

## 口腔综合治疗台水路通过次氯酸消毒液消毒的临床效果

赵 品

上海市松江区泗泾医院 上海

**【摘要】** 目的 分析口腔综合治疗台水路通过次氯酸消毒液消毒后实际情况。方法 选择我院 2018 年前 6 台口腔综合治疗台水路没有装次氯酸消毒设备和 2018 年后 6 台口腔综合治疗台水路装次氯酸消毒设备, 将 2018 年前 6 台口腔综合治疗台水路没有装次氯酸消毒设备设置为对照组, 将 2018 年后 6 台口腔综合治疗台水路装次氯酸消毒设备设置为观察组, 对比两组总菌落数、微生物种类以及条件致病菌。结果 观察组实施装次氯酸消毒设备后没有发现总菌落数明显减少, ( $P<0.05$ ) 为差异显著, 有统计学意义。对照组检出铜绿假单胞菌, 大肠埃希氏菌、嗜肺军团菌。水样检出为荧光假单胞、支气管败血性博代氏杆菌、尿道气球菌、醋酸钙鲍氏不动杆菌、鲁氏/琼氏不动杆菌、皮氏/汤氏罗尔斯顿菌、产碱杆菌。观察组检出施氏假单胞菌、泡囊短波单胞菌。铜绿假单胞菌、大肠埃希氏菌、嗜肺军团菌未检出。结论 口腔综合治疗台水路存在微生物污染, 感染风险较高。通过次氯酸消毒液消毒能够降低微生物, 降低医院感染风险, 值得临床重视。

**【关键词】** 口腔综合治疗台水路; 次氯酸消毒液; 临床效果; 分析

**【收稿日期】** 2022 年 9 月 16 日 **【出刊日期】** 2023 年 2 月 28 日 **【DOI】** 10.12208/j.ijnr.20230088

### Clinical effect of disinfection by hypochlorous acid disinfectant in the water channel of oral comprehensive treatment table

Pin Zhao

Sijing Hospital, Songjiang District, Shanghai, Shanghai

**【Abstract】 Objective:** To analyze the actual situation of oral comprehensive treatment table water channel after disinfection by hypochlorous acid disinfectant. **Methods:** Select the first 6 oral comprehensive treatment tables in our hospital in 2018 without hypochlorous acid disinfection equipment in the waterway and 6 oral comprehensive treatment tables with hypochlorous acid disinfection equipment in the waterway after 2018. The first 6 oral comprehensive treatment tables in 2018 were selected. The waterway without hypochlorous acid disinfection equipment was set as the control group. After 2018, the waterway of the 6 dental comprehensive treatment stations equipped with hypochlorous acid disinfection equipment was set as the observation group, and the total number of colonies, microbial species and opportunistic pathogens were compared between the two groups. **Results:** The observation group did not find that the total number of colonies decreased significantly after the installation of hypochlorous acid disinfection equipment, and the difference was significant ( $P<0.05$ ), which was statistically significant. *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* and *Legionella pneumophila* were detected in the control group. The water samples were detected as *Pseudomonas fluorescens*, *Bordetella bronchiseptica*, *Balloon urethra*, *Acinetobacter calcium acetate baumannii*, *Acinetobacter rouge/A. Alcaligenes*. *Pseudomonas stutzeri* and *Brevimonas vesicularis* were detected in the observation group. *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, and *Legionella pneumophila* were not detected. **Conclusion:** There is microbial contamination in the waterway of the oral comprehensive treatment table, and the risk of infection is high. Disinfection with hypochlorous acid disinfectant can reduce microorganisms and reduce the risk of nosocomial infection, which is worthy of clinical attention.

