

一院多区模式下介入室院感防控的管理模型构建

刘佩莹, 赵丹洋, 毛月明, 陈爱群, 陈穗颜

广州医科大学附属妇女儿童医疗中心外科部介入科, 广东 广州, 510623

通信作者: 刘佩莹, E-mail: 540848921@qq.com

【摘要】 目的 构建适应一院多区医院模式的介入室院感防控管理模型, 解决多院区标准不同与分散管理的矛盾。**方法** 以广州医科大学附属妇女儿童医疗中心 3 个院区介入室为研究对象, 构建包含风险评估、流程标准化、信息化管理架构、实施监控及持续改进的闭环管理模式。通过统一标准制定、分层级管理、交叉检查、数据共享平台等创新举措, 实现多院区协同管理。**结果** 实施管理模型 12 个月后, 各院区的感染防控标准执行一致性从 68.5% 提升至 95.2% ($t=78.42, P<0.01$), 培训考核通过率从 82.2% 提高至 97.8% ($\chi^2=6.35, P<0.05$), 手卫生依从性从 82.7% 增至 95% ($\chi^2=517.63, P<0.01$), 设备消毒合格率从 93.3% 升至 98.9%, 院感相关不良事件发生率从 3.2‰ 降至 0.8‰ ($\chi^2=11.26, P<0.05$), 职业暴露事件较实施前减少 66.7%, 手卫生依从性的变异系数相对下降了 72.2%, 设备消毒合格率的变异系数相对下降了 75.0%。**结论** 一院多区院感防控管理模式能有效解决一院多区介入室院感防控中岗位内院区间能力不均、岗位同质化等管理难题, 显著提升了防控质量和管理效率, 为多院区医院提供了可借鉴的管理创新模式。

【关键词】 一院多区; 介入室; 院感防控; 管理模型; 信息化

【文章编号】 2095-834X (2025)07-65-06

DOI: 10.26939/j.cnki.CN11-9353/R.2025.07.010

本文著录格式: 刘佩莹, 赵丹洋, 毛月明, 等. 一院多区模式下介入室院感防控的管理模型构建[J]. 当代介入医学电子杂志, 2025, 2(7): 65-70.

Management model of nosocomial infection prevention and control in interventional rooms adapted to the "one hospital with multiple campuses" mode

Liu Peiying, Zhao Danyang, Mao Yueming, Chen Aiqun, Chen Suiyan

Department of Intervention, Guangzhou Medical University Affiliated Women and Children's Medical Center, Guangzhou Medical University, Guangzhou 510623, Guangdong, China

Corresponding author: Liu Peiying, E-mail: 540848921@qq.com

【Abstract】 Objective To construct an interventional room nosocomial infection prevention and control management model adapted to the "one hospital with multiple campuses" mode, and to resolve the contradiction between unified standards and decentralized management across multiple campuses. **Methods** Taking the three campuses of Guangzhou Medical University Affiliated Women and Children's Medical Center as research subjects, a closed-loop management model was established, which included risk assessment, process standardization, information management framework, implementation monitoring, and continuous improvement. Innovative measures, such as the formulation of unified standards, hierarchical management, cross-inspection, and a data sharing platform, were adopted to achieve collaborative management across multiple campuses. **Results** After implementation of the management model for 12 months, the consistency of infection prevention and control standards across all hospital campuses increased from 68.5% to 95.2% ($t=78.42, P<0.01$), the pass rate of training assessment rose from 82.2% to 97.8% ($\chi^2=6.35, P<0.05$), the hand hygiene compliance increased from 82.7% to 95% ($\chi^2=517.63, P<0.01$), the qualification rate for equipment disinfection rose from 93.3% to 98.9%, the incidence of adverse events related to hospital infections dropped from 3.2‰ to 0.8‰.

