麻醉及相关学科在发展中国家的现状：
一项赞比亚共和国的全国性调查

Stefan Jochberger, MD†, Feruza Ismailova, MD†, Wolfgang Lederer, MD†, Viktoria D. Mayr, MD†, Günter Luckner, MD†, Volker Wenzel, MD*, Hanno Ulmer, PhD‡, Walter R. Hasibeder, MD‡, Martin W. Dünser, MD‡, For the “Helfen Berührt” Study Team

† Department of Anesthesiology and Critical Care Medicine, Innsbruck Medical University, Innsbruck, Austria; †Department of Anesthesiology and Critical Care Medicine, University Teaching Hospital, Lusaka, Republic of Zambia; †Institute of Medical Biostatistics, Innsbruck Medical University, Innsbruck, Austria; ‡Department of Anesthesiology and Critical Care, Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern, Ried im Innkreis, Austria; and †Department of Intensive Care Medicine, Inselspital, Bern, Switzerland

摘要 背景 世界上很多外科手术是在发展中国家进行的。为了改善急症患者和非重患者的生存率，必须确定发展中国家麻醉实施存在的基本问题和麻醉面临的任务。本研究者评估了目前赞比亚共和国麻醉及相关学科（包括急症医学、急诊医学以及疼痛治疗）的现状。方法 向在赞比亚共和国卫生部注册的87家可行大或小型外科手术的医院发放问卷，问卷包括111个问题，分为5组，分别涉及：医院总体信息、麻醉、重症监护、急救及性疾病。结果 对其中68所医院的问卷进行统计学分析（78%）。手术类中所见的是妇产科、腹部外科手术。硫胺酮麻醉是实用的全身麻醉方法（50%）。全身麻醉患者中10%需进行气管插管，大部分（78%）医院麻醉实施由非注册医师完成。68所医院中只有5所（7%）医院称配重症监护室，共有29个床位服务整个国家。麻醉医师基本不参与急症工作和疼痛治疗。结论 赞比亚共和国的麻醉医学极不发达，缺乏医疗相关资源。

Abstract BACKGROUND: Many surgical interventions worldwide are performed in developing countries. To improve survival of acutely and critically ill patients in these countries, basic problems and demands of anaesthesia care need to be identified. Using this survey, we evaluated the current status of anaesthesia and its allied disciplines (intensive care medicine, emergency medicine, and pain therapy) in the Republic of Zambia. METHODS: Questionnaires were sent to 87 hospitals registered at the Zambian Ministry of Health as performing minor or major surgery. The questionnaire consisted of 111 questions grouped into five sections: general hospital information, anaesthesia, intensive care, emergency medicine, and pain therapy. RESULTS: Sixty-eight questionnaires could be statistically evaluated (78%). The most common operations were obstetric/gynaecological and abdominal surgical procedures. Dissociative ketamine anaesthesia was the technique most often used for general anaesthesia (50%). Endotracheal intubation was performed in 10% of patients undergoing general anaesthesia. In most hospitals (78%), anaesthesia was administered by nonphysicians. Only 5 of 68 hospitals (7%) reported having an intensive care unit, with 29 beds to serve the entire country. Anaesthesiologists play almost no role in emergency medicine and pain therapy. CONCLUSIONS: Anaesthesia in the Republic of Zambia is a highly under-developed and under-resourced medical specialty.

