



中国医师协会

全国专科医师培训规划教材（供专科医师培训使用）

# 麻醉学

主 编 黄宇光



人民卫生出版社



中国医师协会

全国专科医师培训规划教材（供专科医师培训使用）

# 麻 醉 学

主 编 黄宇光

副主编 刘 进 姚尚龙

编 者（以姓氏笔画为序）

- |     |               |     |               |
|-----|---------------|-----|---------------|
| 于春华 | 北京协和医院        | 张联峰 | 北京大学人民医院      |
| 王 庆 | 广东省人民医院       | 张国华 | 北京医科院肿瘤医院     |
| 王天龙 | 北京大学人民医院      | 张金旻 | 上海肝胆医院        |
| 王伟鹏 | 北京阜外心血管医院     | 张海萍 | 中南大学湘雅医院      |
| 王颖林 | 河北医科大学第二医院    | 杨 磊 | 武汉协和医院        |
| 左明章 | 北京医院          | 陈小玲 | 温州医学院附属第二医院   |
| 白晓光 | 第四军医大学西京医院    | 周建新 | 北京天坛医院        |
| 朱华栋 | 北京协和医院        | 周海燕 | 浙江大学医学院附属第二医院 |
| 孙 莉 | 北京医科院肿瘤医院     | 赵 晶 | 北京协和医院        |
| 孙海涛 | 北京医科院肿瘤医院     | 赵国栋 | 广东省人民医院       |
| 刘若杉 | 北京医科院肿瘤医院     | 俞卫锋 | 上海肝胆医院        |
| 阮 侠 | 北京协和医院        | 姚尚龙 | 武汉协和医院        |
| 吴宏亮 | 北京医科院肿瘤医院     | 郭曲练 | 中南大学湘雅医院      |
| 吴长毅 | 北京大学第三医院      | 郭向阳 | 北京大学第三医院      |
| 严 敏 | 浙江大学医学院附属第二医院 | 黄文起 | 广州中山大学附属第一医院  |
| 李 民 | 北京大学第三医院      | 黄宇光 | 北京协和医院        |
| 李 虹 | 北京协和医院        | 梁 敏 | 海南省人民医院       |
| 李天佐 | 北京同仁医院        | 傅志俭 | 山东省立医院        |
| 李铁军 | 海南省人民医院       | 程智刚 | 中南大学湘雅医院      |
| 连庆泉 | 温州医学院附属第二医院   | 路志红 | 第四军医大学西京医院    |
| 张利萍 | 北京大学第三医院      | 熊利泽 | 第四军医大学西京医院    |
| 张秀华 | 北京协和医院        |     |               |

秘 书 于春华

人 民 卫 生 出 版 社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

麻醉学/黄宇光主编. —北京:人民卫生出版社,

2010. 1

ISBN 978-7-117-11683-1

I. 麻… II. 黄… III. 麻醉学-医师-培训-教材

IV. R614

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 204034 号

门户网: <a href="http://www.pmph.com">www.pmph.com</a>	出版物查询、网上书店
卫人网: <a href="http://www.ipmph.com">www.ipmph.com</a>	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

本书本印次封底贴有防伪标, 请注意识别。

## 麻 醉 学

主 编: 黄宇光

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京蓝迪彩色印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 39

字 数: 924 千字

版 次: 2010 年 3 月第 1 版 2010 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-11683-1/R·11684

定 价: 73.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: [WQ@pmph.com](mailto:WQ@pmph.com)

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

# 全国专科医师培训规划教材 编辑委员会

---

主任委员 殷大奎

副主任委员 杨 镜 胡国臣 刘海林 陆 君 曹金铎

委 员 (排名不分先后)

