

医院 II、III 类环境微生物学监测结果分析

Microbiological monitor on class II and III hospital environment

胡 江(HU Jiang)¹, 丁 萍(DING Ping)²

(1 马鞍山市第四人民医院, 安徽 马鞍山 243031; 2 十七冶医院, 安徽 马鞍山 243000)

(1 The Fourth People's Hospital of Maanshan, Maanshan 243031, China; 2 The 17th Metallurgy Hospital, Maanshan 243000, China)

[摘要] 对某院 2005 年 4 月—2007 年 4 月间的 II、III 类环境监测资料进行分析、比较。II 类环境空气监测合格率最低, 为 83.62% (439/525), 其次为医护人员手 87.59% (254/290), 与 III 类环境的 93.39% (1 793/1 920) 及 93.95% (295/314) 相比, 差异有显著性(分别 $\chi^2 = 48.91, P < 0.01$; $\chi^2 = 6.04, P < 0.05$)。II 类环境无菌物品的合格率最高, 为 99.01% (500/505), III 类环境无菌物品的合格率最低, 为 86.01% (166/193), 两者差异具有高度显著性($\chi^2 = 53.77, P < 0.01$)。无菌物品监测合格率, 病房治疗室仅 87.21% (150/172), 急诊室仅 75.00% (6/8), 门诊注射室抽查 2 份, 2 份均不合格。提示须加强管理, 提高消毒灭菌质量。

[关键词] 医院环境; 环境微生物学; 环境监测; 环境卫生; 医院感染

[中图分类号] R181.3⁺4 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-9638(2009)02-0124-03

医院环境的消毒灭菌是控制医院感染的重要措施之一。效果的监测是监督消毒灭菌工作质量, 发现问题的重要手段。现对本院 2005 年 4 月—2007 年 4 月间 II、III 类环境微生物学监测资料进行分析、比较, 报告如下。

1 对象与方法

1.1 监测对象 对 II 类环境[普通手术室、产房、新生儿室、供应室无菌区、重症监护室(ICU)]、III 类环境(儿科病房、妇产科检查室、注射室、换药室、治疗室、供应室清洁区、急诊室、化验室、各类普通病房和房间)的空气、物体表面、医护人员手、使用中消毒液、无菌物品进行微生物采样、培养。

1.2 方法 采样、检测、判定标准按《消毒技术规范》^[1]要求进行。环境微生物检测合格标准见表 1。

表 1 环境微生物检测合格标准

环境	空气 (CFU/m ³)	物体表面 (CFU/cm ²)	手 (CFU/cm ²)	使用中消毒液 (CFU/mL)	无菌 物品
II 类	≤200	≤5	≤5	≤100	无菌生长
III 类	≤500	≤10	≤10	≤100	无菌生长

空气、物体表面、手、使用中消毒液未检出致病菌为合格

1.3 统计方法 采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 II、III 类环境消毒、灭菌监测结果 见表 2。

表 2 2005 年 4 月—2007 年 4 月医院 II、III 类环境监测合格率(%)

环境	空气	物体表面	手	使用中消毒液	无菌物品
II 类	83.62(439/525)	94.27(214/227)	87.59(254/290)	98.94(93/94)	99.01(500/505)
III 类	93.39(1 793/1 920)	92.45(441/477)	93.95(295/314)	98.26(453/461)	86.01(166/193)
χ^2	48.91	3.74	6.04	0.24	53.77
P	<0.01	>0.05	<0.05	>0.05	<0.01

2.2 II 类环境空气与医护人员的手监测结果 见表 3。

[收稿日期] 2007-11-16

[作者简介] 胡江(1970-), 女(汉族), 江苏省南通市人, 副主任检验师, 主要从事临床微生物检验研究。

[通讯作者] 胡江 E-mail: wawj329@sohu.com

表 3 II 类环境空气与医护人员手监测结果

科室	空气			医护人员手		
	采样数	合格数	合格率	采样数	合格数	合格率
	(份)	(份)	(%)	(份)	(份)	(%)
普通手术室	220	190	86.36	158	138	87.34
产房	72	56	77.78	23	20	86.96
新生儿室	59	46	77.97	3	2	66.67
供应室无菌区	103	89	86.41	75	67	89.33
ICU	71	58	81.69	31	27	87.10
合计	525	439	83.62	290	254	87.59

