美华	李彦华	李海燕	李帼英
李榕彬	杨 玉	杨红梅	杨丽娜	时向明
谷红俊	宋超群	张 艳	张志霞	陈玉娟
林秋嫣	季 鲜	金琴花	周珊珊	宗文君
赵智丽	郝 婧	荆 晶	胡 鑫	侯彩平
侯新蕊	郭俊艳	梅俊辉	董利杰	董学庆
辜晓芳	程雪婷	穆 洋		

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书共 12 章,系统介绍了心血管病介入治疗标准护理管理、术中常见急性并发症标准护理管理、术后介入并发症标准护理管理、心血管内科常用急救技能标准化培训、心血管介入术管理表格的使用、急性冠状动脉综合征和介入治疗的危险评分、心脏介入中心标准化管理、胸痛中心标准化管理、远程心电监测标准化管理、临床常用危急值的管理、规范化护理记录在介入术后不良事件自动监测系统中的应用及血管可视化技术在穿刺外周血管中的应用等。同时配有临床真实案例分析,供心血管内科专科护士培训使用。

图书在版编目(CIP)数据

心血管介入标准化护理管理手册/李海燕,李帼英主编.—2 版.—北京:科学出版社,2017.6

心血管内科专科护士培训用书

ISBN 978-7-03-053153-7

I. ①心… II. ①李… ②李… III. ①心脏血管疾病—介入性治疗—护理—手册 IV. ①R473.5-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 125818 号

责任编辑:张利峰 / 责任校对:贾娜娜 杜子昂

责任印制:肖 兴 / 封面设计:龙 岩

版权所有,违者必究,未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

天津市新科印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 7 月第 一 版 由人民军医出版社出版

2017 年 6 月第 二 版 开本:720×1000 1/16

2017 年 6 月第一次印刷 印张:24 3/4

字数:497 000

定价:98.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

序

冠心病是人类健康的第一杀手。介入治疗是目前急性冠状动脉综合征主要的治疗手段,尽管近十年来冠心病的诊断与治疗技术取得了飞速发展,但患者的病死率和并发症并没有得到有效控制和显著降低,而并发症的发生严重制约了冠心病患者从 PCI 治疗中获益。降低并发症的发生,重要的是防患于未然,尤其要加强风险预想、预测、预防和有效管控。这就需要对介入并发症有足够的认识,并具有充分的专业敏感性。并发症的预防根本在于对患者整体情况、病变的实时和准确的把握,这不仅是治疗全过程都需要不断跟踪、持续完善的关键环节,也应该是医护人员共同努力的方向。

临床实践表明,越是广泛应用的先进医疗技术,就越需要规范精准的临床护理。之所以“三分医疗七分护理”常讲常新,道理即在于此。护士是真正奋斗在临床一线的生命守护者,是和患者朝夕相处并最能及早发现患者病情和生理变化的身边人。本书编者带领专业护理团队,在有关专家的精心指导下,针对 PCI 并发症的综合成因和发病特点及规律,围绕强化风险管控、创新护理模式、规范标准流程、提升医护质量为根本,将大量案例分析梳理和临床经验总结,编著于此书。本书的出版意在为提高临床医护人员对 PCI 并发症的认知水平,不断优化工作流程,增进医护协调互动,改善临床治疗效果,起到积极的促进作用。

李海燕、李帼英二位护士长从事护理工作 30 余年,不仅工作勤奋、敬业如初,而且对专业护理理论扎实,临床经验丰富。作为同事和好友,在《心血管介入标准化护理管理手册》付梓之际,我欣然应邀写这几句话,谨此表达由衷的祝贺和敬意。是为序。

解放军总医院心内科

陈科

2015 年 5 月于北京

再版前言

本书出版以来,受到广大读者尤其是临床和教学一线护理同仁的欢迎。为更好地适应 PCI 护理专业的发展,满足临床和教学从业人员学习、工作和培训之所需,编者在第 1 版框架内容的基础上,将近 2 年临床实践中积累的新案例、新成果和经验总结,以及同道专家反馈的意见和建议,作了系统梳理,编入 2 版书中,并对原书部分内容进行了补充和完善,尤其是新增加的“规范化护理记录在介入术后不良事件自动监测系统价值、血管可视化技术在穿刺外周血管中的应用”两章内容,使本书更具前瞻性和实用性。

