

the Essence of
Clinical Cases in Anesthesia

临床麻醉病例精粹

(第2版)



主编 张 欢



北京大学医学出版社

临床麻醉病例精粹

the Essence of Clinical Cases in Anesthesia

(第 2 版)

主 编 张 欢

北京大学医学出版社

LINCHUANG MAZUI BINGLI JINGCUI

图书在版编目 (CIP) 数据

临床麻醉病例精粹 / 张欢主编. —北京: 北京大学
医学出版社, 2014.9

ISBN 978-7-5659-0899-6

I. ①临… II. ①张… III. ①麻醉学—病案
IV. ①R614

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 161213 号

临床麻醉病例精粹 (第 2 版)

主 编: 张 欢

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: 北京佳信达欣艺术印刷有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 王智敏 责任校对: 金彤文 责任印制: 罗德刚

开 本: 889mm×1194mm 1/24 印张: 15.75 插页: 4 字数: 424 千字

版 次: 2014 年 9 月第 2 版 2014 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5659-0899-6

定 价: 59.00 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)

编写人员

(按姓氏笔画排序)

于 玲	于 瑶	马瑞云	王 广	王 倩
王 莹	王晓丹	冯 艺	乔 青	关 烁
刘怡昭	吉晓琳	孙宏伟	安海燕	许军军
闫红珊	张 红	张 欢	张 明	张 洁
张熙哲	李 君	杨拔贤	辛 玲	周 一
周燕艳	金荒漠	姚 兰	姜 燕	姜俐凡
姜陆洋	祝 娟	赵 东	郭 环	高 岚
海 艇	黄作本	梁汉生	彭 云	谢立刚
潘 芳	鞠 辉			

2 版前言

人类医学的发展，个人医术的提高离不开总结和归纳。在每个临床医生的成长过程中，都曾经经历过令人难以忘怀的病例，每当回想起来或感自豪，或留遗憾。对这些病例及时加以总结，无论对于自身成长和经验积累，还是同行交流引以为鉴，其重要性不言而喻。正是由于这一原因，无论是杂志中的病例报道，还是历次会议中的临床病例讨论，都始终是最吸引临床医生的内容之一。一份完整翔实的病例分析，令人仿佛真实地参与其中，或为同行的精湛技艺拍手叫绝，发出“人外有人，天外有天”的感叹；或为他人诊疗过程中所付出的沉痛代价扼腕痛惜，引以为戒。在对病例的深入剖析中，既可以增强对疾病病理生理变化的认知，加深对治疗原则的理解，也能以最生动的形式加以借鉴和反思。

北京大学人民医院是一所有着近百年历史的大型三甲综合性医院，年均手术量 26000 余例。临床麻醉特点为手术科室齐全，病种包罗万象，复杂重症患者所占比例高。本书所收集的 69 个病例选自近年来我院麻醉科临床实践中的真实案例，均由亲身经历临床全过程的麻醉医生完成撰写。病例资料内容丰富，讨论分析过程既结合患者疾病的病理生理特点，又融入了此类患者麻醉处理的原则及个人的临床经验或教训，旨在为奋战在临床一线的麻醉医生尤其是青年医生提供借鉴。

《临床麻醉病例精粹》第 1 版出版后，受到来自业内前辈、专家和同道的广大读者好评，在不到 2 年的时间里全部售罄，这既是对我们前期工作的巨大肯定，也是对所有编者的鼓舞和鞭策。在第 1 版的基础上，第 2 版新增了 18 个病例，涉及心脏外科、血管外科、胸外科、普通外科、泌尿外科、骨科、产科及儿科等多个专科病种，并延续原来的写作

体例和风格，力求实用。

作为本书的主编，我衷心感谢曾给予过帮助的各位前辈和同道，也特别感谢北京大学人民医院麻醉科的同事在繁重的临床工作之余，搜集相关资料认真撰写所付出的辛勤劳动，同时还要感谢北京大学医学出版社编辑的支持。在今后的临床工作中，我们将继续收集、提炼、整理有代表性的病例，与同行交流，共同提高。恳请广大麻醉医生批评指正。

