

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2018.09.008

· 论 著 ·

## 江门市基层医疗机构消毒管理的风险评估

杨玉芳<sup>1</sup>, 练丽祯<sup>1</sup>, 黄凤娟<sup>1</sup>, 陈敏珊<sup>2</sup>, 李占裕<sup>1</sup>, 梁晓康<sup>1</sup>

(1 江门市疾病预防控制中心, 广东 江门 529000; 2 江门市中心医院, 广东 江门 529000)

**[摘要]** **目的** 了解基层医疗机构消毒管理现状, 为加强基层医疗机构医院感染防控体系建设提供科学依据。**方法** 采用分层抽样法, 抽取江门市蓬江区、江海區 70 所开展静脉注射和/或口腔诊疗的基层医疗机构。2016 年 4—9 月, 采用实地考察、问卷调查方法, 对 70 所基层医疗机构的医院感染管理现状进行基线调查。2016 年 2—12 月, 对 70 所基层医疗机构和 11 所市级医疗机构的重点科室进行消毒效果监测。采用头脑风暴法、专家评议法进行风险评估, 采用风险评估矩阵法得出各个风险因素的风险等级水平。**结果** 70 所基层医疗机构分别包括 7 所县级医院、12 所社区卫生服务中心、14 所乡镇卫生院/卫生站和 37 所个体诊所。70 所基层医疗机构中仅 17.14% (12/70) 的医疗机构有健全的医院感染管理规章制度或流程。手卫生设施配备不足, 仅 55.71% (39/70) 的机构使用快速手消毒剂。84.29% (59/70) 的机构规范安装紫外线灯, 但仅 17.14% (12/70) 的机构能定期监测紫外线灯管辐照强度。仅有 12.86% (9/70) 的医疗机构安装了污水处理设备。具备医疗污水和消毒效果自检能力的机构分别占 2.86% (2/70)、11.43% (8/70)。70 所基层医疗机构消毒效果监测共采样 816 份, 总合格率为 96.20% (785/816)。室内空气、使用中消毒剂、医疗器材和透析用水的合格率均达到 100%; 合格率最低的是医疗污水 (61.54%)。基层医疗机构物体表面消毒合格率低于市级医疗机构, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。风险评估结果提示, 灭菌器和透析用水是极高风险项目, 手卫生、环境消毒和医疗器械是高风险项目。**结论** 江门市基层医疗机构消毒管理工作存在多个薄弱环节, 风险评估方法可为疾病预防控制中心确定医疗机构消毒管理的风险管理重点, 提升监测工作效能。

**[关键词]** 基层医疗机构; 医院感染管理; 消毒; 风险评估

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2018)09-0792-05

## Risk assessment on disinfection management in primary medical institutions in Jiangmen City

YANG Yu-fang<sup>1</sup>, LIAN Li-zhen<sup>1</sup>, HUANG Feng-juan<sup>1</sup>, CHEN Min-shan<sup>2</sup>, LI Zhan-yu<sup>1</sup>, LIANG Xiao-kang<sup>1</sup> (1 Center for Disease Control and Prevention of Jiangmen City, Jiangmen 529000, China; 2 Jiangmen Central Hospital, Jiangmen 529000, China)

**[Abstract]** **Objective** To understand current situation of disinfection management in primary medical institutions, and provide scientific basis for strengthening the prevention and control system of healthcare-associated infection (HAI) in primary medical institutions. **Methods** A stratified sampling method was used to select 70 primary medical institutions in Pengjiang District and Jianghai District of Jiangmen City, these institutions performed intravenous injection and/or oral diagnosis and treatment. From April to September 2016, baseline investigation on HAI management status in these medical institutions were performed field trip and questionnaire survey. From February to December 2016, disinfection efficacy in key departments in 70 primary medical institutions and 11 municipal medical institutions was monitored. Brainstorming and expert evaluation were used for risk assessment, risk assessment matrix method was adopted to get the risk level of each risk factor. **Results** 70 primary medical institutions included 7