0.8 % ($\chi^2 = 11.26, P < 0.05$). Compared with before implementation, the incidence of occupational exposure decreased by 66.7%, the variation coefficient of hand hygiene compliance decreased by 72.2%, and the variation coefficient of the qualification rate for equipment disinfection decreased by 75.0%. **Conclusion** This management model can effectively address the management challenges in hospital infection prevention and control for interventional rooms in multi-campus hospitals, such as uneven capabilities among positions and across campuses, and insufficient job homogenization. It significantly improves the quality of prevention and control as well as management efficiency, providing a replicable innovative management model for multi-campus hospitals.

【Keywords】 Multi-region hospital model; Interventional operation room; Hospital infection prevention and control; Management model; Electronic informatization

随着医疗服务需求持续增长,一院多区模式已成为大型医疗机构发展的主流趋势。截至 2023 年,全国已有 150 余家三甲公立医院建立了多院区体系^[1-2]。介入医学作为现代医疗的重要组成部分,各院区均需配置介入手术室以满足诊疗需求。然而,介入手术室作为高风险医疗区域,其院感防控在多院区模式下面临前所未有的管理挑战^[3]。介入手术室作为一个集手术与诊疗功能于一体的平台科室,由于其自身特性以及多院区管理模式,在医院感染防控方面面临着多重压力。

介入手术室涉及多专科、多种术式,以三级/四级侵入性手术为主,高值耗材与高价设备多,医疗团队成员来自不同科室(如介入科、心内科、神经外科等),服务各年龄段及复杂病种患者^[4]。因其本身感染风险高,且无菌操作要求极严,任何环节疏漏都可能引发院内感染。此外,多院区管理矛盾明显。各分院间距远,沟通不足、信息滞后、流程规范更新不同步,导致防控措施执行不到位。设备跨院区共享转运时消毒难,各院区设备、人员水平和重视程度也有差异,院感质控标准执行不均衡,人员与患者跨院区流动易增加交叉感染风险。统一培训考核机制难落实,应急响应能力参差不齐,易形成防控漏洞。本研究选取广州医科大学附属妇女儿童医疗中心涵盖的 3 个院区,针对其介入手术室开展深入研究,通过系统分析与实践探索,成功搭建起一套科学合理的院感防控管理模型,期望能为同行医护人员在院感防控工作方面提供有益的参考借鉴。

1 对象与方法

1.1 研究对象 本研究以广州医科大学附属妇女儿童医疗中心 3 个院区(珠江新城院区、儿童院区、增城院区)介入室为研究场所,以 45 人医护技人员为核心研究群体。研究对象构成为:介入科医生 18 人(40.0%),心内科医生 8 人(17.8%),神经外科医生 4 人(8.9%),技术员 3 人(6.7%),护士 8 人

(17.8%),助理护士 4 人(8.9%)。研究时间跨度为 2023 年 1 月至 2024 年 12 月,共 24 个月,其中 2023 年 1—12 月为实施前基线期,2024 年 1—12 月为管理模型实施期。

1.2 管理模式总体架构 介入室一院多区感防控管理模式的构建涵盖风险评估、标准制定、架构建立、信息化实施、持续改进五个环节的闭环管理模式(图 1)。该模式以信息化平台为支撑,通过数据驱动决策,实现多院区统一管理。

1.3 创新管理举措

1.3.1 信息化支撑体系 统一数据共享平台建设,应用多院区院感管控系统,实现实时数据采集,各院区感染防控指标自动抓取并上传。远程监控功能,总院可实时监控各分院区情况,实现智能预警功能,异常数据触发自动报警机制,支持移动设备实时查看和处理,可动态监控各院区防控状态,应用护理管理系统生成可视化分析质控报表。

1.3.2 分层级协同管理架构 建立“总院统筹—分院执行—科室落实”三级管理体系(图 2)。各院区介入室设立院感负责人、专科院感医生和院感护士,实施层级管理模式,共同制定统一的院感防控规章制度、标准和检查措施。院感医生和护士对全体医护技人员、后勤相关人员、实习生及进修生等开展培训与考核,培训内容涵盖感染防控标准、实际操作和应急演练等。应用信息化支撑体系,多院区同步开展日常院感管控、敏感指标监测、同步培训以及检查监控记录工作。用问卷星定期考核医务人员感染防控知识,确保理论与实践结合。各院区共同制定介入室医院感染控制检查标准表,每月自查,每季度院感负责人组织交叉检查,集中反馈并整改问题,通过交叉检查推动整体管理提升。院感负责人每季度形成院感质量分析,针对重点问题开展专项培训和质量改进项目,优化防控流程。应用统一院感数据共享平台,实时监测分析各院区数据,追踪关键指标,干预潜在风险。各院区每季度召开院感管理讨论会,加强协作、分享经验与整改措施,形成持续改进闭环管理机制。通过统一标准、强化培训、交