(Anesth Analg 2008; 106: 942–8)
目前，全世界众多的外科手术是在发展中国家实施的[1]。在过去的几十年中，发达国家的麻醉学科已经发展成为一门综合性医学学科，并涵盖已经建立完善的危重症医学、急诊医学和疼痛治疗等多项相关学科[2]。然而，在发展中国家，麻醉学仅仅局限于基本手术操作过程中对患者的管理。与发达国家相比，发展中国家手术期并发症发生率和死亡率仍然居高不下[1,3]，而这一点尤其应该引起大家的关注，因为相对简单而且廉价的技术就可以显著降低疾病和损伤对发展中国家所造成的负担。


本研究采用全国性问卷调查对赞比亚共和国目前麻醉学及相关学科(危重症医学、急诊医学和疼痛治疗)的现状进行评估。赞比亚共和国是非洲亚撒哈拉地区的一个人口国家，拥有约11700000人口。

**方 法**

本研究是一项问卷调查研究，研究方案以及调调问卷均获得赞比亚医学院和赞比亚共和国卫生部伦理委员会批准。2006年1月，由赞比亚首都Lusaka邮调问卷，由在在赞比亚共和国卫生部注册的87所可进行大科医院的麻醉科主任(以下网址可获得问卷详细内容www.anesthesia-analsgesia.org)。若将问卷回复给Lusaka研究中心医院，将获得一个货币、一个听诊器、一根插管导管和一份CD的麻醉学教科书。6个月以后，向尚未回复的医院再次邮寄调查问卷。由Lusaka医学院附属医院收集回复的调查问卷，截止日期为2007年1月，然后转送至位于奥地利因斯布鲁克的医学中心进行统计学分析。

该问卷包括111个问题，分为5个部分。第1部分包括11个问题涉及医院的总体信息。第2部分包括针对麻醉以及围手术期管理的38个问题。第3、4、5部分分别涉及危重症医学（39个问题）、急诊医学（16个问题）和疼痛治疗（11个问题）。问答部分要求列出所在医院的5种最常见的外科手术类型、麻醉并发症、重症监护室的入院诊断、急诊医学的诊断、急诊用药，以及住院患者疼痛的主要原因。最后，询问麻醉医师他们认为应当如何改善所在医院的麻醉和重症监护质量。为了进行统计学分析，问答内容被分组并且用数字编码表示。

使用SPSS 12.0.1 软件（SPSS Inc., Chicago, IL）进行统计分析。采用描述性统计方法表示每个部分和问题的结果。为了准确评价各分类数所占百分比，将已完成的问卷数作为分母（本研究未采用寄回问卷的总数，因为寄回的问卷有些问题回答数不完整），采用Lilliefors检验研究资料是否为正态分布。采用二变数相关检验对麻醉相关参数之间的关系进行分析。分析结果采用Spearman ρ相关系数 (SRCC) 和 P 值表示。P < 0.05 认为差异具有统计学意义。如无特殊说明，数据以中位数和四分位数区间形式表示。

**结 果**

在调查的87所医院中，有69所给予回复 (79%)，由于其中1份问卷填写不完整，68份问卷用于进行统计学分析 (78%)。赞比亚共和国的回复率见图1。虽然各省之间整体回复率的差异没有显著性（P = 0.341, χ²检验），但与其他省份 (82%) 相比，从Lusaka省寄回的问卷数较少 (40%) (P = 0.058)。省会城市的9所医院有8所寄回问卷 (89%)。

表1所示为参与问卷调查医院的特征。麻醉工作细节问题见表2和表3。除了表3所列并发症，在5种最常做的手术中麻醉并发症的答案中，5份问卷回答为错误，2份回答为手术中心跳骤停，2份为“无法插管”。剖腹产手术最常采用全身麻醉插管方式 (57例中有31例全身麻醉插管，占54%)，其比例高于蛛网膜下腔阻滞麻醉 (57例中有26例，46%)、全身麻醉面罩吸氧 (57例中有14例，25%) 和硬膜外麻醉 (57例中有1例，2%) (可能有多个答案)。

医院距离首都Lusaka的距离与以下项目之间具有显著相关性：

1. 气管插管的频率 (SRCC, −0.285, P = 0.025);
图 1 每个省份的问卷回复率；*回复问卷来源于省会城市医院；回复率：西部省份，8 所医院中7所回复(87.5%)；西北省份，10所医院中8所回复(80%)；南部省份，13所医院中9所回复(69.2%)；Copperbelt 省，13所医院中11所回复(84.6%)；中部省份，8所医院中7所回复(87.5%)；Lusaka 省，5所医院中2所回复(40%)；Luapula 省，7所医院中5所回复(71.4%)；东部省份，9所医院中9所回复(100%)；北部省份，14所医院中11所回复(78.6%)。