**[收稿日期]** 2017-11-10

**[基金项目]** 江门市科学技术局 2016 年度江门市第五批科技计划项目 (20160513)

**[作者简介]** 杨玉芳 (1979-), 女 (汉族), 广东省新会区人, 副主任医师, 主要从事传染病及医院感染的预防与控制研究。

**[通信作者]** 杨玉芳 E-mail: yyf\_xh@163.com

county-level hospitals, 12 community health service centers, 14 township health centers/health stations, and 37 private clinics. Of 70 primary medical institutions, only 17.14% (12/70) had adequate HAI management regulations or procedures. Hand hygiene facilities was insufficient, only 55.71% (39/70) of institutions used alcohol-based hand rub. 84.29% (59/70) of institutions installed ultraviolet light, only 17.14% (12/70) of institutions could monitor the intensity of ultraviolet light irradiation regularly. Only 12.86% (9/70) of institutions installed sewage treatment equipment. 2.86% (2/70) and 11.43% (8/70) of institutions respectively had the ability of self-checking for medical sewage and disinfection efficacy. A total of 816 specimens were conducted disinfection efficacy detection, overall qualified rate was 96.20% (785/816). The qualified rates of indoor air, in-use disinfectant, medical device, and dialysis water all reached 100%; and the lowest rate was medical sewage (61.54%). The qualified rate of object surface disinfection in primary medical institutions was lower than that of municipal medical institutions, difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). Risk assessment results indicated that sterilizer and dialysis water were very high risk projects, hand hygiene, environmental disinfection, and medical devices were high risk projects.

**Conclusion** There are a lot of deficiencies in the disinfection management of medical institutions in Jiangmen City, risk assessment method can help center for disease prevention and control find the key points of disinfection management of medical institutions, improve the efficiency of surveillance work.

**[Key words]** primary medical institution; healthcare-associated infection management; disinfection; risk assessment

[Chin J Infect Control, 2018, 17(9):792-796]

清洁消毒是预防医院感染的重要措施之一,消毒效果的监测是评价医院消毒设备运转是否正常、消毒剂是否有效、消毒方法是否合理、消毒效果是否达标的唯一手段<sup>[1]</sup>。疾病预防控制中心(CDC)通过定期消毒质量监测,掌握医院、诊所等单位的消毒质量,促进消毒质量的提高,减少医源性感染的发生。基层医疗机构数量多,职能覆盖基本医疗和公共卫生服务,是 CDC 开展消毒监测的重点部门。本研究采用风险评估方法,对基层医疗机构消毒管理中的各项目进行风险识别,以期探索消毒管理工作新思路。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 通过分层抽样法,抽取江门市蓬江区、江海区 70 所开展静脉注射和/或口腔诊疗的基层医疗机构,机构类型覆盖县级医院、乡镇卫生院、村卫生站及个体诊所等。

### 1.2 研究方法

1.2.1 基线水平调查 2016 年 4—9 月,采用现场考察和问卷调查方式,依据《基层医疗机构医院管理基本要求》<sup>[2]</sup>及相关规范和标准,设计标准化调查表。由经过统一培训的调查人员现场考察并记录基层医疗机构医院感染组织管理和消毒灭菌软硬件设施建设情况,询问和查阅资料收集基层医疗机构一般情况、医院感染组织管理、消毒器械配备、手卫生

设施、医疗废物处理及污水管理等情况。

1.2.2 消毒质量监测 2016 年 2—12 月,对 70 所基层医疗机构和 11 所市级医疗机构重点科室的室内空气、物体表面、医务人员手、使用中消毒剂、压力蒸汽灭菌器、医疗器材、透析用水、医院污水 8 个项目进行监测。采样及检测方法参照《医院消毒卫生标准》(GB 15982-2012)、《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)、《医疗机构消毒技术规范》(WS/T 367-2012)、《内镜清洗消毒技术操作规范(2004 年版)》(卫医发[2004]100 号)、《医院消毒供应中心第 3 部分:清洗消毒及灭菌效果监测标准》(WS 310.3-2009)等技术规范。结果判定,医院污水参照《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005),其他项目判定标准参照《医院消毒卫生标准》(GB 15982-2012)。

1.2.3 风险评估 首先采用头脑风暴法、专家评议法<sup>[3]</sup>得出灭菌器、医疗器械、环境消毒、消毒剂、手卫生、透析用水和医疗污水 7 个风险项目发生的概率等级。按风险事件后果将此 7 个项目划分等级。应用风险矩阵法<sup>[4-6]</sup>,建立二维矩阵表,得出每个风险项目发生概率及后果级别的组合,从而得出各风险项目的风险等级水平。

1.3 统计分析方法 应用 SPSS 17.0 进行统计分析,基层医疗机构和市级医疗机构消毒效果的合格率比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P \leq 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 基层医疗机构基本情况 共调查江门市 70 所基层医疗机构,包括 7 所县级医院、12 所社区卫生服务中心、14 所乡镇卫生院/卫生站和 37 所个体诊所。各层级医院医护人员数:县级医院 162~422 名,社区卫生服务中心 8~126 名,乡镇卫生院/卫生站 2~44 名,个体诊所 1~26 名。各层级医院床位

