

建筑改建对烧伤手术室空气质量的影响及处理

Influence of burn operating room rebuilding on quality of room air and corresponding treatment strategies

王春华(WANG Chun-hua), 马红秋(MA Hong-qiu), 童立慈(TONG Li-ci), 都鹏飞(DU Peng-fei)

(安徽医科大学第一附属医院, 安徽 合肥 230022)

(The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022, China)

[摘要] 为了解建筑改建对烧伤手术室空气污染状况及改建后首次使用多功能空气层流净化杀菌机的有效消毒时间,对改建后烧伤手术室分别于消毒前及多功能空气层流净化杀菌机消毒 2、4 h,3 组均以空气自然沉降法采样,分别培养 24、48 h,计数每立方米菌落数(CFU/m³)。经 24 h 培养,3 组样本仅少量细菌生长。经 48 h 培养,消毒前组的空气平均菌落数为(534.29 ± 154.98) CFU/m³,空气合格率 53.57%;经空气消毒机消毒 2 h 及 4 h 后的空气平均菌落数分别为(277.91 ± 68.45) CFU/m³ 和(101.99 ± 31.58) CFU/m³,合格率分别提高到 71.43% 和 92.86%。提示改建后手术室的空气污染严重,首次应用多功能空气层流净化杀菌机对空气消毒应达 4 h 以上。

[关键词] 手术室;建筑改建;空气消毒;空气质量;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)06-0430-02

文献报道^[1-2],手术室装修会对其空气微生物有明显影响,而手术室空气细菌含量与手术切口感染发生率之间存在正相关。因此,我们对本院改建后的烧伤手术室空气质量进行监测,以及及时掌握其污染状况,采取有效消毒措施,确保空气质量,保证手术安全进行。

1 材料与方法

1.1 仪器 老肯牌 KDSJ-B80 型、KDSJ-Y120 型多功能空气层流净化杀菌机,成都老肯科技有限公司生产。

1.2 房间布点 选择手术间 1 室、手术间 2 室、无菌敷料间、无菌器械室及无菌内走廊布置检测点。

1.3 分组与消毒 实验分 3 组:消毒前组、空气层流净化杀菌机(简称消毒机)消毒 2 h 组及 4 h 组。消毒前组:手术室门窗通风,器械、设备等物体表面及地面用 500 mg/L 次氯酸钠擦拭及拖洗后,关门窗,静止 10 min,进行采样。开启多功能动态杀菌机,开机 2 h 和 4 h 后分别采样。

1.4 监测方法 采用空气自然沉降法采样。室内温度 21℃,相对湿度 58%。无人状态下,关闭门窗及消毒机,面积 ≤ 30 m² 者,对角线上布 3 点;面积

>30 m² 者,东、西、南、北、中布 5 点,各点距墙 1 m,置高度 1.5 m。各点放置直径为 90 mm 的平板琼脂培养皿一个,暴露 30 min,合盖送检验室 37℃ 温箱常规培养 24、48 h,计数菌落数及菌种比例。

1.5 结果判断标准 根据 2002 年卫生部《消毒技术规范》空气消毒效果监测判断标准,烧伤手术室属于 II 类环境,空气中菌落数 ≤ 200 CFU/m³ 为合格。

1.6 统计学处理 各组菌落数以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验;组间消毒合格率比较采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 细菌培养情况 经 24 h 培养,3 组样本仅少量细菌生长,未见真菌。培养 48 h 后,菌落数迅速增多,消毒前组平均为(534.29 ± 154.98) CFU/m³,最高可达 1 257.6 CFU/m³,其中真菌检出率达 80.19%;消毒机消毒 2 h 及 4 h 组采样样本经 48 h 培养后平均菌落数明显低于常规消毒组,真菌检出率与常规消毒组相似。详见表 1。

2.2 空气合格率 3 组样本经 24 h 培养均合格,合格率 100.00%;经 48 h 培养后,消毒前组合格率仅为 53.57%,而消毒机消毒 2 h 及 4 h 组空气合格率显著提高,分别为 71.43% 和 92.86%。详见表 2。

[收稿日期] 2009-03-20

[作者简介] 王春华(1977-),女(汉族),安徽省庐江县人,护师,主要从事医院感染管理研究。

[通讯作者] 都鹏飞 E-mail:dpf.ayfy@163.com

表 1 消毒前、空气消毒机消毒 2 h 及 4 h 时空气平均菌落数比较($\bar{x} \pm s$, CFU/m³)

组别	样本数(份)	培养 24 h 菌落数	培养 48 h 菌落数
消毒前	28	18.71 ± 25.57	534.29 ± 154.98
消毒机消毒 2 h	28	2.81 ± 1.02*	277.91 ± 68.45*
消毒机消毒 4 h	28	0.94 ± 1.13*	101.99 ± 31.58**

