

荧光标记法结合综合管理对医院环境清洁效果的影响

王惠芳, 来瑞平, 黄跃辉, 谢多双

(十堰市太和医院 湖北医药学院附属医院, 湖北 十堰 442000)

【摘要】 目的 评价荧光标记法结合综合管理对医院环境清洁效果的影响。方法 于 2016 年 1~6 月在十堰市太和医院神经内科、呼吸内科、神经外科、心胸外科和重症医学科 5 个科室各随机抽取 5 间病房, 采用荧光标记法结合 ATP 荧光检测法监测医院临床科室高频接触频率的物体表面清洁质量, 针对存在问题制定综合管理措施, 并进行管理前后效果评价。结果 采取综合管理措施后, 该医院环境物体表面清洁质量荧光标记清除率和 ATP 生物荧光法检测合格率分别由干预前的 41.11% 和 38.89% 提高至干预后的 90.42% 和 83.33%; 持续干预 6 个月物体表面的清洁质量荧光标记清除率, 内科病房由 26.04% 持续提高至 87.50%, 外科病房由 22.23% 持续提高至 86.25%, 重症医学科由 63.46% 持续提高至 97.50%, 差异均有显著统计学意义 ($P < 0.01$)。结论 荧光标记法结合综合管理能够改善医院环境物体表面的清洁效果, 降低医院感染的风险。

【关键词】 环境; 清洁效果; 荧光标记法; 综合管理; 医院感染

【中图分类号】 R47 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2017)20-3435-03

Influence of fluorescent labeling combined with comprehensive management on environmental cleanliness in hospital. WANG Hui-fang, LAI Rui-ping, HUANG Yue-hui, XIE Duo-shuang. *Shiyan Taihe Hospital (Affiliated Hospital of Hubei University of Medicine), Shiyan 442000, Hubei, CHINA*

【Abstract】 **Objective** To evaluate the effects of fluorescent labeling combined with comprehensive management on the environmental cleanliness in hospital. **Methods** Five wards were randomly selected from five departments of Neurology, Respiratory medicine, Neurosurgery, Cardiothoracic Surgery and Intensive Care Unit each in Shiyan Taihe Hospital from January 2016 to June 2016. In these wards, we adopted fluorescence labeling and ATP fluorescence detection to monitor the cleaning quality of articles surface which were frequently touched, then we developed and applied comprehensive management measures for existing problems. Finally, the cleaning quality were compared before and after the intervention. **Results** After taking the comprehensive management measures, the clearance rate of fluorescence labeling and the compliance rate of ATP bioluminescence in this hospital respectively enhanced from 41.11% and 38.89% to 90.42% and 83.33% before and after the intervention. After 6 months of continuous intervention, the clearance rate of fluorescence labeling increased from 26.04% to 87.50% in the medical ward, from 22.23% to 86.25% in the surgical ward, and from 63.46% to 97.50% the intensive care unit, respectively. The differences were all statistically significant ($P < 0.01$). **Conclusion** Fluorescent labeling combined with comprehensive management can improve the cleaning effect of articles surface and environment of hospital, and reduce the risk of hospital infection.

【Key words】 Environment; Cleaning effect; Fluorescence labeling; Comprehensive management; Hospital infection

医院环境物体表面是各种重要病原体的“储藏库”, 环境清洁卫生是医院感染预防的基础质量, 科学有效的环境清洁管理, 是医院减少病原微生物传播的关键措施之一^[1]。目前, 医院环境保洁工作已逐步实行社会化服务, 但在实际工作中落实措施及效果上仍存在诸多不理想之处。越来越多的循证证据表明, 医院环境中临近患者诊疗区域内的高频接触表面, 在传播医院内病原菌的作用非常重要^[2]。因此, 如何快速评价并干预保洁质量, 提高医院感染防控能力至关重要。常规的环境微生物培养法虽然准确性高, 但采样操作过程影响因素较多, 及时性差, 有一定的局限性, 而保洁公司考核清洁质量的手段主要以肉眼观察及

