

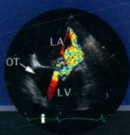
中华医学会麻醉学分会推荐读物

原著 Ronald D. Miller Neal H. Cohen Lars I. Eriksson  
Lee A. Fleisher Jeanine P. Wiener-Kronish William L. Young

# 米勒麻醉学

MILLER'S ANESTHESIA

(简装版)



主译 邓小明 曾因明 黄宇光

副主译 李文志 姚尚龙 古妙宁 王国林

第8版

第5卷

ELSEVIER



北京大学医学出版社

中华医学会麻醉学分会推荐读物

Miller's Anesthesia  
米勒麻醉学

(简装版)

原著主编 Ronald D. Miller

原著副主编 Neal H. Cohen  
Lars I. Eriksson Lee A. Fleisher  
Jeanine P. Wiener-Kronish William L. Young

主译 邓小明 曾因明 黄宇光

副主译 李文志 姚尚龙 古妙宁 王国林

第8版

第5卷

北京大学医学出版社

## MILE MAZUIXUE (DI 8 BAN)

### 图书在版编目 (CIP) 数据

米勒麻醉学: 第8版: 简装版 / (美) 米勒 (Miller)  
原著: 邓小明, 曾因明, 黄宇光主译. — 北京: 北京大学医学出版社, 2017.9  
书名原文: Miller's Anesthesia  
ISBN 978-7-5659-1586-4

I. ①米… II. ①米… ②邓… ③曾… ④黄… III. ①麻醉学 IV. ①R614

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第071691号

北京市版权局著作权合同登记号: 图字: 01-2016-2813

## ELSEVIER

Elsevier (Singapore) Pte Ltd.  
3 Killiney Road, #08-01 Winsland House I, Singapore 239519  
Tel: (65) 6349-0200; Fax: (65) 6733-1817

Miller's Anesthesia, 8/E  
Ronald D. Miller  
Copyright © 2015 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.  
ISBN-13: 9780702052835

This translation of Miller's Anesthesia, 8/E by Ronald D. Miller, Neal H. Cohen, Lars I. Eriksson, Lee A. Fleisher, Jeanine P. Wiener-Kronish and William L. Young was undertaken by Peking University Medical Press and is published by arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

Miller's Anesthesia, 8/E by Ronald D. Miller, Neal H. Cohen, Lars I. Eriksson, Lee A. Fleisher, Jeanine P. Wiener-Kronish and William L. Young 由北京大学医学出版社进行翻译, 并根据北京大学医学出版社与爱思唯尔(新加坡)私人有限公司的协议约定出版。

《米勒麻醉学》(第8版) (邓小明 曾因明 黄宇光 译)  
ISBN: 978-7-5659-1586-4

Copyright © 2017 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. and Peking University Medical Press.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or any information storage and retrieval system, without permission in writing from Elsevier (Singapore) Pte Ltd. Details on how to seek permission, further information about the Elsevier's permissions policies and arrangements with organizations such as the Copyright Clearance Center and the Copyright Licensing Agency, can be found at our website: [www.elsevier.com/permissions](http://www.elsevier.com/permissions).

This book and the individual contributions contained in it are protected under copyright by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. and Peking University Medical Press (other than as may be noted herein).

### 注意

本译本由 Elsevier (Singapore) Pte Ltd 和 北京大学医学出版社完成。相关从业及研究人员必须凭借其自身经验和知识对文中描述的信息数据、方法策略、搭配组合、实验操作进行评估和使用。由于医学科学发展迅速, 临床诊断和给药剂量尤其需要经过独立验证。在法律允许的最大范围内, 爱思唯尔、译文的原文作者、原文编辑及原文内容提供者均不对译文或因产品责任、疏忽或其他操作造成的人身及/或财产伤害及/或损失承担责任, 亦不对由于使用文中提到的方法、产品、说明或思想而导致的人身及/或财产伤害及/或损失承担责任。

Published in China by Peking University Medical Press under special arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong SAR, Macau SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the contract.

## 米勒麻醉学 (第8版) (简装版) (第5卷)

主 译: 邓小明 曾因明 黄宇光

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.pumppress.com.cn>

E-mail: [booksale@bjmu.edu.cn](mailto:booksale@bjmu.edu.cn)

印 刷: 北京圣彩虹制版印刷技术有限公司

经 销: 新华书店

策划编辑: 王智敏

责任编辑: 王智敏 李 娜 责任校对: 金彤文 责任印制: 李 喙

开 本: 710 mm × 1000 mm 1/16 印张: 190.75 插页: 28 字数: 6575 千字

版 次: 2017 年 9 月第 1 版 2017 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5659-1586-4

定 价: 660.00 元 (全套定价)

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)

