

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2017.06.004

· 论 著 ·

不同专科重症监护病房高频接触物体表面的量性研究

张慧琳^{1,2}, 芦桂芝², 陈天成³, 仰曙芬¹, 李 静¹, 宋艳蕾¹, 王秀丽¹, 陈颖丽¹

(1 哈尔滨医科大学护理学院, 黑龙江 哈尔滨 150086; 2 哈尔滨医科大学附属第二医院, 黑龙江 哈尔滨 150086; 3 哈尔滨医科大学卫生统计学教研室, 黑龙江 哈尔滨 150081)

[摘 要] 目的 通过对不同专科重症监护病房(ICU)常见物体表面接触次数进行观察统计,明确不同专科 ICU 的高频接触物体表面,为医院环境管理提供依据。方法 采用直接观察法对医务人员的日常活动进行观察,记录各类常见物体表面的接触次数,采用 Poisson 分布对数据进行统计分析。结果 ICU 的高频接触物体表面日平均接触次数由高至低依次为病历夹(28.00 次)、椅子(18.38 次)、抢救车(治疗车,17.29 次)、床表面(13.90 次)、静脉输液管路(13.76 次)、医护用笔(13.38 次)和静脉输液泵(11.81 次)。这 7 类物体表面在观察期间的接触次数占所有物体表面接触次数的 64.01%。不同专科 ICU 又略有差异:综合 ICU 的高频接触物体表面是上述的前 6 类;心胸外科 ICU 的高频接触物体表面除了包含上述的 7 类外还包括键盘与鼠标,共 9 类;内科 ICU 的高频接触物体表面是上述前 6 类及手机。结论 同一所医院不同专科 ICU 高频接触物体表面不同,因此医院应根据各科室高频接触物体表面的实际情况制定相应的消毒管理措施,继而减少医院感染的发生。

[关 键 词] 高频接触; 物体表面; 重症监护病房; 量性

[中图分类号] R181.3+2 [文献标识码] A [文章编号] 1671-9638(2017)06-0506-05

Quantitative study on high-touched object surface in different special intensive care units

ZHANG Hui-lin^{1,2}, LU Gui-zhi², CHEN Tian-cheng³, YANG Shu-fen¹, LI Jing¹, SONG Yan-lei¹, WANG Xiu-li¹, CHEN Ying-li¹ (1 Nursing School, Harbin Medical University, Harbin 150086, China; 2 The Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150086, China; 3 Department of Health Statistics, Harbin Medical University, Harbin 150081, China)

[Abstract] Objective To identify the high-touched object surface in different special intensive care units(ICUs) through the observation and statistical analysis on the number of touching with common object surfaces in different ICUs, so as to provide basis for hospital environmental management. Methods Direct observation method was used to observe the daily activities of health care workers, the number of touching with various common object surfaces was recorded, Poisson distribution was adopted to statistically analyze the data. Results The average number of touching from high to low was as follows : medical record folder($n=28.00$), chair($n=18.38$), emergency rescue cart(treatment cart, $n=17.29$), bed surface ($n=13.90$), intravenous infusion line($n=13.76$), medical pen($n=13.38$), and intravenous transfusion pump($n=11.81$), these objects accounted for 64.01% of all surface touching number. Different special ICUs were slightly different, general ICU high-touch object included the first 6 categories; cardiothoracic surgery ICU included the above 7 categories besides keyboard and mouse; internal medicine ICU included the first 6 categories and mobile phone. Conclusion High-touched object surface varied with different special ICUs of the same hospital, hospital should make the corresponding disinfection management measures according to the actual situation of high-touched surface of each department, so as to reduce the incidence of healthcare-associated infection.