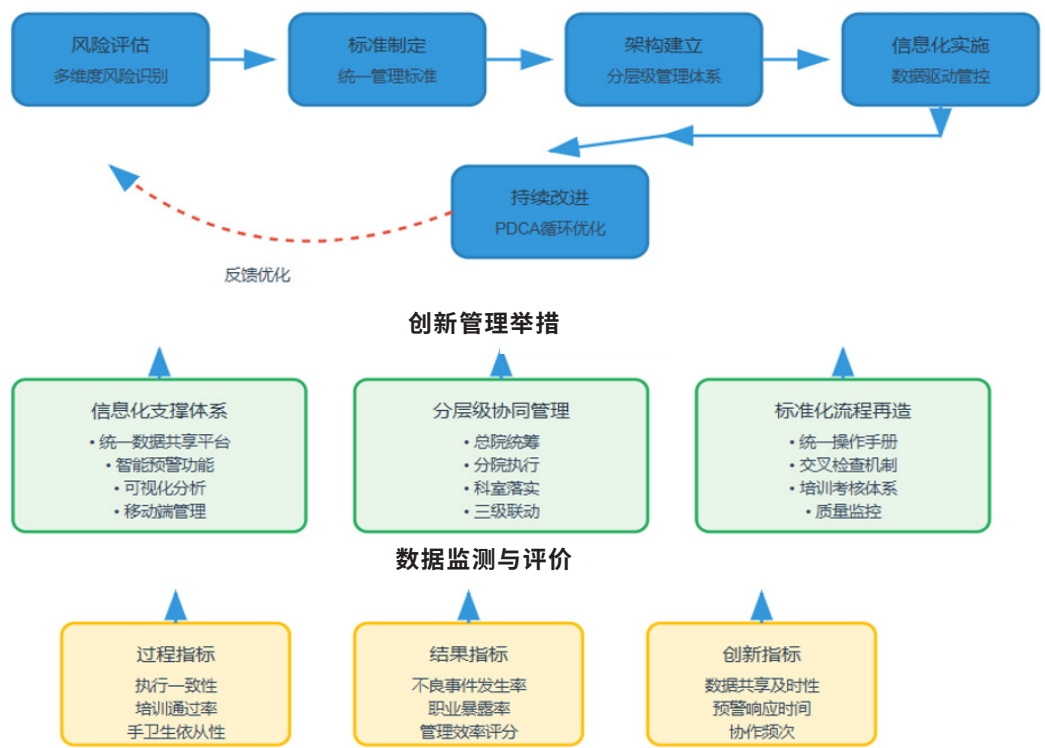


图 1 介入室一院多区院感防控管理模式流程图



图 2 多院区介入室感防控层级管理架构图

注：(总院级)院感总负责人统筹全院政策制定和质量监控；(分院级)各院区院感负责人负责本院区具体实施；(科室级)介入室专科院感医生和护士执行日常管控。

叉检查和数据驱动,提升介入室感染防控水平,保障患者安全与医疗质量。

1.3.3 标准化流程再造 统一医院感染防控标准体系,编制《介入室医院感染防控标准操作手册》,构建包含环境、人员、设备、流程四大模块的标准化介入室院感防控体系^[5],并执行统一的培训考核标准。建立并落实交叉检查机制:月度自查,各院区依照统一标准开展自我评估;季度交叉检查,各院区之间相互检查,以察觉管理盲点;年度总院检查,由总院组织开展全面质量评估。

