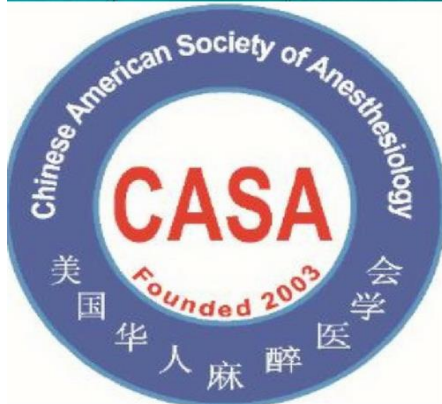


CASA BULLETIN OF ANESTHESIOLOGY



THE OFFICIAL PUBLICATION OF
CHINESE AMERICAN SOCIETY
OF ANESTHESIOLOGY(CASA)
ISSN: 2471-0733

Editor-in-chief

Jeffrey Huang, MD

Associate Editors

Cathy Cao, MD,

Jiapeng Huang, MD, PhD

Yunping Li, MD

Jinlei Li, MD, PhD

Chris Lee, MD, PhD

Lixin Liu, MD, PhD

Hong Wang, MD, PhD

Xiaoyan Zhang, MD

Henry Zhou, MD, PhD

Guest Editor

Chong Lei, MD

Honorary Editor-in-chief

David Tang, MD, Henry Liu, MD

Editorial contact: casabulletinofanesthesiology@gmail.com

Table of Contents

CASA 会员新闻.....	2
业内新闻	4
佳文共享	5
Interesting case discussion (ICD)讨论.....	9
Correspondence	10
会议报告	11
会员佳作.....	13

经过美国华人麻醉学会月刊编辑部全体编辑的讨论后，决定任命第四军医大学第一附属医院雷翀医生为杂志的 Guest Editor。雷医生在过去的几个月里为杂志做出许多贡献。雷医生是杂志任命的第一位来自国内的编辑。编辑部希望有更多国内的麻醉医生能成为杂志的 Guest Editor。

雷翀，博士，现任第四军医大学第一附属医院麻醉科主治医师，讲师。2008-2011 作为研究员赴美国哈佛大学麻省总医院研究学习。现任中国心胸血管麻醉学会青年委员会副主任委员、中国心胸血管麻醉学会围术期基础与转化医学分会、中国心胸血管麻醉学会血液保护分会委员、中国研究型医院学会麻醉专业委员会委员、陕西省医学会麻醉学分会青年委员。第四军医大学“优秀回国人员”、“青年英才”、“后备人才”。



CASA 会员美国圣路易·华盛顿大学医学院副教授**李成付**应邀加入美国华人麻醉学会月刊编辑部



总是准备和总是训练

在医院工作的每个人都接受培训，以确保他们可以安全地在医院工作。这些培训包括，消防安全、灾害安全和大规模群众伤亡。

每年都需要进行年度知识更新，以确保每个员工都知道在实际的紧急情况中该做些什么。但是，像大多数人一样，他们永远不会相信一个真正的紧急情况会发生在他们身上。

建立医院应急计划，有助于保持在他们的照顾的受伤患者的安全。这些应急计划有助于医疗服务员工在陌生和不寻常的情况下为患者提供服务。但这些应急计划得以执行，只有当每个人都知道该怎么做。因此，每年持续进行培训和加强，所以每个人都知道这些应急计划。

最近发生的事件如 Orlando 枪击事件， San Bernardino, California 大规模枪击事件，他们以前接受培训，创伤中心的工作人员迅速行动起来，有条不紊治疗受伤患者。

对大多数医疗保健工作者这些都似乎是“不可能”的事件，但在现实中，任何这些事件可能发生在任何地方。关键是要从这些事件中学习，并记住经常训练的重要性，要放弃这种思想“它永远不会发生在这里。”

<http://exclusive.multibriefs.com/content/always-prepared-and-always-trained/medical-allied-healthcare>

NEJM 要点摘要



雷翀，博士，第四军医大学第一附属医院麻醉科

2016-9-1 本周 NEJM 摘要

1. **Review article:** The changing Face of Clinical Trials: The Primary Outcome Fails- What Next? N Eng J Med 375:861-870. Sep 1,2016.

目前普遍观点简单（而粗暴地）根据 RCT 研究的首要观察指标 P 值是否 <0.05 ,界定研究结果是阴性还是阳性。其实 P 值应该被看成是一个连续数据，P 值越小，真实治疗有效的证据越强。可信区间也用于评估治疗效果的确定性。对于任何一项研究的解读都应该基于所有的证据而非简单粗暴地看首要观察指标的 P 值。当一项研究的首要观察指标认为是阴性的时候，应该如何思考？以下只是摘要了主要观点，文中列出了大量的研究实例，有兴趣可以参照原文。

- 首要观察指标是阴性时考虑什么？

Table 1. Questions to Ask When the Primary Outcome Fails.

<p>Is there some indication of potential benefit?</p> <p>Was the trial underpowered?</p> <p>Was the primary outcome appropriate (or accurately defined)?</p> <p>Was the population appropriate?</p> <p>Was the treatment regimen appropriate?</p> <p>Were there deficiencies in trial conduct?</p> <p>Is a claim of noninferiority of value?</p> <p>Do subgroup findings elicit positive signals?</p> <p>Do secondary outcomes reveal positive findings?</p> <p>Can alternative analyses help?</p> <p>Does more positive external evidence exist?</p> <p>Is there a strong biologic rationale that favors the treatment?</p>
--

- 是否存在潜在的益处？当一项研究的 P 值很大，距离 0.05 相差很远时，很好解读，但是若一项研究的 P 值为 0.052，而其他次要观察指标都有显著的差异时，就不应该简单地认为治疗无效，是阴性试验。
- 试验的检验效能是否足够？若纳入患者数太少即使存在差异，也可能无法检验出来（二类错误）。此时最好的结论是 inconclusive，而不能认为就是 negative 的结果。增加检验效能可以通过以下途径实现：增加患者纳入、纳入高风险患者、延长随访期、选择发生率高的结局事件观察等。
- 首要观察指标是否恰当（定义准确）？使用复合结局事件（composite outcome）增加 primary outcome 的发生率但不增加检验效能，增加的指标可能稀释获得阳性结果的可能。对于结局事件的定义必须准确（如围 PCI 期心梗，此时标记物已经又升高，如何定义新发生的 PCI 操作期间的心梗？）
- 人群是否合适？纳入的患者人群是否是试验治疗的目标人群？
- 治疗流程是否恰当？新药的剂量选择是否适当；有时可以设置两个不同的剂量组解决这个问题
- 试验实施过程中是否存在问题？必须严格遵守试验方案
- 非劣效性是否有价值？新的治疗方法如果更无创，不良反应更少，那么疗效如果非劣效于现有的治疗方案的话是有临床意义的。但是确定非劣效性研究必须是提前设定好的假设，统计学上能计算出达到非劣效性的标准。
- 亚组分析的结果能否提示阳性信号？若整体的 primary outcome 是中立或阴性的，亚组的阳性结果通常有误导作用。因为这说明在其他亚组试验治疗有潜在的害处。而且亚组分析通常可能没有对多次比较进行校正。亚组分析的结果需要在下一步的研究中，进行进一步验证。

