

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20194152

· 论 著 ·

神经外科监护病房高频接触物体表面消毒频次的研究

张 晶, 周 晶, 田洋洋, 宋 岩, 于鸿源, 纪 微

(吉林大学第一医院神经外科监护室, 吉林 长春 130021)

[摘要] **目的** 通过对神经外科监护病房(ICU)高频接触物体表面消毒现状的调查,探讨最佳消毒频次。**方法** 选取吉林大学第一医院神经外科 ICU 内的床栏、微量泵、监护仪按钮、洗手液按压开关、鼠标、病历的物体表面共 6 项为研究对象。分别于消毒后 2、4、6、8 h 进行采样,培养 48 h 后读取菌落数。比较不同消毒后时间点的菌落数。**结果** 床栏和监护仪按钮消毒后不同时间点采样菌落数比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),平均菌落数均 < 5 CFU/cm²。微量泵、洗手液按压开关、鼠标、病历消毒后不同时间点采样菌落数比较,差异具有统计学意义(均 $P < 0.05$);该四类物体表面消毒后 8 h 的菌落数均高于消毒后 6 h(均 $P < 0.05$)。**结论** ICU 内不同高频接触物体表面的污染情况存在一定差异,应根据高频接触物体表面的实际情况制定最佳的消毒频次。

[关键词] 高频接触物体表面; 神经外科; 重症监护病房; 消毒; 频次

[中图分类号] R187

Disinfection frequency of high-touched object surface in neurosurgical intensive care unit

ZHANG Jing, ZHOU Jing, TIAN Yang-yang, SONG Yan, YU Hong-yuan, JI Wei (Neurosurgical Intensive Care Unit, The First Hospital of Jilin University, Changchun 130021, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the current situation of disinfection of high-touched object surface in neurosurgical intensive care unit (ICU), and explore the optimal frequency of disinfection. **Methods** Six kinds of high-touched objects, including bed bar, micro-pump, monitor button, hand sanitizer button, mouse and medical history, were selected as the research objects in neurosurgical ICU of The First Hospital of Jilin University. Specimens were taken at 2, 4, 6 and 8 hours after disinfection, and colony counts were calculated after 48 hours of culture. The number of colonies at different time points after disinfection were compared. **Results** There was no significant difference in the numbers of colonies on bed bar and monitor button at different sampling time points after disinfection (all $P > 0.05$), the average number of colonies was < 5 CFU/cm². There were significant differences in the numbers of colonies on micro-pump, hand sanitizer button, mouse and medical history at different sampling time points after disinfection (all $P < 0.05$); the number of colonies at 8 hours after disinfection were all higher than that at 6 hours after disinfection (all $P < 0.05$). **Conclusion** There are some differences in surface contamination of different high-touched object surface in ICU, the best disinfection frequency should be determined according to the actual condition of high-touched object surface.

[Key words] high-touched object surface; department of neurosurgery; intensive care unit; disinfection; frequency

医院感染预防与控制是医疗机构安全管理的重要工作,而重症监护病房(intensive care unit, ICU)

是医院感染的高风险科室之一。研究^[1]显示,ICU 感染耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(methicillin-re-

[收稿日期] 2018-08-13

[作者简介] 张晶(1985-),女(汉族),吉林省长春市人,主管护师,主要从事神经重症专科护理及护理管理研究。

[通信作者] 周晶 E-mail:hello-zhoujing2008@163.com

sistant *Staphylococcus aureus*, MRSA) 的患者病房环境中 MRSA 检出率高达 73%。一项回顾性队列研究^[2]显示,曾居住过耐万古霉素肠球菌(*vancomycin-resistant Enterococcus*, VRE)感染患者的病房中,患者发生 VRE 感染的概率明显高于无 VRE 患者居住过的病房。患者床单元及 ICU 内医务人员手高频接触的环境物体表面与医院内病原微生物的传播密切相关^[3-4]。神经外科 ICU 作为感染高危科室之一,高频接触物体表面的清洁消毒工作尤为重要^[5-7],是医院感染管理的关键环节。目前对于高频接触物体表面的消毒方案尚无定论,本研究旨在调查神经外科 ICU 高频接触物体表面消毒现状,探讨最佳消毒频次,并制定针对性对策,提高医院感染管理质量,减少或避免医院感染的发生。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取吉林大学第一医院神经外科 ICU 为研究地点。通过文献检索及咨询神经重症病学专家,并依据 2016 年 12 月国家卫生与计划生育委员会发布的《医疗机构环境表面清洁与消毒管理规范》中对“高频接触表面”的定义,最终选取床栏、微量泵、监护仪按钮、洗手液按压开关、鼠标、病历的物体表面共 6 项为研究对象。每日 7:00 统一擦拭后,8 h 内不再采用其他消毒方法进行消毒。排除试验期间内患者死亡或出院需进行终末消毒的床单位。