丛玉隆	王茂斌	刘新光	郭晓蕙	梁万年	王天佑
顾 江	李世荣	张尔永	胡大一	李仲智	于学忠
屈婉莹	唐 杰	党耕町	黄宇光	高润霖	马明信
黄晓军	王 辰	祝学光	陈孝平	孙永华	冷希圣
张奉春	栾文民	李学旺	贾建平	朱宗涵	张永信
黄魏宁	于 欣	赵家良	郭应禄	戴建平	郑志忠
廖秦平	王忠诚				

# 序

---

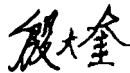
在卫生部毕业后医学教育委员会的领导下,“建立我国专科医师培训和准入制度”的研究,正向纵深发展,取得了卓有成效的硕果;现已进入专科医师培训试点实施阶段,经卫生部批准的试点基地已陆续启动,面向全国高等医学院校毕业生(包括研究生)招收培训人员。为推动规范化专科医师培训工作的进程,贯彻落实“专科医师培训标准”的要求,确保高质量、高水平培训效果,中国医师协会、卫生部教材办公室共同策划组织国内知名专家、学者,撰写了首套“全国专科医师培训规划教材”,涵盖了18个普通专科和16个亚专科,由人民卫生出版社出版发行,编制分册与读者见面。

本套教材,结合国情和地区特点,紧紧围绕“专科医师培训标准”,以提高实践技能和临床思维能力为主线;内容新颖与实用结合,突出实用性;编写体例链接学校教育教材,又凸显区别;编著队伍由资深专家、中青年医师组成,颇具活力;加之严格审稿制度,保证了编写质量。

相信本套教材问世,无论对指导教师还是对参加专科医师培训人员都具有较大的参考价值,实为不可多得的良好益友。同时也充分体现了行业协会配合卫生部工作,忠实履行行业职责,为培养与国际接轨的专科医师作出应有的贡献。谨此,衷心感谢为本套教材付出辛勤工作的专家、学者,出版社和编辑人员。

本套教材编写人员多,时间紧迫,误漏之处在所难免,恳请批评、指正。

中国医师协会会长



2008年12月30日

# 全国专科医师培训规划教材 编写说明

---

2003年11月,卫生部启动了“建立我国专科医师培养和准入制度”研究课题,中国医师协会和相关的专家组借鉴国外经验,结合我国医师培养的现状作了大量的探讨和研究,本着“先易后难、先粗后细、争议搁置”的原则,制订了我国第一阶段临床专科设置,共设置34个专科,其中普通专科18个,亚专科16个;制订了“专科医师培训标准”和“专科医师培训基地标准”。卫生部毕业后医学教育委员会、中国医师协会、卫生部教材办公室于2006年年底共同启动了与之配套的全国专科医师培训规划教材的编写工作,每种教材均由国内各专科知名专家主编。这是我国首套专科医师培训规划教材。

毕业后医学教育是临床医学人才培养过程中极为重要的阶段。对住院医师进行以提高临床技能为核心的规范化培训是专科医师培训的核心,紧扣这个核心,按照“专科医师培训标准”中各个专科的具体要求,对疾病种类和临床技能操作进行详细的、十分贴近临床的介绍,是本套教材的特色。该套教材共有18个普通专科和16个亚专科,每种约为50~100万字,其中将影像一分为三,共有教材36种。

本套教材的编写取材于临床,内容服务于临床,除主要供专科医师培训使用外,也可兼顾其他医生参考使用。

尽管该套教材在多方的共同努力之下终于顺利出版,但由于系国内首创,不足之处在所难免,需要在临床实际应用过程中进行检验,进一步补充、修订与完善,恳请读者给予批评指正。

卫生部教材办公室  
中国医师协会  
2008年12月

# 前 言

---

医学是一门知识和技能并重的学科。医学院能够培养“知识渊博”的医学生,但无法造就“医术高明”的临床医师。医学生要成长为合格的临床医师,必须经过规范化的培训。专科医师培训制度有助于弥补各医学院校之间教育水平的差异,提高临床医师队伍的整体职业素质。自1988年北京市率先开展专科医师规范化培训制度以来,该培训制度就像一个新生的婴儿在中国大地上茁壮成长。