张 欢

2014 年 8 月于北京

本书常用缩略语

英文缩写

ASO

ABP

ACT

BNP

BE

BP

CTA

CDFI

CK-MB

CPAP

CPB

CO

CVP

D-dimer

ECG

ETCO₂

FEV₁

FVC

HR

HB

HCT

中文名称

大动脉调转手术

动脉血压

活化凝血时间

B型钠尿肽

碱过剩

血压

CT血管造影

彩色多普勒血流显像

肌酸激酶同工酶

连续气道正压通气

心肺转流术

心排血量

中心静脉压

D-二聚体

心电图

潮气末端二氧化碳

第一秒用力呼气量

功能残气量

心率

血红蛋白

血细胞比容

IABP

Lac

LAP

LVEF

LVEDV

LVEDP

MYO

MAP

NIBP

NO

PaCO₂

PaO₂

PAWP

PAP

PVOD

PVR

RBC

RR

PetCO₂

PEEP

PT

PLT

SpO₂

SV

SVR

TnI

TEE

VSD

主动脉内球囊反搏

血清乳酸

左心房压

左心室射血分数

左心室舒张末期容积

左心室舒张末压

肌红蛋白

平均动脉压

无创血压

一氧化氮

动脉血二氧化碳分压

动脉血氧分压

肺动脉楔压

肺动脉压

肺血管梗阻性疾病

肺血管阻力

红细胞

呼吸频率

呼气末二氧化碳分压

呼气末正压通气

凝血酶原时间

血小板

动脉血氧饱和度

每搏输出量

全身血管阻力

肌钙蛋白

经食管超声心动图

室间隔缺损

目 录

第一部分 心脏外科和血管外科	1
病例 1 急性心肌梗死患者行非体外循环冠状动脉旁路移植术	3
病例 2 主动脉内球囊反搏辅助下行非体外循环冠状动脉旁路移植术	8
病例 3 二尖瓣狭窄	13
病例 4 二尖瓣关闭不全	18
病例 5 主动脉瓣狭窄	23
病例 6 主动脉瓣关闭不全	28
病例 7 重症联合瓣膜性心脏病	32
病例 8 左心房巨大黏液瘤	36
病例 9 先心病室间隔缺损	41
病例 10 先心病肺动脉狭窄	46
病例 11 先心病大动脉转位	51
病例 12 先心病右心室双出口	56
病例 13 先心病合并肺动脉高压	62
病例 14 先心病主动脉狭窄	67
病例 15 先心病法洛四联症	72
病例 16 颈动脉内膜剥脱术	78
病例 17 主动脉夹层动脉瘤手术的麻醉	83
病例 18 巴德-吉亚利综合征	89
病例 19 下腔静脉-右心室巨大肿物手术的麻醉	93
病例 20 急性心脏压塞	98
病例 21 更换起搏器手术患者的麻醉	103
病例 22 经食管超声心动图 (TEE) 在心脏手术中的应用 (一)	107
病例 23 经食管超声心动图 (TEE) 在心脏手术中的应用 (二)	111

第二部分 胸外科	117
病例 24 开胸肺叶切除术术中低氧血症	119
病例 25 支气管封堵管的非常规使用	125
病例 26 颈部电视纵隔镜淋巴结活检术	129
病例 27 无痛超声支气管镜检查患者的麻醉	133
病例 28 气管隆嵴手术气道重建	138
病例 29 硬质气管镜下气管(支气管)内肿瘤切除术	141
病例 30 长 Q-T 综合征	146
病例 31 重症肌无力	151
病例 32 心包内全肺切除术后心脏疝	156
病例 33 巨大纵隔肿物的麻醉管理	162
第三部分 神经外科	171
病例 34 颅内动脉瘤术中控制性降压	173
第四部分 普通外科和泌尿外科	177
病例 35 二次肝移植术中门静脉开放后心搏骤停抢救成功	179
病例 36 慢性肾衰竭长期透析	184
病例 37 腹腔镜肾手术相关并发症	189
病例 38 脓毒性休克	194
第五部分 代谢及内分泌	199
病例 39 过度肥胖患者的麻醉	201
病例 40 嗜铬细胞瘤切除术	207
第六部分 骨科	215
病例 41 骨科肿瘤手术大量出血	217
病例 42 老年患者骨折复位内固定术中发生肺栓塞	221
病例 43 过氧化氢冲洗骨髓腔致肺氧气管塞	226
第七部分 困难气道	231
病例 44 甲状腺切除术后出血致呼吸道梗阻	233
病例 45 强直性脊柱炎困难气道	236
第八部分 产科	239
病例 46 产科相关外周神经并发症	241
病例 47 妊娠期高血压疾病子痫前期	245

