

# 实施三级管理及培训对医院感染管理效果研究

匡雯, 盛建琴, 姚玉宇

上海交通大学医学院附属新华医院崇明分院, 上海 202150

**摘要:** **目的** 探讨三级管理方案和“四步法”培训方案在医院感染控制中的效果。**方法** 选择 2020 年 1—12 月该院 17 494 例住院患者作为监测病例, 130 名从事医院感染控制的相关医务人员作为培训对象。2020 年 1—6 月实施常规管理, 2020 年 7—12 月实施三级管理方案和“四步法”培训方案。分析实施前后的医院感染控制效果和医务人员防感染知识掌握情况。**结果** 实施三级管理方案和“四步法”培训方案后的医院感染发生率、医院感染漏报率、多重耐药发生率、抗菌药物使用率、I 类手术感染率均低于实施前, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 实施后医生、医技及护士的手卫生依从性、手卫生正确率、手消毒剂床日消耗量明显增高, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 医务人员的医院感染控制方面专业知识水平如医院感染防控基础知识、职业暴露预防与处置、手卫生、消毒灭菌、医疗废物管理、微生物送检、多药耐药菌防控、传染病管理得分均高于实施前, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论** 实施三级管理和“四步法”培训方案能有效带动全员进行医院感染控制工作, 医务人员的手卫生依从率和感染控制情况得到显著改善, 具有一定的临床推广价值。

**关键词:** 三级管理; 培训; 医院感染控制; 效果研究

**中图分类号:** R132 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2023)01-0122-04 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2023.01.031

医院感染管理是现代医院管理的重要环节, 也是医疗质量管理的重要组成部分<sup>[1]</sup>。目前在对医疗机构的评审中, 医院感染管理工作已经作为医疗质量的重要评价依据。医院感染工作涉及方面较为广泛, 其环节较为复杂, 面临多学科的建设<sup>[2]</sup>。在对患者的诊疗过程中, 医院感染发生的影响因素较多。在患者的诊疗活动中, 仅仅依靠单一的科室对其进行系统管理, 难以有效控制医院感染发生风险<sup>[3]</sup>。三级网络是指由医院感染管理委员会、医院感染管理科、医院感染管理小组组成的管理网络组织, 作为三级网络中的网底组织, 充分发挥医院感染监控的人员的联动作用, 是医院感染管理工作在全院有效开展的组织保证<sup>[4]</sup>。国家卫生健康委颁布的《病区医院感染管理规范》中明确规定, 各级医疗机构须建立较为规范的医院病区感染小组, 主要负责病区医院的感染控制工作<sup>[5]</sup>。本研究主要探究基于三级管理方案和“四步法”的培训方案在院感防控中的应用效果, 以期指导医院感染控制工作, 现将结果报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 资料来源** 选择 2020 年 1—12 月于新华医院崇明分院 17 494 例住院患者作为监测对象, 其中 2020 年 1—6 月 9 000 例(实施前), 2020 年 7—12 月 8 494 例(实施后)。130 名从事医院感染控制的医务人员(其中医师 45 人、医技 33 人、护士 52 人)作为培训干预对

象。分析实施三级管理和“四步法”培训医务人员的管理方案前后的医院感染控制效果和医务人员防感染知识掌握情况。

**1.2 方法** 2020 年 1—6 月实施常规管理, 2020 年 7—12 月实施三级管理和“四步法”培训医务人员的管理方案。

**1.2.1 常规管理** 由医院感染负责人员定期组织医务人员参与医院感染防护相关知识的学习与培训, 定期检查医院感染发生情况, 抽查各科室医务人员手卫生及无菌护理操作, 通过汇总分析总结医院感染中的注意事项。

**1.2.2 三级管理** 即各科室设立医院感染管理小组、医院设置医院感染管理科和医院感染管理委员会。医院感染预防控制工作由医院感染管理委员会统筹指挥, 具体由医院感染管理科督促落实, 各科室医院感染管理小组负责按相关规范制度实施。医院感染管理委员会按照年度管理规范相关要求及实际情况, 明确医院感染科与控制小组的职责, 通过专题讨论会和头脑风暴等模式设立医院感染控制体系, 该种体系主要包括培训、宣教、多重耐药菌管理、微生物标本管理及医院感染项目检测等模块, 设立手卫生依从率、医院感染漏报率、医院感染发生率、多重耐药菌感染发现率、血管导管相关血流感染发病率及导尿管相关泌尿道感染发病率等指标, 同时加大开展科室医院感染质量自查、感染知识培训、小组讨论活动等工作内容。医院感染管理科采取集中授课、现场指导、相互观摩交流等方式对医院感染管理小组进行培训, 授课内容主要包括上