然而时至今日,我国的专科医师培训制度仍不完善,与欧美的培训体系相比,缺少一套标准化的培训内容和规范化的培训程序。年轻医师在培训过程中往往目标不清晰,虽埋头于临床勤奋苦干,但往往事倍功半。

所谓“不以规矩,不成方圆”,专科医师培训制度要想取得长足的发展,展现非凡的魅力,则必须建立一套特点鲜明、标准明确、程序规范的培训体系。其中编写一套高质量的培训教材更是重中之重。正是在这种背景之下,由中国医师协会组织相关专业分会编写了我国首套专科医师培训教材。希望能够提纲挈领地划定各科专科医师培训的基本内容和要求,使进入培训基地轮转学习的年轻医师有章可循,循序渐进。

麻醉学教材由中国医师协会麻醉学医师分会负责组织编写。经过国内众多专家教授的共同努力,本教材终于与读者见面了。本套教材紧扣《专科医师培训标准》中所提出的要求,与出科考核相结合,围绕“基本要求”和“较高要求”中的病种和技能进行编写。教材内容重点强调基本理论、基本知识和基本技能。从基本入手使年轻医师打好扎实的临床功底;强调科学性和先进性,力争将经典的理论和规范的方法准确地传承给读者;强调思想性和启发性,摒弃了单纯堆砌知识点的编写模式。与以往各种教材不同,本教材引入了临床特殊病例麻醉处理和特殊病例讨论,并重点讨论临床中容易发生的各种错误以及这些错误的防范措施,循循善诱逐步道出正确的诊疗思路和方案。这种别具一格的编排方式以临床问题为中心,将医学理论具体化、临床化,期望更好地帮助年轻医师完成从医学生向临床专科医师的演变和转化。

目前,我国专科医师培训制度才刚刚起步。只有逐步建立起一套标准化、规范化、全国一体化的培训体系,该制度才能真正步入健康的轨道。统一教材的编写为这一目标的实现奠定了良好的基石。然而金无足赤,任何一套教材都会有其不足和缺憾之处,我们殷切地希望各位同仁及年轻的读者对本教材予以斧正,以期完善。

最后,衷心感谢在本教材编写和审阅过程中倾注了大量心血的专家们,同时向给予教材的出版和发行大力支持的人们致以崇高的敬意。

黄宇光

2010年2月10日

# 目 录

---

<b>第一篇 术前评估与准备</b> .....	1
第一章 术前评估.....	1
第二章 体液和电解质管理 .....	13
第三章 心血管疾病 .....	19
第四章 呼吸系统疾病 .....	35
第五章 内分泌疾病 .....	47
第六章 肝脏疾病 .....	72
第七章 肾脏与麻醉 .....	83
<b>第二篇 麻醉药理</b> .....	95
第八章 麻醉药理基础 .....	95
第九章 静脉麻醉药.....	101
第十章 吸入麻醉药.....	108
第十一章 肌肉松弛药.....	117
第十二章 局部麻醉药.....	124
第十三章 疼痛治疗相关药物.....	134
第十四章 容量治疗药.....	144
第十五章 围术期心血管治疗药.....	147
<b>第三篇 麻醉方案制订的原则和麻醉合并症的预防原则</b> .....	155
第十六章 气道管理.....	155
第十七章 术后恶心呕吐.....	169
第十八章 血液治疗.....	174
第十九章 慢性抗凝治疗患者的围术期处理.....	184
第二十章 控制性低血压.....	188
<b>第四篇 麻醉方法</b> .....	195
第二十一章 全身麻醉.....	195
第二十二章 椎管内麻醉.....	202
第二十三章 周围神经阻滞和局部麻醉.....	222



