

实用临床麻醉技术与疼痛治疗(上)

王 昊等◎主编

实用临床 麻醉技术与疼痛治疗

(上)

王 昊等◎主编

图书在版编目 (C I P) 数据

实用临床麻醉技术与疼痛治疗/ 王昊, 姚继红, 贾飞等主编. — 长春: 吉林科学技术出版社, 2016. 5
ISBN 978-7-5578-0580-7

I. ①实… II. ①王…②姚…③贾…III. ①麻醉学
②疼痛—治疗 IV. ① R614②R441.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2016) 第104555号

实用临床麻醉技术与疼痛治疗

SHIYONG LINCHUANG MAZUI JISHU YU TENGTONG ZHILIAO

主 编	王 昊 姚继红 贾 飞
出 版 人	李 梁
责任编辑	许晶刚 陈绘新
封面设计	长春创意广告图文制作有限责任公司
制 版	长春创意广告图文制作有限责任公司
开 本	787mm×1092mm 1/16
字 数	777千字
印 张	31.5
版 次	2016年5月第1版
印 次	2017年6月第1版第2次印刷

出 版	吉林科学技术出版社
发 行	吉林科学技术出版社
地 址	长春市人民大街4646号
邮 编	130021
发行部电话/传真	0431-85635177 85651759 85651628 85652585 85635176

储运部电话 0431-86059116

编辑部电话 0431-86037565

网 址 www.jlstp.net

印 刷 虎彩印艺股份有限公司

书 号 ISBN 978-7-5578-0580-7

定 价 125.00元

如有印装质量问题 可寄出版社调换

因本书作者较多, 联系未果, 如作者看到此声明, 请尽快来电或来函与编辑部联系, 以便商洽相应稿酬支付事宜。

版权所有 翻印必究 举报电话: 0431-86037565

编委会

主 编:王 昊 姚继红 贾 飞

李 敬 孙 刚 初德建

副主编:尚 游 侯丽红 邓大立

王立飞 王宏宇 曲红艳

高光洁 张 杰 杨雪华

编 委:(按照姓氏笔画)

王立飞 中国人民解放军第 266 医院

王宏宇 中国人民解放军第 202 医院

王 昊 辽宁医学院附属第一医院

邓大立 中国人民解放军第 266 医院

曲红艳 中国人民解放军第 406 医院 215 临床部

刘 宇 沈阳军区总医院

刘 鹏 平度市人民医院

闫 莉 徐州市中心医院

孙 刚 辽宁中医药大学附属医院

杨雪华 濮阳市安阳地区医院

李 敬 济南市第四人民医院

初德建 青岛市黄岛区人民医院

张 杰 新疆维吾尔自治区人民医院

张 营 枣庄矿业集团中心医院

张鑫杰 大连医科大学附属第二医院

尚 游 辽宁医学院附属第一医院

侯丽红 锦州医科大学附属第三医院

姚继红 中国人民解放军第 155 中心医院

贾 飞 乌鲁木齐市中医医院

高光洁 中国人民解放军第 463 医院



王昊,男,1976年3月出生。辽宁医学院附属第一医院麻醉科副主任,副主任医师,医学硕士,硕士生导师。2000年本科毕业于中国医科大学临床医学专业,从事临床麻醉工作15年,2012年硕士毕业于中国医科大学。现任中国解剖学会辽宁省分会理事、世界初级创伤救治(PTC)中国区优秀讲师及委员。长期从事麻醉学的基础与临床研究,指导并参与多例疑难手术和危重病人手术的麻醉,承担麻醉本科教学13年,现主要研究方向为“围术期心肌损伤与心肌保护机制的基础与临床研究”。发表各级医学论文二十余篇,其中SCI一篇、三类核心期刊10篇、三类教学核心期刊4篇并参与编写医学专著一部。主持省厅局级课题一项、完成省科技厅、省教育厅和校级教改科研课题数项。



姚继红,男,1963年5月出生,1986年毕业于第一军医大学(现南方医科大学的前身),学士学位。1986~1988工作于国防科工委兴城疗养院,1988至今在济南军区第一五五中心医院麻醉科工作,2000年任副主任医师。现任一五五中心医院麻醉科主任,济南军区麻醉专业委员会常委,河南省麻醉专业委员会委员,河南省麻醉医师协会委员,河南省抗癌协会委员,河南省麻醉药理学会委员,自1999年起任开封市麻醉专业委员会副主委,开封市疼痛学会副主委。1988年起从事临床麻醉工作,在心脏手术麻醉,老年病人麻醉,重症抢救与复苏方面,疼痛治疗方面都有丰富的临床经验,临床操作技术精湛,尤其是独创了超长硬膜外置管技术,双腔双向硬膜外穿刺针,应用于临床后较大提高了硬膜外麻醉效果。发表学术论文二十余篇。



