

野战医疗所药材保障信息化系统的实践

谢予朋, 赵颖, 卢征, 兰宇慧, 李秀敏, 任昊远

【摘要】 目的 为提升野战医疗所药材保障能力,实现药材保障向精准、高效的现代化信息模式方向发展。方法 将野战医疗所保障的全部药材赋予专属编码,利用自行编写的药材管理程序,实时监控药材分发流向。结果 该信息系统能够及时、快速响应组室药材保障需求,准确汇总各组室的药材流向、分布、预警等相关信息。结论 通过该信息手段,可大幅改变机动卫勤队伍还处于手工统计这一落后局面,提升野战医疗所信息化水平。

【关键词】 野战医疗所;编码;模块化;药材保障信息系统

【中图分类号】 R95

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-271X(2021)01-0109-04

【DOI】 10.3969/j.issn.1672-271X.2021.01.028

0 引言

野战医疗所是军队医院机动卫勤分队的重要组成部分,战时执行作战卫勤保障任务,平时主要承担抢险救灾、反恐维稳等医学救援任务^[1],是战役、战略卫勤支援的“拳头”部队,在战时阶梯医疗后送体制中处于重要地位。其药材保障具有任务重、时效性强的特点,因此,整个药材保障体系直接维系着部队的战斗力。但是,目前绝大多数医院野战医疗所药材保障工作还处于原始的人工统计状态,与“建设信息化军队,打赢信息化战争”这一发展目标还有一定差距。信息化保障是今后战时药材保障方式发展的必然趋势,也是有效提升卫勤保障能力的重要途径。笔者身为一线野战医疗所演练队员,结合多年参加的模拟训练经验体会,针对药材保障信息化水平低这一客观存在问题,主动解决难题开发管理软件,显著提升了我院野战医疗所药材保障信息化水平。

1 外军药材保障现状

美军药材保障已向数字、可视、信息化方向发展^[2],其十分重视药材装备发展的通用化、标准化,药材都建立了标准体系、赋予了编码系统、进行了

信息化处理。依托“全球战斗保障系统”把药材物资准确、快速、高效地送达保障地点,实现了精确型药材补给。德军实行联勤保障体制,药材保障社会化水平极高^[3],信息技术已广泛应用在卫勤管理和保障的各个领域,基本上取代了以往的手工操作,用户可结合保障情况自动查询处理,获取药材保障辅助决策信息,并实现与其他后勤保障系统的对接。俄军药材战备体系与我军现行体制基本类似,在继承了前苏联军队卫勤信息化相关技术和装备的基础上进行更新、升级、改造,系统设备基于国产化,不断强化抗干扰、机动性、生存性和全天候能力,俄军还积极推进马拉松计划,提高新一代国防卫生卫星系统的技术含量。外军普遍重视药材的通用性、标准化,都建立了一套严密的军用装备标准体系、编码系统和信息处理系统,使其药材保障力量不断向灵活、机动、多能、模块、精准等方向发展,使之更加适应全新的军事战略格局。

2 我军药材保障现状及发展趋势

随着我军现阶段实兵实弹演习任务增多,卫勤保障也呈现出不同以往的特征,即保障标准要求更高、需求更加多样化。由于联演兵力、兵种多样,实打实爆增多,安全风险显著增高。在诸如上述情况下,我军药材保障所展现的短板也日渐凸显。在“和平使命-2014”上海合作组织联合军事演习中,所有药品消耗数据还全部依赖人工收集,工作效率极低。这样既容易造成误差,又会导致药品使用计划报备不及时^[4]。“卫勤使命-2014”信息化条件下

作者单位:100700 北京,解放军总医院医疗保障中心药剂科(谢予朋、赵颖、李秀敏),派驻第七医学中心信息科(卢征),解放军总医院儿科医学部新生儿三病区(兰宇慧),解放军总医院第七医学中心卫勤部(任昊远)

通信作者:任昊远, E-mail: 1280871580@qq.com

实兵对抗卫勤保障演练中,药材综合保障能力的短板集中反映在药材保障信息的综合利用、后方药材的及时补充等方面^[5]。在历次执行国际维和行动中,药材保障管理手段还很落后^[6],仍以手工记账管理为主,并未研发专门的用于维和行动的药材管理软件系统,无法实现准确的效期管理,导致资源浪费。