第二十四章 监测麻醉	236
<b>第五篇 临床麻醉</b>	243
第二十五章 普通外科手术的麻醉	243
第二十六章 骨科手术的麻醉	254
第二十七章 产科麻醉	264
第二十八章 眼耳鼻喉科麻醉	292
第二十九章 口腔外科手术麻醉	308
第三十章 小儿麻醉	315
第三十一章 神经外科手术的麻醉	366
第三十二章 胸科手术的麻醉	379
第三十三章 心脏外科手术的麻醉	387
第三十四章 血管外科的麻醉	413
第三十五章 门诊和手术室外麻醉	424
第三十六章 麻醉后恢复室	431
<b>第六篇 特殊病例的麻醉处理</b>	441
第三十七章 特殊病例的麻醉	441
<b>第七篇 常见麻醉合并症和术中危急症的正确处理</b>	461
第三十八章 麻醉急症	461
<b>第八篇 临床特殊病例总结及讨论</b>	477
第三十九章 特殊病例讨论	477
<b>第九篇 临床麻醉监测</b>	493
第四十章 脑功能监测和术中知晓	493
第四十一章 呼吸功能监测	501
第四十二章 循环功能监测	509
第四十三章 神经肌肉功能监测	520
第四十四章 凝血功能监测	522
<b>第十篇 危重病医学</b>	527
第四十五章 重症监测治疗	527
<b>第十一篇 疼痛治疗</b>	541
第四十六章 急性疼痛治疗	541
第四十七章 慢性疼痛的诊断治疗原则	553
第四十八章 癌性疼痛的治疗原则	564

第十二篇 心跳、呼吸骤停和心肺复苏 .....	573
第四十九章 心跳、呼吸骤停和心肺复苏 .....	573
第十三篇 药物成瘾与戒断 .....	593
第五十章 药物成瘾与戒断 .....	593

# 第一篇 术前评估与准备



## 第一章

# 术前评估

术前评估和访视患者的目的:评估病情、判断风险、知情同意、完善术前状况、制订麻醉方案。

## 一、重要脏器功能的评估

### (一) 心血管系统的评估

对于心肌缺血、充血性心力衰竭、心脏瓣膜病变、心律失常、高血压等方面的评估尤为重要。

#### 1. 冠心病

(1) 对于冠心病患者术前需要明确的主要问题是:心肌受损的面积和程度、心肌缺血的诱发阈值、心室功能、粥样斑块稳定程度。

(2) 不稳定心绞痛患者围术期心肌梗死的风险明显增加。

(3) 心肌梗死6周内是梗死心肌的恢复期,6周后再次心肌梗死决定于冠状动脉的稳定性。如果没有心肌缺血的症状,择期手术可考虑在心肌梗死6周后进行。

(4) 对于非恶性或非急症手术,建议在心肌梗死后6个月再进行手术,可显著降低再次发生心肌梗死的风险。

(5) 经皮冠状动脉腔内球囊成形术(PTCA)后,治疗部位的血管恢复需要一周,而再狭窄一般在6~8周后发生,所以在接受PTCA术1周后、6~8周内接受手术比较合适。

(6) 冠状动脉支架置入后2周容易发生血栓,8周后容易发生再狭窄,支架内再狭窄一般发生在介入治疗后8~12个月内。因此,冠状动脉支架置入术后2周以后、8周以内,或1年后行非心脏手术比较安全。

2. 心力衰竭 术前可以通过以下主要指标来评估心脏功能情况:

