

临床麻醉的 经验与教训

——“化险为夷”的80个病例

Case Studies of
Near Misses in
Clinical Anesthesia

〔美〕约翰·布洛卡恩 编著

颜 渊 黄 辉 译

吴爱玲 易明亮 校

左云霞 审

天津出版传媒集团



天津科技翻译出版有限公司

中译本序言

应邀为本书写序,感到十分荣幸。这让我在繁忙的工作之余有机会认真真地读了一本书。这本书是如此地吸引了我,因为它的写法与传统的麻醉学专业书非常不同。传统的麻醉专业书分篇论章讲述麻醉总论和各亚专科麻醉,而这本书是一位有40年工作经验的麻醉老者,根据他一辈子积累的病例或者是他同事的病例而撰写的麻醉故事。每个故事都讲述不同的病例,故事的发展要么是我们麻醉医生意料之中的事情,要么是意料之外的外科或者麻醉并发症。麻醉医生在这一个个故事中,利用自己聪明才智,知识、技术和经验积累,要么成功预防严重并发症的发生;要么化险为夷,挽救了病人的生命或者改变了疾病的转归;当然,也有处理不当导致病人死亡或者严重不良后果。无论您是初入麻醉大门的住院医师,还是像我这样有一定工作经历的麻醉医生,您都会发现自己能从阅读本书中学习和感悟很多。我非常崇拜本书的原作者,他如此认真地将平时工作中的一个个有趣的麻醉故事记录下来,最后汇集成一本书,为麻醉医生们留下了宝贵的财富。我也非常感谢本书的译者,他们从众多的麻醉专著中发现这本书并将它翻译过来,我比对了原稿和翻译稿,发现我们的翻译与原文表达的意思非常贴切,我相信中国的麻醉医生们在轻松阅读这样一本好书时,也定能从中获益良多。

左云霞

中译本前言

麻醉是一个高风险的职业,麻醉医生一辈子都需要不断学习、学习、再学习,可尽管如此,当我们遇到突发状况时,也还会束手无策。别担心,本书会告诉你在这种情况下如何应对。

在翻译过程中,我被作者丰富的临床经验所折服,也被其新颖的写作方法所吸引,不同于其他说教式的书籍,本书通篇读来毫无距离感,作者通过一个个的故事让你身临其境,感同身受,在学到知识的同时毫不觉得枯燥。

从开始翻译到顺利出书,历时半载有余,期间风雨无阻,每日对着电脑枯坐,搜肠刮肚,表词达意,想做到尽善尽美,虽水平有限,但已尽力,故已无憾。感谢华西麻醉科左云霞教授百忙中拨冗作序,每次聆听您的讲课都让我受益匪浅;感谢科室领导提供的精神上 and 物质上的支持,让我免除后顾之忧;感谢科室同事们对我的照顾和体谅,让我体会到如家的温暖。

当然,由于译者水平所限,不能原汁原味将原书风貌呈现于读者面前,还望读者见谅,如有错漏之处,亦请不吝赐教。如您读完此书之后能有所收获,那将是我最大的欣慰。

最后,要感谢我的父母,我的妻子和孩子(嘿,我的诗浔宝贝),这本书献给你们,你们比什么都重要。

黄辉

序言

一般情况下,我们给予大部分患者的麻醉操作看起来是按部就班的。术前对患者进行评估,制订出治疗计划,然后按计划实施麻醉和手术。麻醉医生讨厌“意外”!可有的时候(还好不常有),计划不如变化快,预料之外的事时有发生。患者可能对药物出现特殊反应,或者经历手术或麻醉意外事故,导致患者生命体征改变或恶化。这些情况出现的概率极小,不过一旦发生,由于之前你从未遇到过这些状况,可能会让你束手无措。约翰·布洛卡恩(John Brock-Utne)再一次收集了这些“棘手”的病例,将它们一一呈现在读者面前。对每一个病例的讨论都包括临床表现、诊断以及处理方法。所有病例最后都转危为安。书中的每一个病例都是真实的,并且说不定哪一天就会在读者的患者中出现。本书之所以重要,是因为它让读者们提早接触到了这些“死里逃生”的病例,并且从中学到了处理它们的经验教训。约翰·布洛卡恩教授丰富的临床经验,对病例有趣的情景再现,以及实用精炼的处理方法,一定会让你对本书爱不释手。过去30年间,有成百上千位住院医师在斯坦福大学接受过培训,我也有幸在那里和同事们并肩战斗,这本书的面世让你和我们一样,有机会从约翰·布洛卡恩教授那里学到很多。