# 目 录

## 第 1 卷

### 第一部分 绪 论

第 1 章 现代麻醉实践的范畴	2
--------------------	---

第 2 章 国际麻醉概况、实践及法律问题	9
-------------------------	---

第 3 章 围术期管理	44
----------------	----

第 4 章 手术室管理	51
----------------	----

第 5 章 医学信息学	68
----------------	----

第 6 章 质量改进与患者安全	81
--------------------	----

第 7 章 人员绩效与患者安全	99
--------------------	----

第 8 章 患者模拟	152
---------------	-----

第 9 章 麻醉学教育	190
----------------	-----

第 10 章 麻醉管理中的伦理学问题	210
-----------------------	-----

第 11 章 美国麻醉中的法律问题	227
----------------------	-----

第 12 章 麻醉管理模式	242
------------------	-----

### 第二部分 麻醉生理学

第 13 章 意识、记忆和麻醉	254
--------------------	-----

第 14 章 睡眠医学	272
----------------	-----

第 15 章 麻醉与围术期神经毒性	295
----------------------	-----

第 16 章 自主神经系统	311
------------------	-----

第 17 章 脑生理学和麻醉药物的影响	349
------------------------	-----

第 18 章 神经肌肉生理学与药理学	379
-----------------------	-----

第 19 章  
呼吸生理学与病理生理学 399

第 20 章  
心脏生理学 426

第 21 章  
胃肠道生理学和病理生理学 443

第 22 章  
肝生理学与病理生理学 468

第 23 章  
肾生理学、病理生理学和药理学 490

## 第 2 卷

### 第三部分 麻醉药理学

第 24 章  
药理学的基本原则 532

第 25 章  
吸入麻醉药：作用机制 555

第 26 章  
吸入麻醉药的药动学：摄取、  
分布、代谢和毒性 577

第 27 章  
吸入麻醉药：肺脏药理学 606

第 28 章  
吸入麻醉药：心血管药理学 637

第 29 章  
吸入麻醉药：给药系统 678

第 30 章  
静脉麻醉药 740

第 31 章  
阿片类镇痛药 779

第 32 章  
非阿片类镇痛药 826

第 33 章  
静脉药物输注系统 830

第 34 章  
神经肌肉阻滞药药理学 865

第 35 章  
神经肌肉阻滞作用的拮抗 898

第 36 章  
局部麻醉药 928

### 第四部分 麻醉管理

第 37 章  
麻醉风险 954

第 38 章  
术前评估 980

第 39 章  
合并症的麻醉评估 1043

第 40 章  
补充和替代疗法对麻醉的影响 1107

第 41 章  
患者体位及其相关风险 1119

## 第 3 卷

第 42 章  
神经肌肉疾病和其他遗传性疾病 1143

<b>第 43 章</b> 恶性高热和肌肉相关疾病	1161	<b>第 57 章</b> 周围神经阻滞	1553
<b>第 44 章</b> 监护仪的基本原理	1186	<b>第 58 章</b> 超声引导的区域麻醉	1581
<b>第 45 章</b> 心血管监测	1217	<b>第 59 章</b> 围术期液体及电解质治疗	1595
<b>第 46 章</b> 围术期超声心动图	1259	<b>第 60 章</b> 围术期酸碱平衡	1636
<b>第 47 章</b> 心电图、围术期心肌缺血与 心肌梗死	1290	<b>第 61 章</b> 患者血液管理：输血疗法	1655
<b>第 48 章</b> 植入式心脏脉冲发生器：起搏器 和心脏复律除颤器	1320	<b>第 62 章</b> 患者血液管理：凝血	1690
<b>第 49 章</b> 神经学监测	1347	<b>第 63 章</b> 患者血液管理：自体输血、 重组因子 VIIa 治疗和血液利用	1703
<b>第 50 章</b> 全身麻醉与镇静期间的脑状态监测	1379	<b>第 4 卷</b>	
<b>第 51 章</b> 呼吸功能监测	1393	<b>第五部分</b>	
<b>第 52 章</b> 肾功能监测	1428	<b>成人亚专业麻醉管理</b>	
<b>第 53 章</b> 神经肌肉监测	1451	<b>第 64 章</b> 麻醉与慢性疼痛的治疗	1718
<b>第 54 章</b> 温度调节与监测	1467	<b>第 65 章</b> 姑息医学	1737
<b>第 55 章</b> 成人气道管理	1489	<b>第 66 章</b> 胸外科手术的麻醉	1759
<b>第 56 章</b> 椎管内麻醉	1521	<b>第 67 章</b> 心脏外科手术的麻醉	1819
		<b>第 68 章</b> 心律失常治疗中的麻醉处理	1900

**第 69 章**

血管外科手术的麻醉 1909

**第 70 章**

神经外科手术的麻醉 1959

**第 71 章**

减重手术的麻醉 1996

**第 72 章**

肾和泌尿生殖系统的麻醉 2011

**第 73 章**

麻醉与肝胆系统 2036

**第 74 章**

腹部器官移植麻醉 2053

**第 75 章**

器官获取的麻醉 2078

**第 76 章**

脑死亡 2092

**第 77 章**

产科麻醉 2110

**第 78 章**

胎儿手术及其他胎儿治疗的麻醉 2137

**第 79 章**

矫形外科手术的麻醉 2161

**第 80 章**

老年患者的麻醉 2180

**第 81 章**

创伤麻醉 2194

**第 82 章**

麻醉、院前急救与创伤救治 2228

**第 83 章**

麻醉从业人员在自然灾害和人为灾害救援中的作用 2245

**第 84 章**

眼科手术的麻醉 2276

**第 85 章**

耳、鼻、喉科手术的麻醉 2286

**第 86 章**

麻醉机器人的管理 2310

**第 87 章**

机器人手术的麻醉 2335

**第 88 章**

激光手术的麻醉 2350

**第 5 卷****第 89 章**

日间（门诊患者）手术的麻醉 2363

**第 90 章**

非手术室内的麻醉 2392

**第 91 章**极端环境（高压、低压和太空）中的  
临床治疗 2417**第六部分  
儿科麻醉****第 92 章**

小儿区域麻醉 2446

**第 93 章**

小儿麻醉 2492

**第 94 章**  
小儿心脏手术麻醉 2530

**第 95 章**  
小儿与新生儿重症监护治疗 2578

## 第七部分 术后治疗

**第 96 章**  
麻醉后监护病房 2642

**第 97 章**  
术后恶心呕吐 2662

**第 98 章**  
急性术后疼痛 2688

**第 99 章**  
手术和麻醉引起的认知功能障碍和其他长期并发症 2709

**第 100 章**  
术后失明 2720

## 第八部分 危重症医学

**第 101 章**  
危重症麻醉学 2738

**第 102 章**  
危重症治疗规程和决策支持 2756

**第 103 章**  
呼吸治疗 2764

**第 104 章**  
一氧化氮和其他吸入性肺血管舒张药 2782

**第 105 章**  
神经重症监测治疗 2794

**第 106 章**  
营养与代谢组学 2815

**第 107 章**  
体外支持疗法 2848

**第 108 章**  
心肺复苏：基础生命支持和高级生命支持 2869

## 第九部分 附属问题及相关责任

**第 109 章**  
手术室用电安全 2902

**第 110 章**  
环境安全和药物依赖 2913

**第 111 章**  
麻醉中的统计方法 2927

**第 112 章**  
美国麻醉医师协会 (ASA) 临床指南的证据分级和评价 2937

索引 2951



# 第 89 章 日间（门诊患者） 手术的麻醉

Ian Smith • Mark Skues • Beverly K. Philip

阎文军 译 熊利泽 侯丽宏 审校

致谢：作者和出版商感谢 Paul F. White 和 Matthew R. Eng 博士在前版本章中所作的贡献，他们的工作为本章节奠定了基础。

## 要 点

- 日间手术量正在持续增长，其主要原因是微创手术的开展、患者意愿和准备的完善及诊室手术的不断扩展。
- 日间手术几乎没有绝对禁忌证。年龄、体重指数或 ASA 分级等不应成为日间手术的排除指征。
- 对患者有效的术前评估和准备是必需的，这是保证日间手术安全、高质量和效率的基础。
- 各种麻醉药物和技术均可应用于日间手术。为了实现高质量快速恢复和副作用最小化，最重要的是经验和注重细节处理。
- 脊髓麻醉能够扩大适合行日间手术的患者和手术类型的范围，但这一麻醉方式需要使用小剂量布比卡因复合阿片类药物或短效局部麻醉药物以避免恢复延迟。
- 镇静技术适用于在医院、诊室或偏远地区进行的各类手术，但镇静并不比全身麻醉更安全，它需要给患者提供与全身或区域麻醉的患者同样标准的医护人员、监护及围术期护理。
- 应用局部或区域麻醉复合对乙酰氨基酚、非甾体消炎药物进行多模式镇痛，可有效缓解疼痛。阿片类药物需求的减少降低了不良反应的发生率和强度。
- 预防性抗呕吐治疗应基于患者个体风险。对于出现并发症概率高的患者和手术，需要多模式抗呕吐方案。
- 患者离院时应以书面形式告知术后护理、恢复正常活动、随访评估和联系电话等事宜。告知书中必须包括危险症状的早期表现和能采取的适当措施。
- 日间手术因不良事件和并发症少而受到患者的欢迎。最大程度降低术后恶心呕吐的发生是日间手术和麻醉成功的重要组成部分。

日间手术起源于苏格兰的格拉斯哥市，1898 年至 1908 年间 James Henderson Nicoll 完成了近 9000 例儿童日间手术，近半数患儿年龄低于 3 岁<sup>[1]</sup>。与当时主张手术后长时间卧床休息的主导理念相反，Nicoll 鼓励术后早日活动及回家，并由护士进行家庭随访，以

降低交叉感染率、克服医院床位不足和经费短缺的问题。数年后，Ralph Milton Waters 在爱荷华州的苏城开办了市区麻醉诊所，允许成人患者在困难拔牙、脓肿引流或轻微骨折复位几小时后回家<sup>[2]</sup>。之后日间手术发展缓慢，直到二十世纪中叶，长时间卧床的危险