- 次要观察指标能否揭示阳性发现？同样的，次要观察指标的阳性结果也需要进一步在研究中进行验证，只能提出假设而不能形成结论。但在某些研究中，次要观察指标的阳性结果也足够影响指南和临床实践。
- 其他的分析方法是否有帮助？A.协变量调整分析：包含与 primary outcome 强相关的基础变量，与未调整分析相比，其统计效能轻度增高。但是这一分析必须提前界定；B. As-Treated(按照实际的分组分析)或 Per-Protocol（符合方案集，只分析依从研究方案的，剔除违反方案的患者）分析：通常 intention-to-treat (ITT, 符合意向集) 分析是分析所有随机的患者，其中存在违反方案的受试者，可能不能反映真实疗效。因此做 As-Treated 或 Per-Protocol 分析，剔除其中违反方案的患者，但是却产生了选择偏倚，因为不依从或者违反随机患者的不同预后可能与真实治疗无关。所以，on-treatment 分析通常只在验证安全性时进行。在解读 crossover 发生率很高的研究时，需要分析是否在不同的治疗策略上有严格的界定。C. 重复事件分析：在研究慢性疾病时，通常结局界定为第一次发生某事件的时间，而忽略后续的重复事件，造成丢失统计效能，低估治疗效应。
- 是否存在更多的阳性外部证据？若设计良好的试验出现阴性结果，则之前研究的质量和其获得的阳性证据强度需要谨慎解读。此时比较相似的研究和 meta 分析更有价值。但是阳性的 meta 分析结果也需谨慎，因为不同的试验在患者选择、实际治疗方法、结局的界定、实验设计和实施上都存在差异。
- 是否存在强有力的生物学合理性支持试验疗法？若试验不是因为方法学的原因失败，就应该“move on”，应该尝试理解生物学的原因导致的失败。

以上 12 点帮助面对阴性结果时，如何理性思考。研究者们可能会选择以下三项之一：

- 宣称试验是阳性的：
- 在将来的研究中改善设计：通常一个试验都有很强的证据支持，所以一旦获得阴性结果，研究者可能调整试验方案、患者人群、首要观察指标、增加样本量，和改善其他影响试验结果的因素，以期或者阳性结果。
- 认为治疗无效而弃用

2. **Review article:** Early-life Origins of COPD. N Eng J Med 375:871-878. Sep 1,2016.

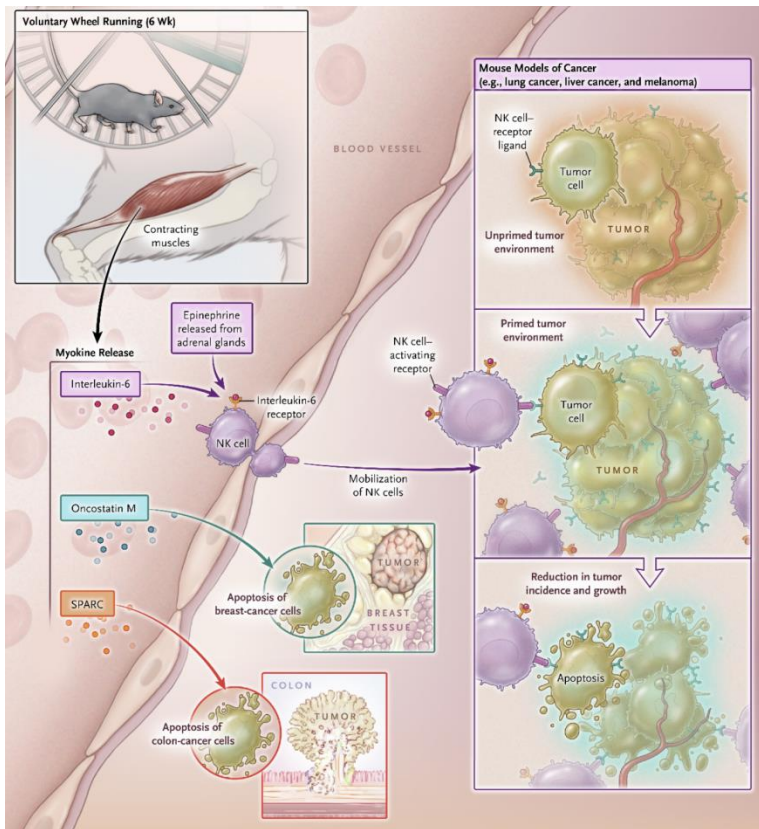
COPD 目前尚无有效疗法，针对 COPD 的诱因治疗是最有效的。目前认为戒烟是最有效的预防策略。最近发现，在发育时所有人在 25 岁达到肺功能的平台（以 FEV1 测定）。其后 FEV1 的下降速度决定是否发生 COPD。正常生理(25ml/year)下降无肺部疾病，下降加速导致 COPD。以下几方面的因素导致成年时 FEV1 低并且下降加速：

- 基因对肺功能的影响，从出生开始。出生后立刻测定的最大呼气流速与成年后的 FEV1：FVC 正相关。基因因素决定了 50%FEV1 的不同表型，决定了 2/3 FEV1：FVC 的差异。
- 产前影响：母体吸烟（尼古丁对肺部发育的影响）、早产（支气管肺部发育不良，需要吸氧治疗超过 28d）
- 生命早期呼吸道疾病：儿童期下呼吸道疾病（病毒性肺炎）
- 空气污染：PM2.5 和 NO2 等
- 儿童哮喘：成年发育完全后达到 FEV1 平台降低。Global Initiative for COPD（GOLD）分期：1 期：FEV1：FVC<0.7, FEV1>预测值的 80%；2 期：FEV1：FVC<0.7, FEV1<预测值的 80%。

- 青年期吸烟
- 生命早期事件和肺功能的降低：儿童期事件和毒性物质暴露加速 FEV1 降低。以上事件互相影响。母体吸烟、下呼吸道感染、哮喘、饥荒、吸烟。

3. **Clinical Implications of Basic Research:** Muscling In on Cancer. N Eng J Med 375:892-894. Sep 1,2016.