**【Keywords】** Waterway of oral comprehensive treatment table; hypochlorous acid disinfectant; clinical effect; analysis

随着社会不断发展,人们健康意识不断提高,对口腔医疗服务需求也随之增高。牙科综合治疗台水路在口腔科日常诊疗过程中,已经成为必需医疗设备。尤其是新冠肺炎疫情形式下,对牙科综合治疗台水路消毒要求则更高。口腔综合治疗台水路主要功能是提供水源,在治疗过程中为手机和手机枪等治疗设备提供治疗用水,起到冷却和冲洗作用<sup>[1]</sup>。口腔综合治疗台水路设备由狭窄且细长的管道组成,极易被细菌污染并在其中定植。在治疗过程中,定植细菌容易被水流冲刷下,随水流进入患者口腔,也容易通过超声洁牙机等被患者或者牙科医务人员吸入到呼吸道,导致感染发生。口腔综合治疗台水路污染是引起牙科交叉感染重要途径之一。次氯酸消毒液能够抵抗微生物感染和炎症,并且安全性较高,效力较强<sup>[2]</sup>。将其应用于口腔综合治疗台水路仪器消毒中能够有效降低微生物浓度,降低感染发生率,保证患者治疗安全。此次研究则分析口腔综合治疗台水路通过次氯酸消毒液消毒后实际情况。详细内容见下文:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择我院 2018 年前 6 台口腔综合治疗台水路没有装次氯酸消毒设备和 2018 年后 6 台口腔综合治疗台水路装次氯酸消毒设备,将 2018 年前 6 台口腔综合治疗台水路没有装次氯酸消毒设备设置为对照组,将 2018 年后 6 台口腔综合治疗台水路装次氯酸消毒设备设置为观察组,对比两组总菌落数、微生物种类以及条件致病菌。培养基:BCYE 平板、血平板、GVPC 平板。EC-MUG、EMB 平板、十六万三甲基溴化铵平板、CPS 平板。仪器:全自动微生物鉴定仪器。消毒剂:WLY-210 型次氯酸水发生器。

### 1.2 方法

选择我院 2018 年前 6 台口腔综合治疗台水路没有装次氯酸消毒设备和 2018 年后 6 台口腔综合治疗台水路装次氯酸消毒设备。样本采样口腔综合治疗台手机枪连接管工作端喷出的水样。所有患者均为口腔普通门诊治疗,采样人员均进行统一培训。

口腔综合治疗台水路次氯酸消毒液消毒:注入新鲜配制的次氯酸钠消毒液,为 512mg/L 次氯酸钠消毒液 500mL。采取机器直接供水,和口腔治疗水路系统连接增加附加装置,采取水流重力配合口腔综合治疗后台各水路控制开关,促使消毒剂灌满口腔综合治疗台水路系统,消毒 30min 后排空消毒剂。过纯化水直接连接水管,用于口腔器械的漂洗。

细菌培养和检测:采取水源样本,根据 1:1、11:

10、1:100 比例配备 0.9%氯化钠稀释液,根据《消毒技术规范》倾注法,接种在营养琼脂平板上,设营养琼脂平板空白对照。在 37 摄氏度状况下孵育 48 小时,进行细菌培养和菌落计数。结合细菌形态、生理特征,采取全自动生物鉴定仪自动化鉴定分析细菌种类。

### 1.3 观察指标

对比对照组和观察组消毒五周总菌落数。

分析对照组和观察组条件致病菌定性检测和细菌鉴定结果。

### 1.4 统计学方法

将数据纳入 SPSS20.0 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  $\chi^2$  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 对比两组消毒五周总菌落数

总菌落数基线值为  $(2.2 \times 10^3)$  CFU/mL。对照组台口腔综合治疗台水路没有装次氯酸消毒设备第一周  $(1.5 \times 10^3)$  CFU/mL、第二周  $(5.2 \times 10^3)$  CFU/mL、第三周  $(1.4 \times 10^3)$  CFU/mL、第四周  $(4.3 \times 10^3)$  CFU/mL、第五周  $(8.2 \times 10^3)$  CFU/mL。观察组 6 台口腔综合治疗台水路装次氯酸消毒设备第一周 (0) CFU/mL、第二周 (0) CFU/mL、第三周 (0) CFU/mL、第四周 (0) CFU/mL、第五周 (0) CFU/mL。数据显示,观察组实施装次氯酸消毒设备后没有发现总菌落数明显减少, ( $P < 0.05$ ) 为差异显著,有统计学意义。

### 2.2 分析对照组和观察组条件致病菌定性检测和细菌鉴定结果

对照组检出铜绿假单胞菌、大肠埃希氏菌、嗜肺军团菌。水样检出为荧光假单胞、支气管败血性博代氏杆菌、尿道气球菌、醋酸钙鲍氏不动杆菌、鲁氏/琼氏不动杆菌、皮氏/汤氏罗尔斯顿菌、产碱杆菌。观察组检出施氏假单胞菌、泡囊短波单胞菌。铜绿假单胞菌、大肠埃希氏菌、嗜肺军团菌未检出。