表 1 参与问卷调查的医院特征

<table>
<thead>
<tr>
<th>回复调查问卷的医院数量</th>
<th>68</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>床位数</td>
<td>114(70 ~ 208)</td>
</tr>
<tr>
<td>医生/100个床位</td>
<td>2(1 ~ 3)</td>
</tr>
<tr>
<td>手术间数量</td>
<td>2(1~2)</td>
</tr>
<tr>
<td>最常见的 5 种手术类型</td>
<td>n = 61</td>
</tr>
<tr>
<td>产科手术包括剖腹产</td>
<td>54(89)</td>
</tr>
<tr>
<td>开腹手术</td>
<td>50(82)</td>
</tr>
<tr>
<td>妇科手术</td>
<td>29(48)</td>
</tr>
<tr>
<td>疝手术</td>
<td>29(48)</td>
</tr>
<tr>
<td>脓肿切开引流术</td>
<td>27(44)</td>
</tr>
<tr>
<td>资金来源</td>
<td>n = 68</td>
</tr>
<tr>
<td>政府</td>
<td>65(96)</td>
</tr>
<tr>
<td>代表团</td>
<td>18(27)</td>
</tr>
<tr>
<td>个体</td>
<td>2(3)</td>
</tr>
<tr>
<td>企业</td>
<td>1(2)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

注：数据以n(%)、中位数和 IQR 形式表示；第 1 列中 n 表示完整回答问题的总数，并认为全部都完整回答了问题；自由问答部分的开放性问题，可能有多个答案。

2. 全身麻醉过程中采用面罩通气的频率 (SRCC, -0.281, P = 0.031)；
3. 是否配备有挥发性麻醉药 (SRCC, -0.28, P = 0.026)；
4. 手术中是否能进行心电监护 (SRCC, -0.445, P < 0.001)；
5. 能否进行无创血压监测 (SRCC, -0.27, P = 0.037)；
6. 是否配备手术后恢复室 (SRCC, -0.38, P = 0.002)；
7. 是否配备重症监护室 (SRCC, -0.278, P = 0.023)。