与消毒前组比较, * $P < 0.01$; 与消毒机消毒 2 h 组比较, + $P < 0.01$

表 2 消毒前、空气消毒机消毒 2 h 及 4 h 时的空气合格率比较

组别	样本数(份)	培养 24 h		培养 48 h	
		合格数(份)	合格率(%)	合格数(份)	合格率(%)
消毒前	28	28	100.00	15	53.57
消毒机消毒 2 h	28	28	100.00	20	71.43*
消毒机消毒 4 h	28	28	100.00	26	92.86**

与消毒前组比较, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$; 与消毒机消毒 2 h 组比较, + $P < 0.01$

3 讨论

改建后烧伤手术室门窗关闭,通风效果差,湿度较大,此环境易于真菌生长。真菌是一种条件致病菌,广泛存在于自然环境中,其培养时间长于细菌。本研究结果也表明,3 组样本经 24 h 培养,合格率均为 100.00%,未检出真菌;而样本经培养 48 h 后,检出菌多为真菌。烧伤手术室是对大面积烧伤患者进行清创、皮瓣转移、疤痕切除及植皮手术的重要场所,患者物理屏障丧失,免疫缺损,在空气污染的环境下进行手术,常易由条件致病菌引起感染。感染临床症状不典型,易发展成致死性感染^[3]。近年来,大面积烧伤合并真菌感染者异常增多,约占总死亡人数的 29.41%,特别是毛霉菌感染近年呈递增趋势,感染所致死亡明显增多^[3]。本组结果显示,改建后手术室物体表面经常规消毒后真菌污染严重,应

引起高度重视。

手术室是医院感染管理的重要部门,是控制医院感染的重要环节,其工作质量直接影响外科疗效及患者的预后^[4-5]。我国卫生部《消毒技术规范》规定烧伤手术室属 II 类环境,合格标准为菌落数 ≤ 200 CFU/m³。我院手术室日常消毒是常规清洁消毒或者在常规消毒基础上利用多功能空气层流净化杀菌机空气消毒 2 h 后(厂家提供的消毒时间)使用。本研究结果显示,烧伤手术室改建后消毒前组样本经 48 h 培养,平均菌落数为(534.29 ± 154.98)CFU/m³;空气消毒机消毒 2 h 组平均菌落数为(277.91 ± 68.45)CFU/m³。提示这些措施对改建后手术室的空气消毒达不到要求。空气消毒机消毒 4 h,样本培养 48 h 的平均菌落数[(101.99 ± 31.58)CFU/m³]显著减少($P < 0.01$),合格率达到 92.86%。提示改建后手术室首次空气消毒需用多功能空气层流净化杀菌机消毒 4 h 以上。由此,医院感染管理科必须对改建后的手术室空气质量严格把关,并建立完善的监控制度,及时掌握污染状况,采取有效消毒措施以确保空气质量,保证手术安全进行。

[参考文献]

- [1] 张新芳,江喜昌,刘新力,等. 医疗单位手术室微生物动态变化对医院感染影响的探讨[J]. 中国感染控制杂志,2004,3(2): 161-163.
- [2] 常后婵,戴红霞. 手术室细菌来源及其控制[J]. 护士进修杂志,2006,11(8):29-31.
- [3] 徐秀华. 临床医院感染学[M]. 长沙:湖南科学技术出版社,1998:171-172.
- [4] 刘秀玲,孙铁群. 烧伤患者真菌感染死亡 12 例分析[J]. 中华医院感染学杂志,2006,16(8):888-891.
- [5] 王琳,李玉峰,嵇菊珍. 外科术后切口感染的危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志,1999,9(4):217-218.

(上接第 427 页)

医院感染病原体传播的最主要媒介是污染的手^[3-4]。我们从各个层面采取一系列的干预措施,运用 ISO9001 标准质量管理体系,促进了医务人员主动洗手的意识,手卫生依从性大为提高,有效降低了医院感染的发生率,对保障医疗安全起到了良好的推动和促进作用。

[参考文献]

- [1] 侯庆中,钟巧,杨建珊. 等. ISO9000:2000 在医院感染质量管理中的应用研究[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(9):1105-1107.
- [2] 余悦满. ISO9000 在感染科手卫生规范化管理中的应用[J]. 国际医药卫生导报,2008,14(6):122-124.
- [3] 徐敏,熊薇. 医务人员手卫生状况的调查[J]. 中国实用护理杂志,2007,23(4):58-60.
- [4] 马文波. 临床医护人员手卫生研究进展[J]. 中国感染控制杂志,2009,8(1):65-67.