虽然在药材保障方面我军的信息化水平还比较低,但是相关人员一直在不断努力。原广州军区广州总医院探索运用 Excel 进行三级预警来管理药品效期^[7];原第 94 医院已经应用 Excel 管理战备药材^[8];广州驻香港部队医院充分利用了医院现有“军卫一号”信息系统对战备药材进行管理,对战备药材高效管理进行了实践性探索^[9]。后期,原第 94 医院在“军卫一号”工程数据库结构基础上,开发了“医院药品综合管理系统”,实现对战备药品有效期的智能化管理^[10]。原解放军第 153 医院提出野战方舱医院药品信息化管理方案^[11]。李治等^[12]构建了多模块化野战药材车,但该装备还缺乏设计计算机辅助管理系统,仍要手工管理。解放军总医院第七医学中心已将自行开发的电子核对系统运用到野战医疗所处方调配方面,在药材保障精细化管理和信息化建设方面迈出了坚实的一步^[13]。原第二军医大学构建了信息化条件下的药材保障实训教学平台,具备室内开展药材保障想定作业和药材保障指挥模拟训练^[14]。冯晶等^[15]依据二维码扫描技术已对医疗箱组进行了电子装箱单处理,取得良好效果,但是该系统只是简单地对箱组进行管理,没有形成系统平台。从整体方面考虑,野战医疗队在战时环境尚无信息化支撑平台,田兴梦等^[16]研发了“联勤保障旅机动卫勤分队战救信息系统”,但侧重点在于伤员的分类救治。张晓乐等^[17]倡导的在计算机互联网基础上,利用射频识别技术、无线数据通讯等技术所构造的药品信息,实时共享的“物联网”将是信息时代发展的大趋势。相关研究建议,军队医院参加各项医疗救援活动,药材保障体系可利用成熟的物联网技术,组织研发用于医院任务保障药材管理软件,从而实现药材的自动化、信息化管理^[18-20]。

目前,我军药材保障信息化和自动化水平还不够高,网络系统尚不完善、功能不够齐全、信息不能完全共享^[21]。因此,要做好未来信息化条件下的

战时药材保障工作,必须把信息化建设作为重中之重。

3 野战医疗所药材保障信息化系统的建设

3.1 药材保障信息化系统的组成要素 要实现野战医疗所药材保障的信息化,就必须做到药材流向全覆盖,该信息系统主要包括 3 个应用模块,即药材录入模块、药材管理模块和药材自动反馈模块,见图 1。

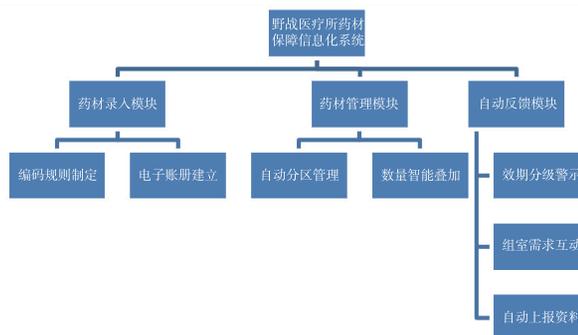


图 1 野战医疗所药材保障信息化系统构架

3.2 药材录入模块 主要解决药材的初始管理,建立野战医疗所药材电子账册,利用编码规则分别对药材和箱组进行标准化管理。药材电子数据信息标准的制定:将涉及野战医疗所的药品、检验试剂、卫生耗材等按照使用权限和标准进行分类,对每一类药材赋予专属母编码和子编码,子编码可应用于具体组室。

一维条码编码规则:药材的编码规则为“二级药材编码(3 位)+药材简称首字母(4 位)+生产日期(8 位)+药材有效期(8 位)”,共 23 位字母数字组成,见图 2。例如:盐酸吗啡注射液属于“战救药材-管制药品”项下,其二级药材编码为 011,药材简称首字母为 mfzs,生产日期是 20190819,有效期是 20220818,利用条码生产软件,将药品信息数据“011mfzs2019081920220818”,转换为 code128 条码。