贾飞,男,生于1969年7月,副主任医师,毕业于新疆医科大学临床医学专业,就职于乌鲁木齐市中医医院麻醉科,从事临床麻醉工作已逾25年,长期工作临床一线,临床经验丰富,能熟练完成各种临床麻醉及急危重症患者急救工作。获院级科技进步奖1次,在国家级及其他核心期刊发表论著数篇。

前 言

医学科技的发展,促进了麻醉学基础、麻醉药物、麻醉方法的进步,各类新型麻醉药物、麻醉方法、麻醉技术及相关器械等,发展迅速,这同时要求麻醉科医务人员必须不断学习及丰富临床经验,掌握最新的技术方法,以更好地帮助患者减轻术中痛苦。出于以上目的,本编委会特召集具有丰富临床经验的麻醉科人员,在繁忙的一线临床工作之余认真编写了本书,望谨以此书为广大麻醉科临床医务人员提供微薄帮助。

本书共分为两篇内容,第一篇麻醉技术与临床共分为二十章,内容介绍了麻醉基础、临床常见外科手术麻醉及麻醉护理等,包括:术前访视与麻醉前准备、局部麻醉与神经阻滞麻醉、椎管内麻醉、静脉全身麻醉、吸入全身麻醉、临床麻醉用药、麻醉期间常用监测、神经外科麻醉、心脏及血管外科麻醉、胸外科麻醉、普外科麻醉、泌尿外科麻醉、妇产科麻醉、内分泌外科麻醉、耳鼻咽喉外科麻醉、特殊疾病的麻醉、各类麻醉患者的护理、麻醉护理技术操作、麻醉后并发症的护理以及创伤麻醉中的监测技术。第二篇疼痛学与疼痛治疗共五章,内容介绍了疼痛及镇痛相关知识,包括:术后疼痛、创伤疼痛、癌性疼痛、分娩疼痛以及术后镇痛护理。

本书在编写过程中,借鉴了诸多麻醉科相关临床书籍与资料文献,在此表示衷心的感谢。由于本编委会人员均身负麻醉科一线临床工作,故编写时间仓促,难免有错误及不足之处,恳请广大读者见谅,并给予批评指正,以更好地总结经验,以起到共同进步、提高麻醉科临床工作水平的目的。

《实用临床麻醉技术与疼痛治疗》编委会

2016年5月

目 录

第一篇 麻醉技术与临床	(1)
第一章 术前访视与麻醉前准备	(1)
第一节 麻醉前访视	(1)
第二节 病情评估与对策	(3)
第三节 麻醉前用药	(12)
第二章 局部麻醉与神经阻滞麻醉	(14)
第一节 概述	(14)
第二节 局部麻醉方法	(14)
第三节 颈神经丛阻滞	(15)
第四节 臂神经丛阻滞	(17)
第五节 肋间神经阻滞	(20)
第六节 坐骨神经阻滞	(20)
第七节 躯干及会阴神经阻滞	(21)
第八节 交感神经阻滞	(23)
第九节 上肢神经阻滞	(25)
第十节 下肢神经阻滞	(26)
第三章 椎管内麻醉	(30)
第一节 椎管内麻醉应用解剖与生理	(30)
第二节 蛛网膜下腔阻滞麻醉	(34)
第三节 硬膜外腔阻滞	(39)
第四节 腰麻—硬膜外联合麻醉	(46)
第五节 骶管麻醉	(47)
第四章 静脉全身麻醉	(49)
第一节 静脉麻醉方法	(49)
第二节 静脉复合麻醉	(55)
第三节 靶控输注静脉麻醉	(57)
第五章 吸入全身麻醉	(61)
第一节 吸入全麻的装置及方法	(61)
第二节 吸入麻醉中的异常状况及并发症	(73)
第六章 临床麻醉用药	(80)
第一节 局部麻醉药	(80)
第二节 静脉麻醉药	(82)
第三节 吸入麻醉药	(84)
第四节 肌肉松弛药	(87)
第五节 阿片类镇痛药及其拮抗药	(89)

