

外置注入式婴儿培养箱消毒的应用研究

卢小宁, 宋文瑶, 窦霜琪

广西桂东人民医院 广西梧州

【摘要】目的 观察外置注入式消毒装置进行婴儿培养箱的消毒效果。**方法** 使用 YP-910 型号婴儿培养箱及 YP-100B 型号的婴儿培养箱, 将婴儿培养箱单独配置特制的臭氧暖箱空气消毒机及含氯消毒剂消毒处理, 并取样检测婴儿培养箱各部分的表面。**结果** 消毒婴儿培养箱内空气及内表面达到执行标准《医院消毒卫生标准》(GB15982-2012) 要求, 采样检测合格率 100%。**结论** 使用外置注入式臭氧空气消毒机进行婴儿培养箱内消毒, 该方式设计合理, 构思新颖, 制造简便, 易于操作, 同时消毒不存在死角和无二次污染等优点, 能满足婴儿培养箱日常消毒的使用要求, 有一定的研究价值和推广使用。

【关键词】 婴儿培养箱; 消毒; 监测

【收稿日期】 2023 年 1 月 10 日 **【出刊日期】** 2023 年 3 月 10 日 DOI: 10.12208/j.jmmn.202300032

Applied study on disinfection of external injection type infant incubator

Xiaoning Lu, Wenyao Song, Shuangqi Dou

Guangxi Guidong People's Hospital Guangxi Wuzhou

【Abstract】Objective To observe the disinfection effect of external injection disinfection device on infant incubator. **Methods** YP-910 infant incubator and YP-100B infant incubator were used. The infant incubator was separately equipped with a special ozone incubator air disinfectant and chlorine disinfectant for disinfection, and the surface of each part of the incubator was sampled and tested. **Results** The air and internal surface of the sterilized infant incubator met the requirements of the executive standard "Health Standard for Hospital Disinfection" (GB15982-2012), and the qualified rate of sampling test was 100%. **Conclusion** The external injection ozone air disinfectant is used to disinfect the infant incubator. This method is reasonable in design, novel in concept, simple in manufacture, and easy to operate. At the same time, there is no dead angle and no secondary pollution in disinfection, which can meet the requirements of daily disinfection of the infant incubator. It has certain research value and popularization.

【Key words】 Infant incubator; disinfect monitor

婴儿培养箱就是给早产、生病或者发育不良等病弱婴儿提供与母体子宫环境相似的特殊环境。婴儿培养箱在新生儿使用的过程中, 存在不同程度的污染。使用暖箱前后、婴儿培养箱每使用一周或者备用放置超过一周以上, 暖箱均进行彻底地清洁和消毒。但是暖箱操作窗口及仪器的一些缝隙存在擦拭不到位的风险。因新生儿尤其早产儿免疫力较低, 容易受到外界因素影响导致发病, 所以婴儿暖箱消毒效果如何直接关系到患儿的生命, 怎样对婴儿培养箱进行消毒工作以避免院内感染, 这就是我们所要探讨的问题。

婴儿培养箱的消毒, 国内目前较广泛的消毒方法

是用含氯消毒液对婴儿培养箱采用人工擦拭消毒液方式进行^[1]。但使用含氯消毒液擦拭后, 消毒液局部残留物对新生儿呼吸道有较大刺激性

因此, 我院在婴儿培养箱使用后, 使用清水将婴儿培养箱的箱内、外壁表面整体擦拭的基础上, 采用专用臭氧空气消毒机外置注入式消毒装置用于婴儿培养箱消毒, 解决了新生儿暖箱消毒的难题, 使新生儿医院感染率明显下降。

1 资料与方法

1.1 方法

将婴儿培养箱按年份、型号均等分为对照组和研究组。

对照组选用茂康消佳净含氯消毒液, 配制 500 mg/L 氯浓度擦拭后, 再用清水擦拭一遍, 晾干备用。研究组采用清水整机擦拭清洁后, 采用自主专利技术“外置注入式婴儿培养箱消毒装置”(专利号: ZL201920520907.9)进行密闭消毒 30 分钟。

1.2 采样与检测方法

院感科每月对新生儿病房内婴儿培养箱消毒后进行采样检测。结合规范的采样方法, 依照《医院消毒卫生标准》(GB15982-2012)标准进行^[2], 对两组方法都在消毒后 30 分钟进行采样, 将采样涂于婴儿培养箱内部表面, 用无菌生理盐水采样液浸泡棉拭子涂婴儿培养箱操作窗口胶圈, 入风口、出风口、床板和内壁、在垫板上横竖来回各涂 5 遍, 同时旋转棉签取样, 然后把棉拭子置于盛有 10ml 无菌洗脱液的试管中, 手触处断裂丢弃, 充分震荡洗脱后放入 37°C 培养箱中培养 48h, 取出洗脱液, 活菌计数培养并统计细菌菌数。