查看记录为主。近年来我院尝试主要采用荧光标记的方法, 选择医院感染重点部门高接触频率的物体表面为对象, 先进行环境清洁的基线调查, 之后通过反馈、干预、再评价等一系列措施, 改善了医院环境清洁质量。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机选择 2016 年 1~6 月十堰市太和医院内科(神经内科和呼吸内科)、外科(神经外科和心胸外科)和重症医学科病房各 5 间, 检测的物体表面包括设备台、器械车、床头柜、桌面、抽屉拉手、门把手、床栏和各种诊疗仪器操作把手等高频接触物体表面。

基金项目: 2015-2016 年度湖北省卫生计生生理专项(编号: WJ20015HB042)

通讯作者: 来瑞平。E-mail: 763726608@qq.com

1.2 方法

1.2.1 检测工具 采用带紫外线灯头的荧光笔、美国 Hygiena 公司生产 SystemSURE Plus ATP 荧光检测仪及试剂进行采样。

1.2.2 检测方法 检测由感控办 2 名专职人员负责,荧光标记法检测:在保洁员实施清洁工作前 1 d 下班前用荧光笔在被抽查区域物体表面预先作边长 1 cm 的三角形荧光标记,在次日上午清洁工作后 4 h 内,检测人员借助荧光笔紫外线灯来进行检查。ATP 生物荧光检测法检测:在随机抽取已经选择的临床科室中选取位点,与物体表面荧光检测同时进行物体表面取样,用蘸有荧光素酶采样液的无菌棉拭子对物体表面 10 cm×10 cm 面积上进行涂抹采样,挤压采样棉拭头 2 次将液体滴于试管内,轻摇 3 次,置检测管于荧光仪内进行测量,15 s 之内读相对光单位(RLU)数值并记录。

1.2.3 综合管理措施 在干预前先对科室环境物体表面的原始清洁状况进行基准数据检测,然后将检测结果反馈给医院主管领导、后勤中心和保洁公司,通过分析医院环境卫生现状,制定干预措施:①管理促进:建立由保洁公司和临床科室对保洁员实施双重管理,感控办、护理部监督的管理模式。明确高频接触的物体表面种类、细化管理分工、规范物体表面清洁消毒方法和考核要求。②制定保洁工作标准操作程序 SOP 并更新医院保洁设施和清洁用具。③强化教育培训:首先感控办对后勤中心和保洁公司领导培训,然后由保洁公司具体负责保洁人员的培训教育,并告知下一阶段监测和反馈的干预方法。④加强督导:建立由保洁公司各片区质管人员和各临床科室院感护士组成的监管小组负责日常清洁消毒管理。⑤监测和反馈:感控专职人员每月随机采用荧光标记法和 ATP 生物荧光法进行现场监测,及时反馈,并每

个月汇总监测数据反馈给医院管理部门纳入绩效考核,促进质量持续改进。

1.3 评价标准

1.3.1 ATP 生物荧光法 根据 Hygiena 公司提供的 ATP 生物荧光检测系统说明书规定的监测标准进行判断:使用中的物体表面 ATP 检测值 ≤ 100 RLU 为合格。

1.3.2 荧光标记法 采用荧光笔检查,被标记物体表面以检测不出荧光标记物判定为清除,仍检出荧光标记或标记范围扩大者判定为未清除,清除率=清除点数/标记点数×100%。并采用自行设计的环境清洁检查记录表进行记录。

1.4 统计学方法 应用 SPSS11.5 统计软件进行数据分析,各组干预前后清除率和合格率的比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 荧光标记法检测清除情况 干预前(第 1 个月)先进行基准数据的检测、干预后(第 6 个月)重症医学科高频接触物体表面清洁质量荧光标记清除率高于内科和外科病房,差异均有显著统计学意义($P < 0.01$),见表 1。

