

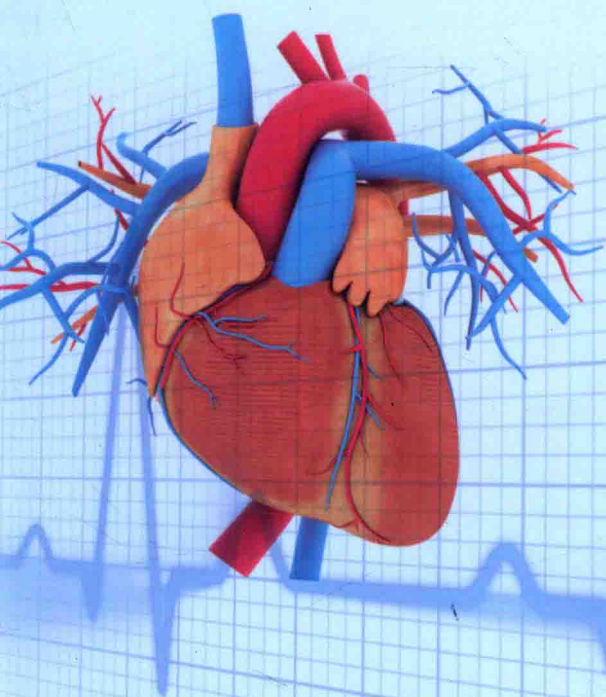
“十二五”国家重点图书

心脏危重症

处理原则和案例分析

刘文娴 吕树铮 主编

(第2辑)



北京大学医学出版社

“十二五”国家重点图书

心脏危重症处理原则和 案例分析

(第2辑)

主 编 刘文娴 吕树铮

副主编 陈立颖 宁尚秋

学术顾问 陈 湛

编委会 (按姓氏汉语拼音排序)

陈立颖	陈牧雷	郭丽君	黄连军	刘红旭	刘文娴
吕树铮	马长生	宁尚秋	田 庄	汪 芳	王鸿懿
张 健	张抒扬	赵福海	朱俊明	朱小玲	

学术秘书 赵 晗 郭 雯

北京大学医学出版社

XINZANG WEIZHONGZHENG CHULI YUANZE HE ANLI FENXI (DI 2 JI)

图书在版编目 (CIP) 数据

心脏危重症处理原则和案例分析 (第2辑) /刘文娴, 吕树铮主编. —北京: 北京大学医学出版社, 2015. 11

ISBN 978-7-5659-1118-7

I. 心… II. ①刘…②吕… III. ①心脏病—险症—治疗
IV. ①R541

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 104566 号

心脏危重症处理原则和案例分析 (第2辑)

主 编: 刘文娴, 吕树铮

出版发行: 北京大学医学出版社

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

电 话: 发行部 010-82802230; 图书邮购 010-82802495

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E - mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 中煤涿州制图印刷厂北京分厂

经 销: 新华书店

责任编辑: 王智敏 责任校对: 金彤文 责任印制: 李 啸

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 30.5 插页: 2 字数: 797 千字

版 次: 2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5659-1118-7

定 价: 89.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

编者名单

(按姓氏拼音排序)

