

空运医疗后送的发展与空中卫勤力量的部署

【专题笔谈】

Development of Aeromedical Evacuation and Deployment of Air Forces for Health Service

齐亮, 刘晓荣, 陈国良, 贺祥

QI Liang, LIU Xiao-rong, CHEN Guo-liang, HE Xiang

关键词 空运医疗后送; 空中卫勤力量; 部署

中国图书资料分类号: R821.1

文献标识码: B

文章编号: 1004-1257(2010)14-1653-03

空中卫勤力量在历次现代战争中都扮演了重要的角色,也受到世界各军事强国的高度重视。对我军来说,增强空中卫勤力量,实行遂行机动的救治模式,才能够真正落实“以人为本、珍视生命”的理念,也是真正强化“医疗与士兵同在”的医学措施的重要方面^[1]。

1 空中医疗后送力量的发展过程

1.1 空中医疗后送诞生的历史背景 纵观人类战争史,20世纪之前的绝大多数战争都是强调军事行动的结果而忽略士兵存亡的,部分原因是当时的医疗水平有限,人们还没有意识到细菌的存在,在很多情况下即使要对伤员实施救助,也缺乏有效的方法。在美国内战中,细菌理论首次被引入战场,人们认识到了通过大规模救治伤员来保存战斗力的可能性。虽然当时的医院都是未经消毒的,但军方却开始使用两轮和四轮的“救护马车”。然而由于连这种救护车也是短缺的,以至于在1861年7月21日 Bull Run 的第一次战斗结束3天后,还有3000多名伤员躺在战场上,既得不到医治,也没有被后送到后方医院。在这种情况下,军队逐渐意识到建立一个伤病员医疗后送系统的必要性。在美西战争中古巴战场,因为士兵们不适应热带环境,由黄热病和疟疾造成的减员非常严重,所以美国陆军批准采用了早在1862年就被提出来的“利特曼计划”,即建立专门负责伤员后送任务的连队,配备特殊的救护车辆,实行逐级转移的链条式后送。“利特曼计划”中提到的各项原则为今天的医疗后送体制的形成奠定了基础^[2]。

随后,在第一次世界大战中,尽管有了引擎发动机,救护车的后送效率有了较大的提高,但是由于芥子气等化学毒性武器的出现和传统武器杀伤力的提高,战场上出现了前所未有的人批量伤员。此时,医生们发现,如果伤员可以在受到细菌感染前或已受到感染的伤员在病情加重前被送进医院,那么死亡率会明显下降。这就让指挥官们意识到了提高伤员后送速度的重要性。在空前残酷的第二次世界大战中,子弹已经不再是最主要的致命武器,80%的战斗减员是由炮弹或炸弹导致的。血浆的出现延长了伤员的生命,同时全球性的战场又迫切要求远距离后送,再加上飞机制造水平的不断提高,这样,空中医疗后送就因其具有独特的优势而作为一种新途径登上了历史的舞台。

1.2 空中医疗后送从诞生到成熟 第一次有记载的空中后送出现在1871年。当时因巴黎被德国人占领,法国人使用热气

球将一些贵族和伤员送往大后方。但是热气球容易受到风向影响、行进速度慢且对地面火力几乎没有抵抗力,所以没有得到军方的肯定。第一次通过电机实施医疗后送出现在第一次世界大战时期。1918年4月18日,法国军医 Chaissang 在当时的飞行员驾驶舱后方安插了一个小型担架,并使用这架改造后的飞机后送了一名伤员。同年美国也完成其第一次空中医疗后送,这是由空军上尉 William, C. Oaker 和陆军少校 William E. Driver 完成的,他们同样改造了一架飞机,在飞机上安装了一个标准的陆军担架。然而,虽然此时空中医疗后送的方式已经多次得到应用,但因为当时的飞机性能不稳定,机身空间小,而且伤员时刻都暴露在高空中,气温寒冷,氧气稀薄,所以受到了许多军事权威的置疑。1936年,德国人发明了直升机(当时称为旋翼飞机),并曾计划要用它进行医疗后送。但在接下来的第二次世界大战中,直升机并没有成为医疗后送的主角。1942年8月,盟军部队发起了一次针对日本的反击战,并在随后的7天内动用大量飞机将13000多名伤员运到了澳大利亚,这是人类历史上第一次大规模的空中医疗后送^[3]。1943年,超过173500名伤员经空中医疗后送回到美国本土,1944年更是超过545000人,到了1945年的战争最后阶段也有454000人,3年总计超过100万人。由此,人们认识到了空中后送在远距离大规模医疗后送中的重要性。

