

过氧化氢低温等离子灭菌器在手术器械灭菌质量控制中的效果分析

金江燕

安徽医科大学附属巢湖医院 安徽合肥

【摘要】目的 探究分析过氧化氢低温等离子灭菌器在手术器械灭菌质量控制中的效果。**方法** 选取于2022年1月至2022年12月,院内需要进行消毒灭菌的手术器械共102件作为本次研究对象。其中2022年1月至2022年6月,应用戊二醛熏蒸灭菌消毒(51件),作为本次研究的对照组,2022年7月至2022年12月,应用过氧化氢低温等离子灭菌器进行灭菌消毒(51件),作为本次研究的观察组。对比两组的生物监测合格率;灭菌时间;灭菌有效时间;不良事件发生率以及相关医护人员对于灭菌方式的满意程度。**结果** 在生物监测合格率方面,两组对比无明显差异, $P>0.05$,在灭菌时间;灭菌有效时间;不良事件发生率以及相关医护人员对于灭菌方式的满意程度方面,观察组优于对照组, $P<0.05$ 。**结论** 采用过氧化氢低温等离子灭菌器进行灭菌,能够在保障灭菌效果的同时,改善灭菌时间;灭菌有效时间;不良事件发生率以及相关医护人员对于灭菌方式的满意程度,值得推广与应用。

【关键词】 过氧化氢低温等离子灭菌器;手术器械;生物监测合格率;灭菌时间;灭菌有效时间;不良事件发生率;满意程度

【收稿日期】 2023年9月15日 **【出刊日期】** 2023年10月15日 DOI: 10.12208/j.jmmn.2023000539

Effect Analysis of Hydrogen Peroxide Low Temperature Plasma Sterilizer in Quality Control of Surgical Instrument Sterilization

Jiangyan Jin

Chaohu Hospital Affiliated to Anhui Medical University, Hefei, Anhui

【Abstract】 Objective To explore and analyze the effectiveness of hydrogen peroxide low-temperature plasma sterilizer in the quality control of surgical instrument sterilization. **Methods** From January 2022 to December 2022, a total of 102 surgical instruments that need to be disinfected in the hospital were selected as the objects of this study. From January 2022 to June 2022, glutaraldehyde fumigation sterilization (51 items) was used as the control group of this study, and from July 2022 to December 2022, hydrogen peroxide low-temperature plasma sterilizer was used for further sterilization (51 items) as the observation group of this study. The qualified rate of biological monitoring was compared between the two groups. Sterilization time; Effective sterilization time; The incidence of adverse events and the satisfaction of relevant health care workers with the sterilization method. **Results** There was no significant difference in the qualified rate of biological monitoring between the two groups ($P>0.05$). Effective sterilization time; The incidence of adverse events and the satisfaction of related medical staff with sterilization methods were better in the observation group than in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Using hydrogen peroxide low temperature plasma sterilizer for sterilization can not only guarantee the sterilization effect but also improve the sterilization time. Effective sterilization time; The incidence of adverse events and the satisfaction of relevant medical staff with the sterilization method are worthy of promotion and application.

【Key words】 Hydrogen peroxide low-temperature plasma sterilizer; Surgical instruments; Qualified rate of biological monitoring; Sterilization time; Effective time of sterilization; Adverse event occurrence rate; Satisfaction level

随着医疗技术的不断提升,在落实手术治疗的过程中,所涉及的手术器械呈现出多样化的特点,在每

次手术之后,所使用的手术器械均会沾染患者血液、脓液以及体液等类型的污染源,需要及时落实对于此

类手术器械的消毒灭菌工作,进而保障患者安全以及生命健康^[1-2]。以往在落实手术器械消毒灭菌工作的过程中,多采用氧化氢结合碘化钾混合液或是环氧乙烷灭菌以及丙二醛浸泡消毒的方式进行,虽然此类方式能够取得较为理想的消毒灭菌效果,但是仍存在者一定的局限性,如:环氧乙烷灭菌以及丙二醛浸泡消毒的方式存在消毒循环周期长以及易污染环境的局限性,而氧化氢结合碘化钾混合液在实际应用的过程中则具有操作复杂,消毒时间长的局限性,使得手术器械在灭菌后会存在较大的机率出现二次污染的情况^[3-4]。本文将探究分析过氧化氢低温等离子灭菌器在手术器械灭菌质量控制中的效果,详情如下所示。