- 艾 虎 (北京医院)
- 陈立颖 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 褚松军 (北京大学第一医院)
- 高 炜 (北京大学第三医院)
- 郭丽君 (北京大学第三医院)
- 何 蓉 (北京大学第三医院)
- 黄 燕 (中国医学科学院阜外心血管病医院)
- 康铁朵 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 李虹伟 (首都医科大学附属北京友谊医院)
- 李 江 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 刘 健 (北京大学人民医院)
- 刘文娴 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 吕树铮 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 聂 颖 (北京大学第三医院)
- 牛 杰 (北京大学第三医院)
- 盛 瑾 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 孙宁玲 (北京大学人民医院)
- 汪 芳 (北京医院)
- 王 维 (中国医学科学院阜外心血管病医院)
- 韦丙奇 (中国医学科学院阜外心血管病医院)
- 巫雪飞 (北京水利医院)
- 喜 杨 (北京大学人民医院)
- 徐昕晔 (北京大学第三医院)
- 杨 鲲 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 张春红 (中国人民解放军总医院第一附属医院)
- 张 静 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 张 宁 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 张闻多 (北京医院)
- 张 喆 (北京大学第三医院)
- 赵福海 (中国中医科学院西苑医院)
- 赵树梅 (首都医科大学附属北京友谊医院)
- 郑耐心 (北京医院)
- 周 琼 (中国医学科学院阜外心血管病医院)
- 朱俊明 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 白 融 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 陈牧雷 (首都医科大学附属北京朝阳医院)
- 崔 鸣 (北京大学第三医院)
- 高 鑫 (中国医学科学院阜外心血管病医院)
- 郭 雯 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 黄连军 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 蒋跃绒 (中国中医科学院西苑医院)
- 康云鹏 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 李 辉 (北京医院)
- 刘红旭 (首都医科大学附属北京中医医院)
- 刘 双 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 吕 强 (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)
- 宁尚秋 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 任燕龙 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 孙福成 (北京医院)
- 田 庄 (北京协和医院)
- 王鸿懿 (北京大学人民医院)
- 王 欣 (中国中医科学院西苑医院)
- 魏小红 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 吴文辉 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 熊 然 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 薛玉国 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 姚道阔 (首都医科大学附属北京友谊医院)
- 张 健 (中国医学科学院阜外心血管病医院)
- 张 妮 (北京医院)
- 张抒扬 (北京协和医院)
- 张永珍 (北京大学第三医院)
- 张竹华 (首都医科大学附属北京中医医院)
- 赵 晗 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 赵一楠 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 种 甲 (北京医院)
- 朱佳佳 (首都医科大学附属北京安贞医院)
- 朱小玲 (首都医科大学附属北京安贞医院)

心血管疾病是全球关注的公共卫生问题之一，也是目前导致我国人群死亡的首要病因。心血管疾病严重威胁广大人民群众的健康，使患病人群的生活质量明显降低，并且增加社会经济负担。正是由于心血管疾病具有发病迅猛，进展快，病情复杂且瞬息万变等特点，因此在此类疾病的临床判断、治疗、抢救过程中对临床医生应具备的技能要求极为严苛。而每个病例本身又具有其特殊性 & 多变性，因此，许多医师在临床实践中尤其是参与危重症患者的抢救时难免遇到诸多困惑。本书旨在通过对数十个典型及疑难的真实临床案例进行深入分析，给广大心内科医师、急诊科医师等专业人士提供参考。

2011 年我们曾经编写《心脏危重症处理原则和案例分析》第 1 辑，书籍出版之后颇受同行关注，反响热烈。我们曾多次就书中病例与同行展开讨论，并主办心脏危重症处理交流平台及心血管危重症培训课程，邀请到多名行业内专家学者共同分享各自在临床工作中所遇到的精彩病例，使我们的团队收获颇丰。这也促使我们在其后的临床工作中继续广泛收集各种心血管危重症复杂病例并逐一深入分析，以期再次与各位同道探讨临床工作所遇到的棘手案例的处理方法，分享经验。

本书延续上一辑《心脏危重症处理原则和案例分析》的基本风格及文章架构，全书分为 16 章，共计 78 个病例。内容涵盖急性心肌梗死的多种临床情况处理、介入相关并发症处理、心律失常、心功能不全、心肌炎及心肌病、妊娠合并多种类型心脏疾病、结缔组织病累及心脏、少见病累及心脏、主动脉及肺血管疾病、高血压急症处理、非心脏手术的围术期处理等多种复杂临床情况，以临床病例为基础，结合国内外最新指南及专家共识，以提出问题及讨论的方式为主要线索，使读者更能有身临其境之感，引发更多思考。

本书的编撰以首都医科大学附属北京安贞医院为主体，以我们心脏危重症交流平台为主要病例来源，并邀请到协和医院、阜外心血管病医院、北京大学第一医院、北京大学第三医院、北京大学人民医院、北京医院、北京友谊医院、北京朝阳医院、北京中医医院、中国人民解放军总医院第一附属医院、中国中医科学院西苑医院等医院的多位知名专家学者共同参与编写。在全书的撰写过程中，衷心感谢安贞医院院长魏永祥教授给予的关心及厚爱；衷心感谢安贞医院卓越的心血管病专家吕树铮教授对本书给予的指导、建议及点评；还要感谢各个医院的多位点评专家在百忙之中为本书病例做了翔实而精彩的点评，使本书增色良多；此外，本书的出版还得到出版社相关工作人员的鼎力帮助，在此一并表示感谢。