运动能减少癌症的风险，特别是结肠癌和绝经后乳腺癌。但其具体机制不清楚。在运动过程中肌肉收缩产生肌肉因子（myokines）。在一项动物研究中（Cell Metab.2016;23:554-562）发现经过运动训练的小鼠肿瘤（恶性黑素瘤、肝癌和肺癌）发生率和生长率降低。运动肌肉收缩产生肌肉因子 IL-6，增加肾上腺素释放，将肾上腺素依赖性地动员 IL-6 敏感的 NK 细胞进入肿瘤组织。单独注射 IL-6 无此效应，必须是肌肉来源的 IL-6。运动不仅能增加 NK 细胞的细胞毒性，还能在肿瘤细胞表面增加 NK 细胞配体的表达从而帮助 NK 细胞向肿瘤组织的浸润和聚集。



使用手术室应急手册缓解危机



长沙南雅医院陶虎

患者女性，81岁，左侧股骨颈骨折，冠心病。准备在联合腰麻下行半髌置换。患者入室后常规心电图监测，左侧桡动脉穿刺置管行有创动脉压监测。入室血压144/94，心率80。取左侧卧位择L2~3硬膜外穿刺，硬膜外穿刺不顺利，大概15分钟才成功，但导入腰穿针不顺利后放弃并置入硬膜外导管。穿刺过程中患者因体位原因患肢疼痛厉害，给予了25毫克哌替啶静注。恢复平卧后硬膜外导管给予2%利多卡因3毫升试验。大概10分钟左右测平面上界在胸12左右，无全脊麻发生。在准备继续给予利多卡因硬膜外注射时，患者心电监测显示心率突然增快至190次/分，血压74/36，嘱患者深呼吸并压迫左侧颈动脉窦，心率有减慢至120次左右，停止刺激又增快至190多次，患者感觉头晕。再看心电图估计室上性心动过速，然后应急手册就挂在监护仪旁边，我随手打开手册，应急手册上面室上速治疗用药我们只有艾司洛尔和胺碘酮，我觉得可能胺碘酮抗心律失常范围广一点，更安全一点，就照着用了。先胺碘酮150毫克大于10分钟静注，基本上药推完心率就降下来了，血压也回升至正常。后又用300胺碘酮加入生理盐水缓慢静滴，没用其他药。观察30分钟无明显异常取消手术送病房观察。

2016 CASA Bulletin of Anesthesiology 第九期 Interesting Case Discussion: 急诊科一患者因哮喘发作致呼吸心跳骤停急行抢救插管, 插管后简易呼吸囊控制通气阻力大, 氧饱和度 60%左右, 机械通气潮气量只能显示 80 毫升左右, 但呼吸机在模肺上试正常, 接患者身上就不正常, 疑不在气管内, 重插后确认在管内但仍同前, 请各位专家指点。

支气管痉挛

体征:

1. 气道压力峰值增压
2. 肺部检查有哮喘
3. 呼气时间增加
4. 呼末 CO₂ 增加并且有上升的呼末 CO₂ 波形
5. 如果压力控制下潮气量减小

治疗:

1. 高流量纯氧通气
2. 改变 I: E 的时间以保证足够的时间呼气
3. 加深吸入麻醉 (七氟醚是无刺激的)
4. 排除主支气管插管或者气管导管弯折。气管吸引
5. 吸入剂管理: Beta₂ 受体激动剂 (需要喷多次沙丁胺醇) +/- 抗胆碱药 (异丙托溴铵)
6. 如果病情严重, 考虑肾上腺素 (开始 10ug 静注, 之后逐渐增加剂量, 监测心动过速或者高血压)
7. 考虑使用氯胺酮 0.2-1.0mg/kg iv
8. 考虑使用氢化可的松 100mg 静注
9. 考虑雾化吸入外消旋肾上腺素
10. 排除过敏反应 (低血压/心动过速/皮疹) 参见本书过敏反应章节
11. 考虑动脉血气分析

