

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2017.05.018

## 不同清洁方法对儿童雾化器的清洁效果

## Cleaning efficacy of different cleaning methods for children's atomizer

陈修文(CHEN Xiu-wen), 谢承峰(XIE Cheng-feng), 陈强(CHEN Qiang), 周治球(ZHOU Zhi-qiu), 闵亮(MIN Liang), 周树平(ZHOU Shu-ping), 李岚(LI Lan), 龚清宇(GONG Qing-yu)

(江西省儿童医院, 江西 南昌 330006)

(Jiangxi Provincial Children's Hospital, Nanchang 330006, China)

**[摘要]** 目的 评价不同清洁方法对儿童雾化器的清洁效果。方法 随机抽取某院门诊雾化中心进行雾化吸入治疗的患儿 27 例, 以及同期入住该院呼吸内科且每日至少接受 2 次雾化吸入治疗的患儿 30 例(分为对照组: 雾化器由家属自行清洗和保存; 干预 A 组: 雾化器由指定医务人员统一清洗; 干预 B 组: 统一回收后浸泡于含少量清洗剂的温水中 5 min, 其余步骤同干预 A 组), 比较不同部位、不同使用时间、不同分组雾化器的细菌菌落数。结果 雾化吸入治疗的第 1 天、第 2 天, 以及  $\geq 3$  d 门诊患儿雾化器不同部位均报告有大量的细菌菌落数, 其中以雾化器面罩内壁污染最重(中位数: 1 250~1 775.00 CFU)。对照组住院患儿不同时间(雾化第 1、3、5、7 天)雾化器面罩内壁和储药杯内壁平均细菌菌落数(中位数分别为: 100.00~625.00, 50.00~625.00 CFU)均高于干预 A、B 组(中位数: 0.00~12.50 CFU); 对照组、干预 A 组、干预 B 组患儿空气导管接口的平均细菌菌落数(中位数: 0.00~25.00 CFU)比较, 干预 A 组和 B 组间平均细菌菌落数比较, 差异均无统计学意义(均  $P < 0.05$ )。结论 规范的清洁保存可降低雾化器细菌污染程度, 使用清水冲洗, 不加用清洗剂, 也可保证雾化器的清洁效果。

**[关键词]** 雾化器; 污染; 清洁; 干预

**[中图分类号]** R472.1 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-9638(2017)05-0474-03

雾化器是雾化治疗中常用的医疗用品<sup>[1]</sup>, 要求专人专用。目前, 绝大部分医疗机构将雾化器交由患者或患者家属自行清洁和保存, 由于缺乏统一有效的管理, 使用中的雾化器存在较大细菌污染隐患<sup>[2-3]</sup>。为评价不同清洁方法对使用中雾化器的清洁效果, 本研究对使用不同清洁方法的雾化器进行微生物监测, 现将结果报告如下。

### 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 随机抽取 2015 年 3 月 29—30 日在本院门诊雾化中心进行雾化吸入治疗的 27 例患儿, 以及同期因呼吸道疾病入住本院呼吸内科且每日至少接受 2 次雾化吸入治疗的 30 名患儿作为研究对象。

**1.2 研究方法** 门诊患儿按连续使用的雾化器后的第 1 天、第 2 天、 $\geq 3$  d 分成 3 组, 并在再次使用前进行微生物检测。根据呼吸科医生评估, 将住院患

儿随机分成对照组(10 例)、干预 A 组(10 例)和干预 B 组(10 例), 其中对照组雾化器由患儿家属自行清洁保存, 干预 A 组由指定医务人员用清水冲洗后再用温开水冲洗, 自然晾干后备用, 干预 B 组则在干预 A 组的基础上先使用含少许清洗剂的温水浸泡 5 min, 依次用清水和温开水冲洗, 自然晾干后备用。分别于持续雾化第 1 天、第 3 天、第 5 天和第 7 天清洁后进行微生物检测, 采样部位包括雾化器面罩内壁、储药杯内壁和空气导管接口。

**1.3 采样方法** 采样及检验方法均按卫生部《医疗机构消毒技术规范(2012 年版)》要求执行。用浸有无菌生理盐水的棉拭子涂抹采样部位, 其中雾化器面罩内壁、储药杯内壁和空气导管接口处采样面积分别约为 50、20 和 2 cm<sup>2</sup>。涂抹后将棉拭子投入盛有 10 mL 无菌生理盐水的试管内, 立即送实验室检测。