数:县级医院 150~800 张;12 所社区卫生服务中心有 5 所设置床位,床位数 30~50 张;14 所乡镇卫生院/卫生站仅 1 所设置 50 张床位;37 所私人诊所均未设置床位。70 所基层医疗机构月门诊量 58~35 041 人次,中位数为 800 人次。11 所开展手术的机构月手术量 4~255 台,中位数为 22 台。13 所设置床位的机构月出院患者数为 21~725 例,中位数为 228 例。详见表 1。

表 1 江门市 70 所基层医疗机构基本情况

Table 1 Basic situation of 70 primary medical institutions in Jiangmen City

医疗机构	机构数	月门诊量(人次)			月手术量(台)			月出院患者数(例)		
		最小值	最大值	中位数	最小值	最大值	中位数	最小值	最大值	中位数
县级医院	7	10 496	35 041	18 958	8	255	91	286	725	517
社区卫生服务中心	12	1 433	12 944	2 738	8	22	20	21	29	25
乡镇卫生院/卫生站	14	138	6 504	759	4	4	4	58	58	58
个体诊所	37	58	3 869	440	0	0	0	0	0	0

2.2 消毒管理基线水平调查结果 本次调查的 70 所基层医疗机构中,拥有专职或兼职医院感染管理人员的占 92.86%,仅 17.14%的医疗机构有健全的医院感染管理规章制度或流程,仅 65.71%有合格灭菌装置。手卫生设施配备不足,仅 55.71%的机构使用快速手消毒剂。84.29%的机构规范安装紫

外线灯,但只有 17.14%的机构能定期监测紫外线灯管辐照强度。医疗废物管理基本规范,但仅有 12.86%的医疗机构安装了污水处理系统。具备医疗污水和消毒效果自检能力的机构分别占 2.86%、11.43%。详见表 2。

表 2 江门市 70 所基层医疗机构消毒管理合格情况[所(%)]

Table 2 Qualified status of disinfection management in 70 primary medical institutions in Jiangmen City(No. of institutions [%])

项目	县级医院 (n=7)	社区卫生服务中心 (n=12)	乡镇卫生院/ 卫生站(n=14)	个体诊所 (n=37)	合计 (n=70)
专职或兼职医院感染管理人员	7(100.00)	12(100.00)	14(100.00)	32(86.49)	65(92.86)
健全医院感染管理规章制度流程	6(85.71)	3(25.00)	3(21.43)	0(0.00)	12(17.14)
有消毒供应室	7(100.00)	3(25.00)	1(7.14)	0(0.00)	11(15.71)
有蒸汽灭菌器	7(100.00)	8(66.67)	6(42.86)	25(67.57)	46(65.71)
规范安装紫外线灯	7(100.00)	11(91.67)	12(85.71)	29(78.38)	59(84.29)
定期自行监测紫外线灯管照射强度	6(85.71)	2(16.67)	4(28.57)	0(0.00)	12(17.14)
使用空气消毒机	2(28.57)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(2.86)
采用非接触式水龙头	7(100.00)	12(100.00)	12(85.71)	28(75.68)	59(84.29)
使用合格洗手液	7(100.00)	12(100.00)	14(100.00)	35(94.59)	68(97.14)
使用快速手消毒剂	6(85.71)	11(91.67)	11(78.57)	11(29.73)	39(55.71)
配备干手器材	7(100.00)	11(91.67)	12(85.71)	25(67.57)	55(78.57)
安装污水处理系统	5(71.43)	2(16.67)	2(14.29)	0(0.00)	9(12.86)
能自行监测污水处理质量	2(28.57)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(2.86)
能自行开展消毒效果监测	7(100.00)	0(0.00)	1(7.14)	0(0.00)	8(11.43)
接受第三方消毒监测	5(71.43)	12(100.00)	14(100.00)	35(94.59)	66(94.29)

2.3 消毒效果监测结果 70 所基层医疗机构共采样 816 份,总合格率为 96.20%。其中,室内空气、使用中消毒剂、医疗器材和透析用水的合格率均达到 100%;灭菌器、物体表面、医务人员卫生手的合

格率分别为 97.83%、94.74%和 93.61%;合格率最低的是医疗污水(61.54%)。同时收集市级医疗机构样本 1 262 份,总合格率为 96.35%。基层医疗机构物体表面消毒合格率低于市级医疗机构,差异有