**作者简介:** 匡雯(1987-), 女, 江苏南通人, 硕士, 卫生管理初级师, 主要从事医院感染管理工作。

岗前的专项培训,包括医疗废物的管理、医院感染诊断标准、耐药菌的防控措施及手卫生调查方法等内容。培训结束后,由各科室感染管理小组于一周内组织科室人员对相关知识再次进行培训,感染管理科将在培训后对各个科室的感染控制措施落实情况进行追踪,准确评估培训效果。同时在整个感染控制项目的推进过程中,为进一步发挥感染管理控制医务人员在感染管理中的作用,医院会每季度进行以问题为导向的强化培训,提高医院感染防控综合能力。在医务人员的日常考核以及年终考核方面,将感染管理控制作为其履职以及年度绩效管理的重要指标,实施多层次以及多维度的管理考核。

1.2.3 “四步法”培训医务人员的管理方案 培训采取四步法:在第一个阶段(1—2 月),主要针对全院医务人员进行感染控制相关知识的掌握情况考核以及模拟;在第二个阶段(3—4 月),主要通过感染控制应知应会相关电子手册进行学习培训;在第三个阶段(5—6 月),通过感染控制知识点题库的练习,进一步对医务人员的感染控制专业知识进行培训巩固;第四个阶段(7 月)对全院医务人员进行再次考核,评估四步法培训措施的效果。

1.3 观察指标

1.3.1 医院感染控制客观监测指标 比较三级管理方案及“四步法”培训方案实施前后就诊人群的医院感染发生率、医院感染的漏报率、多重耐药的发生率、抗菌药物的使用率、抗菌药物使用前标本送检率、I 类手术感染率之间的差异。

1.3.2 医务人员的手卫生依从性 比较三级管理方案及“四步法”培训方案实施前后医生、医技以及护士在手卫生依从性、手卫生正确率以及手消毒剂床日消耗量的差异。

1.3.3 医务人员医院感染控制相关专业知识水平 比较三级管理方案及“四步法”培训方案实施前后的医生、医技以及护士在医院感染防控基础知识、职业暴露预防与处置、手卫生、消毒灭菌、医疗废物管理、微生物送检、多药耐药菌防控及传染病管理得分之间的差异。通过该院自行设计的调查问卷分别对以上 8 个项目进行考核,每个项目设置 20 个条目,采用 Likert 5 级计分法,其中 1 分=完全不清楚,2 分=不太清楚,3 分=大概了解,4 分=比较明确,5 分=非常明确,共计 100 分,得分越高表示该项目知识掌握越好。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 19.0 软件进行统计学分析。计数资料以例数(%)表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验;符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表

示,多组间比较采用单因素方差分析,组间两两比较采用 snk- $q$  检验,两组间比较采用两独立样本  $t$  检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 医院医务人员基本情况分析 医生、医技以及护士的性别、年龄以及职称之间差异无统计学意义( $P>0.05$ ),医生、医技以及护士的受教育年限之间差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 医院医务人员的构成情况分析

人员	例数	性别 (男/女)	年龄 ( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	受教育年限 ( $\bar{x}\pm s$ ,年)	职称 (初/中/高级)
医生	45	11/34	36.36 $\pm$ 3.02	17.44 $\pm$ 2.91	14/16/15
医技	33	15/18	38.05 $\pm$ 3.85	15.87 $\pm$ 2.75	12/13/8
护士	52	24/28	35.68 $\pm$ 3.91	13.61 $\pm$ 2.22	20/22/10
$\chi^2/F$ 值		5.717	1.023	10.252	2.574
$P$ 值		0.057	0.452	0.000	0.632

2.2 医院感染控制客观监测指标比较 三级管理方案和“四步法”培训方案实施后的医院感染发生率、医院感染的漏报率、多重耐药的发生率、抗菌药物的使用率及 I 类手术感染率均低于实施前,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2、表 3。

表 2 医院感染控制客观监测指标比较( $n, \%$ )