## 3 讨论

随着我国口腔医学事业不断发展,人们对口腔诊疗过程中医院感染控制重要性关注度逐渐增高。我国早在 2005 年在《医疗机构口腔诊疗器械消毒技术规范》中提出牙科手机一人一用一灭菌,虽然能够在一定程度上降低口腔诊疗较差感染发生率,但是口腔诊疗中交叉感染问题并未得到彻底解决,其中在口腔综合治疗台水路微生物污染较为突出<sup>[3]</sup>。口腔综合治疗台水路存在严重微生物污染,比如:铜绿假单胞菌、大肠埃希氏菌、嗜

肺炎军团菌、荧光假单胞、支气管败血性博代氏杆菌、尿道气球菌等。对患者和医务人员影响较大,对医院信誉也会产生一定影响<sup>[4]</sup>。英国牙医对口腔综合治疗台水路污染情况进行研究分析发现,口腔综合治疗台水路设备中含有大量细菌。研究发现,新的口腔综合治疗台与供水管道连接一周后,供水管细菌浓度能够达到  $2 \times 10^5$  CFU/mL,长期使用后,细菌浓度最高可达  $1.0 \times 10^6$  CFU/mL。目前我国没有完善的口腔综合治疗台水路仪器消毒技术规定,部分医院仅仅对水路进行冲洗,没有进行彻底消毒,导致细菌总数严重超标,其中存在一些致病毒和条件致病菌<sup>[5]</sup>。在健康中国发展战略和疫情防控的大背景下,积极响应智慧医疗,自主开发 IOT 物联网智能化管理系统,为医疗行业用水提供全方位、智能化升级的整体解决方案,不断提升服务标准和质量,为客户解决问题、创造价值,助力医疗机构健康发展、智能升级。

口腔综合治疗台水路仪器在应用过程中经常密切接触患者唾液、血液等,仪器停止瞬间,头部空气呈负压状态,会导致病员口腔中唾液、微生物、切割碎屑等被回吸进入道手机和输水器管道中,导致出现回吸污染。口腔综合治疗台水路仪器组织结构复杂、精密,难以完全被清洁和灭菌,同时也为管路内病原微生物定居繁殖提供了有效条件。在治疗过程中即便安装了防回吸阀,也容易受到防回吸阀被沉积生物膜堵塞或者口腔碎屑污染物脱落导致水路污染。下一次应用时,回吸物会随着水流进入到患者口中,引起较差感染。牙科水路水质不达标也是医院感染诱发因素。没有通过处理的压力综合治疗台水路存在较多致病菌,经过牙科手机、洁治器喷出形成水雾弥散诊疗室中,会引起医务人员和患者病原微生物污染风险。采取有效消毒方法控制微生物污染是口腔综合治疗台水路仪器重要操作。次氯酸是一种化学式 HClO 的不稳定弱酸,存在于溶液中。氯元素溶解在水中并保持在规定 pH 范围 3 - 6.5 时形成。超出范围,氯氧酸会被分解,形成氯酸盐。次氯酸为一种杀菌剂,能够杀死有机物质,能够抵抗微生物感染和炎症,是最安全的消毒剂。次氯酸在杀菌、杀病毒过程中,不仅可作用于细胞壁、病毒外壳,而且因次氯酸分子小,不带电荷,还可渗透入菌(病毒)体内,与菌(病毒)体蛋白、核酸、和酶等有机高分子发生氧化反应,从而杀死病原微生物。同时,次氯酸还能显著改变细菌和病毒体的渗透压,使其细胞丧失活性而死亡<sup>[6]</sup>。和其他基于氯消毒剂相比较,能够和有机物发生氧化反应,反应速度也较快。次氯酸水发生器具有良好的稳定性,