编者坚持以临床实践为牵引,修订中秉持知识介绍更系统、案例解析更精准、图文释意更生动、更注重示范性和可读性的原则理念,以期再版后能为进一步提高临床医护人员对 PCI 并发症的认知水平,更好地适应心脏微创介入技术的创新发展,不断优化工作流程,积极改善治疗效果,发挥应有的作用,以不辜负读者的期待。

由于水平有限,书中难免有不尽完善之处,恳请专家和同行们不吝指正。

解放军总医院 李海燕 李帼英

2017 年 3 月

第1版前言

现代医学的不断进步和发展,特别是心脏微创介入技术的广泛开展和应用及各类新药、新技术的不断出现,使心血管学科飞速进步和发展,同时也给广大医护人员带来了前所未有的挑战,要求护理人员更加全面、系统地掌握各类操作技能,并具备处理各类心血管急性事件的应急能力。为全面提高护理技能,确保护理安全,确保护理服务的同质化,我们组织编写了《心血管介入标准化护理管理手册》。

本书从临床实际工作出发,结合目前临床心血管病介入技术、药物治疗及新指南的更新,凝集了广大临床一线医、技、护理骨干的集体智慧编写而成。本书分为10章,涵盖了临床常见介入技术的标准护理管理,系统、全面总结围术期常见介入并发症的护理管理及处理流程,以及心血管急、重症抢救护理标准化救治流程,并增加了心血管介入管理量表、风险评估量表、临床危急值监测、专科常用急救技能标准化培训等内容,对于全面提高护理团队专业技能,减少介入并发症的发生具有重要作用。

本书从不同角度阐述了心血管疾病介入治疗技术及心内科导管室多层次的规范管理,系统介绍了各项规章制度,全面地总结了多年积累的介入护理经验。希望此书能够为完善介入护理学的基本理论,形成专业技术体系,规范介入治疗护理管理起到抛砖引玉的作用。

本书为方便读者阅读理解,加入了大量心脏影像学图谱、示意图、流程图,全书语言精练、生动,图文并茂,紧密结合临床实际工作,列举大量临床病例,并配有大量珍贵的心脏介入过程中出现的异常心电图及术前、术后心电图对比,呈现出心脏介入过程中的心电瞬间变化,适合于心内科一线护理人员、导管室护理人员及技术人员阅读使用。

本书由具有丰富临床和教学经验的护理专家、业务骨干及临床医师集体完成,付出了大量的精力和艰辛的劳动,编写过程中陈韵岱教授进行了指导和审阅。书中存在不足之处敬请广大读者批评指正。

解放军总医院 李海燕 李帼英

2015年3月

目 录

第 1 章 心血管病介入治疗标准护理管理	(1)
第一节 急性心肌梗死介入治疗标准护理管理	(1)
第二节 经皮主动脉瓣膜支架置入术标准护理管理	(6)
第三节 射频导管消融标准护理管理流程	(9)
第四节 心脏起搏器置入术标准护理管理	(13)
第五节 肾动脉狭窄介入术标准护理管理	(20)
第六节 经皮肾动脉交感神经消融术治疗顽固性高血压标准护理管理	(25)
第七节 先天性房间隔缺损封堵术标准护理管理	(32)
第八节 肺动脉栓塞介入术标准护理管理	(37)
第九节 经皮腔内球囊二尖瓣成形术标准护理管理	(43)
第十节 急诊 PCI 联合运用 IABP 对 AMI 的标准护理管理	(50)
第十一节 经皮左心耳封堵术标准护理管理	(53)
第十二节 经食管超声心动图检查标准护理管理	(61)
第十三节 置入式动态心电监测仪标准护理管理	(66)
第 2 章 术中常见急性并发症标准护理管理	(71)
第一节 冠状动脉穿孔与心脏压塞标准护理管理	(71)
第二节 心源性休克标准护理管理	(76)
第三节 再灌注心律失常标准护理管理	(77)
第四节 急性血栓标准护理管理	(80)
第五节 急性心力衰竭标准护理管理	(82)
第六节 术中低血压标准护理管理	(85)
第七节 术中心脏停搏标准护理管理	(87)
第八节 术中心绞痛标准护理管理	(89)
第九节 造影剂过敏标准护理管理	(90)
第 3 章 术后介入并发症标准护理管理	(94)
第一节 支架内血栓标准护理管理	(94)
第二节 动静脉瘘标准护理管理	(98)
第三节 假性动脉瘤标准护理管理	(101)