统计学意义( $P < 0.05$ )。详见表 3。

**表 3** 江门市基层医疗机构消毒效果监测结果

**Table 3** Monitoring results of disinfection efficacy in primary medical institutions in Jiangmen City

监测项目	基层医疗机构			市级医疗机构			$\chi^2$	P
	采样数	合格数	合格率(%)	采样数	合格数	合格率(%)		
室内空气	51	51	100.00	247	231	93.52	3.49	0.06
物体表面	152	144	94.74	171	170	99.42	6.50	0.01
医务人员卫生手	266	249	93.61	315	298	94.60	0.26	0.61
使用中消毒剂	187	187	100.00	259	259	100.00	-	-
灭菌器	46	45	97.83	90	90	100.00	0.01	0.93
医疗器材	97	97	100.00	131	131	100.00	-	-
透析用水	4	4	100.00	10	10	100.00	-	-
医疗污水	13	8	61.54	39	27	69.23	1.17	0.28
合计	816	785	96.20	1 262	1 216	96.35	0.03	0.86

**2.4 各消毒项目风险评估结果** 7 个风险项目发生风险的等级为:消毒剂的等级最低,为不太可能;灭菌器、医疗器械、环境消毒、透析用水和医疗污水等级中等,为可能;手卫生为高风险项目,等级为很可能。在风险事件后果评估中,7 个项目的结果为:医疗污水风险事件后果为较小,手卫生、消毒剂、环境消毒、医疗器械为中等,灭菌器、透析用水为较大。按照风险评估矩阵表,极高风险项目为灭菌器和透析用水,高风险项目为手卫生、环境消毒和医疗器械,医疗污水为中风险项目,消毒剂为低风险项目。详见表 4~6。

**表 4** 江门市基层医疗机构消毒管理风险发生概率估值表

**Table 4** Probability table of disinfection management risk in primary medical institutions in Jiangmen City

可能性	评分区间(分)	风险环节	说明
<5%(罕见)	0~30	-	事故极难出现一次
5%~(不太可能)	31~70	消毒剂	事故不大会出现
30%~(可能)	71~80	灭菌器,环境消毒,医疗器械,透析用水,医疗污水	事故可能会发生
70%~(很可能)	81~90	手卫生	事故会不止一次发生
≥95%(几乎确定)	91~100	-	事故会频繁发生

### 3 讨论

为有效利用公共卫生资源,明确 CDC 消毒管理工作重点,本研究创新性地对基层医疗机构消毒管理项目进行了风险评估,其中风险识别是进行风险分析时首先进行的重要工作。本调查以江门市 70 所基层医疗机构的基本情况和消毒管理基线水平作为风险识别的重要依据。尽管我国对基层医疗

**表 5** 江门市基层医疗机构消毒管理风险后果严重程度分级

**Table 5** Severity grade of disinfection management risk in primary medical institutions in Jiangmen City

危害程度	评分区间(分)	风险项目	说明
可忽略	0~30	-	事故并不导致人身和经济损失
较小	31~70	医疗污水	事故导致轻微人身和经济损失或少数医院感染病例
中等	71~80	手卫生,消毒剂,环境消毒,医疗器械	事故导致医院感染暴发,但未造成较大公共影响或后果
较大	81~90	灭菌器,透析用水	事故导致医院感染暴发,造成较大公共影响或者后果
灾难性	91~100	-	事故导致医院感染暴发,造成重大公共影响或者后果的医院感染

**表 6** 江门市基层医疗机构消毒管理风险评估矩阵表

**Table 6** Matrix table of assessment of disinfection management risk in primary medical institutions in Jiangmen City

发生的可能性	危害程度				
	可忽略	较小	中等	较大	灾难性
几乎确定	H	H	E	E	E
很可能	M	H	H(手卫生)	E	E
可能	L	M(医疗污水)	H(环境消毒、医疗器械)	E(灭菌器、透析用水)	E
不太可能	L	L(消毒剂)	M	H	E
罕见	L	L	M	H	H

E:极高风险;H:高风险;M:中度风险;L:低风险

卫生服务体系的投入力度逐年提高,基层医疗机构从制度建设到硬件设施均得到了大幅度提升<sup>[7]</sup>,但调查结果显示,不同类别的基层医疗机构消毒管理水平极为不平衡,存在以下问题:一是对手卫生管理

