



APSF.ORG

NEWSLETTER

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

Vol. 1 No. 3

Chinese Selective Edition

2019 年 2 月

本版包含 2019 年 2 月 APSF Newsletter 的精选文章。

近期，麻醉患者安全基金会（APSF）已与中华医学会麻醉学分会（CSA）合作，共同在中国境内编译、发行 APSF Newsletter。CSA 将在合作过程中发挥牵头作用，二者的共同目标是继续改善围手术期患者安全教育。目前，已订阅 APSF Newsletter 纸质版的读者人数为 122,000，我们的目标是将全球读者人数增加至 250,000。将来，我们会努力丰富各语言版本中的内容。



APSF Newsletter 中文版编辑代表：

Hui Zhang MD, PhD
Director and Professor
Department of Anesthesiology
School of Stomatology, The Fourth Military
Medical University
Executive Editor
Journal of Perioperative Safety and Quality
Assurance

Yong G Peng, MD, PhD FASE
Professor and Chief
Cardiothoracic Anesthesia
Department of Anesthesiology
University of Florida

Jeffrey Huang, MD, FASA
Professor of Anesthesiology
Program Director
Anesthesiology/Transitional Year Residency
HCA West Florida GME Consortiums
Oak Hill Hospital, FL

来自美国的 APSF Newsletter 日语版编辑代表

Steven Greenberg, MD, FCCM
Editor-in-chief of the APSF
Newsletter
Clinical Professor in the
Department of Anesthesiology/
Critical Care at the University of
Chicago, Chicago, IL.
Vice Chairperson, Education in the
Department of Anesthesiology at
NorthShore University
HealthSystem, Evanston, IL.

Edward Bittner, MD, PhD
Associate Editor, APSF Newsletter
Associate Professor, Anaesthesia,
Harvard Medical School
Department of Anesthesiology,
Massachusetts General Hospital,
Boston, MA.

Jennifer Banayan, MD
Associate Editor, APSF Newsletter
Assistant Professor,
Anesthesia and Critical Care
University of Chicago
Pritzker School of Medicine,
Chicago, IL.

Meghan Lane-Fall, MD, MSHP
Assistant Editor, APSF Newsletter
Assistant Professor of
Anesthesiology and Critical Care,
Perelman School of Medicine,
University of Pennsylvania,
Philadelphia, PA
Co-Director, Penn Center for
Perioperative Outcomes Research
and Transformation
Assistant Director, Penn Center for
Healthcare Improvement and
Patient Safety, Philadelphia, PA

麻醉患者安全基金会

Founding Patron (425,000 美元)
American Society of Anesthesiologists, asahq.org



American Society of
Anesthesiologists™

Sustaining Professional Association (150,000 美元)
American Association of Nurse Anesthetists, aana.com



2019 年公司顾问委员会成员 (自 2018 年 12 月 15 日起生效)

白金 (50,000 美元)



**FRESENIUS
KABI**

caring for life

Fresenius Kabi (fresenius-kabi.us)

黄金 (30,000 美元)



ICU Medical
(icumedical.com)



Medtronic (medtronic.com)



Merck (merck.com)



Preferred Physicians
Medical Risk
Retention Group
(ppmrrg.com)

白银 (10,000 美元)

PharMEDium Services

铜 (5,000 美元)

Codonics

Frank Moya Continuing Education Programs

Omniceil

Respiratory Motion

特别感谢美敦力公司 (Medtronic) 对我们的大力支持和 APSF/美敦力患者安全研究基金的资助 (150,000 美元)。

如需详细了解您所在的组织如何支持 APSF 达成使命、加入 2019 年公司顾问委员会，请转至：aspf.org，或通过以下邮箱与 Sara Moser 联系：moser@aspf.org。

社区捐赠 (包括个人、麻醉学研究团体、专业组织和各州协会)

15,000 美元及以上

Anaesthesia Associates of Massachusetts
(为纪念 Ellison Pierce, MD)
U.S. Anesthesia Partners

5,000 至 14,999 美元

American Academy of Anesthesiologist Assistants
American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons
Case Western Reserve University School of Medicine
Envision Healthcorp
Indiana Society of Anesthesiologists
MEDNAX (American Anesthesiology)
Minnesota Society of Anesthesiologists
North American Partners in Anesthesia, LLP
NorthStar Anesthesia
PhyMED Management, LLC
Tennessee Society of Anesthesiologists
Mary Ellen and Mark A. Warner, MD
(纪念 Debra Lee 和 Robert A. Caplan, MD)

2,000 美元至 4,999 美元

Arizona Society of Anesthesiologists
Henkel Adhesive Technologies (GCP Applied Tech.)
Madison Anesthesiology Consultants
(为纪念 Dr. Bill 和 Dr. Hoffman)
Michigan Society of Anesthesiologists
George and Jo Ann Schapiro
Society of Academic Associations of Anesthesiology & Perioperative Medicine
Springfield Anesthesia Service at Baystate Medical Center
Joyce A. Wahr, MD
Wisconsin Society of Anesthesiologists

750 美元至 1,999 美元

American Society of Dentist Anesthesiologists
American Society of PeriAnesthesia Nurses
Anesthesia Associates of Kansas City
Douglas A. Bartlett
(为纪念 Diana Davidson, CRNA)
Casey D. Blitt, MD
Amanda Burden, MD
Robert and Debbie Caplan
(为纪念 Robert K. Stoelting, MD)
Fred Cheney, MD (为纪念 John Bonica)
Sherry and Jerry Cohen, MD
Daniel J. Cole, MD
Jeffrey B. Cooper, PhD

Jeanne and Robert A. Cordes, MD
Deborah Culley, MD
District of Columbia Society of Anesthesiologists
Susan E. Dorsch
Kenneth Elmajian, DO
Florida Society of Anesthesiologists
David M. Gaba, MD
Georgia Society of Anesthesiologists
James D. Grant, MD, MBA
Steven B. Greenberg, MD
Steven K. Howard, MD
Illinois Society of Anesthesiologists
Intersurgical Incorporated
Iowa Society of Anesthesiologists
(为纪念 Thomas Touney, DO)
Kaiser Permanente Nurse Anesthetists Association (KPNAA)
Kentucky Society of Anesthesiologists
Meghan Lane-Fall, MD
Cynthia A. Lien, MD
Massachusetts Society of Anesthesiologists
Michael D. Miller, MD
Patty Mullen Reilly, CRNA
Ohio Academy of Anesthesiologist Assistants
Ohio Society of Anesthesiologists
Oklahoma Society of Anesthesiologists
(为纪念 Bill Kinsinger, MD)
Oregon Society of Anesthesiologists
James M. Pepple, MD
Physician Specialists in Anesthesia (Atlanta, GA)
May Pian-Smith, MD, MS
(为纪念 Jeffrey Cooper, PhD)
Lynn Reede, CRNA
Rhode Island Society of Anesthesiologists
Drs. Ximena and Daniel Sessler
The Saint Paul Foundation
Society for Ambulatory Anesthesia
Society for Pediatric Anesthesia
South Carolina Society of Anesthesiologists
Stockham-Hill Foundation
Robert K. Stoelting, MD
TeamHealth
Texas Society of Anesthesiologists
Valley Anesthesiology Foundation
Washington State Society of Anesthesiologists
Matthew B. Weinger, MD

200 美元至 749 美元

Daniela Alexianu, MD
Zarah Antongiorgi, MD
Arkansas Society of Anesthesiologists
Marilyn Barton (为纪念 Darrell Barton)
David J. Birnbach, MD
Blink Device (为纪念 Dr. Mark Welliver)
Richard H. Blum, MD, MSE, FAAP
(为纪念 Jeffrey Cooper, PhD)
Michael P. Caldwell, MD
Joan M. Christie, MD
Marlene V. Chua, MD
Colorado Society of Anesthesiologists
Glenn E. DeBoer, MD
John K. Desmarteau, MD
Karen B. Domino, MD
Richard P. Dutton, MD, MBA
Thomas Ebert, MD
Steven B. Edelstein, MD
Jan Ehrenwerth, MD
Jeffrey Feldman, MD, MSE
Cynthia A. Ferris, MD
Lee A. Fleisher, MD
Florida Academy of Anesthesiologist Assistants
Marjorie Geisz-Everson, PhD, CRNA
Jeremy Geiduschek, MD
Georgia State Association of Nurse Anesthetists
Ian J. Gilmour, MD
Allen N. Gustin, MD
Alexander Hannenberger, MD)
(为纪念 Mark A. Warner, MD)
Hawkeye Anesthesia PLLC
Gary R. Haynes, MD
John F. Heath, MD
Kansas Society of Anesthesiologists
Benjamin Kohl, MD, FCCM
James Lamberg, DO
Della M. Lin, MD
Dr. Kevin and Janice Lodge
Jamie Maher (为纪念 Bill Kissinger, MD)
Maine Society of Anesthesiologists
Maryland Society of Anesthesiologists
Stacey Maxwell
Gregory McComas, MD
Jeffrey McCraw, MD
James P. McMichael, MD
Sharon Merker, MD

Mississippi Society of Anesthesiologists
Randall Moore, DNP, MBA, CRNA
Sara Moser
David Murray, MD
Joseph J. Naples, MD
(为纪念 Marc Rozner 博士)
New Hampshire Society of Anesthesiologists
New Jersey State Society of Anesthesiologists
New Mexico Society of Anesthesiologists
Mark C. Norris, MD
Nova Scotia Health Authority
Parag Pandya, MD
Paragon Service
Glenn E. Perrin, MD
Hoe T. Poh, MD
Richard C. Prielipp, MD
Neela Ramaswamy, MD
Christopher Reinhart, CRNA
Russell Roberson, MD
David Rotberg, MD
Safe Care Tools, LLC
Sanford Schaps, MD
Julie Selbst, MD
David Solosko, MD and Ms. Sandra Kniess
Susan Stolz
(为纪念 Charles 和 Kathryn Ribordy)
Shepard B. Stone, PA
(为纪念 Jill Zafar 医学博士)
Steven L. Sweet
(为纪念 Robert K. Stoelting, MD)
James F. Szocik, MD
Joseph W. Szokol, MD
Texas Society of Anesthesiologists
(为纪念 Val Borum, MD)
Texas Society of Anesthesiologists
(为纪念 Hubert Gootee, MD)
Stephen J. Thomas, MD
Richard D. Urman, MD, MBA
Benjamin Vacula, MD
Timothy Vanderveen
Andrea Vannucci, MD
(为纪念 William D. Owens, MD)
Maria VanPelt, PhD, CRNA
Virginia Society of Anesthesiologists
Christopher Viscomi
Joseph Weber, MD
Christopher Wehking
James M. West, MD
G. Edwin Wilson, MD
Kenneth Wingler, MD

注：我们始终欢迎各类捐赠。在线 (http://www.aspf.org/donate_form.php) 或通过邮件捐赠。(2017 年 12 月 1 日至 2018 年 11 月 30 日期间的捐赠者名单。)

(Mayo Clinic, Charlton 1-145, 200 First Street SW, Rochester, MN 55905) 向 APSF

目录

文章:

SAFE-T 峰会和麻醉安全实践国际标准	第 4 页
2019 年主席报告行动措施	第 7 页
麻醉患者安全基金会利弊讨论颜色药物标签	
优点: 颜色药物标签可以提高患者的安全性	第 9 页
缺点: 麻醉药物不应该用颜色标签	第 11 页
APSF 连续第 4 年赞助实习生质量改善计划	第 13 页
2018 APSF/ASA Ellison C. Pierce, Jr. (医学博士), 患者安全纪念讲座: 麻醉患者安全:	
保持警惕, 不要造成伤害	第 14 页
我们自己的安全	第 15 页
围手术期大脑健康——并不全靠积极态度、锻炼和营养食物	第 17 页
药物短缺: 持续的公共健康和安全问题	第 19 页
Fresenius Kabi 对药物短缺的回应	第 21 页
静脉注射解决方案短缺: 制造商对过去、现在和未来的看法	第 22 页
常见问题一次性喉镜是否应该使用	第 24 页
可重复使用 vs. 一次性喉镜	第 25 页
麻醉行业的药物转移	第 26 页
APSF 格兰特校友学院: “作为导师, 并接受指导	第 29 页
模拟是提高患者安全性的关键工具——适用于每一个人, 无论地点和资源配置如何	第 30 页
产科多学科灾难规划	第 32 页
关于减少固化错误的研究	第 35 页
APSF 公告:	
APSF 捐赠者页	第 2 页
投稿指南	第 3 页
APSF 教育视频	第 20 页
麻醉和医院感染	第 21 页
与我们交流	第 23 页
2019 年理事会成员和委员会成员:	https://www.apsf.org/about-apsf/board-committees/

APSF Newsletter 投稿指南

APSF Newsletter 是麻醉患者安全基金会官方期刊在各种麻醉专业人员、围手术期提供者、关键行业代表和风险经理中广为流传。每年三期（分别在二月、六月、十月出版）。每期的截止日期如下：1) 二月刊：11月15日，2) 六月刊：3月15日，3) 十月刊：7月15日。本期刊主要关注与麻醉相关的围手术期患者安全。编辑有责任决定出版内容和是否接受投稿。即使截止日期已到，但一些投稿会出现在未来期次中。根据编辑的决定，投稿可能会在 APSF 网站和社交媒体页面上发布。

文章类型包括:

- 1) 评论文章或邀约的利弊讨论为原始手稿。他们应关注患者安全问题并具有适当的参考文献（参见<https://www.apsf.org/authors-guide.php>）。此类文章字数应控制在 2,000 字以内，参考文献不超过 25 条。非常支持使用图和/或表。
- 2) 常见问题文章是有关患者安全问题的文章，由读者提出，并由知识渊博的专家或指定顾问进行解答。此类文章字数应控制在 750 字以内。
- 3) 欢迎给编辑来信，字数应控制在 500 字以内。在适当情况下，请附上参考文献。

- 4) SIRS 指安全信息响应系统。本专栏的宗旨在于帮助读者在提出技术相关安全问题后，与制造商和行业代表进行迅速有效的沟通。Jeffrey Feldman 博士（技术委员会现任主席）审查本专栏，并负责协调读者提出的问题和来自业内的回复信息。
- 5) 邀约的会议报告根据各自的会议讨论总结临床相关麻醉患者安全课题。请将字数控制在 1000 字以内。

APSF Newsletter 不刊登商业产品的广告或为其背书；但经编辑的独家考虑，可能发表关于某些新颖、重要的安全相关技术进步的文章。作者不应与该技术或商业产品有商业联系，也不应有经济利益关系。若投稿通过并出版，该文章的版权将转移至 APSF。除版权外，所有其他权利（如专利、流程或程序）均由作者保留。如要复制 APSF Newsletter 中的文章、图表、表格或内容，必须获得 APSF 的许可。

有意提交材料以供发表的个人和/或实体应直接联系主编 greenberg@apsf.org。请参考 APSF Newsletter 链接: <https://www.apsf.org/authors-guide.php>，了解关于投稿具体要求的详细信息。



APSF.ORG

NEWSLETTER

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

Merry AF, Johnson WD, Mets B, Morris WW, Gelb AW. SAFE-T 峰会和国际麻醉安全实践标准。APSF Newsletter 2019;33:69,79.

SAFE-T 峰会和麻醉安全实践国际标准

作者: Alan F. Merry (MBChB, FANZCA, FFPMANZCA, FRCA); Walter D. Johnson (医学博士); Berend Mets (MBChB, 博士, FRCAO); Wayne W. Morris (MBChB/FANZCA) 以及 Adrian W. Gelb (MBChB, FRCP(C))

以下文章总结了世界卫生组织 (WHO) 和世界麻醉师协会联合会 (WFSA) 于 2018 年通过的“麻醉安全实践标准”。这些标准补充了 2015 年世卫组织第 68.15 号决议“加强紧急和基本外科手术护理和麻醉作为全民健康覆盖的一个组成部分”这篇文章包含报告中一个重要的定义部分。

世卫组织标准对全世界麻醉护理和患者安全具有很大的影响, 因而我们将出版这篇文章。提供本篇文章以供信息、教育和讨论使用。其内容不意指或反映 APSF 观点。

APSF 始终致力于其基本愿景即任何人都不应受到麻醉护理的伤害。我们相信, 所有麻醉专业人员, 无论其职称和受培训情况, 在提供安全麻醉和围手术期护理方面发挥着至关重要的作用。我们尊重所有麻醉专业人员及其对麻醉患者安全作出的重要贡献。

在 2018 年 ASA 年会 Ellison Pierce 同名主旨演讲中, Robert Caplan 博士告知观众, Pierce 博士创建 APSF 的目标是“所有患者不应受到麻醉的伤害。”因此, 它及时反映了柳叶刀全球外科委员会 (Lancet Commission on Global Surgery) 的首个关键信息, 即 50 亿的人口无法在需要时, 得到安全、能支付得起的手术麻醉护理。¹

为解决全球麻醉安全标准问题, 世界麻醉医师协会联合会 (WFSA) 和皇家医学学会 (RSM) 于 2018 年 4 月主办了第一届 SAFE-T 峰会, 以审核自三年前在同一地点发布柳叶刀委员会报告以来取得的进展。SAFE-T 峰会讨论了测量问题及其在监控和推动全球外科、产科和麻醉改进方面的重要性。此后, 世界卫生组织-世界麻醉医师协会联合会 (WHO-WFSA) 于 2018 年 6 月发布了“麻醉安全实践国际标准”。^{2,3} 这些标准提醒我们“世界卫生大会第 68.15 号决议承认获得紧急和基本麻醉及手术护理是全民健康覆盖的一个组成部分”, 因此, 应该从一开始就明确“获得基本外科手术安全麻醉是一项基本人权, 所有患者无论其支付能力如何, 都应获得。”该“标准”适用于全球, 但本文件与世界上那些数百万患者无法获得麻醉护理或在获得麻醉护理时面临的死亡率比美国等高收入国家高出数百或数千倍的地区最为相关。⁴ 该标准中的这些重要开场白为测量安全麻醉护理设定了背景。

当前“标准”由一个代表高、中、低收入国家的多国、男女比例平衡的工作组制定, 以世界麻醉医师协会联合会认可的前两份标准文件为基础, 但这是世界卫生组织首次认可这些标准。因此, “标准”的

语言与世界卫生组织 (WHO) 的语言保持一致, 特别是使用术语“高度推荐”、“推荐”和“建议”来表示三个标准级别。高度推荐的标准是“最低要求”, 实际上是强制性的。“标准”对此有明确规定, 若不符合该标准, 麻醉的提供则仅限于对立即 (紧急) 挽救生命或肢体至关重要的程序。因此, 对这些强制性标准的选择进行反思十分有益。

该“标准”提供了全身麻醉、镇静水平和世界卫生组织医疗设施水平的定义。世界各地不同级别的医疗设施所使用的术语差异很大。该文件指出, 决定适用“标准”级别的是该设施中所做手术的类型, 而不是任何特定国家所使用的设施术语。这为根据“标准”的三个级别分配资源提供了背景, 尽管文件已明确指出, 目标是始终高水平的实践。

“安全麻醉护理标准”规定的第一个要求是持续有一位经过适当培训且保持高度警惕的麻醉专业人员在场。因此, 在没有其他助理医师的情况下, 一个麻醉医师在多个手术室同时进行麻醉是不可接受的, 这在世界各地都有报道。这种实践违反了安全麻醉实践的第一个原则。例如, 如果没有经过培训的麻醉专业人员在场, 自动化或电子监控则毫无价值。强制使用血氧定量计是对经过培训且保持警惕的麻醉专业人员持续在场的补充。

在考虑如何定义“经过培训”的麻醉专业人员时, “标准”认识到许多麻醉制剂是为具有不同培训水平、专业背景 and 能力的非麻醉医生使用。“标准”提供了用于描述各类麻醉专业人员术语的定义, 这些专业人员与麻醉医师一起工作, 以满足全



球对安全麻醉的需求。对于各类专业人员, “高度建议在国家认可的 (研究生) 教育计划中接受正式培训, 并记录培训内容”。由于其复杂性和潜在的危险性, WFSA 将麻醉视为一项医疗实践。因此, “WHO-WFSA 标准”表明, “安全提供麻醉需要在医疗诊断、药理学、生理学和解剖学等方面具有高水平专业技术”, “无论何时何地, 麻醉都应由麻醉医师提供、领导或监督,” 其中麻醉医师的定义是“完成国家认可的专科麻醉培训计划的医学院毕业生。”然而, WFSA 发布了一份声明, 表示在可预见的未来, 仅靠麻醉医师无法弥合全球在获得安全麻醉护理方面的差距。其中强调了团队合作在安全麻醉和手术中的重要性。无论麻醉团队的组成如何, 患者有权期望其麻醉专业人员已成功完成其理事机构批准、与每个国家实际情况相符的正式麻醉培训。

此外, 为实现标准化, “标准”作者鼓励目前使用术语“麻醉医师 (an(a) esthetist)”来表示“麻醉医生 (anesthesiologist)”的国家采用提出的“麻醉医师”术语的通用分类。我们相

请参见“SAFE-T 峰会,” 下一页

国际麻醉安全实践标准

接上页“SAFE-T 峰会”

信，单一的全球术语将有助于与政府和其他资金和监管机构的沟通，有助于倡导迫切需要解决全球麻醉专业人员的巨大差距，其方式符合上述麻醉医师监督和领导的强制性要求。

“标准”简要概述了其他安全麻醉的物理要求，并提供了必要药物和静脉注射液的列表。读者可以参考“标准”，了解更多详细信息。^{2,3}

前一版“标准”中包含通过脉搏血氧饱和度和仪（以及连续临床观察）监控组织氧化的强制性要求，并从两个对立的角度来看该要求具有争议性。一方面，有人认为，由于一些国家资源有限，这一要求目前不合实际，无法达到。在一定程度上，这种观点是正确的。这些标准旨在鼓励朝着可接受的实践前进。WFSA 和 Lifebox（WFSA 是其中的一个创始机构，其他还包括大不列颠和爱尔兰麻醉医师协会、哈佛公共卫生学院、布莱根妇女医院）成员的工作已经表明要解决并力图解决全球约 77000 个手术室在血氧饱和度仪方面的差距。⁵

经过大量培训和宣传并在这些机构的努力下，20000 多台脉搏血氧饱和度仪现已分发。这些机构得到了美国麻醉医师协会和许多其他麻醉协会和学院的支持，特别是英国、加拿大、澳大利亚和新西兰等国家的麻醉协会和学院。同时，其他人提出了相反的观点。他们认为“标准”本应更进一步，还应强制要求二氧化碳图。这些评论者认为，最好通过持续监控二氧化碳来检测许多与未经诊断的食管内插管及其他通气问题相关的可避免死亡。