1.3 评价标准

结果根据《医院消毒卫生标准》~(GB15982-2012)确定的判定标准主要是对沙门菌和溶血性链球菌进行消毒、金黄色葡萄球菌等致病性微生物培养检测, II 类环境表面卫生标准菌数 $\leq 5\text{cfu}/\text{cm}^2$ 确定为合格^[3]。

2 结果

两组消毒合格率经过对比, 结果表明对照组和研究组消毒合格率均达到《医院消毒卫生标准》~(GB15982-2012)要求, 合格率 100%。外置注入式臭氧消毒技术和传统消毒技术相比, 克服了目前传统消毒技术存在的不足, 消毒时, 没有加入任何化学物质, 不留有害物质, 灭菌属纯物理灭菌方法, 简单方便, 广谱有效, 无二次污染, 管理方便, 灭菌效果极佳。

3 讨论

3.1 技术背景

婴儿培养箱又被称为新生儿暖箱、黄疸治疗箱等, 主要是由恒温罩、控制柜及箱柜及光疗灯箱(附件)、光疗灯盒(附件)组成, 适用于低体重儿、病危儿、新生儿恒温培养、新生儿体温复苏、新生儿输液/输氧、病危儿抢救、住院观察等。婴儿培养箱旨在创造一个温度湿度相对适宜的环境, 以提升未成熟儿的存活率, 促进高危新生儿的成长发育。然而, 受临床护理操作、日常生活护理措施等因素的影响, 导致婴儿培养箱污染的危险性较大, 再加上患儿身体各项系统尚未完全发育、机体抵抗能力较差, 一旦发生污染, 不仅会增加患儿的痛苦感受, 延长住院时间, 加重家庭经济负

担, 还可发生院内交叉感染, 甚至危及生命, 导致患儿死亡。因此, 加强对婴儿培养箱的消毒工作是非常重要的。在开展婴儿培养箱消毒工作期间, 不同医院选用的消毒方式及操作方法不同, 导致消毒效果差异明显。于目前缺少既安全又可靠的婴儿培养箱专用臭氧消毒装置的情况下, 有少部分医院采用床单位臭氧消毒器对婴儿培养箱进行消毒处理, 该方法较好地解决了臭氧配制困难的问题, 但是使用繁琐、操作繁杂、消毒效果不易控制, 导致临床应用范围受限。随着临床对婴儿培养箱臭氧消毒的深入研究, 研制出多种新型臭氧消毒装置, 比如内置式臭氧消毒装置、外置注入式臭氧消毒技术等。内置式臭氧消毒装置主要通过设置在婴儿培养箱内设置消毒装置来对婴儿培养箱进行杀菌, 虽解决了以上操作繁琐等缺点, 但是会破坏婴儿培养箱内部原有安全结构, 减少婴幼儿培养箱安全系数, 与“电气元件与潜在积氧舱室隔开”及“可产生火花或引起表面温度升高, 继而变成引燃源的电路应设计成不燃的”不符, 具有潜在安全隐患及风险。外置注入式臭氧消毒技术是根据婴儿培养箱的结构特点及臭氧消毒的优势, 在不改变婴儿培养箱原箱体内部任何结构且不影响其安全系数的前提下, 在箱体外底部安装一个电子臭氧发生器, 通过该仪器产生臭氧消毒气体, 并经过气管将臭氧消毒气体注入婴儿培养箱箱体内, 达到消毒的目的, 现已在临床推广应用。

3.2 外置注入式臭氧消毒技术与含氯消毒剂的特点

外置注入式臭氧空气消毒机^[4]就是把其所产生的臭氧经输出管道输入婴儿培养箱中, 能对箱内空气, 箱内表面进行消毒, 还能除去药味, 霉味和尿尿味。臭氧作为高效消毒剂氧化性强、渗透力大、扩散性良好、浓度均一等突出优点, 在常温常压条件下呈气态、不稳定、易分解成氧。臭氧的灭菌作用一般由物理学、化学和生物学共同作用。臭氧消毒灭菌完全, 能杀死细菌繁殖体及芽孢, 病毒, 真菌。所以, 臭氧作为一种被人们所熟知的高效广谱气体消毒剂尤其是其分解后生成的产品为氧, 不存在化学物质残留的问题, 较好地避免消毒处理后二次污染的问题^[5]。