心血管疾病相关诊断及治疗的发展日新月异，指南不断更新，同时编者的

经验及学识有限，因此，本书可能存在疏漏及不足之处，恳请诸位学界前辈、同道以及广大读者不吝赐教。本书中的病例点评内容仅代表相应点评专家的个人见解，并非指南或者专家共识，希望读者能够从中获得启发，做出自己的分析。

刘文娴

本书常用缩略语

英文缩写	英文全称	中文名称
ACEI	angiotensin-converting enzyme inhibitor	血管紧张素转化酶抑制剂
ACT	activated coagulation time	活化凝血时间
AHF	acute heart failure	急性心力衰竭
ALT	alanine transaminase	谷丙转氨酶
AMI	acute myocardial infarction	急性心肌梗死
APTT	activated partial thromboplastin time	活化部分凝血活酶时间
ARB	angiotensin II receptor blocker	血管紧张素 II 受体阻滞剂
AST	aspartate transaminase	谷草转氨酶
AVB	atrioventricular block	房室传导阻滞
BMS	bare metal stent	金属裸支架
BNP	brain natriuretic peptide	脑钠肽
BP	blood pressure	血压
BUN	blood urea nitrogen	血尿素氮
CABG	coronary artery bypass graft	冠状动脉旁路移植术
CDFI	color Doppler flow imaging	彩色多普勒超声
CI	cardiac index	心指数
CK	creatinine kinase	肌酸激酶
CK-MB	creatinine kinase-MB	肌酸激酶 (MB) 同工酶
CPAP	constant positive airway pressure	持续正压通气
Cr	blood creatinine	血肌酐
CRP	C reactive protein	C 反应蛋白
CRRT	continuous renal replacement therapy	持续肾替代治疗
CRT	cardiac resynchronization therapy	心脏再同步化治疗
CRTD	cardiac resynchronization therapy defibrillators	心脏再同步化除颤器
CT	computer tomography	计算机断层扫描
CVP	central venous pressure	中心静脉压

英文缩写	英文全称	中文名称
DES	drug-eluting stent	药物涂层支架
DSA	digital subtraction angiography	数字减影血管造影
D-to-B	door-to-balloon	进门-球囊扩张
DVT	deep vein thrombosis	深静脉血栓形成
ECG	electrocardiogram	心电图
ECMO	extracorporeal membrane oxygenation	体外膜肺氧合
EF	ejection fraction	射血分数
ESR	erythrocyte sedimentation rate	红细胞沉降率
FBG	fasting blood glucose	空腹血糖
HbA ₁ C	glycosylated hemoglobin	糖化血红蛋白
HGB	hemoglobin	血红蛋白
HR	heart rate	心率
IABP	intra-aortic balloon pump	主动脉内球囊泵
IACD	iatrogenic aortocoronary dissection	医源性主动脉-冠状动脉夹层
ICD	implantable cardioverter-defibrillator	埋藏式心律转复除颤器
INR	international normalized ratio	国际标准化比率
LAC	lactic acid	乳酸
LAD	left anterior descending branch	左前降支
LCX	left circumflex coronary artery	左回旋支
LDH	lactic acid dehydrogenase	乳酸脱氢酶
LDL-C	low-density lipoprotein cholesterol	低密度脂蛋白胆固醇
LM	left main	左主干
LVEDD	left ventricular end-diastolic dimension	左心室舒张末内径
LVEF	left ventricular ejection fraction	左心室射血分数
MRI	magnetic resonance imaging	磁共振成像
NYHA	New York Heart Association classification	(美国) 纽约心脏病协会分级
OM	obtuse marginal	钝缘支
PCI	percutaneous coronary intervention	经皮冠状动脉介入治疗

