

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2016.05.012

· 论 著 ·

西安市部分手术室尘埃粒子数与浮游菌监测报告

刘如如,王欣,庞松涛,陈晨,王飞,雷晓岗,付晗

(西安市疾病预防控制中心,陕西西安 710054)

[摘要] 目的 了解西安市市属医院洁净手术室环境质量状况,为保障手术室洁净质量提供参考。方法 采用现场采样与检测方法,对西安市 15 所市属医院的洁净手术室进行空气洁净度检测与分析。结果 共监测 51 间手术间。其中二级医院 24 间,三级医院 27 间;Ⅰ级手术室 26 间,Ⅲ级手术室 25 间。Ⅰ、Ⅲ级洁净手术室 $\geq 0.5 \mu\text{m}$ /粒径合格率分别为 76.92%、80.00%, $\geq 5 \mu\text{m}$ /粒径合格率分别为 73.08%、88.00%。Ⅰ级和Ⅲ级洁净手术室尘埃粒子数合格率分别为 61.54%和 80.00%,经检验差异无统计意义($\chi^2 = 2.092, P > 0.05$)。三级医院洁净手术室尘埃粒子数合格率为 85.19%,高于二级医院的 58.33%($\chi^2 = 4.600, P < 0.05$)。二、三级医院手术区浮游菌检测合格率分别为 87.50%、92.59%,周边区合格率分别为 95.83%、92.59%,二、三级医院手术区及周边区浮游菌检测合格率比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。结论 西安市市属医院洁净手术室尘埃粒子数和浮游菌均存在不同程度超标,尤其是二级医院应加强手术室环境质量管理。

[关键词] 洁净手术室;尘埃粒子数;浮游菌;监测

[中图分类号] R187 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2016)05-0334-03

Monitoring on dust particle and airborne microbe counts in the operating rooms in some municipal hospitals of Xi'an

LIURu-ru, WANG Xin, PANG Song-tao, CHEN Chen, WANG Fei, LEI Xiao-gang, FU Han (Xi'an Center for Disease Control and Prevention, Xi'an 710054, China)

[Abstract] **Objective** To understand environmental quality status of clean operating rooms in municipal hospitals of Xi'an, and provide reference for ensuring the clean quality of operating rooms. **Methods** On-site specimen collection and detection were conducted to detect and analyze the cleanliness of air in clean operating rooms in 15 hospital of Xi'an. **Results** A total of 51 operating rooms were monitored, secondary and tertiary hospitals had 24 and 27 operating rooms respectively; 26 were grade-I and 25 were grade-Ⅲ operating rooms. The qualified rates of dust particle $\geq 0.5 \mu\text{m}$ / particle size in grade-I and grade-Ⅲ clean operating rooms were 76.92% and 80.00% respectively, $\geq 5 \mu\text{m}$ / particle size were 73.08% and 88.00% respectively. The qualified rates of dust particle counts in grade-I and grade-Ⅲ clean operating rooms were 61.54% and 80.00% respectively, difference was not significant ($\chi^2 = 2.092, P > 0.05$). The qualified rate of dust particle counts in clean operating rooms in tertiary hospitals was significantly higher than secondary hospitals (85.19% vs 58.33%, $\chi^2 = 4.600, P < 0.05$). The qualified rates of airborne microbes in operating zone of secondary and tertiary hospitals were 87.50% and 92.59% respectively ($P > 0.05$), in surrounding zone were 95.83% and 92.59% respectively (both $P > 0.05$). **Conclusion** Dust particle and airborne microbes in some clean operating rooms in municipal hospitals of Xi'an are beyond the standard, supervision and management should be strengthened.