1.2 研究方法

1.2.1 分组及采样时间 将该科室使用中的 6 种研究对象分别进行编号,每种研究对象采用抽签的方式分为 4 组,做好记录。每日 7:00 严格按照双链季铵盐消毒擦拭巾[主要有效成分:双癸基二甲基溴化铵,含量为(0.2±0.02)%],卫消证字(2012)第 0007 号]的使用说明,统一进行消毒。将采样时间点确定为消毒后 2、4、6、8 h,每种研究对象分别按组别在规定时间内进行采样(如床栏的第一组在消毒后 2 h 采样,第二组在消毒后 4 h 采样,以此类推)。

1.2.2 采样方法 由专人进行,用 5 cm×5 cm 灭菌规格板放在被检物体表面,用浸透中和剂(卵磷脂吐温胰蛋白胨大豆培养基)的棉拭子,在规格板内横竖往返均匀涂擦各 5 次,并随之转动棉拭子,连续采

样 4 个规格板面积,被采表面<100 cm²取全部表面,被采表面≥100 cm²取 100 cm²。采样后将棉拭子放回试管内,震荡 80 次后立即送检。

1.2.3 接种方法 使用移液器配置 100 μL 一次性使用吸头,从采样后已充分混匀的中和剂中进行取样,将 100 μL 全部滴于培养皿上,然后采用三区划线密涂法涂匀,置 37℃ 恒温箱中培养 48 h。未使用的同批次中和剂以相同方法接种于培养皿作无菌对照试验。

1.3 质量控制 综合《医疗机构环境表面清洁与消毒管理规范》和文献^[5]的推荐意见,采用双链季铵盐消毒擦拭巾,能达到消毒效果。为降低护理员及保洁员对物体表面清洁效果的不确定性^[8-9],邀请医院感染管理科专职人员对擦拭方法进行规范培训,培训后通过考核者才可加入此研究。该科室每日例行消毒 2 次(7:00、16:00)。采用双链季铵盐消毒擦拭巾使用统一方法擦拭后,物体表面平均菌落数≤5 CFU/cm²,符合《医院消毒卫生标准》(GB15982-2012)中对 ICU 物体表面的要求。监护室共设有 7 个隔断,随机安排患者,减少因患者病情不同而导致偏倚发生。为避免霍桑效应,本次研究实施单盲法,试验期间向临床工作人员隐瞒调查对象。

1.4 统计方法 培养 48 h 后由医院感染监控专职人员读取消毒后 2、4、6、8 h 的菌落数,应用 Excel 表格以双人录入的形式录入原始数据,应用 SPSS 18.0 软件进行数据统计分析,计量资料采用均数±标准差表示,不同时间点组间比较,若方差齐采用方差分析,方差不齐采用秩和检验。两两比较采用 LSD 检验,以 $P\leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

床栏和监护仪按钮消毒后不同时间点采样菌落数比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$),平均菌落数均<5 CFU/cm²。微量泵、洗手液按压开关、鼠标、病历消毒后不同时间点采样菌落数比较,差异具有统计学意义(均 $P<0.05$)。两两比较结果显示,微量泵、洗手液按压开关、鼠标、病历四类物体表面消毒后 8 h 的菌落数均高于消毒后 6 h,差异具有统计学意义(均 $P<0.05$)。见表 1。

表 1 六项高频接触物体表面消毒后 4 个时刻菌落数比较(CFU/cm²)Table 1 Comparison of colony numbers of six high-touched object surface at four time points after disinfection (CFU/cm²)

采样时刻	床栏	微量泵	监护仪按钮	洗手液按压开关	鼠标	病历
消毒后 2 h	3.091 ± 1.446	1.018 ± 0.880	3.182 ± 1.328	2.200 ± 1.317 ^a	2.636 ± 1.434	2.636 ± 1.434
消毒后 4 h	3.091 ± 1.973	3.241 ± 1.260	3.546 ± 1.694	3.000 ± 1.673	3.455 ± 1.916	2.818 ± 1.722
消毒后 6 h	3.400 ± 1.578 ^a	5.041 ± 1.013 ^b	4.000 ± 1.054 ^a	4.000 ± 1.633 ^a	4.300 ± 1.829 ^a	3.600 ± 1.647 ^a
消毒后 8 h	4.546 ± 1.810	15.076 ± 13.834 ^c	4.728 ± 1.738	5.818 ± 1.940	6.750 ± 1.765 ^d	5.083 ± 1.240 ^d
F	1.782	3.923	2.196	9.369	12.088	6.309
P	0.167	0.032	0.104	0.000	0.000	0.001