(1) 运动耐量:代谢当量(METs)。

(2) 典型心力衰竭症状:肺水肿、夜间阵发性呼吸困难、外周水肿、双肺啰音、第三心音、X线显示肺血管再分布等。

(3) 药物治疗效果。

(4) 超声心动图(UCG)显示的射血分数、心脏扩大程度和肺动脉压力等。

心力衰竭的发生说明患者心脏疾患到了失代偿的程度,围术期严重心血管事件的发生率显著升高,死亡率也显著升高。

### 3. 心脏瓣膜病变

(1) UCG显示的瓣膜狭窄或反流程度、是否发生相关临床症状、是否引起心力衰竭和肺动脉高压是判断心脏瓣膜病变的重要因素。

(2) 心脏瓣膜患者常并发心力衰竭、房颤、心房血栓等。

(3) 接受过机械瓣膜置换者长期服用抗凝药物如华法林,应考虑其对凝血功能的影响,必要时改用短效抗凝药物如低分子肝素。

### 4. 心律失常

(1) 心律失常对麻醉和手术耐受性的影响决定于其发生频率、性质以及是否影响循环,必要时进行HOLTER动态监测。

(2) 室性心律失常如果没有症状,即不影响循环,则不显著增加围术期的心脏风险。

(3) 室上性心动过速可能显著增加心肌耗氧量,加重心肌缺血,术前需要进行治疗。

### 5. 高血压

(1) 对于高血压患者应了解高血压对其心脏、血管、脑、肾脏等靶器官的损害程度(如脑血管意外的发生,心肌肥厚、心律失常或心力衰竭,以及肾动脉狭窄、肾衰竭等)。

(2) 某些降压药物(如苯磺酸氨氯地平、利血平)与麻醉药物协同作用可导致顽固性低血压,对升压药反应差,应引起重视。

(3) 对于其他类的降压药物可考虑继续服用至术日清晨,以降低术前焦虑和插管引起的心血管反应。

(4) 术前高血压如果是3级以下[收缩压低于180mmHg(1mmHg=0.133kPa),舒张压低于110mmHg],且无严重靶器官损害,则不显著增加围术期的心脏风险。

(5) 高血压3级及以上的患者,接受择期手术时,术前应先控制血压。比较保守的标准是收缩压高于160mmHg、舒张压高于100mmHg时推迟择期手术。

## (二) 呼吸系统的评估

对呼吸功能的评估可以通过运动耐量、氧饱和度、肺功能检查和血气检查等进行分析。对于哮喘、严重慢性阻塞性肺疾病(COPD)和睡眠呼吸暂停综合征(OSAS)患者的呼吸系统应进行重点评估。术前加强呼吸功能的优化(表1-1-1)。

1. 哮喘患者 判断哮喘患者的病情主要通过下列因素:

表 1-1-1 术前呼吸功能的优化

禁烟至少8周
治疗气道阻塞(COPD和哮喘患者)
治疗呼吸道感染,必要时延期手术
呼吸锻炼

- (1) 是否曾因哮喘发作住院。
- (2) 目前双肺听诊是否存在哮鸣音。
- (3) 哮喘发作时对药物的反应性。
- (4) 是否使用激素。
- (5) 是否合并肺部感染或心血管病变。

围术期多种刺激都可能诱发哮喘的发作,如精神紧张、寒冷、环境变化、各种穿刺、气管插管、拔管以及术后疼痛等。对于哮喘没有得到控制的患者(双肺明显哮鸣音)或频繁发作哮喘的患者,在外科情况允许的条件下,应首先接受内科治疗,改善肺功能,然后再接受手术。

## 2. COPD 患者

(1) 肺功能中正常人第 1 秒中呼气量(FEV1%)和 FEV1/用力肺活量(FVC)均有助于了解 COPD 的严重程度。

(2) COPD 患者常合并心血管疾病(肺心病),应结合起来分析。

3. OSAS 患者 应预计有困难气道的可能。

## (三) 内分泌系统

1. 对糖尿病患者应了解当前用药方案和血糖控制情况,空腹血糖应控制于(7.77mmol/L)以内,餐后 2 小时血糖应低于(11.1mmol/L)。

2. 控制不佳的甲亢患者有发生围术期甲亢危象的可能,死亡率很高,术前应了解甲亢控制情况。甲状腺的肿大可能压迫气管或使气管移位,应结合体检、是否存在憋气症状以及气管像进行气道评估。