**1.4 统计分析** 应用 SPSS 15.0 软件进行统计分析, 菌落数以中位数(M)的形式表示, 多组独立样本

[收稿日期] 2016-06-25

[基金项目] 江西省科技厅青年科学基金资助项目(2011ZBAB214020); 江西省卫生厅科技计划资助项目(20123138)

[作者简介] 陈修文(1980-), 男(汉族), 江西省九江市人, 主管医师, 主要从事医院感染管理及流行病学研究。

[通信作者] 陈修文 E-mail: wen8023@126.com

比较采用秩和检验 (*Kruskal-Wallis H*), 以  $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 门诊患儿使用中雾化器污染情况 雾化吸入治疗的第 1 天、第 2 天, 以及  $\geq 3$  d 门诊患儿雾化器面罩内壁、储药杯内壁、空气导管接口均报告有大量的细菌菌落数, 以雾化器面罩内壁污染最重。持续雾化  $\geq 3$  d 的面罩内壁平均细菌菌落数高于储药杯内壁和空气导管接口 ( $P = 0.012$ ), 而在连续雾化的第 1 天和第 2 天, 各部位检出的平均细菌菌落数比较, 差异均无统计学意义 (均  $P > 0.05$ )。见表 1。

表 1 门诊患儿使用中雾化器不同部位细菌菌落数检出情况 (M, CFU)

采样部位	雾化第 1 天 (n=10)	雾化第 2 天 (n=8)	雾化 $\geq 3$ d (n=9)	$\chi^2$	P
面罩内壁	1 775.00	1 475.00	1 250.00	0.558	0.756
储药杯内壁	212.50	225.00	25.00	0.788	0.674
空气导管接口	62.50	62.50	0.00	2.040	0.361
$\chi^2$	4.627	5.318	8.796		
P	0.099	0.070	0.012		

2.2 不同清洁方法对雾化器的清洁效果 由于不同患儿病情不一, 雾化治疗的时长不同, 各组患儿在研究期间人数发生了一定变化, 见表 2。对照组住院患儿雾化器面罩内壁和储药杯内壁平均细菌菌落数高于干预 A、B 组, 3 组间空气导管接口的平均细菌菌落数比较, 差异无统计学意义。干预 A 组和 B 组间监测结果比较, 差异均无统计学意义。见表 3。

表 2 3 组住院患儿检测人数变化情况 (例)

组别	雾化第 1 天	雾化第 3 天	雾化第 5 天	雾化第 7 天
干预 A 组	10	8	5	4
干预 B 组	10	9	6	5
对照组	10	10	9	4

## 3 讨论

雾化器的清洁消毒在多重耐药菌的预防控制细节管理中扮演着重要角色<sup>[4]</sup>。目前在医疗机构中, 通过氧气驱动或压缩空气驱动使用的雾化器已逐步取代了传统的超声雾化器, 可做到专人、专用, 避免了不同患者间的交叉感染, 但由于缺乏规范的清洁保存方法, 未监测雾化器的污染情况, 从而有引起患

表 3 住院患儿不同清洁方法对雾化器使用不同时间的清洁效果 (M, CFU)

采样部位	干预 A 组	干预 B 组	对照组	$\chi^2$	P
面罩内壁					
第 1 天	0.00	0.00	100.00	12.348	0.002
第 3 天	0.00	0.00	262.50	9.790	0.007
第 5 天	0.00	0.00	625.00	14.158	0.001
第 7 天	0.00	12.50	125.00	6.048	0.049
储药杯内壁					
第 1 天	0.00	0.00	50.00	10.713	0.005
第 3 天	0.00	0.00	625.00	14.603	0.001
第 5 天	0.00	0.00	50.00	14.031	0.001
第 7 天	0.00	0.00	2 950.00	6.221	0.045
空气导管接口					
第 1 天	0.00	0.00	0.00	3.001	0.223
第 3 天	0.00	0.00	12.50	3.485	0.175
第 5 天	0.00	0.00	0.00	0.094	0.954
第 7 天	0.00	12.50	25.00	1.663	0.435

者自身感染的风险<sup>[5-7]</sup>。

本研究对门诊患儿连续使用中的雾化器进行抽查, 结果显示, 雾化器各部位均存在较严重的细菌污染, 以面罩及储药杯内壁污染为甚, 其中持续雾化  $\geq 3$  d 后, 患儿雾化器面罩及储药杯内壁的平均细菌菌落数高于空气导管接口。门诊患儿雾化器各部位细菌数量未随着持续雾化天数的增加而增加, 可能与门诊采样对象不同有关, 不同的人清洗保存状况可能存在差异。与住院部患儿家属自行清洁保存的雾化器相比, 门诊患儿的雾化器面罩平均细菌菌落数更高, 可能与门诊患儿雾化治疗后家属未及时清洗或清洗保存方法不正确有关。