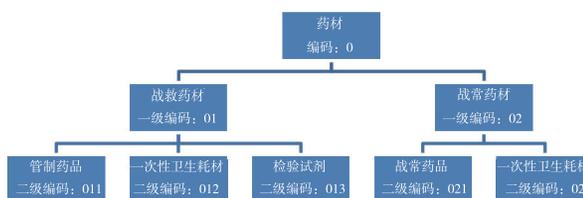


图 2 药材一维条码编码规则

二维条码编码规则:由于二维条码储存信息量

大,最多可达 500 个汉字,因此二维码可直接将药材名称赋予相关效期信息直接录入。识别信息组成为“二级药材编码(3 位)+药材名称+生产日期(8 位)+药材有效期(8 位)”组成。原则上二维条码编印在箱组上。例如:上述盐酸吗啡注射液二维编码内容为“011 盐酸吗啡注射液 2019081920220818”,其转化为 QRcode 二维码。

3.3 药材管理模块 将野战医疗所涉及的药材按照编码规则进行一一编码,利用手持扫描识别终端对其进行扫描识别,依靠药材管理软件进行实时监控,大大简化操作过程,有效提升了药材保障效率,见图 3。

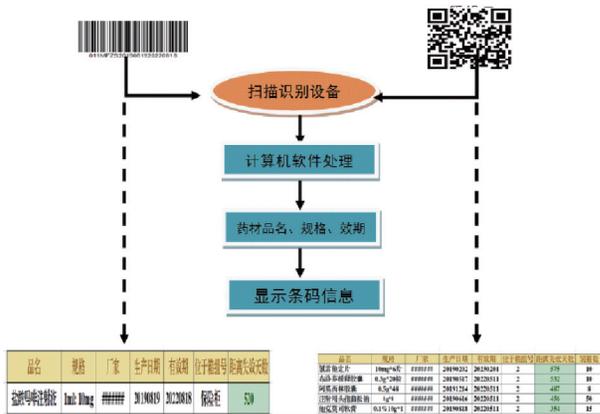


图 3 利用手持扫描终端进行药材管理

3.4 药材自动反馈模块 药材自动反馈模块镶嵌于上述 2 个模块之中,在药材数据被录入之后,该药材的相关信息就自动反馈于生成的表格里。示例见图 3 最下端的表格,标识的“距离失效日数”是对录入药材信息的即时反馈,“装箱数”可以随着药材的入库和使用自动反馈生成。

3.5 药材保障信息系统在野战医疗所的应用 药材保障信息化是野战医疗所整体信息化进程中重要的一环,通过对药材的信息化处理,能够使药材储存、使用、分配等重要信息流实时传输给指挥组,使其能够快速了解药材动态分布,以便能够灵活、机动地做好药材储备工作,见图 4。

3.5.1 药材请领 各个组室队员利用手持终端发出药材请领指令,库管药师接收到指令后,负责取药扫码出库,实现药材动态智能管理。

3.5.2 药材分级警示 对所有药材设置近、中、远效期管理,系统分别自动标识红、黄、绿 3 种颜色,以避免药材因过期而造成浪费,并且能够实时提醒战备库管人员对近效期药材进行随时更换。

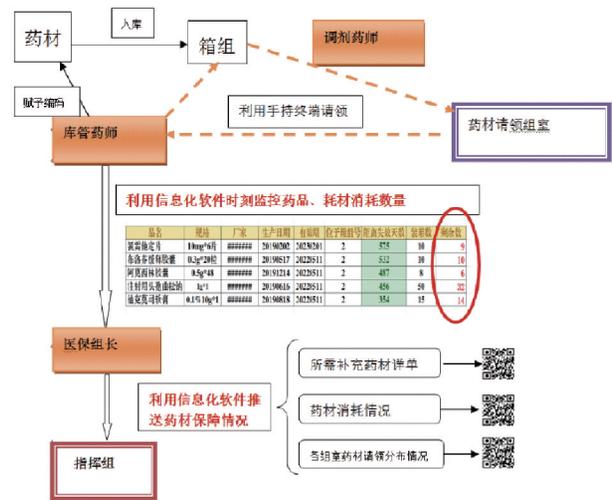


图 4 野战医疗所药材保障信息系统的实际应用

3.5.3 自动生成资料 为了让指挥组随时了解野战医疗所药材使用情况,药库终端可自动生成药品补充清单、药材消耗及各组室药材分布情况等相关资料,将上述资料自动转换成二维码格式实时推送给指挥组移动终端,实现快捷、高效的保障模式。