[Key words] clean operating room; dust particle count; airborne microbe; monitoring

[Chin J Infect Control, 2016, 15(5):334-336]

[收稿日期] 2015-08-18

[作者简介] 刘如如(1990-),女(汉族),山东省菏泽市人,公卫医师,主要从事医院消毒质量监测研究。

[通信作者] 刘如如 E-mail:rurulu90@163.com

随着经济发展和医疗卫生条件的改善,人们对医院感染的预防与控制已非常重视,对医院手术室洁净度建筑设施的要求也越来越高,手术室环境质量与医院感染的发生密切相关。为了解西安市市属医院洁净手术室的空气质量状况,减少手术室医院感染的发生,2014 年西安市疾病预防控制中心对西安市市属医院的洁净手术室进行了空气质量监测。现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 监测对象 西安市设置有洁净手术室的所有市属医院。

1.2 监测方法 采用现场采样和检测的方法,采样方法、采样点的选择和洁净手术室标准判定依据《医院洁净手术部建筑技术规范》(GB50333 - 2002)^[1]相关规定执行。

1.2.1 尘埃粒子数测定 采用 9306-V2 尘埃粒子计数器对洁净手术室手术区和周边区 0.5 μm 和 5 μm 粒子浓度进行监测,检测时将采样器置于室内中央 0.8~1.5 m 高度,采样检测点布置依据《医院洁净手术部建筑技术规范》(GB50333 - 2002)选点。

1.2.2 浮游菌检测 在手术室环境清洁消毒完成、净化系统启动 30 min 后的无人静态环境,采用 QT304046 微生物采样器,按 28.3 L/min 流量采样,对洁净手术室手术区和周边区进行检测,采样器置于室内 0.8~1.5 m 高度采样。

1.3 质量控制 整个采样过程严格按照卫生部《消毒技术规范》(2002 年版)、《医院洁净手术部建筑技术规范》(GB50333 - 2002)和《医院消毒卫生标准》(GB15982 - 1995)等相关标准执行。采样前按仪器说明书对相关仪器进行校准,采样及检验人员均由从事消毒检验的专业人员进行,并在采样前进行统一的培训,且具有相应资质。

1.4 统计分析 应用 SPSS 18.0 建立数据库进行数据的录入和统计分析, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 共监测 15 所医院的 51 间手术间。其中二级医院 24 间,三级医院 27 间;按照手术室净化等级划分,I 级手术室 26 间,III 级手术室 25 间。

2.2 尘埃粒子数检测结果 I 级洁净手术室:

$\geq 0.5 \mu\text{m}$ /粒径合格率为 76.92%, $\geq 5 \mu\text{m}$ /粒径合格率为 73.08%;III 级洁净手术室: $\geq 0.5 \mu\text{m}$ /粒径与 $\geq 5 \mu\text{m}$ /粒径合格率分别为 80.00% 和 88.00%。I 级和 III 级洁净手术室尘埃粒子数合格率分别为 61.54% 和 80.00%,经检验差异无统计意义($\chi^2 = 2.092, P > 0.05$)。三级医院洁净手术室尘埃粒子数合格率为 85.19%,高于二级医院的 58.33% ($\chi^2 = 4.600, P < 0.05$)。见表 1。

表 1 西安市市属部分医院洁净手术室尘埃粒子数检测结果
Table 1 Monitoring results of dust particle counts in clean operating rooms in some municipal hospitals in Xi'an

手术室级别	医院级别	检测间数	$\geq 0.5 \mu\text{m}$ /粒径		$\geq 5 \mu\text{m}$ /粒径	
			合格数	合格率(%)	合格数	合格率(%)
I 级	二级	12	9	75.00	7	58.33
	三级	14	11	78.57	12	85.71
III 级	二级	12	8	66.67	9	75.00
	三级	13	12	92.31	13	100.00

2.3 浮游菌检测结果 二、三级医院手术区浮游菌检测合格率分别为 87.50%、92.59%,周边区合格率分别为 95.83%、92.59%,二、三级医院手术区及周边区浮游菌检测合格率比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。I、III 级洁净手术室手术区浮游菌检测合格率分别为 84.62%、96.00%,周边区合格率分别为 88.46%、100.00%,I、III 级洁净手术室手术区及周边区浮游菌检测合格率比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。I 级洁净手术室中二级医院浮游菌检测合格率手术区为 83.33%,周边区为 91.67%;三级医院洁净手术室手术区和周边区合格率均为 85.71%。III 级洁净手术室中二级医院浮游菌检测合格率为 95.83%,其中手术区为 91.67%,周边区为 100.00%;三级医院洁净手术室手术区和周边区合格率均为 100.00%。见表 2。