在制定当前“标准”期间，对是否要包括二氧化碳图进行了很多讨论和咨询。讨论的结果是，“标准”声明“如果使用气管导管，必须通过听诊来验证放置是否正确（高度推荐），也高度推荐通过二氧化碳监测确认放置是否正确（例如，非波形二氧化碳图或比色法）”。“标准”推荐连续波形二氧化碳图，并声明“当有适当功能且价格合理的设备时，强烈推荐这种监控方式。鼓励设备生产商尽快解决这一缺陷。该公式反映了当前在资源匮乏的环境中提供可靠二氧化碳监控的成本和面临的

挑战。最近在马拉维（Malawi）开展了一项提供二氧化碳图概念验证研究，⁶ WFSA 正在开展工作，以推动解决当前价格合理、功能强大的二氧化碳图监控器不足的问题。⁷

人们对“WHO-WFSA 标准”非常感兴趣，特别是在中低收入国家，并且在一些国家，国家麻醉学协会已经将这些标准提交给卫生部，并要求在全国范围内正式采用。WFSA 还制作了相关的核查表工具和麻醉设施评估工具（AFAT），可对地方、区域、国家符合“标准”的情况进行清查，并有助于确定需要弥合的差距。⁸ 目前，正在努力将 AFAT 评估纳入世界卫生组织服务可用性和准备情况评估（SARA），该评估将成为世界卫生组织全球卫生数据的储存库，进一步强调需要让卫生部参与定期和及时的数据收集，包括所有麻醉指标。

反思柳叶刀委员会（Lancet Commission）提出并于 2018 年 4 月 SAFE-T 峰会上根据“标准”审查的全球麻醉图，十分有趣。柳叶刀委员会（Lancet Commission）确定了六个核心指标。¹ 其中两个“标准”与直接相关——专业手术人员密度与围手术期死亡率。此外，如前所述，只有在手术和相关麻醉安全的情况下，及时进行必要的手术才有价值，因此“标准”也为这一指标提供了依据。¹

在设定到 2030 年每 100,000 人中有 20 名外科、麻醉和产科医生的目标时，柳叶刀委员会（Lancet Commission）没有明确规定其中麻醉医生的人数。2017 年，Kempthorne 等人估计，全球需要增加 136,000 多名麻醉医生才能达到每 100,000 人中 5 人的最低密度。⁹ 如上所述，麻醉专业人员的缺口显然只能通过培训大量非麻醉临床医生以及大量麻醉医师才能弥补。在每种情况下，相关的“高度推荐标准”都是经过认证的国家培训计划的要求。迫切需要投资，以确保各个国家都能进行此类计划。

当前围手术期死亡率的目标（其定义是“在手术室接受手术的患者出院前的全因死亡率”）与形成在全国范围内测量和报告该死亡率的能力有关。这是一项至关重要的结果评价措施，但在拟议的时间框

架内实现该目标将是一项挑战，而且在缺乏关于案例组合和背景解释性信息的情况下，很难解释数据。

在第一届 SAFE-T 峰会的圆满结束后，WFSA 理事会投票决定，在不举行世界麻醉学大会的年份里，每年举行一次 WFSA SAFE-T 峰会。恰当地说，第二届 SAFE-T 峰会将于 2019 年 4 月于伦敦举办，其主题是获取、安全、质量。临床医生、管理人员和政府需要共同努力，确保世界各地所有患者在接受麻醉时都能以该“标准”为依据，这样才能实现 APSF 的使命：“任何患者不应因麻醉而受到伤害。”

Merry 博士是奥克兰大学麻醉学教授，在新西兰奥克兰市医院从事临床工作。

Johnson 博士是世界卫生组织（WHO）瑞士日内瓦紧急和基本外科手术护理项目（EESC）的负责人；世界麻醉医师协会联合会与该项目存在官方关系。

Mets 博士是宾夕法尼亚州赫尔希地区宾夕法尼亚州立大学麻醉学系的教授和主席。

Morris 博士是新西兰克赖斯特彻奇地区奥塔戈大学麻醉系的临床高级讲师。

Gelb 博士是加利福尼亚州旧金山地区加州大学旧金山分校麻醉与围手术期护理系的杰出教授（荣誉退休）。

Merry 博士与 SAFER sleep LLC 存在财务利益关系，不仅是世界麻醉医师协会联合会的财务主管，也是英国生命之盒（Trustees of Lifebox）董事会的成员。Johnson 博士没有需要声明的利益冲突。Mets 博士是世界麻醉医师协会联合会合作伙伴部主任。Morris 博士是世界麻醉医师协会联合会项目部主任。Gelb 博士是世界麻醉医师协会联合会秘书，也是 Masimo 公司的顾问。

本专栏内信息仅可用于与安全相关教育，不作为医学或法律建议。个人或团体针对提问给出的回复仅作为评论信息，仅可用于教育或讨论目的，不得作为 APSF 的声明、建议或意见。APSF 的目的并不是支持针对问题答复提供任何具体意见或建议，或提供具体医学或法律建议。在任何情况下，APSF 均不就因任何人依靠任何此类信息造成的任何损害或损失，或据称因此类信息造成的任何损害或损失承担任何直接或间接责任。

在全球范围内采用“标准”，以提升麻醉患者安全

接上页“SAFE-T 峰会”

参考文献

1. Meara JG, Leather AJ, Hagander L, et al. Global surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. *Lancet*. 2015;386:569–624.
2. Gelb AW, Morriss WW, Johnson W, et al. World Health Organization-World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WHO-WFSA) international standards for a safe practice of anesthesia. *Anesth Analg*. 2018;126:2047–2055.
3. Gelb AW, Morriss WW, Johnson W, et al. World Health Organization-World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WHO-WFSA) International Standards for a Safe Practice of Anesthesia. *Can J Anaesth*. 2018;65:698–708.
4. Walker IA, Wilson IH. Anaesthesia in developing countries—a risk for patients. *Lancet*. 2008;371:968–969.
5. Funk LM, Weiser TG, Berry WR, et al. Global operating theatre distribution and pulse oximetry supply: an estimation from reported data. *Lancet*. 2010;376:1055–1061.
6. Jooste R, Roberts F, Mndolo S, et al. Global Capnography Project (GCAP): implementation of capnography in Malawi—an international anaesthesia quality improvement project. *Anaesthesia*. 2018; Sep 25. doi:10.1111/anae.14426. [Epub ahead of print]
7. Lipnick MS, Mavougou P, Gelb AW. The global capnography gap: a call to action. *Anaesthesia*. 2018;doi:10.1111/anae.14478. [Epub ahead of print].
8. Anesthesia Facility Assessment Tool. <https://www.wfsahq.org/resources/anaesthesia-facility-assessment-tool>. Accessed December 6, 2018.
9. Kempthorne P, Morriss WW, Mellin-Olsen J, et al. The WFSA global anesthesia workforce survey. *Anesth Analg*. 2017;125:981–990.





APSF.ORG

NEWSLETTER

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

Warner MA. 2019 年主席的报告：采取行动——APSF 再次承诺实施可改善围手术期患者安全的变革。
APSF Newsletter 2019;33:69,71.

2019 年主席报告：行动措施 APSF 的新承诺是实施可以提升围手术期患者安全的变革

作者：Mark A. Warner（医学博士）主席

提升病人安全似乎很简单，因为我们在不同程度上都有帮助患者的愿望——指导、护送、引导他们度过手术及其他流程带来的危害。APSF 的愿景是“任何病人都不应被麻醉伤害”，这一点很清楚。但为何提升围手术期患者安全如此困难？

十多年来，APSF 通过共识会议来确定麻醉护理中的重要患者安全问题（表1）。这些会议的建议建立在坚实的科学基础上，并且合乎逻辑、合理、可执行。这些建议的仔细审查（可在 www.apsf.org 上查看）似乎支持这些评估的前两个；它们看似合乎情理且合理。但它们不是统一的，当然也不是轻易就可执行的。这些建议的广泛实施可以提升围手术期无数患者的安全。

从 2018 年 9 月 APSF 关于药物安全的 Stoelting 会议开始，基金会将更加积极地实施在 APSF 关于患者安全的年度共识会议提出的建议。关于本年度的药物安全会议，建议集中于解决有关药物及其管理安全问题的变革。可在第 7 页表 2 中查看会议的具体建议。四个主要类别的团队都为每个建议提供了实施计划。APSF 将其列为优先事项，



Mark Warner 博士

并将提供用于推进这些事项的资源。在解决这些问题时，我们将与所有适当的利益攸关方合作。

提升病人安全似乎很简单，因为我们在不同程度上都有帮助患者的愿望——指导、护送、引导他们度过手术及其他流程带来的危害。APSF 的愿景是“任何病人都不应被麻醉伤害”，这一点很清楚。但为何提升围手术期患者安全如此困难？

我们的计划是制定并支持可执行的围手术期患者安全实施计划——关键是“可执行”。可提升围手术期患者安全的措施、

- 改进和扩大安全问题信息的传播

请参见“主席报告”，下一页

表 1.APSF 共识会议 2001–2018

APSF Stoelting 会议	
2018	围手术期用药安全：推广最佳实践
2017	围手术期交接：就如何正确交接达成共识
APSF 共识会议	
2016	麻醉工作环境中的干扰：影响患者安全
2015	实施并使用应急册和核查清单提升患者安全
2014	患者安全和围手术期外科家庭（PSH）
2013	麻醉专业人员和使用先进的医疗技术：关于教育、培训、记录方面的建议
2012	围手术期视力丧失：谁会面临风险、术前我们应将哪些事情告知患者以及我们应如何管理其术中护理？
2011	检测术后严重的临床药物诱发呼吸抑制的基本监控策略。
2010	手术室药物安全：新范例时间
2009	脑灌注压和沙滩椅体位
2008	药物安全及其对患者安全的影响
2007	提升先进麻醉技术方面的培训确保麻醉患者安全
2006	患者自控镇痛法和阿片类药物诱发的通气功能抑制了解和预防
2005	二氧化碳干燥
2004	麻醉对患者预后的长期影响（另一方面）要求使用听觉警报以确保患者安全
2003	患者安全和可信度高的围手术期药物
2002	推广使用麻醉信息系统以提升患者安全
2001	工作量压力对麻醉患者安全的影响

APSF 将采取采取行动， 实施 APSF 共识会议上提出的安全建议

接上页“主席报告”

- 增加对研究的有针对性的支持，以产生关于将患者安全问题放在优先位置的新知识
 - 与专业协会、行业和监管机构紧密合作，支持围手术期患者安全计划的实施
- 为秉承我们的传统，APSF 将坚持不懈地采取措施，提升围手术期患者的安全。我们期待与各位共同实现这个崇高的使命。

Mark Warner 目前是 APSF 主席，并且是位于梅奥医学中心 (Mayo Clinic, Rochester, MN.) 麻醉学科的“Annenberg 教授”。

关于本文内容，Warner 没有需要披露的信息。

表 2.APSF 2018 药物安全建议

药物安全：识别并推广可能更安全的麻醉剂

- 鼓励通过回顾和研究来评估氧化亚氮的风险和益处
- 赞同并鼓励常规使用多模式方法来减少术后疼痛
- 支持并鼓励对接受阿片类药物的所有围手术期住院患者进行持续的氧合和通气监测
- 鼓励 FDA 针对已批准和未来挥发性麻醉药的肝毒性风险进行审查
- 与 FDA 合作并组建一个工作组，以确定未来可在美国使用的可能更安全的新型麻醉剂。示例包括吸入氙和异丙酚长链甘油三酯/中链甘油三酯（异丙酚-LCT / MCT）

药物短缺：共享信息，简化订购并制定应急计划

- 在 APSF 网站上提供与麻醉相关的最新药物短缺信息，并协调 APSF 与专业和患者安全组织及监管机构之间进行合作
- 鼓励和支持标准化和巩固常用麻醉相关药物的浓度
- 鼓励 FDA 或其他相关机构或组织为麻醉相关药物开发制造商/供应商质量报告卡
- 与相关组织合作，鼓励缔结合约，使卫生系统与制造商和集团采购组织共同承担药物短缺和质量问题风险

- 鼓励 FDA 要求药品制造商制定可实施的应急计划，以降低药物短缺的风险

减少用药错误：标准化程序和剂量，仔细记录用药，并简化准备流程

- 鼓励并认可在围手术期使用预填充密封注射器和标准化推车、托盘和药物表面排列
- 鼓励在用药前采用识别和记录药物的围手术期做法
- 鼓励和支持开发可识别药物及其使用剂量的技术，并将这些技术与电子病历中的文档直接联系起来
- 与支持药物识别、文档记录和患者安全的电子医疗记录公司开展协作
- 鼓励专业组织和卫生系统支持提供围手术期工作环境，鼓励合作，鼓励所有个人发现改善患者安全的机会

标准化与创新：跨专业协作并就细分标准达成共识

- 促进专业和患者安全组织之间就药物浓度标准化和注射器和输液管理中使用的药物标签达成共识
- 与专业和患者安全组织合作，鼓励卫生系统和外科/手术机构对高风险药物和浓度变化可能给患者带来高风险的药物的给药过程进行标准化

- 制定并支持提案申请并资助开发小瓶和注射器的标准化标签。这些资助金将特别支持对人类因素专家、平面设计师和临床医生的工作进行整合。

优缺点讨论：颜色药物标签

优点：颜色药物标签可以提高患者的安全性

作者：Luke S. Janik（医学博士）和 Jeffery S. Vender（医学博士、FCCM）

2015 年，美国麻醉医师协会发布了一份声明，支持使用以颜色编码的药物标签。¹ 根据美国试验与材料协会的规定（图 1），这些标签有九种不同的颜色，每种颜色代表一种特定的药物类别。但是，美国食品药品监督管理局² 和安全药物实践研究所（ISMP）³ 对以颜色编码的标签的安全性表示担忧。他们认为，颜色编码实际上可能作为替代阅读标签的手段而导致用药错误。其他问题包括有限数量的可辨识颜色、相似的颜色外观、对比度差的背景、色盲临床医生，以及缺乏支持颜色编码实践的数据。³ 尽管这些担忧是可以理解的，但颜色编码的好处却被忽略了。我们相信颜色编码的药物标签可以提高患者安全性。

研究表明，颜色在物体识别中起着至关重要的作用。在经典实验中，相比灰度图像，受试者能够更快地识别带颜色的物体。反过来，他们对不协调颜色的物体（例如，蓝绿色）反应最迟钝。⁴ 在另一项研究中，受试者在功能性脑 MRI 期间被展示灰度图像，他们的视觉皮层中具有明显的活动，以至于独立专家可以正确地确定对象的颜色，即使图像是灰度的（这种现象称为“颜色记忆”）。⁵ 但是，您不需要复杂的研究来理解颜色在解释周围环境中的重要性 - 您每天都与颜色为伴。道路标志和交通信号使用颜色来传达意义。⁶ 厨师使用颜色编码的切菜板，以尽量减少过敏风险。⁷ 建筑工人戴着不同颜色的安全帽来表示他们的角色，⁸ 电工使用以颜色编码的电



图 1. 用于麻醉的颜色编码药物标签。

路。⁹ 国防部、¹⁰ 联邦航空局、¹¹ 国家航空和航天局¹² 和几乎所有其他行业都使用颜色编码来最大限度地减少人为错误。为什么？因为颜色编码是人因工程学的重要组成部分。

人因工程学专注于理解人类的优势、弱点、物理限制、心理学和错误，以创建最大限度减少人为错误的系统和设备。人因工程学的目标是通过减少对记忆、警惕和计算的依赖而设计出一个有人类参与的系统。通过施加表 1 中的^{13,14} 原则来实现这一目标。

使用颜色编码的药物标签有两个目的。首先，它们通过文字之外的颜色传达药物类别，在物体识别中充当冗余线索。其次，它们帮助减少错误。注射器调换约占所有用药错误的 20%。¹⁵ 颜色编码的标签旨在将注射器调换限制在同一类药物中。

因此，如果确实发生了注射器调换，则初始管理策略可能是正确的。例如，在实施脊柱麻醉之前，您让同事使用芬太尼。在给药后不久，患者开始昏昏欲睡，呼吸暂停。您怀疑麻醉药过量了吗？如果是这样，您并不是特例。这种现象被称为“锚定偏差”，我们的初步诊断锚定了最近的事件 - 在这种情况下，即给予被认为是阿片类的药物。您采取的第一步措施可能是给患者通气并给予纳洛酮，同时进一步调查原因。在发现发生了注射器调换后 - 给予患者氢吗啡酮而不是芬太尼 - 您继续目前的管理。即使给予了错误的药物，您的纠正措施也是恰当的。颜色编码标签抑制了导致发生麻醉相关不良事件的错误，使“锚定偏差”对您有利，而不是有害。现在，想象一下肌松剂实际上是罪魁祸首。在这种情况下，最初的纠正措施可能导致适当管理的延迟。

那些反对颜色编码标签的人认为它们可以替代标签阅读。事实上，他们很可能会争辩说，如果未使用颜色标签，上述的注射器调换示例可完全避免！通过去除颜色编码，医护人员将被迫通过阅读标签来识别药物。换句话说，他们希望以牺牲冗余线索和减少错误为代价来实施强制功能。这个逻辑有两个缺陷。第一，它假定颜色编码的标签导致了用药错误的增加。如果这是真的，我们预计在不使用颜色编码的医疗单位中用药错误率会大大降低。然而，这些地方仍然存在错误。¹⁶ 更有说服力的是，超过 55,000 例麻醉剂的临床试验结果报告了零例具有相同颜色标签的药物之

表 1. 指导人为因素工程减少误差的原则

原则	定义	示例
标准化	减少系统的可变性	用于航空的飞行前检查清单
强制功能	防止执行不期望的操作	不踩刹车就不能换挡
冗余线索	通过多条路线传达相同的信息	交通信号灯的颜色和位置都具有相同的含义
功能可见性	通过固有特征传达预期用途	带推杆的门意味着“将门推开”
自然映射	在对象及其控制器之间创建明显的关系	向右转动方向盘会使车轮向右转
减少错误	促进早期检测和错误纠正	当开处方时药物具有潜在的相互作用，系统将向开药人发出警告

请参见“颜色标签讨论”，下一页

优点：颜色的标签应该用于麻醉药物

接上页“颜色标签讨论”

间的注射器调换。¹⁷事实上，与注射器调换错误最相关的是注射器的尺寸，而不是颜色。¹⁷其次，他们“强迫”医护人员通过去除颜色编码来阅读标签的目的是善意的，但却是错误的。单独使用文字的标签仍然会出错。长度相似、第一个和最后一个字母相同或具有许多通用字符的药物名称存在识别错误的风险。¹⁸ ISMP 公布了一系列看似相似的药物，并建议使用“高人文字”来帮助区分这些名称。¹⁸然而，期望麻醉专业人员通过手工标记他们自己的药物来使用标准化的“高人文字”是不切实际的。

如果放弃颜色标签，那么错误就会减少，这是一厢情愿的想法。是的，我们坚信每个提供商每次都该阅读标签。但是，如果忽视从人因工程学和心理学研究中汲取教训，那是十分愚蠢的。具有任何培训级别或经验的医护人员如何在仔细阅读标签的情况下给药？当然，这些错误一定是由缺乏警惕性、智慧或经验导致……对吗？好吧，如果你开车回家，到家时你意识到你已不记得经过了一个熟悉的十字路口或交通岗，这便是人类认知的奇特本质。决策通过两个不同的过程发生：工作记忆允许我们并行地执行多个例行任务而不必专注于此，而直接注意力则负责需要专注和精准度的单个复杂任务。¹³当同时面对多个挑战时，如血流动力学不稳定、失血、代谢紊乱、需要实验室检查等，根本无法直接关注手头的每项任务。无论我们是否愿意承认，一些任务将通过工作记忆来执行。冗余线索，例如颜色编码的标签，有助于工作记忆。如果移除了颜色编码的标签，则将采用其他不太可靠的替代冗余线索来识别药物，例如注射器尺寸、方向和位置。

James Reason 博士是研究著名的“瑞士奶酪模型”错误的心理学家。¹⁹该模型描述了多个小错误必须如何进行匹配才能使错误发生在患者身上。在麻醉中，我们努力构筑尽可能多的防御层，以防止错误发生在患者身上。我们坚持使用两个功能性刀片和手柄进行喉镜检查，以防一个手柄或灯泡发生故障。我们使用多层防御来防止低氧气体混合物：颜色编码的气体供应管线、针式指标系统、氧气传感器、将氧气置于气体最下游、颜色编码的流量计旋钮和“凹槽”氧气旋钮。简而言之，冗余提高了安全性。

与 ISMP 一样，我们担忧的是，可识别的颜色数量有限、颜色可能看起来相似、对比度差的背景可能会影响外观，以及色盲医护人员可能会有劣势。针对他们声称缺乏支持使用颜色编码标签的数据这一说法，我们指出：一项研究显示颜色编码标签可以改善对静脉输液袋的正确识别、改善错误识别，并

缩短任务的平均执行时间。²⁰颜色编码的标签可能不完美，但是不要因噎废食。仅仅因为系统不完美并不意味着它没有价值。颜色编码的标签为防御用药错误额外“添加了一层奶酪”，这可能是安全病例和不良事件之间的差异。

这种优缺点的辩论从根本上说是在争论同一枚硬币的正反面。药物标签只是更大问题的一小部分。除注射器调换外，错误还来自准备、贴标、样品瓶/安瓿选择、给药途径和沟通方面。¹⁵作为麻醉专业人员，我们有责任通过改进系统来最大程度地减少人为错误。医院中没有某个科室专门负责处方、配药、准备、贴标和给药以及监测不良事件。护理点标签制造商、条形码扫描和预填充注射器是重要的安全措施，减轻了麻醉专业人员的某些用药负担，并允许进行第二来源验证，从而减少出错的可能性。遗憾的是，由于成本限制，这些设备并未广泛使用。即使有了它们的帮助，只要有人为干预，错误还将继续发生。我们支持使用颜色编码的药物标签，并敦促所有提供商在给药前始终阅读药物标签。

Janik 博士是北岸大学医疗系统 (NorthShore University HealthSystem) 麻醉学、重症监护及疼痛医学系麻醉科医师，也是芝加哥大学 (University of Chicago) 麻醉学/重症监护系临床教授。

Vender 博士是北岸大学医疗系统 (NorthShore University HealthSystem) 麻醉学、重症监护及疼痛医学系麻醉科医师和前主任，也是芝加哥大学 (University of Chicago) 麻醉学/重症监护系临床教授。

Janik 博士没有需要披露的利益冲突。Vender 博士是 Fresenius-Kabi 的顾问。

参考文献

1. Asahq.org.Statement on labeling of pharmaceuticals for use in anesthesiology.American Society of Anesthesiologists (ASA).2015; <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/statement-on-labeling-of-pharmaceuticals-for-use-in-anesthesiology>.Accessed November 9, 2018.
2. Food and Drug Administration.Guidance for industry: safety considerations for container labels and carton labeling design to minimize medication errors.2013; <https://www.fda.gov/downloads/Drugs/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/Guidances/UCM349009.pdf>.Accessed November 9, 2018.
3. Institute For Safe Medication Practices.A spectrum of problems with using color.2003; <https://www.ismp.org/resources/spectrum-problems-using-color>. Accessed November 9, 2018.
4. Tanaka, J, Presnell, L. Color diagnosticity in object recognition.Percept Psychophys.1999;61:1140–1153.
5. Bannert MM, Bartels A. Decoding the yellow of a gray banana.Current Biology.2013;23:2268–2272.