医院病床数与以下因素具有显著相关性：
1. 气管插管的频率 (SRCC, 0.507, P < 0.001)；
2. 全身麻醉期间喉罩使用情况 (SRCC, 0.39, P = 0.002)；
3. 是否配备有挥发性麻醉药 (SRCC, 0.481, P < 0.001)；
4. 是否配备有肌松剂 (SRCC, 0.304, P = 0.023)；
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>表2 麻醉工作细节问题(第1部分)</th>
<th>表3 麻醉工作细节问题(第2部分)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>每年所做麻醉的例数，n = 64</td>
<td>每年所做全身麻醉的例数，n = 55</td>
<td>静脉输液液体的种类，n = 62</td>
</tr>
<tr>
<td>&lt;100 例</td>
<td>9 (14)</td>
<td>晶体液</td>
</tr>
<tr>
<td>100 ~ 250 例</td>
<td>13 (20)</td>
<td>胶体液</td>
</tr>
<tr>
<td>250 ~ 500 例</td>
<td>14 (22)</td>
<td>获得独立实施麻醉资格的人员，n = 60</td>
</tr>
<tr>
<td>&gt;500 例</td>
<td>28 (44)</td>
<td>麻醉医师</td>
</tr>
<tr>
<td>每年所做全身麻醉的例数，n = 55</td>
<td></td>
<td>麻醉官方工作人员(3年医学院学习，2年麻醉学院学习)</td>
</tr>
<tr>
<td>全身麻醉采用的技术*，n = 55</td>
<td></td>
<td>正式注册的护士(在国家正式注册的护士学校学习3年)</td>
</tr>
<tr>
<td>气管插管</td>
<td>10 (0 ~ 40)</td>
<td>未经医学培训的急救护士</td>
</tr>
<tr>
<td>喉罩</td>
<td>0 (0 ~ 0)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>全身麻醉面罩吸氧</td>
<td>13 (0 ~ 20)</td>
<td>近5年内麻醉的情况，n = 63</td>
</tr>
<tr>
<td>氧气饱和分离麻醉</td>
<td>50 (16 ~ 79)</td>
<td>是否拥有新版麻醉学书籍，n = 64</td>
</tr>
<tr>
<td>全身麻醉与区域麻醉联合</td>
<td>1 (0 ~ 10)</td>
<td>是否拥有有特效麻醉药物所需用量，n = 60</td>
</tr>
<tr>
<td>每年麻醉例数，n = 51</td>
<td>60 (39 ~ 178)</td>
<td>麻醉过程可以供氧，n = 60</td>
</tr>
<tr>
<td>区域麻醉的种类*，n = 51</td>
<td></td>
<td>氧气供应的途径*，n = 60</td>
</tr>
<tr>
<td>腰麻</td>
<td>30 (0 ~ 87)</td>
<td>氧气瓶</td>
</tr>
<tr>
<td>硬膜外麻醉</td>
<td>0 (0 ~ 0)</td>
<td>压缩空气或氧气系统</td>
</tr>
<tr>
<td>腰路臂丛神经阻滞</td>
<td>0 (0 ~ 0)</td>
<td>麻醉中监测系统，n = 60</td>
</tr>
<tr>
<td>外周神经阻滞</td>
<td>0 (0 ~ 9)</td>
<td>听诊器</td>
</tr>
<tr>
<td>局部麻醉</td>
<td>56 (11 ~ 100)</td>
<td>血压计</td>
</tr>
<tr>
<td>静脉麻醉药的使用，n = 62</td>
<td>45 (73)</td>
<td>心电图</td>
</tr>
<tr>
<td>氧气饱和</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>碳酸氢钠</td>
<td>14 (23)</td>
<td>自动无创血压监测系统</td>
</tr>
<tr>
<td>无静脉麻醉药物可用</td>
<td>3 (5)</td>
<td>二氧化碳分压或呼气末二氧化碳监测仪</td>
</tr>
<tr>
<td>挥发性麻醉药物的使用，n = 63</td>
<td></td>
<td>麻醉记录，n = 63</td>
</tr>
<tr>
<td>氨烷</td>
<td>44 (70)</td>
<td>麻醉前检查，n = 62</td>
</tr>
<tr>
<td>三氯乙烯</td>
<td>1 (2)</td>
<td>签署知情同意书，n = 64</td>
</tr>
<tr>
<td>乙醚</td>
<td>1 (2)</td>
<td>医院内是否有血库，n = 65</td>
</tr>
<tr>
<td>无挥发性麻醉剂可用</td>
<td>17 (27)</td>
<td>血液来源*，n = 55</td>
</tr>
<tr>
<td>镇痛药的使用，n = 60</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>杜冷丁</td>
<td>49 (82)</td>
<td>来自亲属</td>
</tr>
<tr>
<td>扑热息痛</td>
<td>2 (3)</td>
<td>来自自体血保存</td>
</tr>
<tr>
<td>其他</td>
<td>3 (5)</td>
<td>来自常规检查的献血者</td>
</tr>
<tr>
<td>无镇痛药可用</td>
<td>6 (10)</td>
<td>恢复室，n = 66</td>
</tr>
<tr>
<td>肌肉松弛剂的使用，n = 56</td>
<td></td>
<td>患者在恢复室接受治疗，n = 23</td>
</tr>
<tr>
<td>琥珀胆碱</td>
<td>36 (64)</td>
<td>5种最常见的麻醉并发症*，n = 53</td>
</tr>
<tr>
<td>淋巴液</td>
<td>4 (7)</td>
<td>心血管系统并发症</td>
</tr>
<tr>
<td>阿曲库铵</td>
<td>1 (2)</td>
<td>呼吸道</td>
</tr>
<tr>
<td>无肌肉松弛剂可用</td>
<td>15 (27)</td>
<td>呼吸系统并发症</td>
</tr>
<tr>
<td>局部麻醉药，n = 59</td>
<td></td>
<td>急性骤变</td>
</tr>
<tr>
<td>利多卡因</td>
<td>41 (70)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>布比卡因</td>
<td>16 (27)</td>
<td>早期手术患者院内死亡率，n = 56</td>
</tr>
<tr>
<td>无局部麻醉药可用</td>
<td>2 (3)</td>
<td>急诊手术患者院内死亡率，n = 53</td>
</tr>
</tbody>
</table>