1.3.4 智能预警与应急响应 运用多维度风险监测,涵盖环境监测、行为监测以及设备监测。环境监测是指对空气质量和物表污染进行实时监控;行为监测是指通过空间视频监控和智能识别来监测手卫生依从性^[6];设备监测是指利用MEIS设备运维系统对共享设备的备用和消毒状态进行追踪。此外,建立应急联动机制,建立多院区应急响应网络,制定分级响应预案,实施 24 h 应急值班制度。

1.4 数据收集与评价指标 过程指标包括院感防控标准执行一致性(%)、培训考核通过率(%)、手卫

生依从性(%)和设备消毒合格率(%)。结果指标包括院感相关不良事件发生率(‰)、职业暴露事件发生率(‰)。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0 软件进行数据分析, 计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验; 计数资料采用例(%)表示, 组间比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 实施前后对比分析 对 3 个院区实施该管理模式前后 12 个月的关键指标进行对比分析, 结果显示管理模式实施后各项指标均有显著改善, 见表 1。

结果显示: 实施前 3 个院区的院感防控标准执行一致性分别为 67.2%、68.5%和 69.8%, 平均为(68.5 ± 1.3) %; 实施后分别提升至 94.8%、95.2%和 95.6%, 平均为(95.2 ± 0.4) %。实施前后比较, 差异具有统计学意义($t=78.42, P<0.01$)。该指标的提升表明统一标准制定和交叉检查机制有效促进了各院区执行的同质化。

管理模式实施前, 45 名医护技人员实施前首次考核通过率为 82.2% (37/45), 实施后提升至 97.8% (44/45)。各专业人员考核通过率均有提升, 其中介入科医生由 83.3% (15/18)提升至 94.4% (17/18), 心内科医生由 87.5% (7/8)提升至 100% (8/8), 神经外科医生由 75.0% (3/4)提升至 100% (4/4), 技术员由 66.7% (2/3)提升至 100% (3/3), 护士由 87.5% (7/8)提升至 100% (8/8), 助理护士由 75.0% (3/4)提升至 100% (4/4)。实施前后总体通过率比较, 差异有统计学意义($\chi^2=6.35, P<0.05$)。

通过智能视频监测系统对 45 名医护技人员的手

卫生行为进行监测, 共采集实施前手卫生时机 12 856 次, 依从 12 856 次中的 10 627 次, 依从率为 82.7%; 实施后采集 14 235 次, 依从 13 521 次, 依从率为 95.0%。实施前后比较, 依从率提升了 12.3%, 差异有统计学意义($\chi^2=517.63, P<0.01$)。分院区分析显示, 珠江新城院区由 84.1% 提升至 96.2%, 儿童院区由 81.8% 提升至 94.5%, 增城院区由 82.2% 提升至 94.3%, 各院区提升幅度相近。

由于介入室设备众多且设有专门的机房, 需特别重视设备消毒的合格率。3 个院区共有介入手术相关设备 106 台(套), 实施前每月抽检设备 10 台次, 年度共抽检 120 台次, 合格 112 台次, 合格率为 93.3%; 实施后每月抽检增至 30 台次, 年度共抽检 360 台次, 合格 356 台次, 合格率为 98.9%。实施前后比较, 合格率提升了 5.6 个百分点, 差异有统计学意义($\chi^2=28.74, P<0.01$)。MEIS 设备运维系统的应用实现了设备状态的全程追溯, 有效降低了设备相关感染风险。

院感相关不良事件发生率的结果显示, 实施前 12 个月, 3 个院区发生率为 3.2‰; 实施后 12 个月发生率为 0.8‰。实施前后比较, 发生率下降了 2.4‰, 差异有统计学意义($\chi^2=11.26, P<0.05$)。不良事件类型分析显示, 导管相关感染由 4 例降至 2 例, 病灶部位感染由 15 例降至 3 例, 呼吸道感染由 3 例降至 1 例。