第四节	造影剂肾病标准护理管理	(104)
第五节	急性心脏压塞标准护理管理	(107)
第六节	电风暴的标准护理管理	(110)
第七节	消化道出血标准护理管理	(113)
第八节	脑出血标准护理管理	(117)
第九节	水中毒标准护理管理	(120)
第十节	冠状动脉痉挛标准护理管理	(124)
第十一节	迷走神经反射标准护理管理	(126)
第十二节	伤口局部皮肤水疱标准护理管理	(129)
第十三节	起搏电极脱位标准护理管理	(132)
第十四节	起搏器置入术后并发囊袋血肿标准护理管理	(134)
第十五节	精神异常的标准护理管理	(137)
第十六节	腹膜后血肿标准护理管理	(139)
第十七节	急性尿潴留标准护理管理	(141)
第十八节	下肢血栓栓塞标准管理	(143)
第十九节	肾动脉支架术后并发肾包膜下血肿标准护理管理	(148)
第二十节	造影剂脑病标准护理管理	(152)
第4章	心血管内科常用急救技能标准化培训	(156)
第一节	监护系统的应用技术	(156)
第二节	心脏电复律术	(161)
第三节	血流动力学监测技术	(166)
第四节	循环系统诊疗操作的护理配合	(176)
第五节	止血装置的标准护理	(188)
第六节	Angioseal 血管闭合器护理	(191)
第七节	低分子肝素注射免淤血技术	(192)
第八节	心力衰竭超滤脱水装置的临床应用与护理配合	(195)
第九节	心力衰竭超滤脱水装置的操作程序	(196)
第十节	心脏性猝死救治情景模拟培训	(199)
第十一节	常用异常心电图识别	(204)
第十二节	心脏辅助装置体外膜肺氧合	(212)
第十三节	心脏介入术中监护	(214)
第十四节	心血管内科常用药物标准化培训	(279)
第5章	心血管介入术管理表格的使用	(294)
第一节	介入核查安全单	(294)
第二节	介入诊疗术后观察单	(295)
第三节	心血管内科介入术后并发症登记表格	(303)

第四节 常规评估表格	(304)
第 6 章 急性冠状动脉综合征和介入治疗的危险评分	(314)
第一节 TIMI 危险评分	(314)
第二节 GRACE 危险评分	(315)
第三节 ACS 患者出血危险评估	(316)
第四节 PCI 并发症风险评分(Mayo 系统)	(318)
第五节 造影剂肾病危险分层	(319)
第六节 心房颤动血栓风险评分(CHA ₂ DS ₂ -VASc 评分)	(320)
第七节 心房颤动出血评分(HAS-BLED 评分)	(321)
第 7 章 心脏介入中心标准化管理	(322)
第一节 冠状动脉介入治疗护理流程图	(322)
第二节 数字化导管室仪器、设备标准化管理	(323)
第三节 心脏介入手术访视标准护理管理	(332)
第四节 心脏介入中心感染控制标准管理	(339)
第 8 章 胸痛中心标准化管理	(344)
第 9 章 远程心电监测标准化管理	(351)
第 10 章 临床常用危急值的管理	(357)
第一节 血液生化科危急值	(358)
第二节 临床检验科危急值	(361)
第三节 临床药学室危急值	(362)
第四节 心电图危急值	(363)
第五节 动态血压监测危急值	(364)
第六节 辅助检查危急值	(365)
第七节 血栓弹力图监测	(367)
第八节 心肌坏死标志物监测	(370)
第 11 章 规范化护理记录在介入术后不良事件自动监测系统价值	(373)
第 12 章 血管可视化技术在穿刺外周血管中的应用	(376)

