

紫外荧光标记法在物体表面清洁效果监测中的应用研究

谭 庆,廖小平,邓凤珍,杨 峰,武苗苗,游明园,周小梅
(中国人民解放军第 303 医院,广西南宁 530021)

摘要 目的 观察紫外荧光标记法在物体表面清洁效果监测中的应用价值,以便对医院保洁员工作质量进行干预。**方法** 对病房床单位及部分高频接触的物体表面采用紫外荧光标记法和细菌培养法进行清洁效果检测,比较干预前后物体表面清洁效果。**结果** 紫外荧光标记法检测清洁效果合格率由干预前的 40.37% 上升到干预后的 79.06%;细菌培养法检测合格率由干预前的 61.93% 上升到 81.82%。**结论** 采用紫外荧光标记法监督保洁员落实环境物体表面的清洁消毒工作效果好,且操作省便。

关键词 紫外荧光标记法;物体表面;清洁效果;保洁员

中图分类号:R187.3 文献标识码:A

文章编号:1001-7658(2019)06-0411-03 DOI:10.11726/j.issn.1001-7658.2019.06.004

Study on surface cleaning effect of hospital cleaners by using ultraviolet fluorescent labeling method

TAN Qing, LIAO Xiao - ping, DENG Feng - zhen, YANG Feng, WU Miao - miao, YOU Ming - yuan, ZHOU Xiao - mei
(303 Hospital of People's Liberation Army, Nanning Guangxi 530021, China)

Abstract Objective To observe the application value of ultraviolet fluorescence labeling in surface cleaning, so as to intervene the work quality of hospital cleaners. **Methods** Ultraviolet fluorescence labeling method and microbiological detection was used to observe and make comparison with the cleaning effects of objects in hospital. **Results** The cleaning qualification rate by ultraviolet fluorescence labeling method and the microbiology spot - checking qualification rate were raised from 40.37% to 79.06% and 61.93% to 81.82% respectively. **Conclusion** The implementation of ultraviolet fluorescence labeling method is an effective and convenient intervention measure to supervise the quality of cleaning and disinfection of hospital cleaners.

Key words ultraviolet fluorescence labeling method; objects' surface; cleaning effect; hospital cleaners

医院环境物体表面进行清洁是防止医院感染发生的综合干预措施之一^[1]。医疗机构内环境物体表面清洁质量都有规范和标准限值,因此把物体表面清洁效果的监测都列入了常规监测项目。传统的监测方法是以细菌培养法作为金标准,因此清洁质量限值也以菌落数作为评价指标,但细菌培养法不仅出结果慢,且成本也高。近年来医院逐步引入一些快速监测法,如 ATP 生物荧光法和紫外荧光标记法等。本研究利用紫外荧光标记具有“隐形”的特点,这种荧光标记物常规湿式清洁即能消除,若有残

留即可通过紫外线进行检测。研究选择某医院病房内部分高频接触的物体表面进行荧光标记,在不告知保洁员的情况下,在清洁后进行检测,作为监督保洁员工作质量的干预措施,同时与细菌培养法作平行比较。

1 材料与方法

1.1 试验材料

检测工具为 LINKWELL 环境清洁消毒监测包,包内含荧光笔、墨水(即水)、保湿剂、荧光染料(可以用于干燥的木质、塑料、金属、玻璃等医疗机构常见材质表面,紫外光源照射显现出浅蓝色);还包括紫外手电、紫外光源,均为国内产品。

观察对象选择住院患者床单位及周围环境高频

〔基金项目〕 广西壮族自治区卫生厅科技研究计划(Z2015298)

〔作者简介〕 谭庆(1976-),男,广西桂林人,硕士,副主任医师,从事医院感染管理工作。

〔通讯作者〕 周小梅,Email:782002966@qq.com

接触或易污染的物体表面,事先经实验确认,湿式清洁可去除荧光标记。

1.2 试验方法

1.2.1 基线调查对照研究 首先在无干预的情况下,对物体表面清洁效果进行基线调查。采用荧光笔在 4 个感染高风险病区 and 多个普通病区的高频接触物体表面进行标记,经过一个工作班次后,用紫外手电检查标记清除情况并进行微生物采样检测,其检测结果作为干预前对照。

1.2.2 实施干预研究 在基线研究基础上,运用 PDCA 循环管理模式对保洁工作进行干预。在保洁员完全不知情的情况下,每月选择部分物体表面进行荧光标记,然后在保洁员实施清洁工作后进行荧光标记物检测和棉拭子涂抹采样进行细菌计数培养(具体操作方法略)。

1.2.3 保洁员培训 通过基线调查,找出存在问题,对全体保洁人员培训病区物体表面的清洁消毒方法、流程及重要性,加强感染高风险病区和普通病区的高频接触区域的环境清洁消毒工作,防止病原菌在院内的传播。介绍紫外荧光标记用于检查物体表面清洁效果的方法和目的,以取得保洁员的配合。