和短期住院的经济优势开始被人们所认识。首批基于医院的日间手术室出现于1951年的密歇根大急流城、1952年的加利福尼亚州洛杉矶,及1969年英国伦敦的哈默史密斯医院<sup>[5]</sup>;与此同时,第一个独立的日间手术中心在亚利桑那州凤凰城成立<sup>[4]</sup>。紧接着,在20世纪70、80年代,有许多独立日间手术中心在美国北部地区出现。

随着1984年日间手术麻醉学会(Society for Ambulatory Anesthesia, SAMBA)成立<sup>[5]</sup>和1989年英国日间手术协会成立,日间手术麻醉作为公认的亚专科得到发展。它们和其他的9个国家学会在1995年共同形成了国际日间手术协会(International Association for Ambulatory Surgery, IAAS),一个致力于日间手术国际化发展的庞大组织。

日间手术已经远远超出对健康患者进行简单手术的范畴。目前,许多大手术可以采用日间手术,而且这类患者常有复杂的并存疾病。正如越来越多的微创外科技术出现一样,优良的麻醉与镇痛药物使麻醉不良反应降至最低,并有利于术后恢复。同样重要的是理念的改变,它对过时且保守的医疗实践以及要求患者住院的做法提出了挑战。在美国,日间手术现在在所有的择期手术中占到了约80%<sup>[6]</sup>。虽然不同手术的日间化比率在欧洲的不同国家之间有所差异,但在英国和其他许多国家,日间手术也在择期手术中占有相当大的比例<sup>[7]</sup>。

## 定 义

虽然日间手术被广泛应用,但其精确定义在不同的国家和卫生体系中并不相同。为保持一致性,我们采用IAAS的共同创始人提出的定义:“日间手术是患者在有计划的非住院情况下进行检查和手术,恢复时依然需要医疗机构。整个过程不需要在医院过夜”<sup>[8]</sup>。这个定义要求对患者的管理从开始就要计划手术当天离院,入院、手术、离院都在一天内完成。定义中强调计划概念,是为了确保不会让计划住院的患者当日离院,因为该类患者不具备高质量日间手术所应有的准备工作与必备条件。

短期停留手术包含了日间手术的所有原则,还包括术后在医院过夜。这可能是因为严重的合并症、缺乏社会支持、手术范围大或手术太晚而不能当日离院。短期停留手术与日间手术的目的相一致,即尽可能地降低对患者的生理干扰,从而改善恢复质量,缩短医院停留时间;它们的围术期管理也相似,所以本章节包含了短期停留手术的内容。

## 日间手术的优点

实施更多日间手术的主要目的是通过减少组织创伤,最大程度减少不良事件的发生并促进恢复;给予有效的术后镇痛,恰当的术后注意事项告知和术后支持,使患者获得高质量的医疗。患者赞同更高效的手术安排,不需要住院,在熟悉的家庭环境中进行舒适便捷的恢复。日间手术具有经济优势,可免除住院过夜的相关费用。在美国和英国,不论医院停留时间的长短,符合行日间手术指征的手术所获得的费用是相同的(分别来自于保险公司和地方预算单位)。因此,如果患者在医院过夜,额外的费用则由医疗机构承担。目前在英国,有少数手术如果按照日间手术实施,会给予更高一点的资金<sup>[9]</sup>,以激励优化医疗,为这种重新设计的医疗行为提供资金。

## 日间手术机构

在美国,美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)制定了日间手术机构指南<sup>[10]</sup>,其中包括遵守地方规定、人员要求和最低设备标准。医疗质量标准的制定和实施受到政府监管、许可或认证。在美国和加拿大,医院内的日间手术机构需要联合委员会(The Joint Commission, TJC)、挪威船级社(Det Norske Veritas, DNV)和医疗机构认证规划(Healthcare Facilities Accreditation Program, HFAP)认可。日间手术中心和诊室手术场所需要日间医疗认证协会(Accreditation Association for Ambulatory Health Care, AAAHC)、美国日间手术机构认证协会(American Association for Accreditation of Ambulatory Surgery Facilities, AAAASF)或TJC认证。在美国,除了接受上述组织机构的认证决定外,医疗保险与医疗补助服务中心(Centers for Medicare & Medicaid Services, CMS)还有自己的检查程序。

日间手术机构的构建模式多样。其中一些是专门为日间手术设计的,其他一些是利用现有设施改造而成。日间医疗服务机构因国家而异,但大致可分为4种医疗模式,每种都有自己的优点和缺点<sup>[11]</sup>。

## 院内整合模式

最简单的日间手术模式是与住院患者共享手术设施,但术前准备和术后恢复的区域是独立的。这种模式以前被认为是效率低下的,为了保障更多住院患者的大手术或急诊手术,可能将日间手术延迟,甚至取消。但是通过给日间手术设定明确的手术日期,使用严格的诊

疗流程, 院内整合模式的效率几乎与独立的日间手术中心相同<sup>[12]</sup>。这种设计是非常灵活的, 允许日间和住院手术比例每天变化; 并且, 当日间手术增加一些新病种时, 不需要将手术室所有设备和技术再复制一套给独立的日间手术机构。当日间手术增长时, 扩大术前和术后区域面积的费用也相对低廉。

## 院内独立模式

院内独立模式的日间手术单元在功能和结构上与住院患者诊疗区域相分隔, 有独立的候诊室、入院区域、手术室、恢复区域和行政管理机构。这种设计能够确保日间手术从功能上与急症和急诊工作分开, 但医院的所有后备设施可以就近便捷地使用。在许多方面这是一种理想的医疗模式; 然而日间手术的容纳能力被限定了, 并且不可避免地需要重复配备一套适用于日间患者和住院患者的手术设备与技术。

## 独立式

独立的日间手术中心能够确保其与住院患者及急诊工作分离, 这样可以提高效率, 让工作完全集中于日间医疗。虽然独立的日间手术中心通常可以较好地对患者选择和准备, 使潜在的围术期并发症最小化, 但仍存在不能安全处理这类问题的风险。除非日间手术中心有容纳患者过夜的能力, 否则任何非预期的住院都需要转至附近医院, 这多少会限制日间患者和手术的复杂程度。日间手术中心的规模差异较大, 从高度专科化的单一手术机构到多专科的综合手术机构不等。

## 以诊室为基础

在医师诊室的相关区域进行日间手术、诊断性操作, 或两者兼备的医疗模式在美国迅速扩展<sup>[6]</sup>。主要优势是增加了患者和外科医师的便利和较少的手术总费用。与独立日间手术中心相比, 诊室为基础的医疗受到的监管更宽松。尤其是如果得不到认证, 它们可能存在明显的设备、医护人员和环境的局限性, 处理围术期并发症的能力较低。

## 患者选择标准

### 外科因素

微创手术的发展、外科技术的进步、疼痛管理

和短效麻醉药物的问世显著增加了能够当日离院的外科手术种类。现在, 手术持续时间相对不重要, 手术创伤程度是更重要的决定因素。日间手术应预期不会出现持续出血、大量的围术期体液转移, 或术后需要复杂、特殊的治疗。手术并发症仍然是非预期住院的唯一原因<sup>[13-14]</sup>, 但因为并不常见, 并且离院前可以发现, 所以仍然应考虑行日间手术。当手术当日不能离院时, 许多患者需要在医院停留一晚, 使更多的手术成为短期停留手术。在美国和英国, 不予支付日间手术后需要在医院停留一夜的费用, 这部分额外费用由日间手术机构承担。英国日间手术协会出版了包含 150 多种外科手术的名录, 并提出适合于行日间或短期停留手术的比例<sup>[15]</sup>。日间手术选择如表 89-1。