第1章

心血管病介入治疗标准护理管理

第一节 急性心肌梗死介入治疗标准护理管理

一、概述

急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)是指因持久而严重的心肌缺血所致的部分心肌急性坏死。在临床上常表现为剧烈胸痛、急性微循环障碍及心电图和心肌坏死标志物的一系列动态变化。其基础病变大多数为冠状动脉粥样硬化伴急性血栓形成,少数为其他病变如急性冠状动脉痉挛等。可发生心律失常、休克或心力衰竭等并发症,属冠心病的严重类型。临床上根据心电图有无ST段抬高分为ST段抬高和非ST段抬高型心肌梗死。急性心肌梗死治疗原则是尽快恢复心肌的血液灌注,在首次医疗接触至再灌注治疗、开通梗死相关动脉过程中,对发病12h内的ST段抬高心肌梗死(STEMI)患者优先采用直接经皮冠状动脉介入治疗(PCI)。发病12h以内,预期首次医疗接触至再灌注治疗时间(FMC)至PCI时间延迟大于120min,无溶栓禁忌证的患者可采用溶栓治疗,以挽救濒死的心肌、防止心肌梗死范围扩大或缩小心肌缺血范围,保护和维持心脏功能,及时处理严重心律失常、泵衰竭和各种并发症,防止猝死,使患者不但能度过急性期,且康复后还能保持尽可能多的有功能的心肌(图1-1,图1-2)。

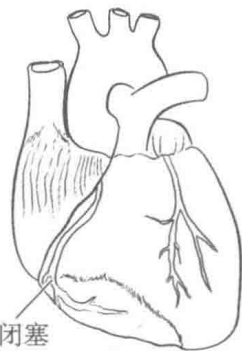


图1-1 右冠状动脉闭塞导致下壁心肌梗死

二、临床特点

1. 先兆 第一次感到胸闷,疼痛部位多样,有胸痛、胃部不适、牙痛、肩背部放射

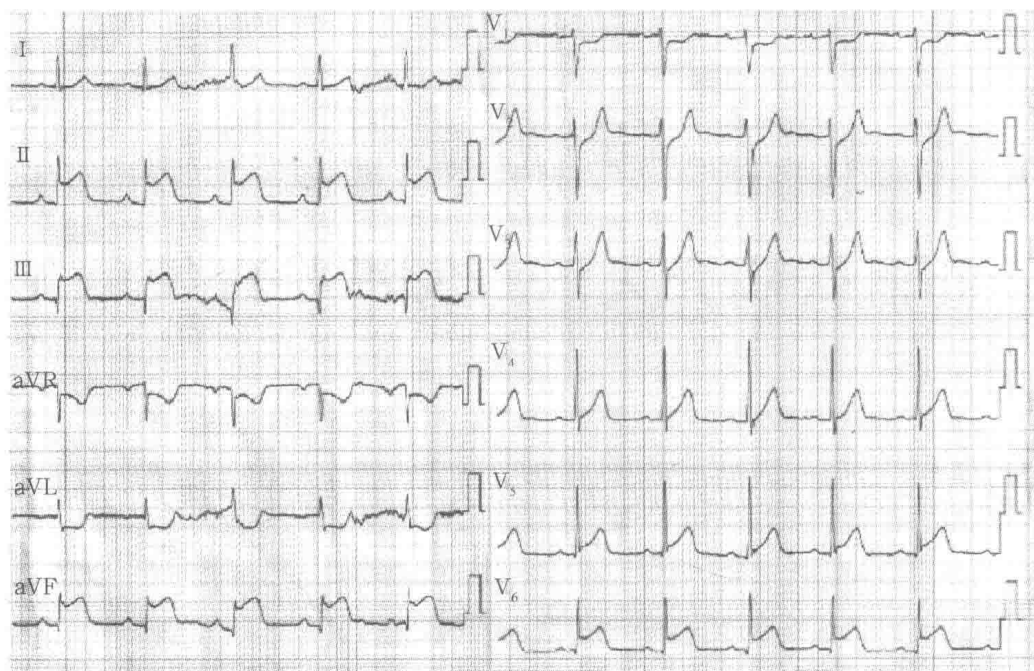


图 1-2 下壁心肌梗死心电图表现(Ⅱ、Ⅲ、aVF 导联 ST 段抬高)