1.2.4 清洁效果的判定 ①荧光标记物检测结果:用荧光笔对需清洁物体表面进行布点标记,经过一个工作班次后,用紫外手电照射检查标记部位,若无标记物残留痕迹,则判定清洁效果为合格。②细菌培养法:根据 GB 15982-2012《医院消毒卫生标准》规定,医院感染高风险病区物体表面平均菌数 ≤5 cfu/cm²,普通病区平均菌落数 ≤10 cfu/cm²,判定为清洁效果合格。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 19.0 软件进行统计分析,计数资料采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 干预前后检测结果比较

在实施干预措施前后检测结果显示,选择病房床旁治疗台、呼吸机面板和床旁桌等 9 种高频接触物体表面为对象,清洁效果的合格率由干预前的 40.37% 上升到干预后的 79.06% (表 1)。干预前后的清洁效果合格率之间差异具有显著统计学意义 ($P < 0.01$)。

病房内 9 种高频接触物体表面清洁效果细菌培养法检测合格率由干预前的 61.93% 上升到 81.82% (表 2)。干预前后的清洁效果合格率之间差异具有显著统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.2 感染高风险病区干预前后检测结果比较

经对重症医学科 (ICU)、神经外科重症监护病房 (NICU)、器官移植病房和呼吸内科重症监护病房 (RICU) 等感染高风险病区进行统计表明,高频接触物体表面紫外荧光标记物清洁合格率由干预前的 46.76% 提高到干预后的 83.22% (表 3)。高风险病区物体表面干预前后清洁效果合格率之间差异具有显著统计学意义 ($P < 0.01$)。

表 1 干预前后物体表面紫外荧光标记物检测结果比较

| 物体表面 种类 | 干预前 (n = 436) | | | 干预后 (n = 4 824) | | |
|------------|---------------|----------|------------|-----------------|----------|------------|
| | 标记 个数 | 合格 个数 | 合格率 (%) | 标记 个数 | 合格 个数 | 合格率 (%) |
| 床旁治疗台 | 36 | 20 | 55.56 | 144 | 132 | 91.67 |
| 呼吸机面板 | 36 | 17 | 47.22 | 144 | 135 | 93.75 |
| 负压吸引连接管 | 36 | 14 | 38.89 | 144 | 88 | 61.11 |
| 输液泵/推注泵 | 36 | 16 | 44.44 | 144 | 105 | 72.92 |
| 病床床栏扶手 | 80 | 36 | 45.00 | 936 | 767 | 81.94 |
| 病床床沿 | 80 | 26 | 32.50 | 936 | 666 | 71.15 |
| 床旁桌 | 44 | 18 | 40.91 | 792 | 674 | 85.10 |
| 请护仪按钮 | 44 | 8 | 18.18 | 792 | 656 | 82.83 |
| 卫生间门把手 | 44 | 21 | 47.73 | 792 | 591 | 74.62 |
| 合计 | 436 | 176 | 40.37 | 4 824 | 3814 | 79.06 |

表 2 干预前后物体表面微生物培养结果比较

| 物体表面 种类 | 干预前 (n = 176) | | | 干预后 (n = 176) | | |
|------------|---------------|----------|------------|---------------|----------|------------|
| | 检测 份数 | 合格 份数 | 合格率 (%) | 检测 份数 | 合格 份数 | 合格率 (%) |
| 床旁治疗台 | 16 | 11 | 68.75 | 16 | 15 | 93.75 |
| 呼吸机面板 | 16 | 12 | 75.00 | 16 | 14 | 87.50 |
| 负压吸引连接管 | 16 | 9 | 56.25 | 16 | 12 | 75.00 |
| 输液泵/推注泵 | 16 | 12 | 75.00 | 16 | 14 | 87.50 |
| 病床床栏扶手 | 32 | 19 | 59.38 | 32 | 26 | 81.25 |
| 病床床沿 | 32 | 15 | 46.88 | 32 | 24 | 75.00 |
| 床旁桌 | 16 | 9 | 56.25 | 16 | 12 | 75.00 |
| 请护仪按钮 | 16 | 12 | 75.00 | 16 | 14 | 87.50 |
| 卫生间门把手 | 16 | 10 | 62.50 | 16 | 13 | 81.25 |
| 合计 | 176 | 109 | 61.93 | 176 | 144 | 81.82 |

表 3 感染高风险病区物体表面紫外荧光标记物检测结果比较

| 监测对象 | 干预前 (n = 216) | | | 干预后 (n = 864) | | |
|--------|---------------|----------|------------|---------------|----------|------------|
| | 标记 个数 | 合格 个数 | 合格率 (%) | 标记 个数 | 合格 个数 | 合格率 (%) |
| ICU | 54 | 27 | 50.00 | 216 | 188 | 87.04 |
| NICU | 54 | 28 | 51.85 | 216 | 196 | 90.74 |
| 器官移植病房 | 54 | 26 | 48.15 | 216 | 179 | 82.87 |
| RICU | 54 | 20 | 37.04 | 216 | 156 | 72.22 |
| 合计 | 216 | 101 | 46.76 | 864 | 719 | 83.22 |