在许多国家腹腔镜胆囊切除术已成为常规的日间手术, 许多更先进的腹腔镜手术的开展, 保证了越来越多的手术患者当日离院是安全和有益的, 包括胃底折叠术<sup>[16]</sup>、子宫切除术<sup>[17]</sup>、肾切除术<sup>[18]</sup>、肾盂成形术<sup>[19]</sup>和胃束带术<sup>[20]</sup>。甚至一些传统上需要较长住院

表 89-1 适合日间手术的外科手术种类

专业	外科手术举例
乳腺外科	切除或组织活检, 包括局部扩大切除, 前哨淋巴结活检, 单纯乳房切除, 微创乳腺导管检查, 乳头部位的手术
普通外科	疝, 藏毛窦, 痔切除术, 开腹或腹腔镜疝修补术, 腹腔镜胆囊切除术, 肾上腺切除术, 脾切除术, 胃底折叠术, 胃束带手术
妇科	宫颈手术, 腹腔镜输卵管结扎术, 卵巢切除术, 子宫切除术, 女性尿失禁手术, 阴道前后壁修补术
头颈外科	牙科手术, 唾液腺切除术, 甲状腺切除术, 甲状旁腺切除术
眼科	白内障手术, 斜视手术, 玻璃体切割术, 鼻泪管和所有眼脸手术
骨科	关节镜检查和治疗手术, 前十字韧带修复术, 腕管松解术, 拇指囊肿手术, 骨折复位术和内固定取出术, 腰椎微创椎间盘切除, 微创髓关节手术, 单膝关节手术
耳鼻喉科	鼓室切开和鼓膜成形术, 鼻整形术, 鼻中隔和鼻甲手术, 鼻息肉切除术, 扁桃体和腺样体切除术, 喉镜检查, 内镜下鼻窦手术
泌尿外科	内镜膀胱和输尿管手术, 经尿道激光前列腺切除术, 包皮环切术, 睾丸切除术, 腹腔镜肾切除术, 肾盂成形术, 前列腺切除术
血管外科	静脉曲张手术, 血液透析瘘管成形术, 腔内动脉手术

时间的复杂手术患者只需短期住院,一些患者当日即可离院。包括术中唤醒的开颅肿瘤切除术<sup>[21-22]</sup>和微创髋关节成形术<sup>[23]</sup>。有2000例因肥胖症行腹腔镜胃分流术的患者,84%于23小时内离院,再住院率低于2%<sup>[24]</sup>(见第71章)。一些微创手术,如用于诊断或治疗的宫腔镜检查,正在从日间手术室走出,在检查室、门诊部或诊室内进行<sup>[25]</sup>。

术后疼痛和在家庭中进行术后镇痛是日间手术的主要挑战。本章后面将讨论到,高容量局部浸润阻滞镇痛<sup>[26]</sup>和通过留置于伤口处的导管在家庭中给予局部麻醉药物<sup>[27]</sup>有助于拓展镇痛范围。

日间手术发展的最大障碍可能是保守主义,源于对离院后可能发生的严重并发症的不适当担忧。例如,尽管有充分的数据表明,扁桃体切除术的原发性出血发生于术后6~8h<sup>[28-29]</sup>,但在一些国家仍然常规的住院过夜;而其他国家80%或者更多的患者在手术当天离院<sup>[7]</sup>。同样,早在1986年日间甲状腺手术已首次被证实是安全和有效的<sup>[30]</sup>,然而这个结论被广泛采纳非常缓慢<sup>[31]</sup>,主要原因是担心出血和气道受损。这些并发症是罕见的,尤其是当手术是由那些有大量甲状腺手术经验的专家进行时,短时间离院是可以实现的<sup>[32]</sup>。或许是因为甲状腺切除术对外科技术的要求比较细致,在局部麻醉下行甲状腺切除术似乎也可增加日间手术率<sup>[33]</sup>。关于乳腺手术,尽管现在认为早期离院,使患者离开家的时间尽可能短,可以改善患者心理健康状态,但对于术后心理支持问题的担忧,阻碍了将乳腺切除术和其他肿瘤手术归为日间手术的进程<sup>[34]</sup>。挑战传统思维可能是有益的;例如,乳腺切除术或腋窝淋巴结清扫术后不再进行常规引流,并未显著增加包括伤口积液在内的术后罹病率,反而有助于当日离院<sup>[35]</sup>。

## 内科因素

过去,日间手术依赖于相对严格的患者选择标准以限制术后并发症的发生。然而在实践中,多数这些标准可预测围术期可处理的不良事件的发生,但不能预测非预期入院或再次入院<sup>[36]</sup>。虽然一项指数综合了年龄、手术时间和并存疾病,如外周或脑血管疾病,可以发现入院高危患者,但其特异性差,当日离院仍然为最大可能性<sup>[37]</sup>。日间手术非常安全,围术期死亡率小于1/11 000<sup>[38]</sup>,低于一般人群围术期死亡率。尽管手术和患者病情越来越复杂,但日间手术的安全性依旧很高<sup>[39-41]</sup>。

日间手术几乎没有绝对禁忌证。患者是否适合于日间手术,应对其整体健康状况进行评估,考虑早期

离院的风险和益处,不能凭任意一项指标来决定,如年龄、体重指数(body mass index, BMI)或ASA身体状况分级<sup>[42]</sup>。无论术后处理计划如何,慢性疾病患者在择期手术前病情应比较稳定,并给予最佳治疗。许多稳定期的慢性疾病,如糖尿病、哮喘、癫痫,通常被患者自身控制良好,日间手术有助于减少对该类患者生活常规的干扰<sup>[42]</sup>。应该将患者的并存疾病分类,有的增加手术日的管理难度,有的增加术后晚期并发症的发生。因此,并存疾病是日间手术的相对禁忌证<sup>[43]</sup>。

肥胖患者是一个很好的例证,对于外科医师、麻醉医师、手术室人员来说,肥胖与众多围术期问题有关(见第71章)。这就需要经验丰富的医护人员和专用设备,如为了保证医疗安全所需的更长的手术器械和更宽的手术推车;但患者迅速恢复后,任何风险都能很快解决,并且在医院过夜不能预防风险的发生。肥胖患者受益于早期活动、使用短效药物和避免阿片类药物镇痛的日间手术管理<sup>[43]</sup>。肥胖不会增加非预期入院、术后并发症、再次入院或离院后与医疗机构非计划联系的发生率<sup>[44]</sup>。甚至病态肥胖(BMI > 40kg/m<sup>2</sup>)不再认为是当日离院的绝对禁忌证<sup>[42]</sup>。肥胖增加了远期并发症的可能性,但这些应由患者自己进行评估。