痛,疼痛也可放射到左前臂内侧,多在夜间发作。已有心脏病或急性心肌梗死高危患者,突然发生或出现比以往剧烈而频繁的心绞痛,持续时间较以往长,含服硝酸甘油治疗、休息后仍然不能缓解。非典型心绞痛可表现为上臂、下颌部、肩背部、颈部,甚至上腹部疼痛为主,而无胸痛或胸痛不明显。

2. 主要临床表现

(1)疼痛:位于胸骨体上段或中段之后,常为压榨性、闷胀性或紧缩性疼痛,患者有濒死感,常发生于安静或睡眠时。疼痛持续时间长,休息或含服硝酸甘油不能缓解。

(2)全身症状:主要是发热,伴有心动过速、白细胞增高和红细胞沉降率增快等。

(3)胃肠道症状:约 1/3 有疼痛的患者在发病早期伴有恶心、呕吐和上腹胀痛,与迷走神经受坏死心肌刺激和心排血量降低、组织灌注不足等有关。

(4)心律失常:见于 75%~95% 的患者,多发生于起病后 1~2 周内,尤其 24h 内,可伴乏力、头晕、晕厥等症状,各种心律失常中以室性心律失常为最多。

(5)心力衰竭:主要是急性左侧心力衰竭,可在发病最初几天内发生,或在疼痛、休克好转阶段出现,为梗死后心脏收缩力显著减弱或不协调所致,发生率 32%~48%。患者出现呼吸困难、咳嗽、发绀、烦躁等症状。

三、急性心肌梗死分型

第 3 版“心肌梗死全球定义”将心肌梗死分为 5 型。

1型:自发性心肌梗死,心肌坏死相关的生物标志物升高,并进展为Q波心肌梗死。

2型:继发性缺血的心肌梗死,常由冠状动脉痉挛或栓塞、贫血、心律失常、高血压、低血压等引起。

3型:心脏性猝死。

4a型:经皮冠状动脉介入治疗围术期心肌梗死。

4b型:支架血栓形成引起的心肌梗死。

5型:外科冠状动脉旁路移植术(coronary artery bypass grafting, CABG)后心肌梗死。

四、诊断标准

满足以下任何1项时,均可诊断为急性心肌梗死。

1. 血清生化标志物[优先采用心脏肌钙蛋白(cardiac troponin, cTn)]增高或增高后降低,至少有1次数值超过参考值上限的99百分位(即正常上限),并至少有以下1项表现:①心肌缺血临床症状;②心电图出现新的ST-T波改变或左束支传导阻滞[按心电图是否有ST段抬高,分为急性ST段抬高(STEMI)和非ST段抬高型心肌梗死(NSTEMI)];③心电图出现病理性Q波;④影像学检查显示新的存活心肌丧失或局部室壁运动异常;⑤冠状动脉造影或尸检明确冠状动脉内血栓。

2. 心源性死亡伴心肌缺血临床症状或心电图改变、新的ST段抬高或左束支传导阻滞。

3. PCI相关心肌梗死:基线cTn正常患者,PCI后cTn升高超过正常上限5倍,或基线cTn增高患者,PCI后cTn升高 $\geq 20\%$,然后稳定下降。同时存在心肌缺血症状或心电图改变、操作并发症、新的存活心肌丧失或局部室壁运动异常的影像学表现。