组别	例数	医院感染 发生率	多重耐药的 发生率	抗菌药物的 使用率	抗菌药物使用前 标本送检率
实施后	8 494	136(1.60)	128(1.51)	3 051(35.92)	1 487/3 051(48.74)
实施前	9 000	192(2.13)	174(1.93)	3 728(41.42)	1 312/3 728(35.19)
$\chi^2$ 值		6.728	4.683	55.750	126.986
$P$ 值		0.001	0.031	0.000	0.000

表 3 医院感染控制客观监测指标比较( $n, \%$ )

组别	发生医院 感染例数	医院感染的 漏报率	I 类手术 例数	I 类手术 感染率
实施后	136	5(3.68)	700	5(0.71)
实施前	192	19(9.90)	759	16(2.11)
$\chi^2$ 值		4.541		4.986
$P$ 值		0.033		0.026

2.3 医务人员的手卫生依从性分析 三级管理方案及“四步法”培训方案实施后医生、医技以及护士的手卫生依从性、手卫生正确率及手消毒剂床日消耗量均高于实施前,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 4。

表 4 医务人员的手卫生依从性分析

组别	依从率(%)	正确率(%)	手消毒剂床日消耗量( $\bar{x}\pm s$ ,ml)
医生( $n=45$ )			
实施前	32(71.11)	35(77.78)	10.16 $\pm$ 2.78
实施后	40(88.89)	42(93.33)	14.38 $\pm$ 2.65
$\chi^2/t$ 值	4.441	4.412	7.371
$P$ 值	0.035	0.036	0.000
医技( $n=33$ )			
实施前	21(63.64)	22(66.67)	14.45 $\pm$ 1.52
实施后	29(87.88)	30(90.91)	19.72 $\pm$ 1.47
$\chi^2/t$ 值	5.281	5.801	14.317

续表 4

组别	依从率(%)	正确率(%)	手消毒剂床日消耗量( $\bar{x}\pm s$ , ml)
P 值	0.022	0.016	0.000
护士(n=52)			
实施前	40(76.92)	42(80.77)	16.29±2.06
实施后	48(92.31)	50(96.15)	21.05±1.56
$\chi^2/t$ 值	4.731	6.032	13.283
P 值	0.000	0.014	0.000

表 5 医院感染控制的医务人员专业知识水平比较( $\bar{x}\pm s$ ,分)

组别	医院感染防控 基础知识	职业暴露 预防与处置	手卫生	消毒灭菌	医疗废物管理	微生物送检	多药耐药菌 防控	传染病 管理
医生(n=45)								
实施前	75.86±2.08	77.49±2.12	74.73±2.52	75.62±2.73	76.19±2.99	75.80±2.56	77.70±1.64	75.76±1.74
实施后	82.03±1.72	86.67±1.97	89.97±2.80	85.90±1.91	84.99±2.71	87.84±2.39	88.15±1.80	89.59±1.44
t 值	15.335	21.279	27.139	20.698	14.629	23.061	28.788	41.076
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
医技(n=33)								
实施前	69.04±2.23	76.55±1.54	76.34±2.51	75.81±1.61	74.86±2.67	78.85±2.04	76.81±2.46	78.70±2.09
实施后	89.33±1.74	88.20±2.76	88.98±1.97	85.84±2.40	88.74±1.89	88.45±1.80	86.79±2.84	86.66±1.59
t 值	41.208	21.175	22.757	19.937	24.374	20.271	15.259	17.413
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
护士(n=52)								
实施前	86.95±1.71	87.22±2.47	88.68±2.90	89.50±2.56	87.01±2.61	85.95±2.88	89.08±2.04	86.23±1.60
实施后	97.25±2.55	95.75±2.40	95.58±2.48	96.94±2.40	98.75±2.72	98.64±1.58	97.48±1.82	97.99±2.91
t 值	24.191	17.860	13.040	15.289	22.458	27.857	22.157	25.536
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