对住院患儿雾化器进行干预研究, 结果显示家属自行清洁保存的雾化器均存在严重污染, 污染部位主要为面罩内壁及储药杯内壁, 空气导管接口的污染程度较轻。然而, 雾化器各部位受细菌污染程度并未随雾化器使用时间的延长而增加, 可能是因为研究过程中工作人员进行采样和宣教, 提高了患儿家属对清洗后雾化器的清洁干燥保存意识。与对照组相比, 医务人员统一清洁保存的雾化器面罩内壁和储药杯内壁的污染情况得到明显改善, 研究结果同时也提示, 清水冲洗与加入清洗剂冲洗的清洁效果并无差异。

雾化器应由医务人员统一清洁保存, 清洁时应重点关注面罩和储药杯内壁, 清洁方式采用清水并自然晾干即可。若患者家属自行清洁保存, 应做好宣教, 最大程度降低雾化器的微生物污染, 以及因污染而导致的获得性感染。

隔夜手术器械的正确保湿只能由手术室夜班护士完成,必须建立在消毒供应中心与手术室有效沟通并对手术室全体护士进行关于器械保湿的理论和操作培训的基础上,而这些工作都需要合适的时机与一定的时间,现阶段难以很快实现。因此,消毒供应中心在努力与手术室沟通的同时,应针对当前状况,改进工作流程,不断提高清洗质量,预防医院感染。本研究发现,在隔夜器械的种类和污染程度无差异的情况下,使用碱性含酶清洗剂超声后再以全自动单舱清洗消毒器清洗效果最好。当然,希望在今后的科研和实践中寻求手术器械简便易行的保湿存放方法,以尽早实现隔夜手术器械的有效保湿。

综上所述,在消毒供应中心未能实行 24 h 连续工作制的情况下,手术器械的隔夜现象将持续存在。为提高清洗质量,手术室对于隔夜手术器械应尽量保湿存放,消毒供应中心应尽早回收并根据器械的结构特点和污染程度进行必要的拆卸及手工刷洗,选用合适的清洁剂,将器械置于碱性含酶清洗剂中

超声后再使用全自动单舱清洗消毒器清洗是隔夜手术器械理想的清洗方法。

[参 考 文 献]

[1] 保建芳,何东平,徐晓耘. 不同预处理方法对妇科器械清洗效果的影响[J]. 护理研究,2012,26(8):719-720.  
 [2] 孔懿. 外来手术器械清洗灭菌国内外现状[J]. 中国感染控制杂志,2015,14(3):214-216.  
 [3] 何东平,保建芳,殷玲琴. 三种保湿方法对手术器械清洗效果的影响[J]. 中国消毒学杂志,2015,32(2):198-199.  
 [4] 王亚娟. 手术器械使用后不同时段清洗效果及 4 种评价方法的研究[D]. 浙江:浙江大学,2012.  
 [5] 彭小红,郑冬云. 不同方法清洗妇产科手术器械效果比较[J]. 中国感染控制杂志,2014,13(3):169-171.  
 [6] 王耀芝,汝俊颖,段继红,等. 碱性清洗剂对器械清洗效果的影响[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(18):4466-4468.

(本文编辑:左双燕)

(上接第 475 页)

[参 考 文 献]

[1] 洪建国,陈强,陈志敏,等. 儿童常见呼吸道疾病雾化吸入治疗专家共识[J]. 中国实用儿科杂志,2012,27(4):265-269.  
 [2] 孙建红,姚小红,黄秀良. 病房呼吸道治疗器具消毒效果监测与医院感染控制[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(21):4527-4528.  
 [3] 胡泰欢. 医院超声雾化器微生物污染与对策[J]. 中国消毒学杂志,2011,28(2):180-181.

[4] 卢小莲,李亮,吴彩霞,等. 加强在多药耐药菌预防控制中的细节管理[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(1):129-131.  
 [5] 刘秋云,储慧文,刘颖梅,等. 专人专用雾化吸入器临床应用消毒方法的研究[J]. 中国病案,2015,16(2):92-94.  
 [6] 时虹. 雾化器储药杯污染与医院感染的相关性调查[J]. 中国消毒学杂志,2012,29(9):826-827.  
 [7] 陈建伟,马学英,宋淑霞,等. 氧驱动雾化器污染的原因及预防措施[J]. 中华全科医学,2011,9(2):198-199.

(本文编辑:曾翠)