

DOI:10.3724/SP.J.1008.2012.00909

应急医学救援前沿外科手术队组建方案的研究

朱霞, 江雷, 彭海文, 阮晓茹, 赵建军, 秦超*

第二军医大学卫生勤务学系卫生勤务学教研室, 上海 200433

[摘要] **目的** 根据非战争军事行动卫勤保障的特点和需要, 遴选最优化的应急医学救援前沿外科手术队组建方案, 为未来我军前沿外科手术队的建设提供理论参考和决策依据。**方法** 本研究提出新建(P_1)、专科手术队整合(P_2)、野战医疗所抽组(P_3)、野战医疗队基础上改建(P_4) 4种前沿外科手术队的组建方案, 并运用层次分析法系统分析影响组建前沿外科手术队的各种相关因素指标, 构建层次结构模型, 组成判断矩阵, 根据专家打分计算其指标权重及其方案的综合权重。**结果** 判断矩阵的一致性检验结果 $CR < 0.10$, 方案的综合权重分值: $P_1 = 0.2138$, $P_2 = 0.2420$, $P_3 = 0.2054$, $P_4 = 0.3388$ 。**结论** 运用层次分析法在前沿外科手术队组建方案选优工作中可获得满意的结果, 前沿外科手术队最佳组建方案应采取野战医疗队基础上改建为主的模式(P_4)。

[关键词] 层次分析法; 前沿外科手术队; 应急医学救援; 方案选优

[中图分类号] R 197.61 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2012)08-0909-03

Establishment of surgical team at the frontline of emergency medical relief

ZHU Xia, JIANG Lei, PENG Hai-wen, RUAN Xiao-ru, ZHAO Jian-jun, QIN Chao*

Department of Military Health Service, Faculty of Health Services, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective** To select the best plan for establishing frontline surgical team (FST) for emergency medical relief based on the characteristics of health service for non-battle military missions, hoping to provide theoretical reference and evidence for establishing FST. **Methods** This study proposed 4 options to setup FST, including establishing a new one (P_1), integration of professional operation teams (P_2), selected group from field medical unit (P_3), and modification of existing field medical team (P_4). The analytic hierarchy process (AHP) was used to analyze the relevant factors influencing the establishment of FST, in an effort to build a hierarchical model diagram and to form a judgment matrix score of four scenarios; the four programs was evaluated by consulting experts and calculating the index weights and general weights. **Results** The consistency of matrix test results was judged as $CR < 0.10$, with the weights of the program scores being $P_1 = 0.2138$, $P_2 = 0.2420$, $P_3 = 0.2054$, and $P_4 = 0.3388$. **Conclusion** Application of AHP can achieve satisfactory result in selecting optimal plan for establishing FST; the optimal option to establish FST is to convert the existing field medical team (P_4).

[Key words] analytic hierarchy process; forward surgical team; emergency medical relief; program selection optimum

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2012, 33(8):909-911]

我军机动卫勤力量近年来在历次重大突发事件的应急医学救援中占有举足轻重的地位, 发挥着不可替代的作用。2005年以来, 全军增改建了一批机动卫勤力量, 形成了按梯次部署、训练有素、装备精良且具有快速反应能力、野外生存能力和早期救治能力的卫勤保障实体, 在规定的时限内基本形成了强大的保障能力。2008年汶川大地震发生后, 全军机动卫勤分队紧急行动, 在1个月内共向灾区派遣了以各机动卫勤分队成员为主组建的108支医疗队、97支防疫队, 在挽救伤病员生命和防止灾后疫情等方面发挥了重要的作用^[1],

较好地完成了批量伤员的救治任务, 在一定程度上缓解了一线救治力量的不足^[2]。但是受距离及灾区地形、气候、道路等多种因素的制约, 大多数机动卫勤力量的到达时间与地震发生日相距5d以上, 使很多伤员失去了最佳救治时机, 这些暴露了我军机动卫勤保障力量在远距离兵力投送和快速机动方面的不足, 说明目前我军还缺乏与外军前沿外科手术队(forward surgical team, FST)相似的具有远距离投送和完全机动能力的精干的机动卫勤保障力量^[3-4]。因此建立一支能够快速投送、灵活机动、功能完善、短小精干的综合手术队伍

[收稿日期] 2012-01-10 **[接受日期]** 2012-05-12

[基金项目] 军队“十一五”科技攻关课题(2008G076)。Supported by the “11th Five-year Plan” for Scientific and Technological Project of PLA (2008G076).

