

基于移动技术的消毒供应中心追溯管理系统研发和应用

韩 浙 任小琴 潘教成

(浙江省中医院 杭州 310018)

[摘要] 以监控供应室消毒灭菌过程为主线,利用移动网络和条形码等技术,研发并应用消毒供应中心追溯管理系统,对医疗器械和敷料等物品进行全过程跟踪记录。通过本系统的应用可提高医院消毒供应管理效率,有助于控制医院内感染。

[关键词] 消毒供应;追溯管理;信息技术

[中图分类号] R-056 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.3969/j.issn.1673-6036.2016.07.007

Research Development and Application of the Tracking Management System for the Central Sterile Supply Department Based on the Mobile Technology HAN Zhe, REN Xiao-qin, PAN Jiao-cheng, Zhejiang Traditional Chinese Medicine Hospital, Hangzhou 310018, China

[Abstract] Focusing on the monitoring of the sterilization process of the Central Sterile Supply Department (CSSD), using technologies such as the mobile network and barcode, the paper researches, develops and applies the tracking management system for the CSSD to realize full-process track records of materials such as medical apparatus and dressings. The application of this system can enhance the efficiency of hospital sterile supply management and contribute to the control of nosocomial infection.

[Keywords] Sterile supply; Tracking management; Information technology

1 引言

医院内感染危害患者健康,造成卫生资源的浪费,已经受到越来越广泛的关注和重视。医疗设备、器械等引起的感染是医疗事故的主要原因之一;据估计,国内每年发生医疗器械不良事件在 4 万件以上^[1],其中部分感染是由于消毒不严格引起的。相关机构将更多的目光集中到感染控制上,对贯穿医护过程的医疗器械消毒灭菌的控制尤为重要。

医院的消毒供应中心承担着全院各种无菌器械、

敷料以及一次性无菌医疗用品消毒灭菌、配送、发放的任务,工作质量直接影响临床医疗、护理工作的质量及病人安全。现代大型医院的领导者和供应室的医护人员早已重视供应室的重要地位和作用。采取了一系列的措施,如在空间上对供应室进行了严格的三区划分、购置先进的消毒灭菌设备、制定一整套规章制度和操作规程等保证消毒灭菌的质量。但是完全依靠人工操作和管理,整个消毒灭菌过程仍然不可追溯。面对法律、法规更加完善的社会环境和医疗事故处理实施举证责任倒置的医疗管理环境,消毒灭菌部门管理的数据化、文档化薄弱,不能提供全面可靠的质量证据^[2],无法进行及时的汇总和有效监控,不利于发现问题。在这种形势下国家卫计委出台《医院消毒供应中心 3 个规范》的要

[修回日期] 2016-03-31

[作者简介] 韩浙,硕士,发表论文 6 篇。

求，其中明确指出，“医院消毒供应中心：应建立质量管理追溯制度，完善质量控制过程的相关记录，保证供应的物品安全”^[3]。应用计算机信息系统，可以很好地解决这个问题；强化消毒供应中心的信息化应用，不仅可提高工作效率，实现智能化、集中化、移动化、无纸化办公，加强规范化管理，而且有效辅助控制院内感染的发生。

2 系统工作环境和建设目标

浙江省中医院的工作模式是一院两区。消毒供应中心建在其中一个院区内；两个院区均有 10 余间手术室，分别拥有 1 200 余张和 800 余张床位，每年出院 56 000 人次，手术量 60 000 余例。消毒供应工作的流程是两院区收集，一中心处理，两院区发放。消毒供应中心占地规模超过 1 000 平方米，配备国际最先进的洗消设备。消毒供应中心追溯管理系统为了满足医院两个院区洗消信息全程化追溯，包括消毒物品全程管理、设备工作管理、人员管理、标识管理、库存管理等内容，预期实现的功能包括：(1) 以电子申请单的方式实现一次性物品和非一次性物品的申请领用，使供应室能根据需求准备无菌物品，实现无菌区库存的合理化。(2) 两院区非一次性物品从回收到清洗消毒、打包、灭菌、发放等整个过程的追溯查询。(3) 当供应室无菌区有过期物品、库房物品数量小于标准量，或者借用物品归还时，系统提供智能化预警功能。(4) 规范操作流程，软件系统自动记录生产、库存、发放、使用、回收等过程。(5) 固定和移动终端在线请领、发放。(6) 快速召回追溯分布在全院的过期物品或存在问题的物品包。(7) 自定义生产各类报表，完善质量管理体系。系统建设遵循软件工程的基本原则，技术先进性与实用性相结合，注重技术方案的标准化和规范化以及系统的安全性、可扩展性、易操作性和开放性。