英文缩写	英文全称	中文名称
PCWP	pulmonary capillary wedge pressure	肺毛细血管楔压
PDA	posterior descending artery	后降支
PE	pulmonary embolism	肺栓塞
PEEP	positive end-expiratory pressure ventilation	呼气末正压通气
PG	pressure gradient	压力阶差
PI	pulmonary infarction	肺梗死
PTCA	percutaneous transluminal coronary angioplasty	经皮腔内冠状动脉成形术
PTE	pulmonary thromboembolism	肺动脉血栓栓塞
RAAS	renin-angiotensin-aldosterone system	肾素-血管紧张素-醛固酮系统
RCA	right coronary artery	右冠状动脉
SLE	systemic lupus erythematosus	系统性红斑狼疮
SPAP	systolic pulmonary artery pressure	肺动脉收缩压
STEMI	ST-elevation myocardial infarction	ST 段抬高型心肌梗死
TC	total cholesterol	总胆固醇
TdP	torsade de pointes	扭转型室性心动过速
TEE	transesophageal echocardiography	经食管超声心动图
TG	triglyceride	三酰甘油
TIMI	thrombolysis in myocardial infarction	心肌梗死溶栓
TnI	troponin I	肌钙蛋白 I
TRV	tricuspid valve regurgitation velocity	三尖瓣反流速率
UA	uric acid	尿酸
UCG	ultrasonic cardiography	超声心动图
VF	ventricular fibrillation	心室颤动
VT	ventricular tachycardia	室性心动过速
WBC	white blood cell	白细胞

第一章 急性心肌梗死专题	1
第一节 急性心肌梗死合并心源性休克	1
病例 1 急性广泛前壁心肌梗死进展至心源性休克	1
病例 2 急性冠状动脉综合征合并心源性休克	6
病例 3 急性心肌梗死合并心源性休克及严重感染	18
病例 4 尿毒症伴急性心肌梗死、心源性休克	22
病例 5 急性下壁心肌梗死伴心源性休克治疗	28
第二节 急性心肌梗死合并心脏破裂	33
病例 6 急性心肌梗死后血性心包积液	33
病例 7 非 ST 段抬高型心肌梗死 (NSTEMI) 择期 PCI 术后 72 小时病情突然恶化	39
第三节 急性心肌梗死合并室间隔穿孔	47
病例 8 急性前壁心肌梗死合并室间隔穿孔	47
病例 9 急性前壁心肌梗死后室间隔穿孔	52
第四节 急性心肌梗死合并心律失常	59
病例 10 急性心肌梗死合并室性心律失常电风暴	59
病例 11 急性非 ST 段抬高型心肌梗死, 心力衰竭, 反复室性 心动过速、心室颤动	65
第五节 急性心肌梗死合并急性左心衰竭	75
病例 12 急性心肌梗死合并心功能不全治疗	75
病例 13 床旁血滤联合机械通气成功治疗高龄心肌梗死后心力衰竭 患者	81
第六节 急性心肌梗死合并低血压状态	86
病例 14 急性广泛前壁心肌梗死并发顽固性低血压	86
第七节 急性心肌梗死合并其他系统严重疾病	94
病例 15 脑出血合并急性心肌梗死	94
病例 16 急性心肌梗死后缺血性肠病	101
第八节 急性心肌梗死中需要注意的临床情况	110
病例 17 急性心肌梗死冠状动脉造影多支病变 CABG	110
病例 18 急性心肌梗死急危重症患者的急性期处理策略与血运重建 时机	116
病例 19 STEMI 患者 PCI 治疗后长期双重抗血小板的两难 选择	125