病例 48	妊娠合并血小板减少	250
病例 49	合并自身免疫性疾病产妇剖宫产手术的麻醉	255
病例 50	产科高危合并症(妊娠急性脂肪肝)的麻醉	261
病例 51	轻比重腰麻在老年骨科手术和剖宫产手术中的临床应用	268
第九部分	麻醉并发症	273
病例 52	术中严重过敏反应	275
病例 53	输血引发的严重过敏反应	281
病例 54	支气管痉挛	286
病例 55	环杓关节脱位	291
病例 56	区域阻滞麻醉与围术期抗凝药的使用	295
病例 57	肺栓塞	300
病例 58	中心静脉穿刺误入锁骨下动脉	303
病例 59	饱胃外伤患者行全身麻醉	307
病例 60	术中低体温	310
病例 61	先天性喉软骨发育不全早产儿的麻醉	314
病例 62	阿片类药物依赖患者的术后急性疼痛治疗	317
第十部分	电解质紊乱及酸碱平衡失常	321
病例 63	电解质紊乱	323
病例 64	酸碱平衡失常	328
第十一部分	心脏病患者非心脏手术	335
病例 65	合并多种系统疾病高龄患者的下肢神经阻滞	337
病例 66	术中快速心房颤动	341
病例 67	合并扩张型心肌病患者行胃癌根治术	345
病例 68	安置永久性起搏器患者行肺叶切除术	350
第十二部分	无痛检查手术	355
病例 69	无痛胃肠镜患者的麻醉	357

第一部分

心脏外科和血管外科

急性心肌梗死患者行非体外循环 冠状动脉旁路移植术

安海燕，杨拔贤

病例介绍

患者，男性，59岁，体重50 kg，1天前走路时出现心绞痛，持续1小时，含服丹参片后症状减轻，到我院门诊就诊行心电图检查示“V₁~V₃呈rS型，r波上升不良，ST-T改变”，为进一步治疗收入我院。既往否认其他系统疾患，无手术史，无过敏史。吸烟30年，20支/日。入院查体：血压（BP）85/60 mmHg，心率（HR）72次/分，律齐，心音弱，各瓣膜听诊区未闻及病理性杂音。余无阳性体征。入院即刻查心肌梗死三项示：肌酸激酶同工酶（CK-MB）45.3 ng/ml，肌红蛋白（MYO）186 ng/ml，肌钙蛋白（TnI）2.51 ng/ml。心脏超声结果：左心室射血分数（LVEF）为60%。入院诊断为急性前壁心肌梗死，心功能I级（Killip分级）。入院后给予阿司匹林、氯吡格雷（商品名：波立维）、低分子肝素皮下注射抗凝等治疗后患者胸痛未见明显缓解。急诊行冠状动脉造影：左主干90%狭窄，前降支95%狭窄，回旋支90%狭窄。患者有心脏外科手术指征，急诊行冠状动脉旁路移植术。患者入手术室前给予东莨菪碱0.3 mg、吗啡5 mg肌内注射，硝酸甘油0.3 μg/（kg·min）带入手术室，入室BP 90/55 mmHg，HR 70次/