[作者简介] 朱霞, 硕士生。E-mail: zzx8735515@sohu.com

* 通信作者(Corresponding author)。Tel: 021-81871422, E-mail: charlsqin@sina.com

成为我军机动卫勤力量建设的重点之一。根据非战争军事行动卫勤保障的特点和需要,本研究运用层次分析法(Analytic hierarchy process,AHP)对应急医学救援前沿外科手术队组建方案进行了研究,以期遴选出最优化的抗震救灾前沿外科手术队组建方案。

1 资料和方法

1.1 背景资料

1.1.1 野战医疗所 主要担负应急作战战略和战役卫勤支援保障任务,平时承担反恐、处置突发公共卫生事件卫勤保障等。可独立开设野战医院,执行早期和部分专科治疗任务^[5]。

1.1.2 野战医疗队 是由军队医院抽组、较野战医疗所规模略小的机动医疗分队,可以用作加强力量,也可以单独开设,主要担负战役和战术卫勤支援保障任务。在加强师、旅、团救护所时,执行相应救治机构的救治任务,通常执行紧急救治或部分早期治疗。其编组与各组分工作与野战医疗所大体相仿^[5]。

1.1.3 专科手术队 是从军队医院抽组的担负手术治疗支援保障任务的机动卫勤力量。组织精干、技术精良、快速机动,能够对非战争军事行动战役、战术救治机构手术力量实施快速补充。一般由骨科、神经外科、泌尿外科、心胸外科、烧伤等某一专科医生、麻醉医生和护士组成,编制7~10人,配置专科手术器械,战时可以加强到战役后方的野战医院,完成专科手术治疗任务^[5]。

1.1.4 前沿外科手术队 前沿外科手术队为一支小型化、具备快速机动能力和独立手术能力的综合性机动卫勤力量,其功能定位于弥补一线手术力量的不足,对需要立即进行手术救治才能挽救生命或平稳后送的伤病员进行手术治疗,提高伤员救治效率,降低伤死亡率。手术种类为紧急救命手术和损伤控制性手术。在满足基本功能需求的前提下,展开分类处置组、手术组、术后观察组。应急救援时主要根据需要配置在事件现场,对现场不宜立即后送的危重伤员进行紧急救命手术或损伤控制性手术,一般与现场急救医疗队同时展开,并接受现场指挥部的指挥^[5]。

1.2 组建方案的提出 在机动卫勤力量体系中与本研究有关的3支卫勤力量中,野战医疗所编制和野战医疗队编制人员相对较多、装备体积较大,不利于快速机动、远距离投放和迅速展开手术。专科手术队的专科性强,但编制只有7人,人员少且装备配备比较简单,不具备独立开展工作的能力,

必须依托于被加强的救治机构展开手术,遇到紧急情况时难以在一线发挥作用。前沿外科手术队既不同于上述3支力量,又可以与这些卫勤力量相互融合、相互补充,更加有效地提升平战时卫勤保障的能力和水平。本研究在上述分析的基础上,提出前沿外科手术队的组建方案。

1.3 评价方法的建立 运用层次分析法^[6]的原理,通过问卷的形式,由专家对评价指标体系各层指标进行两两比较打分,最终确定本指标体系各级指标的权重与方案的综合权重和排序,选择前沿外科手术队的最佳组建方案。

1.3.1 专家选定 咨询专家共10名,咨询对象包括卫勤专家、医院管理专家和野战外科专家,均来自军队研究机构、院校和医院,咨询方法以专家咨询表为调查基础,反馈意见为参考,专家权重评分为标准。