同样是在第二次世界大战中,直升机执行的医疗后送也出现了,但是规模很小。1943年11月,美国人用 Sikorsky R-6 直升机进行了首次医疗后送飞行测试。这种直升机可搭载1个飞行员、1个医护员、2个伤员,直升机有2个外置的担架,并且可以随时装卸。1944年4月23日,有史以来第一次实战中的直升机医疗后送由美国人完成,执行任务的是 Carter. Harman, 他驾驶直升机将缅甸境内的一名伤员送到了印度境内军队医院。在朝鲜战争中,因为朝鲜半岛的道路崎岖而泥泞,救护车难以行进,大型飞机又找不到合适的降落场地,所以联合国部队不得不开始大量使用直升机进行医疗后送。人们很快发现,由直升机执行战斗区域内的医疗后送,不仅灵活度高而且速度快,最后统计结果显示,第二次世界大战中重伤员的死亡率为4.5%,而由于采用了直升机,朝鲜战争中重伤员死亡率降到了2.5%。至此,空中医疗后送已经成为了一种成熟的医疗后送方式,以大型飞机和直升机为代表的空中卫勤力量受到了各国军队的重视,并成为了战场上不可缺少的角色。

2 空中卫勤力量的任务与作用

2.1 空中卫勤力量的总体任务 战时卫勤保障重点关注的是参战官兵的生命安全,力图最大限度地减少人员伤亡,而未来

基金项目:全军“十一五”科技攻关项目(08G078)

作者简介:齐亮,男,研究生在读。

通讯作者:刘晓荣

作者单位:中国人民解放军第二军医大学卫生勤务学系,上海市200433

战争中需要以精干作战力量为基础,形成综合系统优势和最大效能^[4],因此卫勤力量必须高度灵活机动,在机动性上要与其所保障的部队相适应,快速部署、迅速展开,及时准确地救治伤员。根据未来战争中军兵种人员增多、医疗后送任务加重的情况,必须构建海上、空中、陆上立体的医疗后送体系,特别是加强应急机动卫勤力量,这样才能实现提高立体医疗后送保障能力的目标。空中卫勤力量是卫勤保障体系的重要组成部分,其主要任务是在战时负责伤员的医疗后送,即将伤员后送到相应的医疗救治机构,并在后送途中提供相应的医疗保障,尽可能地保证伤员在短时间内到达医疗救治机构,并且让伤员的生理和心理状态在后送途中保持稳定或者减缓恶化速度,提高治愈率,降低死亡率,保持部队的战斗力。

2.2 空中卫勤力量的任务区域 朝鲜战争是人类战争史上空中卫勤力量首次被正规且完整地配备到军队中来,因此,朝鲜战争期间制定的各种空中卫勤力量的任务执行区域划分、保障原则、操作方案等内容都为今天奠定了基础,有很高的参考价值。朝鲜战争爆发之前,只有美国空军才拥有数量充足且性能符合战争需求的大型飞机和直升机,而美国陆军只有少量的小型飞机和 H-13 直升机,所以,在战争初期,几乎所有的空中医疗后送任务都是由空军部队完成的,截止到 1951 年 1 月 1 日,已经后送了 1394 人。后来,随着陆军前线医疗后送任务的加重,美国陆军逐渐拥有了隶属于自己的直升机,这样,隶属于空军的空中战斗搜索救援队就不再专门为陆军执行单兵的医疗后送任务^[5]。为了分清任务范围,美国陆军和空军先后在 1951 年 10 月 2 日和 11 月 4 日进行协商并签署协议,加上美国海军之前与空军已经明确了任务范围,就形成了影响至今的空中卫勤力量区域分配方式。

原则上,海军使用的是自己的卫勤保障系统,它本身就具有自我保障能力,有相应的舰船和直升机,一般不借助空军的空中卫勤力量执行任务。例如法国 2006 年开始服役的西北风级新型两栖登陆舰的首舰“西北风”号,作为兵力投送和指挥舰艇,该舰本身就可作为医院船,需要时可在直升机机库部署医疗模块可进一步扩充和提高医疗救护能力^[6]。又如美国海军目前拥有两艘医院船“舒适”号和“仁慈”号,可以为海军自己提供卫勤保障。因此,海军的空中卫勤力量隶属于自身保障系统,一般不执行海军任务区域之外的医疗后送行动,在特殊情况下,海军可以向隶属于空军部队的空中搜索救援队请求支援,空军负责战略性大规模后送,主要是使用大型运载飞机对数量众多的伤员实施远距离后送,脱离战场环境,送往战略后方的医院进行复杂手术和康复治疗。同时,隶属于空军的空中战斗搜索救援队直接接受空军特种作战司令部的指挥,负责执行特定要求下的常规和非常规营救任务。陆军则负责战术性后送,主要是使用直升机对少量的伤员实施前线后送,帮助伤员尽快脱离危险的环境,送往战地救护所或医院接受紧急医疗救治,当然,如今的实际战场很难再完全重现朝鲜战争时期的战场环境,因为朝鲜战争有其特殊性。对空中卫勤保障来说,朝鲜战争的特殊性在于联合国军队一方具有很强的制空权,而且几乎很少遇到来自地面的对空火力,这就为直升机执行战术性医疗后送任务提供了一个相对安全的环境。所以在划分空中卫勤力量的任务区域时,必须结合战场实际情况,不能盲目