6. Federal Highway Administration, Manual of uniform traffic control devices.2009; <https://mutcd.fhwa.dot.gov/pdfs/2009/mutcd2009edition.pdf>. Accessed November 9, 2018.
7. The Food Safety Company.Why colour coding is important.2016; <http://www.foodsafetycompany.com/2016/11/why-colour-coding-is-important.html>.Accessed November 9, 2018.
8. BuildUK.org.Safety Helmet Colours.2016; <https://builduk.wpenline.com/wp-content/uploads/2016/04/Safety-Helmet-Colours-Build-UK-Standard.pdf>.Accessed November 9, 2018.
9. Osha.gov.(2018).Authority for 1910 Subpart S - 1910 Subpart S | Occupational Safety and Health Administration. https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_id=10135&p_table=STANDARDS.Accessed November 9, 2018.
10. Department of Defense Handbook.Color and marking of army material (Metric); MIL-STD-1273B (M) 1995; <https://www.alternatewars.com/BBOW/Sources/MIL-HDBK-1473.pdf>.Accessed November 9, 2018.
11. Cardosi K, Hannon D. Guidelines for the use of color in ATC displays.Federal Aviation Administration, US Department of Transportation, Research and Special Programs Administration.1999; <http://www.tc.faa.gov/its/worldpac/techrpt/ar99-52.pdf>.Accessed November 9, 2018.
12. Standard for color code for shop machinery and equipment, John F. Kennedy Space Center.KSC-STD-0003, 1967; <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/19670027339.pdf>.Accessed November 9, 2018.
13. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. “To err is human: building a safer health system.” Committee on Quality of Healthcare in America.Institute of Medicine.1999.
14. Gosbee JW, Gosbee LL.Using human factors engineering to improve patient safety: problem solving on the front line.2nd ed. The Joint Commission, 2010.
15. Abeysekera A, Bergman IJ, Kluger MT, Short TG.Drug error in anaesthetic practice: a review of 896 reports from the Australian Incident Monitoring Study database.Anaesthesia.2005;60:220–27.
16. Wolfe D, et al. Incidence, causes, and consequences of preventable adverse drug reactions occurring in inpatients: A systematic review of systematic reviews.PLoS One. 2018;13:1–36.
17. Fasting S, Gisvold SE.Reports of investigation: adverse drug errors in anesthesia, and the impact of coloured syringe labels.Can J Anesth.2000; 47:1060–1067.
18. Institute For Safe Medication Practices.(2018).Special Edition: tall man lettering; ISMP updates its list of drug names with tall man letters. <https://www.ismp.org/resources/special-edition-tall-man-lettering-ismp-updates-its-list-drug-names-tall-man-letters>. Accessed November 9, 2018.
19. Reason J. Managing the Risk of Organizational Accidents.Burlington, VT:Ashgate Publishing Company; 2000.
20. Porat N, et al. Use of colour-coded labels for intravenous medications and lines to improve patient safety.Qual Saf Health Care.2009;18:505–509.



APSF.ORG

NEWSLETTER

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

Grissinger M, Litman RS. 优缺点讨论：颜色药物标签——缺点：麻醉药物不应该用颜色标签。
APSF Newsletter 2019;33:74-75.

优缺点讨论：颜色药物标签

缺点：麻醉药物不应该用颜色标签

作者：Matthew Grissinger (RPh, FISMP, FASCP) 和 Ronald S. Litman (DO, ML)

颜色标签是对颜色的系统、标准应用，以帮助分类和识别。颜色标签系统允许人们记住颜色并将其与其功能相匹配。麻醉药品颜色标签已被从业者视为一种常识性方法，并且已由美国麻醉医师协会¹和美国测试与材料协会（ASTM）制定的标准推广。²虽然颜色标签从未被证明可以减少手术室（OR）用药错误的发生率，但它可以

减轻它们的危害，因为如果在同一类药物中有意外的注射器调换（例如，阿片类药物），掉换的不利影响可能不如与另一类药物（例如，神经肌肉阻滞剂）的掉换更具有临床意义。

如果颜色标签具有直观意义，为什么安全药物实践研究所（ISMP）、食品药品监督管理局（FDA）、美国医学协会（AMA）和

美国卫生系统药剂师协会（ASHP）都反对它？首先，颜色标签很难维持，特别是当注射器越来越多地被医院药房和非医院外包商预先灌装和标记然后在医院的许多部门使用时。例如，在费城儿童医院，由自动机器人制作的预装麻醉注射器配有印着黑色字母的白色标签（图1），外包商制造的麻醉注射器可能包含不同颜色的标签，因为颜色标签并没有标准化（图2）。如果每次都依靠颜色标签来挑选正确的药物，那么意外的错误用药是不可避免的。麻醉事故报告系统最近的一份病例报告对此进行了说明。该报告描述了当一家医院药房在外包商发生严重短缺时接手生产预装氢吗啡酮注射器时发生的情况。新的注射器不含通常的蓝色阿片类药物标签，并与右美托咪定混淆，导致后者至少三次被麻醉专业人员意外给药。³此外，可用于商业用途的可辨别颜色种类也有限制。除非药品彼此相邻，否则颜色的微妙区别是难以辨别的。^{4,5}使用的颜色越多，混淆颜色及其含义的风险就越大。色盲的临床工作人员可能会错误地识别颜色标签的产品，导致错误用药。依靠颜色分类系统作为识别药物风险的主要方式，绕过药物标签的三次标签阅读的过程（表1）。



图1. 带有白色标签和黑色字母的药物注射器由医药药房供应。麻醉专业人员必须贴上其他颜色的标签。

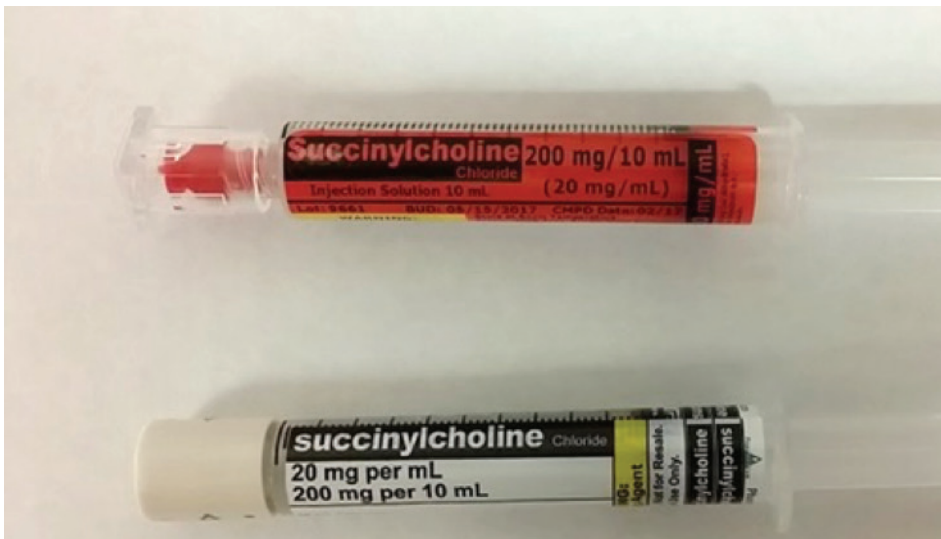


图2. 外包生产商供应的药物注射器的标签颜色可能不同，因生产商而异。

表1. 药物标签的三次推荐标签阅读的过程

1. 取出药物时
2. 准备注射器和为其贴标签时
3. 在将小瓶/安瓿扔掉之前

OR 手术室环境在药物准备方面是独特的。当麻醉专业人员在手术室OR 准备药物时，他们从药物车中取出药瓶或安瓿，将药物吸入注射器，并在注射器上贴上颜色的粘性标签。针对大多数的患者，仅为每种药物类别制备单一药剂。因此，每种药物都有自己的颜色，麻醉专业人员通常知道每个注射器中的药物，因为他们亲自参

请参见“颜色标签讨论”，下一页

缺点：不应使用颜色药物标签

接上页“颜色标签讨论”

与了准备工作。然而，在床边护理（即手术室OR）准备药物在本质上讲是一种有风险尝试，原因有很多，包括但不限于：无意的药瓶掉换，意外地未能标记最终药物注射器，以及在未消毒的环境中制备药物时可能出现的药物污染。

我们认为，要在未来保证手术室的药物安全，需要采取的措施包括在药物到达手术室OR之前预先灌装和标记的药物。这可以由医院内部的药房、外包药物分销商和/或药物制造商来完成。这些预先灌装的注射器虽然可能按类别进行颜色标签，但可能会增加注射器掉换的风险，因为它们不是由麻醉专业人员直接制备的，特别当他们的注射器大小类似和标签格式类似时。例如，可能有三种药物 - 吗啡、芬太尼和氢吗啡酮 - 每种药效都有显著不同，全部都位于相同的药品区域，且置于以蓝色标记的注射器中。这些药物中的任何一种出现混合都会对患者造成严重伤害，例如，由意外的呼吸抑制导致的缺氧。

由于药物短缺影响麻醉工作，一种浓度的药物（例如，吗啡1mg/mL）也可能与另一种浓度的同一药物（例如吗啡10 mg/mL）混合，但两者都有可能采用相同的颜色标签。当然，医院药房或外包商可能会偶然掉换药物或标签，但这种情况不太常见，因为他们的药物制备空间是隔离的，与手术室OR环境相反，在手术室OR环境中，所有药物同时存在于同一物理空间中。

最后，这些商业制备的预标记注射器可能医院的非手术室OR环境中由护士或其他工作人员使用，他们可能并不熟悉标准麻醉剂的颜色，这可能导致意外的注射器掉换。在手术室OR环境中，对患者进行仔细监控，在用药错误的情况下立即对患者进行处理。在手术室O之外，在非监控区域内，用药错误通常很难快速地识别和处理；如果注射器意外地被放回到错误的存储区域，或者如果将注射器与同一类别其他药物的注射器一同放在桌子上，则可能无法识别错误。

为在提高安全性的同时抵消颜色标签的缺陷，最实用的解决方案是采用技术策

略，例如，通过扫描注射器标签的条形码（或任何类似的未来技术）来发现无意的注射器掉换，从而向临床医生保证他们给予的是正确的药物。从本质上讲，颜色标签依赖于人类技能，这无疑是不可靠的。

总之，我们反对依赖颜色标签的注射器，因为我们认为这些颜色会对注射器的内容提供错误的保证，从而降低了麻醉专业人员仔细阅读标签的机会。早在2008年，在*APSF Newsletter*中，⁶ Workhoven博士便强调，麻醉专业人员并不总是阅读标签，因为他们认为他们仅有时间来识别待使用药物或注射器的颜色、形状或大小。十年过去了，我们必须提出比依靠颜色识别更高的要求，以保证患者的安全。

Matthew Grissinger (RPh, FISMP, FASCP)。是安全药物实践研究所错误报告项目的主任。

Litman 博士 (DO, ML) 是宾夕法尼亚大学佩雷尔曼医学院安全药物实践研究所的医学主任和麻醉学和儿科学教授，也是费城儿童医院的主治麻醉医师。

作者未存在需要披露的财务利益冲突。

参考文献

1. Statement on creating labels of pharmaceuticals for use in anesthesiology.2015; <http://www.asahq.org/~media/sites/asahq/files/public/resources/standards-guidelines/statement-on-labeling-of-pharmaceuticals-for-use-in-anesthesiology.pdf>. Accessed October 26, 2018.
2. ASTM, Standard specification for user applied drug labels in anesthesiology.2017; <https://www.astm.org/Standards/D4774.htm>. Accessed October 26, 2018.
3. A case report from the Anesthesia Quality Institute, 2018; https://www.aqihq.org/files/AIRS_6.18.pdf. Accessed October 26, 2018.
4. Christ RE. Review and analysis of color-coding research for visual displays. *Human Factors*.1975;17:542-570. web.engr.oregonstate.edu/~pancake/cs552/guidelines/color.coding.html. Accessed November 19, 2018.
5. American National Standards Institute, Association for the Advancement of Medical Instrumentation. Human factors engineering guidelines and preferred practices for the design of medical devices (ANSI/AAMI HE-48). Arlington, VA: Association for the Advancement of Medical Instrumentation, 1993; pg.41.
6. Workhoven M. There is no substitute for reading the label. *APSF Newsletter*.2008;23:19. <https://www.apsf.org/article/there-is-no-substitute-for-reading-the-label/>.2018年10月10日访问。



APSF.ORG

NEWSLETTER

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

van Pelt M, Cammarata B. APSF 连续第 4 年赞助麻醉
受训人员质量改进计划。APSF Newsletter 2019;33:75.

APSF 连续第 4 年赞助麻醉受训人员质量改进计划

作者: Maria van Pelt (博士、注册麻醉护士) 和 Brian Cammarata (医学博士)

APSF 赞助了第四年的年度麻醉受训人员质量改进计划。2018 年, APSF 教育培训委员会将该计划扩大到三组麻醉专业人员。这三组专业人员包括麻醉住院医师、麻醉医师助理学生、麻醉护士学生。每个项目的参与者被邀请提交一段时长为四分钟的视频, 展示他们的最佳质量改进和/或患者安全项目。

每组均收到了积极回应, 项目质量始终较高。所有项目均以标准化的方式进行了评估。在加利福尼亚州旧金山举办的 ASA 年会上宣布了麻醉住院医师和麻醉医师助理项目的获奖者。在马萨诸塞州波士顿举办的 AANA 年会上宣布了麻醉护士项目的获奖者。

获奖的 TQI 麻醉受训人员质量改进计划麻醉住院医师项目是由 Albert Einstein/Montefiore Medical Center 的 D. Garcia、D. Wong 和 K. Breidenbach 博士提交的。其患者安全视频的标题为“术中头孢唑啉再次给药——实践评估和改进”, 描述了回顾和过程改进。在他们的实践中, 可重复和及时的方式给术前抗生素。该项目显著提高了术前抗生素给药遵从性。

获奖的麻醉医师助理学生项目是 Emory University 的 J. Rogers、K. Bess、E. Kirst

和 A. White 提交的。该患者安全视频的标题为“在麻醉暂停期间使用 SOAP MEE 核查清单”。该项目表明, 项目中在麻醉情况下使用缩写词 SOAP MEE (抽吸、氧气、气道、体位、药物、设备、EtCO₂) 的学生与不使用 SOAP MEE 的学生相比, 很少会遗漏这些关键要素, 更能即时进行校准。

获奖的麻醉护士学生项目是 Mayo Clinic 麻醉护士的 L. Easterbrook、RN、BSN 提交的。该患者安全视频的标题为“改善麻醉后恢复室 (PACU) 护士和麻醉专业人员之间的药物交接实践。”在实施这一过程后, 教育后观察显示, 使用计算机调节药物、纠正床边病历卡中的错误以及并增加了在对家服用的药物提及的比例提高了 80 %。

APSF 将为 2019 年继续提供这三种麻醉受训人员的奖项。可通过下方链接 (<https://www.apsf.org/tqi-award-winners/>) 获取 2018 年获奖视频。可在 APSF 网站上查看 2019 年 QI 项目的公告详情。

Van Pelt 博士是东北大学 (Northeastern University) 临床副教授和麻醉护士培训部主任。她是 APSF 教育培训委员会主席, 也是 APSF 执行委员会和董事会成员。

Cammarata 博士是亚利桑那州图森地区 (Tucson, AZ) Old Pueblo Anesthesia 的合作伙伴和质量保证主任。他任职于 APSF 教育培训委员会成员。

上述作者均无任何信息需要报告。

通过购买支持 APSF: AmazonSmile 慈善组织

这意味着, 如果您选择麻醉患者安全基金会作为您的 AmazonSmile 指定机构, 您在 AmazonSmile 上每购物一次, AmazonSmile 基金会就会从您符合资格的购买当中, 拿出购买金额的 0.5% 捐赠给 APSF。这样, APSF 可以收到捐款, 而您无需额外支付, 同时商家收到的钱不会少于普通亚马逊购物的金额。

Support Anesthesia Patient Safety Foundation.

When you shop at [smile.amazon.com](https://www.smile.amazon.com),
Amazon donates.

[Go to smile.amazon.com](https://www.smile.amazon.com)

amazonsmile

2018 APSF/ASA Ellison C. Pierce, Jr. (医学博士), 患者安全纪念讲座：麻醉患者安全：提高警惕，不要造成伤害

作者：Steven Greenberg (医学博士、美国胸科医师学会成员、美国重症医学会成员)

EC Pierce, Jr. (医学博士) 患者安全纪念讲座表彰了 APSF 的创始主席 Ellison C. Pierce, Jr. (医学博士) 对麻醉患者安全作出的无数贡献以及其“任何病人不应因麻醉而受到伤害”的永恒愿景。¹ 今年的获奖者 Robert Caplan 博士是弗吉尼亚·梅森医疗中心 (Virginia Mason Medical Center) 的荣誉退休麻醉医师、患者安全领域的先驱人物，也是 APSF 前董事会成员。他被选中来探讨如何发现、管理和预防医疗过失以减少对患者的伤害。在 EC Pierce 的指导下，Caplan 博士在其职业生涯的大部分时间里都投身于如何使针头不对患者造成伤害。首先，Caplan 博士反思了 Pierce 博士话语的重要性，即“如果你隐藏错误，就无法从中吸取教训。”¹ 他报告了自己亲身与不断上升的医疗过失与停滞不前的不利于积极改变患者安全的医院文化进行的斗争。Caplan 博士探究了 Pierce 博士“零患者伤害”愿景所陷入的困境——这一观点非常难以合理化和实现，但却是病人、医护人员和医疗保健的唯一理想终点。

Caplan 博士将参会者的注意力集中在他自己所在机构的一个前哨事件上。其中，一名患者意外接受了血管内氯己定而不是静脉注射造影剂。这导致患者意外死于严重的内脏损伤。作为安全领域领导，Caplan 博士和其同事将丰田生产线模式视为系统性减少医疗过失的一种方法。² 每位员工都通过源头检查技术，接受过成为安全检察员的培训。这种技术关注在可以逆转和补救的时间、地点发现和修复错误，从而为患者提供无缺陷的产品。Caplan 博士对比了源头检查和最终检查 (图 1)。最终检查 (典型例子是审计) 关注于检测医疗保健产品中难以补救或消除的缺陷 (图 2)。



图 2. 错误 (插入静脉输液管的地方被渗透) 和缺陷 (其中未识别的渗透静脉输液管导致手臂组织坏死) 实例。



表 1. 六类不尊重行为

1. 对人和规则消极不尊重
2. 消极攻击性行为
3. 贬低和羞辱非医师工作人员的治疗
4. 破坏性行为
5. 轻视患者治疗
6. 对“系统”莫不关注

表 2. 弱安全干预和强安全干预

弱	强
“聊天”，警告语	核查清单
体征、计算机警报	照书面稿念的沟通
案例会议	消除相似的药物
新政策	强制功能/锁定

Caplan 和同事在实施安全举措时遇到了重大障碍。他们向患者安全领域国际知名领袖 Lucian Leape 博士求助。Leape 博士帮助他们了解到，广泛存在的医生不尊重问题或许是阻碍追求患者安全最大的障碍。³ 在医疗环境中，不尊重行为通常包括六种可识别的方式 (表 2)。

在 Leape 博士的指导下，Caplan 博士和同事系统地提高了对不尊重行为的认识，并提倡尊重他人的选择。一个特别重要的教训是，不尊重行为不仅是个人造成的问题，也是系统造成的问题。若系统对薄弱和浪费的安全措施 (聊天、海报、公告、在线测试、难以找到或阅读的政策) 不起作用时，医生则会灰心丧气，无法安全工作 (表 2)。Caplan 博士邀请麻醉社区的所有成员反思薄弱和浪费的安全措施的普遍性，并思考机器学习或人工智能可以帮助我们发现更有效的方法来发现错误和交付无缺陷产品的可能性。

总之，Caplan 博士向医护专业人员提出了挑战，追求“零”伤害。为何不确定具体体的不良后果并消除它？世界卫生组织正

是这样应对天花。Caplan 博士表示，没有任何理由再延迟——我们的专业人员不仅在麻醉学方面有天赋，还有领导力来实现它。

Greenberg 博士目前是 APSF Newsletter 主编，同时在位于伊利诺伊州埃文斯顿的北岸大学医疗系统 (NorthShore University HealthSystem) 任职麻醉学、重症监护及疼痛医学系教学副主席。他是芝加哥大学麻醉学/重症监护系临床教授。

Greenberg 博士不存在与本文相关的任何利益冲突。

参考文献

1. Pierce, EC. The 34th Rovenstine Lecture: 40 years behind the mask: safety revisited. *Anesthesiology*. 1996;84:965-975.
2. Liker, Jeffery (2003), *The Toyota Way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*, First Edition, McGraw-Hill.
3. Leape LL, Shore MF, Dienstag JL, et al. Perspective: a culture of respect—part 1 and part 2. *Acad Med*. 2012;87:845-858.