杰·布罗茨基(Jay B. Brodsky)

美国加州,斯坦福

前言

作为麻醉医生,我们无时无刻不如临深渊,如履薄冰,面对突发情况,有时我们会难以抉择。幸运的是,突发情况极少发生,不过却不等于不发生。我于2008年在Springer出版社出版了我的《临床麻醉:疑难病例的经验教训》(*Clinical Anesthesia: Near Misses and Lessons Learned*),本书是她的姊妹篇,收录的都是全新病例,同样是描述疑难病例。这些书是我在斯堪的纳维亚、南非和美国41年临床麻醉经验的汇总。

书中描述了80个病例,在每个病例中会先列出可能诊断/治疗潜在危险的所有必要信息,然后给出推荐的处理方法及相关讨论,最后列出建议及参考文献,以便读者在适当的时候进行延伸阅读。

书中推荐的处理方法可能会存在争议。果真如此,正好可作为老师在教学中让住院医师及培训医师进行病例讨论的素材。不过更重要的是,无论读者是处于优良或简陋的麻醉条件下,本书都有助于读者注意麻醉中可能碰到的各种险境,并提供给他们预防和处理的办法。最后引述一段歌德的话:

人生有限,
学海无涯,
经验不足信,
三思而后定。

在我多年的麻醉生涯中,我对这段话始终深以为然。

编者

美国加州,斯坦福

致谢

我要向全世界对本书提供过病例讨论或个案报告的同行们致以深深的谢意,他们是:

Aileen Adriano, Scott Ahlbrand, Dondee Almazan, Sid J. Aidines, John Aitchison, Tim Angelotti, Martin Angst, Dave Armstrong, Dan Azar, Rob Becker, Jonathan Bradley, Marisa Brandt, Pat Bolton, Greg Botz, Ioana Brisc, Arne J. Brock-Utne, Jay B. Brodsky, Michael Brook, Carlos Brun, Alex Butwick, Brendan Carvalho, Jorge A. Caballero, Michael Charles, Michael Chen, Sheila Cohen, Lawrence Chu, Peter S. Chard, Michael Charles, John L. Chow, Rebecca Claire, Jeremy Collins, Tara Cornaby, John Cummings, Matt R. Eng, Jay Jay Desai, Alimorad Djalali, Anthony Doufas, Laura Downey, David Drover, Joshua Edwards, Terje Eide, Roy Esaki, William Feaster, Steve Fisher, Maika Fujiki, Mark Gjulai, Eric Gross, Cosmin Guta, Ali Habibi, Gordon Haddow, Jennifer Hah, T. Kyle Harrison, Erin Hennessy, J. Hester, Gill Hilton, Alan Hold, John S. Ikonomidis, Jerry Ingrande, Richard A. Jaffe, Matthew Jolley, Jack Kan, Andrew Kim, Matthew Kolz, Elliot Krane, Vivek Kulkarni, Shaun Kunnavatana, Merlin Larsson, Gary Lau, Jennifer Lee, David Levi, Richard M. Levitan, Harry J. M. Lemmens, Geoff Lighthall, Steve Lipman, Paul Lukin, Alex Macario, Sean Mackey, Rajend Maharaj, Kevin Malott, Jim B. D. Mark, Richard Mazze, Diana McGregor, Fred Mihm, Brett Miller, Samuel Mireles, Vanessa Moll, John Morton, Rai Naidu, Sim Naiker, Andrew Neice, John Nguyen, Mohammed Omar, Einar Ot-

testad, David Parris, Ron Pearl, Catherine Reid, Periklis Panousis, Fred J. Pinto, Frain Rivera, Beemeth Robles, Myer Rosenthal, Edward Riley, George K. Roberts, John Probst, Lawrence Saidman, Carolyn Schiffner, Cliff Schmiesing, Ingela Schnittger, Vikas Shah, Larry C. Siegel, Vanilla Sing, Øyvind Skraastad, David Soran, Kjell Erik Stroemskag, Naiyi Sun, John Talvera, Pedro Tanaka, Gordon Taylor, Ying Tian, Ankeet Udani, Pieter van der Starre, Lindsey Vokach-Brodsky, Kimberly Valenta, Mark Vierra, Tracy Vogel, Richard Whyte, Becky Wong, Jimmy Wong, Bernhard Wranne, Troy T. Wu, Karl Zheng, Andy A. Zumaran, and Imad M. Yamout.