表 2 西安市部分市属医院洁净手术室浮游菌检测结果
Table 2 Monitoring results of airborne microbes in clean operating rooms in some municipal hospitals in Xi'an

手术室级别	医院级别	区域	检测间数	合格数	合格率(%)
I 级	二级	手术区	12	10	83.33
		周边区	12	11	91.67
	三级	手术区	14	12	85.71
		周边区	14	12	85.71
III 级	二级	手术区	12	11	91.67
		周边区	12	12	100.00
	三级	手术区	13	13	100.00
		周边区	13	13	100.00

3 讨论

手术室是医院感染的高危科室之一,洁净手术室的建设和常规监测日益受到重视。其中决定洁净手术室环境质量的关键参数为尘埃粒子数和浮游菌,尘埃粒子是病原微生物附着的载体,决定洁净手术室内的空气质量^[2-3];手术过程中落入手术区域的细菌则是引起手术部位感染的重要危险因素之一^[4-5]。

目前,国际上对手术室空气质量常规监测方法尚未达成一致^[6]。本研究按照国内相关标准规定的检测方法于 2014 年对西安市部分医院的洁净手术室进行监测。本次监测显示,在静态条件下,二级医院洁净手术间尘埃粒子数合格率低于三级医院,与北京部分医院洁净手术室的调查结果一致^[7]。三级医院在手术室管理及应用等方面存在着一定的优势,相关设备专人专管在配置和维护方面以及专业人员的操作方面都更为规范。

世界卫生组织调查研究显示,手术室空气中的含菌量与手术部位感染发病率成正相关,浮游菌总数达 700~1 800 CFU/m³ 时,则感染发病率显著增高;如果降至 180 CFU/m³ 以下,则感染的危险性就大大降低^[8]。基于手术区为手术操作的主要场所,其细菌含量更应严格限制在规定范围内,应引起相关部门的足够重视。

洁净手术室的配置和管理已成为提高医疗质量、降低医院感染的重要措施。西安市洁净手术室空气监测合格率略高于同期其他地市^[7],但是仍需进一步提高,尤其是二级医院。建议对手术室医护人员进行相关业务培训,使其充分了解洁净手术室

的结构与功能,掌握正确的日常维护保养方法;设立专业的技术人员做到专人专管,负责检查维护洁净净化系统的正常运行。此外,医院应开展或加强对洁净手术室的监测,配备必要的专业检测设备,定期开展相应的监测,以掌握手术室的日常运行情况。尽可能的降低手术室医院感染的发生,确保患者和医护人员的安全。

[参 考 文 献]

- [1] 中华人民共和国建设部. GB50333-2002 医院洁净手术部建筑技术规范[S]. 北京, 2002.
- [2] 唐小兰, 高玉秋. 广西部分医院洁净手术室综合性能的检测[J]. 中国消毒学杂志, 2006, 23(4):361-362.
- [3] 李辛庆, 孙曼茵, 常桂秋, 等. 医院洁净手术室综合性能检测与管理[J]. 中国感染控制杂志, 2008, 7(4):246-248, 251.
- [4] Whyte W, Hambreus A, Laurell G, et al. The relative importance of routes and sources of wound contamination during general surgery. II. Airborne[J]. J Hosp Infect, 1992, 22(1):41-54.
- [5] 傅小芳, 刘金妹, 顾崎, 等. 普通手术室和层流洁净手术室对手术切口感染率的影响[J]. 中国感染控制杂志, 2007, 6(1):24-26.
- [6] Landrin A, Bissery A, Kac G. Monitoring air sampling in operating theatres: can particle counting replace microbiological sampling? [J]. J Hosp Infect, 2005, 61(1):27-29.
- [7] 包卫华, 佟颖, 慈九正, 等. 北京市部分医院手术室环境洁净状态综合性监测报告[J]. 中国消毒学杂志, 2014, 31(4):370-371, 374.
- [8] 许钟麟, 梅子力, 于东. 洁净手术部建设实施指南[M]. 北京: 北京科学技术出版社, 2004.

(本文编辑:陈玉华)