a: 采样标本数为 30 份; b: 采样标本数为 31 份; c: 采样标本数为 32 份; d: 采样标本数为 36 份; 其余采样标本数均为 33 份

3 讨论

高频接触物体表面是医院环境物体清洁消毒工作的重点, 高频接触物体在临床操作中使用频率高, 与医务人员直接接触, 且病房环境中普遍存在, 在医院环境污染及不同患者间交叉感染方面起着重要的媒介作用, 是医院感染管理的重点对象^[10-11]。Huslage 等^[12]于 2010 年首次定义邻近患者区域中的高频与中频接触环境物体表面的名称。施丽莎等^[13]2015 年的研究表明污染程度较严重的对象为护理员手、保洁员手、吸痰管与吸引器连接处、床档等, 提示需加强手卫生和接触物体表面的清洁与消毒, 更好地预防和控制医院感染。上述研究对高频接触物体表面管理的重要性进行了充分的论证, 但并未提及高频接触物体表面的消毒频次。仅在 2016 年颁布的《医疗机构环境表面清洁与消毒管理规范》中有规定: 重症监护病房高频接触的环境表面实施中、低水平消毒, 每日 ≥ 2 次。经调查, 多数医院 ICU 消毒频次为 2~3 次, 皆为根据医院制度自行制定频次^[14-15], 缺乏科研论证。如何因地制宜, 切实提高高频接触物体表面的消毒效果, 在保障医院感染管理质量的前提下实现最小消耗, 值得研究。因此, 本研究通过试验探讨 ICU 高频接触物体表面的最佳消毒频次, 以便指导临床制定切实可行的消毒方案, 为医院感染管理提供有益的借鉴。

研究结果显示, 床栏和监护仪按钮消毒后不同时间点采样菌落数比较, 差异无统计学意义(均 $P > 0.05$), 平均菌落数均 < 5 CFU/cm², 表明在 ICU 同样环境下, 此两类物体表面规范消毒后的抑菌合格时间在 8 h 以上。而微量泵、洗手液按压开关、鼠标、病历消毒后不同时间点采样菌落数比较, 差异具有统计学意义(均 $P < 0.05$), 表明消毒 8 h 后此四

类物体表面菌落数升高, 建议增加消毒频次。与有关研究^[16]报道的一次性双链季铵盐表面消毒湿巾, 建议 8 h 为最佳消毒间隔时间结果一致。高频接触物体表面在同一医疗环境、消毒标准下, 随着时间的推移, 受污染程度不同, 即消毒后抑菌时间段不同, 提示可根据物体表面被接触的频率和受污染概率确定环境物体表面清洁和消毒的频次, 实现医疗环境感染控制的精准管理, 需要再进一步研究和探讨。

有研究^[17]报道, 医疗机构环境清洁情况并不乐观, 调研上海市 71 所医院环境清洁消毒现状发现, 仅 39.45% 的环境物体表面清洁消毒达到每日 2 次。临床工作中环境物体表面的消毒频次是否按照规范要求执行, 是达到消毒效果的关键环节。

本研究中, 6 类采样对象中有 4 类需增加消毒频次, 科室质量管理组根据高频接触物体表面特点、数量及使用人群等因素, 制定个性化改善方案。(1) 洗手液按压开关使用人群多, 按压洗手液原则上使用手背(受污染概率小), 但实际工作中未执行, 科室同时期共有 75 瓶洗手液在使用中, 如实施每日 3 次擦拭消毒, 操作较繁琐。因此, 从系统上寻找解决思路, 引进洗手感应监测仪, 统一安装后, 依靠感应即喷出足量洗手液, 同时记录频次(每人佩戴特定胸牌, 仪器可扫描)。既避免手按压导致细菌传播, 又可监测洗手依从性, 从根本上解决隐患。(2) 鼠标位置较多且分散, 引进可冲洗式鼠标, 每日 3 次清洗。(3) 吸痰管负压按钮处, 修改操作规范, 佩戴薄膜手套实施密闭式吸痰。(4) 微量泵增加日消毒频次, 由 2 次/日改为 3 次/日, 即 7:00、15:00、23:00 进行擦拭消毒。制定细化、多元化、有针对性的改善措施, 促进医院感染管理质量和水平的提高。

