

床单位臭氧消毒器在婴儿培养箱终末消毒中的效果研究

唐红装 梁丽清 梁海苑 肖政祥 肖伟秋

摘要 目的:探讨婴儿培养箱最有效的终末消毒方法。方法:婴儿培养箱 12台,随机分为对照组和观察组,每组 6台。对照组采用常规消毒方法,即用浓度为 500 mg/L 的含氯消毒液对培养箱内外各部件擦拭消毒,观察组则在常规消毒后加用 SF-2BU₂床单位臭氧消毒器消毒 30 min 并于使用的第 4 d 和第 7 d 对培养箱不同部位分别采取标本各 60 份送细菌培养并行菌落计数,比较两种不同终末消毒方法细菌菌落计数。结果:观察组与对照组使用第 4 d 床垫及箱内空气采样细菌学检测结果差异有统计学意义 ($P < 0.05$) 观察组符合卫生部二类环境消毒隔离的要求,而对照组床垫有 4 个、箱内空气有 3 个不合格。第 7 d 床垫、水箱出水口、培养箱空气过滤网、箱内空气细菌学检测结果两组差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论:床单位臭氧消毒器作为一种婴儿培育箱终末消毒的方法能够显著提高消毒效果,值得临床推广使用。

关键词 床单位臭氧消毒器; 婴儿; 培养箱; 终末消毒; 细菌培养; 菌落计数 doi: 10.3969/j.issn.1672-9676.2011.11.008

婴儿培养箱是早产儿尤其是极低出生体重儿出生后最佳的生活环境,在早产儿及危重新生儿疾病救治过程中发挥重要作用。但在使用过程中的内部污染及消毒处理不完善是导致新生儿科医院感染非常重要的因素之一^[1]。2009年6月~2010年9月我科对婴儿培养箱终末消毒选择含氯消毒液擦拭后加用 SF-2BU₂床单位臭氧消毒器消毒的方法取得良好的效果,现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

选用 SF-2BU₂高能床单位臭氧消毒器 1台(臭氧工作浓度 $> 600 \text{ mg/m}^3$; 臭氧最低发生率 $> 2.5 \text{ g/h}$)。新生儿科使用的婴儿培养箱 12台,随机分为对照组和观察组,每组 6台。

1.2 方法

1.2.1 培养箱消毒方法 操作人员进行消毒操作之前先进行规范的“六步洗手法”洗手。

对照组按常规消毒方法:(1)凡使用之后或连续使用超过 7 d 者须更换培养箱,采用浓度为 500 mg/L 的含氯消毒液对培养箱内外各部件拆卸擦拭消毒后备用。(2)经过终末消毒的培养箱,使用之前用浓度为 500 mg/L 的含氯消毒液和蒸馏水分别各擦拭 1 遍箱体内外壁后使用。(3)使用中的培养箱每天用浓度为 500 mg/L 的含氯消毒液和蒸馏水分别各擦拭箱体内外壁 1 次。

观察组对需终末消毒的培养箱在采用常规消毒方法消毒后,再用 SF-2BU₂床单位臭氧消毒器消毒 30 min

1.2.2 床单位臭氧消毒机使用方法 将用含氯消毒液擦拭好的培养箱推至专门的消毒间,关上箱门及操作窗口,将臭氧消毒机上的臭氧输送管从操作口内插入温箱内,拧紧塑料罩,

使温箱成一密闭的空间。插上电源,然后按 30 min 进行消毒,消毒完成后,温箱内的臭氧必须待 30 min 还原成氧气后,医护人员才能接触臭氧机及温箱,这样对人及环境都无害。

1.3 标本采集方法

按照规范采样方法,对两种不同终末消毒方法后的婴儿培养箱在使用的第 4 d 和第 7 d 分别采床垫、箱体内壁、水箱出水口、空气过滤网和箱内空气标本各 60 份送细菌培养室培养并行菌落计数,比较两种不同终末消毒方法不同采样时间细菌菌落差异,以确定床单位臭氧消毒的消毒效果及消毒时机。

1.4 结果判定标准

根据卫生部 2002 年《消毒管理办法》医院消毒卫生标准^[2],物体表面和培养箱内箱壁细菌菌落数 $\leq 5 \text{ cfu/cm}^2$ 为合格,箱内空气细菌菌落数 $\leq 200 \text{ cfu/m}^3$ 为合格。

1.5 统计学处理

计数资料采用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 使用第 4 d 两组各部位采样细菌检测结果比较(表 1)

表 1 第 4 d 观察组与对照组细菌检测结果比较(份)

检测对象	组别	合格	不合格	χ^2 值	P 值
床垫	观察组	60	0	4.138	< 0.05
	对照组	56	4		
箱体内壁	观察组	60	0	0	> 0.05
	对照组	60	0		
水箱出水口	观察组	60	0	2.034	> 0.05
	对照组	58	2		
温箱空气过滤网	观察组	60	0	3.077	> 0.05
	对照组	57	3		
箱内空气	观察组	60	0	4.138	< 0.05
	对照组	56	4		

2.2 使用第 7 d 两组各部位采样细菌检测结果比较 (表 2)

表 2 第 7 d 观察组与对照组细菌检测结果比较 (份)

检测对象	组别	合格	不合格	χ^2 值	P 值
床垫	观察组	60	0	9.730	< 0.05
	对照组	51	9		
箱体内壁	观察组	60	0	1.008	> 0.05
	对照组	59	1		
水箱出水口	观察组	59	1	4.140	< 0.05
	对照组	55	5		
温箱空气过滤网	观察组	57	3	4.227	< 0.05
	对照组	50	10		
箱内空气	观察组	56	4	5.551	< 0.05
	对照组	47	13		