第七章 麻醉期间常用监测	(94)
第一节 麻醉期间监测的项目要求	(94)
第二节 心电图和血流动力学监测	(94)
第三节 呼吸功能监测	(96)
第四节 肌肉松弛药作用监测	(99)
第五节 麻醉深度监测	(100)
第六节 全麻药浓度监测	(101)
第七节 体温监测	(102)
第八章 神经外科麻醉	(103)
第一节 癫痫的麻醉	(103)
第二节 帕金森病的麻醉	(110)
第三节 颅后窝手术的麻醉	(115)
第四节 脑干肿瘤手术的麻醉	(117)
第五节 出血性脑血管病麻醉	(118)
第六节 缺血性脑血管病的麻醉	(126)
第七节 脑血管疾病介入治疗的麻醉	(132)
第八节 颅脑外伤的麻醉管理	(136)
第九章 心脏及血管外科麻醉	(144)
第一节 心脏瓣膜病	(144)
第二节 缩窄性心包炎	(147)
第三节 冠心病	(149)
第四节 先天性心脏病	(155)
第五节 大血管手术的麻醉	(162)
第六节 体外循环心血管手术的特殊问题	(174)
第十章 胸外科麻醉	(183)
第一节 胸部手术麻醉	(183)
第二节 胸腔镜手术麻醉	(197)
第三节 肺隔离技术与单肺通气	(202)
第四节 气管手术麻醉	(218)
第五节 气道高反应性患者麻醉	(224)
第十一章 普外科麻醉	(237)
第一节 腹部大手术麻醉	(237)
第二节 腹腔镜手术麻醉	(250)
第十二章 泌尿外科麻醉	(263)
第一节 肾上腺外科麻醉	(263)
第二节 肾脏切除手术麻醉	(266)
第三节 结石症手术的麻醉	(268)
第四节 膀胱、前列腺及尿道手术麻醉	(269)
第十三章 妇产科麻醉	(272)

第一节	剖宫产手术麻醉	(272)
第二节	高危妊娠患者剖宫产麻醉	(277)
第三节	妇产科其他手术麻醉	(290)
第十四章	内分泌外科麻醉	(302)
第十五章	耳鼻咽喉外科麻醉	(316)
第十六章	特殊疾病的麻醉	(325)
第一节	重症肌无力	(325)
第二节	高血压病	(327)
第三节	脑血管意外	(332)
第四节	癫痫	(334)
第五节	妊娠高血压综合征	(335)
第六节	肝功能不全	(337)
第七节	肾功能不全	(343)
第十七章	各类麻醉患者的护理	(348)
第一节	气管、支气管内插管全身麻醉的护理	(348)
第二节	喉罩全身麻醉的护理	(350)
第三节	硬脊膜外腔阻滞麻醉的护理	(353)
第四节	蛛网膜下腔阻滞麻醉的护理	(354)
第五节	蛛网膜下腔—硬膜外腔联合麻醉的护理	(355)
第六节	全凭静脉麻醉—非气管插管的护理	(356)
第七节	神经阻滞麻醉的护理	(357)
第八节	基础麻醉的护理	(359)
第九节	局部麻醉的护理	(360)
第十节	非住院患者手术麻醉的护理	(361)
第十八章	麻醉护理技术操作	(362)
第一节	气管内插管全身麻醉的护理配合	(362)
第二节	喉罩置入术的护理配合	(364)
第三节	椎管内麻醉穿刺术的护理配合	(366)
第四节	动脉穿刺术的护理配合	(368)
第五节	深静脉穿刺术的护理配合	(370)
第六节	麻醉机的使用	(372)
第七节	气管内插管拔除术的护理配合	(374)
第八节	喉罩拔除术的护理配合	(375)
第九节	环甲膜穿刺术的护理配合	(377)
第十节	口咽通气管置入的方法	(378)
第十九章	麻醉后并发症的护理	(381)
第一节	麻醉恢复期呼吸系统并发症的护理	(381)
第二节	麻醉恢复期循环系统并发症的护理	(389)
第三节	麻醉恢复期中枢神经系统并发症的护理	(393)