第二章 介入相关并发症专题	130
第一节 支架内血栓	130
病例 20 亚急性支架内血栓形成	130
病例 21 冠状动脉 PCI 术后亚急性支架内血栓	135
病例 22 血小板减少并支架内反复血栓形成	139
第二节 心脏压塞	144
病例 23 PCI 术后心脏压塞并大量出血	144
病例 24 经皮冠状动脉成形术 (PCI) 合并冠状动脉穿孔治疗	147
病例 25 房间隔缺损封堵术后心脏压塞	156
第三节 肾动脉出血	159
病例 26 冠状动脉造影术后出血并发症	159
第四节 主动脉夹层	165
病例 27 冠状动脉造影致升主动脉-冠状动脉夹层	165
第三章 心律失常专题	176
第一节 药物相关心律失常	176
病例 28 氟喹诺酮类药物致尖端扭转型室性心动过速	176
病例 29 多重药物应用导致的尖端扭转型室性心动过速	179
第二节 旁路相关心律失常	187
病例 30 恶性心律失常预激综合征合并心房颤动	187
病例 31 预激综合征合并心房颤动、心房扑动致急性左心衰竭	191
第三节 离子通道病相关心律失常	199
病例 32 发热伴心电图 Brugada 样改变	199
病例 33 长 QT 间期综合征所致晕厥	209
第四章 心功能不全专题	218
病例 34 缺血性心肌病患者冠状血管造影术后急性心力衰竭、肾衰竭	218
病例 35 急性左心衰竭气管插管抢救	221
病例 36 多脏器功能不全	230
第五章 心肌病合并心律失常专题	236
病例 37 致心律失常性右心室心肌病心脏移植	236
病例 38 扩张型心肌病致严重室性心律失常	240
病例 39 扩张型心肌病合并室性心律失常	246
病例 40 反复室性心动过速究其原因因为缺血性心肌病	252
病例 41 缺血性心肌病合并室性心动过速	256
第六章 心肌炎专题	263
案例 42 急性重症心肌炎	263

病例 43	急性重症心肌炎	269
第七章	感染性心内膜炎专题	276
病例 44	感染性心内膜炎	276
病例 45	马方综合征合并感染性心内膜炎	282
第八章	主动脉疾病及周围血管病专题	292
病例 46	升主动脉夹层累及右冠状动脉致急性心肌梗死	292
病例 47	发热、心肌梗死、休克的元凶竟然是主动脉夹层	296
病例 48	破裂性腹主动脉瘤的腔内修复术	304
病例 49	外伤所致降主动脉假性动脉瘤的急诊介入治疗	308
病例 50	主动脉夹层合并急性下肢缺血	312
病例 51	产后出血急诊介入治疗	318
第九章	肺血管病专题	324
病例 52	胸闷伴心电图广泛 ST-T 改变	324
病例 53	临时起搏电极拔除后急性肺栓塞	329
病例 54	肺动脉肉瘤	338
第十章	心房血栓专题	342
病例 55	左心房巨大占位	342
第十一章	高血压专题	346
病例 56	高血压急症	346
病例 57	年轻患者高血压危象	351
第十二章	非心脏手术围术期处理	356
病例 58	非心脏手术围术期心肌梗死	356
病例 59	联合瓣膜病置换术后二尖瓣机械瓣卡瓣	359
第十三章	妊娠合并心脏病专题	363
第一节	妊娠合并心脏病	363
病例 60	风湿性二尖瓣狭窄合并妊娠	363
病例 61	妊娠合并二尖瓣狭窄行经皮二尖瓣狭窄球囊成形术	367
第二节	妊娠合并感染性心内膜炎	372
病例 62	妊娠合并感染性心内膜炎	372
第三节	妊娠合并心律失常	380
病例 63	妊娠合并房性心动过速	380
第四节	妊娠合并心功能不全	386
病例 64	围生期心肌病	386
病例 65	妊娠合并急性左心衰竭	393
第五节	妊娠合并多系统损害	397
病例 66	妊娠合并系统性红斑狼疮	397

第十四章 结缔组织病累及心脏专题	404
病例 67 大动脉炎所致短期内急性进展的心力衰竭	404
病例 68 多发性大动脉炎致急性心肌梗死	408
病例 69 慢性主动脉周围炎累及冠状动脉	413
病例 70 青年男性系统性红斑狼疮合并冠状动脉自发夹层	418
第十五章 少见病心脏受累专题	426
病例 71 莱姆病致Ⅲ度房室传导阻滞	426
病例 72 真性红细胞增多症合并急性冠状动脉综合征	429
病例 73 顽固性心力衰竭	433
病例 74 化疗后出现的延迟性药物心肌损害	438
病例 75 妇科肿瘤伴全身多发栓塞	442
病例 76 胸闷、cTnI 升高	447
第十六章 造影剂过敏专题	455
病例 77 造影剂致过敏性休克	455
病例 78 PCI 术后持续性低血压	458
参考文献	463