1.3.2 初拟评价指标体系 经过大量文献回顾和实地调研,根据军队医院机动卫勤分队建设标准和应急医学救援卫勤保障的需求,结合系统工程因素分析原理^[7]对前沿外科手术队组建方案的影响因素进行综合分析,在运用头脑风暴法征求专家意见的基础上,初步拟定评价指标体系。

1.3.3 专家咨询 共完成两轮专家咨询。第一轮专家咨询后,对各专家提出的意见与建议进行汇总整理,经过课题组讨论及与专家交流,进行评价指标的筛选和确定。第二轮专家咨询进行评价指标的确定和权重。

1.3.4 建立判断矩阵 第二轮专家咨询确定了评价指标的内容,根据Satty相对重要性等级表^[8],对因素指标分别进行两两比较后进行打分,对其重要性进行判断运用。在打分过程中为避免混淆填写者思路,同时简化填写,专家只需填写矩阵的一半,对每一层次指标的相互比较都可以构建一个层次分析法的矩阵,并对10名专家的矩阵打分做归一化处理。计算权重并进行一致性检验^[9]。

1.4 数据处理 运用Matlab软件对数据进行批处理,一次性完成每位专家全部10个判断矩阵的一致性检验和归一化处理,直接输出各方案综合权重分。每位专家仅需录入一次数据即可。

2 结果

2.1 前沿外科手术队的组建方案 本研究根据野战医疗队、野战医疗所和专科手术队的背景资料,提出新建、专科手术队整合、野战医疗所抽组、野战医疗队基础上改建4种前沿外科手术队的组建方案。4种方案的特点比较见表1。

表1 4种前沿外科手术队组建方案的比较

类别	新建	野战医疗队基础上改建	野战医疗所抽组	专科手术队整合
建设模式	独立建设,不依赖于其他卫勤分队	野战医疗队功能的整体改变	从野战医疗所内抽出1~2个组室	3~4个专科手术队的合并
建设时间	最长	最短	短	较短
建设成本	最高	最低	低	较高
灵活性	较大	最大	最小	较大
可用性	小	最大	较大	较大
对现行体制影响	较大	无	大	较小

2.2 层次结构模型 根据两轮专家咨询的结果, 构建了前沿外科手术队组建方案层次结构模型(图 1), 分为目标层、准则层、指标层和方案层, 含 3 项准则和 9 个指标。

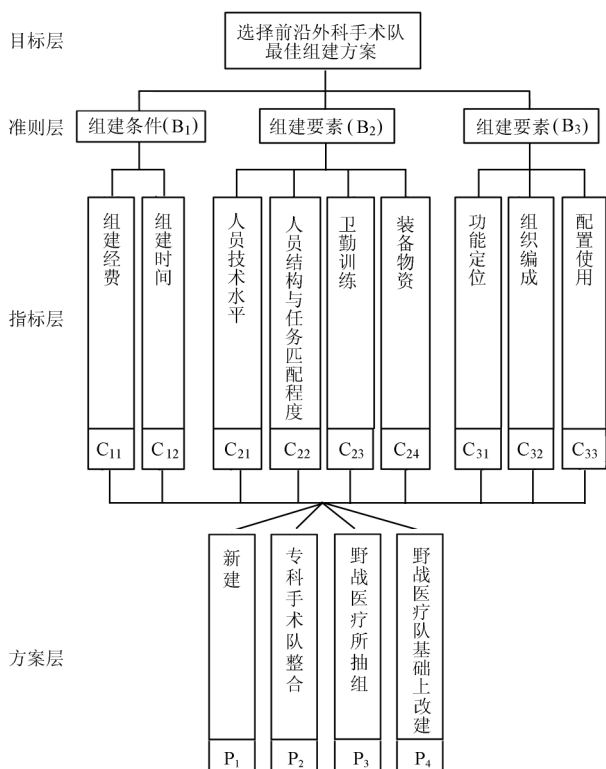


图 1 前沿外科手术队组建方案层次结构模型

2.3 准则层和指标层因素指标的层次总权重 判断矩阵的一致性检验结果 $CR=0.0080 (<0.10)$, 因此判断矩阵一致。计算得到 10 名专家指标层体系各个指标因素的综合评判权重, 准则层: $B_1=0.3306, B_2=0.4067, B_3=0.2628$; 指标层: $C_{11}=0.2210, C_{12}=0.1096, C_{21}=0.1113, C_{22}=0.0790, C_{23}=0.0874, C_{24}=0.1290, C_{31}=0.0717, C_{32}=0.1129, C_{33}=0.0782$ 。