1 资料与方法

1.1 一般资料

时间:2022.1-2022.12,对象:需消毒灭菌的手术器械102。分组:随机分为对照组(2022.1-2022.6,51件),与观察组(2022.7-2022.12,应用过氧化氢低温等离子灭菌器进修灭菌消毒51件)。两组一般资料对比, $P>0.05$ 。

1.2 方法

1.2.1 对照组方法

应用戊二醛熏蒸法,在手术前1日,将手术器械应用器械和装好,完成后将其置入戊二醛全自动气体熏蒸灭菌箱之中,按下灭菌按钮,在完成灭菌程序之后,应用无菌水对灭菌之后的手术器械进行全面的冲洗,在采用无菌纱布将其擦干。

1.2.2 观察组方法

应用过氧化氢低温等离子灭菌器,A.装载灭菌器,在装载过程中,需要保障需确以相关手术器械的材质为基础,摆放于每个每个灭菌循环,应用无纺布将其包装后,置入化学指示卡以及生物指示卡,保障灭菌舱顶端剩余高度超过8cm,美军带的透明面向下标房,避免与灭菌舱锅壁接触。B.选择灭菌循环,以手术器械的种类为基础,选择长短循环,对于缓和器械应当按照最难灭菌器械种类明确灭菌方式,急用器械则可应用禁忌灭菌,时间应当 $\geq 28\text{min}$ 。C.应用灭菌器,将装有过氧化氢的卡匣插入灭菌器卡匣插孔,接通电源之后,将灭菌器门关闭,打开开关,启动灭菌程序,短循环时间为:55min左右,长循环时间为70min左右。

1.3 观察指标

生物监测合格率:将应用熏蒸法以及低温灭菌法灭菌的嗜热脂肪芽孢杆菌进行焦策比较,对照管检测

菌显示为蓝色,则表面生物监测合格。不良事件包括:毒性反应、手术感染以及器械损耗。相关护理人员对于灭菌方式的满意程度包括:满意、基本满意以及不满意,满意度=(满意+基本满意)/总例数。

1.4 统计学方法

将数据纳入SPSS22.0软件中分析,计量资料比较采用t检验,并以 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,率计数资料采用 χ^2 检验,并以率(%)表示, $P<0.05$ 为差异显著,有统计学意义。

2 结果

2.1 对照组以及观察组生物监测合格率

对比两组的生物监测合格率,两组对比无明显差异, $P>0.05$,如下所示:

对照组中:生物监测合格例数为:49例,生物监测合格率为:96.08%;

观察组中:生物监测合格例数为:51例,生物监测合格率为:100.00%;其中 $\chi^2=2.040$, $P=0.153$ 。

2.2 对照组以及观察组灭菌时间

对比两组的灭菌时间,观察组优于对照组, $P<0.05$,如下所示:

对照组灭菌时间为:(149.37 \pm 6.70)min,观察组灭菌时间为:(58.66 \pm 4.31)min,其中 $t=36.875$, $P=0.001$ 。

2.3 对照组以及观察组灭菌有效时间

对比两组灭菌有效时间,观察组优于对照组, $P<0.05$,如下所示:

对照组灭菌有效时间为:(5.76 \pm 3.61)d,观察组灭菌有效时间为:(10.76 \pm 2.51)d,其中 $t=4.716$, $P=0.001$ 。

2.4 对照组以及观察组不良事件发生率

对比两组的不良事件发生率,观察组优于对照组, $P<0.05$,如下所示:

对照组中:出现毒性反应的例数为:2例,出现手术感染的例数为:2例,出现器械损耗的例数为:3例,对照组不良事件发生率为:13.73%;

观察组中:出现毒性反应的例数为:0例,出现手术感染的例数为:0例,出现器械损耗的例数为:1例,观察组不良事件发生率为:1.96%;其中 $\chi^2=4.883$, $P=0.027$ 。

2.5 对照组以及观察组相关医护人员对于灭菌方式的满意程度

对比两组相关医护人员对于灭菌方式的满意程度,观察组优于对照组, $P<0.05$,如下所示:

对照组中:满意例数为:18例,基本满意例数为:20例,不满意例数为:13例,对照组相关医护人员对

于灭菌方式的满意程度为：74.51%；

观察组中：满意例数为：36例，基本满意例数为：13例，不满意例数为：2例，观察组相关医护人员对于灭菌方式的满意程度为：96.08%；其中 $\chi^2=9.458$ ， $P=0.002$ 。