## 阻塞性睡眠呼吸暂停

阻塞性睡眠呼吸暂停(obstructive sleep apnea, OSA)在一般普通人群中可以发生,但更常见于肥胖者。尽管如此,大多数阻塞性睡眠呼吸暂停患者可安全、有效地行实施日间手术<sup>[45]</sup>。围术期的问题如困难气管内插管和气道阻塞<sup>[46]</sup>应能够被预计到。然而创伤大的手术,尤其涉及胸部或气道时,或围术期需要大剂量阿片类药物的患者不适于日间手术<sup>[45]</sup>。当疑有OSA但尚未经确诊和治疗的患者可能会增加难度。简单的调查问卷,辅以一些基本测量方法(如STOP-Bang),能够发现大多数高度怀疑OSA的高危患者<sup>[47]</sup>,他们应在手术前进行确诊并予以治疗。在儿童,OSA是行扁桃腺切除术的主要适应证之一,并且被视为日间手术的相对禁忌证。然而,最近的一项研究表明,在没有其他合并症的情况下,当日离院仍然是安全的<sup>[48]</sup>。

## 年龄

医疗和社会问题随着年龄的增加而增加,日间手术应对患者进行个体化评估和管理,而不是武断地设定年龄上限(见第80和93章)。年龄超过65岁的患者术后7天内死亡和再入院的风险分别为41/100 000和2.53%<sup>[49]</sup>。虽然这比年轻患者的发生率稍高一些,但主要风险因素似乎是高龄(年龄超过85岁)、创伤

大的手术和有近期住院治疗的经验<sup>[49]</sup>。围术期心血管不良事件的发生率也随年龄的增加而增加。总体上，老年患者术中发生心血管不良事件的风险会增加两倍，但这不应被视为日间手术的禁忌证，而是表明患者需要术中更细致的管理<sup>[50]</sup>。相反，一些术后并发症发生率在老年患者中是降低的<sup>[50-51]</sup>，尤其是老年患者术后疼痛、头晕、恶心呕吐的程度远低于年轻患者<sup>[50, 52]</sup>，非计划入院率和二次入院率较低。一项研究表明，相比于接受同类手术的老年住院患者，接受日间手术的老年患者术后认知功能障碍的发生率降低<sup>[53]</sup>，推测可能与使用短效麻醉药物技术并缩短他们离开熟悉的家庭环境的时间有关。

年龄的另一个极端，日间手术的年龄下限根据每个机构的专长和专业有所不同。早产儿术后发生呼吸暂停的风险较高，因此，直到他们生长到适当的孕后年龄（postconceptual age, PCA）才可行日间手术。一些历史回顾性研究表明，PCA 超过 48 周的患儿术后呼吸暂停的风险低于 5%，并且若患儿出生时胎龄大于 35 周且当时没有贫血，在术后恢复室未发生呼吸暂停<sup>[54]</sup>。然而，由于呼吸暂停的发生率存在相当大的可变性，并且这些研究的样本量相对较小，因此风险低至可以接受的 PCA 年龄尚存争议<sup>[55]</sup>，通常 60 周是日间手术的最低年龄<sup>[56-57]</sup>。既往早产儿使用咖啡因似可显著减少术后呼吸暂停的发生<sup>[58]</sup>，但这不能替代对患者的仔细选择<sup>[56]</sup>。脊髓麻醉对出生后一周行腹部手术的早产儿有益，但对婴儿是种挑战，且失败率较高（28%）<sup>[59]</sup>。在早期关于挥发性麻醉药物的研究的比较中可发现，七氟烷和地氟烷麻醉使出生胎龄小于 37 周、PCA 不足 47 周的婴儿疝气手术后呼吸暂停的发生率更低<sup>[60]</sup>。尽管呼吸暂停不需要气道干预，但其仍会在术后 12h 观察期内发生，并且两种挥发性麻醉药的发生率相等<sup>[60]</sup>。

### 心血管疾病

高血压是最常见的心血管疾病，已成为延迟和取消日间手术的常见原因。尽管高血压是危害长期健康的重要危险因素，一项约 13 000 名患者的 meta 分析表明，高血压增加围术期并发症风险仅为 1.35 倍<sup>[61]</sup>，这一数值可能无临床意义。对于日间手术患者，高血压使围术期心血管事件风险增加约 2.5 倍<sup>[51]</sup>，但这些都是相对次要的。如果舒张压低于 110mmHg，那么高血压并不是围术期心血管并发症的独立危险因素<sup>[62]</sup>。较高的动脉血压可诱发围术期缺血、心律失常、心血管系统不稳定，但无明显证据表明推迟手术可降低围术期的风险。在英国，手术不能仅仅因为动脉血压升

高而取消<sup>[61]</sup>。在临床工作中，控制不佳的高血压通常在术前评估时便可发现，可在手术安排前进行治疗。推迟手术直至高血压得到控制可能并无益处<sup>[63]</sup>。

确诊有高血压的患者应该继续服用其长期用药，尤其是  $\beta$ -肾上腺素能受体阻滞剂。手术当天早晨有时会停止服用血管紧张素转换酶抑制剂和血管紧张素受体拮抗剂，以防止麻醉诱导后低血压的发生<sup>[64]</sup>。然而，短暂和适度的血压下降对静脉补液和缩血管药物反应良好。 $\beta$ -肾上腺素能受体阻滞剂不应该突然停药<sup>[65]</sup>，因而若建议在手术当天继续服用所有的心血管药物，患者则不易混淆<sup>[66]</sup>。

如果患者有严重的不稳定型心绞痛，活动明显受限或静息时疼痛，通常不适合实施日间手术。在无心律失常、心功能不全等并发症时，心肌梗死或血管重建术三个月后患者的心脏风险不会降低<sup>[67]</sup>。运动耐量是围术期风险的主要决定因素<sup>[67]</sup>，不能爬一层楼梯 [约 4 运动代谢当量 (METs)] 可高度预测 (89%) 术后心肺并发症的发生<sup>[68]</sup>。

服用抗凝和抗血小板聚集药物的患者需要仔细评估，以权衡围术期出血风险和停止治疗的风险。对于微创手术，国际标准化比值可以短暂地降低到正常值低限或亚治疗范围，术后可立即恢复口服常用剂量的抗凝药物<sup>[65]</sup>。如果出血或血栓栓塞的风险较高，可以使用低分子肝素作为过渡治疗<sup>[69]</sup>。放置了裸金属支架或药物涂层冠状动脉支架的患者在推荐治疗期内应继续抗血小板药物治疗，因为过早停药有 25% ~ 30% 的支架内栓塞的风险，这可以导致高于 60% 心肌梗死的风险和 20% ~ 45% 的死亡风险<sup>[70]</sup>。

### 社会因素

一般来说，若患者在术前具有充分的生活自理能力，那么术后生活应该可以适应。如果患者的运动能力因手术受到严重限制，例如石膏固定，术后需要一些必要的适应。电话寻求援助是最基本要求，由于手机无处不在，这几乎不是问题。患者通常生活在距离医疗机构的合理距离内，但在农村或人口稀少的地区可能并不现实。在斯堪的纳维亚半岛的部分地区，日间手术后回家需要数百或数千英里路程的并非闻所未闻<sup>[43]</sup>。对于那些居住偏远的患者，应该考虑在家附近提供紧急救护，以及在旅途中为患者提供舒适的服务。日间手术后选择长途跋涉的患者通常对他们的医疗管理非常满意<sup>[71]</sup>。医院酒店可提供就近住宿，但很少或没有护理，对患者是一种成本较高的选择；由于不切实际，大部分医院酒店已被放弃。