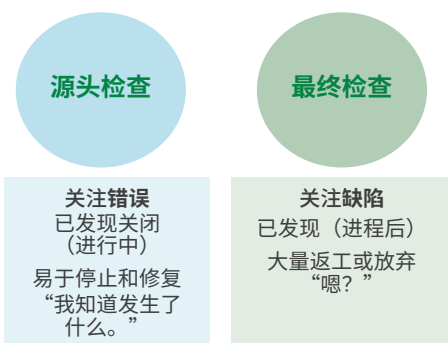


图 1. 源头和最终检查



APSF.ORG

NEWSLETTER

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

Huang J, Brenner A. 我们自己的安全。APSF Newsletter 2019;33:82-83.

我们自己的安全

作者: Jeffrey Huang 黄建宏 (医学博士) 和 Anthony Brenner (BS)

在美国, 每天都有一位医师自杀而亡, 相当于每年大约有两个医学毕业生班级丧生。¹ 男性医师的自杀率比男性非医师医生略高, 但女性医师的自杀率比女性非医师医生的两倍多。² 尽管医师自杀已成为一个令人不安的常见事件, 但这些悲剧被形容为“意想不到”或“令人震惊”。最近佛罗里达州中部发生了这样的事件: 一位资深麻醉医师亲手结束了自己的生命。在消息传遍医院时, 整个医疗社区都难以置信。根据 2012-2018 年收集的数据记录来看, 若按专业分, 麻醉医师的自杀死亡人数仅次于外科医生。³ 然而, 在每个专业正在执业医师的人数校正后, 麻醉医师自杀死亡的可能性是其他医生的两倍。³ 现在应该让所有麻醉专业人员像保护患者安全一样积极地管理自己的安全。

抑郁症

当存在未解决的危险因素或存在多种危险因素时, 就会发生医生自杀行为。和普通人群一样, 自杀医生中最常见的主要危险因素为情感性精神障碍和药物滥用。⁴ 例如, 一份关于一小部分自杀身亡医师的死后心理报告显示, 他们中有三分之二患有抑郁症或酗酒。⁵ 患抑郁症的风险渗透在医疗职业的各个阶段, 包括医学院就读阶段和住院医师实习阶段。事实上, 医学生和住院医师患抑郁症的风险甚至高于执业医师。^{6,7} 一项研究发现, 在美国, 1384 名住院医师中有 298 名 (21%) 面临抑郁症风险, 其中 23% 的人至少在某个时候产生过自杀念头。⁸ 目前尚不清楚这些数据是否延伸到麻醉职业的后阶段, 因为鲜有研究



从整体视角对麻醉专业的抑郁症和自杀意念情况展开探讨。此外, 由于缺乏非医师麻醉专业人员的抑郁症和自杀风险研究, 目前尚不清楚注册麻醉护士和麻醉医师助理的自杀风险是否升高。尽管如此, 所有麻醉专业人员都可能受到这一普遍问题的影响。

药物滥用

相比之下, 麻醉专业人员日益增加的药物滥用风险已被广泛记录, 有人认为这是一种职业危害。一般而言, 药物滥用更有可能导致自杀。在一个常用筛查工具将之列为危险因素, 用于识别有自杀风险的患者 (表1)。⁹ 麻醉医师药物滥用风险增大的关键因素在于易于获取成瘾性药物。¹⁰ 为阻止成瘾性药物被转移, 采取了药品管理政策, 如电子配药系统、废弃注射器筛查以及锁箱。尽管有这些努力, 已知的药物滥用发生率在麻醉科住院医师中仍然约为 1.6%, 在主治医师中大致为 1.0%。^{10,11} 努力降低药物滥用的发生率对于减轻麻醉专业人员的自杀负担至关重要。虽然规章制度可以防止成瘾性药物的获取, 但其它因素如工作压力、工作时间和职业倦怠也可能影响麻醉专业人员与药物滥用之间的关系。

职业倦怠

职业倦怠是一种精神疲惫、个人成就感降低的状态。导致其发展的因素已经成为讨论医生心理健康的热门话题。¹² 今年, 美国医学网站 Medscape 发布的《美国医生职业倦怠和抑郁症报告》显示, 15543 名医生中有 42% 存在职业倦怠。¹³ 重症监护和神经科医生患病率最高 (48%), 而整形

外科、皮肤科和病理科医生患病率最低 (32%)。麻醉科的职业倦怠患病率为 38% (麻醉医师占有受访者的 6%)。报告还发现, 14% 的受访者同时患有抑郁症和职业倦怠症。虽然患抑郁症之前不一定会出现职业倦怠, 但鉴于两者症状的相似性, 它们可能存在一定的相关性。医学实习生的职业倦怠率稳居高位, 这一情况在麻醉科也不例外。麻醉住院医师的职业倦怠与偏离麻醉最佳实践相关联, 这表明倦怠可能会导致医疗错误率增加, 从而对患者造成伤害。⁸ 此外, 相较于没有职业倦怠或抑郁症的住院医师而言, 处于抑郁症或职业倦怠高风险下的住院医师每周消耗的酒精更多, 更容易滥用烟草。⁸ 就麻醉医师的药物滥用史而论, 其中的联系应引起麻醉界领导的高度重视, 并需要进一步研究职业倦怠及其在药物滥用中起到的作用。

预防

降低医生自杀率需要从多个层面对该问题进行有意义的干预。应在警告信号和危险因素方面加强对医生的教育, 并随时提供资源, 让处于困境的医生或其同事在最需要的时候有办法获得帮助。美国麻醉医师协会 (ASA) 在得知麻醉医师是自杀风险最高的医生群体后采取了重要措施。ASA 网站上的资源选项卡有一栏专门是自杀预防资源, 急需帮助的患者可直接访问上面的热线, 同时还可以获取有关医生自杀迹象、预防和教育方面的信息 (表2)。值得强调的是, 这些资源还可以帮助那些目睹同事身处困境却不知如何提供帮助的医生。ASA 还组建了一个医生健康特设委员会, 旨在更好地为那些挣扎在抑郁症、药物滥用和自杀边缘的麻醉医生制定改善自身的方法。此外, 2018 年美国麻醉医师协会年会还增加了一个专门讨论预防麻醉医师自杀问题的专题。

提高医生对心理健康服务的利用率对挽救生命至关重要。各州的服务清单可在州医师健康计划联合会网站 (www.fsphp.org) 上找到。虽然医生可能不愿意为自己寻求医疗服务, 但问题的症结似乎是, 他们因为担心执照的问题而拒绝参与这些计划。在一项调查中, 大多数急诊科医生认为, 州政府或主治医师会和执照发放机关

请参见“我们自己的安全”, 下一页。

表 1.“悲伤的人”⁹

自杀风险因素符号	
S	性别 (男)
A	年龄大于 60 岁
D	抑郁症
P	曾尝试自杀
E	酗酒/药物滥用
R	理性思维丧失
S	有自杀的家庭成员
O	有组织的计划自杀
N	没有任何帮助
S	疾病 (衰竭性疾病)

我们自己的安全

接上页“我们自己的安全”

共享机密信息。¹⁴ 此外，美国外科医师学会的一项调查发现，60% 有自杀意念的外科医生不愿意寻求医疗服务。¹⁵ 为了克服这一障碍，许多州都规定，允许医生在执照问卷上对其精神疾病治疗史不作报告，只要他们遵从医疗护理要求。¹ 保密和保护对于提高医生对自己心理健康治疗的参与度至关重要。另一种可能性是，由于临床职责的时间限制，医生很难获得心理健康治疗服务。计划休假可能会危及医生的合约，他们不仅要与行政部门公开沟通，还得考虑现实问题，如收入损失以及向同事和家人解释工作休假。

医疗保健提供者不仅应该关心患者，还应该关心同事和他们自己。预防是最好的治疗方式。因此，医生自杀的一级预防应该着眼于改造医学文化，更加重视医生的健康。这需要医学院的共同努力，培养新一代医生的自我意识，并向受训者积极展示和传授自我保健的做法。更直接的解决方案可能首先要求医院领导层认识到需要制定一套福利政策，如没有经济处罚的休息日，自我保健假，让心理健康服务提供者入驻诊所和医院为医护人员提供更便利的心理卫生服务。

对于选择自杀的医护人员而言，他们承受着各种精神压力，直到负荷大到他们无法忍受。如果要降低医疗专业人员自杀，必须在预防和治疗利用方面得到真正的改善。

黄博士是奥克希尔医院 (Oak Hill Hospital) 美国医院集团 (HCA) 麻醉科住院医师培训部主任、奥克希尔医院HCA过渡年住院医师培训部主任、中佛罗里达大学医学院教授。他是麻醉病人安全基金会 (APSF) 教育和培训委员会以及ASA国际合作委员会会员。

Anthony Brenner (理学博士) 是中佛罗里达大学医学院三年级学生。

作者没有任何披露报告。

参考文献

1. Louise B Andrew BEB. Physician suicide. 2018; <https://emedicine.medscape.com/article/806779-overview#showall>. Accessed September 10, 2018.
2. Schernhammer ES, Colditz GA. Suicide rates among physicians: a quantitative and gender assessment (meta-analysis). *Am J Psychiatry*. 2004;161:2295–2302.
3. Wible P. Keynote: 33 orthopaedic surgeon suicides. How to Prevent #34. 2018; <http://www.pamelawible.com/keynote-33-orthopaedic-surgeon-suicides-how-to-prevent-34/>. Accessed September 15, 2018.
4. Center C, Davis M, Detre T, et al. Confronting depression and suicide in physicians: a consensus statement. *JAMA*. 2003;289:3161–3166.
5. Hawton K, Malmberg A, Simkin S. Suicide in doctors. A psychological autopsy study. *J Psychosom Res*. 2004;57:1–4.

表 2. 为卫生保健专业人员提供的资源

生命热线	
全美预防自杀生命热线	suicidepreventionlifeline.org 1-800-273-TALK (8255) 发送“HOME”至 741741
预防自杀	
NIH 美国国家心理卫生研究所预防自杀	nimh.nih.gov/health/topics/suicide-prevention/index.shtml
美国自杀预防基金会	afsp.org/our-work/education/healthcare-professional-burnout-depression-suicide-prevention/
AMA 向前迈进	stepsforward.org/modules/preventing-physician-suicide
ASA 自杀预防资源	asahq.org/in-the-spotlight/suicide-prevention-resources
为了健康	
美国麻醉护士协会 (AANA) 健康与保健	aana.com/practice/health-and-wellness-peer-assistance
ACGME 健康倡议	acgme.org/what-we-do/initiatives/physician-well-being
美国保健研究与质量局 - 医生职业倦怠	ahrq.gov/professionals/clinicians-providers/ahrq-works/burnout/index.html
州医师健康计划联合会	fsphp.org
电子心理健康沙发	ecouch.anu.edu.au/welcome
APA 健康大使工具箱	APA-Well-being-Ambassador-Toolkit-Manual.pdf
国际医生匿名戒酒协会	idaa.org

改编自参考文献9中的材料：Latha G, Matthew K, Sean B. 第四版《精神科职员的急救》。McGraw-Hill 教育; 2016

6. Dyrbye LN, Thomas MR, Shanafelt TD. Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among U.S. and Canadian medical students. *Acad Med*. 2006;81:354–373.
7. Goebert D, Thompson D, Takeshita J, et al. Depressive symptoms in medical students and residents: a multischool study. *Acad Med*. 2009;84:236–241.
8. de Oliveira GS, Jr., Chang R, Fitzgerald PC, et al. The prevalence of burnout and depression and their association with adherence to safety and practice standards: a survey of United States anesthesiology trainees. *Anesth Analg*. 2013;117:182–193.
9. Latha G, Matthew K, Sean B. First aid for the psychiatry clerkship. Fourth edition. McGraw-Hill Education; 2016.
10. Tetzlaff JE. Drug diversion, chemical dependence, and anesthesiology. *Advances in Anesthesia*. 2011;29:113–127.
11. Booth JV, Grossman D, Moore J, et al. Substance abuse among physicians: a survey of academic anesthesiology programs. *Anesth Analg*. 2002;95:1024–1030.
12. Lacy BE, Chan JL. Physician burnout: the hidden health care crisis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2018;16:311–317.
13. Peckham C. Medscape national physician burnout & depression report 2018. 2018; <https://www.medscape.com/slideshow/2018-lifestyle-burnout-depression-6009235>. Accessed September 15, 2018.
14. Andrew LB. Survey Says: Many EPs suffer in silence. 2006; <http://epmonthly.com/article/survey-says-many-eps-suffer-in-silence/>. Accessed September 9, 2018.
15. Shanafelt TD, Balch CM, Dyrbye L, et al. Special report: suicidal ideation among American surgeons. *Arch Surg*. 2011;146:54–62.



APSF.ORG

NEWSLETTER

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

Kamdar N, Fleisher LA, Cole D.围手术期大脑健康——并不全靠积极态度、锻炼和营养食物。APSF Newsletter 2019;33:84-85.

围手术期大脑健康——并不全靠积极态度、锻炼和营养食物

作者: Nirav Kamdar (MD、MPP)、Lee A. Fleisher (MD) 和 Daniel Cole (MD)

如何做好围手术期大脑健康保护?

美国退休人员协会 (AARP) 政策高级副总裁 Sara Lenz Lock 在今年美国加利福尼亚州旧金山市麻醉医师协会年会上就围手术期大脑健康的关键话题以及患者对手术对认知功能的影响的担忧发表了讲话。作

为治疗过无数老年患者的麻醉医师, 这个问题吸引了我们其中一人 (N.K.) 参加由 APSF 主办的两小时双礼堂会议。包括大学麻醉医师、研究人员、患者参与和公共政策代表在内的多学科小组就如何解决这一日益受到重视的问题提供了一些建议。

麻醉专业人员, 尤其是 APSF, 拥有深厚的患者安全传统, 是该领域的领导者和创新者。¹ 在许多方面, 安全是我们这个专业的灵魂。该小组通过研究围手术期大脑健康领域的最新发展来支持这一安全传统。会议的主题涉及三个主要问题: (1) 患者在进行手术前对保持大脑健康想知道些什么; (2) 临床医生如何解决围手术期大脑健康问题; (3) 临床医生和患者的目标如何与明智的公共政策保持一致?

大脑健康这个话题可谓正当其时。就像公众对麻醉对儿科患者神经毒性感兴趣一样,² 老年人对手术和麻醉对术后认知功能的影响感兴趣也就不足为奇了。患者术后的认知变化对于麻醉专业人员来说并不新鲜。我们经常在术前或术后患者评估中解释患者对“术后迷惑”的担忧。Lock 女士强调, 当大脑健康状况恶化时, 患者会向医疗服务提供者寻求答案。因此, 患者可能会在术前询问降低潜在的认知功能障碍风险的措施。同样, 患者可能会询问他们在术后可能会遇到的认知影响类型以及这些影响会持续多长时间。

会议专家小组成员在考虑对医护人员的要求的同时, 阐明了大脑健康作为患者安全问题的范围。加州大学洛杉矶分校临床麻醉学教授, 现任 APSF 副总裁 Daniel Cole 博士介绍了这一问题的重要性。他报告称, 术后谵妄和认知功能障碍的发生率在 5-50% 之间,³ 医疗保健系统的费用约为 1500 亿美元。⁴

布莱根妇女医院 (Brigham and Women's Hospital) 麻醉科副教授 Deborah Culley 博士讨论了可被麻醉专业人员用来评估手术和麻醉对认知功能影响的实用筛查工具。相关工具包括迷你认知调查问卷⁵ (表1)和虚弱评分量表⁶ (表2)。Carol Peden 博士是南加州大学临床麻醉学教授, 他鼓励专业医护人员抵御住诱惑, 不要立即将新的预防数据和干预数据纳入严格预案。相反, 她建议采取核心变化管理原则, 专注于所有利益相关者, 包括患者、医疗服

请参见“围手术期大脑健康”, 下一页

Mini-Cog®

Instructions for Administration & Scoring
ID: _____ Date: _____

Clock Drawing
ID: _____ Date: _____

Step 1: Three Word Registration
Look directly at person and say: "Please listen carefully. I am going to say three words that I want you to repeat back to me now and try to remember. The words are [select a list of words from the versions below]. Please say them for me now." If the person is unable to repeat the words after three attempts, move on to Step 2 (clock drawing).
The following and other word lists have been used in one or more clinical studies.^{1,3} For repeated administrations, use of an alternative word list is recommended.

Version 1 Banana Sunrise Chair	Version 2 Leader Season Table	Version 3 Village Kitchen Baby	Version 4 River Nation Finger	Version 5 Captain Garden Picture	Version 6 Daughter Heaven Mountain
--	---	--	---	--	--

Step 2: Clock Drawing
Say: "Next, I want you to draw a clock for me. First, put in all of the numbers where they go." When that is completed, say: "Now, set the hands to 10 past 11."
Use preprinted circle (see next page) for this exercise. Repeat instructions as needed as this is not a memory test. Move to Step 3 if the clock is not complete within three minutes.

Step 3: Three Word Recall
Ask the person to recall the three words you stated in Step 1. Say: "What were the three words I asked you to remember?" Record the word list version number and the person's answers below.

Mini-Cog Test	Possible Points	Scoring	Interpretation
Normal Clock Drawing	2	0-2	Higher likelihood of dementia
Word Recall	1 for each word	3-5	Lower likelihood of dementia

图1.迷你认知测试。测试分为三个步骤, 包括记录“画钟”和“三个词回忆”准确性得分, 累计得分可以提高认知障碍的检测。

经Soo Borson, MD.同意重印。可登陆mini-cog.com 查看完整行政指示。

Frailty Testing

	Possible Points	Scoring	Interpretation
How much of the time during the past four weeks do you feel tired?	1	0	Robust
By yourself and not using aids, do you have any difficulty walking up 10 stairs without resting?	1	1-2	Pre-Frail
By yourself and not using aids, do you have any difficulty walking several hundred yards?	1	3-5	Frail
Do you have 5 or more out of 11 of the listed "illnesses*?"	1		
Have you experienced a 5% weight loss in the last 12 months?	1		

图2.一项用于评估虚弱作为谵妄风险预测因素的快速测试。

*相关疾病包括高血压、糖尿病、慢性肺病、心脏病、充血性心力衰竭、心绞痛、哮喘、关节炎、脑卒中和肾病。

经John Morley, MD.允许改编并重印。^{5,6}

大脑健康：一个重要的患者安全问题

接上页“围手术期大脑健康，”

务提供者和决策制定者。应将老年人的大脑健康视为重要的公共健康问题。

Lee Fleisher 博士是宾夕法尼亚大学麻醉学和重症监护系主任，他对相关策略进行了阐释，临床医生可与老年医学会和联邦机构合作以帮助推动临床文化变革。他主张自上而下的领导一致，推进围绕大脑健康的战略议程，同时让参与临床实践的非正式变革领导者大力宣传战略，从而实现自下而上的文化变革。他强调，要与老年医学会团体协作，助力构建解决大脑健康问题的文件。如此一来，相关行动的影响就会获得临床医生和公众的认可。最后，Fleisher博士还强调了说服力的重要性，他呼吁医疗服务支付者在财政上激励专业医护人员专注于大脑健康计划。

那么，致力于保护患者大脑健康的过程中，临床医生们将何去何从？从观众们的想法中可以窥见改善围手术期患者大脑健康状况的过程中可能面临的挑战（见观众想法）。

患者有必要具备一定的知识，拥有积极的参与度，并获得一定的医疗支持，才能在接受重大手术时保持大脑健康。

对于治疗对象为大量老年病患的临床医生来说，APSF强调大脑健康是本专题的一个重点，是令人激动的。本年度的 APSF 专家组依然秉承历来传统，结合临床科学、研究和公共政策，力图实现麻醉学最高任务：以患者为中心的安全外科手术护理。

Kamdar 博士目前是加州大学洛杉矶分校医疗中心麻醉和围手术期医学系的质量主任。

Fleisher 博士是宾西法利亚大学医疗系统 (University of Pennsylvania Health System) 麻醉系主任。

Kamdar 博士目前是加州大学洛杉矶分校医疗中心麻醉和围手术期医学系的临床麻醉教授。他还担任 APSF 副主席。

上述作者均无与本文相关的需公开的信息。



观众想法

患者宣传团体须持续更新患者中最常见、关联性最高的问题列表。

专业组织，如 APSF，则需要专注于开发和评估大脑健康筛查工具，包括未来技术，如基于机器学习的风评估。

有必要建立与改善结果相关的术中大脑监测标准，这些结果可以直接在我们的手术室实施（如已处理脑电图）。

参考文献

1. Leape LL. Error in medicine. *JAMA*. 1994;272:1851-1857.
2. Grady D. Researchers warn on anesthesia, unsure of risk to children. *The New York Times*. Published December 21, 2017. <https://www.nytimes.com/2015/02/26/health/researchers-call-for-more-study-of-anesthesia-risks-to-young-children.html>. Accessed November 13, 2018.
3. Postoperative delirium in older adults: best practice statement from the American Geriatrics Society - ScienceDirect. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1072751514017931?via%3Dihub>. Accessed October 29, 2018.
4. Leslie DL, Marcantonio ER, Zhang Y, et al. One-year health care costs associated with delirium in the elderly population. *Arch Intern Med*. 2008;168:27-32.
5. Borson S, Scanlan JM, Chen P, Ganguli M. The Mini-Cog as a screen for dementia: validation in a population-based sample: Mini-Cog in movies. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2003;51:1451-1454.
6. Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *J Nutr Health Aging*. 2012;16:601-608.



APSF.ORG

NEWSLETTER

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

Meyers T. 药物短缺：持续的公共健康和安全问题。
APSF Newsletter 2019;33:86-87.