职业暴露事件发生率的结果显示, 实施前 12 个月, 45 名医护技人员中共发生职业暴露事件 6 例; 实施后 12 个月, 发生职业暴露事件 2 例。实施前后比较, 发生率下降了 66.7%, 差异有统计学意义($\chi^2=5.14, P<0.05$)。职业暴露类型分析结果显示, 针刺伤事件从 4 例减少至 2 例, 血液/体液溅入事件从 2 例降至 0 例。通过实施标准化防护流程和开展

表 1 3 个院区院感管理的指标

评价指标	组别	指标数据	t/χ^2 值	P 值
标准执行一致性(%)	实施前($n=45$)	68.5 ± 1.3	78.42	<0.01
	实施后($n=45$)	95.2 ± 0.4		
培训考核通过率[例(%)]	实施前($n=45$)	37 (82.2)	6.35	<0.05
	实施后($n=45$)	44 (97.8)		
手卫生依从性[次(%)]	实施前($n=12\ 856$)	10 627 (82.7)	517.63	<0.01
	实施后($n=14\ 235$)	13 521 (95.0)		
设备消毒合格率[台次(%)]	实施前($n=120$)	112 (93.3)	28.74	<0.01
	实施后($n=360$)	356 (98.9)		
院感不良事件发生率(‰)	实施前($n=4\ 690$)	3.2	11.26	<0.05
	实施后($n=5\ 010$)	0.8		
职业暴露事件[例(%)]	实施前($n=45$)	6 (13.3)	-	<0.05
	实施后($n=45$)	2 (4.44)		

注: - 为 Fisher 确切概率法。

应急演练,显著提升了人员的职业防护意识和应对能力。

2.2 院区间差异性分析 为评估管理模型在缩小院区间差异方面的成效,对实施该模型前后各院区关键指标进行了深入分析。通过方差分析方法,对比了 3 个院区间 45 名人员的指标离散度,其中变异系数越小,表明同质化程度越高。研究结果显示,实施管理模型后,各指标的变异系数显著降低,院区间人员的执行水平趋于一致,具体数据详见表 2。

结果显示,实施后各院区的关键指标标准差显著缩小,表明院区间的管理水平趋于一致,该管理模型有效促进了各院区管理水平的同质化。在实施前,院区间的差异主要源于护士岗位(8 人):A 院区的手卫生依从性为 92%,而 C 院区仅为 78%。实施后,通过“跨院区护士轮岗培训”,3 个院区的手卫生依从性均稳定在 95% 以上,变异系数相对下降了 72.2%,有效改善了岗位内院区间的能力不均问题。此外,技术员和护士共同负责跨院区设备的维护。实施前,A 院区的设备消毒合格率为 90%,B 院区为 82%。实施后,借助 MEIS 设备运维系统和设备操作标准化手册,结合技术员定期质控,3 个院区的消毒合格率均达到 98% 以上,变异系数相对下降了 75.0%,成功解决了技术岗位同质化保障设备安全的问题。

基于 45 名医护技人员的实践数据显示,该管理模型通过“按岗位定标准、分院区抓协同”,实现双重提升。院感防控核心指标显著优化,不良事件发生率、职业暴露等风险事件减少;院区间变异系数降低,尤其介入科医生、护士等关键岗位同质化提升明显,为三院区“统一服务水平、共享医疗资源”提供支撑。

3 讨论

3.1 模式创新优势

3.1.1 系统性 手术环节的感染控制是确保医疗质量与患者安全的关键所在,该环节的感染控制与职业安全管理工作需持续改进和优化,从而完善防控策略^[7]。本管理模式突破了传统单一院区的管理思维,构建了多院区协同的系统化管理框架。通过制定统一标准、分层级实施、信息化支撑,实现了“1+1>2”的管理效果^[8]。一院多区模式下介入室院

感防控管理模型以实现资源共享与标准化管理为目标,构建统一防控管理体系。通过建立制度、规范流程、严格监管,确保各院区防控标准一致。

3.1.2 智能化 运用大数据、人工智能等现代信息技术,实现了从经验管理向数据驱动管理的转变。智能预警系统能够提前识别风险,变被动应对为主动防控^[6-7]。利用信息化手段提升管理效能,注重信息互通,保障介入室安全运行,形成高效联动机制。