3 讨 论

近年来,医院感染问题较为突出,既往研究显示,医疗机构医院感染现患率为 2.9%左右<sup>[6]</sup>,不仅影响医疗质量,而且会对患者的身心带来损害,加重医患关系的紧张程度。研究发现,医院感染频发的原因多为医院管理机制不健全和相关医务人员专业知识欠缺<sup>[7-8]</sup>。很多医院感染管理工作未能获得医院领导的重视,虽然成立了感染控制相关的机构,但往往形同虚设,医院感染控制工作多流于形式,未形成健全的管理机制;另一方面,管理队伍里专业人员数量不足,医院感染预防与控制人员意识不强,专业知识欠缺,未能发挥理想的作用。因此,医院感染控制的管理和培训对医院质量以及医疗安全的提升具有积极的意义<sup>[9]</sup>。本研究以 17 494 例患者作为监测病例,130 名从事医院感染控制的医务人员作为培训对象,探究了基于三级管理方案及“四步法”的培训医务人员方案在院感防控中的应用效果。

在医院感染监控过程中,医院感染监控医生以及护士是医院感染管理一线以及前沿。本研究构建了“院-科-组”三级医院感染控制的管理组织架构,改变以往形式化的管理模式,并通过明确岗位职责、设立医院感染控制体系、开展多形式专业培训和制定绩效考核指标等多项举措,充分发挥感染管理控制人员在医院感染管理工作中的主观能动性<sup>[10]</sup>,促使其积极参与到医院感染控制管理中的各个环节,使得医院感染防

2.4 医务人员医院感染控制专业知识水平比较 三级管理方案及“四步法”培训方案实施后医生、医技以及护士的医院感染防控基础知识、职业暴露预防与处置、手卫生、消毒灭菌、医疗废物管理、微生物送检、多药耐药菌防控及传染病管理得分均高于实施前,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 5。

控的各项措施落到实处,感染管理工作质量得到有效提升<sup>[11]</sup>。研究发现,“四步法”医院感染防控全员培训考核模式,结合培训与考核一体化,具有显著的实践效果,可以实现全员覆盖和有效培训<sup>[12]</sup>。本研究对医院的医务人员进行“四步法”培训模式,在第一阶段感染控制相关知识水平摸底的基础上,针对全院医务人员感染控制薄弱点开展有效培训,通过反复性的第二阶段知识点学习和第三阶段的题库练习,提升感染控制相关专业知识水平<sup>[13]</sup>,最后在第四个阶段再次对全院人员进行考核。由此可以看出,相较于传统的培训模式,“四步法”培训模式能够按照感染控制的掌握情况有针对地对医务人员开展感染控制专业知识培训和考核,进一步强化了医务人员医院感染防控意识,提高了防控知识水平和能力,能够降低医院感染事件的发生。本研究中,随着三级管理方案及“四步法”培训方案的持续进展,医院感染、医院感染漏报等负向指标呈现显著下调趋势,而抗菌药物使用前的微生物标本送检率等正向指标则呈现明显的提升状态,说明医生、医技人员以及护士的感染控制相关知识水平也得到进一步提升,其中医院感染控制的护士其专业水平仍然高于医生,与以往的研究一致<sup>[14]</sup>。在整个医院感染控制过程中,手卫生是最为简单以及有效的控制手段之一<sup>[15]</sup>。本研究中,三级管理方案及“四步法”培训方案实施后,医务人员的手卫生依从性以及手卫生正确率显著提升,同时,医院发生感染的监测指标呈现显著的下降



# 汞中毒对心血管疾病影响的研究进展

刘丹丹, 吉卉霞

南京市职业病防治院, 江苏 南京 210042

**摘要:** 汞是危害人类健康的重金属之一, 人体内血液汞的水平与心血管疾病 (cardiovascular diseases, CVDs) 的发生发展密切相关, 但目前我国关于汞与 CVDs 之间的报告甚少。本研究将从汞对心血管系统的影响、汞通过干扰心血管线粒体钙稳态、诱导心血管线粒体功能障碍、诱导心血管的氧化应激、诱导脂质过氧化、诱导心血管内皮损伤等机制促进 CVD 进展进行综述。

**关键词:** 心血管疾病; 汞; 机制; 汞中毒

**中图分类号:** R595.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-3110(2023)01-0125-05 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2023.01.032

## Research progress on the effect of mercury poisoning on cardiovascular diseases

LIU Dan-dan, JI Hui-xia

Nanjing Prevention and Treatment Center for Occupational Diseases, Nanjing, Jiangsu 210042, China

Corresponding author: JI Hui-xia, E-mail: jhx0609@126.com

**Abstract:** Mercury is considered as one of the heavy metals harmful to human health, and the level of mercury in the body is closely related to the occurrence and development of cardiovascular diseases (CVDs). However, there are currently few reports on the relationship between mercury and CVDs in China. In this study, we review the effect of mercury on the cardiovascular system.

**作者简介:** 刘丹丹 (1990-), 女, 江苏南京人, 硕士研究生, 研究方向: 职业病与心血管疾病。

**通信作者:** 吉卉霞, E-mail: jhx0609@126.com。

趋势, 手卫生手消毒的床日消耗量呈现显著的上升趋势。既往研究显示, 在医院感染控制过程中, 手消毒剂的消耗量显著提升, 在一定程度上避免了由于专职人员调查而带来的霍桑效应<sup>[16]</sup>, 使得本研究结果更加可靠。

综上所述, 三级管理方案及“四步法”培训方案能有效带动全员进行医院感染控制工作, 医务人员的手卫生依从率以及感染控制情况得到显著改善, 值得临床推广。

### 参考文献

- [1] 聂杰, 焦军胜, 柴文昭, 等. 重大突发公共卫生事件中现代医院感染控制与管理研究[J]. 中国全科医学, 2022, 25(11): 1410.
- [2] 邹倩, 耿苗苗, 祝延红. 基于循证理论构建重症监护病房患者多重耐药菌感染风险预测模型及外部验证研究[J]. 中国全科医学, 2022, 25(12): 1441-1448.
- [3] 张昌莲, 任秀惠, 郑旭. 2018—2020 年耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌的临床分布及耐药性分析[J]. 中国实验诊断学, 2022, 26(3): 404-406.
- [4] Stewart S, Robertson C, Kennedy S, et al. Personalized infection prevention and control: identifying patients at risk of healthcare-associated infection[J]. J Hosp Infect, 2021, 114: 32-42.
- [5] Kitagawa H, Mori M, Hara T, et al. Effectiveness of pulsed xenon ultraviolet disinfection for Clostridioides (Clostridium) difficile surface contamination in a Japanese hospital[J]. Am J Infect Control, 2021, 49(1): 55-58.
- [6] 温远辉, 林兰. 妇幼保健机构 2010—2012 年医院感染现患率调查

- [J]. 实用预防医学, 2014, 21(9): 1114-1116.
- [7] 孙丽, 孟庆强. 医护一体医院感染预防与控制模式应用于医院感染管理中的有效性评价[J]. 中国卫生产业, 2022, 19(1): 212-216.
- [8] 袁焯. 医院感染管理在突发公共卫生事件中的应用价值[J]. 婚育与健康, 2022, 28(13): 98-100.
- [9] Lo Vecchio A, Pierri L, Poeta M, et al. Risk of SARS-CoV-2 transmission in health care personnel working in a pediatric COVID-19 unit[J]. Hosp Pediatr, 2021, 11(3): e42-e47.
- [10] Santos MRE, Mendonca PV, Branco R, et al. Light-activated antimicrobial surfaces using industrial varnish formulations to mitigate the incidence of nosocomial infections[J]. ACS Appl Mater Inter, 2021, 13(6): 7567-7579.
- [11] Hashizume M, Aoki K, Ohno S, et al. Disinfectant potential in inactivation of epidemic keratoconjunctivitis-related adenoviruses by potassium peroxymonosulfate[J]. Eur J Ophthalmol, 2021, 31(2): 379-384.
- [12] 李占结, 张翔, 臧凤, 等. “四步法”医院感染防控全员培训考核模式及应用效果[J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(22): 3498-3502.
- [13] Chauhan P, Gupta P, Chhikara K, et al. FTA cards for COVID 2019 samples: easy and cost effective innovation! [J]. Virus Disease, 2021, 32(1): 20-21.
- [14] 孙颖慧, 刘烁, 胡丽, 等. 健康体检中心医务人员对医院感染知识认知程度调查分析[J]. 中国疗养医学, 2014, 23(7): 634-635.
- [15] Withers A, Cronin K, Mabaso M, et al. Neonatal surgical outcomes: a prospective observational study at a Tertiary Academic Hospital in Johannesburg, South Africa[J]. Pediatr Surg Int, 2021, 37(8): 1061-1068.
- [16] 付应敏, 黄继峥, 周彩凤, 等. 某三级综合性医院下呼吸道医院感染直接经济损失研究[J]. 中国感染控制杂志, 2022, 21(2): 153-158.

收稿日期: 2022-07-01