依从某次战争的保障经验。

2.3 空中卫勤力量的作用与缺陷 空中医疗后送,特别是在前线由直升机执行任务的战术性医疗后送,尽管成本比地面后送要高,但是它有着地面后送不可比拟的优势:①提升军队士气,因为每个士兵都知道,国家和军队会设法保障他的生命和安全,即使受伤也会在短时间内接受尽可能好的医疗保障;②节省时间,空中医疗后送的灵活机动性,使得原本按天计算的后送时间,变成了按小时计算;③节省人力,专业医疗人员相对集中,不必随每支队伍深入战场,提高了救治的效率;④节省医疗资源,因为直升机医疗后送执行任务的范围更广,减小了前线所需的战地救护所和医院数量;⑤适应特殊环境,即使伤员所在位置道路不便或地形复杂,也能顺利得到保障;⑥改善治疗效果,因为在后送过程中避免了颠簸和延误治疗时间,往往可以改善预后并加快康复;⑦缓解后勤运输压力,空中医疗后送不占用地面道路,并且能留出更多的车辆用于其他物资的运输。当然,任何后送工具都是有其局限性的,救护直升机也有其不可避免的缺陷:①有严格的适用标准,不能在恶劣的天气条件下执行任务;②飞行高度有限,无法避开敌军火力;③防御能力差,对几乎所有有效的火力打击都没有抵抗力;④由于高度不够,一旦直升机受损坠毁,机上人员无法使用降落伞,伤亡概率较大。

3 战术性空中医疗后送的部署

3.1 战场空中医疗后送部队的组成 正直升机刚进入医疗后送领域时,飞行员是没有经过专门的医疗技能培训的,而且由于直升机的舱室较小,无法承载伤员之外更多的人,所以也不能提供医疗保障,此时的直升机只是承担后送任务,还不能叫做救护直升机。后来随着技术的进步,直升机上除了飞行员之外还安装了担架等医护设备,并配备了军医,这样就可以进行现场急救、途中救治等任务,例如军医可以对伤员实施伤口的包扎、输血等操作,直升机就有了医疗保障的能力,称之为救护直升机。1952 年 8 月 20 日,美国陆军制定第一份战术性空中医疗后送分队的清单,并在之后随战事需要不断更改,各国也都开始仿效,纷纷成立正规化的战场医疗后送部队。美国陆军规定,每一个直升机分队有 7 名军官、21 名士兵、5 架救护直升机,每个分队有 2 个职能部门,其中一个任务是执行部门,包括飞行员、军医等,另外一个保障部门,主要由机械工程师组成。在以后的战争中,直升机分队的人数又有所增加。

3.2 救护直升机的性能要求 在历史上曾大规模应用救护直升机的朝鲜战争中,美军配备的救护直升机型号为 Bell H-13 D 和 Hiller H-23,但是由于这些直升机存在很多问题,尤其是其运载量太小,所以在后来的越南战争中,美军选用了在 Bell H-13 机型基础上改进的 UH-1 Huey 型的直升机。在伊拉克战争中美军空中医疗后送使用的全部是 HH-60 系列直升,其中包括陆军使用的新型“黑鹰”HH-60 L 救护直升机、空军空中搜索救援队使用的 HH-60 G 救援直升机等。救护直升机与战斗直升机执行的任务不同,因此,必须具有特殊的性能来满足特殊要求。为了更加直观地表示救护直升机的特殊性,现将不同型号直升机在医疗后送方面的技术性能列举如下(表 1),以方便从变化趋势上了解未来的发展方向。

表1 三种救护直升机的医疗后送性能比较

型号	参与战争	总承载人数	载运重伤员数	担架数目	担架位置	照明情况	通信能力	拉升速度	导航能力
Bell H-13D	朝鲜战争	3	2	2	外置	无	无	慢	无
UH-1 Huey	越南战争	>4	>3	>4	内置、外置	有	无线电通信	慢	无
HH-60L	伊拉克战争	>8	>6	6	内置	有	卫星通信	快	红外导航