在高温状态下能够保持稳定,不会受温度、光照等影响。次氯酸水发生器对病原微生物具有较好的杀灭效果,能够长期、稳定应用于牙科水路消毒处理中。次氯酸水发生器无毒、无刺激,应用于消毒水路不会对口腔粘膜、皮膜以及头皮产生损伤,安全性较高<sup>[7]</sup>。次氯酸水发生器抑菌功能较强,能够保证牙科水路较长时间处于无污染状态。将次氯酸应用于口腔综合治疗台水路仪器消毒中,能够发挥较强抗菌作用,并且安全性也较高。此次研究则分析口腔综合治疗台水路通过次氯酸消毒液消毒后实际情况。结果发现,观察组实施装次氯酸消毒设备后没有发现总菌落数明显减少, ( $P < 0.05$ ) 为差异显著,有统计学意义。对照组检出铜绿假单胞菌,大肠埃希氏菌、嗜肺军团菌。水样检出为荧光假单胞、支气管败血性博代氏杆菌、尿道气球菌、醋酸钙鲍氏不动杆菌、鲁氏 / 琼氏不动杆菌、皮氏 / 汤氏罗尔斯顿菌、产碱杆菌。观察组检出施氏假单胞菌、泡囊短波单胞菌。铜绿假单胞菌、大肠埃希氏菌、嗜肺军团菌未检出。李红云<sup>[8]</sup>等人研究次氯酸钠对口腔综合治疗台水路系统生物膜的杀灭效果情况。李红云等人将大肠杆菌在实验室条件下培养生物膜,用灭菌水、0.1%NaClO、0.5%NaClO 和 1.0%NaClO 分别处理 1 min 及 14 h。结果发现,单纯采取蒸馏水不存在杀菌效果。采取 1%NaClO 杀菌效果较佳。采取次氯酸钠可有效降低口腔综合治疗台水路系统中生物膜形成,具有明显抑菌作用。刘欣杰<sup>[9]</sup>等人研究微酸性次氯酸水用于口腔综合治疗台水路消毒状况 将不同浓度微酸性次氯酸水应用在口腔综合治疗台水路中。采取高速手机和三用枪进行水样细菌培养,菌落计数。分组分别实施不同浓度微酸性次氯酸水消毒。结果发现,高有效氯含量较低有效氯含量的消毒效果更佳稳定,低有效氯含量 8~12 mg/L 的持续作用较明显,能够有效控制菌落技术,消毒效果明显。口腔综合治疗台水路通过次氯酸消毒液消毒效果较明显,临床意义较大。

综上所述,口腔综合治疗台水路存在微生物污染,感染风险较高。通过次氯酸消毒液消毒能够降低微生物,降低医院感染风险,值得临床重视。

### 参考文献

- [1] 程亚光,辛鹏举,苏静.微酸性次氯酸水对口腔综合治疗台水路模拟生物膜作用效果的研究[J].中华预防医学杂志,2021,55(10):1245-1249.
- [2] 叶凌,蒋愉,罗严艳等.微酸性次氯酸电解水对口腔充填材料性能的影响[J].医学信息,2021,34(03):74-77.

- [3] 夏娴,宋丹宁,翁思源等.微酸性次氯酸水气锤脉冲消毒方法对口腔综合治疗台水路消毒效果的研究[J].中国消毒学杂志,2019,36(10):735-737+740.
- [4] 张玲,丁伟丽,梁慧等.过氧化氢银离子消毒剂与次氯酸钠口腔治疗台水路消毒中的效果对比[J].全科口腔医学电子杂志,2019,6(01):23-24.
- [5] 田淳,杨辉,张剑等.不同消毒液对牙科综合治疗台水路消毒效果比较[J].护理研究,2018,32(22):3628-3630.
- [6] 王小勤,薛云鹏,柴雪等.次氯酸钠和洗必泰作为牙根管消毒冲洗液对根管内的感染物质的影响[J].现代生物医学进展,2021,21(23):4487-4491.
- [7] 程亚光,辛鹏举,苏静.微酸性次氯酸水对口腔综合治疗台水路模拟生物膜作用效果的研究[J].中华预防医学杂志,2021,55(10):1245-1249.
- [8] 李红云,吴丹,李应龙.次氯酸钠对口腔综合治疗台水路系统生物膜的杀灭效果及对金属腐蚀性研究[J].中国消毒学杂志,2019,36(08):574-577.
- [9] 刘欣杰,冯岩,刘芳等.微酸性次氯酸水用于口腔综合治疗台水路消毒的研究[J].中国实用口腔科杂志,2020,13(07):423-428.

**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。

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



**OPEN ACCESS**