[收稿日期] 2016-07-10
[作者简介] 张慧琳(1989-),女(汉族),山西省高平市人,硕士研究生,主要从事临床护理与医院感染研究。
[通信作者] 芦桂芝 E-mail:luguizhilgz@163.com

[Key words] high-touch; object surface; intensive care unit; quantitative

[Chin J Infect Control, 2017, 16(6): 506–510]

医院感染的预防与控制关系整个医院的医疗质量和医疗安全。医院多重耐药菌感染与医院环境表面的洁净度密切相关,重症监护病房(intensive care unit, ICU)是耐药菌感染的高发科室^[1]。大量循证研究显示,医疗机构中污染的环境表面在耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA)、耐万古霉素肠球菌(vancomycin-resistant *Enterococcus*, VRE)等感染性病原菌的医院内传播中起重要作用^[2-3]。医院感染性病原菌在 ICU 最主要的传播途径是接触传播^[4]。相关指南也提出,医院感染高危科室手频繁接触的环境物体表面洁净度与医院感染的发生密切相关^[5]。因此,保持 ICU 手频繁接触物体表面清洁,在预防和控制 ICU 医院感染方面尤为重要^[6]。Huslage 等^[7]于 2010 年首次明确了 5 类高频接触物体表面,而目前我国尚缺乏高频接触物体表面的研究。因此,本研究旨在研究我国国内不同专科 ICU 的高频接触物体表面。

1 对象与方法

1.1 研究场所 采用方便抽样的方法选取黑龙江省哈尔滨市某三级甲等教学医院的综合 ICU、心胸外科 ICU 和内科 ICU 共 3 个独立且实施封闭式管理的 ICU 为研究场所。

1.2 研究对象 通过科室走访和文献检索^[3, 7-12]明确 ICU 内常见的物体表面,主要包括病历夹、椅子、抢救车(治疗车)、床表面、静脉输液管路(简称为 IV 管路:包含输液三通接头)、医护用笔、静脉输液泵(简称为 IV 泵)、键盘、鼠标、洗手液分发器、呼吸管路、手机、床栏、心电监护仪按钮、喷雾式皮肤消毒器、呼吸机屏幕和按钮、引流管(导尿管、其他胸腹腔引流管等)、床按钮、心电监护仪线路、一次性聚乙烯(polyethylene, PE)手套包装袋、密闭式吸痰按钮、约束带、听诊器、过床桌、手消毒剂分发器、氧气调节转扭、胃管、体温计、垃圾桶、治疗盘、储物柜、窗帘和帷幔、萨勃心肺复苏机、灯开关、门把手、恒温调节器、心电图机、血压计袖带、止血带、床旁桌(床头柜)、血滤机共 41 类,但通过对 3 个不同专科 ICU 共为期 3 d 的预调查发现:本次所调查的 3 个专科 ICU 中所用抢救车与床旁柜、储物柜均为一体,灯

开关和恒温调节器的控制开关不在病房单元内且使用频率极低,每一专科 ICU 病房单元之间设有感应门,垃圾桶为脚踏式,萨勃心肺复苏机、血压计袖带和止血带(一人一用)、心电图机、血滤机的使用有专人负责使用和清洁(使用前后均用消毒剂擦拭),预调查期间窗帘和帷幔未观察到有接触,治疗盘每 4 h 清洁消毒一次等实际情况,经课题组商议,最终确定前 28 类常见物体表面作为研究对象并自制《物体表面接触频次记录表》。

1.3 监测方法 每一专科 ICU 病房均由同一名观察者直接连续观察 7 d(不包含预调查天数),避开查房时间和清洁时间后,每天观察 3 h,即在上午 8:30~11:30 连续观察医务人员(包括医生、护士、会诊医生、实习医生及实习护士)的日常诊疗活动。并在《物体表面接触频次记录表》上通过画“正”字记录接触次数。

1.4 纳入与排除标准 只有手接触到物体表面才作为接触,身体其他部位接触物体表面不作为接触(如床栏的接触只有在手握紧或手触碰床栏时才为接触;工作服等其他物品的触碰不作为接触)。每一专科 ICU 用于进行观察的病房单元均含 4 张病床。观察开始前每一单元的每张病床均入住患者,且患者病情均相对稳定。

