

· 护 理 ·

三种方法清洗牙科金刚砂针钻的效果比较

鲍文丽, 吴红梅, 许干, 季琦

南京医科大学附属口腔医院, 江苏 南京 210029

摘要: **目的** 比较三种清洗方法清洗牙科金刚砂针钻的效果,为临床选择有效的金刚砂针钻清洗方法提供参考。**方法** 从临床用后的污染小器械中挑选出工作端可见肉眼污染物的标准粒度和细粒度金刚砂针钻作为实验样本,按清洗方法不同将实验样本随机分为A组、B组和C组,A组75支,B组87支,C组89支。A组使用最常用的超声清洗方式延长清洗时间,B组使用手工联合超声清洗方式,C组使用蒸汽清洗联合超声清洗。使用ATP生物荧光检测法和光源放大镜检测法评价三种清洗方法的清洗质量,比较清洗合格率。**结果** ATP生物荧光检测结果显示,A组、B组和C组的清洗合格率分别为85.33%、97.53%和100.00%,光源放大镜检测结果显示,A组、B组和C组的清洗合格率分别为69.33%、85.19%和95.51%,两种方法三组清洗合格率比较差异有统计学意义($P<0.01$),均为C组最高,B组次之,A组最低。**结论** 蒸汽清洗联合超声清洗法和手工联合超声清洗法对金刚砂针钻的清洗效果均优于单一超声清洗方法,且蒸汽联合超声清洗法在三种清洗方法中效果更优,推荐在清洗实践中运用。

关键词: 牙科针钻; 清洗消毒; 蒸汽清洗; 合格率

中图分类号: R472.1 R197.39 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2021)12-1733-03

牙科金刚砂针钻是口腔科诊疗中较为常用的一类牙科小器械,如各型号金刚砂车针、金刚砂磨头等^[1]。根据金刚砂粒度的大小,可将金刚砂针钻分为粗粒度金刚砂针钻、标准粒度金刚砂针钻、细粒度金刚砂针钻、极细粒度金刚砂针钻,其中标准粒度和细粒度金刚砂针钻临床最为常用^[2-4]。但在针钻使用后的复用处置过程中,常会发现此类针钻的清洗难度较大,使用一般清洗方法难以将其彻底清洗干净^[5]。为能有效解决该问题,为临床清洗金刚砂针钻工作提供实践参考。本研究通过使用三种不同方法清洗牙科金刚砂针钻,并比较其清洗效果。现将结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 材料 标准粒度及细粒度金刚砂针钻,牙科小器械专用固定式针架,3M医用多酶清洗剂,器械清洗刷,纯水,科生KS-800EI超声清洗机,水神一号B14A21蒸汽清洗机,宏泰压力气枪,光源放大镜,Bio TechBT-112D ATP台式荧光检测仪及专用配套ATP检测试剂等。

1.2 方法

1.2.1 样本选择及分组 从临床使用后的污染小器

械中挑选出工作端可见肉眼污染物的标准粒度和细粒度金刚砂针钻245支。按随机数字表法分为A、B、C三组,A组75支,B组81支,C组89支。

1.2.2 实验方法 (1)A组使用超声清洗方法,并延长超声清洗时间清洗针钻。具体步骤为:将污染样本针钻固定于带有硅胶固定座的专用针架上,置于超声波清洗机内,加酶(水酶比例1:100)超声清洗10 min。取出器械在纯水下漂洗,气枪吹干。(2)B组选用手工联合超声波清洗法清洗针钻。首先使用手工清洗方法刷洗样本车针上的污染物,再将刷洗后的针钻固定于带有硅胶固定座的专用针架上并置于超声波清洗机内,加酶超声清洗5 min。酶液配比、纯水漂洗、干燥步骤同A组。(3)C组选用蒸汽清洗联合超声清洗法清洗针钻。将针钻固定于上述专用针架上,使用蒸汽清洗机冲洗针钻上的肉眼可见污染物,再将蒸汽冲洗后的针钻置于超声波清洗机内,加酶超声清洗5 min。酶液配比、纯水漂洗、干燥步骤同A组。本实验过程中,超声清洗溶液每批次更换,手工操作部分由同1人完成,该人员与数据采集、统计人员均对实验分组及目的不知情。

1.3 清洗效果评价方法

1.3.1 ATP生物荧光测定法 将三组器械清洗后先

使用 ATP 测试法检测其清洗效果^[6]。使用 ATP 试剂管中的拭子涂擦在样本器械的工作端表面,横竖往返均匀擦拭 5 次,并随之转动拭子,将拭子棉签置回测试管中,掰断拭子上端的速流阀,将试剂管上端液体快速挤入试管内,充分摇晃均匀,放入台式 BT-112D ATP 荧光检测仪,读取数据,相对光单位 (RLU) < 2 000 为合格。