此外我还要特别致谢以下几位：

Jay B. Brodsky 博士,他欣然同意为本书写序。除了是我的挚友之外,他还是位极为出色的临床麻醉医生和研究者,同时还是斯坦福手术室的领导者。具有如此杰出的医生是斯坦福大学麻醉系的荣幸。

Bernadett Mahanay,是我在斯坦福医科大学麻醉系的秘书,她具有永不枯竭的幽默感及巨大的工作热情,没有她的帮助,我不可能完成此书。

还要感谢那些我有幸和他们一起战斗过的住院医师,从他们极具挑战的提问中我受益匪浅,并被他们对麻醉事业的热爱所感动,我们经常一起激烈讨论长达数小时之久。

还有 Joanna Perey 和 Shelley Reinhardt,他们是 Springer 的工作人员,感谢他们的辛苦工作,支持和鼓励。

最后还要特别感谢我的妻子 Sue,我们的孩子 Jens, Arne 和 Ivar,他们的妻子 Alice 和 Jennifer,还有我们的五个孙子:Matthew, Tobias, Anders, Jasper 及 Stefan。

约翰·布洛卡恩
美国加州,斯坦福

目 录

病例 1 纵隔肿瘤患者	1
病例 2 把舌头伸出来	5
病例 3 硬膜外血补丁后呼吸困难	7
病例 4 缺乏沟通导致的严重后果	11
病例 5 冠脉搭桥术中出现的高钾血症	15
病例 6 漏气试验的一种辅助方法	17
病例 7 ICU 暴发的一次鲍曼不动杆菌感染——是设备惹的祸吗？	19
病例 8 纤支镜引导插管并发症	21
病例 9 有开胸心脏手术病史的患者行肌间沟阻滞的注意事项	23
病例 10 硬膜外分娩镇痛——小心	27
病例 11 有食管切除术病史患者的麻醉注意事项	29
病例 12 一例重症肌无力患者的麻醉	33
病例 13 谁动了患者的牙齿？	35
病例 14 异常的二氧化碳波形	37
病例 15 一例脑室腹腔分流术的麻醉	41
病例 16 肩部手术——小心	43
病例 17 一个没有陪伴的门诊手术患者	45
病例 18 腹腔镜检查的并发症	49
病例 19 一例肌萎缩性侧索硬化症患者的麻醉	51
病例 20 一例胸导管修复术	55

病例 21	被咬闭的加强型气管导管	59
病例 22	一例经鼻胃管置入困难患者	61
病例 23	抗磷脂抗体综合征患者全麻中的注意事项	63
病例 24	一例气道意外	67
病例 25	术后呼吸困难	69
病例 26	严重的局麻药全身中毒	73
病例 27	交通事故造成的颈部损伤	77
病例 28	胸部刀砍伤患者	81
病例 29	少见诱因引发的支气管痉挛	83
病例 30	曾行减肥手术的患者的注意事项	85
病例 31	植入式起搏器中隐藏的有价值的信息	87
病例 32	可以给麻醉后患者施行艾伦试验吗?	89
病例 33	麻醉过程中唯一的氧源出现故障	93
病例 34	咄咄逼人的外科医生	97
病例 35	咽部肿块	101
病例 36	遗留的海绵条	105
病例 37	一次“紧急呼叫”	107
病例 38	食管超声心动图的并发症	109
病例 39	发生在择期骨科手术中的喉罩反流	111
病例 40	你该怎么办?	115
病例 41	子痫前期	117
病例 42	让人迷惑的“试验剂量”	119
病例 43	一次简单的膀胱镜活检术	121
病例 44	骨科创伤患者	125
病例 45	气管导管内的血液	129
病例 46	长时间气管切开的患者	133
病例 47	麻醉监护中出现的气道问题	137
病例 48	漏气的气管导管	139
病例 49	漏气的麻醉机	141
病例 50	最重要的一课	143
病例 51	蝶窦入路垂体瘤切除术	145