急性心肌梗死专题

第一节 急性心肌梗死合并心源性休克

病例 1 急性广泛前壁心肌梗死进展至心源性休克

患者，男性，48岁，主因“胸痛两天，突发晕厥一次”入院。患者入院前2天进食过程中出现胸痛，呈压榨样，向左上肢放射，伴大汗，无恶心、呕吐，持续数小时自行缓解，未予诊治。10h前坐位站起时突发晕厥，摔倒在地，伴意识丧失，持续约1min后恢复，无大小便失禁。急诊120行心电图检查，诊为“急性心肌梗死”，遂入当地医院，给予大剂量多巴胺持续泵入 $[20\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})]$ ，患者血压仍持续偏低，约无尿4h，转入我院。

既往有高血压史十余年，血压最高150/100mmHg，有高脂血症，均未用药治疗。

入院查体：体温（T） 36.2°C ，脉搏（P）142次/min，呼吸（R）36次/min，血压（BP）90/60mmHg $[$ 持续多巴胺 $25\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})]$ 。嗜睡，平卧位，全身皮肤湿冷，多汗，皮肤压之呈花斑。双肺呼吸音粗，双肺底可闻及水泡音。心率142次/min，心律齐，心音低钝，各瓣膜听诊区未闻及杂音。腹软，肝、脾未触及，双下肢无水肿。

入院后辅助检查：心电图：I、aVL、 $V_1\sim V_6$ 导联病理性Q波形成，ST段弓背向上抬高 $0.2\sim 0.3\text{mV}$ 。肾功能：血肌酐（Cr） $230\mu\text{mol/L}$ 。心肌标志物：心肌肌钙蛋白I（cTnI） 38.9ng/ml 。血常规+C反应蛋白（CRP）：白细胞（WBC） $11.2\times 10^9/\text{L}$ ，血红蛋白（HGB）正常，CRP 18.0mg/L 。脑钠肽（BNP） 185.5pg/ml 。中心静脉压 $24\text{cmH}_2\text{O}$ 。超声心动图（UCG） $[$ 床旁测量，持续泵入多巴胺 $25\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})]$ ：左心室前壁前间隔下 $2/3$ 及心尖各段心肌运动及增厚率消失，左心室心尖部圆钝扩张，收缩期向外膨隆，范围约 $31\text{mm}\times 35\text{mm}$ ；余室壁厚度及运动正常；左心室可见 $22\times 13\text{mm}$ 强回声团；左心室射血分数38%（2D法）。动脉血气分析：动脉血氧分压（ PaO_2 ） 78.1mmHg ，动脉血二氧化碳分压（ PaCO_2 ） 33.6mmHg ，血乳酸（LAC） 3.5mmol/L （明显升高，超过 2mmol/L ）。24h尿量：70ml。

入院诊断：1. 冠心病 急性前壁高侧壁心肌梗死 心源性休克，
2. 急性肾功能不全，3. 高血压病 1 级 极高危。

入院后立即告病危，给予心电监护，监测出入量，予抗血小板、抗凝、保护胃黏膜预防应激性溃疡等药物治疗，床旁行 UCG 除外禁忌证后，立即行床旁主动脉内球囊泵（IABP）植入术。

讨论 1 患者发生心源性休克的原因是什么？

心源性休克（cardiac shock, CS）的主要病因是急性冠状动脉综合征，其约占 CS 病因的 90% 以上，其他病因包括：心肌病、心肌炎、心脏瓣膜病、主动脉夹层及心脏肿瘤等。在急性冠状动脉综合征患者中，急性 ST 段抬高型心肌梗死并发 CS 更为常见，统计表明其发病率约为急性非 ST 段抬高型心肌梗死合并 CS 发病率的 3 倍。急性心肌梗死合并 CS 的患者中最常见致病原因为左心室功能不全，占 70% 以上，其他包括急性二尖瓣反流、室间隔穿孔、右心室功能不全、心脏压塞及心脏破裂等。进一步分析急性 ST 段抬高型心肌梗死并发 CS 患者发现，梗死部位最常见为前壁，约占 55%。而造影结果发现，合并 CS 的急性心肌梗死患者罪犯血管为前降支的约占 51%，回旋支为 16%，右冠状动脉约为 29%，左主干及静脉桥分别占 2%。其发病机制涉及多系统异常，包括：①心肌缺血、坏死导致严重的心输出量下降；②神经内分泌系统激活及异常的心肌、血管调节失代偿导致血流动力学进一步恶化；③全身系统性炎症反应综合征（SIRS），出现多种炎性因子损伤导致循环进一步衰竭甚至进展至多脏器功能衰竭。其临床表现的主要特点为在急性心肌梗死基础上出现循环衰竭，具体包括：周围组织灌注不足导致出现肢端湿冷，肾灌注不足导致尿量明显下降（ $<30\text{ml/h}$ ），脑灌注不足导致意识改变，微循环障碍导致血乳酸水平明显升高。其血流动力学诊断标准则包括：①收缩压低于 90mmHg 持续 30min 以上或需使用血管升压药物维持血压在 90mmHg 以上；②心指数低于 $1.8\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ ，有循环支持的情况下在 $2.0 \sim 2.2\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ ；③左室充盈压（肺毛细血管楔压，PCWP）升高超过 18mmHg 。