Reference: Stanford Operating Room Emergency Manuals

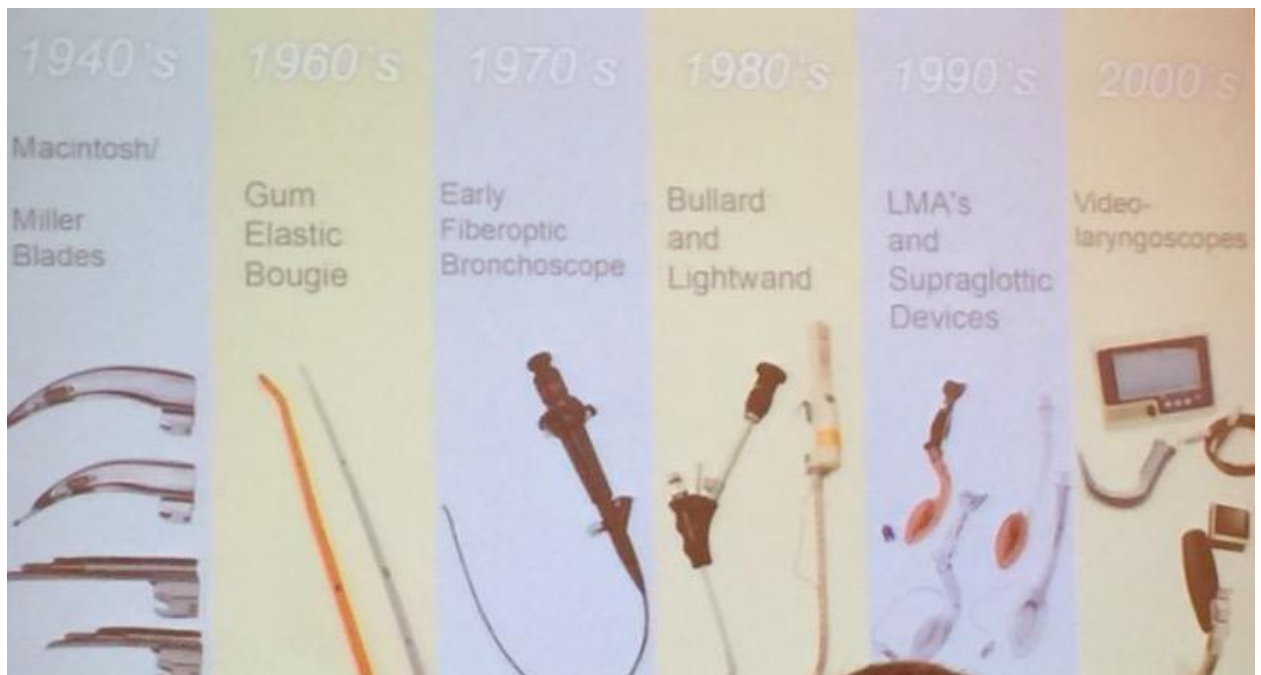
美国气道管理学会年会总结



CASA 成员魏华锋参加今年的美国气道管理学会年会。他总结了本次会议的主要内容，并同意发表与大家分享。

1. 困难气道学会新困难气道指南作者之一 Alistair McNarry 总结了新指南六点新颖之处，很多改变基于 NAP4 经验和建议：
 1. 肯定了可视喉镜的作用；
 2. 快速诱导时早期面罩加压供氧可早启动早发现和寻求帮助；
 3. 强调了 plan B 声门上工具的应用和及时唤醒病人；
 4. 强调人为因素的重要性，团队合作，尽力保持供氧，麻醉前气道评估检查，考虑让病人苏醒。
 5. 建议只教一种外科紧急气道方法，既手术刀-引导管-小气管导管方法，目的是增加教学效率和 plan D 的成功率。
 6. 经鼻高流量供氧可能会用积极作用但需更多的研究。新药 sugamadex 可尽快拮抗肌松，但掌握应用时机很重要，紧急气道时加强供氧最重要，肌松往往会帮助达到供氧的目的。
2. 虽然可视喉镜改进了喉视野可见度，但还是有置管困难等局限性，目前还不能淘汰普通喉镜，
3. 高风险气道最安全还是选用清醒纤支镜插管，但紧急气道时因纤支镜易受分泌物血液影响，需时间长，培训周期长，此时应用有局限。
4. 小儿适用深麻醉下拔管，但对有困难气道高风险的病例应谨慎应用。
5. 紧急环甲膜穿刺喷射通气高失败率和气压伤，已在困难气道学会新指南和加拿大会指南去除，目前美国麻醉学会指南仍保留。

6. 新的美国官司结案的病例总结了覆盖全美 36%麻醉师的官司病例，有 83 例困难气道病例，死亡率高达 70%，70%左右官司或的赔赏，平均 430 万美元。诱导期并发症明显下降，但拔管时气道并发症没有下降，建议早用外科气道，及时唤醒病人和给有困难气道史的病人适当纪录，帮助以后的困难气道处理。
7. 小儿有一些特殊疾病会增加气道处理难度和危险性，应特别小心，区别对待。
8. 通过喉罩用纤支镜或硬质可视镜插管适用效果好，建议很好掌握；
9. 急诊室接受不少已插入喉管 (Laryngeal Tube) 病人，可通过喉管内或喉管外方法将其换成普通气管导管。
10. 更多的人对声门上喷射供氧通气 (SJOV) 新技术有了认识和讨论，它是一种在困难气道处理和丙泊酚镇静或麻醉时增加供氧和通气的简单实用有效的方法，希望将来有更多的临床应用和研究来证实 SJOV 的功效和安全性。



CSA 恶性高热专题讨论有感



曹锡清, MD (美国华盛顿中心医院麻醉医生)

一周来，每一刻神经都在高度亢奋着，凡是眼睛睁开的每分钟都充实有趣。。。现在终于坐在离开香港的飞机上，慢慢的，长长的舒一口气了[Laugh]。

在迷蒙细雨中飞机稳健地冲上乌云和白云夹杂着的天空。透过环抱的云雾，望着时隐时现渐渐远去的港湾和大海上飘动的轮船和风帆，不禁思绪万千，浮想联翩。

CSA 今年开辟了恶性高热板块，这是北医三院麻醉科主任，全国骨科麻醉学组组长郭向阳教授领导策划的。多年来作为中华医学会麻醉学分会的主委，郭教授为推动静脉丹曲林的批准付出了巨大的努力。他邀请我和重庆梁平县医院麻醉科主任，基层麻醉网的版主，中国恶性高热急救群群主刘春元医生共同举办了恶性高热专题讲座并拍板同意在大会上率先进行应对危机的模拟演练。我有幸目睹了郭主任的领导力和协调力，刘春元医生的奉献精神和爆棚人气，由衷的敬佩！！郭主任久经沙场，临危不乱，使开始有些无序的演练场面顿时进入正轨，实乃大将风度。刘春元主任朝气蓬勃，为推动恶性高热宣传和解救病人日夜操劳，早在网上就有接触，初次见面果然青年才俊。感谢广州市第二医院麻醉科舒海华主任和北医三院的徐懋付教授会前的精心安排，翻译和制作流程角色卡片和评估表等等细节；舒主任把医院的模拟人，除颤仪，心电图机和摄像机都搬到会场了。非常幸运有机会与这样的团队合作并得到 CSA 的鼎力相助。

虽然由于时间关系演练不够完善，但还是引起了强烈反响，受到中华麻醉学会领导及全体委员的高度关注和肯定，得到骨科学组全体成员的支持和好评。会议期间也向国内麻醉精英们学习了很多，认识了很多同仁，理解了国情的复杂，真正接上了地气。回想一年多来的笔耕不辍，贵友的协助搭桥和 CASA 集体成员不断努力的执着探索，慢慢的隔阂的坚冰消融。两种文化和理念在沟通交流中理解合作，在求同存异中成熟收获，在携手执行中推广升华。

如何降低围术期麻醉并发症，救活更多的恶性高热病人是个系统工程，需要长期的不懈努力。提高全民知晓度，特别是在残疾人中广泛宣传，只是第一步。第二步要促使 CSA 修订术中监控规

范，使全麻下中心体温监控和呼末二氧化碳监控成为强制常规和绩效考核指标，这样才能早期发现，及时使用丹曲林治疗。第三步呼吁 CFDA 尽早批准丹曲林，建立全国 MH 急救车系统。每个医院要做年度 MH 危机模拟演练，做到对罕见病的高度警惕和预防为主。第四步建立中国的 MH 热线，互联网咨询以及患者家属和专家的互动平台，开展基因诊断和肌肉活检。利用广大老百姓的社会力量让恶性高热病家喻户晓，彻底解决好这个麻醉界的凶神恶煞所带来的手术期隐患。

飞机进入云层之上，极目之内，一片蔚蓝。俯瞰祥云滚滚，万马奔腾，憧憬着远方的一望无垠的草原和莫斯科郊外的夜晚，连日来的疲倦被甩在脑后，开心的进入了我的拉拉世界。

萨利机长 Sully 和应急手册

电影萨利机长” Sully” 观后感



黄建宏

电影萨利机长 Sully, 由著名导演 Clint Eastwood 执导, Tom Hanks 领衔主演于本月上演, 吸引了众多观众, 包括我在内。本片成为 9 月份票房最高的电影。故事发生在 2015 年 1 月 15 日。全美航空公司 US Airway 1549 号航班, 从纽约飞往北卡罗来纳州。起飞 90 秒后, 飞机遭到黑雁撞击, 两台发动机引擎同时熄火, 失去动力。机长 Sully 要求立即返回机场。机场同意他的请求。Sully 发现飞机无法完成调头, 也无法到达附近机场着陆。于是他决定把飞机迫降在纽约 Hudson 河里。飞机大致保持完整, 机场上 155 乘客和机组人员安然无恙。