注：数据以n(%)、中位数和IQR形式表示；第1列中n表示完整回答问题的问卷数，并认为全部都完整回答了问题；*自由问答部分的开放性问题；**可能有多个答案。
5. 是否配备麻醉医师 (SRCC, 0.294, \( P = 0.024 \));

6. 未经过医疗训练的急救护士的数量 (SRCC, -0.315, \( P = 0.015 \));

7. 手术中能否监测血氧饱和度 (SRCC, 0.386, \( P = 0.002 \));

8. 挥发性麻醉药物的挥发罐 (SRCC, 0.49, \( P < 0.001 \));

9. 麻醉过程中能否供氧 (SRCC, 0.272, \( P = 0.012 \));

10. 是否配备血库 (SRCC, 0.313, \( P = 0.012 \));

11. 是否配备手术后恢复室 (SRCC, 0.274, \( P = 0.027 \));

12. 是否配备重症监护室 (SRCC, 0.289, \( P = 0.001 \))。

政府资助的医院中麻醉医师的数量少于其他类型基金会资助的医院 (SRCC, -0.436, \( P < 0.001 \))。是否配备麻醉医师对于全身麻醉技术没有影响，但是未经过医疗训练的急救护士与较低的气管插管率 (SRCC, -0.414, \( P = 0.001 \)) 和较高的全身麻醉过程中氯胺酮使用率 (SRCC, 0.258, \( P = 0.053 \)) 具有显著相关性。

只有 5 所医院 (7%) 回信称配备重症监护室 (表 4)。这些医院中位于省会城市 (n = 4) 或者为 Lusaka 大学的附属教学医院。从 5 所医院的数据总结来看，所有医院共有 29 个床位。5 所医院中 4 所医院的重症监护室由麻醉医师主管，另外 1 所医院的重症监护室由内科医师主管。所有重症监护室均有自来水和供电，而停电的频率中位数为每日 3 次 (范围 1~4 次)。

有关急诊医学和疼痛治疗的数据分别见表 5 和表 6。表 7 是对改善麻醉和危重症医学最常见的 5 个建议。所有给予回信的医院都表示愿意与发达国家合作以改善本国麻醉及相关学科的现状。

### 讨论

赞比亚共和国是非洲亚撒哈拉地区一个发展中国家，基于人口发展指数，其人口位居 177 个国家中的第 166 位[6]。赞比亚共和国是世界上最贫穷的国家之一，拥有人口 212 000 000，其中 46.4% 的人口每日生活消费不足 1 美元。2006 年该国人口的平均