4 展 望

未来信息化战争新型武器装备的大量使用,会使局部地区和单位时间内药材物资流向高度集中,卫生减员、药材需求将出现海量信息,会大大增加药材保障的难度和强度,构建一套平战结合的药材资源信息管理数据库系统尤为重要。我们一方面要注重顶层设计,统一药材电子数据信息标准,构建军队药材资产数据仓库,畅通采购、储备、配送、使用、监管等各环节的信息链;另一方面要整合药材保障信息与指挥信息系统、地理信息系统、物流射频识别系统和电子伤票系统,实现药材全资产可视。该野战医疗所药材保障信息化系统引入现代物流信息管理理念,已经初步达到药材信息化管理要求,下一步通过模块扩展关联至伤员信息,还可进一步快速掌握伤病员在各组室分布的信息流及相关救治措施等一系列信息,因此具有较好的推广潜力。

【参考文献】

[1] 徐 雷,黄朝晖. 军队医院机动卫勤分队训练教材[M].北京:军事医学科学出版社,2016:2.
 [2] 付 波,刁天喜. 美军战时卫勤保障转型发展趋势[J].实用医药杂志, 2017, 34(8): 673-675.

- [3] 张 磊,郭树森,聂凌云. 外军药材战备体系建设概述及特点[J].解放军药学报,2018,34(4):380-381,383.
- [4] 赵 颖,杨玉敏,李秀敏. 关于“和平使命-2014”药品保障工作的体会[J].解放军药学报,2016,32(5):471-472.
- [5] 王文森,孙 洁,尹小飞,等. 信息化条件下药材保障演练[J].解放军医院管理杂志,2015,22(11):1089-1091.
- [6] 于波涛,王玲洁,宋宗辉,等. 国际维和行动中药材保障的现状与对策[J].西南国防医药,2018,28(8):787-788.
- [7] 袁 进,石 磊,赵树进. EXCEL 在医院药品有效期管理中的应用[J].药学实践杂志,2008,26(1):61-62.
- [8] 徐江红,李 刚. 电子表格 Excel 在战备药材分类帐管理中的应用[J].药学服务与研究,2006(2):145-146.
- [9] 张 文,夏志华,郭 谦. 基于“军卫一号”系统的战备药材日常管理实践[J].华南国防医学杂志,2011,25(6):526-527.
- [10] 徐江红,姜 峻,柴长春,等. 扩展药品管理系统功能实现医院战备药材的智能化管理[J].东南国防医药,2007,9(4):307-308.
- [11] 岳 玮,陈可夫,王 珂,等. 信息化条件下野战方舱医院建设[J].解放军医院管理杂志,2017,24(10):962-964.
- [12] 李 治,汪长岭,朱兴喜. 基于野战药材车遂行多样化任务建立模块化箱组规范的研究[J].中国医学装备,2019,16(2):92-95.
- [13] 赵 颖,李秀敏. 电子核对系统在战时处方调剂中的应用[J].解放军药学报,2017,33(3):294-295.
- [14] 栾智鹏,舒丽芯,储文功,等. 信息化条件下药材保障实训教学平台的构建[J].药学实践杂志,2016,34(2):184-187.
- [15] 冯 晶,柯小娥,任建恭,等. 第二代野战医疗箱组电子装箱单系统的设计与实现[J].东南国防医药,2019,21(4):438-439.
- [16] 田兴梦,黄奕江,项 伟,等. 野战医疗队信息化平台应用与思考[J].东南国防医药,2019,21(3):331-333.
- [17] 张晓乐,梁 鸥. 药品代码与自动识别技术在医院药学工作中的应用[J].中国医院用药评价与分析,2009,9(7):483-486.
- [18] 陈晓虎,朱晓东. 医院执行任务药材保障思考[J].现代经济信息,2019,27(18):89.
- [19] 胡兴茂,张巨波,彭书豪. 野战医疗所建设发展的问题及对策[J].解放军医院管理杂志,2019,26(1):76-78.
- [20] 张 磊,毛允杰. 物联网技术助力现代卫勤保障初探[J].东南国防医药,2018,20(6):667-670.
- [21] 张 磊,张 炯. 外军药材保障对我军战时药材保障的几点启示[J].解放军药学报,2014,30(3):272-273.

(收稿日期:2020-03-31; 修回日期:2020-05-07)

(责任编辑:叶华珍)