电影和手术室应急手册

这个故事在医学界里已经被引用多次。我回国讲课关于如何使用手术室应急手册时也引用这个故事 (<http://xqnmz.com/thread-88084-1-1.html>)。所以看完电影后更感亲切。我们都知道现代医学已经进入清单时代。医学清单使用是从航空业中学来的。这部电影清楚地展示了飞行员如何应用飞行清单来指导他们处理危机。当 US Airway 1549 被黑雁撞击后，两台发动机同时失去动力，机长 Sully 告诉副机长 Skiles 把快速检阅手册拿出来 (sully: get the QRH (Quick Reference Handbook)。QRH 是一本边读边做化解危机的手册。机长要求 Skiles 读 QRH 关于双发动机失去动力处理，Skiles 读一条，Sully 照着做，或者确定已经完成。

以下是他们如何使用 Checklist 清单的过程：

Skiles: if fuel remaining, engine mode selector, ignition (如果还有燃油，引擎模式选择器点火)

Sully: ignition(点火)

Skiles: thrust levers confirm idle (油门控制杠确认慢车)

Sully: idle (慢车)

Skiles: airspeed optimum relight. Three hundred knots. We don't have that (最佳空速，300 节，再点火。我们没有这个空速)

Sully: we don't have that (我们没有这个空速)

按照 QRH 步骤完成后，仍然无法让发动机恢复工作，机长决定降落到 Hudson 河里。

找出问题根源

我们从电影可以学习到的是如何使用手术室应急手册 (<http://xqnmz.com/thread-70751-1-1.html>)。首先要确定问题在哪里。机长 Sully 先知道飞鸟撞击飞机，他确定双发动机失去动力。呼救地面请求返回机场。然后让副机长 Skiles 取出 QRH，翻到双发动机失去动力的章节，副机长一条条念，机长 Sully 一条条确定完成。

手术室出现危机时，麻醉医生需要明确是什么原因，明确诊断，取出应急手册，根据手册，给予治疗，减少遗漏步骤，解除危机，保障病人安全。

高级生命支持 (用于围手术期)			
心脏骤停	1	气道着火	12
心动过速-不稳定	2	病人着火	13
无脉电活动	3	大出血	14
室上性心动过速-不稳定	4	低血压	15
室上性心动过速-稳定	5	低氧血症	16
VF/VT	6	局麻药毒性反应	17
广义鉴别诊断			
低血压	15	恶性高热	18
低氧血症	16	心肌梗死	19
特殊紧急事件			
羊水栓塞	7	供气故障	20
过敏反应	8	气胸	21
支气管痉挛	9	停电	22
苏醒延迟	10	室上性心动过速-稳定	5
未预料的困难气道	11	全脊髓麻醉	23
		输血反应	24
		静脉空气栓塞	25
		呼吸机管理	26

手术室应急手册

围手术期紧急事件认知辅助 2014, V2.4 中文版 V1
斯坦福麻醉手术室应急手册创作小组

手术室危机处理清单



致力于医疗卫生系统创新的联合中心

主译: 黄建宏 张惠

>> 请不要让本书离开这个房间 <<

本书创作和翻译中也采取一切合理的措施来核实内容, 对本书内容的解释和使用的责任在于读者。

手术室危机处理清单中文版V1

危险事件	索引
静脉空气栓塞	1
过敏反应	2
不稳定性心动过速	3
心脏骤停/心脏停搏/无脉性电活动(PEA)	4
心脏骤停/室颤(VF)/室速(VT)	5
气管插管失败	6
着火	7
大出血	8
低血压	9
缺氧	10
恶性高热	11
心动过速-不稳定型	12

但是人毕竟不是机器, 手术室出现紧急事件, 有时诊断不是能够一目了然的。如果不明确诊断那么就不知道应该找哪个章节来指导。但是可以使用应急手册来帮助确定问题在哪。手册中有二章是广义诊断: 低血压, 低血氧。如果诊断不明确可以通过广义鉴别诊断章节逐个排除, 取得准确诊断。诊断确定后再翻到相关章节, 按照手册执行。

低血压

斯坦福麻醉手术室应急手册创作小组和 Geoff Lighthall 博士

紧急呼叫 急救设备车?
通知急救小组

即刻治疗:

- 触摸脉搏并且查看监护器。如果脉搏消失, 减慢或者节律异常, 参见本书高级生命支持(ACLS)章节
- 检查手术野的失血量和操作情况, 如果不是失血的原因可以考虑暂停手术
- 快速静脉输液, 确保静脉通路通畅
- 使用肾上腺素和麻黄碱作为临时措施
-如果是严重难治性的低血压, 考虑:
肾上腺素 10-100 µg 和/或血管加压素 1-4 µg
- 如果出血, 可以考虑接受平均动脉压低于正常值, 直到外科医生控制出血源, 可以考虑备血
- 减少或者停止使用麻醉药
- 可以考虑托伦德伦伯卧位或者抬高病人的腿
- 高流量纯氧通气
- 可以考虑终止手术或者寻求其他外科医生援助
- 如果严重可以考虑急救设备车, 持续监测生命体征
- 如果无脉性的: 提醒团队, 启动心肺复苏, 其他措施参见本书高级生命支持(ACLS)章节处理

迅速排除可致命的原因:

- 出血? 隐性(参见本书大出血章节)
- 麻醉过深
- 自发性呼气末正压呼吸 (auto PEEP) (断开呼吸回路)
- 气胸 (参见本书气胸章节)
- 过敏反应 (参见本书过敏反应章节)
- 由心脑引起: 心肌梗死/缺血 (参见本书心肌缺血章节), 有效射血分数降低, 二尖瓣收缩前向运动, 肥厚型梗阻性心肌病, 可以通过经食管心脏超声来评估
- 气腹或者手术操作
- 下腔静脉受压, 例如仰卧、肥胖、怀孕、或者外科手术引起
- 用下一页的生理公式扩大鉴别诊断范围



19 低血压

低氧血症

斯坦福麻醉手术室应急手册创作小组和 Geoff Lighthall 博士

紧急呼叫 急救设备车?
通知急救小组

即刻治疗:

- 高流量纯氧通气
- 检查气体分析仪, 排除吸入气体中氧气百分含量 (FIO₂) 过低或者笑气 (N₂O) 浓度过高。如果有疑问, 参见本书供气故障章节
- 检查其他生命体征 (血压), 检查气道压力, 触摸脉搏
- 检查呼气末二氧化碳 (接管? 气管导管连接脱落, 低血压)
- 手动控制呼吸: 检查顺应性, 排除泄漏, 麻醉机的因素
- 听诊呼吸音 (双侧? 清音?), 检查气管导管位置
- 经气管导管负压吸引 (清除分泌物并检查通畅性)
- 如果严重, 考虑急救设备车