1.5 质量控制 本次调查由同一名观察者进行所有研究场所 28 类常见接触物体表面的观察,以确保接触计数的一致性,避免因观察者不同造成的异质性。为避免霍桑效应,本次观察实施单盲法,即观察者向所有工作人员隐瞒其调查目的,调查期间所有工作人员均不知观察者何时进行观察且均不知所观察的物体表面。

1.6 统计分析 应用 Excel 以双人录入的形式记录所观察物体表面的接触次数并核对原始数据资料,资料导入 SAS 9.1.3 软件,使用 Poisson 分布计算每个表面的日平均接触次数和 95% 可信区间(95% confidence interval, 95% CI),并制作图表。

2 结果

2.1 各物体表面接触情况 本次调查共实施了 21 d,共观察了 3 822 次接触。应用 Poisson 分布计算每一物体表面的日平均接触次数,见表 1,并结合

图 1 明确日平均接触次数 ≥ 9 次为高频接触物体表面,3~9 次为中频接触物体表面,<3 次为低频接触物体表面。3 个专科 ICU 中 28 类常见物体表面接触总情况:高频接触物体表面日平均接触次数由高至低依次为病历夹(28.00 次)、椅子(18.38 次)、抢救车(治疗车,17.29 次)、床表面(13.90 次)、IV 管路(13.76 次)、医护用笔(13.38 次)和 IV 泵(11.81 次),这 7 类物体表面的接触次数占总接触次数的 64.01%,日平均接触次数为 16.65 次,95%CI:9.64-26.79。键盘、鼠标、洗手液分发器、呼吸机管路、手机、床栏、心电监护仪按钮、手消毒剂分发器、呼吸机屏幕和按钮、引流管(导尿管等)及床按钮等 11 类物体表面是中频接触物体表面,日平均接触次数为 4.68 次,95%CI:1.45-11.22。剩余 10 类为低频接触物体表面,日平均接触次数为 1.40 次,95%CI:0.09-6.25。见图 1。

2.2 各专科 ICU 物体表面接触情况比较 不同专科 ICU 差异如下:综合 ICU 的高频接触物体表面是图 1 的前 6 类;心胸外科 ICU 的高频接触物体表面除了包含图 1 的 7 类外还包括键盘与鼠标,共 9 类;内科 ICU 的高频接触物体表面共 7 类与图 1 相比第 7 类不是 IV 泵而是手机。见图 1~4。

表 1 28 类常见物体表面的日平均接触次数

Table 1 Average daily touching number of 28 kinds of common object surface

物品名称	总情况	综合 ICU	心胸外科 ICU	内科 ICU
病历夹	28.00	23.00	39.29	21.71
椅子	18.38	15.00	21.71	18.43
抢救车(治疗车)	17.29	14.86	24.00	13.00
床表面	13.90	11.14	16.00	14.57
IV 管路	13.76	10.29	17.14	13.86
医护用笔	13.38	10.00	16.43	13.71
IV 泵	11.81	7.14	20.43	7.86
键盘	6.14	4.14	9.57	4.71
鼠标	6.14	4.14	9.57	4.71
洗手液分发器	5.10	3.71	4.29	7.29
呼吸机管路	5.05	5.00	3.57	6.57
手机	4.81	1.57	2.71	10.14
床栏	4.62	4.57	2.71	6.57
心电监护仪按钮	4.48	2.57	8.00	2.86
手消毒剂分发器	4.43	5.86	5.14	2.29
呼吸机屏幕和按钮	4.38	3.57	4.43	5.14
引流管(导尿管等)	3.19	1.43	5.29	2.86
床按钮	3.10	3.43	0.86	5.00
心电监护仪线路	2.62	2.86	2.43	2.57
PE 手套包装袋	2.29	2.29	2.86	1.71
密闭式吸痰按钮	2.24	0.86	1.86	4.00
约束带	2.19	1.86	1.71	2.86
听诊器	1.05	1.29	1.43	0.43
过床桌	1.00	2.29	0.00	0.71
喷雾式皮肤消毒器	0.86	1.43	0.00	1.14
氧气调节转纽	0.81	0.71	1.29	0.43
胃管	0.76	0.14	0.86	1.29
体温计	0.24	0.14	0.00	0.14