### 表 4 麻醉相关危重症医学

<table>
<thead>
<tr>
<th>客观指标</th>
<th>数量</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>配有重症监护室，n = 68</td>
<td>5(7)</td>
</tr>
<tr>
<td>ICU 床位数，n = 5</td>
<td>5(4~8)</td>
</tr>
<tr>
<td>48 小时内医生值班情况，n = 5</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>最近 5 年接受外部培训的情况，n = 63</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>是否拥有新版危重症医学书籍，n = 63</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>每个 ICU 护士总数，n = 5</td>
<td>6(5~17.5)</td>
</tr>
<tr>
<td>患者年龄总人数，n = 5</td>
<td>160(56~249)</td>
</tr>
<tr>
<td>儿童 (&lt;15 岁)</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>成人 (&gt;15 岁)</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>5 种最常见的 ICU 患者标准*，n = 5</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>大手术后</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>颅脑损伤</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>产科</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>先兆子痫或子痫</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>严重外伤</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>是否拥有监护设备，n = 5</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>心电图</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>自动无创血压监测系统</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>氧饱和度监测</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>二氧化碳波形或呼气末二氧化碳监测仪</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>是否拥有呼吸机，n = 4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>氧气供应的途径，n = 5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>氧气瓶</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>氧气浓缩器</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>压缩空气及氧气系统</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>配备氧供系统的床位所占百分比，n = 5</td>
<td>50(25~75)</td>
</tr>
<tr>
<td>压缩空气系统，n = 5</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>是否 24 小时可进行简单实验室检查，n = 5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>重症监护室是否配有 X 光机，n = 5</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>重症监护室是否配有超声检查设备，n = 5</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>重症监护室平均滞留时间，n = 5</td>
<td>3(2.5~4)</td>
</tr>
<tr>
<td>重症监护室死亡率，n = 5</td>
<td>20.5(8.2~41)</td>
</tr>
<tr>
<td>重症监护室死亡的主要原因*，n = 5</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>感染或败血症</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>产科</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>颅脑损伤</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>严重外伤</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>出血</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

注：数据以 n(n%)、中位数和 IQR 形式表示；第 1 列中 n 表示完整回答问题的总数，并认为全部都完整回答了问题；* 自由问答部分的开放性问题


### 表5 麻醉相关急诊医学

| 是否拥有配备本地救护车辆的EMS，n = 68 | 38(59) |
| 是否拥有可通过电话呼救的EMS系统，n = 64 | 23(36) |
| 5种最常见的急诊种类*，n = 56 | |
| 产科急诊 | 32(57) |
| 创伤 | 30(54) |
| 妊娠 | 10(18) |
| 急腹症 | 8(14) |
| 贫血 | 6(11) |
| EMS人员，n = 40 | |
| 医生没有接受过紧急医学培训 | 34(85) |
| 医生接受过急诊医学培训 | 3(8) |
| 护士没有接受过急诊医学培训 | 32(80) |
| 护士接受过急诊医学培训 | 2(5) |
| 医师 | 9(23) |
| 救护车配备仪器，n = 38 | |
| 担架 | 33(87) |
| 伤口包扎敷料 | 17(45) |
| 注射器 | 3(8) |
| 氧气 | 9(24) |
| 生命体征监测 | 3(8) |
| 除颤器 | 1(3) |
| 药物 | 15(40) |
| 5种最常见的药物*，n = 15 | |
| 镇痛药 | 8(53) |
| 激素 | 8(53) |
| 静脉液体 | 6(40) |
| 肾上腺素 | 5(33) |
| 抗生素或抗疟疾药 | 4(27) |
| 从急诊到入院所用时间(分钟)，n = 46 | 140(113 ~ 360) |

### 表6 麻醉相关疼痛治疗

| 住院患者遭受疼痛，n = 51 | 73(50 ~ 80) |
| 患者接受镇痛药物，n = 51 | 70(50 ~ 90) |
| 医院中最常见的5种疼痛原因*，n = 62 | |
| 创伤 | 52(84) |
| 手术 | 39(63) |
| 感染 | 18(29) |
| 妇科或产科疾病 | 15(24) |
| 癌症 | 12(19) |
| 医院中进行疼痛治疗的人员，n = 64 | |
| 主管医师 | 60(94) |
| 护士 | 24(38) |
| 麻醉医师 | 18(28) |
| 特别经过疼痛医学培训的医师 | 2(3) |
| 5种最常见的镇痛药物*，n = 64 | |
| 扑热息痛 | 41(64) |
| 杜冷丁 | 27(42) |
| 纳洛酮类抗炎药 | 19(30) |
| 乙酰水杨酸 | 12(19) |
| 安乃近 | 2(3) |
| 麻醉医师是否具有治疗慢性疼痛的经验，n = 62 | 52(84) |
| 是否备有口服阿片类药物，n = 63 | 10(16) |