通用的安全措施则要求所有在全身麻醉或镇静下进行手术的患者，离院时有具备行为能力的成人陪同，且离院后 24h 有人陪伴。即使 24h 陪护是强制的，患者常常不顾术后指导建议，如果在家里感觉良好，就会让陪护人员离开<sup>[72]</sup>。在美国，标准做法是要求除了接受局部麻醉的所有患者，离院时需有一个能负责的成人陪同<sup>[10]</sup>。如果没有，手术需延期。加拿大一项单中心的研究报道了当陪护没有到达而患者独自离院<sup>[73]</sup>的做法，似乎并没有增加 30 天内急诊就医或再入院率。大不列颠和爱尔兰麻醉医师协会建议，大部分手术（但不是全部）需要陪同人员<sup>[42]</sup>；手术相对较小和麻醉时间短、患者离院时不会因麻醉或镇痛的镇静作用受到影响时可除外<sup>[43]</sup>。如果患者单独离院，他们不应自己驾车回家<sup>[74]</sup>；已发生数起严重的事故，尤其是在使用镇静剂量的苯二氮草类药物之后。

## 术前评估

### 术前评估的作用

有效的术前评估流程对于实施安全、高质、高效日间手术很有必要<sup>[63]</sup>。日间手术并不只是选择特定的低风险患者进行，而是逐渐被认定为多种手术的默认选择；住院治疗仅限于那些术后无法早日离院的患者。术前评估不是为了辨别该少数群组患者，而主要为了评估并优化患者，提供适当的信息（表 89-2）。这些评估和优化的作用可以进一步提炼成两个关键问

表 89-2 日间手术术前评估和准备的四个关键作用

作用	举例
1. 确定日间手术的绝对禁忌证	无法确定一位负责的看护者，除非是较小的手术并且达到完全而快速的预期恢复；严重的未纠正的心血管疾病
2. 确定是否需要调整患者至最佳状态	患者需要进一步检查，调整治疗方案或干预以改善功能状态；确定一名朋友、亲戚或邻居作为看护者
3. 麻醉医师或其他医务人员关注的问题（可能会改变医疗措施，但不会取消手术）	潜在的插管困难问题需要提高气道管理技能；恶性高热易感患者需要无激惹的麻醉药物；乳胶过敏；肥胖患者需要准备能承受超重和加宽的手术床或推车
4. 告知患者相关信息	关于术前准备、药物治疗、术前禁食等的书面材料

题：“这位患者术后在医院过夜有无益处？”“如果这位患者需要做日间手术，还有哪些事情是必须准备的？”<sup>[63]</sup>。

### 术前评估的机制和时机

术前评估的时机至关重要。为了完善必要的检查与优化治疗而不延缓手术进程，术前评估必须尽早完成。决定手术日与手术日之间的时间越短，术前评估的难度就会增加。理想的做法是在决定手术之后立即进行术前评估，提供“一站式服务”。术前评估在外科会诊后立即进行，尽管由于评估要求的多变性可能很难实现，但这种模式受到患者的高度欢迎<sup>[75]</sup>。另一种做法是借助一套基本的筛查方式，确定可以直接手术治疗的患者和需要进一步评估或处理的患者（图 89-1）。

术前评估门诊可以为所有的患者提供评估。但是在实践中，它需要配备很多资源，对于要从工作中请假的患者也不方便。筛查时允许许多患者通过电话或问卷接受评估。当筛查内容没有涵盖一些预料之外的问题，或患者自己要求，才需要在门诊进行评估。在所有拟行乳腺微小手术的年轻健康患者中进行电话的评估中，仅发现 2% 的患者有医疗问题，需要在日间手术中心进一步评估<sup>[76]</sup>。借助电子化的信息整合和分类工具，结合一些手术的基本信息，约 1/3 的日间手术患者术前不需要约见麻醉医师<sup>[77]</sup>。这种方法省去了术前面对面评估的必要，但是并未省去术前对患者内科疾病信息的评估。相反，对于老年患者，术前面对面评估更为恰当，因为老年患者更可能存在多种合并症、多重用药和诸多社会问题<sup>[78]</sup>。早期离院计划对于老年患者也很重要，所以要确定有助于他们康复的环境因素<sup>[79]</sup>。

在英国，术前评估通常由护士严格根据流程完成。在面对病情复杂的患者时，麻醉医师可以提供建议或自行评估<sup>[80]</sup>。在美国，对拟行微小手术的健康患者，通常采用麻醉医师引导、流程指导的术前评估。然而美国医院经常使用这种术前评估门诊，不仅用于有复杂内科或外科问题的日间手术患者，也用于大多数手术当日早晨入院的住院手术患者。病情更为复杂的患者其术前麻醉评估由麻醉医师完成。术前评估门诊通常会为外科医师提供一份由执业护士完成的全面的术前病史和体格检查报告。执业护士协助术前评估保证了患者的安全和满意度，释放了有价值的人力资源，提高了工作人员的满意度<sup>[81]</sup>。受过良好培训的护士和实习医师在发现可能影响患者后续治疗的问题方面发挥着同样的作用，而且他们明显减少了不必要的检查<sup>[82]</sup>。

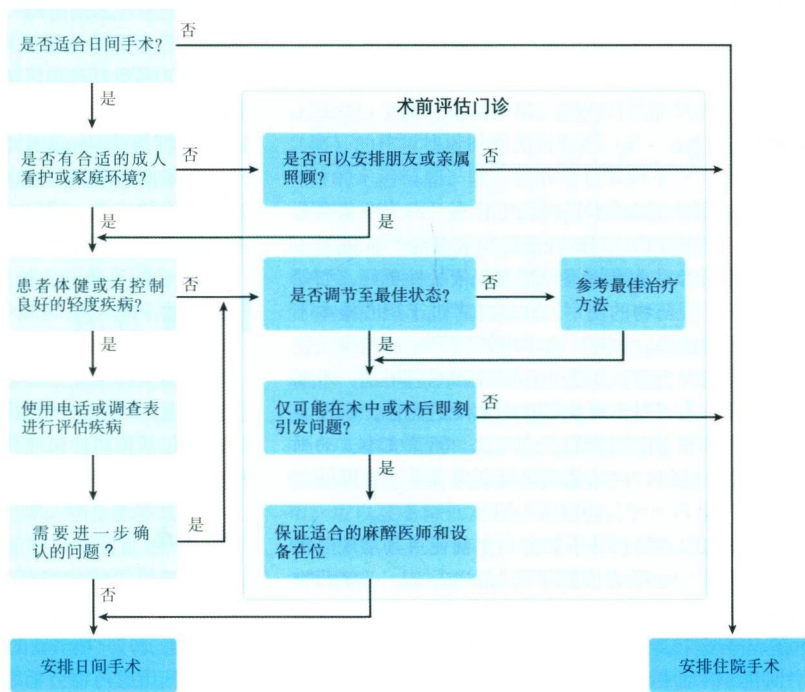


图 89-1 选择日间手术患者的基本流程。流程中整合了筛选可能不需要在诊室面对面全面评估的患者方法 (Modified from Smith I, Hammond C: Day case surgery. In Radford M, Williamson A, Evans C, editors: Preoperative assessment and perioperative management, Cumbria, Calif, 2011, M&K Books, with permission.)