4. 支架血栓形成引起的心肌梗死:冠状动脉造影或尸检发现支架置入处血栓性阻塞,患者有心肌缺血症状和(或)至少1次心脏血清生化标志物高于正常上限。

5. CABG相关的心肌梗死:基线cTn正常患者,CABG后cTn升高超过正常上限10倍,同时有新的病理性Q波或左束支传导阻滞、血管造影提示新的桥血管或自身冠状动脉阻塞、新的存活心肌丧失或局部室壁运动异常的影像学表现。

五、治疗现状

对有适应证的患者在就诊后30min内开始溶栓治疗或90min内开始直接急诊经皮冠状动脉腔内成形术。

1. 溶栓治疗:在再灌注治疗中,明确了优先溶栓治疗的指征有:AMI来院早(发

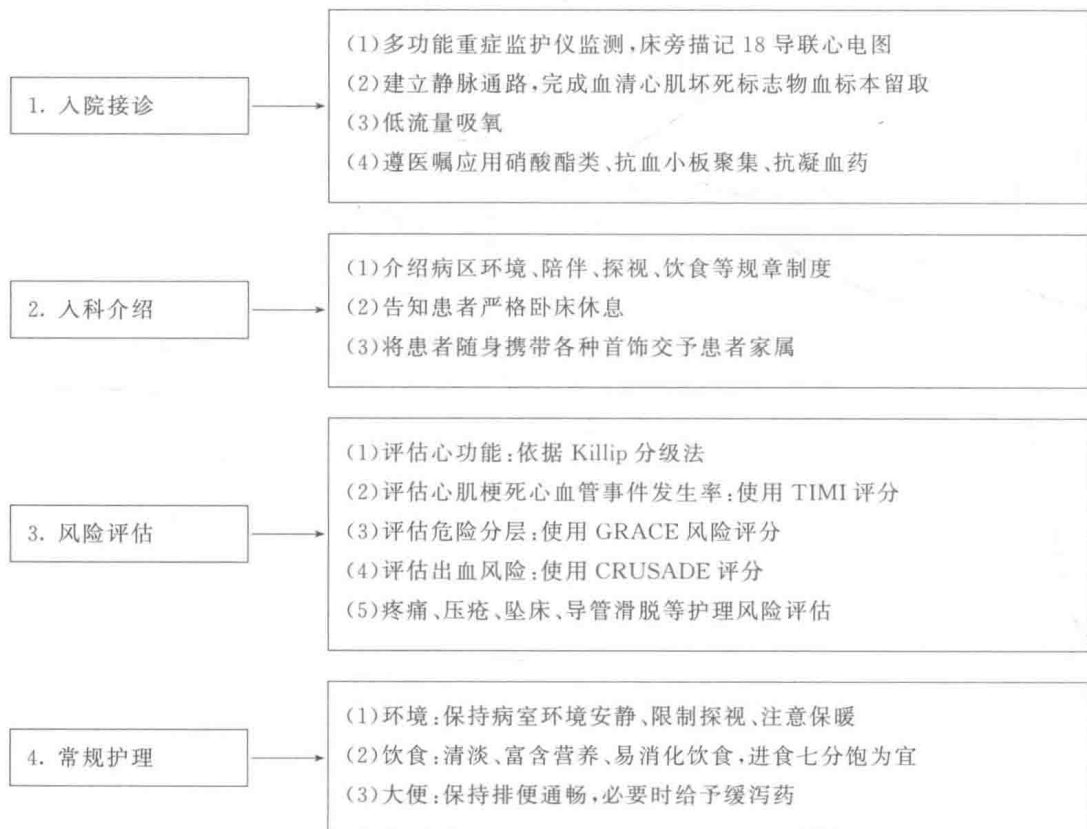
病 $\leq 3h$);不能行 PCI;PCI 耽搁时间[如患者进入抢救室至第 1 次球囊扩张之间的时间(door-to-balloon time) $> 90min$]而溶栓治疗相对更快[(D-to-B)-(D-to-N) $> 1h$](说明:D 代表 door;B 代表 balloon;N 代表 needle)。

2. 急诊直接经皮冠状动脉介入术(percutaneous coronary intervention, PCI):指南指出,优先急诊 PCI 的指征有:①PCI 条件好(如 door-to-balloon time $< 90min$)而比溶栓治疗相对更快[(D-to-B)-(D-to-N) $< 1h$],有心外科支持;②高危 STEMI 患者,如心源性休克(发病 $< 36h$,休克 $< 18h$,年龄 < 75 岁,无禁忌,适合并同意 PCI)或合并心力衰竭(Killip III 级以上,发病 $< 12h$,D-to-B $< 90min$);③溶栓禁忌(有出血或颅内出血风险);④来院较晚(发病 $> 3h$);⑤疑诊为 STEMI。