由表1可以看出,未来的救护直升机必须可以运送更多的伤员,具有更多可灵活装卸的医疗和后送设备、能适应更复杂的战场环境、具有更快离开危险区域的能力、可以为伤员提供更稳定安全的环境。

3.3 救护直升机的指挥与控制 由于直升机分队是不能进行自我保障的,需要有一个相对稳定的机构为其维修直升机、补充燃料、提供医疗物资等^[7],所以,原则上是属于战地救护所或医院的。但是,救护直升机需要直接对指挥部的卫勤部门负责,而不是对它隶属的医疗机构负责。因为救护直升机的作用是对前线的伤员实施医疗后送,是主动出击执行任务的,而医疗机构的作用是要保障前线后送来的伤员,是被动地履行职责的,并不负责侦查、统计、控制前线的状况,所以直升机分队在地理位置和物资供给关系上是与战地医疗机构紧密相连的,但同时行动上直接接受战役或战略级别的总部卫勤部门的指挥。以美军为例,在伊拉克战争中,其陆军部队的医疗后送系统共设置了5级阶梯。第1级为前线战地部队中的卫生队,负责实施紧急救治;第2级为紧靠前线位置的师救护所,负责仔细检查伤员状况,进行适当的医治和分类后送;第3级为靠近海岸的野战机动医院或医院船,负责对重伤员进行手术治疗;第4级为设在同一地域范围其他国家的基地医院,负责接收战场上后送来的伤员;第5级为美国本土的医院,负责收治需要进一步医疗和康复的伤员。在这5级阶梯中,直升机分队一般位于第2级和第3级,虽然处在战场环境中,但只在执行任务时深入前线。现以一个具体实例来说明指挥与控制过程。伊拉克战场前线第5军第3机械化步兵师第2旅有2名步兵受伤,该旅的卫生员就会直接与第5军卫勤部门取得联系,报告伤员所在的位置,然后第5军卫勤部

门负责医疗后送的指挥官会立刻告知隶属第3机械化步兵师的师救护所,并通过指挥系统告知其相应区域的安全情况、地形和天气条件,那么隶属于该救护所的直升机分队就会立刻派出救护直升机前往伤员所在地。

当然,随着通信技术的进步和单兵定位装置的逐渐普及,未来的指挥控制系统会朝着更高效更迅速的方向发展。更加理想的状况是,每个士兵都携带卫星通信装置、定位装置和生理信号感应装置,这样就使得所有信息都处于医疗后送体系之中。一旦士兵受伤,系统就会立即得知其生理状态的异常情况,并通过通信设备与其建立联系,并获取其定位信息,通知卫勤人员做好准备,随时执行医疗后送行动。

4 参考文献

- [1] 白书忠,贾万年.伊拉克战争卫勤保障研究.北京:人民军医出版社,2004:6-7.
- [2] Howard WG. History of Aeromedical Evacuation in the Korean War and vietnam war. Kansas: Edinboro Univ, 1991:25-26.
- [3] Allen D. Smith. Air Evacuation-Medical Obligation and Military Necessity. Air Univ Quart Res, 1953, 2:103-105.
- [4] 王德兴.伊拉克战争评析.北京:军事科学出版社,2003:155-156.
- [5] Martin MT. Medical Aspects of Helicopter Air Evacuation. J Avia Med, 1952, 23:19-25.
- [6] 李旭霞,陈伯华.法海军“西北风”号兵力投送和指挥舰.海军医学信息,2008,2(4):48-56.
- [7] Futrell RF. Aeromedical Evac. Air Power History, 2000, 14:55-61.

(收稿:2010-03-18)

(本文编辑:方弘)

科技期刊中摘要的种类

摘要大致分为3种类型:报道性摘要、指示性摘要和报道—指示性摘要。医学科研论文中多用报道性摘要,也就是上世纪80年代后出现的结构式摘要,这种摘要就是在行文中用醒目的字体(黑体)标出目的、方法、结果和结论4个要素,使读者能找到所需的内容。(1)报道性摘要:是指明一次文献的主题范围及内容梗概的简明文摘,内容较具体,应提供论文中全部独创内容和作为结论依据的主要数据,反映尽可能多的定量或定性信息,是一篇较完备的短文,字数通常为400字左右。(2)指示性摘要:是指一次文献的陈述主题及取得的成果性质和水平的扼要笼统的文摘,仅介绍论文主要论述或解决了什么问题,而不写具体结果和具体论点,较为简要,通常不超过200字,多用于综述性、资料性或评论性文章。(3)报道—指示性摘要:以报道性文摘的形式表示一次文献中信息价值较高的部分,而以指示性文摘形式表述文摘的其余部分,摘要的详简程度介于上述二者之间,字数通常在300字左右。

——《职业与健康》编辑部