注：数据以n(%)、中位数和IQR形式表示；第1列中n表示完整回答问题的总数，并认为全部都完整回答了问题；*自由问答部分的开放式问题。

### 表7 关于改善麻醉和重症监护工作的建议*。

| 麻醉，n = 59 | |
| 监测，如氧饱和度监测 | 39(66) |
| 麻醉机 | 32(54) |
| 理论和实践培训 | 23(39) |
| 引进高素质的员工 | 20(34) |
| 复苏设备，如喉镜 | 12(20) |
| 重症监护，n = 5 | |
| 医疗设备，如监护仪和呼吸机 | 5(100) |
| 理论和实践培训 | 2(40) |
| 革新和扩大重症监护室 | 2(40) |
| 引进高素质的员工 | 1(20) |

注：第1列中n表示完整回答问题的总数，并认为全部都完整回答了问题；*自由问答部分的开放式问题，*可能有多个问题和答案。

注：数据以n(%)、中位数和IQR形式表示；第1列中n表示完整回答问题的总数，并认为全部都完整回答了问题；*自由问答部分的开放式问题，*可能有多个问题和答案。
寿命为 40 岁。68% 的城市人口、32% 的农村人口能够使用公卫设施。人体免疫缺陷病毒（HIV 免疫缺陷综合症）、下呼吸道感染（如肺炎）和疟疾是该国人死亡的主要原因。每年国内生产总值中 6% 用于医疗和卫生（35.3% 为政府支出，47% 为个人支出）。2003 年，该国用于医疗的资金平均每人 21 美元 [7]。

与发达国家相比，赞比亚的麻醉学处于发展落后的资源贫乏的状态，尤其是中等患者麻醉实施和管理。多数医院中的麻醉工作未得到或接受过有限的正规麻醉学科培训的工作人员完成。小型医院和偏远医院在工作人员、仪器设备、药品以及其他资源方面十分匮乏，难以保证麻醉安全。麻醉医师在急诊医学和疼痛治疗方面基本无所建树。


本调查显示，心血管并发症位于各种并发症之首（表 3），具体原因不明，但可能与气道控制不良、监测不足、未能及时发现的缺氧以及缺乏急救复苏药物、缺乏胶体液等原因有关。围手术期血流动力学不稳定与整体预后不良有关 [13]。

本调查显示，广泛应用的氯胺酮分离麻醉方式缺乏气道保护措施，可能与喉痉挛、呼吸系统并发症、精神高发生率有关。本研究数据未能发现手术中、手术后频繁呕吐的原因。但考虑到约有 75% 的全身麻醉患者缺乏气道保护，误吸的风险明显增加。尽管只有 5 家医院回复将误吸列为常见的并发症，但由缺乏包括影像学及氧饱和度监测等的诊断依据，因而对误吸的发生率估计不足。

调查获得的数据显示院内死亡率出奇的（难以置信的）低。22% 的医院称择期手术院内死亡率为零，而 44% 的医院称急诊手术院内死亡率为零。出现这种结果可能的解释是，部分医院给出的是手术中死亡率，并非院内死亡率。但是也有可能反映了医院复数数据的选择偏差。质量控制措施（如监测术后麻醉相关并发症、死亡率）的实施可以显著降低麻醉医师和政府官员对麻醉质量的估计 [14]。