2.3 III 类环境无菌物品监测 无菌物品监测合格率,病房治疗室仅 87.21% (150/172), 急诊室仅 75.00% (6/8), 门诊注射室抽查 2 份, 2 份均不合格。

3 讨论

空气细菌密度是反映医院环境洁净度的重要指标^[2]。监测结果显示,本院普通手术室、产房、新生儿室、供应室无菌区、ICU 空气合格率均未达 90% (表 3)。普通手术室尽管配备了适当的紫外线灯与循环风紫外线空气消毒器且有严格的管理制度,但发现各手术间门窗均缝隙较大且位于 10 楼,外环境为城市主干道,室外环境洁净度可通过门窗直接影响到室内^[3]。产房、新生儿室、供应室无菌区的建筑设计均不利于空气对流、通风,消毒方法仅采用紫外线灯照射。紫外线灯照射 30~60 min,空气只能达到 III 类环境标准^[1],用于 II 类环境的空气消毒显然不足,是合格率低的原因。室内人群健康状况、活动情况、聚集数量等因素可影响空气质量^[3]。ICU 内患者病情危重,医务人员活动较多,导致室内空气合格率仅为 81.69%。II 类环境均为有人房间,必须采用对人无毒无害且可连续消毒的方法^[1]。根据卫生部《消毒技术规范》要求,II 类环境需采用循环风紫外线空气消毒器或静电吸附式空气消毒器。针对本院情况,适当改造 II 类环境格局以利于空气对流、通风;加强门窗密封性,配置循环风紫外线空气消毒器或静电吸附式空气消毒器并以严格的规章制度加以保证。

医院感染通常是直接或间接通过手传播,这一途径比空气传播更具危险性^[4]。因此,院内洗手已经成为降低医院感染最可行、最重要的措施^[5]。甚至有报道^[6],加强医护人员洗手,可降低 50% 的感染率。分析本院 II 类环境医护人员洗手情况,普通手术室、产房按外科手消毒标准进行监测,合格率

分别为 87.34%、86.96%。监测中发现医护人员洗手不规范,因无菌刷较硬,刷牙时引起疼痛,均省略刷牙(包括指甲沟、指尖、腕部)过程,导致不能达到手的消毒要求。新生儿室、供应室无菌区、ICU 医护人员与 III 类环境医护人员采用相同的洗手方式。按卫生手消毒标准进行监测,因 III 类环境判断标准较宽,故合格率较高,而对于 II 类环境则存在问题。推荐使用的 6 步洗手法^[7],部分医护人员未能做到每一步骤 10 s 共 1 min,缩短了洗手时间。洗手肥皂置于水池旁不滤水的碗或盒中,未能保持清洁、干燥。有些尽管配备了洗手液、擦手毛巾,但没有做到每日消毒毛巾,或采用甩干、在白大衣上擦干手。针对本院实际情况,应加强医护人员的手卫生观念,提高手卫生的依从性,并逐步改进洗手条件。

因 II 类环境医护人员无菌观念较强且无菌物品多采用压力蒸汽灭菌,其无菌物品合格率达到 99.01%。而 III 类环境医护人员无菌观念相对 II 类环境较弱,且无菌物品多采用灭菌剂浸泡灭菌(浓度不准确、超期使用、浸泡时间不够直接关系到灭菌效果),其无菌物品合格率仅 86.01%,明显低于 II 类环境($P < 0.01$)。消毒灭菌剂的消毒灭菌效果受多种因素影响^[8],如有机物、温度、酸碱度、待消毒灭菌物品的性能和使用频率。如待消毒灭菌的器械未清洗或清洗不彻底,器械表面有机物清除不彻底,器械初处理后未晾干即直接置于消毒液内,均影响消毒灭菌效果^[9]。针对各治疗室和急诊室监测情况,需进一步加强这些区域医护人员无菌观念。对于无菌物品能高压灭菌的,均采用压力蒸汽灭菌;不能耐受高温高压的物品,采用灭菌剂浸泡灭菌时,应严格控制配制的灭菌剂浓度、浸泡时间及各种影响因素,以达到预期灭菌效果。

[参考文献]

- [1] 中华人民共和国卫生部. 消毒技术规范[S]. 北京, 2002: 11.
- [2] 王丹敏,董小青,赵哲,等. 某医院 II 类环境细菌学监测[J]. 解放军预防医学杂志, 2004, 22(4): 301.
- [3] 于乐香. 医院空气监测及其消毒方法应用研究的新进展[J]. 青岛医药卫生, 2004, 36(4): 277-279.
- [4] 钟秀玲,张树德,周素琴,等. 医务人员洗手技术与手再污染研究[J]. 中华医院感染学杂志, 1998, 8(2): 88-89.
- [5] Janet R, Refik S, Kurt W, et al. Patterns of handwashing behavior and visits to patients on a general medical ward of health-care workers[J]. Infect Control and Hosp Epidemiol, 2004, 25: 198.