1.3.2 光源放大镜观察法 将三组器械清洗后置于光源放大镜下观察,牙科金刚砂针钻表面无任何肉眼可见残留污染物为合格,仍有残留物的为不合格。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 22.0 软件进行数据分析,计数资料以例表示,比较采用 χ^2 检验;两两比较采用 χ^2 分割法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

ATP 生物荧光检测和放大镜检测三组清洗针钻合格率比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$),均为 C 组最高,B 组次之,A 组最低。ATP 生物荧光检测清洗合格率 C 组略高于 B 组,但差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。光源放大镜检测 C 组高于 B 组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。光源放大镜检测 A 组、B 组清洗合格率低于 ATP 生物荧光检测 ($P < 0.01$)。见表 1。

表 1 两种方法检测三组清洗合格情况比较 [例(%)]

| 组别 | 例数 | ATP 生物荧光检测 | 光源放大镜检测 |
|------------|----|-------------------------|------------------------|
| A 组 | 75 | 64(85.33) | 52(69.33) |
| B 组 | 81 | 79(97.33) ^a | 69(85.19) |
| C 组 | 89 | 89(100.00) ^a | 85(95.51) ^a |
| χ^2 值 | | 19.363 | 20.940 |
| P 值 | | <0.001 | <0.001 |

注:与 A 组相比,^a $P < 0.017$ 。

3 讨论

3.1 金刚砂针钻难去污原因 临床使用后的牙科金刚砂针钻的工作端上,常会存有一些白色固体粒子状难溶污物,使用常规清洗方法难以将其彻底清洗干净^[7]。通过电镜扫描分析这种固体粒子的主要成分含有 Zn、O、Ca、P 等元素,结合针钻的工作用途和污染物种类,推测此类白色固体粒子污物为牙科治疗过程中切削的牙齿碎屑或残余的牙科材料。口腔科治疗操作时血液、唾液等有机污染物和牙科材料、牙齿碎屑等无机污染物对牙科金刚砂针钻形成了多重污染。加之金刚砂针钻工作端为粗糙的颗粒面工艺结构,这样的外形结构常会导致治疗中的污染物卡嵌附着,难以去除。在牙科金刚砂针钻的实际清洗操作过

程中,常会发现此类针钻的清洗难度较大。

3.2 有效清洗牙科金刚砂针钻的重要性 牙科针钻属高度危险口腔器械^[8],清洗不净,污染物附着在器械表面可能会成为微生物的载体或保护膜,成为灭菌失败的危险因素^[9-11],有较大安全隐患,因而对牙科金刚砂针钻进行有效的清洗至关重要。当一般清洗方法难以去除金刚砂针钻上的污物时,有些清洗操作人员会使用硬质器具刮、磨针钻,进行去污,但刮磨操作无法深入到金刚砂针钻细小的夹缝凹陷处,无法彻底去污,因而清洗质量仍不能保证。此外,这样的方法还会造成器械不可逆的损耗,器械会因为过度摩擦损伤导致功能下降而减短使用寿命。也有一些操作者为能保证器械使用安全,会将无法洗净的金刚砂针钻执行报废处理,由于金刚砂车针为牙科常用器械,用量大,高报废率会导致较大的成本消耗。因而寻求到一种有效的清洗方法对金刚砂针钻的复用处置工作具有重要意义。

3.3 实验结果分析 光源放大镜及 ATP 生物荧光检测两种方法检测清洗效果结果显示,手工联合超声清洗组与蒸汽联合超声清洗组,两组清洗合格率均优于单一超声清洗组。且使用光源放大镜检测,A 组、B 组清洗合格率低于 ATP 生物荧光检测。分析原因:ATP 荧光监测法可灵敏检出有机物和微生物来源的 ATP,但对无机污染物不敏感^[12]。相较之下光源放大镜观察无机污物残留情况更直观。因而对于存在无机物污染的牙科金刚砂针钻,B 组、C 组使用两种清洗效果检查方法检测时,结果呈现出了差异。提示,两种清洗方式均可对牙科金刚砂针钻上的微生物和有机物进行有效去除,但对无机污染物的去除,蒸汽联合超声清洗法效果更佳。

3.4 手工清洗联合超声清洗 手工联合超声清洗,即先对针钻进行手工刷洗,选择细毛刷刷洗器械工作端,刷毛可进入器械工作端的凹陷结构处将污物刷出。再经过超声清洗的机械震动,超声清洗是通过换能器将超声波声能转化为机械振动,通过空化作用将器械表面污物去除。该方法对设备要求不高,简便易行。但应注意,手工拿取牙科针钻时需警惕锐器伤的发生^[13-14]。此外人工手工刷洗可能存在非同质化的清洗质量差异。也可出现清洗刷选择不当,刷毛直径与器械表面凹陷不匹配等情况。因而此种清洗方法的清洗效果可能不稳定。