病例 52	慢性疼痛患者行脊柱融合重建术	147
病例 53	既往有术后视力丧失病史患者再次行背部手术	151
病例 54	恢复室发生的呼吸暂停	155
病例 55	双频指数意味着什么?	159
病例 56	新生儿腹腔镜手术	163
病例 57	全凭静脉麻醉	167
病例 58	一个 ICU 患者	169
病例 59	恢复室新发心房纤颤	173
病例 60	快速升高的中心体温	177
病例 61	长时间的手术	179
病例 62	术中顽固性呃逆——怎么办?	183
病例 63	颈内静脉置管	187
病例 64	支气管内异物	189
病例 65	第四脑室囊肿	191
病例 66	局麻后全身惊厥	193
病例 67	俯卧位患者心脏骤停	195
病例 68	体重指数(BMI)超标的矮个患者	199
病例 69	口腔手术后出血	201
病例 70	选择正确型号的双腔管	205
病例 71	术前长期血糖偏低的患者	207
病例 72	将单腔 Cordis 导管换为三腔管的注意事项	209
病例 73	术中出故障的挥发罐	211
病例 74	手术室内新发的心律失常	215
病例 75	ICU 发生的心脏骤停	219
病例 76	一例严重代谢性酸中毒	221
病例 77	区域阻滞复合全麻下进行的跖囊炎切除术	223
病例 78	现在你该怎么办?	225
病例 79	一例奇怪的病例	227
病例 80	一个慢性疼痛患者	229
索引		231

病例 1 纵隔肿瘤患者

你是一家大型教学医疗中心的主治麻醉医生。今天的第一个病例是一位 55 岁的男性(90kg,185cm),患黑色素瘤,已全身多处转移,其中一处颅内转移灶已被切除。目前患者有语言障碍,准备择期切除靠近语言中枢的另一处转移肿瘤。患者既往有高血压和冠心病(目前处于稳定期)病史。上次手术期间来自另一个医院的麻醉记录单提示患者为困难气道,Mallampati 分级为 4 级,当时在探条引导下成功完成气管插管。考虑到患者的身高和体重(90kg,185cm),你准备在纤支镜引导下清醒气管插管。

手术当天,在回顾病历时你沮丧地发现患者在隆突水平还存在一个纵隔肿瘤。4 个月前实施的一次支气管镜检显示肿块位于隆突后方,直径大约 4cm。肿瘤压迫导致右主支气管起始部狭窄,狭窄长度约 1~2cm,范围约 80%。再之前的一次检查报告显示肿块直径约 3cm,但检查具体日期不详。之后患者未再行相关检查。目前患者没有呼吸短促、端坐呼吸、咳嗽、喘息、喘鸣和血细胞增生等呼吸方面症状。在术前等待区,你发现患者躺在轮床上,头下垫着两个枕头,生命体征平稳,在室内空气中他的氧饱和度为 98%。让患者平卧和端坐都没问题。不过由于站立不稳,他平时很少锻炼。入院后各项实验室检查均无异常,未做血气分析。

你打算暂停手术,让患者重做相关扫描及支气管镜检后再行安排。不过,外科医生考虑到如果延期手术,肿瘤会很快侵犯乃至不可能在不损伤语言中枢的情况下将其切除。权衡利弊之后,你将患者推入手术室,同时请胸科医生会诊。给予咪达唑仑和 4%利多卡因充分表麻之后,胸科医生实行纤维支气管镜检查,发现情况比以往更加糟糕。狭窄已经延伸至隆突以上气

管,长度约 5cm,范围约 80%。右主支气管的情况和 4 个月前一样,左侧支气管未受侵犯。气管内组织未见出血和糜烂。

问题

此时你会怎么办？取消手术还是继续？如果继续,该怎么做？

推荐的处理方法

这是一个发生在我身上的真实病例。当时我觉得既然患者没有呼吸方面的任何症状,而且考虑到延期手术要承担肿瘤侵犯语言中枢的风险,因此我们选择了继续。之前在我的建议下,胸科医生已经将一根 8 号的气管导管套在了纤维支气管镜上。下定决心之后,我们将其顺利送入气管,然后在纤支管镜直视下给导管套囊充气以避免其碰触到从气管后面凸出的肿瘤组织。术中将气道压严格控制在 $19\text{cmH}_2\text{O}$ 以下,并且保持气道环路正常。手术结束待患者自主呼吸恢复后,我们将一根气管导管交换管芯放入气管导管内,之后将导管拔除而管芯保留。对于此类困难气道的患者,拔管后一旦气道发生问题,气管导管交换管芯可以帮助你快速进行再次插管。观察一段时间后,该患者没有出现呼吸问题,遂将交换管芯拔出。在手术室,患者可以移动四肢,并且生命体征平稳。他被送入 ICU 继续观察。3 天后患者出院,由其肿瘤科医生继续进行评估治疗。

建议

有时候作决定之前你不得不权衡各方面的因素。对于这个病例,我只能说我们很幸运。

参考文献

1. Berth U, Lichtor JL. Anterior mediastinal mass. *Anesthesiology*. 2010;112:447.
2. Prackash UB, Abel MD, Hubmayr RD. Mediastinal mass and tracheal obstruction during general anesthesia. *Mayo Clin Proc*. 1998;63:1004-11.
3. Erdos G, Tzanova I. Perioperative anesthesia management of mediastinal masses in adults. *Eur J Anaesthesiol*. 2009;26:627-32.
4. Bechard P, Letourneau L, Lacasse Y, Cote D, Bussieres JS. Perioperative cardiorespiratory complications in adults with mediastinal mass: incidence and risk factors. *Anesthesiology*. 2004;100:826-34.