3.1.3 标准化 通过制定统一的操作标准和质控体系,有效解决了多院区管理中的“标准不一、执行不齐”问题,确保了医疗质量的同质化^[9]。本模型通过标准化流程设计,将感控要求细化至操作节点,强化过程监管与持续改进,使各院区在执行层面实现同质同标。

3.1.4 协同化优势 所建立的交叉检查、资源共享、应急联动机制,达成了院区间的深度协同,构建了共生协作管理模式,强调各参与方在共同目标下形成相互依存、优势互补的协作机制^[10]。协同化管理机制不仅提升了资源利用效率,也增强了院区间应对突发情况的能力。通过定期组织联合演练与培训,强化了各院区之间的协作默契与应急反应水平。同时,信息共享平台的建设使得关键数据与经验能够实时传递,促进了管理经验的互通有无、共同提升。

3.2 实践价值 该模式的成功实施证明了信息化手段在多院区管理中的重要作用,为其他医疗机构提供了可复制的管理经验。同时,该模式符合国家推动医疗机构高质量发展的政策导向,具有重要的示范意义。此外,该模式在提升患者安全、降低院内感染风险方面成效显著,不仅优化了资源配置效率,还提升了多院区整体的服务能力和管理水平。

3.3 局限性 本管理项目存在一定局限,例如初期投入成本较高,在中小型医院推广存在一定障碍,对管理人员的信息化素养要求较高,且部分流程仍有待进一步优化等。在未来的发展进程中,将研发适配不同规模医院的模块化管理系统,加强对管理人员的信息化培训,并持续优化管理流程,进而提升用户体验。

4 结论

本研究构建的一院多区介入室院感防控管理

表 2 3 个院区院感管理中手卫生依从性与设备消毒合格率的变异指标比较

指标	实施前（对应指标）的标准差	实施前变异系数	实施前（对应指标）的标准差	实施后变异系数	P 值
手卫生依从性的变异系数	1.2%	0.18	0.9%	0.05	<0.01
设备消毒合格率的变异系数	2.1%	0.12	0.8%	0.03	<0.05

模型,通过信息化支撑、分层级管理、标准化流程等创新举措,有效解决了多院区管理的关键难题。实施结果表明,该模型显著提升了管理质量和效率,为推动医院感染防控向精细化、智能化方向发展提供了新的思路和方法。未来应进一步完善模型功能,扩大推广应用,为构建现代医院管理体系贡献力量。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] 张明华, 李建国, 王小红, 等. 我国公立医院多院区发展现状及管理策略研究[J]. 中华医院管理杂志, 2024, 40(3): 201–206.
- [2] 吕昕怡, 陈彦, 王晨, 等. 价值医疗理念下“一院多区”业财融合体系建设探索[J]. 中国医院管理, 2025, 45(8): 19–23.
- [3] 马江敏, 牛锋, 张鹏. 基于循证依据的管理模式在预防介入导管室医院感染中的应用研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(17): 2696–2698.
- [4] 毛燕君, 秦月兰, 刘雪莲. 介入室护理管理实用手册[M]. 上海: 第二军医大学出版社, 2017.
- [5] 毛燕君, 刘雪莲, 冯英璞, 等. 介入室医院感染控制和预防临床实践专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2022, 31(6): 531–537.
- [6] 许欣宜, 缪长宏, 高颖, 等. 医务人员手卫生管理的现代化策略[J]. 中国感染控制杂志, 2025, 24(8): 1150–1157.
- [7] 郭莉. 手术室护理实践指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2023.
- [8] 肖建珍. 评价持续质量改进在综合性介入室医院感染防控中的作用[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2019, 4(20): 90.
- [9] 张菲菲, 袁文筱, 沈辰帅, 等. 我国公立医院“一院多区”发展模式关键问题及影响机制分析[J]. 中国医院管理, 2025, 45(8): 10–14.
- [10] 国家卫生健康委. 关于规范公立医院分院区管理的通知[Z]. 国卫医发〔2022〕7号, 2022–02–24.