表 1 说明观察组与对照组使用第 4 d 床垫及箱内空气采样细菌学检测结果差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 观察组符合卫生部医院二类环境消毒卫生标准的要求。而表 2 表明, 第 7 d 床垫、水箱出水口、温箱空气过滤网、箱内空气细菌学检测结果差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组细菌学检测结果也有水箱出水口、温箱空气过滤网、箱内空气细菌菌落超标, 考虑与使用时间达 7 d 部分培养箱已污染, 必须重新进行终末消毒。但是对照组超标例数明显高于观察组, 而且每个部分都有超标现象, 尤以床垫、水箱出水口、空气过滤网、箱内空气为甚 ($P < 0.05$)。说明单纯擦拭, 表面消毒效果可靠, 但对床垫等深层的消毒效果不佳; 而且婴儿培养箱一些边角、弯道面积狭小, 护士无法彻底擦拭, 消毒时容易留下死角, 特别是使用时间 4 d 以后细菌繁殖增长, 更易污染箱内其他部位。ST-2BU₂ 床单位消毒器具, 穿透力强, 对物体表面及深层均有良好的消毒效果, 不留死角, 消毒彻底, 效果可靠。

3 讨论

3.1 婴儿培养箱内部污染及消毒处理不完善原因分析

(1) 婴儿培养箱使用时由于各种灰尘、细菌等都可通过进气口被吸入箱内; 患儿输液时一些药液、患儿的大小便、呕吐物、排泄物等也会污染培育箱内部, 严重污染箱内环境, 特别对床垫的污染更甚。(2) 储水槽内壁及注水管由于内径狭小, 特别是注水管路有弯曲, 采用含氯消毒液擦拭会留下死角。(3) 擦拭消毒对空气过滤网容易忽视遗漏, 也是导致箱体污染的原因。(4) 传统婴儿培养箱的消毒方法多采用含氯消毒液擦拭^[3]、紫外线照射^[4]等, 但这些消毒方式仅限于箱体外表及床单位表面, 对婴儿培养箱及内部的不同层次部位的消毒常需分次进行, 且耗时较长, 在实际工作中难以实施, 而且紫外线消毒时所产生的臭氧刺激性强, 患儿难以接受。

3.2 ST-2BU₂ 床单位臭氧消毒机设备性能及消毒效果分析
床单位臭氧消毒机的臭氧发生器为高频高压, 它将高浓

度臭氧以封闭加压方式高频释放达到消毒病床、床垫的目的, 消毒以后臭氧可自然分解为氧气, 不存在任何残留, 已被卫生部 2002 年版《消毒技术规范》中列为高水平消毒法之一。韦君^[5]报道臭氧消毒器在婴儿培养箱的消毒过程中几乎无臭氧外泄, 患儿容易接受。王晓颖等^[6]选用 NY-300 S 床单位臭氧消毒器, 臭氧发生量 > 1.0 g/h 臭氧工作浓度 > 200 mg/m³, 证明床单位臭氧消毒器对床单位深层细菌的杀灭率高达 99.4% ~ 100%, 显著优于紫外线的 0 ~ 9.6%, 对棉被、床垫和枕头表层细菌杀灭率达 98.15% ~ 99.96%, 对深层细菌的杀灭率达 97.76% ~ 97.88%, 认为床单位臭氧消毒器是一种快速高效的临床床单位消毒器具。我们采用 ST-2BU₂ 高能床单位臭氧消毒器, 臭氧工作浓度 > 600 mg/m³, 臭氧最低发生量 > 2.5 g/h 可迅速杀灭各种病菌、病毒、霉菌及原虫, 对培养箱内各部件、孔道和凹陷处均能达到彻底消毒, 而且可以在同一时间内对培养箱及床垫等进行全面消毒。在第 4 d 的细菌学检测结果符合卫生部二类环境消毒隔离的要求, 第 7 d 床垫、水箱出水口、温箱空气过滤网虽有超标现象, 但也明显低于对照组。说明高能床单位臭氧消毒器应用于婴儿培育箱终末消毒, 能够显著提高消毒效果, 节省护士时间, 提高工作效率。第 7 d 两组都有超标现象说明培养箱终末消毒的时间不能超过 7 d。

4 小结

表明 ST-2BU₂ 高能床单位臭氧消毒器作为一种婴儿培育箱终末消毒的新消毒方法, 消毒彻底, 而且可以在同一时间内对培养箱及床垫等进行全面消毒, 避免了使用其他终末消毒方法消毒时培养箱与床垫分次消毒的麻烦, 节省护士时间, 护士容易接受, 值得推广。

参考文献

[1] 黄美凌, 赵佩英, 陈丽萍. 新生儿病区医院感染监控与护理管理 [J]. 中华医院感染学杂志, 2006 16(2): 193-4.
 [2] 卫生部. 医院消毒卫生标准 [S]. 消毒技术规范, 2002: 42.
 [3] 冯延芳. 婴儿培养箱消毒存在隐患分析与改进措施 [J]. 齐鲁护理杂志, 2010 16(8): 114.
 [4] 宋韶鸣, 杨昭马, 王学军. 早产儿培养箱细菌学监测及消毒方法研究 [J]. 中华围产医学杂志, 2003 6(1): 43-44.
 [5] 韦君. 臭氧消毒器消毒温箱效果的临床观察 [J]. 右江民族医学院学报, 2005 25(1): 66.
 [6] 王晓颖, 姜瑞花, 梁文华. NY2300 S 床单位臭氧消毒器在临床的应用 [J]. 中华医院感染学杂志, 2005 15(1): 114.

(收稿日期: 2010-11-09)

(本文编辑 曹素文)