患者通常给予其在术前评估门诊的经历好评，他们最为关切的是等候时间<sup>[83]</sup>。为 ASA III 级和 V 级患者提供两倍于 I 级和 II 级患者的就诊时间，这种预约安排减少了患者的积压，将术前评估的最长等待时间降低至 10min 左右的可接受程度<sup>[84]</sup>。

## 术前检查

尽管可以采用更复杂的技术手段，病史和体格检查仍然是术前风险评估的关键因素<sup>[67]</sup>。事实上，通过病史，辅以对患者简单的体格检查，可以获得大部分的有用信息<sup>[85]</sup>。基本体格检查如常规的胸部听诊，通常对于成年日间手术患者并无帮助<sup>[63, 86]</sup>，因为即使有阳性发现，但患者无伴随症状或功能受限时，这些发现并不能改变治疗方案。主动脉瓣狭窄在非常严重之前，患者可能一直无症状，因而胸部听诊对于发现这种疾病并不可靠。在一组高危人群中，31% 的患者无心杂音而其中 10% 的患者有一定程度的中度或重度主动脉瓣狭窄<sup>[87]</sup>，但是另外 31% 的患者出现提示性杂音，超声心电图却未发现有主动脉瓣狭窄。有报道 10 位严重主动脉瓣狭窄患者（瓣口面积  $1\text{cm}^2$  或更小，压力阶差  $35 \sim 58\text{mmHg}$ ），在无调整的麻醉方案下接受了 144 次电休克治疗，未出现任何问题<sup>[88]</sup>。这说

明，未被诊断的主动脉瓣狭窄患者进行日间手术，如果操作选择得当，并非不可避免地存在高风险。

人们认为常规的实验室检查并无帮助，因为这些检查可产生假阳性结果，或者不能改变后续的治疗<sup>[89]</sup>。此外，这些检查对患者而言，增加费用，令人不愉快并且耗费时间，也许还会进行重复检查，进一步产生费用及延误病情。因此，许多权威机构建议基于患者临床评估和人口统计学的提示，进行更多的选择性检查<sup>[90-91]</sup>。

由于随着年龄的增长，合并症越来越多，因此倡导对老年患者进行更多的术前检查<sup>[91]</sup>。但即便如此这种做法也可能过于保守。70 岁及以上的老年人，常规的术前血液检查结果并不能预示术后并发症<sup>[92]</sup>。尽管超过 50 岁的患者术前心电图发现了异常，如出现束支传导阻滞，或预示术后可能出现心肌梗死，但是这些发现并未给患者病史中获取的信息提供额外的预测价值<sup>[93]</sup>。一项大型研究表明，与常规检查相比，取消所有术前检查并不增加围术期不良事件发生率，也未改变术后 30 天的非计划入院率或再次入院率<sup>[94]</sup>。

## 患者的准备

术前评估在为患者准备接受日间手术过程中发

挥着根本性作用。它可能包括：确保合理的社会支持到位、核实患者的并存疾病已得到最佳治疗以及提供信息。

## 术前告知

患者需被告知手术日将经历什么，因为准备充分的患者可能更放松，对医疗服务也更满意<sup>[63]</sup>。熟悉手术信息的患者对重要的指导和流程依从性更好，如禁食时间和常规药物的使用。许多患者过于担心根本不可能出现的结果，如死亡或术中知晓<sup>[95]</sup>；而较少关注更为常见的并发症，如恶心、呕吐和术后不适。术前交谈应缓解患者对不可能存在的危险的焦虑。研究表明，与口头和书面结合的方式相比，涵盖文本、动画和视频的专业设计网站能明显增长患者关于麻醉的知识<sup>[96]</sup>。

应该向患者提供关于如何在术前使用其常规药物的具体信息，最好以书面的形式加以补充。一些药物（如华法林）应该在术前数日内停用<sup>[69]</sup>，某些降糖药术前应停用<sup>[97]</sup>。但其他重要药物不能停止使用<sup>[66,70]</sup>。

用药信息中应包括非处方药和草药，患者常服用这些药物且认为其无害又安全<sup>[98]</sup>。尽管用药后会出现一些与草药相关的严重后果和相互作用<sup>[99]</sup>，但并非在所有实践中都会常规特别询问或建议患者关于草药的使用问题<sup>[100]</sup>（见第40章）。

## 术前禁食

现在几乎已达到共识，即清亮液体的安全禁饮时间至多2h，清淡饮食后禁食6h（见第38章）<sup>[101-102]</sup>。这种禁食间隔可以保证成年肥胖患者<sup>[103]</sup>、儿童<sup>[104]</sup>以及糖尿病和胃食管反流患者<sup>[102]</sup>达到安全胃容积。实际上，2h的间隔可能是保守的，胃以指数方式排空清亮液体，半量时间大约是10min<sup>[105]</sup>。

尽管指南均为基于数十年的研究，但是实施力度仍然欠佳。许多患者禁食间隔过长，继而产生严重不适<sup>[106-107]</sup>。与其关注最短禁食时间，不如鼓励患者持续饮水直到禁食的安全时间，以减少术前脱水与之相关的并发症发生<sup>[102]</sup>。事实上，这就意味着要求患者离家之前喝水；或患者到达医院后，如果距离手术时间还有2个多小时，要为患者提供饮品。建议患者手术当日早晨饮水也使其更容易服用药物。术前嚼口香糖也许并不像之前所怀疑的那样有害。无证据表明成人嚼口香糖可以产生有临床意义的胃容积增加<sup>[102]</sup>；对儿童而言，术前嚼口香糖会促进胃排空，可以作为一

种有效的常规术前用药<sup>[108]</sup>（第92~95章的儿科麻醉部分）。

除了感到口渴和饥饿，过度禁食也引起大量患者发生低血糖，14%的禁食的健康女性日间手术患者入院时血糖值为45mg/dl（2.5mmol/L）或更低<sup>[109]</sup>。已经证明术前口服糖类可以提高个人健康状况，改善口渴和饥饿的感觉，减轻术后胰岛素耐药性，不过缺乏有力证据证明可缩短住院时间<sup>[102]</sup>。

## 术前用药

术前用药传统上是指手术前给予患者一些药物以缓解焦虑。但是这一术语包含了术前所有的药物治疗，因此它包括预防性镇痛药物、止吐药、促进胃排空或抑酸药。

### 抗焦虑

术前给予抗焦虑药物在日间手术麻醉中并不常用<sup>[110-111]</sup>，可能因为担心这些药物可以延迟患者恢复。事实上，一项最新的meta分析发现，没有证据显示术前抗焦虑药物会延缓日间手术患者的离院，不过一些精神运动功能测试中患者表现异常。研究者因而质疑，既然短效麻醉药的使用成为常规，一些以往的研究方法与现代的日间手术实践是否还有相关性<sup>[112]</sup>。

但是焦虑在日间手术患者中仍普遍存在<sup>[110]</sup>，有近2/3的患者表现出症状。麻醉医师的术前访视可以减轻术前焦虑，但仅限于术前即刻进行，而不是在日间手术中心或术前门诊<sup>[113]</sup>。这一结论必须谨慎对待，因为研究中这一非典型人群的所有组的患者都有严重焦虑，压力大，围术期的家庭支持少<sup>[113]</sup>。其他一些研究显示超过手术前2周的访视仍然可以减轻患者的焦虑，提高满意度，尤其当患者感受到麻醉医师的认真的态度时<sup>[114]</sup>。如果患者的术中麻醉是由负责术前访视的同一麻醉医师进行，患者满意度会进一步提高<sup>[114]</sup>。