药物短缺：持续的公共健康和安全问题

作者：Tricla (MS、PharmD、FASHP、FTSHP)

药物短缺已成为一项持续性的严重公共健康和安全问题。2011 年，年度药品短缺问题最为严重，2011 年以后才稍微有所缓解。¹ 出人意料的是，2017 至 2018 年度，由飓风 Maria 导致的静脉注射液短缺问题，使全美的临床医生们陷入了另一场严重的药品短缺危机。药品生产机构在波多黎各，飓风导致注射液严重断供。事实上，美国食品药品监督管理局（FDA）报告称，在波多黎各生产的药品占全美使用的所有药品的 10%。² 因此，药物短缺是一项亟待解决的持续性重大问题。本文将回顾多项与当下药物短缺相关的复杂问题。

广泛应用于医院的通用药物针剂（多用于手术室、重症监护室、急诊中心和介入治疗区域）仍是最为短缺的药物。不幸的是，专注于注射药品生产的药品生产商数量十分有限。只有两家生产商专注于注射药品生产。^{3,4} 生产过程中出现的质量问题是过去六年药品短缺的最主要原因。⁵ 政府会计署（GAO）报告称，2012 年至 2014 年间，46-60% 的无菌抗感染注射剂和心血管药品短缺源于生产机构，相关生产机构由于无法满足相关生产要求，收到了来自 FDA 的警告信。⁶ 生产质量问题相关例子包括未实现无菌（导致细菌感染或真菌感染），残留微粒物质（玻璃、金属或纤维在药水瓶）、结晶、沉淀、杂质、降解（导致药效降低）和设备故障。

而运输过程的不可预测问题也加剧了解决药物短缺问题的困难程度。例如，医院一周只能收到供应量十分有限的药品，可能会连续数周没有供应来源，只能等下一批货送达。

另外一个问题是二次短缺问题。若某一药物短缺时，医院购买了同一种药物类别中的替代药物，对替代药物的新需求就会导致新一轮短缺，也就是二次短缺。³

此外，一旦出现短缺，短缺通常不会在全国范围以内同一时间或频率发生。这是因为可用药物的分布区域不同。例如，一家医院能收到供应药品，而另一家医院却无法获得同样的药品。尽管某一药品有时会出现断供的情况，但可能的情况是，依然可以获得不同强度、包装/或浓度的药

品。由于医生不熟悉而使用不同的药物时，会导致用药错误风险加剧。³

用药安全实践协会 (ISMP) 全球用药安全领导团队，2017 年 8 月起，该协会调查了患者安全负责官员、药房领导者和采购商，了解了其对药品短缺问题的看法。⁷ 尽管所有治疗药品都存在短缺问题，受访者强调，急诊部门的药品短缺问题最为严重，其次是麻醉药品。被调查者绝大多数认为，由于短缺问题，患者护理受到了损害。71% 的受访者无法为患者提供推荐药物或治疗；约有一半的受访者表示，患者得到的药品疗效不足。⁷

医院、药店以及专业组织已经制定了相关策略和方针，以在药物短缺期间管控有限的药品供应。针对每种断供药品，又多种方案。表 1 中列出了药店方面采取的资源集中措施，可根据药物用于日常或定期使用，以缓解短缺问题。⁷

政府和国家组织意识到药物短缺危机

某种药物出现短缺时，会影响所有的医疗服务供应系统，包括公立医院、私立医

院、VA 医院和美国军方。⁵ 2018 年美国医学协会年会上，增加了新的政策条文，明确指出药物短缺现在是亟待解决的公共卫生问题。AMA 将督促卫生和公共服务部以及国土安全部将该问题作为国家安全问题，督促其将药品生产基地作为关键基础设施。AMA 正在积极应对威胁患者健康和安全的持续性全国药品短缺。⁸

2018 年 9 月 20 日，药品短缺问题成为国家安全问题：“强化国家医疗关键基础设施峰会”在华盛顿（特区）举行。该峰会由美国卫生系统药师协会、美国医院协会、美国麻醉医师协会、美国临床肿瘤学会和安全用药实践研究所共同主办。与会团体讨论了危害患者健康的持续性关键救命药品短缺问题解决方案。与会者机会制定可行的解决方案，为患者提供安全且稳定的药品供应，以保护患者健康。与会者之一、当时的 ASA 主席医学博士 James Grant 表示，美国 98% 的麻醉医生曾经历过药物短缺。⁹ 与会者共提出了十九条建议。列表见：

<https://www.ashp.org/-/media/assets/advocacy-issues/docs/Recommendations-Drug-Shortages-as-Matter-of-Natl-security.ashx?la=en&hash=FA494117C6255A5493F77B67EDE39DD28B790FAD>

2018 年在 Scottsdale, AZ 举办、由 APSF 赞助的 Stoelting 会议上，发言人 Erin Fox (PharmD、BCPS、FASHP、犹他大学医学中心药物信息和支持服务高级主管) 表示，新的短缺率正在上升，没有长期有效的方法，持续短缺问题仍未解决。¹⁰ 医疗组织已经提出并付诸实施了相关建议，也在不断努力避免药物短缺导致用药错误。但是，许多建议仍未有效解决普遍存在的生产质量问题。本期中 Alice Romie 博士和 John Beard 博士的文章（分别在第 22 页和 23 页）中，从生产商的角度给出了相关解决方案意见。

药物短缺每天都会影响患者和医生。国家医疗系统受到的影响仍是巨大的。

表 1. 资源集中措施⁷

- 合理分配药品
- 设定使用标准
- 检索文献，确定较小剂量或较短时间使用是否会产生理想的临床效果
- 不断联系供应商
- 每天查看供应商/零售商订购网站
- 交流短缺信息/回应医生的各种问题
- 更改自动分配药柜 (ADC) 的最低存货水平
- 移除/重新加入自动分配药柜库存
- 购买更为昂贵的药品
- 从其他医疗系统借用或购买
- 购买不同强度/浓度的药品
- 系统内部复合无法获得的药品

请参见“药物短缺，” 下一页

药物短缺

接上页“药物短缺”

参考文献

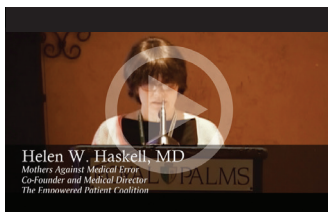
1. American Society for Health Systems Pharmacist. Drug shortages. Drug shortage statistics. <https://www.ashp.org/Drug-Shortages/Shortage-Resources/Drug-Shortages-Statistics>. Accessed October 30, 2018.
2. U.S. Food and Drug Administration. FDA statement. Statement from FDA commissioner Scott Gottlieb, MD, on FDA's continued assistance following the natural disaster in Puerto Rico. October 6, 2017. <https://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm579493.htm>. Accessed November 1, 2018.
3. Fox E, Burganda S, Jensen V. Drug Shortages: A complex health care crisis. *Mayo Clin Proc*. 2014;89:361–373.
4. Woodcock J, Wosinska M. Economic and technological drivers of generic sterile injectable drug shortages. *Clin Pharmacol Ther*. 2013; 93:170–6.
5. Drug shortages roundtable: minimizing the impact on patient care. *Am J Health-Syst Pharm*. 2018;76:816–20.
6. U.S. Government Accountability Office. Drug shortages: certain factors are strongly associated with this persistent public health challenge (GAO-16-595, July 2016). www.gao.gov/assets/680/678281.pdf. Accessed November 2018.
7. Institute for Safe Medication Practices. Drug shortages continue to compromise patient care (January 11, 2018). <https://www.ismp.org/resources/drug-shortages-continue-compromise-patient-care>. Accessed November 9, 2018.
8. American Medical Association. Press Release. New AMA Policy reflects frustration over ongoing drug shortages. June 12, 2018; <https://www.ama-assn.org/new-ama-policy-reflects-frustration-over-ongoing-drug-shortages>. Accessed September 8, 2018.
9. American Society of Health-System Pharmacists. Press release. Summit on drug shortages to examine impact on national security and health care infrastructure. Sept. 20, 2018; <https://www.ashp.org/news/2018/09/19/summit-on-drug-shortages-to-examine-impact-on-national-security-and-health-care-infrastructure>. Accessed November 21, 2018.
10. Fox E. Drug Shortages. APSF Stoelting Conference. Sept. 2018. Phoenix, AZ. <https://www.apsf.org/presentation/drug-shortages/>. Accessed November 21, 2018.

Tricia A Meyer (MS, PharmD) 目前是 Baylor Scott & White 医疗中心的药品地区主管，同时也是德克萨斯 A&M 医药大学 (Texas A&M College of Medicine) 麻醉学副教授。她同时供职于 APSF 编辑部。

她还是肺炎菌咨询委员会成员。

APSF 网站可提供在线教育视频

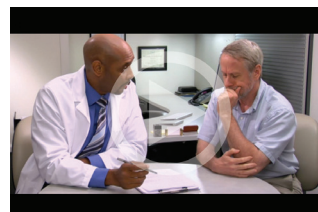
访问 APSF 网站 (www.apsf.org) 查看下列视频



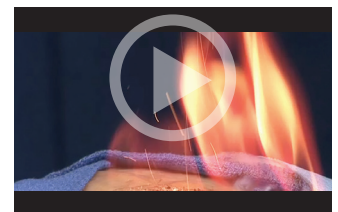
阿片类药物诱发的通气功能障碍 (OIVI)：术后 PCA 患者监控策略变更时间 (7 分钟)



围手术期视力丧失 (POVL)：风险因素和不断演化的管理策略 (10 分钟)



APSF 介绍因缺血性视神经病变面临围手术期视力丧失风险的患者说明知情同意书的模拟场景 (18 分钟)



APSF 介绍手术室火灾预防与管理措施 (18 分钟)



APSF.ORG

NEWSLETTER

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

Romi A. Fresenius Kabi 对药物短缺的回应。
APSF Newsletter 2019;33:87.

Fresenius Kabi 对药物短缺的回应

作者: Alice Romie (药学博士)

作为一家专注于无菌注射药物的全球医疗保健公司, Fresenius Kabi 深谙以可靠的方式来生产高质量产品的责任。

无菌注射药物的加工和生产计划十分复杂。所以当市场上出现短缺的时候, 需要采取繁杂的步骤来继续生产该产品, 并且还需要调整生产计划来解决短缺问题。¹ 由于生产线的限制, 要确定当天或每周的补充、打包和交付内容将会极具挑战。这是一种日常性艺术, 它将多种因素进行优先排序, 进行权衡, 以作出正确的决定, 并且并了解和接受这些决定, 作为一个制造商, 我们只能做这么多。

与过去那种只在一个类别或一种药物中出现的短缺不同, 当前面临的挑战更加广泛, 影响的产品类别也更多² 包括静脉注射、抗生素、神经肌肉阻滞剂和阿片类药物。我们已经采取的和正在采取的短期援助措施意义重大, 并且我们正在为那些能帮助提高药品供应可靠性的长期措施所进行的投资也意义非凡。事实上, 我们的制造计划和投资在 2017 年之前就已经到位, 并且已经成为我们在美国的长期扩张计划的关键部分。³

2016 年 1 月, Fresenius Kabi 在北卡罗莱那州威尔逊市收购了一家生产预灌注射器的工厂。⁴ 此后, Fresenius Kabi 的 Simplist® 预灌注射器的产量得到显著提

高, 而且还提供了许多常规用于 OR 的药品, 包括一直处于短缺状态的镇静剂、诱导剂以及阿片类药物。这一增长需要在人员配备、培训、认证和质量处理方面进行大量的投资, 以维持为供应优质产品所需的要求严格的现行药品生产管理规范 (cGMP)。⁵ 2017 年, 威尔逊工厂基本上每周工作五天。如在, 在人员配备适当、流程到位的情况下, 工厂每周会运行 7 天, 这大大提高了工作流程的效率以及产量。尽管我们的生产增加了药品的供应, 且已经有很多的 patient 和临床医生从中受益, 但是需求还是非常大。一家大型制造厂停产造成的药品缺口对于一个制造商来说还是太大了, 无法逾越。大型制造厂可能有很多生产线, 但其它一些制造商的生产线可能很少, 所以后者可能每天都需要优先考虑哪条线上生产什么产品。

Fresenius Kabi 在世界各地包括美国的三个站点, 生产注射用药物。自 2014 年起, 这些站点的产量显著增长。⁶ 我们还在实施扩大生产能力、改进工作流程的计划。我们不仅增加了现有产品的产量, 而且还继续推出新产品, 比如胃长宁、⁷ 阿托品、⁸ 还有许多其他麻醉产品, 以满足医护人员及其患者的需求。

除了当前和未来的内部投资外, 我们还致力于与国家机构和监管部门合作, 以处

理药物短缺问题, 并进一步改善。我们还与医护人员、政府机构、美国卫生系统药剂师协会 (ASHP) 安全用药实践研究所 (ISMP) 和美国麻醉师协会 (ASA) 不断进行沟通, 以便尽可能优先解决药品短缺问题。我们为客户和他们的患者奉献, 包括帮助他们解决一些持续性药品短缺的挑战。

Romie 博士目前是位于美国伊利诺伊州苏黎世湖 Fresenius Kabi 公司的专业战略总监。

参考文献

1. <https://www.npr.org/2018/07/20/629942414/doctors-raise-alarm-about-shortages-of-pain-medications>
2. [https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196\(13\)01043-4/pdf](https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196(13)01043-4/pdf)
3. <https://www.businesswire.com/news/home/20160817005556/en/Fresenius-Kabi-Announces-Major-Investment-U.S.-Manufacturing>
4. <https://www.in-pharmatechnologist.com/Article/2017/11/22/Fresenius-Kabi-investing-100m-and-adding-445-jobs-in-North-Carolina>
5. <https://www.fda.gov/drugs/developmentapprovalprocess/manufacturing/ucm169105.htm>
6. <https://www.pharmaceutical-technology.com/projects/fresenius-kabis-pharmaceutical-manufacturing-facility-expansion-melrose-park-illinois/>
7. <https://www.businesswire.com/news/home/20180718005233/en/Glycopyrrolate-Injection-USP-Fresenius-Kabi>
8. <https://www.businesswire.com/news/home/20180719005042/en/Atropine-Sulfate-Injection-USP-Fresenius-Kabi>

麻醉和医院内感染

你有没有想过麻醉护理在医院内感染或预防中可能产生的作用? 2018 年 12 月 11 日, 美国卫生保健流行病学学会 (SHEA) 发布了《手术室麻醉作业区预防感染指南》。该指南由 SHEA、麻醉患者安全基金会 (APSF)、美国麻醉医师协会 (ASA) 和美国护士麻醉护士协会 (AANA) 的代表编写。鉴于缺乏关于该主题的经验性证据, 我们通过综合使用证据并对 ASA、AANA、美国麻醉师助理协会 (AAAA) 和 SHEA 研究网络成员的调查制定了该指南。该指南还对实际条件、专家意见和理论依据进行了综合考量。提供有关手部卫生、环境消毒和持续改进意见和建议的指南是 可以找到的, 从《疾病控制与医院流行病学》杂志上。¹

1. Munoz-Price LS, Bowdle A, Johnston BL et al. 手术室麻醉作业区的感染预防。《医院流行病的感染控制》。2018;11:1-17.



APSF.ORG

NEWSLETTER

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

Beard JW. 静脉注射药品短缺解决方案：制造商对过去、现在和未来的看法。APSF Newsletter 2019;33:89.

静脉注射药品短缺解决方案： 制造商对过去、现在和未来的看法

作者：JW Beard（医学博士、工商管理硕士）

作为美国市场第二大静脉注射（IV）液供应商，也是过去一年里没有出现过生产面临重大挑战的生产商，我们ICU Medical, Inc.相信，我们可以为关于药物短缺的讨论做出宝贵的贡献。

我们知道我们的国家以及患者都面临着很高的风险，所以也很幸运能参与到美国卫生系统药剂师协会（ASHP）/美国麻醉师协会（ASA）于2018年9月20日在华盛顿特区举办的高峰论坛。¹正如与会者在峰会上所反映的那样，要解决这些复杂的问题需要多个利益攸关方通力合作。利益攸关方多种多样，包括患者、临床医生、专业协会、制造商、医院体系、集团采购组织以及监管机构等。在本文中，我们将对当前把静脉注射液归入药物类别的这段历史进行回顾理解，讨论当今的静脉注射液市场，以及我们认为实现可靠的、高质量的供应状态所必经的步骤。

广泛的药物短缺，已经影响到了美国卫生保健服务，而且其中有很多都有共同的特征。药物短缺的驱动因素包括产品停产、制造质量问题以及自然灾害。^{2,3}最近在常用的无菌注射产品方面发生的短缺最为严重，这些产品的利润微薄，并且其生产也被少数制造商垄断。^{2,3}

近期发生的小体积（SVP）静脉注射液的短缺是由飓风玛丽亚造成的生产中断以及制造商质量问题而引起的。³包括生理盐水在内的SVP产品供应的减少，导致了美国 and 全球医疗服务都面临中断的问题，因为许多广泛使用的药物的准备和进行补充水份都需要用到这些产品。

如果没有足够的替代品，临床医生在给静脉输液定量以及采取解决方法方面都将面临艰难的抉择。关于SVP静脉注射液，了解这些产品的历史对于解释最近发生的事情、迎接未来的挑战都至关重要。

今天的静脉注射溶液制造业是数十年来决策的结果，也是制造商和购买者“另眼相看”的结果。静脉注射液的购买者范围很大，从单个医疗诊所到大型医疗系统和集团采购组织（GPO）都有。一直以来，



静脉注射溶液都被视为是外科产品而不是资本集约型的药物产品。制造商们没有寻求能确保业务稳定的市场平衡，而是在销售过程中没有价格透明度或逻辑性。因为静脉注射液通常是与其他产品（如输液泵和静脉注射管）混合在一起出售，并以折扣价进行供应。与此同时，这些产品的购买者在对所供给的产品进行比较和作出购买决策时，都会要求使用优惠。

虽然合同包承诺给买方节省开支，但这也导致静脉注射液的买卖价格过低，利润微薄。这些因素导致一升盐水的价格比许多品牌一升瓶装水的价格还低。巨大的成本压力对制造厂选择地理位置产生了影响，那些有税收优惠、劳动力市场条件好，运输费用低的地方，如波多黎各，成为了他们的偏好地。

随着时间的推移，生产变得集中但却受限，美国市场上几乎所有的静脉注射液都由三家公司生产：ICU Medical、Baxter 和 B. Braun，而 Baxter 将其 SVP 制造业务转移到了波多黎各。³因为市场的金融状况将新的进入者挡在门外，所以供应增长受到

了限制，并且还减少了刺激制造商将扩展制造业务，生产比规定数量更多的注射液的激励因素。

法规和质量要求为行业增加了额外的成本和复杂性。但尽管价格相对较低，静脉输液仍被规定为是药品，且需满足关于无菌注射药物的所有资本性投资要求。在过去的二十年里，制药原料和生产一单位盐水所需的塑料等的成本缓慢增加，而适当的管理和质量维护的成本却增加了几倍。例如，原材料供应商的变更和制造设备的改进可能需要在提交监管文件之前进行资格研究和数据收集，这很重要，这也才能确保变更不会影响这些药品的安全性、功效、纯度或质量。此外，由于缺乏监管协调，全球注册产品的变更可能会对多个系列数据的生成和监管备案都产生影响。

监管要求的不断上升，再加上在不断变化的环境中保持合规性所带来的高风险，这些都为供应增长的造成了额外的障碍。

请参见“静脉注射药品短缺解决方案”，下一页

静脉输液的短缺

接上页“静脉注射药品短缺解决方案”

改善静脉输液供应的措施

尽管存在这些挑战，但提供可靠的、高质量的静脉输液解决方案也是现实的，并且应对短缺的能力也是可以得到改善的。⁴ 制造商可以提升价格的透明度来说明该类别的独立定价的价值，并签署互惠协议来稳固供应链。客户可以利用他们的市场资源从两个或多个供应商那里购买静脉输液，并对潜在可达成的合同作出长期承诺，并将静脉输液视为一种医药产品。制造商可以制定应急计划，包括开发过剩产能和多余的制造地点。额外的产品库存可以在整个医疗保健供应链中得到分配，以在短缺期间保证各临床单位正常运行。

降低短缺带来的影响

保存液体的技术，如在临床实践中实行从静脉注射转为口服治疗，以及警惕性地停止那些非必要的输注治疗。应遵循循证药物处理包括考虑提高一次性药瓶的利用率、延长产品使用期限，以及授权药剂师改进技术以实现供应管理最大化。

长期市场和供应稳定

改善制造能力以便能真正的满足我们的医疗保健系统的需求，这是可能实现的，但是，由于劳动力、资本和监管方面的要求，制造商几乎不可能快速启动或终止制造。我们希望将实用主义和透明度引入到行业经济中，这将有助于确保整个市场更具一致、更明智地利用这一能力，也有助于最大限度地降低未来发生的生产短缺对市场产生的影响。

供应的长期连续性将来自于需求的稳定，以及将这些产品视为是资本密集型医药类别。在这一天到来之前，管理短缺的应急计划还将继续进行，包括在不同利益相关者群体之间实现透明、沟通和协作，以满足患者和临床医生的需求。

Beard 博士目前是 ICU Medical, Inc. 的医疗主管。

参考文献

1. ASHP, 9/19/18 Press Release. Summit on drug shortages to examine impact on national security and health care infrastructure. <https://www.ashp.org/news/2018/09/19/summit-on-drug-shortages-to-examine-impact-on-national-security-and-health-care-infrastructure>. Accessed December 17, 2018.
2. Drug shortages roundtable: minimizing the impact on patient care. *Am J Health Syst Pharm*. 2018;75:816–820.
3. Mazer-Amirshahi M, Fox ER. Saline shortages—many causes, no simple solution. *N Engl J Med*. 2018;378:1472–1474.
4. Fox ER, McLaughlin MM. ASHP guidelines on managing drug product shortages. *Am J Health Syst Pharm*. 2018;75:1742–1750.

请与我们联系！



Marjorie Stiegler (医学博士、APSF 数字战略与社交媒体总监)

APSF 希望通过互联网在我们的社交媒体平台上与热衷于患者安全的人士建立联系。去年，我们齐心协力，共同提醒读者数量，为社区提供最佳内容。我们白手起家，努力进取。在我们的社交媒体平台上，粉丝人数不断增加，用户参与度达数百分之几千，我们希望这种趋势在 2018 年持续。请关注我们的 Facebook 主页 www.facebook.com/APSForg 和 Twitter 主页 www.twitter.com/APSForg。此外，您也可以通过领英网与我们联系 www.linkedin.com/company/anesthesia-patient-safety-foundation-apsf。我们希望听到您的声音，请标记我们的账号，与我们分享您的患者安全相关工作（包括您的学术文章和报告）。我们会与社区成员分享重点内容。如果您有兴趣成为我们的宣传大使，愿意和我们一起努力在互联网上扩大 APSF 的影响力，请通过电子邮箱 Stiegler@apsf.org 与我们的数字战略与社交媒体总监 Marjorie Stiegler（医学博士）联系，或通过电子邮箱 Methangkool@apsf.org 与 APSF 宣传大使计划负责人 Emily Methangkool 联系，或通过电子邮箱 pearson@apsf.org 与社交媒体经理 Amy Pearson 联系。期待在互联网上与您见面！



APSF.ORG

NEWSLETTER

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

匿名, Feldman JM. 一次性喉镜: 我们应该使用吗?
APSF Newsletter 2019;33:90.

Q&A

一次性喉镜: 我们是否应该使用它们?