鉴别诊断: 详细见下一页

- 通气不足
- 吸入气体中氧气百分含量 (FIO₂) 过低
- 通气与血流灌注比值 (V/Q) 失调
- 弥散问题
- 氧耗量增加

根据可能的诊断, 考虑:

- 肺复张呼吸, 考虑呼气末正压呼吸 (PEEP) —低血压患者要谨慎
- 支气管扩张剂 (如沙丁胺醇定量吸入器, 或者喷雾器)
- 如果需要, 增加肌松药
- 增加功能余气量 (FRC), 头高体位 (低血压除外), 放气腹
- 纤支镜排除支气管插管或导管阻塞
- 血气分析/胸片
- 知低氧血症没有改善, 考虑停止手术
- 考虑术后护理问题: 带气管导管? 重症监护室?
- 假象: 鉴别诊断见下一页



19 低氧血症

团队沟通

培训及使用手术室应急手册时也可以从电影学习到许多宝贵经验。当朗读者按照应急手册朗读时，执行者完成指令后，要反馈给领导者，告知完成步骤，以确保没有遗漏。这样的信息交流也可以加强团队之间的沟通。团队之间交流应该简明扼要。电影里机长在处理危机时，与地面控制中心人员和副机长的交流简短切题。这样的交流非常适合处理危机状况。尤其是在紧急状况，很多事情需要处理，时间又有限，领导者的指令及执行者的回答应该简单短切题。也是应急手册里提到的明确指令和要求，确认请求。

电影里的对话是这样的

鸟撞机后，发动机失灵。机长说“换我操控”，副机长回答“换你操控”

机长呼叫地面中心，请求返回。地面控制中心说“左转，航向 220”，机长回答“220”

地面中心给他着陆点选择“31 号跑道有空”，机长回答“unable（办不到）”

使用应急手册处理危机事件时也应该这样。比如：

领导者指令：护士请把心电图电极接到病人身上。

护士应该回答：我把心电图电极接到病人身上。

领导者：肾上腺素 1mg 静脉注射。

执行者应该回答：肾上腺素 1mg 静脉注射了。

领导者要鼓励团队成员提出建议

在降落在河里之前，机长问副机长还有没有其他主意(“got any ideas”)。Skiles 回答“actually not”。然后机长通知大家“准备降落，小心冲击”。

这也是危机资源管理中提到的领导者要鼓励团队成员提出建议。

当病情不很明确时，领导者可以问团队成员，我们已经做了这些处理了，还有什么要做的吗？

当然我们还可以从电影里学习到其他东西，包括机长对机上所有人的生命安全的责任感，处理危机时的沉着冷静等等。

总之电影萨利机长对我们学习应用手术室应急手册，处理手术室危机有许多帮助和启发。

加速康复外科在我国的发展现状、挑战与对策

朱斌 北京大学国际医院麻醉科 副教授



PART ONE 加速康复外科在我国的发展现状

1 ERAS 起源及发展简介

加速康复外科 (Enhanced Recovery After Surgery, ERAS) 概念, 最初是由丹麦外科医生 Henrik Kehlet 在 10 余年前首先提出, 并引入结、直肠手术。ERAS 主要是根据现有的循证医学证据, 采用多模式策略, 优化围手术期处理措施, 减少手术病人围术期的生理及心理创伤应激, 最终达到改善外科病人术后恢复情况并缩短住院时间的目的。

ERAS 的实践要素主要包括: 术前宣教; 肠道准备不作为术前常规, 而是有选择性运用于需要进行结、直肠手术的病人; 缩短禁食水时间; 优化麻醉方案; 积极采用外科微创技术; 避免常规应用鼻胃管; 避免术中低体温; 限制性液体输注; 积极处理术后疼痛和恶心呕吐; 鼓励病人术后尽早下床活动; 鼓励病人尽早经肠道进食等^[1-2]。

从目前资料来看, 跟外科的常规围术期策略相比, ERAS 的这些措施加速了结、直肠手术病人术后的器官功能恢复 (包括肠麻痹的时间缩短、心肺功能、肌肉力量和体力状态等都有所改善), 明显缩短了住院时间, 降低了住院费用。此外, 和常规治疗措施相比, 围术期并发症发生率和再住院率并无明显不同^[3]。

正如 Kehlet 医生在 Nature Reviews 旗下的“胃肠与肝病杂志”上提到: 目前的问题已经不再是讨论“加速康复外科”治疗模式是否优于常规外科治疗, 而是如何确保进一步规范和优化并执行“加速康复外科”的相关策略^[4]。尽管近几年 ERAS 理念在欧美已经陆续推广至其它外科专业, 但是仍旧以在结直肠手术中的应用最为有说服力。加拿大普通外科学会和美国外科学会在 2008 年的“Evidence-Based Reviews in Surgery”里分析了目前所有的 ERAS 临床研究, 认为: 与常规外科治疗相比, 目前的数据显示择期结、直肠手术的 ERAS 治疗措施的确是安全的, 而且可以缩短住院时间。同时, 也指出, 应该有多中心的随机临床研究来加强该结论的力度。欧美近几年正陆续将 ERAS 推广至其它外科专业。根据 ERAS 官方网站的介绍, 迄今为止, ERAS 国际学会已经颁布了 12 部指南, 从早期的直结肠手术到目前的胃肠和妇科肿瘤手术。

2 ERAS 在中国发展状况

尽管 ERAS 在中国尚处于起步阶段，但是近些年，ERAS 在国内已经得到了相当的重视并获得了一定进展。南京军区总医院的普通外科研究所最早将 ERAS 概念引入中国，并在这方面做了引领性研究工作^[5-6]。2015 年我国成立了中华医学会加速康复外科学协作组，2015 年 7 月 11 日举办了第一届中国 ERAS 学术年会，并在 8 月份的“中国实用外科杂志”全文发表了“结直肠手术应用加速康复外科中国专家共识（2015 版）”^[7]。中国医师协会麻醉学医师分会在 2015 年年初也颁布了中国第一部麻醉相关的 ERAS 专家共识^[8]。2016 年，由中华医学会骨科学分会关节外科学组牵头编写的“中国髋、膝关节置换术加速康复—围术期管理策略专家共识”发表在 2 月份的中华骨与关节外科杂志^[9]。普通外科、麻醉科、胸心外科和神经外科共同完成的“中国加速康复外科围手术期管理专家共识（2016）”也发表在 6 月份的中华外科杂志上^[10]。