2.4 方案层综合权重 将各专家对不同方案相对于总目标层的综合权重用求和法进行处理, 得出各备选方案的最终权重, 结果显示, $P_1=0.2138, P_2=0.2420, P_3=0.2054, P_4=0.3388$, 根据权重分高者为优先的评价标准, 因此综合评价为野战医疗队基础上改建(P_4)方案为最优。

3 讨论

层次分析法是美国匹兹堡大学的运筹学家萨蒂教授在 20 世纪 70 年代提出的一种定性定量结合的多目标评价决策方法。它常被应用于多目标、多层次、多指标的决策分析, 应用范围广泛, 包括军事指挥、经济分析、计划和行为科学、管理信息系统、运筹学方法评价和教育等许多领域^[6]。卫勤学科由于其研究对象具有较大的动态性、边缘性, 以往研究往往

因为缺乏定量指标和客观方法, 在研究的客观性上受到一定的制约, 运用管理学、运筹学、系统工程等学科的理论与研究方法已成为卫勤学术发展的趋势之一。层次分析法能通过对定性指标的量化处理, 最大限度地克服人为因素干扰, 因此在方案选优方面具有较大的应用价值。

本研究运用层次分析方法在应急医学救援前沿外科手术队最佳组建方案选优中取得了满意的结果, 最终遴选出在野战医疗队基础上改建(P_4)的方案为最优, 在不增加大量编制情况下, 可行性较强。军队体制编制调整改革以后, 中心医院大多编配 200 张床位, 难以全员全装抽组野战医疗所, 战备训练对医疗工作影响很大。因此, 从全军机动卫勤力量的宏观布局出发, 我们认为以野战医疗队为基础进行改建具有可行性和可操作性, 不仅结合我军实际情况, 而且符合军队卫生资源配置规律原则。

本研究仅对前沿外科手术队组建方案的综合评价指标体系的构建进行了初步研究, 对个别因素指标名称的界定有些教条和生硬, 限于条件的关系未能进行更充分的斟酌考虑, 对于评估体系的效度验证还有待于通过大样本的军队医院, 获取相关资料来进一步完善。尽管以野战医疗队改建为主的方案具有一些自身无法克服的弊端, 但其较强的可行性仍然得到绝大多数专家的认可, 所以最后综合权重的排序结果也是符合实际, 且真实、有效。

4 利益冲突

所有作者声明本文不涉及任何利益冲突。

【参考文献】

- [1] 夏洪平, 周 猛, 赵建伟. 联动保障为抗震救灾提供有力支持 [N]. 解放军军报, 2008-06-13(3).
- [2] 李建华. 汶川特大地震抗震救灾医学救援做法与启示 [J]. 解放军医院管理杂志, 2008, 15: I-IV.
- [3] 关晓峰, 李卫东, 赵鹏飞. 野战医疗方舱医院参加“5·12”抗震救灾的相关问题探讨 [J]. 解放军医院管理杂志, 2008, 15: 510-512.
- [4] 秦 超, 李堂林, 苏均平, 彭海文, 黄伟灿. 从震灾医疗救援论军队前沿手术力量的建设 [J]. 解放军医院管理杂志, 2008, 15: 1022-1024.
- [5] 江 雷. 前沿外科手术队仿真模型的构建与应用研究 [D]. 上海: 第二军医大学, 2010.
- [6] 谭跃进. 定量分析方法 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2002: 223-229.
- [7] 胡运权. 运筹学教程 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2003: 94-96.
- [8] Satty T L. The analytic hierarchy process: planning, priority setting, resource allocation [M]. New York: McGraw-Hill, 1980: 5-6.
- [9] 方积乾, 孙振球. 卫生统计学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 340-345.

【本文编辑】 商素芳, 孙 岩