注: $1\text{cmH}_2\text{O}$ 约为 0.098kPa

病例 2 把舌头伸出来

1970 年我在挪威奥斯陆当麻醉医生,那时我刚初出茅庐,常饶有兴致地观察一个来访的澳大利亚麻醉医生(Sid J. Aidinis 博士)怎样让患者苏醒。当患者清醒,气管导管被拔出后,他总会用挪威语对患者说:“把舌头伸出来。”如果患者清醒得好,一般都会照做。我问他:“为什么不让患者握你的手?”他看着我,说道:

患者苏醒后让患者伸舌是基于以下几点考虑:

1. 说明患者能够听从指令。当然,让患者握你的手也有同样的效果。不过别急,还有其他原因。

2. 说明患者具有自我气道保护的能力。这一点握手无法做到。

3. 早期神经肌肉监测方面的研究表明,能伸舌是神经肌肉功能恢复的一个很好的评价指标^[1]。

4. 伸舌是一个非常态动作。除非被要求,很少有人会主动这么做。而握手偶然发生的可能性比伸舌高。

5. 说明第 12 对颅神经(舌下神经)功能正常(这一点相对不那么重要)。

不过除了上述几点之外,还有一个更重要的原因,John,你能告诉我是什么吗?

问题

当时我一片茫然,亲爱的读者朋友,你能告诉我答案吗?你认为那个最重要的原因是什么?

推荐的处理方法

Sid 认为：

当麻醉结束后患者在你的要求下伸出舌头时，手术室内所有的人都能看到。如果有一天你不得不和患者对簿公堂，那么他们都能给你作证，证明患者当时是清醒状态且能听从指令。而让患者握你的手仅仅只有你一个人能感知，这一点一定要牢记。

建议

让患者伸舌是判定患者是否清醒以及是否能听从指令的一个快速方法。同时也能判断肌力恢复是否充分^[2,3]。然而最重要的原因在于麻醉结束后能让大家都明确地看到患者已经清醒。

在我的麻醉生涯中，我总是会让患者伸舌。只有当他们伸出舌头时，我才会感到安心。

参考文献

1. Ali HH, Savarese JJ. Monitoring of neuromuscular function. *Anesthesiology*. 1976; 45:216—49.
2. Kopman AF. Neuromuscular monitoring: old issues, new controversies. *J Clin Care*. 2009;24:11—20.
3. Murphy GS, Szokol JW, Marymont JH, Franklin M, Avram MJ, Vender JS. Residual paralysis at the time of tracheal extubation. *Anesth Analg*. 2005;100:1840—5.

病例 3 硬膜外血补丁后呼吸困难

一个活产两次的 27 岁妇女(86kg,161cm)施行无痛分娩,在行 L3-L4 穿刺时发生硬脊膜穿破意外,改行 L2-L3 间隙穿刺成功,镇痛效果良好。两天后患者出院。

不过,3 天后她又来到急诊室,主诉发生了严重的硬膜穿破后头痛。沟通后患者同意进行硬膜外血补丁治疗。我们将她摆为侧卧位,采用空气阻力消失法于 L3-L4 穿刺成功,推注试验剂量 3% 氯普鲁卡因 3mL,6 分钟内出现双侧 T10-T12 感觉缺失,无运动平面阻滞。严格无菌抽取 20mL 患者自体血,通过硬膜外针注入,之后拔除硬膜外针,改为仰卧位。两分钟后,患者诉呼吸困难,使其端坐,可以明显观察到辅助呼吸肌帮助呼吸,测平面 C5 至 S5 双侧感觉消失,手握力差。此时患者生命体征为:心率 68 次/分,血压 88/55mmHg,氧饱和度 96%,呼吸频率 30 次/分。之后患者被送往麻醉恢复室继续观察,1 小时后,完全恢复且未再感头痛。在医院总共待了 4 小时之后,平安出院。

问题

患者为什么突然出现呼吸困难?

注:1mmHg=0.133kPa