3. 嗜铬细胞瘤患者术前准备十分重要,应通过以下主要指标评估术前准备是否充分:

- (1) 头痛、冷汗和心悸“三联征”的发作是否有显著减少。
- (2) 血压和心率是否得到有效控制。
- (3) 体位性低血压症状是否有减轻。
- (4) 体重是否增长。
- (5) 血细胞比容(HCT)是否降低。
- (6) 是否出现鼻塞症状。

## (四) 其他脏器功能

1. 肝脏功能 蛋白异常和肝脏功能异常将影响药代动力学,导致麻醉药物起效时间和作用时间的变化。

2. 肾脏功能 肾脏功能的异常也会导致药物代谢特点的变化,应根据肾脏功能的损害程度选择用药和剂量。同时应注意电解质平衡和液体管理。

3. 神经系统 神经系统功能障碍和有相关病史的患者围术期发生心血管意外和认知功能障碍的风险显著增加。术前应仔细记录神经系统障碍情况,麻醉恢复后进行比较。

4. 对于有强直性脊柱炎、颈椎病、外伤患者应了解颈部活动情况和张口度。

## 二、气道的评估

### (一) 常规评估

1. 张口度 正常应大于三指宽(6cm),小于两指则无法置入常规成人喉镜片。
2. 张口可见度 Mallampati 分级(图 1-1-1)。

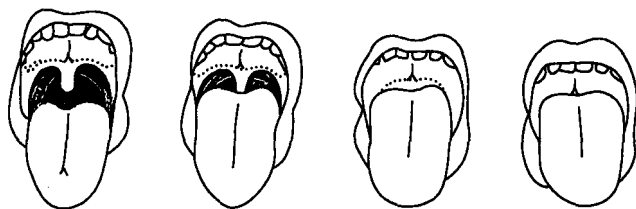


图 1-1-1 Mallampati 分级

3. 甲颏距离 正常为三指宽(6cm),较短时(小下颌,声门高)很可能出现咽部暴露困难。
4. 颈部活动度 正常应该后仰大于  $30^\circ$ ,后仰受限时影响声门的暴露。
5. 下颌前移活动度 下颌前移受限时将影响声门暴露。
6. 牙齿 牙齿活动、缺齿也可增加插管难度。

### (二) 其他评估

1. 对于拟行鼻插管的患者应了解其鼻中隔是否有偏移或其他异常,同时应了解哪侧鼻孔更为通畅。
2. 生长激素异常增多患者可能伴有咽部软组织增生,导致面罩通气和插管困难。
3. 了解患者是否存在睡眠呼吸暂停和严重打鼾史有助于了解气道梗阻情况。
4. 对于有气道肿物、胸腔肿物或巨大腹部肿物而影响呼吸的患者,应询问最舒适的体位,以便在诱导前或必要时采取该体位,减轻气道压迫。

### (三) 常规术前检查

对于常规术前检查,各个医院都有自己的规定和常规。术前检查的目的是在手术和麻醉前提供必需的信息,帮助了解患者主要脏器功能,以便评估风险并针对病情设计麻醉和手术方案。术前检查项目及相对指征见表 1-1-2。

1. 缺血性心血管疾病的患者可耐受血红蛋白  $60\sim 70\text{g/L}$  ( $6\sim 7\text{g/dl}$ ),而冠状动脉疾病患者应维持血红蛋白大于  $90\text{g/L}$  ( $9\text{g/dl}$ ),以减少心肌缺血的风险。
2. 无电解质紊乱症状和相关诱因(利尿、肠道准备、禁食、呕吐等)的患者,术前不必常规测定电解质。
3. 尿常规很少作为常规术前检查用于无相关症状的患者。
4. 对育龄妇女怀疑妊娠的应该接受妊娠试验。
5. 运动试验(运动心电图)多用于静态心电图正常但有运动时心肌缺血症状的患者,以明确是否存在心肌缺血。运动试验阳性提示心肌对缺血缺氧的耐受性差,发生心血管意外的风险较大。
6. 超声心动图(UCG)能确定心脏解剖改变,了解心室功能(射血分数)、局部心肌运