感染高风险病区高频接触物体表面清洁效果微生物培养法检测合格率由干预前的 64.58% 提高到

干预后的 83.33% (表 4)。高风险病区物体表面干预前后微生物培养法检测清洁效果合格率之间差异具有显著统计学意义($P < 0.05$)。

| 监测对象 | 干预前 (n = 96) | | | 干预后 (n = 96) | | |
|--------|--------------|------|---------|--------------|------|---------|
| | 检测份数 | 合格份数 | 合格率 (%) | 检测份数 | 合格份数 | 合格率 (%) |
| ICU | 24 | 15 | 62.50 | 24 | 20 | 83.33 |
| NICU | 24 | 17 | 70.83 | 24 | 21 | 87.50 |
| 器官移植病房 | 24 | 16 | 66.67 | 24 | 20 | 83.33 |
| RICU | 24 | 14 | 58.33 | 24 | 19 | 79.17 |
| 合计 | 96 | 62 | 64.58 | 96 | 80 | 83.33 |

3 讨论

采用紫外荧光标记的方法,能及时检查和反馈清洁的效果。物体表面的清洁是容易忽视的基本清洁程序,医院环境的清洁常采取清洁湿式擦拭和消毒液擦拭的方法。但由于保洁员普遍文化程度不高、工资待遇低、工作流动性大,而保洁员的日常工作常由后勤主管人员或科室护士长督促进行,工作有存在疏漏和监管不到位的现象,物体表面的清洁常达不到规范要求。采用紫外荧光标记的检查方法来监督保洁员落实环境物体表面的清洁消毒工作,操作方法简单,检查效果直观,利于保洁部门负责人、病区负责人及保洁员本人一同参与检查清洁的效果,使存在的问题得到直接反馈,并及时地采取整改措施。

在感染高风险病区,呼吸机是维持患者生命的重要仪器,保洁员在工作过程中,常常担心因触碰引起呼吸机工作异常而影响清洁效果,经干预后,呼吸机面板和床沿清洁合格率明显提高;负压吸引连接管在引流过程中,污染机会较大,给保洁工作带来一定的难度;在普通病区,监护仪按钮因个体较小、触摸时易引起呼叫,需单个细心擦拭,容易疏漏;床沿因无直接与患者接触、擦拭工作量较大,清洁工作未受到重视,经干预后清洁合格率明显提高。

采用荧光标记的方法,经过一年持续干预,使病

区环境物体表面清洁率得到了明显的提高,同时进行微生物检测来验证物体表面符合环境卫生的规范要求也有较大的提高。物体表面清洁率由 40.37% 上升至 79.06%,高于张友平等^[2]研究的 72.03%;微生物培养合格率从 61.93% 上升至 81.82%。其中,感染高风险病区物体表面清洁率由 46.76% 上升至 83.22%,上升了 36.46 个百分点,张平等^[3]对重症监护科的研究上升了 45.21 个百分点;微生物培养合格率从 64.58% 上升至 83.33%;干预后一年与前一年相比,全院日医院感染例次发病率有下降趋势。因此认为,环境清洁可以降低医院感染发生的风险,与李连红等^[4]研究结果一致。

使用紫外荧光标记的方法检查保洁员对物体表面的清洁效果,操作方法简单易行,省时省力,成本低^[4-5];在检查活动中,监督人员、保洁单位负责人,保洁所在单位负责人和保洁员本人均可同时参与检查清洁效果,使检查结果具有一定的说服力,更利于及时反馈,持续改进工作质量,对保洁员的工作行为进行了约束,达到促使保洁员自觉按要求进行清洁工作的目的,以保证医院环境物体表面符合卫生学规范要求。

参考文献

[1] 中华人民共和国卫生部. 多重耐药菌医院感染预防与控制技术指南(试行)[S]. 2011.

[2] 张友平,侯铁英,刘艳红,等. ICU 物体表面清洁消毒质量干预在多药耐药菌预防控制中的效果分析[J]. 中华医院感染学杂志,2014,24(21):5420-5422.

[3] 张平,丁丽丽,喻玲丽,等. 重症监护科室高频接触物体表面清洁消毒监测及干预效果[J]. 中国消毒学杂志,2015,32(12):1258-1259.

[4] 李连红,陆烨,胡国庆. ATP 生物荧光技术在医院感染预防与控制中的应用进展[J]. 中国消毒学杂志,2014,31(4):386-388.

[5] 王亚霞,朱越燕,刘亚新,等. 紫外荧光法在物体表面清洁度监测中的应用研究[J]. 中国消毒学杂志,2015,32(9):860-861,864.

(收稿日期:2018-10-12)