国内这些陆续颁布的 ERAS 专家共识极大的提升了中国医务人员对 ERAS 的热情和认知，ERAS 近期成为专业学术会议上最为热门的主题之一。一些医疗机构也开始尝试将 ERAS 理念应用到临床；有些医院甚至直接将某些外科病房命名为“加速康复外科病房”；有些专业外科甚至开始尝试在特殊手术病人群体上推广实施 ERAS 理念，如将加速康复理念在代谢手术加以实施（图 1-2）。



参考文献

1. Abraham N, Albayati S. Enhanced recovery after surgery programs hasten recovery after colorectal resections [J]. World Journal of Gastrointestinal Surgery, 2011, 3:1-6.
2. McLeod RS1, Aarts MA, Chung F, et al. Development of an Enhanced Recovery After Surgery Guideline and Implementation Strategy Based on the Knowledge-to-action Cycle [J]. Ann Surg. 2015 Feb 14. [Epub ahead of print]
3. Kehlet H. Fast-track colorectal surgery [J]. Lancet. 2008, 371:791-3.
4. Kehlet H. Surgery: Fast-track colonic surgery and the 'knowing-doing' gap [J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol. 2011 Sep 6. doi: 10.1038/nrgastro.2011.153. [Epub ahead of print]
5. 黎介寿. 对 Fast-track Surgery(快通道外科)内涵的认识 [J]. 中华医学杂志, 2007, 87(2) : 515-517.
6. 王刚 江志伟 鲍扬 等. 加速康复外科理念指导 116 例结、直肠癌手术 [J]. 中华胃肠外科杂志 2010, 13:342-345
7. 中华医学会肠外肠内营养学分会 加速康复外科协作组. 结直肠手术应用加速康复外科中国专家共识 (2015 版) [J]. 中国实用外科杂志 2015 年 8 月第 35 卷第 8 期 841-843
8. 中国医师协会麻醉学医师分会 促进术后康复的麻醉管理专家共识 [J]. 中华麻醉学杂志 2015; 35 (2) :141-148
9. 周宗科 翁习生 曲铁兵等. 中国髋、膝关节置换术加速康复—围术期管理策略专家共识 [J]. 中华骨与关节外科杂志, 2016 年 2 月第 9 卷第 1 期:中国加速康复外科专家组. 中国加速康复外科围术期管理专家共识 (2016) [J]. 中华外科杂志, 2016, 54 (6) : 413-416.

非洲义诊



陆芸 Hennepin county medical center, Minneapolis

北美义诊团队

J 医师是心脏介入医师，也是多年的同事加朋友。他常会在有十分有趣或棘手的案例时呼我，隔着防辐射玻璃，他在手术台上用麦克风告诉我这是一个多么有趣的问题：肾透析病人，有一堆药物相互作用，这会他需要加大抗凝力度，让我协助选抗凝药，把握剂量，协助交代护士做好监控等等。他知道我的工作作风，对我的建议 总能愉快接受，如果是非常规用药，术后我会把相关文献发往他的邮箱，必要时对用药流程规划会进行一些调整。 与他合作如遇到武林高手，不动声色中，知道他何处精彩，何处手下留情，合作下来，总是非常愉快。

他夫人在另外一个医院重症病房作护士长，非常精明能干，夫唱妇随，与他是让人羡慕的一对。每年他们夫妇在天转凉的时候都在第三世界的某处义诊，这样坚持了三十三年。凭他们的收入本应该是可以过得奢华，但他们在中产阶级的住宅区选择了一个闹中取静的角落，把家布置的温馨舒适，游泳池，室外热水浴缸样样都有，选材重实用品位，样式强调与环境的和谐，低调大气，不求第一眼的热闹，求的是浑然天成的自然美。每次去做客，无论主人还是他们的布置，都觉得身处一个温暖的家，喜欢主人和他们的房子，或者说家。

上次去 J 医师家做客，看着他们从世界各地收集的手工艺品，尼泊尔的雪山照片，一直笑说你们需要临床药师的话，我有 18 年的心内抗凝经验，够格的话一起去吧，他们对我笑，大概他们听到过好多这样的对话，并没当真。

大儿子马上要读大学，对人生和未来专业都有些考虑，小时候这孩子非常粘妈妈，那时还担心他没主见，没想 10 岁出头，孩子大步向前，连远远观望，做啦啦队的机会都不给我。孩子变得非常独立，不屑与大人沟通，当妈的怅然若失，又不知如何插手。去年孩子突然跟我说要去医院看看，把我高兴坏了，我的同事都热情待他把他当医学生，看下来，大儿子怕我失望，一直给我打预防针，别指望他学医，太辛苦。我也一直小心地说他说他有自由，妈妈绝不干涉。今年年初他

突然冒出一句，“学医苦，为什么有人要做医生？”我问他是否记得J医师，要不要一起去第三世界看看，儿子欣然应允，前提是别指望他学医。我再三保证尊重他的人生选择，联系了J医师。

保罗医师 保罗医师是梅奥医学院毕业，又留梅奥医院的结构心脏介入医师，能做高难介入手术，是美国为数不多的心脏结构介入医师，也是美国最好医院之一梅奥的招牌，刚刚搬来双城。肯尼亚风湿性心脏病发病率高，许多年人活不到壮年，保罗可以不用开胸手术就能多快好省地解决风湿性心脏病常见的二尖瓣狭窄问题。

保罗是第二代泰国移民，出生在新墨西哥州。保罗的父亲是泰国的医学院毕业，在美国考取医师执照，做了一辈子医生，因为十分热爱自己的专业，还培养了子承父业的保罗两兄弟。保罗的哥哥是心脏电生理医师。

北美团队飞抵肯尼亚 J医师一锤定音，说去肯尼亚吧，孩子们顺便也可以看动物大迁徙。于是两位心脏介入，一位ICU护士长（J医师夫人），加上我，心内临床和抗凝药师带着三个高中生，与一位常驻非洲的心外医师，和一位多哥的心内医师汇合。打算完成一系列心外和介入手术，并帮助当地建抗凝团队。

义诊

我们抵达离内罗毕5个小时的山区医院。整个医院都是在自愿者基础上建的。医院于1959年在一个外科医师提议倡导下，由北美的慈善资金建成。多年下来，现在这家医院已经有300多张病床，服务半径32公里内的60万居民，是非洲最大的自愿者医院。

来就诊的有当地人，也有从非洲其他国家慕名而来的患者。每天从候诊室经过，等候区总是人满为患。黑皮肤下一双双充满渴望和期待的眼睛，让人心动。摩托是当地主要交通工具，路况不好，急诊和骨科病人不少。据北美来的骨科团队介绍，除了糖尿病外周组织坏死或感染引起的截肢，交通事故和各类外伤远高于北美，骨科手术做不完。想想来医院时的路面状况，医院坚持派出熟悉路况的司机来接我们，不得不说是考虑的十分周到。