Q 亲爱的问答者

我想就一次性检喉镜的镜片提出几个问题/关注点:

1. 您有没有收到其他人关于这种一次性镜片的投诉?
2. 就我们的经验来看, 这种镜片很脆弱, 用力就容易碎。
3. 好几次因为使用这些喉镜而导致插管失败, 我们不确定这是否与新用户学习曲线或质量不太好有关。也有一些相关的并发症出现, 包括牙齿断裂, 嘴唇和舌头遭到挤压, 扁桃体破裂。
4. 用一次性物品来保护患者这一想法很重要, 但是代价呢? 我想知道为什么我们要用那么多无法降解的塑料来填充我们的垃圾场。一次性使用品要求我们在移除电池的时候每次都把镜片拆除单独处理, 所以现在我们要处理的更多的垃圾箱, 不只是用来存放各种大小的垃圾, 还要用于处理垃圾。
5. 为什么不继续使用已经用了多年的产品?
6. 处理镜片是否比购买一次性镜片花费更多的资金? 我听说传统的镜片/手柄很难处理也很难消毒。
7. 我们能不能找到一个替代解决机制来清洁镜片?

总结一下, 一次性检喉镜比可重复使用的检喉镜更安全吗?

来自: 作者不详

A 编辑回复:

感谢您提出对于您所在机构目前所使用的一次性检喉镜刀片的疑虑。目前 APSF 尚未收到类似报告, 但显然安全气道管理设备是否妥当是麻醉实践的核心问题。您提出了两个与临床实践和患者安全相关的问题:

1) 在一般的实践操作中使用一次性检喉镜刀片的价值是什么?

2) 您当前使用的刀片的设计是否存在缺陷?

对于后一个问题, 如果没有出现患者伤亡, 就可以使用 FDA Medwatch 数据库来报告¹ 医疗设备的临床护理问题。任何人都可以向该数据库输入有关医疗设备的信息。如果发生死亡或严重伤害, 工厂和制造商需要在 FDA Maude 数据库中提交一份报告。² 美国急救医学研究所还维护着一个关于设备问题的数据库, 并且随时都能接受用户报告输入数据库中。³ 美国急救医学研究所还没有报告过因一次性检喉镜受伤的患者数据。

关于在临床实践中一次性检喉镜的使用价值这一问题在全国范围内争议纷纷。可重复使用的喉镜的用后再处理增加了设备管理的成本和复杂性, 这使得一次性喉镜在经济上更具吸引力, 尽管有一些环境和临床护理方面的问题要考虑。再处理要求是基于对患者安全性的考虑提出的, 这与可重复使用的喉镜会产生感染风险有关。感染所带来的风险是否大于不理想的气道管理所造成的风险和对环境造成的影响这一点还有待证实, 尽管显然一次性喉镜导致气道并发症的风险似乎大于潜在的感染风险。有一些文献比较了可重复使用喉镜和一次性喉镜对环境造成的影响, 您可以在 ASA 网站上的 *Greening the OR*。⁴ 找到。文献的作者更偏爱可重复使用喉镜。

法国有一项大型研究, 它将紧急插管的患者随机分为可重复使用喉镜组和一次性喉镜组。⁵ 该研究发现, 使用一次性喉镜的患者他们的临床表现更好。他们没有评估感染可能性。这一发现的确强调了这样一个事实, 即当有一次性喉镜可供使用时, 如果它没法比可重复使用喉镜更好, 也应该和它效果类似。

建议联系制造商, 了解可能解决的任何质量问题。或者采用其他可用的一次性喉镜, 并进行一些替代设备试验。可供选择的设备有好几款, 您或许会找到适合您临床实践的一款或多款。

这些可能会有所帮助。此外, 在本期的 APSF 新闻中, 这一领域的专家 Jodi Sherman 博士提供了她对于这与患者安全相关的关键问题的看法 (见下一页)。再次感谢您抽出宝贵的时间提出您的疑虑。

Jeffrey Feldman (医学博士、材料工程学院院长、APSF 技术委员会 (APSF Committee on Technology) 下属费城儿童医院 (Children's Hospital of Philadelphia) 临床麻醉技术教授、宾夕法尼亚州费城佩雷尔曼医学院 (Perelman School of Medicine) 临床麻醉学教授)

Feldman 博士担任马萨诸塞州波士顿 ClearLine MD 临床咨询委员会成员。Feldman 博士过去曾为 Draeger Medical、GE Medical 和 Medtronic 提供有偿咨询服务。

参考文献

1. FDA Medwatch Database. https://www.accessdata.fda.gov/scripts/medwatch/index.cfm?action=reporting_home. Accessed December 10, 2018.
2. FDA Maude Database. <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfmaude/search.cfm>. Accessed December 10, 2018.
3. ECRI Institute Database of Device Problems. <https://www.ecri.org/pages/ReportADeviceProblem.aspx>. Accessed December 10, 2018.
4. Axelrod D, Bell C, Feldman J, et al. Greening the Operating Room. Report of the Task Force on Environmental Sustainability Committee on Equipment and Facilities. <https://www.asahq.org/resources/resources-from-asa-committees/environmental-sustainability/greening-the-operating-room>. Accessed December 10, 2018.
5. Amour J, Le Manach YL, Borel M, et al. Comparison of single-use and reusable metal laryngoscope blades for orotracheal intubation during rapid sequence induction of anesthesia. *Anesthesiology*. 2010;112:325-332.

APSF 有时会收到一些不适合“亲爱的 SIRS”专栏的问题。问答专栏允许 APSF 将这些问题转发给知识渊博的委员会成员或指定的顾问。本专栏内信息仅可用于与安全相关教育, 不作为医学或法律建议。个人或团体针对提问给出的回复仅作为评论信息, 仅可用于教育或讨论目的, 不得作为 APSF 的声明、建议或意见。APSF 的目的并不是支持针对问题答复提供任何具体意见或建议, 或提供具体医学或法律建议。在任何情况下, APSF 均不就因任何人依靠任何此类信息造成的任何损害或损失, 或据称因此类信息造成的任何损害或损失承担任何直接或间接责任。



APSF.ORG

NEWSLETTER

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

Sherman J. Reusable vs. disposable laryngoscopes.
APSF Newsletter 2019;33:91.

可重复使用喉镜vs.一次性喉镜

作者: Jodi Sherman (医学博士)

回顾疾病控制和预防中心 (CDC) 感染风险分类¹ 以及设备采购标准: 安全性、功效、易用性、成本以及是否遵从了法规,² 有助于了解可重复使用喉镜和一次性喉镜的安全性。

压舌板和粘膜接触被视为中度风险。因此需要对它们进行一个最低程度的水平消毒, 这通常是在中央消毒和供应部门 (CSSD) 进行。¹ 一直以来手柄和皮肤接触被视为是低风险或非关键风险。因此需要对它们至少进行最低程度的低水平消毒, 通常是在手术室使用化学布进行擦拭。²

关于喉镜手柄分类的CDC语言是模糊的, 因此CDC根据设备制造商的“使用说明” (IFU) 来确定风险等级。¹ 各使用指南旨在对制造商认可的且满足CDC合规性的清洁设备的替代方法进行描述, 它取决于该机构选择使用哪种方法进行指导。³ 监管机构 (如联合委员会) 的任务是强制执行CDC法规, 而且最近开始负责喉镜使用指南。CDC 遵从那些进行风险确定的行业, 已经引入了包括消毒要求在内的对设备风险的潜在“向上分类”。因此, 虽然制造商不是感染专家, 但许多制造商现在开始在喉镜的使用指南中加入了中间风险名称, 即使一直以来这些手柄都被安全地视为低风险。这意味着机构现在有两种选择来保持其法规遵从性: 将手柄送到 CSSD 进行最低限度的高水平消毒, 或改为使用一次性设备 (SUDS)。许多机构可能会选择后者, 主要是因为方便。² 本期APSF 新闻第90页的信中提出了许多关于采取权宜之计的典型问题。

在同行评审的文献中, 多项小型研究表明, 由于刀片/接头的变形程度较高, 特别是那些塑料材质的刀片/接头, 因此一次性刀片性能较差。变形性的增加使得声带可视化变得更加困难。⁴ 因此选择使用SUD的机构可能会选择“一次性”钢材; 但从环境角度来看, 对这种材料的担忧更多。⁴ 国际标准组织 (ISO) 确定了获得FDA批准的设备所需的性能标准。值得注意的是, ISO 7376 标准允许舌片尖端偏移高达1cm。虽然传统的可重复使用的钢制设备的尖端可偏移范围更少, 但 SUD 可以利用允许的“偏移空间”来节省材料。可以把



SUD做的更接近可重复使用喉镜, 但是这需要更高质量的材料, 成本也会增加。

一次性喉镜在通常情况下被认为比可重复使用喉镜更便宜, 这是因为有 CSSD 使用后处理的人工成本和材料成本。然而, 当考虑到整个机构时, SUD 的成本可能超过同等数量的可重复使用喉镜在整个生命周期内的成本。假设 CSSD 工人的平均年薪为 50000 美元, 再加上包括定期翻新在内的标准清洁时间, Sherman 和同事们估计, 如果可重复使用的手柄至少能使用 4-5 次, 可重复使用的刀片可以使用 5-7 次, 那么可重复使用的手柄将比 SUD 更经济划算。典型的可重复使用的钢制装置具有数千种用途, 因此其相对于一次性装置的优势是很大的。就基础设施的复杂性而言, 处理可重复使用的喉镜手柄和刀片很可能只占 CSSD 设施工作⁴ 的一小部分 (例如 2%)。

环境卫生是一种新的安全考虑因素。它不仅涉及到填埋场会填充什么物品, 还涉及到自然资源的提取、制造、包装、运输、使用/再利用, 以及最终的废物管理, 涉及到整个生命周期。Sherman 及其同事进行了一项生命周期评估, 在标准美国能源组合框架下, 与其他可选的可重复使用的清洁方案相比, SUD 刚性喉镜手柄和刀片分别导致16-25倍和6-8倍的温室气体 (GHG) 排放量。令人惊讶的是, 在可重复使用的使用后处理选项中, 尽管成本较低, 手柄的低水平消毒导致的温室气体排放量略高于高水平消毒产生的温室气体排放量。⁴

世界各地使用一次性可处理材料的趋势令人不安。污染是产生非传染性疾病的主要原因, 每年会造成 900 万人死亡, 占全球每年死亡人数的 16%。⁵ 气候变化被称为

是21世纪的头号公共卫生问题。⁶ 塑料在我们的环境中随处可见, 以至于它们现在也普遍存在在我们的自来水、食盐⁷ 和粪便中。⁸ 因此, 在考虑患者安全时也应该把公共卫生问题考虑进去。你对一次性喉镜的安全性提出的质疑是正确的。与可重复使用的喉镜相比, SUD 不仅具有显著的负面影响, 对整个生命周期的分析表明 SUD 不能实现降低成本的预期影响。

Sherman 博士目前是耶鲁大学医学院麻醉学副教授、耶鲁大学公共卫生学院环境健康科学流行病学副教授。她还是 ASA 环境卫生小组委员会的联合主席。

Sherman 博士未存在利益冲突。

参考文献

1. Rutala WA, Weber D. The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC): Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities. Centers for Disease Control, 2008.
2. Sherman JD, Hopf HW. Balancing infection control and environmental protection as a matter of patient safety: the case of laryngoscope handles. *Anesth Analg*. 2018;127:576-579.
3. Global Harmonization Task Force. Label and instructions for use for medical devices, 2011.
4. Sherman JD, Raibley LA IV, Eckelman MJ. Life cycle assessment and costing methods for device procurement: comparing reusable and single-use disposable laryngoscopes. *Anesth Analg*. 2018;127:434-443.
5. Landrigan PJ, Fuller R, Acosta NJR, et al. The Lancet Commission on pollution and health. *Lancet*. 2018;391:462-512.
6. Costello A, Abbas M, Allen A, et al. Managing the health effects of climate change. *Lancet*. 2009;373:40.
7. Kim JS, Lee HJ, Kim SK, et al. Global pattern of microplastics (mps) in commercial food-grade salts: sea salt as an indicator of seawater MP pollution. *Environ Sci Technol*. 2018;Oct 16. doi:10.1021/acs.est.8b04180. [Epub ahead of print].
8. Schwabi PL, Koppel S, Konigshofer TP, et al. Assessment of microplastics concentrations in human stool—preliminary results of a prospective study. *United European Gastroenterol J*. 2018;6:A127.



APSF.ORG

NEWSLETTER

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

van Pelt M, Meyer T, Garcia R, Thomas BJ, Litman RS. 麻醉行业的药物转移：麻醉患者安全基金会如何帮助每个人安全？APSF Newsletter 2019;33:92-94.

麻醉行业的药物转移： 麻醉患者安全基金会如何帮助每个人保证安全？

麻醉患者安全基金会赞助的会议报告

作者：Maria van Pelt（博士、注册麻醉护理师）；Tricia Meyer（医学硕士、药学博士）；Rigo Garcia（MSN、工商管理硕士、注册麻醉护理师）；Brian J. Thomas（法学博士）；Ronald S. Litman（骨科医学博士、ML）

经国际麻醉研究协会许可重印。会议报告：DOI: 10.1213/ANE.0000000000003878。麻醉和镇痛2018年10月30日——印刷前出版的卷。
版权© 2018 归国际麻醉研究协会所有。保留所有权利。

在医疗机构转移药物可能对专业医护人员和患者的安全产生不利影响。麻醉患者安全基金会（APSF）认为，应通过公开讨论、教育、研究、政策及其他可能的干预措施解决药物使用障碍、在医疗机构转移药物及其对患者安全的不利影响。为取得此领域的进展，2017年9月7日，APSF在亚利桑那州凤凰城召开了一场名为“麻醉行业药物转移：APSF如何帮助每个人保证安全？”的会议。（补充性数字内容、文件：<http://links.lww.com/AA/C616>）。由众多作者一致提出。APSF主席Mark A. Warner医学博士对50多位与会者表示热烈欢迎。他们是大型麻醉医师团体和医师执业管理公司的代表。参会者出席了为期半天的会议，讨论了与阿片类药物泛滥相关的麻醉患者安全问题，特别是医疗机构的药物转移问题。

一个多学科专家小组对研讨会进行了介绍，他们提供了与药物转移有关的患者和医护人员（HCW）安全问题的信息。研讨会的目标是（广泛地）提供建议以降低药物转移给医疗服务机构和患者带来的相关风险。会议首先由各利益攸关方进行了一系列信息性演示，并进行了相关的受众反应调查，随后是小组讨论和小组分组会议。

讨论

尽管人们普遍认识到医护人员药物使用障碍的普遍性，并且数据表明药物滥用对医护人员以及培训人员来说具有职业危害性，但在改进这一普遍问题、进行相关教育及取得成果方面进展甚微。药物使用障碍是一个将持续对社会造成影响的问题。据估计，10%–15%的医护人员在从业期间有时（包括麻醉专业人员）会误用药物或酒精。¹有数据表明，药物使用障碍是医护人员中最常见的致残疾病。正如研讨会报告中所强调的，很显然需要多学科协调努力，减少医疗机构中的药物转移。



药物转移

“医疗机构的药物转移：一种多受害者的犯罪，”医学博士Keith H. Berge（Mayo Clinic, Rochester, MN）指出，成瘾的医护人员不仅从雇主那转移药物以供自己服用，还会转移其患者的药物。这给患者带来了巨大的安全风险，将患者暴露于血液性传播的病原体，与转移有关的感染爆发就证明了这一点。² Berge博士支持这样一种观点，即这是一种多受害者的犯罪，将患者、成瘾的医护人员、其同事、雇主以及社会置于危险中，并还强调必须保持警惕。此外，他倡导在医疗机构指定政策和程序，以处理调查和管理确认转移的可能结果。³

确保麻醉药物安全

“确保麻醉药物安全：丙型肝炎爆发后护理标准的演变，”法学博士Brian Thomas（Overland Park, KS 首选医生）强调了医院员工使患者感染血源性病原体三个受瞩目的案例，进而从法医学角度提出了对药物转移和药品掉包的观点。医院员工窃取了麻醉医生的麻醉药品，无法确保这些药品的安全，并且自己注射，将注射器重新注入盐水，再送回给患者注射。这些事件导致数十名患者感染危及生命的丙型肝炎，引发了多起诉讼、医疗和护理委员会的调查，还使相关医疗机构和设施遭受了广泛负面宣传。⁴他谈到，在医疗

过失诉讼中，护理标准由专家意见和证词确定。根据最近高度宣传的案例，麻醉学专家达成共识：所有附表3和附表4的麻醉药物在未经麻醉专业人员直接控制的情况下，应保存在封闭区域。他还提供了风险管理策略，包括仔细审查和遵守所有医院/设施的药物储存和安全政策；绝不让可能被转移的受控物质或药品处于无保障和无监督状态；认真考虑是否要保留在分发后可能用于自己身上的受控药物或药品；若怀疑药物转移，报告任何可疑的行为或活动；以及实施医疗机构药物测试政策。

药物转移的原因和方式

“无声的流行病：医疗环境中的药物转移，”药学博士Tricia Meyer（Scott & White Temple Medical Center, Temple, TX）指出，在医疗机构窃取/转移受控药物十分常见，这可能要归因于这些地方的高风险环境以及药物的容易获取。^{1,5} 还有其他几个潜在的原因，包括自我治疗个人健康问题、对治疗疾病的药剂的文化接受度、减轻疼痛、过度劳累、失眠、可用性和获取难度、先进的肠外药物管理技能、认为对药物滥用具有免疫力以及面临死亡或处于垂死境地。^{6,7}

联合委员会在其《药物管理标准》中设定了对药物安全的预期，以确保医院根据法律和法规在保护区确保药物安全，并在必要时将其锁好，防止药转移。⁸ 每个机构有责任制定符合联邦和州法律和法规的受控药物转移预防计划。此外，医院应通过技术和持续监控，不断审查程序的合规性和有效性，加强控制，力求主动终止转移。⁷

然而，许多医疗保健系统存在对受控药物的监督方面不一致、问责性差、不符合监管要求、程序便利性强于管制力、后果不一致和延迟、流程松懈以及不愿直言不讳的文化等诸多问题，这些都可能导致转移。Meyer博士在报告中指出，目标是减少员工转移的次数、缩短员工开始转移与

药物转移

接上页“会议报告”

被发现之间的滞后时间以及减少成瘾员工转移的药瓶/药片/注射器的数量。在任何药物使用流程中，几乎每个步骤都有转移的机会。

转移可能发生在受控药物的采购、制备/分配、处方开具、管理和药物废弃/清除过程中。以上每一项都代表一个窃取风险点，每个步骤均必须有安全措施。

受损的提供者

“抓住我，（如果你能），” Riga Garcia, CRNA（帕克代尔专业人士中心，切斯特顿，印第安纳州），分享了他在使用药物上的个人经历和经验。他是专业中心的联合创始人以及执行项目主管，在成瘾的专业人员及其家人的诊断、治疗、监测和倡导上颇有建树。加西亚在报告中描述了组织监管要求的不一致性和不合规性，正是这些不一致和不合规使得上瘾的医护人员能够接触到并滥用受控药品。他主张，由于医务人员容易获得药物，了解如何使用药物的专业知识，以及他们的工作压力日益增长，医护人员仍然药品使用障碍的高危人群。因此，适当的治疗以及问责制监测计划是必不可少的。Garcia 强调，过去 50 年来，通过惩罚性的方法来管理受损提供者被证明是无效的，并且对那些自愿寻求帮助的人来说是有害的。

阿片类药物专职人员

“手术患者需要阿片类药物吗？” Ronald S. Litman (DO, ML)（任职于宾夕法尼亚州费城儿童医院和宾夕法尼亚州霍舍姆安全药物实践研究所）分享了他的观点。他认为，任何阻止围手术期中阿片类药物使用的尝试，如果仅依赖于教育，监督或警惕，都将不会成功的，因为这些在历史上已经证明了不可能在行为方面产生任何变化。Litman 博士提出了一项激进的建议，即防止麻醉专业人员使用的唯一可靠方法是取消他们获取和使用阿片类药物的权力。虽然阿片类药物传统上被用作平衡麻醉技术的一部分，但其在手术中的使用并未明确证明能够改善愈后。事实上，β受体阻滞剂对阿片类药物的盲目替代导致术后使用阿片类药物使用较少。^{9,10}

因此，Litman 博士提出了“阿片类药物专职人员”的概念。他们属于医疗保健专业人员，被指定在围手术期中使用阿片类药物。该方法旨在通过麻醉和其他手术室人员的参与消除阿片类药物的转移。如果药物不能供个人使用，它可能会减少医护

表 1.对药品使用障碍和药物转移的态度

受众成员回应的声明	同意 (n = 51), %
上瘾是一种选择而非一种实际的疾病。	7%
药物转移者表现出的模式和行为使他们相对容易识别。	6%
从医疗保健工作场所转移药物是罕见的事件。	18%
具有行为障碍的麻醉专业人员如发现有转移用药行为，应与人力资源、设施安全及直接主管进行沟通。他们应该在陪同下去到他们的储物柜并立即进行清理，并立即送回家等待进一步调查。	37%
手术室是“安全区域”。	9%
麻醉专业人员应随身携带准备好的注射器。	50%
对 1-羟考酮进行盗窃是犯罪行为，必须在工作日内向美国的缉毒机构进行报告。	84%
麻醉实践小组应制定和实施药物测试政策。	92%
大多数转移药物的医护人员都是通过自我报告被抓的。	0%
可以在没有阿片类药物的情况下进行外科手术。	77%

^a与会者代表了医疗机构的临床运营部门，医疗机构的行政运营部门以及医疗机构，企业或其他商业机构的科研部门。尚无更详细的参与者人口统计数据。51 名与会者包括 66% 的麻醉师、15% 的护士麻醉师、4% 的护士、4% 的非临床医疗专业人员和 11% 的企业/行业专业人员。

人员首次使用阿片类药物的次数。由于目前的护理标准要求每个麻醉专业人员管理他们自己的阿片类药物，因此需要克服几个障碍。其中包括确定特定的阿片类药物专职人员，明确他们的资格和责任，确定这些人如何优先考虑阿片类药物管理，以及获得所有围手术期人员的认可。

建议

会议期间的受众调查揭示了人们对麻醉提供者的药品使用障碍和围手术期药物转移的态度和优先考虑的事项（表 1）。获得最高同意率的行动项目（92% 同意）是麻醉实践小组制定和实施药物测试政策。然而，正如先前在 *Anesthesia & Analgesia* 上发表的文章中所讨论的那样，实施这样一个系统的实用性并不总是直截了当的。^{11,12} 通过演示和小型分组会议期间的进一步讨论，我们多元化的利益相关者群体提出了广泛的建议（表 2）。