3 系统实现

3.1 系统流程

以监控消毒灭菌过程为主线，通过智能化操作，辅以电子申请单功能，利用条形码技术，对医疗器械和敷料等物品在供应室内从回收到清洗消毒、打包、灭菌、发放的全过程进行跟踪记录，见图 1。

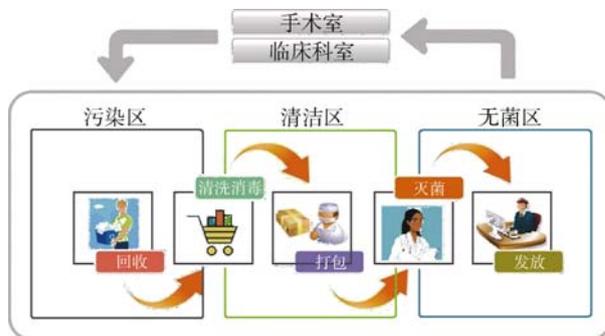


图 1 系统流程

具体步骤：(1) 临床科室通过信息系统进行一次性和非一次性物品的申请。(2) 供应室无菌区的工作人员通过扫描治疗包上的条形码进行发放登记。发放人员将物品发放到相应科室。(3) 各科室用过的器械和物品回到供应室的污染区进行回收登记。(4) 污染区工作人员对用过的器械进行清洗和清洗登记。(5) 在清洁区打包环节，工作人员进行打包登记，将信息系统生成的治疗包标签贴在对应的治疗包上。(6) 灭菌工作人员通过扫描治疗包上的条形码进行灭菌登记。(7) 灭菌之后，治疗包进入无菌区存放。(8) 通过粘贴和扫描条形码标签的方式，系统对治疗包所经历的过程进行跟踪，随时能知道治疗包的状态。一旦发现某治疗包消毒灭菌不合格，通过系统记录即可知道清洗、打包、灭菌的全过程，并且可以迅速知道其他治疗包的去向，将其追回。此外，通过这些记录，可以查到每个手术病人使用的器械，从而对手术器械的安全性起到了极大的监督作用。

3.2 系统架构

系统由 3 个部分构成，包括无线网络系统、管理软件、无线智能化终端，在目前两院区互通卫生专网的前提下，实现 1 个数据中心、两个应用，支持在 Windows、iOS、Android 多平台交互的基础上多模式的应用，实现智能化、移动化办公，提高工作效率，见图 2。



图 2 系统架构

3.3 关键技术

(1) 无线网络系统。使用目前先进的企业无线网络解决方案，高稳定性、高性能、自动优化，为无线智能终端与后台管理软件的通信提供保障。(2) 移动智能化办公。移动数据终端包括手机、平板电脑、移动笔记本（或移动小推车）。支持目前主流的 Windows、iOS、Android 3 大操作平台。供应室或临床科室人员在院内无线网的基础条件下，通过手持移动终端实现对系统的操作和移动化办公。(3) 条形码技术。条形码技术在医院使用面广，技术成熟；为了避免人工判断差错的出现以及提高医院工作运行效率，通过条码应用构建信息的主索引，能快速进行信息对应关系的确认。本系统使用 PDF417 二维条码技术。

3.4 实际工作模式

(1) 移动。所有具有业务操作的场所都具有无线局域网的支持，关键功能都在移动终端上实现，可以提供最实时、最准确的业务处理。(2) 非移动。在一个完全不借助无线局域网支持的环境下，在条码扫描器支持下实现消毒供应中心质量追溯、

手术室、临床病区所有业务功能。(3) 混合。移动和非移动混合使用。基于分布建设的模式，可以分步骤对消毒供应中心质量追溯、手术室进行无线网络的覆盖，借助移动设备完成回收、清洗、打包、灭菌、发放等环节的信息记录，未覆盖区域仍使用“PC 机 + 条码枪”模式，在消毒包使用环节则使用病区护士站现有的“PC 机 + 扫描枪”进行信息记录。3 种模式平滑过渡，无线控制器借助医院现有无线网络，实现了资源共享。