### 术前抗焦虑药物

鉴于患者呈高度焦虑状态，无疑某些患者会从术前抗焦虑药物中获益，但最佳方案是什么呢？口服咪达唑仑比替马西洋抗焦虑作用强，但也带来更多的镇静和遗忘，导致更多的过度镇静患者，延缓恢复<sup>[115]</sup>。和咪达唑仑相比，口服阿普唑仑能达到同等的缓解焦虑效果，且不引起遗忘<sup>[116]</sup>，但它也可以造成术后早期患者的精神运动功能严重受损。这两种药物均未延缓临床康复，但是这可能是一种相对粗糙的评估工具，因为康复更主要取决于其他因素。麻醉诱导之前的短时间内静



脉给予咪达唑仑可以缓解焦虑和术后恶心<sup>[117]</sup>。但因为给药时间较晚，所以无法缓解患者在等待手术之前的焦虑，更近似于诱导技术，这一点后面会讨论到。静脉注射咪达唑仑对于手术开始之前会经历一些不舒服操作的患者来说可能有效，例如乳房摄影针刺定位，在这一操作中及随后的乳腺活检中患者的满意度都会提升<sup>[118]</sup>。

术前抗焦虑用药可能还有其他益处。虽然焦虑的感觉并未降低，但是口服咪达唑仑可降低诱导期之前患者的心率和动脉血压，减少麻醉诱导时丙泊酚的使用剂量<sup>[119]</sup>。肌肉注射咪达唑仑促进术后心理恢复和镇痛效果<sup>[120]</sup>，口服地西洋能够降低门诊手术患者尿液中儿茶酚胺和皮质醇水平<sup>[121]</sup>。这些发现的临床意义还不确定。

术前用药在儿童患者中较为普遍（参见第 93 章）。术前用药时，口服 0.2mg/kg 的咪达唑仑能够减轻七氟烷麻醉后的苏醒期躁动，且无明显恢复延迟<sup>[122]</sup>，即使 0.5mg/kg 的剂量也不会造成恢复延迟<sup>[123]</sup>。但是也有患者在给予这样的剂量后出现了恢复延迟<sup>[124-125]</sup>，同时焦虑感并未得到缓解<sup>[125]</sup>。术前口服咪达唑仑可能诱发儿童的焦虑，但第一时间予孩子玩具玩耍可减轻这种焦虑<sup>[126]</sup>。遗憾的是，用玩具来代替咪达唑仑的效果尚未经评估。游戏疗法和注意力分散法对于减缓儿童焦虑来说是很好手段，但要获得足够的疗效仍需精心设计。当两个职业表演者在诱导前扮演成小丑来到儿童身边，使用众多手段包括魔术、闹剧、音乐、游戏、木偶、文字游戏和肥皂泡等来逗乐孩子时，手术前焦虑得以缓解的效果远大于术前用药咪达唑仑或者父母的陪伴<sup>[127]</sup>。一档“星期六早晨俱乐部”的术前教育节目也可以缓解焦虑<sup>[128]</sup>，但是研究者对于节目带来的好处是否值得它所花费的时间和资源颇有疑问。一种更简单而高效的方法是让儿童在静脉诱导（韩国）或吸入诱导（加拿大）时观看适合年龄的视频短片或电影<sup>[129-130]</sup>。

因为苯二氮䓬类术前用药效果的多变性及延迟恢复的潜在影响，人们一直在寻找其替代药品。对于儿童，经口腔黏膜给予芬太尼制剂可减缓术前焦虑和术后躁动，但是可预见的副作用出现率很高，如术后恶心呕吐、排尿延迟，这些均限制它的使用<sup>[131]</sup>。选择性 $\alpha_2$ 肾上腺素能激动剂有潜在的镇静和镇痛效果，这类药物在日间手术中使用的益处是否多于引起不良反应的风险，经过多年研究仍无明确结论<sup>[132]</sup>。可乐定被广泛用于儿童麻醉，它尤其可以降低苏醒期躁动<sup>[133]</sup>，但是临床试验的满意效果并不总是能很好地转化到日常临床实践，其在诱导期间的抗焦虑效果说服力欠佳<sup>[134]</sup>。

## 术前镇痛药物

日间手术患者通常术前口服预防性镇痛药，以期获得术后早期的镇痛作用。因为对乙酰氨基酚（扑热息痛）的作用持续时间相对较短（4~6h），无法提供有效的术后镇痛，除非是非常短时的手术。患者在关节镜膝关节手术前 1h 口服 1g 对乙酰氨基酚，到达恢复室 30min 后仅仅 1/3 的患者血浆中药物浓度达到治疗剂量的镇痛水平，但是术中静脉给予对乙酰氨基酚能够持续保持这种镇痛浓度<sup>[135]</sup>。

非甾体消炎药（NSAIDs）作为术前镇痛药物更为有效。一些证据显示非甾体消炎药具有较弱的超前镇痛效果（即术前使用比术后使用的效果更好）<sup>[136-137]</sup>，不过其中一项最能够证明这一结论的研究近来受到质疑<sup>[138]</sup>。腹腔镜胆囊切除术术前使用帕瑞昔布、术后使用伐地昔布，可以显著降低对阿片类镇痛药物的需求，减少术后阿片类相关不良反应发生率<sup>[139]</sup>。除了提供有效的术后镇痛，依托昔布术前用药在踝部日间手术中也具有降低麻醉药用量的作用<sup>[140]</sup>。使用一种普通的牙科术后疼痛模型，术前使用布洛芬、双氯芬酸和含有可待因的对乙酰氨基酚，都可以有效地控制术后早期疼痛<sup>[141]</sup>。同样，罗非昔布和酮咯酸<sup>[142]</sup>控制日间手术后疼痛的效果相同，布洛芬和酮咯酸相比也类似<sup>[143]</sup>。非甾体类药物缓释剂的使用为临床带来更多便利，术前可以更早使用，而术后镇痛效果持久。与标准布洛芬相比，1.6g 布洛芬缓释剂延长了第三磨牙手术后需要再次给予镇痛药物的时间<sup>[144]</sup>。

尽管外科医师更倾向于使用选择性环氧化酶-2（COX-2）抑制剂，但是在日间手术中与传统 NSAIDs 药物相比，选择性 COX-2 抑制剂并未表现出更好的效果及更多的优势。尽管不抑制血小板功能，但是与非选择性 NSAIDs 药物相比，选择性 COX-2 抑制剂并未减少高危手术（如扁桃体切除术）的失血量<sup>[145-146]</sup>。为了减少 NSAIDs 的胃肠道不良反应（其实在短期使用中很少发生）而使用选择性 COX-2 抑制剂，但却带来了其他副作用，已导致一些药物被撤回<sup>[147]</sup>。对阿司匹林敏感的哮喘患者对选择性 COX-2 抑制剂的耐受性可能更好<sup>[148]</sup>。

其他一些药物作为术前用药的效果也得到了评估。羟考酮控释剂在妇科腹腔镜日间手术中，未能改善术后 24h 疼痛评分，或降低对阿片类药物的需求<sup>[149]</sup>。与布洛芬合用，150mg 普瑞巴林降低了妇科腹腔镜手术后休息与活动时的平均疼痛评分，但是未能减少术后镇痛药物的需求<sup>[150]</sup>。围术期使用 75mg 普瑞巴林在腹腔镜胆囊切除术后可短暂地缓解疼痛，meta 分析证实