致病菌,凝固酶阴性葡萄球菌在血流感染的重要性也值得注意。

本调查中,医院感染例次率为 36.16%,经 ASIS 调整日医院感染率为 20.82%,高于其他医院相关数值。如张莉莉等报道的 2006—2007 年其 ASIS 调整日医院感染率为 9.33%^[2];台北荣民总医院的调查结果,其 ICU 6 年的医院感染发生率为 11.7%,日医院感染率为 13.69%^[7]。我院 ICU 日医院感染率比其他医院高较多,提示其整体感染控制工作有待改进。

本调查结果中,医院感染部位以呼吸道、泌尿道和血流感染为主;美国 National Healthcare Safety Network (NHSN) 监测数据显示其以呼吸道感染占第 1 位^[5];林金丝等^[7]的调查资料中则以血流感染(31.7%) 居高,其次是泌尿道感染(25.9%)、呼吸道感染(22.9%)。本院呼吸道感染率较高,与医院全面综合监测结果符合,也与国内其他医院所做调查结果^[2]相符,这与 ICU 呼吸机管道使用后处理不当及肺部感染预防措施执行不力等因素有关。ICU 可以针对监测中存在 VAP 发生率较高的情况,加强对患者呼吸治疗的管理,同时应监测所有呼吸治疗装置的使用及清洗消毒处理质量。

本院 ICU 导尿管、血管内装置及呼吸机的使用率较高,考虑与主管医生存在插管的指征掌握不明确及未及时拔除导管有关。与 NHSN 的监测数据(导尿管相关泌尿道感染、血管内装置所引起的血流感染以及呼吸机所引起的肺部感染的发生率分别为 2.4‰、3.4‰和 3.6‰)^[5]相比较,本院 ICU 导管装置所引起的相关感染率非常高,提示本院 ICU 监测需要进一步深入分析其原因并执行具体可行的改善措施。

根据本院 ICU 患者的目标监测结果分析,提出以下感染管理改善措施:(1)制定各项导管及装置相关感染的预防措施以及各类导管装置的操作程序

(SOP),以便各科室医护人员随时参考。(2)让 ICU 全体医护人员了解所发生的医院感染情况以及监测中存在的重要问题。(3)定期进行教育培训并制定严格的考核制度,特别是部分简单易行的预防措施,如手卫生及患者卧床体位等措施,医护人员应彻底执行,这也是美国 CDC 强力建议所有医院均需实施的措施^[8];ICU 也可以请各类相关专科医生(如感染科、呼吸科、泌尿外科等)讲解各项感染的预防措施和 SOP,并现场指导。(4)严格按照医院制定的《重症监护病区感染管理制度》,每月由感染管理科人员到 ICU 考核一次,检查医护人员是否都执行了上述各类预防措施及其 SOP,并将考评结果分析反馈后交该 ICU 科室主任,感染管理小组负责处理及追踪工作。

[参考文献]

- [1] 董叶丽,贾鸣,宗西明,等. ICU 患者医院感染目标性监测研究[J]. 中国微生态学杂志,2005,17(5):365-368.
- [2] 张莉莉,左改珍. 重症监护室医院感染目标性监测分析与对策[J]. 中国感染控制杂志,2008,7(2):103-105.
- [3] 任南. 实用医院感染监测方法与技术[M]. 长沙:湖南科学技术出版社,2007:96-104.
- [4] Knaus W A, Wagner D P, Draper E A, et al. The APACHE III prognostic system: risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults[J]. Chest, 1991, 100(6): 1619-1636.
- [5] CDC NHSN System. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006, issued June 2007[J]. Am J Infect Control, 2007, 35(5):290-301.
- [6] 中华医学会呼吸病学分会. 医院获得性肺炎诊断及治疗指南(草案)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 1999, 22(4):201.
- [7] 林金丝,黄忠智,许诗典,等. 加护中心住院病患使用相关导管引起的院内感染调查[J]. 感染控制杂志,2001,11(1):1-11.
- [8] Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for prevention of intravascular devices associated infections, part I, intravascular devices-associated infections, an overview[J]. Am J Infect Control, 1996,23(6): 377-385.

(上接第 125 页)

- [6] 沈春丽. 医护人员洗手情况调查[J]. 护理研究,2004,18(10A):1718-1719.
- [7] 中华人民共和国卫生部. 医院预防与控制传染性非典型肺炎医院感染技术指南[S]. 北京,2003:11.

- [8] 李六亿. 医院消毒灭菌工作中存在的问题及管理对策[J]. 中华医院感染学杂志,2001,11(1):1-3.
- [9] 鲁桂兰,吴新玲. 消毒液使用过程中的细菌污染原因分析与控制措施[J]. 护理研究,2005,19(10):2153-2154.