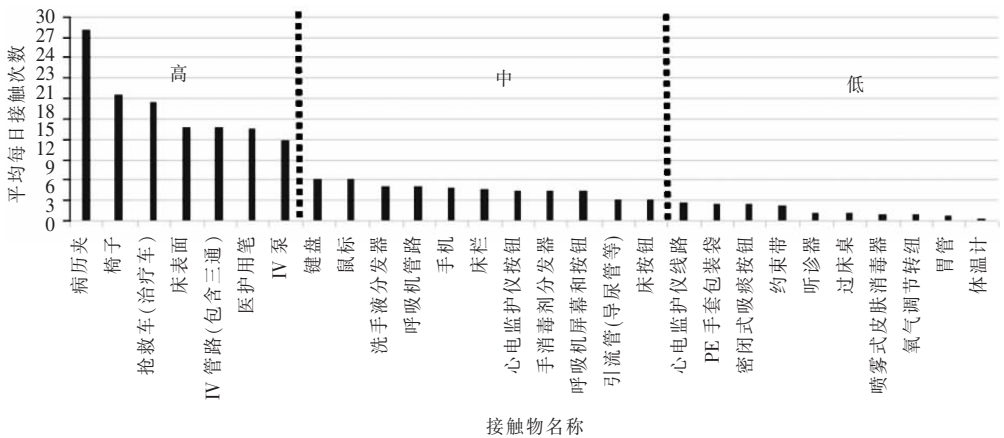


图 1 各物体表面日平均接触次数

Figure 1 Average daily touching number of each object surface

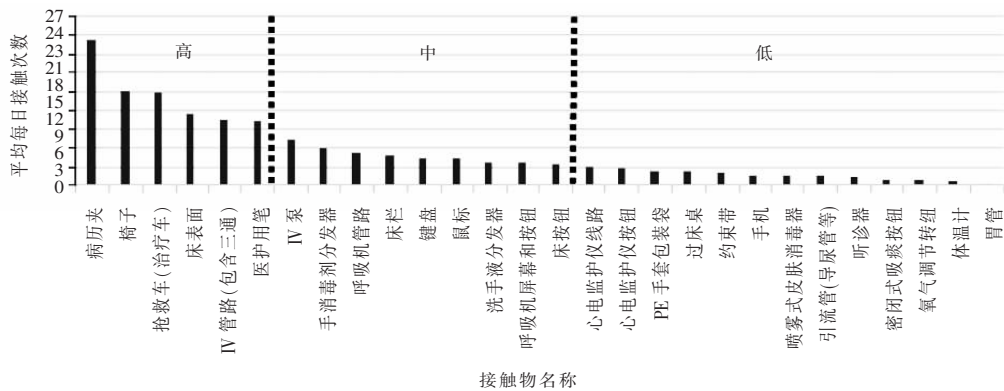


图 2 综合 ICU 的物体表面日平均接触次数

Figure 2 Average daily touching number of object surface in general ICU

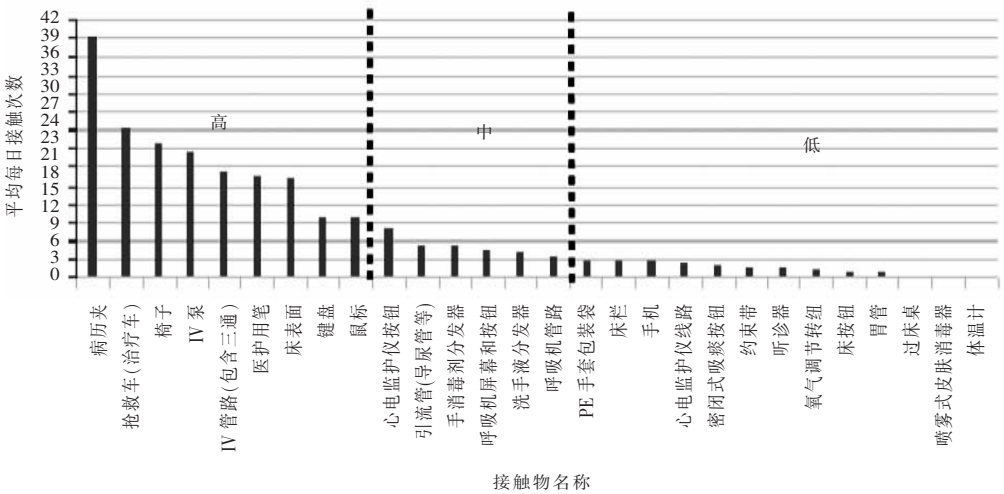


图 3 心胸外科 ICU 的物体表面日平均接触次数

Figure 3 Average daily touching number of object surface in cardiothoracic surgery ICU

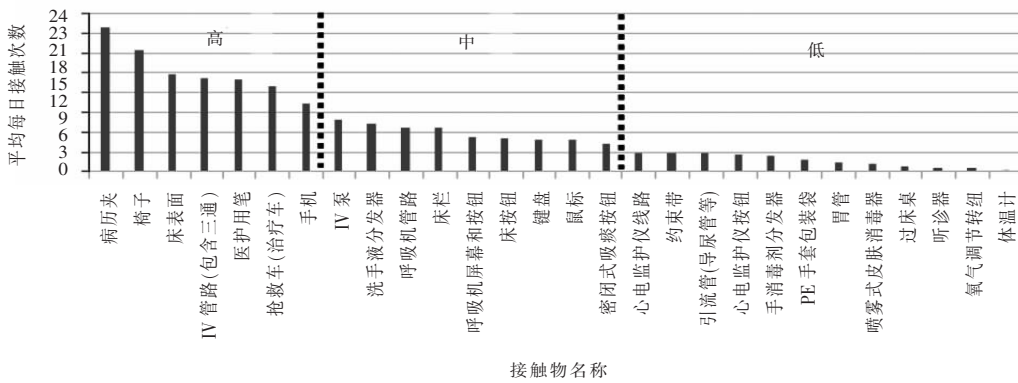


图 4 内科 ICU 的物体表面日平均接触次数

Figure 4 Average daily touching number of object surface in internal medicine ICU

3 讨论

国外 Huslage 等^[7]于 2010 年首次结合图表明 确了高频、中频和低频接触物体表面。同样