该患者入院前 2 天出现突发胸痛，入院前十余小时心电图提示 $V_1 \sim V_6$ 、I、aVL 导联 ST-T 段弓背上抬，Q 波形成，且心肌标志物明显升高。结合既往有明确高血压病史及长期大量吸烟史的心血管病危险因素，考虑诊断冠心病，急性广泛前壁、高侧壁心肌梗死明确。患者入院时血流动力学指标提示：收缩压在大剂量多巴胺持续应用十余小时的情况下仍低于或等于 90mmHg ，左心室射血分数明显下降，中心静脉压（患者无明显三尖瓣反流及肺部疾患）明显升高超过 18mmHg 。临床上也出现肢端湿冷，持续无尿及血乳酸水平明显升高表现。考虑此时因长时间广泛前壁、高侧壁心肌梗死未得到及时救治，而进展至心源性休克阶段。

结合患者出现晕厥、持续低血压及持续无尿的时间，考虑入院时心源性休克发生持续时间应该在 10h 以上，但具体持续时间无法明确。

讨论 2 该患者入院后的治疗措施及主要风险/获益分析？

根据 2013 年美国心脏病学会（ACC）/美国心脏协会（AHA）急性心肌梗死指南推荐，

对于急性心肌梗死合并心源性休克或严重心力衰竭患者，无论其急性心肌梗死的发病时间如何，均应尽早行直接 PCI 术进行血运重建治疗，以改善患者预后（Ⅰ类，B 级）。国内 2009 冠状动脉介入指南推荐：对年龄<75 岁患者，心肌梗死发病<36h，CS 发病<18h，应行急诊经皮冠状动脉介入治疗（PCI）（Ⅰ类，B 级）；对年龄>75 岁患者，心肌梗死发病<36h，CS 发病<18h，应有选择地、权衡利弊后行急诊 PCI（Ⅱa 类，B 级）。

本例患者的特殊情况在于，患者虽然较为年轻，但心肌梗死发生时间明显超过 36h，心源性休克发病的具体持续时间无法准确判断，且已经出现无尿、血肌酐及尿素氮明显升高等急性肾功能不全表现。此时行急诊血运重建风险极高，可能加重原有心功能不全的情况，并且对肾功能造成进一步严重损伤，甚至进展至多器官功能衰竭危及患者生命。但如不行急诊血运重建，患者心源性休克原发病因无法纠正。结合 2013 年最新 ACC/AHA 指南推荐，应该尽早行血运重建治疗。

患者行主动脉内球囊泵（IABP）植入术后进行血流动力学监测（监测结果见表 1-1），血压逐渐稳定，多巴胺持续泵入剂量逐渐减少。并于植入后 2h 在 IABP 辅助下行冠状动脉造影，术中见：左主干未见明显病变，左前降支（LAD）自近段 100% 闭塞，左旋支（LCX）管壁不规则，右冠状动脉（RCA）未见明显狭窄，开通 LAD 后行血栓抽吸，并置入支架一枚。术中见 LAD 血流恢复，心肌梗死溶栓治疗（TIMI）3 级，术后持续 IABP 辅助，并给予持续肾替代治疗（CRRT）。监测指标显示患者术前在给予大剂量多巴胺支持及 IABP 辅助情况下心输出量（CO）、心指数（CI）均较低，提示心输出量较差；与此同时，中心静脉压（CVP）、PCWP（25mmHg）较高；而反映心肌收缩力的相关参数：每搏输出量（SV）、左室做功指数（LVSWI）均较正常明显减低。提示在血管活性药物及 IABP 辅助情况下患者心功能仍明显低于正常水平，难以维持正常的生理需要。对比 PCI 术后即刻，CO 及 CI 明显改善，CVP、PCWP 恢复至正常水平，SV、LVSWI 均明显升高。遂逐渐减停多巴胺剂量，于术后第 4 天停用多巴胺泵入，术后第 10 天停止 IABP 辅助。