本研究表明不同高频接触物体表面的污染情况存在一定差异, 临床工作中统一消毒频次, 难以保证医疗安全。本研究仅局限于一个 ICU, 样本量有限,

应进行大样本、多中心的调查,更好的反映整体的状况。鉴于医院环境管理现状,有学者^[18-19]建议将医院环境卫生作为一门以循证医学为基础的学科,建立可量化的医院环境清洁度监测与评估体系。高频接触环境物体表面管理尚存在细化的空间,如何科学探索,建立以循证医学为基础的标准化的清洁策略和规范,为我国医院环境物体表面的卫生管理模式积累更多的循证依据,值得继续探讨和研究。

[参 考 文 献]

- [1] Boyce JM, Potter-Bynoe G, Chenevert C, et al. Environmental contamination due to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: possible infection control implications[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 1997, 18(9): 622 - 627.
- [2] Huang SS, Datta R, Platt R. Risk of acquiring antibiotic-resistant bacteria from prior room occupants[J]. Arch Inter Med, 2006, 166(18): 1945 - 1951.
- [3] Carling PC, Parry MM, 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] Gavaldà L, Pequeño S, Soriano A, et al. Environmental contamination by multidrug-resistant organisms after daily cleaning[J]. Am J Infect Control, 2015, 43(7): 776 - 778.
- [5] Hopman J, Donskey CJ, Boszczowski I, et al. Multisite evaluation of environmental cleanliness of high-touch surfaces in intensive care unit patient rooms[J]. Am J Infect Control, 2018, 46(10): 1198 - 1200.
- [6] 申桂娟, 吴利和, 陆军, 等. 高频接触物体表面消毒质量管理在多药耐药菌控制中的作用研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(4): 950 - 952.
- [7] 沈辛酉, 张瑾. 一种双链季铵盐消毒湿巾对重症监护室物体表面的消毒效果评价[J]. 中国消毒学杂志, 2015, 32(12): 1276 - 1277.
- [8] Xu H, Jin H, Zhao L, et al. A randomized, double-blind comparison of the effectiveness of environmental cleaning between infection control professionals and environmental service workers[J]. Am J Infect Control, 2015, 43(3): 292 - 294.
- [9] Toffolutti V, Reeves A, McKee M, et al. Outsourcing cleaning services increases MRSA incidence: evidence from 126

English acute trusts[J]. Soc Sci Med, 2017, 174: 64 - 69.

- [10] 张霞, 姜雪锦, 孙吉花, 等. 医院内外科病区高频接触物体表面清洁质量现状调查[J]. 护理学杂志, 2017, 32(5): 88 - 89.
- [11] 陈炜, 李秀华, 许春娟, 等. 医务人员高频接触物体表面卫生状况的调查研究[J]. 中国护理管理, 2016, 16(5): 692 - 695.
- [12] Huslage K, Rutala WA, Sickbert-Bennett E, et al. A quantitative approach to defining "high-touch" surfaces in hospitals [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2010, 31(8): 850 - 853.
- [13] 施丽莎, 许春娟, 李秀华. 医务人员的手及其高频接触物体表面污染的研究进展[J]. 护理研究, 2015, 29(1): 129 - 132.
- [14] 尤洪兰, 王亚萍, 林萍萍. 重症监护室物体表面清洁消毒方案的改进及消毒效果观察[J]. 环境与健康杂志, 2012, 29(3): 273 - 274.
- [15] 任赛, 张雅琴. 移动护理信息系统掌上电脑表面消毒方法及消毒间隔时间的研究[J]. 中华现代护理杂志, 2016, 22(35): 5126 - 5128.
- [16] 白艳玲, 隋丽华, 翟红岩. 重症监护病房环境污染状况监测及双链季铵盐消毒时间探索[J]. 中国消毒学杂志, 2017, 34(3): 285 - 287.
- [17] 高晓东, 胡必杰, 沈燕, 等. 上海市 71 所医院环境清洁消毒及监测现状调查[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(22): 2606 - 2608.
- [18] 黄晶, 刘燕瑜, 周树丽, 等. 多中心统一的环境清洁消毒措施对 ICU 患者和周围高频接触物体表面多药耐药菌检出率的影响[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(15): 3575 - 3578.
- [19] Dancer SJ. The role of environmental cleaning in the control of hospital-acquired infection[J]. J Hosp Infect, 2009, 73(4): 378 - 385.

(本文编辑:陈玉华)

本文引用格式:张晶,周晶,田洋洋,等. 神经外科监护病房高频接触物体表面消毒频次的研究[J]. 中国感染控制杂志, 2019, 18(4): 331 - 334. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20194152.

Cite this article as: ZHANG Jing, ZHOU Jing, TIAN Yangyang, et al. Disinfection frequency of high-touched object surface in neurosurgical intensive care unit [J]. Chin J Infect Control, 2019, 18(4): 331 - 334. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20194152.