分，动脉血氧饱和度 (SpO_2) 98%。开放静脉，静脉给予咪达唑仑 2 mg，经左侧桡动脉放置动脉导管直接测压，补充羟乙基淀粉 130/0.4 氯化钠注射液（商品名：万汶）200 ml 后行诱导插管，诱导用药总量为依托咪酯 20 mg，芬太尼 0.3 mg，哌库溴铵 5 mg，历时 8 分钟，这当中血压曾降至 75/45 mmHg，经静脉给予去氧肾上腺素 50 μg ，气管插管顺利，无心血管反应。随后经右侧颈内静脉置入漂浮导管，中心静脉压 (CVP) 10 mmHg，肺动脉楔压 (PAWP) 11 mmHg。查血气：pH 7.42，动脉血二氧化碳分压 (PaCO_2) 37 mmHg，动脉血氧分压 (PaO_2) 356 mmHg，血细胞比容 (HCT) 31%，碱过剩 (BE) 0.5 mmol/L， K^+ 3.5 mmol/L。麻醉采用芬太尼+丙泊酚+异氟烷维持。分别于切皮、劈胸骨时追加芬太尼，芬太尼总量为 0.8 mg。心排血量 (CO) 初始值为 2.5 L/min，血压波动在 85~90/45~55 mmHg，遂给予多巴胺 3 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 泵入，搬动心脏时血压轻度下降，未予处理，可迅速恢复，术中调整多巴胺用量，逐步升至 6 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ ，血压维持平稳，波动在 85~100/50~60 mmHg。冠状动脉旁路移植术完成后患者 CO 升至 5.6 L/min，术中实入液体 2000 ml，出血 200 ml，尿量 600 ml，术中 CVP 波动于 6~10 mmHg，体温波动于 36.0~36.5℃，术毕患者安返重症监护病房。

病理生理特点



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，

常常导致左心室功能不全、心肌功能下降。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“早搏”）。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。

麻醉管理特点及经验教训



随着心肌保护及外科技术的进步，近年来的观点认为，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，应考虑施行冠状动脉旁路移植术。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冠状动脉旁路移植术的麻醉管理原则为：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（ <70 次/分）：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，术前用药选择东莨菪碱 0.3 mg 、吗啡 5 mg ，使其进入手术室时处于镇静状态。但患者处在心肌梗死的亚急性期，药物耐受性差，因此未应用咪达唑仑。

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，剂量为 $10\sim20\text{ }\mu\text{g/kg}$ 。丙泊酚和咪达唑仑对循环都有不同程度的抑制作用，而依托咪酯的

心脏抑制作用轻微，临床广泛应用于冠心病患者的麻醉诱导。肌松药可以选择维库溴铵或者哌库溴铵。麻醉诱导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。该患者入手术室后给予咪达唑仑 2 mg，在进一步镇静的前提下，桡动脉穿刺置管。考虑患者处于心肌梗死的亚急性期，我们减小芬太尼用量，但增加了镇静药物的用量，选择依托咪酯 (0.4 mg/kg) + 芬太尼 (6 μ g/kg) + 哌库溴铵 (0.1 mg/kg) 进行麻醉诱导，诱导期在给予依托咪酯 6 mg + 芬太尼 0.2 mg 时出现血压下降，给予去氧肾上腺素，纠正血压，气管插管顺利，无心血管反应。注意诱导期要缓慢、间断给药。

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。如果术后不考虑早期拔除气管插管，术中可以采用中、大剂量芬太尼复合低浓度吸入麻醉。如果患者心功能较好，希望早期拔管，可以选择小、中剂量芬太尼复合丙泊酚静脉输注及低浓度吸入麻醉。

患者经漂浮导管监测 CO 较低，血压也较低，遂给予低剂量的多巴胺 [3 μ g/(kg · min)] 泵入。一般在冠状动脉吻合期间，由于心脏位置的变化，血压会有所降低，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，就要即刻处理，一般给予去氧肾上腺素 50~100 μ g。我们不推荐单次给予多巴胺，因为它在升高血压的同时会引起心率的增加，增加氧耗，也不利于外科医生操作。术中持续泵入硝酸甘油，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。

低体温可以导致冠状动脉痉挛和心肌氧耗增加，因此术中要积极保温，北京大学人民医院常规给患者电温毯保温，维持外周和中心体温 $>36^{\circ}\text{C}$ 。

麻醉管理重点小结



1. 麻醉前要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（简称“扩冠”）治疗。还应考虑应用 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。