第四节	麻醉苏醒期胃肠道系统并发症的护理	(398)
第五节	麻醉恢复期的体温管理	(401)
第二十章	创伤麻醉中的监测技术	(405)
第一节	无创监测技术	(405)
第二节	有创监测技术	(407)
第二篇	疼痛学与疼痛治疗	(413)
第一章	术后疼痛	(413)
第一节	术后疼痛对机体的影响	(413)
第二节	术后疼痛的评估	(414)
第三节	术后镇痛的作用及方法	(416)
第四节	患者自控镇痛	(421)
第五节	PCA 常见问题及处理	(425)
第二章	创伤疼痛	(429)
第一节	概述	(429)
第二节	创伤疼痛的临床症状及诊断	(434)
第三节	创伤疼痛的医疗原则和方法	(436)
第四节	常见创伤疼痛的治疗	(444)
第五节	人工冬眠疗法	(452)
第三章	癌性疼痛	(454)
第一节	癌性疼痛的临床特征和治疗的必要性	(454)
第二节	癌性疼痛的治疗与监护	(456)
第三节	癌痛治疗药物的特点与不良反应	(465)
第四章	分娩疼痛	(469)
第一节	概述	(469)
第二节	分娩镇痛的解剖和生理学基础	(470)
第三节	分娩疼痛机制	(472)
第四节	分娩镇痛的选择	(474)
第五节	分娩镇痛方法	(476)
第六节	分娩镇痛并发症及存在的问题	(485)
第五章	术后镇痛护理	(487)
第一节	术后镇痛监测与评估	(487)
第二节	术后镇痛方法及不良反应	(489)
第三节	术后镇痛的护理	(494)
参考文献		(496)

第一篇 麻醉技术与临床

第一章 术前访视与麻醉前准备

第一节 麻醉前访视

一、麻醉前访视的意义

麻醉前访视(preanesthetic visit)具有重要意义,包括了解和掌握患者需手术治疗的外科疾病以及其他并存病,建立良好的医患关系,进而拟定围术期麻醉管理,征得患者及其家属(监护人)对麻醉计划知情同意并签字。术前评估主要目的在于降低围术期疾病发生率、病死率,减轻术前焦虑,减少手术后并发症。

二、麻醉前访视的内容

(一)了解病史

阅读病历,重点了解本次入院的目的与拟行手术。是否有并存疾病及其目前所用治疗用药的种类、剂量和效果。重要的既往史,包括手术、麻醉史,有无麻醉并发症及过敏史等。个人生活习惯,如吸烟、饮酒及安眠药服用史。尽管 ASA 身体状况分类可依据不同年龄、不同健康状况对患者进行精确分级与预测不良后果,但了解患者日常活动,如最大运动耐量水平,仍属至关重要,有助于预测疾病预后和围术期疾病发生率及预后。

(二)体格检查

体格检查(physical examination)要求仔细、全面、重点突出。应特别注意患者气道、心、肺和神经系统功能检查。实施区域麻醉时,应仔细检查脊柱和四肢肌力和运动情况,注意背部和(或)脊柱局部有否感染等情况。

1. 生命体征

(1)身高和体重:是评估用药剂量、确定液体需要量、维持手术期间适宜尿量的重要参考指标。

(2)血压:应分别测量并记录双上肢血压,注意两者间差异(明显差异表明胸主动脉或其重要分支可能存在病变)。对怀疑低血容量患者,应检查体位变化对循环血流动力学参数的影响。

(3)心律:应注意静息状态的脉率、节律、浅静脉充盈程度。用 β 受体阻断药患者可出现脉缓、发热、主动脉瓣关闭不全,脓毒症患者脉搏快而洪大,焦虑或脱水患者脉搏往往快速而细数。

(4)呼吸:应注意观察静息状态下的呼吸频率、幅度和呼吸方式。

2. 头颈部

(1)口:注意患者张口程度,可粗略用指宽衡量开口度。嘱患者尽可能张口,评估 Mallampati 气道分级(表 1-1-1)。其评定方法是患者取直立坐位,头自然位,尽可能张大口,最大限度伸舌进行检查。

表 1-1-1 Mallampati 气道分级

I 级:可见软腭、咽峡弓和悬雍垂
II 级:可见软腭、悬雍垂
III 级:仅可见软腭
IV 级:仅见硬腭

(2)颈:测量甲—颏间距(thyromental distance)。即头在伸展位时,测量自甲状软骨切迹至下颏尖端的距离。正常值在 6.5cm 以上,如果此距离小于 6cm,可能窥喉困难。

(3)牙:记录松动牙或残牙、牙套、牙托和其他正牙材料有无。

(4)颈椎:注意颈椎屈曲、后伸和旋转等活动度。

(5)气管:注意气管有否偏移、颈部包块和颈动脉杂音等。

3. 心前区 心脏听诊可显示杂音、节律异常、奔马律和心包摩擦音等。

4. 肺脏 观察胸廓是否对称、肋间隙有否增宽、有否桶状胸、呼吸是否顺畅、有否呼吸困难等。听诊可发现哮鸣音,干、湿啰音,呼吸音减弱等。

5. 腹部 注意腹围情况,有否腹胀、包块、腹水,因腹压升高易发生反流、误吸和限制性通气障碍等。

6. 四肢 注意有无肌肉萎缩、肌无力以及全身末梢灌注情况、杵状指、发绀及皮肤感染(特别是拟行血管穿刺或神经阻滞区域)。原因未明或常见原因不能解释的损伤,特别发生在老年、儿童、妇女患者的皮下瘀斑,常易与某些出血性疾病相混淆或误诊。