3. 补救性 PCI:溶栓治疗后仍有明显胸痛,抬高的 ST 段无明显降低者,应尽快进行冠状动脉造影,如显示 TIMI 0-II 级血流,说明相关动脉未再通,宜立即施行补救性 PCI。

4. 溶栓后再通者的 PCI:溶栓治疗成功的患者,如无缺血复发表现,可在 7~10d 后行冠状动脉造影,如残留的狭窄病变适宜 PCI,可行 PCI 治疗。

六、标准护理管理流程





七、健康指导

1. 告知患者根据自身情况逐渐增加活动量,出院后 3 个月内恢复日常生活,选择适合自己的有规律的运动项目,避免剧烈运动,防止疲劳。

2. 饮食选择低盐、低脂、低胆固醇、高维生素饮食,减少饮食中总脂肪、饱和脂肪酸及胆固醇的摄入。多食新鲜蔬菜、水果,少食过咸、过甜、油炸、动物脂肪、动物内

脏等食物。

3. 避免紧张、劳累、情绪激动、便秘、感染等诱发因素,避免过饱,戒烟限酒,要彻底戒烟,不要暴露在抽烟的环境中;保持理想体重,体重指数应控制在 $18.5 \sim 24.9 \text{ kg/m}^2$,腰围男性 $< 90 \text{ cm}$,女性 $< 81 \text{ cm}$ 。

4. 告知患者积极治疗高血压病、高脂血症、糖尿病等疾病。低密度脂蛋白胆固醇应 $< 1.8 \text{ mmol/L}$ 或降幅 $\geq 50\%$ 。尽可能将血压控制在 $140/90 \text{ mmHg}$ 以下,伴有糖尿病、明显靶器官损害者应尽可能控制在 $130/80 \text{ mmHg}$ 以下。空腹血糖控制目标接近 6.1 mmol/L ,必须 $< 10 \text{ mmol/L}$,糖化血红蛋白控制在 7% 以下。

5. 指导患者学会自我心理调适,保持心平气和,避免情绪激动,掌握心理调适方法。

6. 指导患者遵医嘱坚持服用双联抗血小板聚集药 1 年,不要随意增减药物剂量。

7. 在服用双联抗血小板聚集药期间若出现便血及牙龈、口腔、皮肤黏膜有出血倾向,及时到医院就诊。

8. 告知患者长期服用阿司匹林会出现胃部不适症状。

第二节 经皮主动脉瓣膜支架置入术标准护理管理

一、概 述

经皮主动脉瓣膜支架置入术(transcatheter aortic valve implantation, TAVI)指经导管在主动脉根部置入一个带有生物瓣的主动脉支架以替代自身狭窄的主动脉瓣,根据导管入路分经心尖和经大动脉(股动脉/锁骨下动脉)径路两种,前者为主要手术径路,在股-髂动脉及主动脉弓等大动脉入路不适宜时可选择后者。

自 2002 年第一例经导管置入人工主动脉瓣膜至今,全世界已有超过 8 万例患者接受了 TAVI 手术。目前该技术飞速发展,手术路径、人工瓣膜、操作系统均有明显进步和改良,多个旨在评价该技术的长期安全性、有效性的临床试验相继开展,并已取得了令人鼓舞的初步结果,根据这些结果 2012 年欧美发布了该技术的专家共识。2010 年以来国内多家医学中心陆续引入了本技术,为后续广泛开展进行了有益的探索。

2011 年 2 月本中心成功开展了该项目,为全军首例,成功完成 2 例手术(图 1-3)。

二、技术简介

随着老龄化社会的发展趋势,老年瓣膜退行性病变患病率不断增加,其中主动脉瓣狭窄已逐渐成为这一人群最常见的心脏瓣膜疾病。对严重主动脉瓣狭窄患者,外科主动脉瓣置换术曾经是惟一可以延长生命的治疗手段,但老年患者常因高龄、