Gavaldà 等^[8]2015 年也根据 WHO 的手卫生标准指 南结合患者卧床状态将高频接触物体表面分为 3 类,分别为:(1)患者周边且直接接触患者的高频接 触物体表面(床栏);(2)患者周边但不直接接触患者 的高频接触物体表面(辅助桌、台灯及巡回走廊的门

把手);(3)病房内远离患者周边的高频接触物体表面(开关、进门把手及辅助架)。但上述研究均未明确高、中、低频接触物体表面的相关定义。我国关于高频接触物体表面的定义仅在 2015 年施丽莎等^[9]的研究中提出,高频接触物体表面是指具有在临床工作中使用频率高、直接与医务工作人员手接触、医院环境内广泛存在为特点的物体表面。但该研究同样并未明确高、中、低频接触物体表面的最低接触频次。因此,本文通过 Poisson 分布计算本研究场所 28 类常见接触物体表面的日平均接触次数并结合图表划分高、中、低频接触物体表面。

本研究监测时间选取在 8:30~11:30,避开查房时间和清洁时间。本次调查的 3 个不同专科 ICU 均在 7:00~8:00 由清洁员清洁包括地面在内的所有物体表面;7:45~8:30 为医护查房时间,分为医生和护士分别查房,医生查房通过查阅病历、专科查体、阅读辅助检查(CT 报告片、实验室检查单等)、调整呼吸机参数和用药指标等操作全面了解患者病情,护士查房是在护士长的带领下实施翻身叩背、引流管(导尿管、胃管及其他引流管)护理、皮肤护理、输液管路护理等基础护理,且上述相关操作措施均在科主任和护士长的监督下实施,此时间段相关操作的实施存在霍桑效应,同时鉴于每日上、下午工作人员数基本固定。所以经课题组成员商讨,最终确定观察时间为 8:30~11:30。