动情况、瓣膜功能、肺动脉压力等。

表 1-1-2 术前检查项目及相对指征

检查项目	相对指征	检查项目	相对指征
血常规	较大的手术 疑有贫血 所有女性及年龄大于 40 岁的男性	心电图	糖尿病患者 年龄大于 50 岁 有心脏功能异常症状者 高血压和周围血管病变患者 有严重肺部疾病的患者 有严重贫血、电解质紊乱的患者
肝、肾功能	较大的手术 临床表现提示肝、肾功能障碍 使用利尿剂 糖尿病患者	胸片	心血管病史 呼吸系统病史 有近期呼吸功能异常表现 甲状腺肿物有气管受压表现
凝血功能	较大的手术 有出血倾向		
尿常规	较大的手术		

### 7. 术前冠状动脉造影指征

- (1) 无创检查结果提示大面积心肌梗死。
- (2) 充分药物治疗下仍有不稳定心绞痛。
- (3) III级和IV级心绞痛。
- (4) 拟行中、高危手术的不稳定心绞痛患者。
- (5) 急性心肌梗死恢复期内拟行急诊非心脏手术。

### 8. 肺功能检查

(1) 在较严重肺部疾病患者应进行肺功能检查,FEV1%和 FEV/FVC 是用来评估气道阻塞程度的主要指标,同时还提供弥散功能指标。

(2) 对于接受肺叶和一侧肺切除的患者,肺功能有助于评估术后耐受,决定是否能拔管。

(3) 动脉血气的测量可帮助了解肺功能代偿情况,与单纯血氧饱和度比较还可提供二氧化碳浓度以及酸碱平衡情况。

## 三、根据患者病情和手术性质判断围术期风险

### (一) 患者体格情况分级(ASA 分级)

ASA 分级是美国麻醉医师学会(American Society of Anesthesiologists)制订的患者体格情况分级。

第一级:患者重要脏器无器质性病变。

第二级:有轻度系统性疾病,但处于功能代偿阶段。

第三级:有明显系统性疾病,功能处于早期失代偿阶段。

第四级:有严重系统性疾病,功能处于失代偿阶段。

第五级:濒临死亡,无论手术与否,均难以挽救生命。

ASA 分级虽然没有严格标准,但有助于帮助预测麻醉和围术期风险。手术风险分级(表 1-1-3)

表 1-1-3 手术风险分级

高风险手术 急诊手术 主动脉及其他大血管手术 周围血管手术 预期有大量失血的手术 长时间手术 中风险手术 颈动脉内膜剥脱术 头、颈部手术	腹腔镜和胸内手术 矫形手术 前列腺手术 低风险手术 内镜手术 体表手术 白内障手术 乳腺手术
--	---

## (二) 麻醉的知情同意

麻醉医师有责任向患者及家属提供有关麻醉和围术期相关信息,帮助其正确评估风险,在知情的情况下签署麻醉同意书。此外,对患者及家属提供关于围术期的详细信息,也有助于减轻患者的焦虑,帮助配合麻醉的实施。

## (三) 完善患者术前状况

### 1. 禁食

(1) 误吸风险:由于胃液酸性很强,误吸 30~40ml 胃内容物即可导致严重的肺损伤和很高的死亡率。

(2) 延长胃排空时间的因素:

1) 代谢因素:如未能良好控制的糖尿病、肾衰竭。

2) 机械因素:如各种原因引起的消化道梗阻,妊娠、肥胖、腹水和腹部肿物等引起的腹压增高也可能影响胃的排空。

3) 药物因素:阿片类药物和酒精均可明显延迟胃的排空,酒精还可增加胃酸的分泌。

4) 应激反应:外伤能造成胃排空的显著延迟,较安全的方法是将进食和受伤之间的时间作为禁食时间,如果禁食时间不足,全麻应采取快速诱导,并行环状软骨压迫。

(3) 禁食时间(表 1-1-4)