表 1-1 血流动力学监测结果

时间 监测 指标	入院当日 PCI 术前	入院当日 PCI 术后	术后 第 2 日	术后 第 3 日	术后 第 4 日	术后 第 5 日	术后 第 6 日	术后 第 7 日
CO	2.5	4.3	5.1	5.4	6.1	5.6	6.5	6.7
CI	1.2	2.2	2.6	2.7	3.1	2.9	3.4	3.0
CVP	18	12	7	7	7	9	7	8
PAWP	25	19	10	7	10	12	13	14

续表

时间 监测 指标								
	入院当日 PCI 术前	入院当日 PCI 术后	术后 第 2 日	术后 第 3 日	术后 第 4 日	术后 第 5 日	术后 第 6 日	术后 第 7 日
LVSWI	7	11	26	30	28	30	35	30
SV	21	37	55	62	63	56	63	64
多巴胺用量 [$\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$]	20	10	10	4	0	0	0	0

缩略语及单位: CO, 心输出量 (L/min); CI, 心指数 [$\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$]; CVP, 中心静脉压 (cmH_2O); PAWP, 气道压峰值 (mmHg); LVSWI, 左室做功指数 [$\text{g}/(\text{m} \cdot \text{m}^2)$]; SV, 每搏输出量 (ml/beat)

讨论 3 患者入院时间较晚，已进展至心源性休克阶段，并有进一步出现多器官功能衰竭的趋势，如何进一步挽救患者生命？

从病理生理学角度看，心源性休克的主要特点如下：①由于心脏泵衰竭，心输出量急剧减少，血压降低；微循环变化的发展过程基本和低血容量性休克相同，但常在早期因缺血、缺氧死亡；②患者由于应激反应和动脉充盈不足，使交感神经兴奋和儿茶酚胺增多，小动脉、微动脉收缩，外周阻力增加，致使心脏后负荷加重；③交感神经兴奋，静脉收缩，回心血量增加，而心脏不能把血液充分输入动脉，因而中心静脉压和心室舒张期末容量和压力升高；④常较早出现较为严重的肺淤血和肺水肿，这些变化又进一步加重心脏的负担和缺氧，促使心泵衰竭。

患者此次为急性心肌梗死，治疗时间延误，病情进展，心肌缺血面积广泛，持续缺血时间长，引起心功能明显下降，出现血流动力学明显受累，并已经表现出微循环障碍，组织缺血、缺氧及肾功能明显受累表现。此时如不能采取有效的措施，改善进一步恶化的心功能状况，稳定血流动力学状态，改善重要脏器的灌注，可出现一系列神经内分泌系统激活及异常的心肌、血管调节失代偿，使血流动力学恶化，甚至进展至弥散性血管内凝血（DIC）及SIRS，出现多种炎症因子损伤导致血液循环进一步衰竭并进展至多脏器功能衰竭。持续时间越长，其进展至不可逆阶段的可能性更高。

临床研究也表明，心源性休克患者死亡原因多与以下三种因素相关：血流动力学持续恶化，出现多器官功能衰竭及进展至SIRS。发表于2012年的IABP-SHOCK II试验表明，对于植入IABP的心源性休克患者，短期内血压及心率改善并不明显，但植入IABP后2~3天对进展至多器官功能衰竭有一定减轻作用。

综上所述，患者入院时已经错过行急诊血运重建的黄金时间，故在给予应用血管活性药物治疗，维持血压及基本脏器灌注的基础上进一步给予IABP辅助支持。结合IABP提高冠状动脉灌注压，增加心肌供血量及保障重要脏器（心、脑、肾）灌注的工作原理，期望从一定程度上起到增加冠状动脉血供，改善心功能状况，减少血管活性药物的依赖，减轻血流动力学恶化，并阻止心源性休克的病情进展的作用。