3.3 实现原理

从上述分析中可以看出, 婴儿培养箱为独立封闭空间, 能够确保臭氧不会外泄; 此外, 臭氧渗透力大, 扩散性强, 浓度均一以及消毒不存在死角, 不产生二次残留的突出优点也使得臭氧消毒的安全性及有效性有明显的优势^[6]。因此婴儿培养箱采取臭氧消毒符合原

理。

3.4 外置注入式臭氧消毒的要求

由于臭氧不能储存运输, 必须通过臭氧消毒装置现制现用, 经查新目前西区内未见有开展上述婴儿培养箱外置注入式消毒效果研究的公开献报道^[7], 我科对使用后更换出来需消毒的婴儿培养箱内, 经外接注入式臭氧空气消毒机, 就是把产生的臭氧经输出管道喷入婴儿培养箱中, 达到杀菌消毒的目的, 有消毒不存在死角, 没有异味和残毒等问题, 不需要任何辅助物质, 灭菌效果、使用价值均比紫外线及化学药剂好, 使用简便, 降低了劳动强度, 填补了国内空白。

3.5 外置注入式臭氧消毒的注意事项

臭氧对人呼吸道黏膜有刺激作用, 当臭氧浓度大于 0.3mg/m³ 时就会导致中毒, 必须在消毒后通风换气^[8]。如箱中的有新生儿, 则无法开机消毒; 婴儿培养箱应移入单独的室内灭菌, 灭菌后输气管一定要取下, 不允许在箱体内停留; 每次消毒时间为 30min (时间可预先设定)^[9]; 通常夏天消毒后停机 30~60min, 冬天消毒后停机 60~120min 才能放入婴儿; 在放入婴儿之前, 要注意检查盒子里有没有残留臭氧味, 以免婴儿吸入臭氧。为了保证消毒质量, 本院新生儿暖箱消毒已实现日常化和规范化, 所用新生儿暖箱每日用水内擦外擦一次; 如遇到奶迹和葡萄糖液沾污时, 要随时擦净污迹, 也可换上备用婴儿培养箱用消毒剂擦洗处理后, 用注入式臭氧消毒机消毒新生儿暖箱空气, 每一次消毒后都要做记录, 防止停机达不到设定的时间、箱体内残留臭氧危害新生儿^[10]。

综上所述, 臭氧可用于婴儿培养箱的消毒, 利用电子臭氧发生器原位产生臭氧可解决臭氧不能储存和运输的难题, 该外置式注入式婴儿培养箱的杀菌装置可实现臭氧原位产生和原位使用, 同时确保婴儿培养箱箱体内部结构和安全系数不变, 本实用新型提供了一套婴儿培养箱消毒用臭氧消毒方法, 具有安全、有效、简单及实用等特点, 本方法具有设计合理, 思路新颖, 制作简单, 操作方便等特点, 同时消毒无死角, 无二次污染, 可满足婴儿培养箱常规消毒使用需求,

具有研究价值及推广应用价值。

参考文献

- [1] 张志沛, 胡湘玉, 郭首兵, 常慧峰, 郭 维. 四种常用消毒剂对婴儿暖箱的消毒效果观察[J]. 中国消毒学杂志 2019 年第 36 卷第 5 期, 2019, 36 (5): 346-349.
- [2] GB15982-2012, 医院消毒卫生标准 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2012
- [3] 王 英, 李慧珠, 任义梅. 全面质量管理在暖箱消毒优化方案中的应用[J]. 实用临床护理学杂志, 2017, 2 (42): 152-153.
- [4] 钟里明, 曾广吾. 外置注入式婴儿培养箱消毒装置, 申请(专利)号, ZL201920520907.9.
- [5] 张彭义, 李惠南, 杨洁, 李连欣, 曹冉冉. 臭氧用于空气和表面消毒的研究进展[J]. 安全与环境学报 2021, 21 (3): 1277-1289.
- [6] 广西壮族自治区桂东人民医院. 婴儿培养箱外置注入式消毒的效果研究, 广西壮族自治区科学技术情报研究所, 科技查新报告, 报告编号: 202045B1300089000.
- [7] 徐乐娟, 冷夏华, 吴洁华. 紫外线灯联合臭氧消毒机对降低 ICU 床单位菌落数的研究[J]. 当代医学 2017, 23 (29): 62-64.
- [8] 刘莎, 范平平. 臭氧空气消毒机在床单位终末消毒中的研究应用[J]. 临床医药文献电子杂志 2020, 7 (10): 197-199.
- [9] 张欢, 王刚. 婴儿培养箱消毒流程优化与登记本改良在新生儿科的应用效果观察[J]. 中国消毒学杂志, 2021, 38(02): 148-150.
- [10] 袁玲莉. 培养箱内置净化器在婴儿培养箱中的使用效果观察[J]. 当代护士(下旬刊), 2020, 27(06): 80-82.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS