

"十三五"国家重点图书出版规划项目

上海高校服务国家重大战略出版工程

毕业后医学教育出版工程

A photograph of three anesthesiologists in an operating room, wearing masks and hairnets, looking at a piece of medical equipment. The word "Anesthesiology" is overlaid in large orange letters.

Anesthesiology

CASE STUDY

名誉总主编 王振义 汤钊猷
总 主 编 黄 红 李宏为
执行总主编 张 勘



住院医师规范化培训示范案例丛书

住院医师规范化培训 麻醉科示范案例

本册主编：于布为

组织编写：上海市卫生与计划生育委员会
上海市医药卫生发展基金会
上海市住院医师规范化培训事务中心



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

"十三五"国家重点图书出版规划项目

上海高校服务国家重大战略出版工程

毕业后医学教育出版工程

Anesthesiology

CASE STUDY

名誉总主编 王振义 汤钊猷
总 主 编 黄 红 李宏为
执行总主编 张 勘



住院医师规范化培训示范案例丛书

住院医师规范化培训 麻醉科示范案例

本册主编：于布为

副主编：罗 艳 张富军 薛庆生

组织编写：上海市卫生与计划生育委员会
上海市医药卫生发展基金会
上海市住院医师规范化培训事务中心



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书根据《住院医师规范化培训实施细则》的要求,选取了 34 个临床病例,根据患者的病情、手术类型等,预测麻醉中可能出现的问题并准备相应的防治措施,通过病例分析与要点讨论等,帮助住院医师形成正确的临床思维能力。
本书的主要读者对象为住院医师,也可供社区医生、进修医师及临床手术人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

住院医师规范化培训麻醉科示范案例/于布为主编. —上海: 上海交通大学出版社,2016
(住院医师规范化培训示范案例丛书)
ISBN 978-7-313-14836-0

I. ①住… II. ①于… III. ①麻醉学—医师—岗位培训—自学参考资料
IV. ①R614

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 087362 号

住院医师规范化培训麻醉科示范案例

主 编: 于布为	地 址: 上海市番禺路 951 号
出版发行: 上海交通大学出版社	电 话: 021-64071208
邮政编码: 200030	
出 版 人: 韩建民	经 销: 全国新华书店
印 制: 苏州市越洋印刷有限公司	印 张: 12.25
开 本: 889mm×1194mm 1/16	
字 数: 349 千字	印 次: 2016 年 5 月第 1 次印刷
版 次: 2016 年 5 月第 1 版	
书 号: ISBN 978-7-313-14836-0/R	
定 价: 58.00 元	

版权所有 侵权必究
告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系
联系电话: 0512-68180638

“住院医师规范化培训示范案例”

丛书编委会名单

名誉总主编	王振义	汤钊猷			
顾问	戴尅戎	王一飞	李宣海	彭 靖	
总 主 编	黄 红	李宏为			
执行总主编	张 勘				
副 总 主 编	王吉耀	沈柏用			

编委名单(按汉语拼音顺序)

陈生弟	陈云芳	迟放鲁	顾琴龙	胡 兵	华克勤
黄 钢	黄国英	黄 红	李宏为	李明华	陆惠华
陆一鸣	倪黎冬	邵 洁	沈柏用	沈立松	施 榕
孙兴怀	田 红	万兴旺	王华祖	王吉耀	吴 毅
谢 斌	徐金华	许 淼	于布为	袁 明	张 勘
郑 珊	郑玉英	周 蓉	朱虹光	朱亚琴	祝璿珠

《住院医师规范化培训麻醉科示范案例》

编委会名单

主 编 于布为

副主编 罗 艳 张富军 薛庆生

秘 书 李 强 严 俊

编 委(按姓氏拼音为序)

包程蓉 曹 佳 郭 茜 何 苗 胡天然

黄燕华 江金健 蓝海珍 李 强 陆 菡

陆肖坚 吕卓辰 孟 莹 陶 磊 王蔚隼

徐 悦 许细某 薛景景 张丽芸 朱倩林

序

Foreword

住院医师规范化培训是毕业后医学教育的第一阶段,是医生成长的必由之路,是提高医疗技术和服务水平的需要,也是提升基层医疗机构服务能力,为基层培养好医生,有效缓解“看病难”的重要措施之一,是深化医药卫生体制改革的重要基础性工作。

自2010年以来,在市政府和国家卫计委的大力支持和指导下,上海根据国家新一轮医改精神,坚持顶层设计,探索创新,率先实施与国际接轨的住院医师规范化培训制度,并把住院医师规范化培训合格证书作为全市各级公立医院临床岗位聘任和晋升临床专业技术职称的必备条件之一。经过6年多的探索实践,上海市已构建了比较完善的组织管理、政策法规、质控考核、支撑保障等四大体系,在培养同质化、高水平医师队伍方面积累了一定的经验,也取得了初步成效。

因一直立足于临床一线,对医生的培养特别是住院医师规范化培训工作有切身体验,我曾希望编写一套关于“住院医师规范化培训”的教材。如今,由上海市卫生计生委牵头组织编写的这套“住院医师规范化培训示范案例”丛书书稿已出炉,不觉欣然。丛书以住培期间临床真实案例为载体,按照诊疗流程展开,强调临床思维能力的培养,病种全、诊疗方案科学严谨、图文并茂,是不可多得的临床诊疗参考读物,相信会对住院医师临床思维能力和技能培训有很大帮助。这套图书是上海医疗界相关专家带教经验的传承,也是上海6年来住院医师培养成果的集中展示。我想这是上海住院医师规范化培训工作向国家交出的一份阶段性答卷,也是我们与其他兄弟省市交流的载体;它是对我们过去医学教育工作的一种记录和总结,更是对未来工作的启迪和激励。

借此机会,谨向所有为住院医师规范化培训工作做出卓越贡献的工作人员和单位,表示衷心的感谢,同时也真诚希望这套丛书能够得到学界的认可和读者的喜爱。我期待并相信,随着时间的流逝,住院医师规范化培训的成果将以更加丰富多彩的形式呈现给社会各界,也将愈发彰显出医学教育功在当代、利在千秋的重大意义。

是为序。

王振文

2016年3月

前言

Preface

2013年7月5日,国务院7部委发布《关于建立住院医师规范化培训制度的指导意见》,要求全国各省市规范培训实施与管理工作,加快培养合格临床医师。到2020年,在全国范围内基本建立住院医师规范化培训制度,形成较为完善的政策体系和培训体系,所有新进医疗岗位的本科及以上学历临床医师均接受住院医师规范化培训,使全国各地新一代医师的临床诊疗水平和综合能力得到切实提高与保障,造福亿万人民群众。

上海自2010年起在全市层面统一开展住院医师规范化培训工作,在全国先试先行,政府牵头、行业主导、高校联动,进行了积极的探索,积累了大量的经验,夯实了上海市医药卫生体制改革的基础,并积极探索上海住院医师规范化培训为全国服务的途径,推动了全国住院医师规范化培训工作的开展。同时,上海还探索住院医师规范化培训与临床医学硕士专业学位研究生教育相衔接,推动了国家医药卫生体制和医学教育体制的联动改革。上海的住院医师规范化培训制度在2010年高票入选年度中国十大最具影响力医改新举措,引起社会广泛关注。

医疗水平是关系国人身家性命的大事,而住院医师规范化培训是医学生成长为合格医生的必经阶段,这一阶段培训水平的高低直接决定了医生今后行医执业的水平,因此其重要性不言而喻,它肩负着为我国卫生医疗事业培养大批临床一线、具有良好职业素养的医务人员的历史重任。要完成这一历史重任,除了构建合理的培养体系外,还需要与之相配套的文本载体——教材,才能保证目标的实现。目前国内关于住院医师规范化培训方面的图书尚不多见,成系统的、以临床能力培养为导向的图书基本没有。为此,我们在充分调研的基础上,及时总结上海住院医师规范化培训的经验,编写一套有别于传统理论为主的教材,以适应住院医师规范化培训工作的需要。

本套图书主要围绕国家和上海市出台的《住院医师规范化培训细则》规定的培训目标和核心能力要求,结合培训考核标准,以《细则》规定的相关病种为载体,强调住院医师临床思维能力的构建。

本套图书具有以下特点:

(1) 体系科学完整。本套图书合计23册,不仅包括内、外、妇、儿等19个学科(影像分为超声、放射、核医学3本),还包括《住院医师法律职业道德》和《住院医师科研能力培养》这两本素质教育读本,体现了临床、科研与医德培养紧密结合的顶层设计思路。

(2) 编写阵容强大。本套图书的编者队伍集聚了全上海的优势临床医学资源和医学教育资源,包括瑞金医院、中山医院等国家卫生计生委认定的“住院医师规范化培训示范基地”,复旦大学“内科学”等 15 个国家临床重点学科,以及以一批从医 30 年以上的医学专家为首的、包含 1000 多名临床医学专家的编写队伍,可以说是上海各大医院临床教学科研成果的集中体现。

(3) 质量保障严密。本套图书编写由上海市医师协会提供专家支持,上海市住院医师规范化培训专家委员会负责审核把关,构成了严密的质量保障体系。

(4) 内容严谨生动,可读性强。每本图书都以病例讨论形式呈现,涵盖病例资料、诊治经过、病例分析、处理方案和基本原则、要点与讨论、思考题以及推荐阅读文献,采取发散性、启发式的思维方式,以《住院医师规范化培训细则》规定的典型临床病例为切入点,详细介绍了临床实践中常见病和多发病的标准诊疗过程和处理规范,致力于培养住院医师“密切联系临床,举一反三”的临床思维推理和演练能力;图书彩色印刷,图文并茂,颇具阅读性。

本套图书的所有案例都来自参编各单位日常所积累的真实病例,相关诊疗方案都经过专家的反复推敲,丛书的出版将为广大住院医师提供实践学习的范本,以临床实例为核心,临床诊疗规范为基础,临床思维训练为导向,培养年轻医生分析问题、解决问题的能力,培养良好的临床思维方法,养成人文关怀情操,必将促进上海乃至国内住院医师临床综合能力的提升,从而为我国医疗水平的整体提升打下坚实的基础。

本套图书的编写得到了国家卫生与计划生育委员会刘谦副主任、上海市浦东新区党委书记沈晓明教授的大力支持,也得到了原上海第二医科大学校长王一飞教授,王振义院士,汤钊猷院士,戴尅戎院士的悉心指导,上海市医药卫生发展基金会彭靖理事长和李宣海书记为丛书的出版给予了大力支持,此外,上海市卫生与计划生育委员会科教处、上海市住院医师规范化培训事务中心以及各住院医师规范化培训基地的同事都为本套图书的出版做出了卓越贡献,在此一并表示感谢!

本套图书是上海医疗卫生界全体同仁共同努力的成果,是集体智慧的结晶,也是上海多年住院医师规范化培训成效的体现。在住院医师规范化培训已全国开展并日渐广为接受的今天,相信这套图书的出版会在培养优秀的临床应用型人才中发挥应有的作用,为我国卫生事业发展做出积极的贡献。

“住院医师规范化培训示范案例”编委会

编写说明

Instructions

《住院医师规范化培训麻醉科示范案例》与以往的麻醉学教科书所不同,它以临床病例为切入点,根据患者的病情、手术类型等,预测麻醉中可能出现的问题并准备相应的防治措施,以帮助培养住院医师形成正确的临床思辨能力,从而提高围术期麻醉管理的质量和内涵。

本书从酝酿到撰写大约花费了一年多的时间,倾注了大量的心血,并查阅了大量的资料,这是上海交通大学附属瑞金医院麻醉科老中青专家共同努力的成果。本书总共提供 34 个临床病例,其中不乏国内外罕见病例,每个病例后均精心设计思考题。主要读者对象为接受规范化培训的住院医师,为住院医师进一步继续教育的学习引导。

尽管我们参考了许多文献资料,请教了有关专家进行了深入的研究探讨,付出了最大的努力,书中仍存有不足之处,敬请批评指正。

上海交通大学医学院附属瑞金医院

于布为

2015 年 11 月

目录

Contents

- 案例 1 急性心肌梗死患者行非体外循环冠状动脉旁路移植术 / 1
- 案例 2 主动脉球囊反搏(IABP)技术在心脏外科手术中的运用 / 6
- 案例 3 重症联合瓣膜病 / 11
- 案例 4 颈动脉内膜剥脱术的围术期麻醉管理 / 15
- 案例 5 先心病大动脉转位 / 19
- 案例 6 先心病右心室双出口 / 23
- 案例 7 急性心包填塞 / 29
- 案例 8 左房巨大黏液瘤围术期管理 / 35
- 案例 9 I 型夹层动脉瘤患者围术期麻醉管理 / 41
- 案例 10 坐位手术并发空气肺栓塞 / 48
- 案例 11 单肺通气期间低氧血症的麻醉管理 / 53
- 案例 12 环杓关节脱位 / 58
- 案例 13 气管隆嵴手术气道重建 / 61
- 案例 14 气道狭窄患者的围术期麻醉管理 / 66
- 案例 15 重症肌无力患者的围术期麻醉管理 / 74
- 案例 16 硬质气管镜下气管内肿瘤切除术围术期管理 / 79
- 案例 17 支气管痉挛 / 83
- 案例 18 副肿瘤性天疱疮行纵隔肿瘤切除手术的麻醉管理 / 86
- 案例 19 区域阻滞和围手术期抗凝药应用 / 90
- 案例 20 产科相关外周神经损伤 / 95
- 案例 21 羊水栓塞 / 98
- 案例 22 围术期快速房颤患者的麻醉管理 / 103
- 案例 23 扩张型心肌病患者行胃贲门切除术的麻醉管理 / 110
- 案例 24 肥厚型心肌病行 DDD 起搏治疗的患者行肺叶切除术的围术期管理 / 119
- 案例 25 颅内动脉瘤术中控制性降压 / 129
- 案例 26 饱胃外伤患者的麻醉管理 / 134
- 案例 27 术中低体温患者的围术期麻醉管理 / 138
- 案例 28 合并多种系统疾病高龄患者的下肢神经阻滞 / 143
- 案例 29 过度肥胖患者的麻醉管理 / 147
- 案例 30 中心静脉穿刺误入锁骨下动脉 / 153
- 案例 31 嗜铬细胞瘤切除术的围术期麻醉管理 / 157
- 案例 32 巨大肝血管瘤切除术的围术期麻醉管理 / 162
- 案例 33 Budd-Chiari 综合征的术中管理 / 167
- 案例 34 肝移植术中门静脉开放后心跳骤停抢救成功 / 171
- 常用医学缩略语 / 176

案例 1

急性心肌梗死患者行非体外循环冠状动脉旁路移植术

一、病历资料

1. 现病史

患者,男性,80岁。因“反复胸闷胸痛2天,加重6h余”就诊。患者24h前睡眠过程中出现胸闷胸痛不适,含服“保心丸”1h后上述症状逐步缓解。今晨5点患者再次出现胸闷胸痛不适,并且持续不缓解,胸痛主要位于胸骨中下段,伴双下肢无力,无大汗,心慌,肩背部放射痛,无头晕黑矇。遂至我院急诊科查心电图提示:

- (1) 室性早搏。
- (2) ST-T改变(ST段V₁₋₄呈弓背型抬高)。
- (3) V₁ R/S>1。

心肌蛋白CK-MB定量101 ng/ml,肌红蛋白定量254 ng/ml,肌钙蛋白I 78.12 ng/ml。立即给予口服阿司匹林肠溶片300 mg,波立维300 mg,同时微泵泵入异舒吉扩冠,皮下注射低分子肝素1支,患者自觉胸闷胸痛症状逐步缓解。病程中患者无双下肢水肿,无夜间阵发性呼吸困难。收入病房后行CAG检查发现:LM远端90%狭窄,LAD开口80%狭窄,中段70%狭窄,LCX开口95%狭窄,RCA近中段40%狭窄,PDA开口70%狭窄。患者为明确的冠脉“三支病变”,建议转入心脏外科行冠状动脉旁路移植(简称“搭桥”)手术。

2. 既往史

10年前患者曾于我院行CAG+PCI术,当时发现中间支中段90%狭窄,放置支架。另患者有高血压病史,血压最高曾达200 mmHg/110 mmHg,血压平时控制于140 mmHg/80 mmHg左右。糖尿病史5年,未规律服药。3年前本院头颅MRI证实有脑梗。慢性肾病史4年,具体不详。患者长期患有老慢支,间断服用阿斯美对症处理。否认药物食物过敏史。

3. 体格检查

- (1) 患者Ht 170 cm, Wt 73 kg, T 37.1℃, P 80次/min, R 17次/min,较浅快,BP 135 mmHg/85 mmHg。
- (2) 患者神清,精神可,半卧位,对答切题,检查能配合。鼻吸氧5 L/min时,SpO₂维持于93%~95%。屏气试验无法配合完成。
- (3) 听诊患者双肺R音略粗,未及干、湿啰音哮鸣音,律不齐,可闻及5~8个早搏/min,未及心脏杂音。
- (4) 患者张口度>3指,Mallampati分级Ⅱ级,头颈活动度好,甲颏间距6 cm。有缺齿、义齿。

4. 实验室及影像学检查或特殊检查

(1) 心肌蛋白 CK-MB 定量 101 ng/ml, 肌红蛋白定量 254 ng/ml, 肌钙蛋白 I 78.12 ng/ml。

(2) 胸片: 两肺纹理增多增粗紊乱模糊, 两下肺渗出考虑; 两侧胸膜反应; 纵隔增宽; 心影增大, 主动脉迂曲。

(3) 心电图: ①室性早搏; ②ST-T 改变(ST 段 V_{1-4} 呈弓背型抬高); ③ V_1 R/S>1。

(4) 心脏彩超: LA 43, LV 53/37, 室间隔中下段和心尖部收缩活动明显减弱, 二尖瓣主动脉瓣轻中度反流, 轻度三尖瓣反流, 估测肺动脉压 57 mmHg, EF 56%。

(5) 血常规正常范围, Bs 6.79 mmol/L, Cr 177 μ mol/L, BUN 8.8 μ mol/L, BUA 483 μ mol/L, BNP 3392 pg/ml。

(6) 血管造影: LM 远端 90% 狭窄, LAD 开口 80% 狭窄, 中段 70% 狭窄, LCX 开口 95% 狭窄, RCA 近中段 40% 狭窄, PDA 开口 70% 狭窄。

二、诊治经过

1. 麻醉前初步诊断

①急性 ST 段抬高型前壁心肌梗死; ②心律失常(室早); ③高血压 3 级(极高危); ④ II 型糖尿病; ⑤脑梗死; ⑥慢性支气管炎。

2. 治疗方案

(1) 拟全麻下行非体外循环冠状动脉旁路移植术。

(2) 患者进入手术室后, 即刻为患者行面罩供氧。常规心电监护, 并建立外周静脉通路, 抽取血样行血气分析, 给予镇静药物咪达唑仑 2 mg 和舒芬太尼 5 μ g, 并在局麻下行左手桡动脉穿刺连续测压。

(3) 麻醉诱导: 充分预供氧后, 予以咪达唑仑 2 mg、丙泊酚 60 mg、罗库溴铵 40 mg、舒芬太尼 10 μ g、地塞米松 10 mg 诱导, 面罩通气 1 级, 经口顺利插入 ID 7.50 普通气管导管, 插管过程无阻力, 导管固定于距门齿 23 cm 处。听诊双肺呼吸音对称, 连接呼吸机, 设置呼吸机参数潮气量 500 ml、呼吸频率 12 bpm/min、气道压维持于 16~17 cmH₂O。常规右侧颈内静脉穿刺置入 Swan-Ganz 漂浮导管, 监测得肺动脉压 35 cmH₂O/13 cmH₂O。初始化 SvO₂ 75%, CCI 2.2。

(4) 胸部正中切口进胸, 术中取左侧大隐静脉(SVG)并游离左侧乳内动脉(LIMA)制备血管桥, 半量肝素化后行 LIMA-LAD, Aorta-SVG-OM 不停跳搭桥, 测桥血管流量满意后鱼精蛋白拮抗, 复查血气分析, 严密止血排查出血点, 缝合心包, 逐层关胸。患者带管回心外科 ICU 病房。麻醉维持期常规微泵维持多巴胺、硝酸甘油、米力农三种血管活性药物, 加上瑞芬太尼、顺式阿曲库铵和异丙酚维持麻醉深度。循环波动时以手推去氧肾上腺素 40~80 μ g/次, 去甲肾上腺素 20~40 μ g/次, 硝酸甘油 50~100 μ g/次; 甚至肾上腺素 10~20 μ g/次为首选, 辅以微泵背景剂量调整。应注意: ①取乳内动脉时通常使用胸骨撑开器, 后者在撑开一侧胸腔的同时压迫心脏, 降低心排, 必须严密监测血压心电图 ST 段和肺动脉压的改变, 结合 SvO₂ 和 CI 的变化, 调整硝酸甘油[0.05~0.3 μ g/(kg·min)]及米力农剂量[0.1~0.3 μ g/(kg·min)], 以保证有效心排和心肌收缩, 避免心功能进一步恶化。②在搭桥期间, 心脏被多次搬动, 并需要在搭桥部位放置固定器, 固定局部心室表面以便于血管缝合。这些操作也会限制心脏收缩, 对心功能有不同程度影响, 甚至引起急性二尖瓣反流影响循环。此期间要观察心脏表面收缩频率、幅度和协调性, 结合 ST 段和 CI 变化, 调整血管活性药物用量, 必要时改变患者体位也有利于缓解血压波动。本例患者在搭完 LIMA-LAD 后视心率逐步开大多巴胺至 5 mg/(kg·min), 减少手推药的用量, 根据 CVP 和 ST 段变化调整硝酸甘油微泵[0.05~0.5 μ g/(kg·min)], 根据肺动脉压和 CI 调整米力农微泵[0.1~0.5 μ g/(kg·min)]。而在搭桥整体血管流量满意后逐步减少两者用量至 0.03 μ g/(kg·min) 和 0.05 μ g/(kg·min), 维持带入监护室。另外患者在搭桥过程中曾出现室早, 室早连发, 发现血钾水平低

于 4 mmol/L, 静脉补钾, 适当给予利多卡因和硫酸镁静推, 并适度加深麻醉。

(5) 患者送入监护室时多巴胺 $5 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$, 硝酸甘油 $0.03 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$, 米力农 $0.05 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$, 血气分析都在正常范围, SvO_2 83%, CCI 4.1。术后第一天拔管, 当天下午转入普通病房, 术后 10 天顺利出院。

三、病例分析

1. 病史特点或术前小结

(1) 患者, 男性, 80 岁。反复胸闷胸痛 2 天, 加重 6 h 余。患者 24 h 前睡眠过程中出现胸闷胸痛不适, 含服“保心丸”1 h 后上述症状逐步缓解。今晨 5 点患者再次出现胸闷胸痛不适, 并且持续不缓解, 胸痛主要位于胸骨中下段, 伴双下肢无力, 无大汗心慌肩背部放射痛, 无头晕黑矇。遂至我院急诊科查心电图提示: ①室性早搏; ②ST-T 改变(ST 段 V_{1-4} 呈弓背型抬高); ③ V_1 R/S>1。心肌蛋白 CK-MB 定量 101 ng/ml, 肌红蛋白定量 254 ng/ml, 肌钙蛋白 I 78.12 ng/ml。立即给予口服阿司匹林肠溶片 300 mg, 波立维 300 mg, 同时微泵泵入异舒吉扩冠, 皮下注射低分子肝素 1 支, 患者自觉胸闷胸痛症状逐步缓解。病程中患者无双下肢水肿, 无夜间阵发性呼吸困难。收入病房后行 CAG 检查发现: LM 远端 90% 狭窄, LAD 开口 80% 狭窄, 中段 70% 狭窄, LCX 开口 95% 狭窄, RCA 近中段 40% 狭窄, PDA 开口 70% 狭窄。患者为明确的冠脉“三支病变”, 建议转入心脏外科行冠状动脉旁路移植手术。

(2) 无手术外伤史, 无哮喘过敏史。

(3) 麻醉相关体格检查发现:

① 患者 Ht 170 cm, Wt 73 kg, T 37.1°C, P 80 次/min, R 17 次/min, 较浅快, BP 135 mmHg/85 mmHg。

② 患者神清, 精神可, 半卧位, 对答切题, 检查能配合。鼻吸氧 5 L/min 时, SpO_2 维持于 93%~95%。屏气试验无法配合完成。

③ 听诊: 患者双肺呼吸音略粗, 未及干湿啰音哮鸣音, 律不齐, 可闻及 5~8 个早搏/min, 未闻及心脏杂音。

④ 患者张口度>3 指, Mallampati 分级 II 级, 头颈活动度好, 甲颏间距 6 cm。有缺齿、义齿。

2. 诊断与诊断依据

诊断: ①急性 ST 段抬高型前壁心肌梗死; ②心律失常(室早); ③高血压 3 级(极高危); ④ II 型糖尿病; ⑤脑梗死; ⑥慢性支气管炎。

诊断依据:

(1) 男性, 80 岁。主诉: 反复胸闷胸痛 2 天, 加重 6 h 余。

(2) 既往曾于我院行 CAG 提示中间支中段 90% 狭窄, 行 PCI 植入支架。另有高血压多年, 糖尿病史 5 年, 有脑梗病史、慢性肾病史、老慢支病史。

(3) 查体: 听诊 患者双肺呼吸音略粗, 未及干湿啰音哮鸣音; 心律不齐, 可闻及 5~8 个早搏/min, 未及心脏杂音。

(4) 辅助检查: 本院 EKG 示: ①室性早搏; ②ST-T 改变(ST 段 V_{1-4} 呈弓背型抬高); ③ V_1 R/S>1。心肌蛋白 CK-MB 定量 101 ng/ml, 肌红蛋白定量 254 ng/ml, 肌钙蛋白 I 78.12 ng/ml。

3. 鉴别诊断

(1) **主动脉夹层**: 表现为胸背部撕裂样疼痛, 伴有虚脱表现但血压下降不明显甚至增高, 脉搏细速甚至消失或两侧肢体动脉血压明显不等, 行 CT/MRI 检查可见血管夹层形成, 累及冠脉时可表现为心电图心肌缺血, 必要时可行胸部增强 CT 进一步鉴别。

(2) **X 综合征**: 患者多表现为胸痛、胸闷, 但无明显诱因, 心电图可有缺血表现, 运动负荷试验阳性, 但冠脉造影正常, 主要机制为微血管内皮功能异常。该患者目前不考虑此病。

四、处理方案及基本原则

(1) 麻醉前积极评估患者心功能,做好术前准备,给予恰当的术前用药。急性心肌梗死患者应加强围术期心脏功能的维护,术前给予抗凝、扩张冠状动脉的治疗;还要考虑应用 β 受体阻滞剂,有效控制心率,充分降低心肌的氧耗。

(2) 麻醉诱导应做到个体化,必须达到足够的深度以抑制插管应激反应,同时尽量避免对循环功能的过度抑制。

(3) 麻醉期间要维持血流动力学平稳,维护心肌的氧供需平衡,预防心肌缺血,保护心脏功能。

五、要点与讨论

冠状动脉突然发生阻塞,局部心肌由于血供中断而发生缺血坏死。左冠状动脉前降支阻塞最常见,主要产生前壁、心室间隔前部及部分侧壁的心肌梗死,这与该患者冠状动脉造影结果相符合。急性心肌梗死因心肌严重缺血坏死,可出现四种异常形式的心肌收缩运动,包括非同步收缩运动、运动功能减退、不能运动、反常运动,常导致左心室功能不全、心功能下降。而非梗死区心肌运动则通过 Frank-Starling 机制和血循环中儿茶酚胺类物质的增加而使代偿性增强,即呈高动力性收缩状态。当心肌梗死面积较大时,左心室功能抑制明显,每搏输出量降低,左心室充盈压升高。此时,膜电位明显降低,促使出现慢反应动作电位。慢反应的自律活动随膜电位减小而不断增高。心脏内的潜在起搏点可由于这种特殊自律活动而形成异位节律,常见为室性期前收缩(也称“室早”)。此外缺血区心肌细胞缺血性损害程度不一致,造成复极化的速度不均匀或有部分极化状态存在,易引起折返性室性心动过速。若同时合并房室传导阻滞、二尖瓣关闭不全,则血流动力学更趋恶化。但如果心肌梗死不严重,正常心肌可以代偿以维持左心室功能。

随着心肌保护及外科技术的进步,近来的观点认为,对于确诊为急性心肌梗死的患者,在无法实施经皮腔内冠状动脉成形术(PTCA)时,应考虑施行非体外循环下冠状动脉旁路移植术(OPCAB)。因为早期重建冠状动脉血运可缩小心肌梗死范围,保护局部及整体的心肌功能,提高患者的生存率,但由于急性心肌梗死的病理生理改变,使麻醉处理难度大、风险高。

急性心肌梗死患者行 OPCAB 的麻醉管理原则为:维持心肌的氧供需平衡,预防心肌缺血,保护心脏功能。但冠状动脉粥样硬化性心脏病(简称“冠心病”)患者的冠状动脉储备能力差,难以通过增加冠状动脉血流来弥补心肌氧耗增加,因此,维持氧供需平衡的重点在于降低心肌氧耗,这是手术成功和降低早期死亡率的关键。具体做法是:①控制心率(60~80 次/min):首先要维持足够的麻醉深度,其次应用血管活性药物,最常用的是艾司洛尔,但要注意此类患者药物的耐受力低,应用时要防止心功能恶化;②维持血压稳定:足够的灌注压对维持侧支循环和狭窄远端的心肌灌注至关重要,因此必须维持有效的灌注压,同时应用硝酸甘油以增加冠状动脉血流。

冠心病患者应给予术前用药,防止出现患者因手术紧张,导致心率血压升高的情况。该患者术前心功能较好,术前用药选择舒芬太尼 5 μ g,咪唑安定 2 mg 静脉推注,使其在麻醉诱导前处于镇静状态,再完成外周静脉和桡动脉穿刺置管的操作。但患者处于心肌梗死的亚急性期,药物耐受性差,因此给药后可能出现循环的一过性波动。

心功能较好的冠心病患者诱导期最常用的阿片类药物仍然是芬太尼(或舒芬太尼),剂量为 10~20 μ g/kg。异丙酚对循环有较大抑制作用,诱导时应根据患者循环反应酌情添加或辅以咪唑安定加深镇静。肌松药可选择罗库溴铵或维库溴铵等起效迅速的非去极化药物。诱导期一旦出现循环不稳血压下降,立即给予去氧肾上腺素纠正,直到完成插管并无明显心血管反应。注意掌握缓慢、多次、间断给药

的原则。冠心病患者的麻醉维持要力求血流动力学平稳,在切皮和劈胸骨等刺激大的手术步骤前应加深麻醉。术中维持麻醉应根据患者心功能变化予以动态调整深度,若能辅助以脑电功能监测如 BIS/Narcotrend 之类指标则更能做到精确化管理。

患者经漂浮导管监测 CO 较低,血压也较低,多次给予去氧肾效果不佳,单用米力农维持心排易致外周血管床过度开放加重低血压状态,遂加用低剂量肾上腺素 $[0.03\sim0.05\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})]$ 泵入维持有效心排,增加心肌收缩力及足够心率。在搬动心脏、上固定器及冠状动脉吻合期间,由于心脏位置和容积的改变,血压会波动明显,一般如果平均压低于 60 mmHg 或收缩压低于 80 mmHg,同时伴有心律失常或 ST-T 改变,应立刻处理,一般首先考虑去氧肾上腺素 50~100 μg 单次推注,若改善无效且伴有心肌收缩乏力心脏饱满等情况,就应考虑改用其他强有效的升压药(如去甲肾上腺素 20 μg 甚至肾上腺素 10 μg 单次推注)并辅以强心药(泵注米力农或肾上腺素剂量调整)以求迅速改善心脏整体状态,避免进一步恶化,若给药无效可与外科医师商榷暂停该步骤,让心肌“休息”改善氧供减少氧耗。但需要注意的是,搭桥期间需避免不必要的心率增快,过高的心率如超过 90~100 次/min 会大量增加心肌氧耗,也不利于外科操作进行。另外术中需要持续泵入硝酸甘油,防止冠状动脉吻合期间血管张力增加及痉挛,但要注意剂量应不影响血压。

低体温可以导致心率减慢、冠状动脉痉挛和心肌氧耗增加,因此术中要积极保温,维持外周和中心体温 36.5℃ 以上。

六、思考题

1. 若患者术中出现急性心功能不全,监护指标会有何表现? 如何处理?
2. 如患者搭桥过程中出现连续恶性心律失常,甚至室颤,可能原因有哪些? 该如何处理?

七、推荐阅读文献

1. Shanewise JS, Ramsay JG. Off-pump coronary surgery: how do the anesthetic considerations differ? [J] Anesthesiol Clin North Am, 2003,21:613-623.
2. Chassot PG, Van der Linden P, Zaugg M. Off-pump coronary artery bypass surgery: physiology and anaesthetic management [J]. Br J Anaesth, 2004,92:400-413.

(朱倩林)

案例 2

主动脉球囊反搏(IABP)技术在心脏外科手术中的运用

一、病历资料

1. 现病史

患者,男性,69岁。因“反复出现活动后胸闷气急不适2月余”,患者休息后能逐渐缓解,同时伴夜间阵发性呼吸困难,坐起后有所缓解,无明显胸痛,无恶心呕吐,无头晕黑朦,无端坐呼吸等不适。患者1周前至当地医院就诊,行冠脉CTA示“冠脉一支多发混合斑块形成,管腔重度狭窄,LAD远段浅表型心肌桥”,予扩冠、抗血小板、调脂、利尿等治疗。现患者为求进一步诊疗,来我院就诊,拟“冠心病”收入病房。

追问病史,患者自诉20年前曾有心肌梗死发作,经保守治疗好转,未复查。

病程中,患者神清,精神尚可,胃纳可,夜眠差,二便无殊,体重无明显变化。

2. 既往史

20年前曾有心肌梗死发作,经保守治疗好转,未复查。糖尿病史多年,目前服用拜糖苹及来得时(甘精胰岛素注射液)夜晚皮下注射,控制可。对辅酶Q10过敏。否认哮喘病史,否认手术外伤史。

3. 体格检查

(1) 患者Ht 175 cm, Wt 69 kg, T 37.0℃, P 88次/min, R 20次/min, BP 91 mmHg/60 mmHg。

(2) 患者神清,精神可,双肺呼吸音清,HR 88次/min,律齐,未闻及明显杂音,双下肢无水肿,四肢肌力正常。

4. 实验室和影像学检查

(1) 心肌蛋白:CK-MB 1.1 ng/ml,肌红蛋白定量 31.1 ng/ml,肌钙蛋白I 0.07 ng/ml。

(2) 氨基末端B型利钠肽前体:12 371.0 μg/ml。

(3) 胸片:两肺纹理增多模糊,右肺门影增浓。心影增大。主动脉迂曲钙化。

(4) 胸部CT平扫:两肺纹理增多,两上肺散在条索灶,右侧少量胸腔积液。

(5) 心电图:完全性右束支传导阻滞,ST-T改变。

(6) 心脏彩超:左房内径47 mm,左室舒张末期内径64 mm,左室收缩末期内径52 mm,左室壁节段活动异常,中度二尖瓣关闭不全,主动脉瓣、三尖瓣轻微反流,心功能不全,EF 37%,PA 45 mmHg。

(7) 冠脉造影:LM正常;LAD近段、中远段弥漫性70%~90%狭窄;LCX近中段70%~99%弥漫性狭窄伴钙化;RCA全程弥漫性狭窄伴钙化病变。

(8) 四肢血管超声:右侧颈动脉及左侧颈总动脉斑块形成,狭窄率<50%,左侧颈内动脉起始处斑

块形成,狭窄率显示不清,左侧颈总动脉阻力指数增高,双侧下肢动脉斑块形成,双侧腘动脉以下末梢动脉流速减低供血不足。

(9) 上腹部 CT 平扫:肝内低密度影,囊肿可能,左肾小结石,左肾囊肿可能。腹腔、肾周脂肪间隙模糊,腹膜后多发淋巴结影显示;腹主动脉、肾动脉壁钙化。

(10) 盆腔 CT 平扫:前列腺增大伴钙化,左侧精囊腺稍饱满。腹主动脉及双侧髂动脉及其分支壁钙化。盆底软组织水肿。

(11) PET-CT:心尖、左室前壁、下壁、左室外侧壁局部心肌缺血,左室前壁及下壁心肌代谢与灌注不匹配(75%),提示缺血心肌活力存在;左室心腔扩大。左室功能 EF 值降低(19%)。

(12) 肺通气功能:正常。

二、诊治经过

1. 麻醉前初步诊断

冠心病,二尖瓣中度反流,陈旧性心肌梗死,心功能不全,心功能Ⅲ级,2型糖尿病。

2. 治疗方案

(1) 拟全麻下行体外循环下冠状动脉旁路移植(CABG)+二尖瓣成形术(MVP)。

(2) 患者进入手术室后,常规心电监护,BP 130 mmHg/70 mmHg, HR 78 次/min, SpO₂ 100%,建立外周静脉通路,予咪唑安定 1 mg、舒芬太尼 5 μg 静脉推注,查 ACT: 196 s,静脉血气示“pH 值 7.429, BE 9.0 mmol/L, Hb 15.1 g/L, Hct 46.2% mmol/L, K⁺ 4.7 mmol/L, Ca²⁺ 1.13 mmol/L”,面罩供氧,局麻下行左手桡动脉穿刺连续测压。

(3) 充分预供氧后,予以丙泊酚 120 mg、罗库溴铵 45 mg、舒芬太尼 15 μg、地塞米松 10 mg、甲强龙 80 mg 诱导,普通喉镜辅助下暴露声门,经口顺利插入 ID 7.5 普通气管导管。听诊双肺呼吸音对称,连接呼吸机,设置呼吸机参数潮气量 475 ml、呼吸频率 12 次/min。后于右颈内静脉置入 Swan-Ganz 漂浮导管,测得心脏指数(CI)1.1, SvO₂ 64%,肺动脉收缩压/肺动脉舒张压(PASP/PADP)40 mmHg/22 mmHg。

(4) 食道超声见二尖瓣中度反流。予肝素 200 mg 后,查 ACT: 698 s,于右侧腋动脉插供血管,上下腔插管建立体外循环,室颤下行搭桥+二尖瓣成形术。术中发现心尖区室壁瘤直径 5 cm,予以切除。于心脏表面置临时起搏器,逐步停止体外循环,食道超声示二尖瓣轻微反流,室间隔区域收缩差,流量 SVG 109 ml/min,吸入浓度(Pi)3.2。停体外循环困难,血压波动于 60 mmHg/40 mmHg,食道超声提示二尖瓣轻度反流,室间隔收缩差,遂自左侧腹股沟置入(主动脉内球囊反搏)(IABP),随后停体外循环成功,DA 8 μg/(kg·min), NTG 0.1 μg/(kg·min), MiliN 0.3 μg/(kg·min), AD 0.4 μg/(kg·min),术中输注乳酸钠林格 1 000 ml,琥珀酰明胶 1 000 ml,少浆血 4 IU,血浆 400 ml,术毕 BP 90 mmHg/60 mmHg, HR 109 次/min CVP 8 mmHg, PA 34 mmHg/15 mmHg, PCWP 13 mmHg, CI 2.3, SvO₂ 70%,尿量 1 000 ml。血气分析: pH 值 7.330, BE 4 mmol/L, K⁺ 4.0 mmol/L, Ca²⁺ 1.12 mmol/L, Hb 10.2 g/L, Hct 30%。

(5) 术后第一天拔除气管导管,术后第三天拔除 IABP,术后两周顺利出院。

三、病例分析

1. 病史特点

(1) 患者,男性,69 岁。患者反复出现活动后胸闷气急不适 2 月余,休息后能逐渐缓解,同时伴夜间阵发性呼吸困难,坐起后有所缓解,无明显胸痛,无恶心呕吐,无头晕黑矇,无端坐呼吸等不适。患者 1 周前至当地医院就诊,行冠脉 CTA 示“冠脉一支多发混合斑块形成,管腔重度狭窄,LAD 远段浅表型心肌