明显欠缺,手卫生设施严重不足;二是环境消毒方法单一,主要使用紫外线灯进行空气消毒,但紫外线灯的使用管理不规范;三是相当数量的基层医疗机构无污水处理设备或设备不能正常运转,污水处理欠规范;四是大部分基层医疗机构不具备自行开展消毒监测的条件和能力。我国医院感染暴发事件的主要传播途径为接触传播和医源性传播,消毒措施不到位、医务人员手交叉感染等是感染事件的主要原因<sup>[8]</sup>。因此,我们确定灭菌器、医疗器械、环境消毒(空气与物体表面消毒)、消毒剂、手卫生、透析用水和医疗污水 7 个项目为本次风险评估的项目。

本次研究发现,基层医疗机构和市级综合医院两类机构之间除物体表面消毒质量有统计学差异外,其他项目消毒质量合格率均无统计学差异,与广州<sup>[9]</sup>、郑州<sup>[10]</sup>、重庆<sup>[11]</sup>等地监测结果一致。出现监测结果和实际管理情况不一致的原因主要是因为消毒监测的采样时间是在消毒后、使用前,仅能评价该次消毒的效果,不能反映医院消毒工作的执行率和依从性<sup>[12]</sup>,提示消毒质量监测不能成为评价医院消毒管理成效的单一指标。而基层医疗机构的医疗器械、透析用水等项目监测合格率尽管达到 100%,但鉴于其在医院感染管理中的重要性,对其监测仍不能松懈。

风险矩阵法是一种将定性或半定量的后果分级与发生风险的可能性相结合的方式,是风险等级的一种筛查工具<sup>[13]</sup>。风险矩阵方法科学、简单、操作性强,有利于风险管理工作的开展。本研究采用专家评估法和风险矩阵法,对基层医疗机构消毒管理各环节进行风险分析,灭菌器和透析用水是极高风险项目,手卫生、环境消毒和医疗器械是高风险项目,医疗污水是中风险项目,消毒剂是低风险项目。提示 CDC 应结合风险评估结果选择感染风险更大的医疗机构和项目进行监测。CDC 可建立哨点监

测医院,通过长期监测,帮助基层医疗机构发现问题、解决问题,切实提高医院消毒管理水平。

## [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.
- [2] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 基层医疗机构医院感染管理基本要求[S]. 北京, 2013.
- [3] 中华人民共和国卫生部. 突发事件公共卫生风险评估管理办法[R]. 北京, 2012.
- [4] 邓晓婷, 陈冠林, 黄莹德, 等. 突发公共卫生事件风险评估方法[J]. 中国预防医学杂志, 2014, 15(3):285-287.
- [5] 聂燕敏, 高星. 2008 年北京奥运会突发化学中毒事件风险评估与管理[J]. 毒理学杂志, 2007, 21(6):475-477.
- [6] Australian/New Zealand Standard: Risk Management (AS/NZS 4360: 2004)[EB/OL]. (2004-80)[2017-9]. [https://www.ucop.edu/enterprise-risk-management/\\_files/as\\_stdnds4360\\_2004.pdf](https://www.ucop.edu/enterprise-risk-management/_files/as_stdnds4360_2004.pdf).
- [7] 李延伟, 刘彩红, 刘欣健, 等. 中国基层医疗机构医院感染组织管理体系的现状调查[J]. 中国感染控制杂志, 2016, 15(9):694-697.
- [8] 陈萍, 刘丁. 中国近 30 年医院感染暴发事件的流行特征与对策[J]. 中国感染控制杂志, 2010, 9(6):387-392, 399.
- [9] 李燕, 梁颖茹, 贺征, 等. 25 所基层医疗机构医院感染管理现状调查[J]. 中国消毒学杂志, 2015, 32(11):1094-1096.
- [10] 赵香梅, 刘延锦, 范秋萍, 等. 某医院 1996—2007 年环境卫生监测及对医院感染率的影响[J]. 郑州大学学报(医学版), 2009, 44(3):648-649.
- [11] 杜江, 刘南, 朱兵, 等. 2004—2014 年重庆市部分医疗机构消毒与灭菌质量监测分析[J]. 中国消毒学杂志, 2016, 33(3):224-226.
- [12] 班海群, 张流波. 医院物体表面消毒与监测评价[J]. 中国消毒学杂志, 2016, 33(9):894-896.
- [13] 廖鲁兴, 王进喜. 风险矩阵方法在进出口食品安全风险评估中的应用[J]. 检验检疫学刊, 2013, 23(6):62-67.

(本文编辑:曾翠、陈玉华)