表 1-1-4 食物种类与禁食时间

食物种类	禁食时间	食物种类	禁食时间
清淡的液体*	>2h	牛奶	>6h
母乳	>4h	便餐	>6h
婴幼儿配方奶	>6h	油腻饱餐	>8h

(参考 ASA 禁食指南)

\* 清淡液体指饮用水、不含果肉的果汁、碳酸饮料、清茶和黑咖啡,不包括酒精饮料

对于小儿尤其是婴幼儿的禁食应考虑到其代谢率高而糖原储备低和易脱水的特点。应向家属仔细交代禁食的重要性和具体的禁食方法,避免过长时间禁食禁水导致脱水和低血糖。



(4) 其他减少误吸风险的预防方法:

1) 降低胃酸:

A.  $H_2$ -阻滞剂/质子泵抑制剂:对于高风险成人患者术前一天晚上服用雷尼替丁 150mg,术前 2 小时再次服用雷尼替丁 150mg。或在麻醉前 60~90 分钟静脉缓慢滴注雷尼替丁 50~100mg(入 100ml 葡萄糖注射液,30 分钟滴完)。术前口服法莫替丁 20mg 也可有效升高胃液的 pH 值。

B. 枸橼酸盐:全麻诱导前 10 分钟给予 0.3mol/L 枸橼酸盐 10~30ml 可以中和残留的胃酸,对急诊病例尤其适用。

2) 促进胃排空:甲氧氯普胺(胃复安)10mg 可以促进胃排空,口服 30~60 分钟后起效,静注后 3~5 分钟起效。

(5) 重要脏器功能的改善:术前通过全面评估后进行补液、药物治疗、支持疗法等改善重要脏器的功能,可提高患者对手术和麻醉的耐受性。对于有严重心血管疾病或呼吸系统疾病的高危患者,尤其是接受高危手术者,术前脏器功能的改善尤为重要,将显著降低患者围术期风险。

1) 支持治疗:①液体治疗、输血:改善氧供。②吸氧、戒烟、雾化排痰:改善肺功能,增加氧储备,降低呼吸道反应性。③耐心的解释和安慰:减轻应激反应。

2) 病因治疗:对重要脏器的病变进行除手术外的其他治疗:如药物治疗、放疗、化疗、血液过滤等。

#### (四) 制订合理的术前方案

##### 1. 术前用药

(1) 大量临床经验证明,术前就围术期可能发生的事件对患者进行详细的解释以及医务人员友善的态度能显著降低患者的焦虑。这是不容忽视的“术前用药”。

(2) 具体术前用药(表 1-1-5)

表 1-1-5 术前具体用药的途径、剂量及特点

药 物	给药途径	剂 量	药理学特点
<b>镇静药物</b>			
地西洋	口服	5~10mg	口服后 30~60 分钟达峰值,肌注或静脉有疼痛
劳拉西泮	口服或肌注	1~4mg	遗忘和镇静作用很强,但起效慢(口服 2~4 小时后达峰值效应),作用时间长
咪达唑仑	口服(小儿)	0.5mg/kg	静脉用药后 1~2 分钟起效,7~8 分钟达峰值效应
	肌注	3~5mg	
	静脉	1~2mg	
<b>镇痛药物</b>			
吗啡	肌注	5~10mg	肌注 45~90 分钟后效应达峰值
哌替啶	肌注	50~100mg	肌注后峰值效应时间不确定
枸橼酸芬太尼	静脉	0.05~0.1mg	

使用镇静药物时应注意对意识和基本生命体征的监护,防止因镇静导致的呼吸问题(呼吸抑制、误吸、呼吸道梗阻等)以及血流动力学波动。