医院当地员工不少，还有全职的长期义工，比如胸外的白医生和他的一家人，已经在这工作生活了20年。也有像我们这样的短期义工：几乎每天有人到，也有人走。医院对接待我们这些访客非常有经验，收取一定费用，为我们安排了厨师做晚餐，还有清洁工，洗衣工帮忙打理日常生活。

因为贫困和文化习俗方面的原因，当地艾滋，结核，疟疾，风湿性心脏病发病率都非常高，我们团队的手术介入患者一半不到二十岁。

得知心脏团队的到来，J医师的手机里时不时有周边国家和地区求助的信息。到后来日程排满，他只好忍痛回绝。我们北美团队的第一位病人是一位十七岁二尖瓣狭窄患者，术前左心房室间压力差是46，术后当天就降到17。她来的时候据说什么农活干不了，走路气短，我们离开时她家人告诉医院护士，她已经下地干活了。

第二位二尖瓣狭窄病人，就没这么运气，她还有间歇性的心率不齐，应该长期服用华法林抗凝，并且每个月监测一次国际凝血比值，调整药物剂量，以便让这个比值处在2和3之间，比值低于2，因心率不齐引起的中风和血栓风险增高，比值高于3，病人出血风险增高。她的家离医院8小时的摩托车程。在过去的一年里她每六个月才查一次国际凝血比值，一次是1.3，还有一次1.6。所以手术前超声检查时在她的左心室发现一个血栓，因为这个血栓的存在，为她用皮下气囊修正二尖瓣狭窄的手术只好取消。

因为血栓而改变医疗计划在北美是十分容易理解，也十分容易改动治疗方案的事。但是这家人住在离医院8小时以外，来一趟要翻山越岭，经济上，跑这一趟，用掉一家人不少比例的积蓄。感情上，她们一家为她身体的实质行改观给予了厚望。当J医师把这个让人失望的消息告诉了患者和家属，他们眼中的失望是不言而喻的。

事后J医师把我和白医师找到一起，授权我去帮他们探求重建抗凝门诊的可能。第二天一早我就去找他们各科负责人，一起做了方案，他们倒是迅速，这个病人便成为抗凝门诊的第一个病人。病人出院前，我去告诉她们好好监测华法林用药，争取在我们下次来时，看不到血栓。那样就可以做介入手术了，看到她们眼中重燃的希望，也是欣慰。

值得一提的还有一位多哥病人。这是一个二十二岁的母亲，有一个三岁的孩子。她的二尖瓣狭窄是生孩子时发现，当时她的左心室还有一个巨大的血栓，是枇杷（音）医师陪她从鬼门关闯过，据枇杷医师说，她的左心室被血栓占据大半，能活下来本身就是个奇迹。此后枇杷医师亲自为她调法华林剂量，三年里非常稳定地把她的国际凝血比值保持在2到3之间。前一段时间枇杷医师报道J医师：她的超声报告显示血栓消失。于是她们一家筹资1500和交通费用，期待能赶在我们到来时，做皮下气囊扩张手术，计划手术后再生几个孩子。这个手术在北美是3到4万美元，因为我们团队自筹旅费，不要薪水，捐赠器材药品，医院手术定价是2000美元。经过申请，院办答应她只有1500美元也做，不足部分集资解决。为减少集资困难，J医师夫妇还资助了枇杷医师和患者夫妇的住院费，家属旅馆及伙食费。

当她们夫妇在枇杷医师的陪同下到达，大家信心满满，感到万事俱备，只欠东风。为确保手术安全，保罗和J医师决定在术前再通过内窥镜做超声检查，确保血栓消失。遗憾的是，血栓不小，仍在，枇杷医师估计是他们体外超声没能看到，现在血栓只是小了些，还在。此时冒险手术，中风概率大，得不偿失。

这时，仿佛一盆冷水下来，现实是病人要么回家，继续抗凝，听天由命。要么开胸做二尖瓣瓣膜置换。送病人回家，经济压力小，也顺应病人及家属要求。但是从医学角度讲，保罗医师认为她会在近年内死亡，强烈建议胸外科白医师手术。

这时的局面是：从医学角度讲，手术为上，可是一旦手术失败，要面对的是费力不讨好的局面。不仅如此，把皮下气囊治疗改成开胸手术，当地手术价格从2000美元变成4000美元，而她们只有1500美元，这中间还有2500美元的亏空没有着落。晚餐时北美团队决定说服病人和家属做手术，并报院办请求价格支持，院办当时就批准2500美元亏空可以手术后集资解决。枇杷医师花了

两天时间终于说服病人及家属，在我们离开的前一天，同意手术，后来手术成功，由枇杷医师留守照顾病人，J医师夫妇转去另外医院做义工，保罗和我第二天离开。

后记

虽然生活条件艰苦，值得一提的是医院条件比我想象的好得多。医院依山而建，有门诊部，急诊部，住院部，图书馆，电子中心，各科室齐备，餐厅后勤管理功能齐全，与美国比，差的只是民生建设：比如建筑陈旧，道路缺乏维修，患者分散，不容易联系，等等。也许是受益于北美资助的原因，他们在理念上差美国不远，并且也有电子档案。大约是没有民族工业，加上外援，他们的设备，器械，包括针头的生产厂家与美国医院无二。他们对我们这样义工的建议几乎是照单全收，改进步伐神速，让我很是惊讶。因为是教学医院的缘故，来自世界各地包括发达国家的住院医师义诊，话说回来，这些建议也都是最新前沿的观点，需要做的这是结合当地情况而行。他们的医疗水平还真不错，有不少发达国家的实习医生，和少数医学院学生实习。感觉是一穷二白的白纸好画画。

今天保罗医师宴请了他们科的另外两个心脏医师，一个护士，心脏介入 fellow，加上我们明州的北美团队，大家分享了各自的照片，感触，交流了国际同行发过来的后续报道，J医师筛选两天的病人中有十位上了手术台，（平均一天两台手术）除了有一位因血栓没能完成介入手术（被我鼓动收入抗凝门诊），一位接受瓣膜置换，其他八位病人，一位44岁，其他年龄在18到22之间，所有气囊介入病人预后良好，手术前都没有劳动能力，手术后生活质量大大提高，可以爬山，做农活，听说一个病人走得比陪伴她的护士还快，大家都乐了，对我来说，重新启动抗凝门诊，意义重大。J医师打算一年组团两次，当场得到其他几位加盟应许。

孩子们与大家分享了他们做的一个公益网站，号召北美医师和医疗器械公司捐款，捐器械药品。网站注册好就可以启动了。

非洲对自己来说，也是人生自我完善的一小步，不仅窥见了大自然的魂魄，还加入一个有爱的团队，迈步探寻生命的意义，也是完美。