总之，药品使用障碍是成瘾的一种，与任何成瘾一样，是一种疾病。其诊断，管理

和治疗将根据疾病的严重程度而有所不同。有效的治疗方法必须认识到药品使用障碍无法治愈，需要终身监测。预防工作同样需要重视。医疗机构药品使用障碍和药物转移可能对专业医护人员和患者的安全产生不利影响。医疗保健组织有机会通过实施安全和问责文化来实施积极变革。

Van Pelt 博士是东北大学（Northeastern University）临床副教授和护士麻醉项目负责人。她是 APSF 主席，教育和培训委员会成员，并且是执行委员会和董事会成员。

Meyer 博士目前是 Baylor Scott & White 医疗中心药品部门的地区主管，同时兼任德克萨斯 A&M 医药大学麻醉学副教授。她曾在 Neumentum 的顾问委员会任职，并且是 APSF 编辑委员会成员。

Garcia 先生是 Parkdale 中心的首席执行官，该机构为专业人士提供戒毒治疗服务。

请参见“会议报告，”下一页

药物转移

接上页“会议报告”

Thomas 先生是美国堪萨斯州 Overland Park 的 Preferred Physicians Medical (PPM) 风险管理副总裁，该公司是专业的麻醉师责任公司。Thomas 先生是 APSF 编辑委员会的成员。

Litman 博士 (DO, ML) 是宾夕法尼亚大学佩雷尔曼医学院安全药物实践研究所的医学主任和麻醉学和儿科学教授，也是费城儿童医院的主治麻醉师。

Drs. Van Pelt、Meyer、和 Litman 均无与本文相关的需公开的信息。Garcia 先生是 Alkermes 的发言人。Thomas 先生无与本文相关的需公开的信息。

参考文献

1. Wright EL, McGuiness T, Moneyham LD, et al. Opioid abuse among nurse anesthetists and anesthesiologists. *AANA J*. 2012;80:120–128.
2. Schaefer MK, Perez JF. Outbreaks of infections associated with drug diversion by US health care personnel. *Mayo Clin Proc*. 2014;89:878–887.
3. Berge KH, Dillon KR, Sikkink KM, et al. Diversion of drugs within health care facilities, a multiple-victim crime: patterns of diversion, scope, consequences, detection, and prevention. *Mayo Clin Proc*. 2012;87:674–682.
4. Thomas BJ. Securing narcotics: standard of care evolves in wake of hepatitis C outbreaks. *Anesth Law*. 2013:1–5.
5. Baldisserri MR. Impaired healthcare professional. *Crit Care Med*. 2007;35(suppl):S106–S116.
6. Desmond J. University of Michigan Injury Center-Opioid Overdose Summit. December 8, 2015; <https://www.slideshare.net/UMInjuryCenter/health-system-response-to-opioid-overdose-diversion-by-jeffrey-s-desmond-md>. Accessed August 30, 2017.
7. Brummond PW, Chen DF, Churchill WW, et al. ASHP guidelines on preventing diversion of controlled substances. *Am J Health Syst Pharm*. 2017;74:325–348.
8. Joint Commission. Medication Management Standard MM-1. Comprehensive Accreditation Manual for Hospitals. Oakbrook Terrace, IL: Joint Commission Resources; 2016.
9. Chia YY, Chan MH, Ko NH, Liu K. Role of beta-blockade in anaesthesia and postoperative pain management after hysterectomy. *Br J Anaesth*. 2004;93:799–805.
10. Collard V, Mistraletti G, Taqi A, et al. Intraoperative esmolol infusion in the absence of opioids spares postoperative fentanyl in patients undergoing ambulatory laparoscopic cholecystectomy. *Anesth Analg*. 2007;105:1255–1262.
11. Rice MJ, Grek SB, Swift MD, Nance JJ, Shaw AD. The need for mandatory random drug testing in anesthesia providers. *Anesth Analg*. 2017;124:1712–1716.

表 2. 医疗保健机构或医疗系统的建议和相关潜在干预措施

建议	潜在干预
在卫生保健机构内制定一个与药物使用障碍、转移现象有关的针对性预防程序。	在该程序实践过程中建立一个临床医生健康委员会。
提供一个与药物使用障碍现象相关的综合教育计划，以减少由于滥用药品而产生的污名，并不断发扬安全文化。	发展教育渠道来树立安全文化，以此来应对那些会使得药物使用障碍增加的风险因素。
明确制定与药物转移和滥用有关的政策。	召集多学科小组来审查最佳实践方法，对在该程序实践过程中出现药物转移和滥用现象进行检查，并制定预防政策；该多学科小组还应包括一个药物转移小组，针对药物缺失事件展开调查。
各卫生保健组织应确定并为所有专业麻醉人员提供与“报告过程”和治疗方案相关的恰当的建议。	开发一个信息工具包，并在每个麻醉组和卫生保健组织内指定一名信息咨询人。
建立一种综合性的方法来对药物使用混乱有关的重点领域加以管理。	每年应提供与健康、药物使用障碍、转移以及治疗方案有关的能力模块，并确保其在卫生保健组织内得到广泛传播。
制定新员工背景调查相关的全面要求（包括明确就业方面的任何差距）。	将综合参考检查流程标准化。
在所有卫生保健机构之间达成一致，因为这涉及到受管制药品的监督。	制定一项供机构对管制药品进行监督检查的政策，力求明确，并对该政策进行维护。
优先考虑合规性和问责制。	规范药物检测政策。
加强研究，向所有卫生保健学科学习。	在研究、教育和政策制定方面促进多学科合作。

12. Berge KH, McGlinch BP. The law of unintended consequences can never be repealed: the hazards of random urine drug screening of anesthesia providers. *Anesth Analg*. 2017;124:1397–1399.



APSF.ORG

NEWSLETTER

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

Urman RD, Cooper JB. APSF 格兰特校友学院: “作为导师, 并接受指导。” APSF Newsletter 2019;33:95.

APSF 格兰特校友学院: “作为导师, 并接受指导”

Richard D. Urman (FASA 医学博士、工商管理硕士) 和 Jeffrey B. Cooper 博士

APSF 理事会最近批准成立 APSF 格兰特校友学院 (AGAA)。AGAA 的愿景是成立一个有组织的、活跃的社区, 且该社区由在之前和当前的研究与 APSF 展开过密切合作的人员以及职业发展资助者组成。AGAA 成员将促进 APSF 履行其在安全研究、教育、指导、安全计划和相关活动方面的使命, 并促进各方在与这些主题相关的话题上交流信息和想法。表 1 概述了短期和长期目标。2018 年 10 月于旧金山举行的 ASA 年会期间举行了研讨会, 其目标是将 AGAA 引入校友会, 并加深与 APSF 的接触。

在研讨会期间, Mark Warner 博士发表了一份介绍性声明, 概述了让更多的患者安全社区参与进来的重要性, 并介绍了该计划非常符合 APSF 的战略使命, 另外他还阐述了对 AGAA 的期望。Richard Urman 博士接着还谈到了 AGAA 的基本组成原理, 并描述了 AGAA 的愿景, 短期和长期目标。Jeffrey Cooper 博士描述了 30 多年前 APSF 研究项目是如何开展的, 它为 115 多名主研究者和其他很多的合作研究者提供了支持。这使得研究人员对一些列主题大量了解, 包括了许多直接或间接地找到了实践方法, 例如如何确定那些会使得患者在治疗时产生不良后果增加的风险因素, 预防或早期诊断不良结果、研究低频事件的方法, 以及关于安全的教育和培训 (特别是基于模拟的培训) 和旨在提高患者安全性的技术的成本效益测量方法。¹

最重要的是, APSF 的研究项目为麻醉病人的安全提供了保障, 在研究和临床应用方面都培养了许多佼佼者。该计划保持着强劲的活力, 且仍有很大的发展空间。Cooper 强调需要对将来负责手术期间

患者安全的专家进行指导, 而 AGAA 的成立是为了表彰那些多年来获得资助的人, 并继续给予支持以取得进一步的成功。Karen Domino 博士概述了 APSF 助学金是如何促进她的学术生涯的, 还概述了得到良好导师指导的价值。Steven Howard 博士讨论了 APSF 助学金项目的现状并强调了其取得的成功。

我们正在编制一份完整的名单, 列出此前所有的助学金和职业发展受益者, 以促进成员之间的沟通, 包括使用社交媒体来进行沟通。我们希望为学员和指导者提供资源, 因为大部分讨论都围绕能力培养展开, 以便让那些对患者安全感兴趣的人能够得到指导。我们制定了具体的战略, 让那些想接受指导的人 (如受训者、初级临床医生和科学家) 以及那些想担任指导者的人参与进来。我们可能会接触到愿意担任从非正式的职业顾问到研究合作者在各种角色的潜在导师群体。大家都同意, 所谓的良好指导就是帮助被指导者学习新技能、双向沟通, 保有开放的心态、学会设定期望、建立合作者网络, 以及作出诚实和及时的反馈。我们还讨论了如何最好地实现短期和长期的成果, 如何让研究资助取得成功以及其对患者安全产生的影响; 如何最好地将 APSF 领导层的资源用来助力其战略举措的发展 (如教育、研究、附属机构), 我们还针对校友如何促进筹资和组织发展做了讨论。

随着我们进一步推进我们的优先事项和活动, 在未来几个月您可以期待听到更多来自我们的消息。我们还鼓励您与我们联系, 为我们提出各种建议, 若您有兴趣的话也欢迎您参与其中。

表 1. AGAA 短期和长期目标

1. 创建一个此前和现在都由 APSF 提供支持的、有组织的 “校友” 志愿者社区/网络。
2. 强调资助研究取得的短期和长期结果/成功, 以及对患者安全的影响。
3. 在校友志愿者的帮助和支持下, 促进筹款活动。
4. 通过接受指导, 让麻醉受训者和对临床创新和患者安全研究方面感兴趣的初级从业者参与进来。
5. 让 APSF 领导层的资源发挥作用来协助制定战略规划 (教育、研究、特殊项目、筹资)。

Urman 博士是马萨诸塞州波士顿市哈佛布里格姆医学院麻醉学系和妇女医院的副教授。

Urman 博士曾获得过 APSF 提供的研究基金。

Jeffrey Cooper 是 APSF 的前任执行副总裁, 从 1985 年到 2018 年 10 月 1 日他一直作为成员, 活跃在 APSF 执行委员会中。此外, 他还担任哈佛医学院 (Harvard Medical School) 重症监护与疼痛医学系麻醉学教授, 并且在位于马萨诸塞州波士顿的马萨诸塞州总医院 (Massachusetts General Hospital) 任职。

作者没有利益冲突需要披露。

参考文献

1. Urman RD, Posner KL, Howard SK, Warner MA. 2017 年 — APSF 研究基金成立 30 周年 APSF Newsletter. 2018;32:61-63. <https://www.apsf.org/article/2017-marks-30-years-of-apsf-research-grants/> 2018 年 10 月 10 日访问



APSF.ORG

NEWSLETTER

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

医学博士 Gaba 模拟是提高患者安全性的关键工具——适用于每一个人，无论地点和资源配置如何。
APSF Newsletter 2019;33:96-97.

模拟是提高患者安全性的关键工具——适用于每一个人，无论地点和资源配置如何。

作者: David M. Gaba (医学博士)

患者安全来自于使用所有可用的机制来避免患者受到伤害，同时尝试在医疗保健系统内对他们进行治疗、提供帮助。模拟被定义为一种技术，而非一种“用于创建和使用交互式 and 沉浸式体验的技艺”¹，这种技术可以重现或刺激对现实世界体验的回忆。模拟是用于提高患者安全性的关键工具。^{1,2}模拟在许多方面都很有用，其中一部分原因是它允许人们做现实生活中不可能做的事情。不会给患者带来任何风险，而且不同于真正的临床护理教学，模拟不存在需要保证效率的压力。可以随意暂停、停止和开始模拟。也许最重要的是，在模拟时会发生错误且最终会得出结论，但当面对真正的患者时，就需要人为的干预来保护患者。

虽然很多人认为模拟涉及计算机技术和机器人技术，但它实际上是一种很古老的技术，因为人类天生就有能够回忆过去的事件和想象尚未发生的事件的能力。由于这些能力，许多很少需要或根本不需要技术的心理活动实际上就是在“模拟”，它们适用于每一个人，不管所处的位置、财富水平或技术水平如何。

进行非技术性模拟需要以下五步：

- **讲故事：**临床医生总是讲述他们处理过的具有挑战性的病例。当一个人听到这样一个故事，他或她可能会想，“如果面对所描述的情况，我会怎么做？”
- **口头模拟（“要是”）：**一个人可以给另一个人假设一种情况（真实的、虚构的或两者兼而有之），然后试图描述他或她自己的想法和行为。这通常比讲故事更系统一些。
- **角色扮演：**当一个人“扮演”另一个人的角色时，这种情况就会发生，有时是发生在一个不熟悉的位置上。角色扮演允许一个人与他人进行实际思考和交流。
- **遇到（标准化的）患者扮演者：**患者（或家人或其他人）的角色由演员来扮演。所谓的“标准化患者”是一位经过培训的专业人员，他的经验和接受的培训可以让他扮演出具有不同性格特质的人。此外，这些人可能会接受培训，以便对临床医生在模拟中所展现的某些医



疗或人际交往技能进行评估或评分。

- **使用食品进行程序培训：**对于许多临床操作来说，在复制解剖结构时，可能没有比食物更好的模拟器了（包括用动物身上与人体相类似的部分），或者有时是具有某些有用特征的虚拟食品。后者的一个例子是使用西瓜来帮助新手进行硬膜外导管放置的培训（西瓜皮可以复制黄韧带的硬度，然后还可以在穿透时提供极好的阻力损失）。

当与一些技术结合使用时，其中一些模拟模式的效果可以得到增强。通过监视器屏幕来显示生命体征或患者解剖图表或照片，这可以增强语言性模拟的效果。某些廉价智能手机的应用程序可以显示具有各种移动波形的监视器，其数值可以通过另一部手机上的相应应用程序进行更改。

技术模拟类型

仅仅依靠口头模拟可能无法解决实际问题（麻醉）患者护理的复杂性。正如预期的那样，我们不能让演员或学生仅仅为了教育目的而麻醉自己。因此，有一些简单的“技术”（例如，人体模型、监视器应用程序）在资源不充足的情况下是非常有用的。值得一提的几个例子是“帮助婴儿呼吸”计划。该计划使用一个非常简单的人体模型（Laerdal Medical, Inc., Stavanger, 挪威），这个模型本质上是由一个构造简单但可通风的头部构件，再加一个由特殊的塑料

袋做成的“身体”组成。当填满温水时，塑料袋会膨胀以模仿新生儿的胸部、腹部和四肢。（<https://www.aap.org/en-us/advocacy-and-po<3895>licy/aap-health-initiatives/helping-babies-survive/Pages/Helping-Babies-Breathe.aspx>）这项简单技术的延伸品可用于模拟产后出血，模拟中还包括一个可以被母亲扮演者戴上的分娩“袋”。关于这两种简单的设备都有教学课程。这些简单且相对便宜的设备是针对当地的接生员所准备的。稍微复杂一些，但相对来说仍算简单的设备可能适合那些在资源不太充足的医院工作的人员。

而对于那些拥有更多资源的人，我们提供了各种基于人体模型的模拟器和复杂程度各异的任务训练器。一组令人兴奋的新技术模拟模式刚刚出现，它能提供从简单到复杂的各种“虚拟现实”（VR）类型。方法之一是在计算机屏幕上创建一个在线的“虚拟世界”用来复制临床环境，这种模拟的主要参与者通过控制屏幕上的“虚拟世界”来实现与患者的交互、用药并使用相关物资和设备。目前，这些系统中最先进的一个是为美国麻醉师协会（ASA）开发的Simstat™系统（<https://www.asahq.org/education-and-career/educational-and-cme-offerings/simulation-education/anesthesia-simstat>），该协会会向麻醉专业人员收费。一种更具挑战性的虚拟现实的

请参见“模拟”，下一页

模拟适用于所有医疗领域

接上页“模拟”

方法是：使用头戴式显示器、音频和手持控制器，它能提供一个让多个参与者实现完全交互的沉浸式患者护理环境。临床模拟学院正逐渐将这种类型的系统应用于教学中去。

模拟适用于医疗保健的所有领域，尤其适用于麻醉、重症监护、急诊医疗和新生儿科等动态性较高的领域。模拟的目标受众通常是经验丰富的人员，通常涉及由多学科甚至整个工作单元的成员组成的团队。出于这种目的，模拟的目标通常只会有一部分会集中在与患者护理情况的医疗和技术相关的细节上。相反，他们主要关注的是动态决策的执行，包括“团队资源管理”、团队合作、道德问题和沟通（包括与患者或家庭进行有难度的对话）。

模拟有很多用途

在教育和培训中使用模拟似乎很合理，但它也可以用于许多其他目的，并会以不同的方式来对患者的安全产生影响。这些包括对质量和风险管理的模拟，这是为了对存在的问题或导致不良结果的因素进行具有前瞻性和回顾性的了解。^{1,2} 在这一领域，模拟被用来阐明哪种“人为因素”会对临床医师进行有效工作的能力产生影响，以及如何改进护理过程。模拟也可用于帮助设计新的医疗设备，以便能更容易、更安全地使用这些设备；监管机构越来越希望能看到现实模拟的数据，来证明即使在压力巨大、时间紧急的情况下，设计仍能保持良好的效果。模拟在临床医生的绩效评估中也会具有一定的作用。这一话题非常复杂，同时也是当前正在进行的研究领域。^{1,2}

模拟在质量和安全方面的一个重要用途是进行**就地模拟**，也就是在实际的病房/病床/或OR等地进行模拟（必要时还可在临床工作场所的会议室或走廊中“就地”进行）。¹ 这些模拟对提供者是一种挑战，让他们在实际的工作环境中使用真实的设备，并且将其与当前的临床护理实践相结合。其目的是确定哪些能正常工作，哪些不能（“系统探测”）。^{1,2}

使用就地模拟的一个重要注意事项是，不能在“培训课程”期间对参与者进行秘密“评分”。也就是说，在被评估时参与者应该要能意识到。违反此规则可能会破坏临床医生通过模拟完全投入到模拟训练所需的信任。³

模拟是否提高了患者安全性？

有充分的证据表明，将模拟作为中心静脉插管治疗的一部分，可以改善患者们的治疗结果。^{4,5} 但是这是很小的细分领域，只涉及到一项相对简单的任务，并且其结果众所周知且已经定期得到衡量。对于许多不常见、涉及复杂护理过程的安全性问题，以及由于一些将临床医师的工作与患者最终治疗结果分开的混淆因素，模拟的益处无法得到确定。其实我们可以设计研究来对这些在更复杂的情况下进行的模拟进行评估，但要完成这些研究需要10年或更长时间，而且需要数千名临床医生、患者，以及无数的财政资源的支持。迄今为止，几乎所有的模拟干预都是：

- 很少得到使用
- 而且课程强度通常相对较低
- 在实际工作中几乎没有得到强化
- 没有搭配进行临床医生或系统的性能评估
- 仅在少数学科/领域使用（麻醉学是其中之一，但只有不到30%的执业麻醉师实际接受过除 ACLS 以外的有意义的模拟训练）。*
- 时间范围较短（天、周、月）的小型研究

结论

模拟是一项解决患者安全问题的重要技术。我们需要以一种长远的视角来考虑它的好处，把它视为是所有临床医生在职业生涯内都会持续进行的长期活动。因为这些模拟不一定非得依赖于昂贵的技术，所以无论是资源充足与否，它们都可以在各种临床环境中得到使用。要让更多的人使用模拟，主要得靠临床医生能通过直接体验感受到其中的受益，而不是靠关于模拟产生影响的确凿证据（很难获得）或任何监管驱动因素。为了说服更多机构采用这些技术，不必计算被挽救的生命。有一句话如此深奥，以至于在希伯来语《塔木德》和穆斯林《古兰经》中都有这样一句话：“无论是谁，只要拯救了一条生命，就好像他拯救了全人类。”根据轶事和确凿存在的证据，我们可以确信通过模拟，可以直接或间接的拯救许多心脏、大脑或生命。正是这种精神激励着许多麻醉专业人员和其他医疗领域的人员继续努力使用这些技术，以使其达到效果最大化。

改编自作者于2018年10月12日在旧金山关于围手术期的安全和质量国际论坛上的演讲。

Gaba 博士是斯坦福医学院沉浸式和模拟式学习专业的副院长，同时也是麻醉学、围手术期、疼痛医学教授。他还是 Va Palo Alto 医疗保健系统患者模拟中心的麻醉师、创始人兼联席主任。

他披露的与这篇文章有关的信息是

- 1) 作为《医疗模拟》杂志同行评审栏目的创始主编，Gaba 博士获得了医疗模拟学会的年度酬金。
- 2) 作为模拟编辑委员会的成员，Gaba 博士获得了 ASA 的年度酬金。
- 3) Gaba 博士在出售《麻醉科危机管理》这本书时收到了版税。

参考文献

1. Gaba DM. The future vision of simulation in healthcare. *Simul Healthc*. 2007;2:126.
2. Rall M, Gaba D, Dieckmann P, Eich C. Patient simulation. Miller's Anesthesia (8th edition). Edited by Miller R. Philadelphia, Saunders, an imprint of Elsevier Inc., 2014.
3. Gaba DM: Simulations that are challenging to the psyche of participants: how much should we worry and about what? *Simul Healthc*. 2013;8:4-7.
4. Barsuk JH, McGaghie WC, Cohen ER, et al. Simulation-based mastery learning reduces complications during central venous catheter insertion in a medical intensive care unit. *Crit Care Med*. 2009;37:2697-2701.
5. Barsuk JH, Cohen ER, Potts S, et al. Dissemination of a simulation-based mastery learning intervention reduces central line-associated bloodstream infections. *BMJ Qual Saf*. 2014;23:749-56.

*与作者的个人交流，以及未发布的数据。



APSF.ORG

NEWSLETTER

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

Abir G, Daniels K. 产科多学科灾难规划
APSF Newsletter 2019;33:99-101.