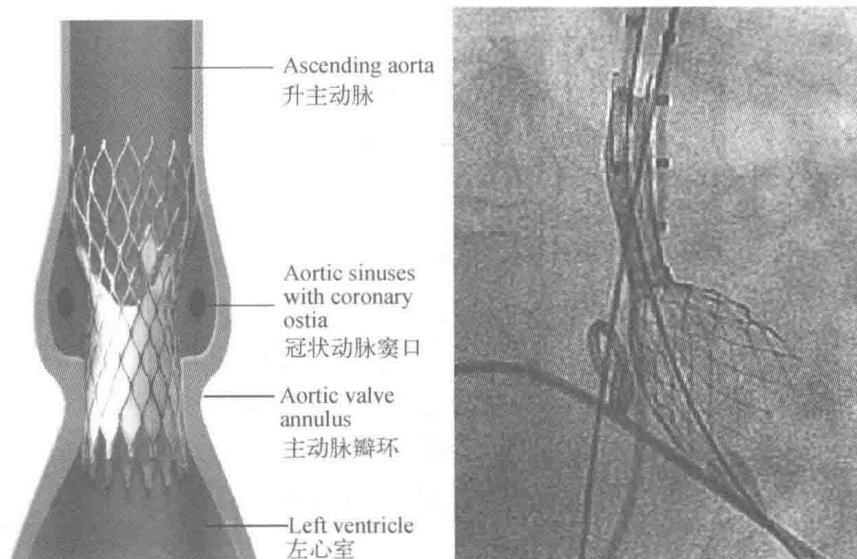


图 1-3 主动脉支架置入

体质弱、病变重或合并其他疾病而禁忌手术。发达国家的统计表明,约 1/3 的重度主动脉瓣狭窄患者因为手术风险高或有禁忌证而无法接受传统的外科开胸术。对于这些高危或有心外科手术禁忌的患者,现在经导管主动脉瓣置入术则可以作为一种有效的治疗手段。TAVI 最早开始于 2002 年。新近研究表明,对不能手术的严重主动脉瓣狭窄患者,TAVI 与药物治疗相比可降低病死率 46%,并显著提高患者的生活质量。

三、手术适应证

1. 高龄,年龄 >70 岁;病变为单纯性;合并其他基础疾病、严重瓣膜钙化等开胸手术风险较大的患者。Logistic EuroScore 评分系统预测患者外科开胸术病死率 $\geq 20\%$ 和(或)STS 评分系统预测病死率 $\geq 10\%$ 时。

2. 有严重症状的三叶式主动脉瓣狭窄患者、二叶式主动脉瓣狭窄患者进行经皮瓣膜置入术时,有可能会因人工瓣膜位置不当,增加并发症的发生率,目前并不推荐使用。

四、手术过程

1. 顺行法 经静脉穿刺房间隔经左心房-二尖瓣-左心室途径。

手术时快速右心室起搏后(220/min 的频率临时起搏右心室降低心排血量,快速右心室起搏以减少主动脉血流,保持人工瓣膜理想位置后迅速扩张球囊 15s)。顺行法容易通过主动脉瓣,心脏搏动对支架瓣膜影响小、定位准确,可用于伴严重的周围动脉硬化的患者,避免动脉并发症的发生。但术中需要穿刺房间隔,操作技术复杂,

导管技能要求高,可造成二尖瓣的损伤;长期机械应力作用于支架及周围组织,有导致瓣周漏的可能。

2. 逆行法 经动脉穿刺-主动脉途径。逆行法操作相对简单,适用于主动脉瓣反流患者。支架球囊常难以通过严重狭窄的主动脉瓣口,而且不能置入较大的支架瓣膜,对严重的周围动脉硬化患者易引起血栓栓塞。

五、手术并发症

1. 缓慢性心律失常、心肌梗死、大出血、心脏压塞。
2. 脑卒中或短暂性脑缺血、血管并发症。
3. 瓣周漏、冠状动脉阻塞、瓣膜脱落。

六、标准护理管理流程