2.2 ATP 生物荧光法检测结果 在荧光标记法与 ATP 生物荧光法平行检测结果显示,经保洁员清洁处理后高频接触位点进行采样,干预前后 ATP 生物荧光法检测合格率分别为 38.89% 和 83.33%,见表 2。

2.3 持续荧光标记法干预物体表面的清洁效果 通过持续进行干预管理,经保洁员清洁处理后的 1 952 个高频接触位点荧光标记清除率,内科病房由 26.04% 持续提高至 87.50%,外科病房由 22.23% 持续提高至 86.25%,重症医学科由 63.46% 持续提高至 97.50%,差异均有统计学意义($\chi^2 = 129.95, 110.49, 93.96, P < 0.01$),见表 3。

表 1 干预前后高频接触物体表面荧光标记清除率比较

科室	干预前			干预后			χ^2 值	P 值
	标记数	清除数	清除率(%)	标记数	清除数	清除率(%)		
外科	108	24	22.23	80	69	86.25	75.37	<0.01
内科	96	25	26.04	80	70	87.50	68.84	<0.01
重症医学科	156	99	63.46	80	78	97.50	32.68	<0.01
合计	360	148	41.11	240	217	90.42	146.93	<0.01

表 2 干预前后高频接触物体表面 ATP 生物荧光法检测合格率比较

科室	干预前			干预后			χ^2 值	P 值
	样本数	合格数	合格率(%)	样本数	合格数	合格率(%)		
外科	54	10	18.52	60	47	78.33	40.67	<0.01
内科	46	10	21.74	60	48	80.00	35.67	<0.01
重症医学科	80	50	62.50	120	105	87.50	17.20	<0.01
合计	180	70	38.89	240	200	83.33	88.49	<0.01

表3 荧光标记法连续检测半年物体表面清除率变化(%)

干预月份	外科		内科		ICU		总计	
	标记数	清除率	标记数	清除率	标记数	清除率	标记数	清除率
1	108	22.23	96	26.04	156	63.46	360	41.11
2	120	58.33	106	61.32	164	87.80	390	71.54
3	110	71.82	100	72.00	150	91.33	360	80.00
4	100	78.00	96	79.17	126	93.65	322	84.47
5	90	84.44	90	84.44	100	95.00	280	88.21
6	80	86.25	80	87.50	80	97.50	240	90.42

3 讨论

本组结果显示,干预前后重症医学科的物体表面清洁质量均高于内外科病房,这与医院感染管理制度对重点部门要求及重视程度较高有关;采取荧光标记法连续检测6个月医院环境物体表面清除率均不断提高,说明通过采取综合管理措施后,病房清洁质量明显改善。研究已证实,荧光标记法可以应用于评价环境物体表面的清洁质量,并进一步推广其应用于教育干预的定量监测中^[3-4],荧光标记法能够敏感地识别环境表面的清洁情况,评价效果直接^[5],具有操作简单、费用低廉、普及性高等优势,是一种简捷、客观、有效的环境清洁评估的方法,更适合于在临床科室和保洁管理部门推广。同时,采用荧光标记法对医院环境清洁效果评价与检查作为常规性工作监测,可改善和提高环境的清洁度,适当减少不必要监测,加大干预性防控措施投入,对减少医院感染隐患尤为重要。

检查环境清洁水平分别有目测法、荧光标记法、ATP生物荧光法和微生物培养法。目测法方便、快捷,但不够客观和全面。微生物培养法虽然结果精准,但采样操作过程中影响因素较多,都有一定的局限性。荧光标记法是通过有计划地在尚未清洁消毒的高频接触物体表面上标记来考核清洁人员的清洁行为。而ATP生物荧光法检测具有简便、灵敏、快速等优点,适合危急事件发生时的紧急处理和重点科室的环境现场考评。研究发现,ATP生物荧光法与传统的微生物培养法具有高度相关性,可以代替传统的微生物培养法进行监测^[6-7]。目前,荧光标记法和ATP生物荧光技术在英国、美国等国家已广泛用于医院环境卫生质量的考核中^[8],有研究显示,在美国36所急诊医院,采用荧光标记法考核终末清洁消毒的质量合格率仅为48%^[9],我院环境物体表面清洁质量荧光标记清除率干预前仅41.11%,持续干预后由71.54%提高至90.42%,清洁质量有明显改善;而ATP生物荧光法检测物体表面清洁质量检测合格率从38.89%上升至83.33%,效果显著,因其现场检测出结果快,直观,容易引起保洁人员的警觉,能针对可能存在的问题即时提醒、纠正和指导,如执行清洁消毒流程不规范、重点部门的物体表面清洁频次不够和清洁用具处置不规范造成的二次污染等。