3 讨论

现阶段医疗器械的应用更加频繁，且种类更加多样化，多数手术器械的构造较为复杂，且精密度更高，在实际使用之后会存在较大的机率出现患者血液、粘液以及提液等类型的污染物附着或是堆积于手术器械之中，进而产生生物膜，使得消毒灭菌因子与微生物难以充分的接触，进而降低消毒灭菌的效果。以往在落实消毒灭菌工作的过程中，多采用人工清洗之后，使用过氧化氢结合碘化钾混合液灭菌制剂进行灭菌，其能够有效的抑制厌氧菌，同时碘化钾混合液中的碘原子能够有效的破坏细菌细胞膜结构，进而达到优良的灭菌效果，但是通过长期的实际应用发现，过氧化氢加碘化钾混合液对于存在有机物时的灭菌效果存在明显的局限性。同时戊二醛气体熏蒸灭菌同样具有较高的应用频率，其据哟高效、广谱以及性能稳定的优势，但是通过长期的实际应用发现，戊二醛自身具有较强的刺激性，使得操作人员在落实灭菌操作的过程中，需要保障动作的迅速，会存在较大的机率使得手术器械受到损伤。同时有研究指出：戊二醛熏蒸灭菌需要在灭菌过程中需要保持手术器械处于裸露状态，在此过程中使其保存时间受到影响^[5-6]。

而过氧化氢等离子低温灭菌则属于新型的物理灭菌方式，其使用与多种类型医疗器械的灭菌之中，且使用与不耐高温类型的医疗器械。其主要将 H_2O_2 作为灭菌剂，其中 H_2O_2 属于氧化剂，在等离子体的影响下，过氧化氢会出现分解反应，在真空内蒸发并扩散于整个灭菌箱之中，包裹灭菌箱中的手术器械，并作用于微生物的细胞，酵素以及核酸，有效的对其造成杀灭效果，且其不存在有害物质残留，不会污染环境，在灭菌完成后取出便能够使用。同时在实际应用的过程中，对于环境的要求相对较低，仅需要普通的电压，不需要整齐、水以及特殊的通风排水系统，具有优良的安全性以及便捷性^[7-8]。在本次研究中，通过对比两种灭菌方式所取得的效果，发现在生物监测合格率方面，两组无明显差异，提示：过氧化氢低温等离子灭

菌器能够达到优良的灭菌效果，同时在灭菌时间；灭菌有效时间；不良事件发生率以及相关医护人员对于灭菌方式的满意程度方面，观察组优于对照组，认为其具有优良的应用前景。

综上所述，采用过氧化氢低温等离子灭菌器进行灭菌，能够在保障灭菌效果的同时，改善灭菌时间；灭菌有效时间；不良事件发生率以及相关医护人员对于灭菌方式的满意程度，值得推广与应用。

参考文献

- [1] 苏婷婷,蔡碧兰,邵燕菁.过氧化氢低温等离子灭菌技术灭菌过程中过氧化氢浓度的相关影响因素分析[J].中国医疗器械信息,2023,29(11):53-55+93.
- [2] 吴淑贞,牛畅,冯春月等.管腔类手术器械采用低温过氧化氢等离子和脉动真空压力蒸汽灭菌的合格率分析[J].黑龙江中医药,2022,51(02):96-98.
- [3] 陈静,贺吉群,胡蓉.过氧化氢低温等离子和2%戊二醛浸泡消毒效果比较的Meta分析[J].循证护理,2021,7(11):1436-1443.
- [4] 张书葵.低温等离子灭菌手术器械过氧化氢残留的研究.广西壮族自治区,广西壮族自治区南溪山医院,2019-09-20.
- [5] 封海娟.低温过氧化氢等离子灭菌法用于不耐热手术器械灭菌效果观察[J].吉林医学,2014,35(21):4749-4750.
- [6] 王玲玲,朱玲.过氧化氢低温等离子体灭菌器在腔镜手术器械灭菌中的应用[J].延安大学学报(医学科学版),2013,11(04):39-40+46.
- [7] 季萍.不耐热手术器械采用过氧化氢等离子低温灭菌效果观察[C]//中华护理学会.全国第四届医院消毒供应中心护理学术交流暨专题讲座会议论文汇编.全国第四届医院消毒供应中心护理学术交流暨专题讲座会议论文汇编,2008:106-108.
- [8] 胡晶,王晶,蔡玉梅.过氧化氢等离子低温灭菌系统对腔镜手术器械灭菌效果的观察[J].大连医科大学学报,2007(06):614+616.

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