7. 背部 注意脊柱有无畸形、局部感染灶或皮下瘀斑,特别是穿刺部位或邻近部位感染。

8. 神经系统检查 应记录意识状态、颅神经功能、认知能力、语言表达能力及周围神经的感觉、运动状态等。

(三)辅助检查

1. 血液学检查 血型、血常规(血细胞比容/血红蛋白水平、血小板计数和功能)、凝血功能。

2. 血生化学检查 病史和体检有特殊情况时,需行血生化检查。如:患慢性肾脏疾病、糖尿病、心血管系统疾病、中枢神经系统疾病、肝病或病态肥胖者。正使用利尿药、地高辛、类固醇激素、氨基糖苷类抗生素药物治疗者,需做血尿素氮和肌酐检查。

3. 心电图检查 具冠心病高风险因素患者,应建议行心电图检查。12 导联心电图对发现新的心律失常,评估以往心律失常的稳定性有重要意义。年龄>40 岁者术前应常规行心电图检查。

4. 超声诊断 心脏超声可检查心脏瓣膜、心脏结构和心室壁活动情况,对评估整体和局部的心室功能有重要意义;血管超声检查对排除大血管血栓有重要意义。

5. 胸部 X 线检查 老年人、长期吸烟史、重要脏器病变包括恶性肿瘤、类风湿性关节炎患者,术前应常规行胸部 X 线检查。

6. 肺功能检查 胸科手术患者,术前肺功能检查可评估肺疾病的严重程度以及气道对支气管扩张剂的反应性,此项检查对剖胸手术,尤其是肺实质切除患者有重要意义。对有肺脏

疾病或疑有肺功能不全的非胸科手术患者亦应行此检查。

7. 血气分析 对肺功能疑有异常,血氧饱和度检查异常者($<92\%$),均应进一步行血气分析检查,以判定肺脏氧合状况。

(贾飞)

第二节 病情评估与对策

一、心血管疾病

(一)心脏病患者术前评估与对策

1. 心脏病患者术前评估 冠状动脉疾病患者,麻醉和手术应激下,易发生心肌缺血、心室功能障碍甚至急性心肌梗死。术前心脏危险因素评估、鉴别和有效的围术期处理可以改善心脏病患者行非心脏手术后的预后和转归。

(1)病史、体格检查和 ECG 检查:病史、体格检查和 ECG 检查可以确诊有症状的心脏病(如冠状动脉病变、瓣膜病变和心律失常等);评估心脏病变的严重程度,判断心脏病情是否稳定(依据体能状况和近期心血管治疗情况);确定伴随的疾病,如糖尿病、周围血管病变、呼吸系统病变和肾功能不全等。但病史、体检和 ECG 对确定或排除心脏病的效能有限,故还应结合以下三方面进行综合评估:

1)冠心病的严重程度(clinical predictors)(表 1-1-2)。

表 1-1-2 围术期心血管危险因素分级

高危	中危	低危
1)不稳定型冠状动脉综合征:急性(7天)或近期(1个月)心肌梗死,不稳定或严重心绞痛 2)失代偿心力衰竭及严重心律失常,重度房室传导阻滞及心脏病伴症状明显的室性心律失常,心室率不能控制的室上性心律失常	1)轻度心绞痛(加拿大分级 1~2) 2)心肌梗死病史或 Q 波异常 3)代偿性心力衰竭或有心脏病史 4)糖尿病(胰岛素依赖型) 5)肾功能不全	1)高龄 2)ECG 示左室肥大,左束支传导阻滞,ST-T 异常 3)非窦性心律(房颤) 4)心脏功能差(不能上楼) 5)脑血管意外史 6)不能控制的高血压

高危:围术期心脏事件发生率 $10\% \sim 15\%$,其中心源性死亡 $>5\%$;中危:围术期心脏事件发生率 $3\% \sim 10\%$,其中心源性死亡 $<5\%$;低危:围术期心脏事件发生率 $<3\%$,其中心源性死亡 $<1\%$

2)患者的体能储备(functional capacity)(表 1-1-3)。

表 1-1 不同活动程度的体能状态评估

1MET	4METs 以上	10METs 以上
简单的生活自理,室内行走,平地上以 $3.2 \sim 4.8 \text{ km/h}$ 行走 1~2 个街区	能做扫垃圾等轻度家务,能步行上一层楼或爬小山坡,平地上以 $4 \sim 4.6 \text{ km/h}$ 行走,跑一小段路,能做重体力活,如擦地板,抬挪较重家具,参加运动量适中的娱乐活动,如高尔夫、保龄球、双人网球或棒球等	参加游泳、网球单打、踢足球、打篮球、滑冰等大强度的运动

心脏患者施行非心脏手术 $<4\text{METs}$ 时患者耐受力差,手术危险性较大; $>4\text{METs}$ 临床危险性较小

3)外科手术的危險程度(surgical procedure)(表 1-1-4)。

表 1-1-4 手术范围大小的危险性

高危	中危	低危
急症大手术	颈动脉内膜剥脱术	内腔镜手术
心脏瓣膜手术	头颈部手术	白内障手术
大血管手术	胸腔手术	乳房手术
长时间手术(大于 3 小时)	腹腔手术	电休克治疗
大量失液和失血	大关节置换术	体表手术
		前列腺活检

增加心脏病患者非心脏手术危险的内科疾病:糖尿病、高血压、慢性阻塞性肺病(COPD)、肾功能不全、血液系统疾病。

我国普遍采用心功能与心衰的结合分类,按心衰发展的程度,即患者胜任体力活动的能 力,结合临床表现一般将心功能分为四级,心衰分为三度(表 1-1-5)。

表 1-1-5 心功能分级

心功能分级	判断指标			心衰(心功能不全)分度
	心脏储备能力	体力活动表现(症状)	心脏病及心功能不全体征	
I 级	正常	一般体力活动不受限制,不出现疲劳、乏力、心悸、呼吸困难及心绞痛等症状	无心衰体征	心功能代偿期
II 级	轻度减低	体力活动稍受限制,休息时无症状,但中等体力活动时,如常速步行 500~1000 米或登 3~4 层楼即出现疲乏、心悸、呼吸困难、心绞痛等症状,休息后症状消失	有心衰体征,如心率增快、轻度肝肿大等	I 度(轻)
III 级	中度减低	体力活动明显受限,休息时无症状,轻微体力活动,如:日常家务劳动、常速步行 500~1000 米、登 2 层楼等,即出现心悸、呼吸困难或心绞痛等症状,卧床休息后症状好转,但不能完全消失	出现肝肿大、水肿等心衰体征	II 度(中)
IV 级	重度减低	不能胜任任何体力活动,休息时仍有乏力、心悸、呼吸困难、心绞痛等症状	明显的心衰体征	III 度(重)

(2)特殊心脏检查:特殊心脏无创检查的指征:①心脏病危险程度达到中危;②患者体能储备<4METs;③高危的外科手术。

1)常规心电图检查(12 导联)

①价值:作为术前进一步心脏检查的依据;术前心电图改变可以指导术前治疗;作为术中和术后心电图改变的对照和比较,有利于及时发现术中和术后异常。

②缺点:缺乏特异性,需结合临床判断。

2)动态心电图检查(ambulatory ECG):利用连续和动态心电图记录发现静止缺血、心律失常和心率变化。

3)放射性核素扫描:运动²⁰¹铊扫描的敏感性达 94%,特异性为 82%;药物激发²⁰¹铊扫描的敏感性为 85%,特异性为 90%。对冠心病的诊断有帮助,但不能评估心脏功能状况。最大缺点是检查结果与实际结果无显著的相关性,提示其对预后的警示作用较差。

4) 超声心动图检查: 常规超声心动图可了解心脏的基本解剖结构、心室壁的运动情况、心瓣膜的活动情况, 测量压力、心脏射血分数。

超声心动图应激试验是利用药物或运动使心脏应激, 多巴酚丁胺、阿托品或双嘧达莫均可使用。心脏应激后心肌缺血的表现: 出现心室壁活动异常; 原有心室壁活动异常加重。

临床充分肯定超声心动图检查的价值, 已将其列入严重冠心病患者术中常规监测项目, 对左心室射血分数的预示作用尚有争论。术前超声心动图应激试验的敏感性和特异性分别达到 87% 和 99%, 被认为对围术期心脏并发症的发生率最具有警示作用。

5) 冠状动脉造影: 冠状动脉造影是诊断冠心病的“黄金标准”。指征: 药物难以控制的心绞痛或休息时也有心绞痛发作, 症状严重; 近期心绞痛症状加重; 运动试验心电图阳性; 双嘧达莫一铈闪烁照相存在可逆性充盈缺损; 超声心动图应激试验有异常的心室壁活动。

有关进行冠状动脉造影的建议: 除非经皮冠状动脉成形术或冠状动脉旁路移植术是可行的, 否则, 冠状动脉血管造影只会增加费用和危险而无益处; 冠状血管造影应限于极高危患者, 包括那些有高度缺血风险证据或症状者, 尤其是怀疑有左主支或三支冠状动脉病变者。

2. 对策 心脏评估后的三种结局:

(1) 可以手术: 心脏病危险评估为低危者、真正的急诊手术。

(2) 推迟手术: 心脏病危险评估达中危者, 患者体能储备 $< 4\text{METs}$, 欲行高危手术, 进行必要的术前准备(内科治疗), 降低手术风险;

(3) 取消手术: 严重心脏病首先进行心脏外科手术。

心脏病患者手术危险性取决于:

(1) 心脏病本身性质、程度和心功能状态。

(2) 非心脏病变对循环的影响。

(3) 择期或急诊手术。

(4) 手术创伤大小和对循环功能干扰的程度。

(5) 麻醉与手术者的技术水平。

(6) 术中和术后的监测条件。

(二) 高血压患者的评估与对策

高血压是常见的心血管疾病, 是威胁中老年人健康的主要疾病之一。未经系统治疗的高血压患者, 麻醉期间常出现剧烈循环波动, 伴左室肥厚者, 术后心、脑并发症高发, 应予注意。高龄、长期使用利尿剂者, 更易发生低血容量和电解质紊乱。

1. 评估 准确的麻醉前评估, 合理的术前用药有利于保证高血压患者围术期的安全。

(1) 详细了解病史, 掌握病情: 了解高血压的病程长短、使用的药物以及血压控制的情况; 了解高血压的进展情况, 即重要脏器的受累程度。一般而言, 血压控制良好的轻度高血压患者, 其麻醉的危险性与正常人无明显区别; 中度高血压患者的麻醉危险性增加, 但若术前血压控制平稳, 对药物治疗的反应好, 麻醉和手术多无太大困难; 重度高血压患者的麻醉危险性大, 与器官功能受损程度有关, 应进行系统的药物治疗, 以期稳定血压和改善器官功能。

(2) 了解重要器官的功能状态, 判断患者对麻醉和手术的耐受性: 并存疾病如高血脂、糖尿病、肺部疾患、冠心病等可增加麻醉和手术的风险性。有冠心病或 ECG 显示心肌缺血者, 围术期有发生心肌梗死的危险性; 有急性心肌梗死病史者, 3 个月内不宜行择期手术; 近期内 (3 个月) 有脑血管意外者, 应避免择期手术。有充血性心衰史或体征者, 术中发生心衰或急性

肺水肿的危险性高。

(3)了解手术方式和要求:不同的手术部位、种类及手术时间对于相同高血压患者的风险不同,脑、胸腹腔大手术的风险要远大于行四肢、体表小手术。

(4)未控制的严重的高血压患者:容易发生脑血管意外、急性心衰、心肌梗死或肾衰竭等。麻醉的危险性极大,不宜行择期手术。

2. 对策 高血压患者应积极做好充分的术前准备,以提高患者对麻醉和手术的耐受力,降低围术期风险性。

(1)控制高血压:择期手术一般应在高血压得到控制后进行,使血压控制在正常高值水平(SBP 130~139mmHg,DBP 85~89mmHg)以下。一般术前降压药应持续用到手术日晨(除单胺氧化酶抑制剂外)。目前认为,抗高血压药物不是影响麻醉下循环的主要因素。

(2)治疗并存疾病:在控制血压的同时,对并存疾病进行治疗。合并冠心病者,应准确评估其心脏受损程度,必要时行冠脉造影,调整心肌氧供/氧耗的平衡,控制心律失常、心绞痛的发作。对于合并心力衰竭者,手术前应尽力纠正心衰,改善心功能。对糖尿病患者调节其血糖在正常水平。

(3)纠正酸碱失调和水电解质失衡;保护和改善肝、肾功能等。

(4)完善各项相关检查,了解并改善重要器官功能。

(5)积极做好患者的心理准备,消除对麻醉和手术的焦虑、恐惧情绪,有利于术中循环稳定和减少并发症发生率。

(6)对于急诊手术的高血压患者,如血压严重升高,应在做手术准备的同时,积极用抗高血压药物控制高血压。术中密切观察,防范低血压。

二、呼吸系统疾病

(一)麻醉耐受力估计

1. 呼吸困难 活动后呼吸困难是衡量肺功能不全的主要临床指标。0级:无呼吸困难症状;1级:能较长距离缓慢平道走动,但懒于步行;2级:步行距离有限制,走100~200米后需要停步休息;3级:短距离走动即出现呼吸困难;4级:静息时也出现呼吸困难。

2. 慢性咳嗽多痰 术后极易并发弥漫性肺泡通气不足或肺不张,术前应做痰细菌培养,应用抗生素控制感染。

3. 感冒 可显著削弱呼吸功能,呼吸道阻力增高可持续达5周,同时对细菌感染的抵抗力显著减弱,或使原有呼吸系统疾病加重。

4. 哮喘 提示小气道明显阻塞,肺通气功能减退,但一般均可通过支气管扩张药和肾上腺皮质激素治疗而获得缓解。哮喘患者围术期的呼吸系统并发症比呼吸系统正常的患者高4倍。

5. 咯血 急性大量咯血可导致急性呼吸道阻塞和低血容量,甚至出现休克,有时需施行紧急手术,麻醉处理的关键在于控制呼吸道,必须施行双腔支气管插管。

6. 吸烟 凡每日吸烟20支以上,并有10年以上吸烟史者,即可认为已经存在慢性支气管炎,平时容易继发细菌感染而经常咳嗽咳痰,麻醉后则容易并发呼吸系统严重并发症。

7. 高龄 老年人易并发慢性肺疾病,并由此继发肺动脉高压和肺心病。

8. 过度肥胖 体重超过标准体重的30%以上者,易并存慢性肺功能减退,术后呼吸并发

症可增高两倍。

9. 胸部物理检查 应注意患者的体型和外貌,极度肥胖、胸廓畸形或脊柱侧弯者肺容积可明显减少,肺顺应性下降,容易发生肺不张和低氧血症。观察皮肤和黏膜有无苍白和发绀。成人平静呼吸时频率超过 25 次/分是呼吸衰竭的早期表现。呼气费力常提示有气道梗阻。注意辅助呼吸肌是否参与呼吸运动。听诊时注意呼吸音的强弱、是否粗糙以及有无啰音,有高音调的喘鸣音提示小气道痉挛。

10. 术后易发生呼吸功能不全的高危指标

(1)3、4 级呼吸困难。

(2)肺功能严重减退,肺活量小于预计值的 60%,通气储量百分比 $<70\%$, $FEV_1/FVC<60\%$ 或 50% , $FVC<15\text{ml/kg}$, $MVV<50\%$,屏气试验 <20 秒。

(3)血气分析: PaO_2 低于 65mmHg, PaCO_2 高于 45mmHg。

(二)对策

1. 急性呼吸系统感染者,术后极易发生肺不张和肺炎,择期手术应在完全治愈后 1~2 周安排。

2. 术前 1~2 周禁烟。

3. 肺心病患者应用药物改善心功能,使之处于最佳状态。

4. 术前 3~5 天应用抗生素。

5. 麻醉前用药应减量,禁用吗啡类药物。

6. 哮喘患者术前用支气管扩张剂及激素治疗。

7. 高危患者术后易并发呼吸功能衰竭,术前应与家属说明,术后需机械通气呼吸支持。

三、肝脏疾病

肝脏功能储备大,严重的肝损因素可导致肝功能发生不同程度的障碍而产生相应临床综合征,如黄疸、出血、继发感染、肾衰、腹水等。晚期阶段,所有其他系统均有继发性功能不全,以肝-肾综合征和肝性脑病为特征。

(一)肝功能评估肝脏原发病的评估

(1)了解评估患者肝脏原发疾病。

(2)了解患者既往手术与介入治疗史。

(3)是否有活动性出血,如食管静脉曲张破裂。

(4)是否有门静脉栓子形成。

(二)肝功能评估分级(表 1-1-6)

表 1-1-6 Child 肝功能分级

分值	1 分	2 分	3 分
血清胆红素($\mu\text{mol/L}$)	≤ 34	34~51	>51
血清白蛋白(g/L)	>35	28~35	<30
腹水	无	易控制	难控制
肝性脑病	无	轻	重、昏迷
凝血酶原时间	<4	4~6	>6

A 级:5~6 分,3 个月死亡率 4%;B 级:7~9 分,3 个月死亡率 14%;C 级:10~15 分,3 个月死亡率 51%