医院的保洁人员年龄偏大、文化水平偏低,人员更换频繁,甚至部分人员未经过完整和规范化的岗前培训即上岗工作。负责医院环境清洁工作的外包公

司在督导和检查过程中缺乏相应的客观的检查标准,主要以肉眼观察评价为主,但用肉眼来观察清洁效果并不可靠,看似清洁的表面往往存在着大量的微生物。同时,医院的管理者大多认识不到保洁工作在医院感染防控中的作用,保洁设施陈旧、用物投入不足及用具混用未严格分区且无法达到干燥等因素,都是医院清洁和消毒工作中存在的管理难点。因此,常规应用荧光标记法和ATP生物荧光法抽查相结合的方法对医院高频接触物体表面进行检测分析,能够客观反映医院感染管理制度的具体执行和落实情况以及医院环境清洁变化水平,发现当前存在的问题和工作薄弱环节,通过召开多部门联席专题会议,再结合质控反馈,制定针对性改进措施,开展多形式教育培训,优化保洁工作标准操作程序SOP,建立保洁主管和院感监控护士监督检查等综合管理干预措施,提高了临床科室高频接触物体表面的清洁质量。而感控专职人员定期采用荧光标记法检查清洁行为是否到位,应用ATP生物荧光法抽查物体表面清洁质量合格率,在现场直观地把检测结果反馈给保洁人员,具有现实教育意义。通过一系列措施,提高了医院环境卫生质量。

医院环境物体表面的清洁消毒效果影响因素较多,但环境清洁卫生是医疗安全的基础。规范清洁的各个环节,制定定期对保洁人员开展上岗培训与教育干预,使用新方法开展质量监测,及时反馈持续改善医院环境卫生质量,才能更有效的降低医院感染的发生,为患者提供一个安全的就医环境。

参考文献

- [1] 苏静,张涛,赵红. 口腔诊疗环境清洁消毒效果的研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(21): 4833-4835.
- [2] Weber DJ, Rutala WA, Miller MB, et al. Role of hospital surfaces in the transmission of emerging health care-associated pathogens: Norvirus, Clostridium difficile, and Acinetobacter species [J]. Am J Infect Control, 2010, 38(5): S25-S33.
- [3] Carling PC, Parry MF, Rupp ME, et al. Improving cleaning of the environment surrounding patients in 36 acute care hospitals [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2008, 29(11): 1035-1041.
- [4] Goodman ER, Platt R, Bass R, et al. Impact of an environmental cleaning intervention on the presence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus and vancomycin-resistant enterococci on surfaces in intensive care unit rooms [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2008, 29 (7): 593-599.
- [5] 李阳,韩光曙. 荧光标记法在环境物表清洁效果评价中的应用[J]. 江苏卫生事业管理, 2014, 25(6): 41-42.
- [6] 李金娜,庄玉梅,王红梅,等. ATP生物荧光检测法用于医院感染管理现场干预的研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(15): 3815-3817.
- [7] 宁培勇,贾珉,丁津华,等. ATP生物荧光技术在医务人员手卫生质量监测中的应用研究[J]. 中国消毒学杂志, 2014, 31(12): 1295-1297.
- [8] Boyce JM, Havill NL, Dumigan DG, et al. Monitoring the effectiveness of hospital cleaning practices by use of an adenosine triphosphate bioluminescence assay [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2009, 30(7): 678-684.
- [9] Carling PC, Parry MF, Rupp ME, et al. Improving cleaning of the environment surrounding the patients in 36 acute care hospitals [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2008, 29(11): 1035-1041.

(收稿日期:2017-03-29)