目前只有一项有关的大型研究评估发展中国家的麻醉学现状 [15]。Hodges 等采用问卷调查形式对乌干达近三分之一的麻醉医师进行调查（分布在乌干达 48% 的医院）。所得结论与本研究一致，乌干达缺乏经过充分培训的工作人员、麻醉药物和设备。麻醉医师中仅有 23% 有能力可以安全实施成人麻醉，13% 可以安全实施小儿麻醉，仅有 6% 能安全实施剖腹产麻醉。

尽管在发达国家危重症医学已经成为麻醉学的一部分 [16]，但是在赞比亚，麻醉医师基本不参与重症监护的工作。赞比亚全国重症监护室共有 29 个床位，分布在 78% 良好的外科手术及医院均按规定规范手术的。考虑到非洲撒哈拉周边热带地区具有多种的流行广泛病症 [1,17]，这一点更令人触目惊心。与发达国家重症监护室相比 [18]，赞比亚的重症监护室主要收治儿童和青少年。与麻醉学科情况相似，危重症医学工作同样缺乏训练有素的工作人员，缺乏包括氧气的基本供应以及呼吸机和 X 光机等基础设施。由于卫生标准低 [19]，缺乏诊断手段 [18]、药品供应不足和缺乏抗生药物支持等，感染和败血症成为重症监护室最常见的死亡原因 [20]。

赞比亚的麻醉医师基本不参与急诊医学工作（表 5）。只有约 50% 的医院设有急诊，与来源于其撒哈拉国家的研究结果具有可比性 [21]。即使有急诊，他们的工作也只是基于快速转运而非现场救治。救护车和急救医疗设备非常缺乏。

赞比亚的麻醉医师亦不参与疼痛治疗（表 6）。本研究证实其撒哈拉非洲国家严重缺乏用于治疗疼痛的口服阿片类药物 [22,23]。

只有全国性结构调整才能改变赞比亚医疗系统的现状，而饱受战争之苦、经济不成熟的贫穷国家情况更加恶劣。必须解决这些问题，为世界上最贫穷的人们提供足够的药物。本调查结果说明，赞比亚的麻醉学科理论培训、实践培训、麻醉药物和设备方面都需要改进（表 7）。与其他研究
作者意见一致^{15,24}，储氧设备和氧饱和度监测可能增加手术中和手术后患者的安全性，这一点已经在发达国家中得以验证^{25}。然而，只有医疗设备能够在当地使用（如很多医院没有压缩空气系统，不能使用先进的麻醉机），医护人员能够得到充分的培训，基本生命维护能够在足够长的一段时间内得到保证，这些捐赠的医疗设备才可以改善对患者的救治。有关如何将知识和物资流送到落后地区的问题见表1中补充物资部分（见www.anesthesia-analgesia.org）。

本次调查的结果具有很大局限性。第一，虽然问卷回复率比较高，但是数据不能绝对反映整个赞比亚的情况。虽然概率比较小，但有可能那些没有给予回复的医院，整体麻醉条件优于给于回复的医院。第二，本研究调查了能够进行手术和麻醉的医院重症监护室的情况。第三，本研究结果不能代表其他国家的情况，特别是非亚撒哈拉地区的国家。第四，关于并发症和死亡率方面的数据可能更多是基于个人印象而不是客观数据。第五，麻醉医师不参与的医疗部分的数据可能不准确。

综上所述，赞比亚共和国麻醉学处于极度落后和资源极度匮乏的状态，与发达国家的麻醉学科情况没有可比性。

致谢 我们对参与问卷调查和协助收集资料的赞比亚卫生部和麻醉医师们表示感谢。此外，我们对Racheal Phiri夫人在与医院联系增加问卷回复率方面的无私帮助表示感谢。同时，本文作者还进一步感谢重症监护医学专业的Jukka Takala教授和Inselpital Bern在资料汇总方面的贡献。

（王 婷 译 王天龙 校）
（本文编辑：薛庆生 闵洪彦）

参考文献