本研究中 3 个不同专科 ICU 的高频接触物体表面不同:综合 ICU 和内科 ICU 收治的患者多数无心脏功能障碍,对输液剂量、速度等要求不如心胸外科 ICU 严格,所以静脉输液泵的调节、使用频率较少;内科 ICU 第 7 类高频接触物体表面是手机,可能与各科室之间对电子产品的管理策略不同有关,也可能与电子病历、电子医嘱的实施有关。本研究结果与 Huslage 等^[7]的结果不同:本研究观察到 ICU 中最频繁接触的物体表面是病历夹,而 Huslage 等^[7]的研究指出 ICU 中最频繁接触的物体表面是床栏。可能因为床按钮的出现使床栏的接触减少,也可能是在此次观察中观察者只将手接触床栏才记为接触,未记录身体其他部位对床栏的接触所致。此外本研究发现研究场所中 ICU 高频接触物体表面的种类(7 类)远远多于 Huslage 等^[7]的研究(3 类)。

本研究的不足之处,本研究场所中使用手压式手消毒剂,在调查期间虽然发现工作人员对手压式手消毒剂的按压方式不同:有些工作人员使用手背

按压,而有的使用掌面按压,但却未进行分类计数(因为手掌面比手背面细菌菌落数多)。此外本研究的另一不足之处在于未单独记录“输液三通接头”的接触次数,而是将“输液三通接头”的接触与静脉输液管的接触并为一类。本研究指出 3 个不同专科 ICU 的高频接触物体表面,为 ICU 环境物体表面的清洁消毒及医院感染高危科室的物体表面监测提供依据。

[参 考 文 献]

- [1] Vincent JL, Rello J, Marshall J, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units [J]. JAMA, 2009, 302(21): 2323 - 2329.
- [2] 沈燕, 胡必杰, 高晓东, 等. 采用 ATP 生物荧光法对 46 所医院 ICU 环境物体表面洁净度的检测分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(10): 2595 - 2597.
- [3] 谷继荣. 环境及物体表面消毒在预防和控制医院感染中的作用[J]. 中国感染控制杂志, 2012, 11(3): 231 - 235.
- [4] Otter JA, Yezli S, French GL. The role played by contaminated surfaces in the transmission of nosocomial pathogens[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2011, 32(7): 687 - 699.
- [5] Ulrich RS, Zimring C, Zhu X, et al. A review of the research literature on evidence-based healthcare design [J]. HERD, 2008, 1(3): 61 - 125.
- [6] 岑沅萍, 王道静. 重症监护病房的院感、护理质控管理[J]. 医学理论与实践, 2009, 22(9): 1161 - 1162.
- [7] 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.
- [8] Gavalda L, Pequeño S, Soriano A, et al. Environmental contamination by multidrug-resistant microorganisms after daily cleaning[J]. Am J Infect Control, 2015, 43(7): 776 - 778.
- [9] 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.
- [10] Xu H, Jin H, Zhao L, et al. A randomized, double-blind comparison of the effectiveness of environmental cleaning between infection control professionals and environment service workers [J]. Am J Infect Control, 2015, 43(3): 292 - 294.
- [11] Nerandzic MM, Thota P, Sankar CT, et al. Evaluation of a pulsed xenon ultraviolet disinfection system for reduction of healthcare-associated pathogens in hospital rooms[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2015, 36(2): 192 - 197.
- [12] Ghantaji SS, Stibich M, Stachowiak J, et al. Non-inferiority of pulsed xenon UV light versus bleach for reducing environmental *Clostridium difficile* contamination on high-touch surfaces in *Clostridium difficile* infection isolation rooms[J]. J Med Microbiol, 2015, 64(Pt 2): 191 - 194.