产科多学科灾难规划

作者: Gillian Abir (MBCHB, FRCA) 和 Kay Daniels (医学博士)

介绍

产科保健专业人员和提供妇产保健的设施为许多有需要进行额外考量的独特特征的人群提供服务。¹ 与其他患者群体相比，孕妇、未出生婴儿和新生儿更容易受到自然灾害（如地震、飓风）和人为灾害（如恐怖主义）所造成的急性和长期性影响。产科专用的分诊工具和妇产医院护理水平应能保证患者可以安全、迅速地撤离和转移。备灾以及对工作人员进行定期培训是确保和促进灾难发生时无缝推进的必要条件。

独特的产科的灾难规划

孕妇和围产期妇女是具有特定需求的独特患者群体，她们中的大多数不包括在一般灾害计划中。成功的关键是在所有的预备计划和培训中都涵盖这些独特的要求，从而确保能快速响应并及时恢复。该计划需要为产科患者提供各种敏锐度水平的护理（从分娩患者到通过阴道进行正常分娩的患者，以及接受了神经中枢局部或全身麻醉进行紧急剖宫产的患者）。当/如果需要紧急疏散时必须考虑照顾母亲和胎儿/具有不同敏锐度的婴儿是一个额外的挑战。对该计划至关重要是建立一个体系，以确保产科患者被疏散到设备设施条件最好的地方，以便对她和她的胎儿/婴儿进行照顾。为此，美国妇产科医师学会和母胎医学会发表了一份关于母婴保健医院水平的共识。² 产科灾难规划需要各种学科参与：产科团队、麻醉团队、新生儿团队、分娩和分娩护理团队、分娩和分娩管理团队，以及应急管理办公室（如适用）。

麻醉科参与产科灾难规划

麻醉科小组可通过为因分娩或手术麻醉（神经中枢局部或全身麻醉）而使用神经中枢镇痛泵的患者以及给气道设备；特定患者组（如患有心脏或呼吸系统疾病）的患者提供持续护理和观察方面的专业知识来为灾害规划和准备做出贡献。

在确定患者的OB TRAIN（按住院患者资源来分配产科分诊）状态时，神经中枢镇痛泵放置后所用的时间是一个主要考虑因素，这决定了之后运送患者时所采取的最

请参见“灾难规划”，下一页



图 1a.OB TRAIN Antepartum and Labor

运输	CAR (卸货)	BLS	ALS	SPC	避难所
劳工状况	无	早期	活跃	分娩过程中遭遇风险	如果即将到来生产，保证产妇生产后病房到位及获取相应的护理资源。
流动性	门诊*	门诊或非门诊	非门诊	非门诊	
硬膜外麻醉状态	无	放置 >1 hr **	放置 >1 hr **	N/A	
母亲风险	低	低/中	低/中	高	

BLS = 基本生命支持 (配备急诊医护人员的救护车); ALS = 高级生命支持 (配备护理人员的救护车); SPC = 专用 (须配有医学博士或随行护士)。

*能从下蹲姿势起身。

**硬膜外导管加盖。

图 1b.OB TRAIN Postpartum

运输	CAR (卸货)	BLS	ALS	SPC
输送	VD >6 hr 或 CD >48 hr	VD >6 hr 或 CD >48 hr	复杂的 VD 或 CD	复杂医学
流动性	门诊*	门诊或非门诊	门诊或非门诊	非门诊
术后操作	非 CD 手术 > 2 hr**	> CD 手术后 2 hr**	< CD 手术后 2 hr**	复杂医学
母亲风险	低	低/中	低/中	高

BLS = 基本生命支持 (配备急诊医护人员的救护车); ALS = 高级生命支持 (配备护理人员的救护车); SPC = 专用 (须配有医学博士或随行护士); VD = 阴道分娩; CD = 剖腹产。

*能从下蹲姿势起身。

**如果有成人可 24 小时监督。

经 Johnson Center for Pregnancy and Newborn Services 产科灾难规划委员会授权后重印。产科服务灾难规划。

<https://obgyn.stanford.edu/divisions/mfm/disaster-planning.html> 访问时间: 2018 年 11 月

产科灾难规划

接上页“OB灾难规划”

合适的运输方式是什么（图1a和1b）。由于大多数并发症/副作用和药物相关病因（如局部麻醉造成全身中毒、过敏反应）通常在这段时间内发生，因此将神经中枢镇痛泵放置后一小时确定为分诊分配的限制因素。³在撤离时，应停止人工硬膜外输注，并封住硬膜外导管，以降低所需运输方式的敏锐度。在接受机构给硬膜外导管（如果需要）重新进行输注之前，根据当地技术规范，可向患者提供其他镇痛方式。案例包括使用静脉芬太尼丸或通过给病人静脉注射瑞芬太尼进行镇痛。

麻醉小组应做好准备，在严峻的条件下提供临床护理。气道设备、与麻醉相关的设备以及抽吸设备、监测设备、静脉输液和药物供应均应可用（表1和图2）。⁴

多学科产科灾难规划工具

机构应建立通用的灾难应变计划，此外还应具备产科专用工具（表1）。现有的在线工具可用于指导产科医院的撤离或就地避难。⁴

产科备灾培训

备灾培训可以以各种形式提供，例如：通过政府资助的资源提供在线信息；医疗和护理协会；在某些领域，可以进行基于模拟的多学科培训，⁵⁻⁹可以在县级机构组织基于模拟的培训，或与县级医院、应急服务和灾害组织合作进行机构间培训。¹⁰

结论

多学科产科灾难准备对所有机构都至关重要。产科和新生儿患者是特定人群，需要特别关怀。灾害规划，包括整合 OB TRAIN 和其他产科专用工具，了解当地妇产医院的护理水平，医疗服务提供者培训以及当地资源知识，将有助于在发生灾害时提供最佳的患者护理。

Abir 博士目前是斯坦福大学医学院麻醉学、复合镇痛和疼痛医学系的临床副教授。

Daniels 博士目前是斯坦福大学医学院妇产科学的临床教授。

上述作者均无与本文相关的需公开的信息。

表 1.描述了产科灾难规划工具的关键组成部分

灾难规划工具	描述
灾难规划活页夹	所有单位都应将灾难应急计划相关的表格与说明存放在指定活页夹中。为预防断电或黑客攻击等情况出现，建议以纸质形式存放相关文件。
防灾箱	防灾专用设备应存放于贴有标签的防灾箱中。防灾箱应存放于各单位便于到达的位置，只有在灾难发生时才可取回使用。推荐在防灾箱内储备纸质表格、手电筒、头戴式照明灯、非充电型电池、手持式多普勒传感器、便携背包、背心等。
防灾角色	领导角色在所有紧急情况下是基本角色，为避免混淆，该角色应以医院应急应变指挥系统（HICS）中的命名方式进行命名。单位领导角色应委派各单位学识最渊博的人担任。其他角色包括：单位副领导（产科住院医师和/或护士长）、专业麻醉师、分诊医生或分诊护士、床边护士、护士助理或护理技师及文职人员。
工作职责任务清单（JAS）	JAS为每个角色提供具体指令，旨在确保理想情况下所有任务都能在规定时间内完成：快速完成（运行期为0-2小时）；中等速度（运行期为2-12小时）；超时完成（运行期大于12小时或由医院指挥中心另行决定）。
产科分诊	规划灾难疏散的主要步骤之一就是对患者进行分诊。车辆数量和可用性极有可能无法满足需求。分诊系统可用于确定所需资源和最佳疏散顺序，以便快速、适当疏散患者。 ¹¹⁻¹³
人口统计工作表	母婴数据表包含受保护的医疗情况，如：姓名、病历编号、出生日期、当前位置以及计划转移目的地（用于患者跟踪）。
部门损坏情况图	显示各单位所有办公室、病房及公共区域的平面示意图，以便识别可用区域（安全区域）和不可用区域（因残骸、洪水、电气危险等造成的危险区域）。
便携背包	空背包（为防止物品腐烂，无需提前装填）内应包含患者个人护理可用的基本用品清单，其中应包括场地转移过程中的所需物品。患者将在身处单位外避难所或撤离过程中随身携带该个人专属便携背包。（图2）
转院表	在患者转院时，原医院应给予患者一份包含其医疗信息的纸质表格，以便接收该患者的医院能够继续为其进行最佳治疗。
转院证明	转院令中包含具体的产妇及胎儿检测情况（如适用）、禁食/营养状况、用药情况及输液医嘱。
药物转换说明	常见产科药物从静脉注射转换为肌肉注射时，应列出其剂量变化。
地区医院护理水平	为将患者送至最合适的医院接受最适当的护理，并避免母婴分离的情况出现，应提供一份地区医院清单，记录各医院基本信息，如：距离、电话、产妇护理水平和新生儿护理水平等。当患者转移到其他机构后，必须建立起有效的患者跟踪机制，以便原机构了解患者转院后的入院地点，以避免出现母婴分离的情况，方便跟进临床护理并传递检测结果等。
产妇出院表及新生儿出院检查清单	健康新生儿出院前需优先达到的各项标准清单。

经 Johnson Center for Pregnancy and Newborn Services 产科灾难规划委员会授权后重印。产科服务灾难规划。
<https://obgyn.stanford.edu/divisions/mfm/disaster-planning.html> 访问时间：2018 年 11 月。

产科灾难规划

接上页“OB 灾难规划”

参考文献

1. Hospital disaster preparedness for obstetricians and facilities providing maternity care. Committee Opinion No. 555. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol*. 2013;121:696–99.
2. Levels of maternal care. Obstetric Care Consensus No. 2. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol*. 2015;125:502–15.
3. Di Gregorio G, Neal JM, Rosenquist RW, Weinberg GL. Clinical presentation of local anesthetic systemic toxicity: A review of published cases, 1979 to 2009. *Reg Anesth Pain Med*. 2010;35:181–7.
4. Disaster planning for obstetrical services. <https://obgyn.stanford.edu/divisions/mfm/disaster-planning.html>. Accessed November 2018.
5. The Department of Homeland Security. <https://www.ready.gov>. Accessed April 2018.
6. American Red Cross. How to prepare for emergencies. <http://www.redcross.org/get-help/how-to-prepare-for-emergencies>. Accessed April 2018.
7. Disaster Management and Emergency Preparedness. American College of Surgeons. <https://www.facs.org/quality-programs/trauma/education/dmep>. Accessed April 2018.
8. Center for Domestic Preparedness. Federal Emergency Management Agency. <https://cdp.dhs.gov>. Accessed April 2018.
9. National Incident Management System (NIMS). Federal Emergency Management Agency. <https://training.fema.gov/nims/>. Accessed April 2018.
10. Jung D, Carman M, Aga R, Burnett A. Disaster preparedness in the emergency department using in situ simulation. *Adv Emerg Nurs J*. 2016;38:56–68.
11. Daniels K, Oakeson AM, Hilton G. Steps toward a national disaster plan for obstetrics. *Obstet Gynecol*. 2014;124:154–158.
12. Cohen RS MB, Ahern T, Hackel A. Disaster planning - triaging resource allocation in neonatology. *J Invest Med*. 2010;58:188.
13. Lin A, Taylor K, Cohen RS. Triage by resource allocation for inpatients: a novel disaster triage tool for hospitalized pediatric patients. *Disaster Med Public Health Prep*. 2018;31:1–5. [Epub ahead of print].

本专栏内信息仅可用于与安全相关教育，不作为医学或法律建议。个人或团体针对提问给出的回复仅作为评论信息，仅可用于教育或讨论目的，不得作为 APSF 的声明、建议或意见。APSF 的目的并不是支持针对问题答复提供任何具体意见或建议，或提供具体医学或法律建议。在任何情况下，APSF 均不就因任何人依靠任何此类信息造成的任何损害或损失，或据称因此类信息造成的任何损害或损失承担任何直接或间接责任。

图 2.OB 麻醉便携包清单：

通气导管：	位置/注释
☐ 急救包x2	取自无痛分娩麻醉车或LDR走廊墙上
☐ 氧气管x2+扳手	取自污物间LDR X（房间号xxxx）
☐ 喉镜+刀片x2	
☐ 气管内插管（ETT）x2	
☐ NRB面罩x3	
☐ 口腔导气管	
☐ #3、#4、#5双腔喉罩	
☐ 探条	
吸吮器：	
☐ 便携式吸吮器	急救车顶部（LDR X）
监护仪：	
☐ Propaq监护仪+电源、监护仪电线	麻醉室
☐ 便携式SpO ₂	OR X麻醉师顶部
静脉注射：	
☐ 静脉注射启动装置	
☐ 生理盐水或乳酸林格氏溶液 1000毫升x4袋	
☐ 静脉注射导管x2	
药物：	
☐ 自动发药机钥匙 1.从主药房领取麻醉柜和/或护理柜钥匙包 2.将带有正确标签的钥匙插入前部面板顶部+底部的锁中 3.取出所需药物 4.跟踪用药及其相关MRN 5.将钥匙交还药剂师或RN经理	
☐ 异丙酚+司可林	
☐ 柳氮苯心定	
☐ 催产素	
☐ PPH套组x2	仅限医疗室+PACU自动发药机
☐ 紧急药物：肾上腺素/阿托品/苯肾上腺素/麻黄碱	
☐ SL NTG	
☐ 2%利多卡因/肾上腺素/碳酸氢盐10ml注射器x2	
其他：	
☐ 10ml注射器x20	
☐ 18G针头x20	
☐ 25G针头x20	

气体切断阀：若出现烟雾或明火，请及时关闭阀门；一旦阀门关闭，只有技术人员可以将其重新打开。

PACU/ 分诊室/US室	PACU外
LDR 室：	休息室与 OR 双开门之间
OR X:	OR X外
OR Y:	OR Y外
OR Z:	OR Z外

关于减少固化错误的研究

作者: Rafael Ortega (医学博士) 和 Kunwal Nasrullah (文学学士)

如今,距美国医学研究所标志性出版物《人非圣贤》的出版已过去了将近二十年,但医疗错误依然是导致患者发病和死亡的主要原因。¹ 研究估计,在所有医疗错误中,人为错误占据了87%^{1,2}。该数据因科室和临床情况差异也会有所变化(放射科低于5%,与急救护理相关的科室则高达10-15%)。^{2,3} 据证实,在麻醉过程中出现人为错误的比例高达83%,其中固化错误为主要罪魁祸首。²⁻⁴ 导致人为错误普遍存在的原因不一而足,其中就包括OR环境的复杂性、危急情况的严重性以及因个体和团队而异的精神生理变化。²⁻⁴

固化错误是一种认知错误,个人和团队只关注某种情况的其中一个方面,而忽略更多相关信息。³⁻⁷ 这种错误可分为三种不同类型:1)“只盯着一个”型错误:只考虑了一种诊断方式或一种解决问题的办法;2)“就差这一个”型错误:没有考虑到正确的诊断方式或解决办法;3)“一切都很好”型错误:没有发现存在的问题。^{4,6} 案例1和案例2(图A&图B)代表了发生不同类型固化错误的围手术期的护理情况。这些情况的发生推动我机构专业医护人员着手进行患者安全迁移,也促使了一本创新型教育工具书的问世。该教学工具书是一本名为《可以继续吗?》的多类别书籍。书中阐述了每个医护人员都应了解的患者安全知识,将印刷文本与多媒体形式相结合,回顾了多种不同的患者安全主题,其中就包括固化错误。⁶ 在本文中,我们将重点介绍固化错误相关内容,并详细解释对患者安全来说解决这类错误的创新型策略至关重要的原因。

案例1:

8岁男孩,接受阑尾切除术

术后不久便出现术后并发症,需接受肠外营养治疗。备药过程中出现一系列错误,导致实际药物钾浓度为处方规定的十倍,致使患者心跳骤停。心肺复苏未能挽回患者生命。

评价:

医护小组未能考虑到血钾过高会导致患者心跳骤停,犯了“就差这一个”型错误。



图A. 开始输液后正在检查静脉输液管的护士然而,因为意外,该男孩使用的药物所含钾浓度为处方规定浓度的十倍。

经作者和波士顿医疗中心许可翻印并修订



鼻气管插管后, OR 团队确定气道阻塞是由于支气管痉挛

经作者和波士顿医疗中心许可翻印并修订

请参见“固化错误”, 下一页

固化错误

接上页“固化错误，”

案例2:

健康中年男子，接受口腔手术

该患者需接受鼻气管插管手术。在可视情况下，喉科医生直接将导管推入患者气管内，导致患者肺部通气困难。医护小组认为气道阻力是由气管痉挛导致的。受该诊断影响，医护团队思维固化，未能考虑到导管扭结或其他原因也可能导致患者通气不畅。患者最终死于缺氧。

评价:

OR小组囿于“只盯这一个”型固定错误，因此只得出了气道阻力源于气管痉挛的结论。

固化错误，也称“锚定”错误或“视野狭隘”，^{2,4,5,7} 广义上被归为为人类洞察力不足。因此，关于固化错误的研究大多集中于认知心理学和航空安全领域。^{4,5} Fioratou和同事的研究阐明了经验和知识对我们产生不利影响并导致固化错误。⁵ 在医学领域，同其他领域一样，我们依靠原有经验帮助我们处理新的情况，即所谓的启发式学习或体验式学习。当出现固化错误时，我们的经验会使我们对新的情况产生偏见，即使所提供的信息与认知相悖，我们也会坚持经验中的结论。^{3-7,9} 就好像我们的思维被锚定了。其原因多种多样，可能包括可用性偏见（倾向于高估容易想到的例子）、既往经验、心理捷径、对于复杂环境（如手术室）的高认知负荷。¹⁴

由于专注于启发式训练，受训者和经验丰富的专业麻醉师都很难发现并纠正固化错误。因此，鼓励推行教授“创造性”思维或“横向”思维的学习工具至关重要，经证实，这样的思维方式可以避免固化错误的出现。^{5,9-10} 要克服固化错误，最重要的策略就是提高认识。^{5,9,10} 很多文章（比如本文）、患者安全相关的学习材料、教学法和情景模拟中都对此进行了提倡。⁹ 人们必须了解固化错误是什么，体验固化错误出现的情况并在情景模拟中解决这些错误。通过与固化错误密切接触，告诉受训者与专业麻醉师捷径与明显的结论都可能是导致固化错误的陷阱。⁵ 因此，他们必须采取相应策略帮助他们解决这种错误。策略详细内容见表1。^{5,9-11}

获取另一种意见

当遇到固化错误时，目标导向行为会受到限制。⁵ 在这种情况下，即使是反复试错

表 1. 克服固化错误的策略

排除最坏情况

接受“第一假设可能错误”的观念

将人为错误作为问题的最后解释。

不因既有结论偏袒团队成员。

也能够收获有用信息，⁵ 同时参与者应注意，若多次获得相同结果，则应考虑避免重复同一行为。此时，特别是面对不利结果时，参与者应考虑出现固化错误的可能性，并改变策略。

预防医疗错误需要在思考时跳出医疗保健的圈子，提倡新颖的教育策略和认知策略，以抵消认知错误，创建高问责制网络。^{3,7,12} 我机构即通过这种方法，将该书作为应对这种复杂挑战的创新型选择，发起患者安全倡议。该教学工具充分发挥讲故事、多媒体、图表及数字动画的力量，以真实的医疗错误案例为基础，吸引各级医护人员的关注。最后，我们致力于研究该工具对于提供方理解患者安全问题的影响，并最终对其表现进行研究。

Rafael Ortega 博士是波士顿大学医学院麻醉学教授、临时主席、院长（负责多样性与包容性工作）。他没有财务状况披露。

Kunwal Nasrullah 是波士顿大学医学院的一名医学生，无财务状况披露。

参考文献

- Walsh T, Beatty PCW. Human factors error and patient monitoring. *Physiological Measurement*. 2002;23:111-132.
- Saposnik G, Redermeier D, Ruff CC, et al. Cognitive biases associated with medical decisions: a systematic review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2016;16:138.
- Stiegler MP, Neelankavil JP, Canales C, et al. Cognitive errors detected in anaesthesiology: a literature review and pilot study. *British Journal of Anaesthesia*. 2012;108:229-235.

- Chandran R, DeSousa KA. Human factors in anaesthetic crisis. *World Journal of Anesthesiology*. 2014;3:203-212.
- Fioratou E, Flin R, Glavin R. No simple fix for fixation errors: cognitive processes and their clinical applications. *Anaesthesia*. 2010;65:61-69.
- Ortega R. Fixation errors. In: Lewis K, Canelli C, Ortega R, eds. *OK to proceed? What every health care provider should know about patient safety*. 1st ed. Boston, MA: Boston Medical Center. 2018:64-69.
- Arnstein F. Catalogue of human error. *British Journal of Anaesthesia*. 1997;79:645-656.
- Lewis K, Canelli C, Ortega R, eds. *OK to proceed? What every health care provider should know about patient safety*. 1st ed. Boston, MA: Boston Medical Center; 2018.
- Brindley PG. Patient safety and acute care medicine: lessons for the future, insights from the past. *Critical Care*. 2010;14:217.
- Carne B, Kennedy M, Gray T. Review Article: Crisis resource management in emergency medicine. *Emergency Medicine Australia*. 2012;24:7-13.
- Rall M, Gaba DM. Human performance and patient safety. In: Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, et al., eds. *Miller's Anesthesia*. 7th ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone; 2010:93-149.
- Stiegler MP, Tung A. Cognitive processes in anaesthesiology decision making. *Anesthesiology*. 2013;120:304-17.

请支持麻醉患者安全基金会 ——您对患者安全的想法

请将APSF作为支票收款人，将捐款邮寄至：Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF)

Charlton 1-145
Mayo Clinic, 200 1st St SW
Rochester, MN 55905, U.S.A.
或访问网站 www.apsf.org 在线捐款

Donate

您也可以在 AmazonSmile 上选择我们，为我们提供支持。

APSF 现以“AmazonSmile 慈善组织”的名义注册

这意味着，如果您选择麻醉患者安全基金会作为您的 AmazonSmile 指定机构，您在 AmazonSmile 上每购物一次，AmazonSmile 基金会就会从您符合资格的购买当中，拿出购买金额的 0.5% 捐赠给 APSF。这样，APSF 可以收到捐款，而您无需额外支付，同时商家收到的货款也不会低于亚马逊上物品的日常价格。

Support Anesthesia Patient Safety Foundation.

When you shop at smile.amazon.com,
Amazon donates.

[Go to smile.amazon.com](https://smile.amazon.com)

amazonsmile



NEWSLETTER

麻醉患者安全基金会官方期刊

麻醉患者安全基金会
Charlton 1-145
Mayo Clinic, 200 1st St SW
Rochester, MN 55905, U.S.A.