4 系统实施效果和主要优点

4.1 遵循标准

全面符合原卫生部 WS310.1、2、3 - 2009 标准要求；支持 Windows、iOS、Android 多平台的操作和应用，同时基于无线网络技术，可以随时随地记录工作人员的操作与设备的变更。

4.2 规范流程

规范了管理消毒供应中心工作流程，减少手工操作，降低出错几率，提高工作效率^[4]；提供包括消毒供应中心质量追溯、手术室、病区、门诊病房等范围的全院级消毒物品追溯管理。

4.3 物品管理追溯

同时实现消毒包、植入性材料、单器械、一次性物品等管理并同时支持科室基数包、外来器械包等多渠道、多级消毒供应中心质量追溯物品管理。动态分析科室基数包使用和过期情况，缩短基数包放置周期，提高器械的使用率，有效降低医院器械成本。

4.4 预警

对未按规范化管理的器械以及过期器械即时预警，避免病人误用，降低感染几率。

4.5 充分应用二维码技术

采用二维条码技术，对治疗包进行标签识别，同时获取治疗包内详细物品列表；在打包页面，扫描治疗包的物品条形码，页面上会出现该治疗包内

应包含的物品列表,方便工作人员确认,同时也可以起到示教作用。对于清洗登记、打包登记、灭菌登记页面,只需扫描物品、操作人员等的条码即可完成,无需键盘与鼠标操作。

4.6 自动提醒

当供应室无菌区有过期物品、库房物品数量小于标准量,或者借用物品归还时,系统会自动发出提醒消息。

4.7 当日物品查询核对

提供对当天回收、清洗、打包、灭菌、发放各过程的物品查询功能,便于核对数量。

4.8 简化操作

配合供应室对医疗物品下收下发的模式,对于同批下收、下发的科室,自由设定科室组合,从而设定固定的发放批次和发放时间,简化发放和回收操作。

4.9 用户管理

提供用户多级权限管理:临床科室用户、供应室普通用户、供应室管理员用户等。系统提供的功能,保证系统和数据的安全性。

4.10 报表统计

提供物品申请更换费用统计、供应室月预算报表制作功能,以及各种统计报表的打印功能。

5 结语

随着信息技术不断的发展,传统的医疗模式已经越来越不适应数字化时代的需要,随着人们生活质量的逐步提高,对医院感染的认知度也不断提高。为了减少因医院感染产生的医疗纠纷,构建一个有效的消毒供应中心管理系统非常必要。通过智能化多平台融合消毒供应中心追溯管理系统,使用移动手段,提供电子申请单功能完成物品的申请确认,减少工作失误和资源浪费,通过系统规范消毒供应业务流程,实现物品清洗消毒、打包、灭菌、发放全过程的跟踪回溯,充分利用医疗信息化手段提高医院消毒供应效率。

参考文献

- 1 周丹. 医院严把三关防范器械风险 [N]. 中国医药报 2006-06-29 (6).
- 2 任伍爱. 消毒供应中心质量管理体系的追溯系统 [J]. 中国护理管理, 2007, 7 (1): 19-20.
- 3 WS310.1-2009. 医院消毒供应中心第一部分:管理规范 [S]. 2009.
- 4 曹秋莲, 刘英, 赵玛丽. 再生器械灭菌前物品的质量控制 [J]. 护士进修杂志, 2007, 22 (2): 124-125.

2016 年《医学信息学杂志》征订启事

《医学信息学杂志》是国内医学信息领域创刊最早的医学信息学方面的国家级期刊。主管:国家卫生和计划生育委员会;主办:中国医学科学院;承办:中国医学科学院医学信息研究所。中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊),RCCSE 中国核心学术期刊(武汉大学中国科学评价研究中心,Research Center for Chinese Science Evaluation),美国《化学文摘》、《乌利希期刊指南》及 WHO 西太区医学索引(WPRIM)收录,并收录于国内 3 大数据库。主要栏目:专论,医学信息技术,医学信息研究,医学信息组织与利用,医学信息教育,动态等。读者对象:医学信息领域专家学者、管理者、实践者,高等院校相关专业的师生及广大医教研人员。

2016 年《医学信息学杂志》国内外公开发行,每册定价:15 元(月刊),全年 180 元。邮发代号:2-664,全国各地邮局均可订阅。也可到编辑部订购:北京市朝阳区雅宝路 3 号(100020)医科院信息所《医学信息学杂志》编辑部;电话:010-52328673,52328674,52328671。

《医学信息学杂志》编辑部