3.5 蒸汽清洗联合超声清洗 蒸汽清洗是通过高温产生饱和蒸汽,利用饱和蒸汽的高温、高压,加快污垢面分子的运动速度,通过破坏污垢与器械之间的结合

力,在不损伤器械表面的情况下深入器械凹陷结构处,将一些可溶污渍汽化、蒸发,将一些难溶的无机污物松解、冲落,以此达到消除各种顽固污渍的目的,同时高温还可灭活物体表面上的细菌和病原体^[15-18]。蒸汽清洗后再通过超声空化作用将污物去除,两者联合使用可有效提高清洗效率,在预实验过程中还发现,该清洗方法对较难清洗的牙科裂钻车针、球钻车针均有良好清洗效果。本项研究实验证明,蒸汽清洗联合超声清洗不仅可以有效去除有机污物和微生物还可有效去除无机污染物。且有文献报道,器械清洗过程中,使用蒸汽清洗比手工刷洗,耗时更少^[19-20],因而在批量清洗牙科金刚砂车针时使用蒸汽联合超声波清洗方式,更为理想。

通过实验研究结果得出结论,蒸汽清洗联合超声清洗法和手工联合超声清洗法对金刚砂针钻上的有机污物、无机污染物的去除效果均优于单一超声清洗方法,且蒸汽联合超声清洗法在三种清洗方法中,清洗效果最好,推荐在清洗实践中运用。

参考文献

- [1] 姜雪,朱松.金刚砂车针清洗消毒及灭菌方法的研究现状[J].口腔医学研究,2018,34(10):1045-1047.
- [2] 刘晶莹,刘哲文,孟令强,等.不同粒度车针预备牙体对 RelyX unicem 粘结强度的影响[J].继续医学教育,2011,25(7):37-39.
- [3] 李雅卿.不同粒度车针预备牙体对冠固位及适合性影响的研究[D].西安:第四军医大学,2008.
- [4] 孙旸,高承志.四种金刚砂车针切割效率及耐用性的比较研究[J].现代口腔医学杂志,2004,18(1):61-63.
- [5] 何渺.超声震荡清洗和传统人工冲刷对车针清洗效果的比较[J].山西医药杂志,2013,42(9):1076.
- [6] 王菲,樊睿,荔鹏,等.ATP 生物荧光检测法在牙科诊疗器械清洗效果评价中的应用[J].中华医院感染学杂志,2013,23(24):6064-6066.
- [7] 王春丽,杨国勇,孙利军,等.两种清洗剂清洗牙科钻针的效果观察[J].中华护理杂志,2012,47(8):729-730.
- [8] 口腔器械消毒灭菌技术操作规范 WS 506—2016[J].中国感染控制杂志,2017,16(8):784-792.
- [9] 胡薇,刘宗响,韩爱军,等.两种装载器皿在牙科小器械清洗中的应用[J].护理研究,2017,31(8):1000-1001.
- [10] 李雪,耿军辉.生物膜清洗剂与全效酶清洗剂对腔镜器械管腔内壁、咬合齿部位清洗合格率的影响[J].现代诊断与治疗,2020,31(24):3998-4000.
- [11] 周冬梅,周岩岩,卢玉文.清洗环节质量控制对内镜管腔生物膜的影响[J].中国消毒学杂志,2018,35(2):159-160.
- [12] 赵庆兰,邓燕,魏红艳,等.三磷酸腺苷生物荧光法和细菌培养法监测中度危险医疗用品安全性研究[J].中国医学装备,2020,17(2):41-44.
- [13] 李华,曾惠文,李英英,等.口腔门诊护士锐器伤发生现状及影响因素分析[J].护理研究,2021,35(5):897-900.
- [14] 王春丽,陈郁,樊华,等.牙科钻针分拆装置的研制与应用[J].中华护理杂志,2015,50(11):1407-1408.
- [15] 高心芝,杨俊,张婷.蒸汽清洗机应用下复用手术器械清洗质量的影响因素分析及持续改进对策[J].齐鲁护理杂志,2020,26(18):125-128.
- [16] 史安云,杨凡,孔晓冬,等.压力蒸汽喷枪清洗妇科器械效果[J].中华医院感染学杂志,2020,30(18):2873-2876.
- [17] 张淑芬,蒙丽婵,温春良,等.蒸汽清洗机在腹腔吸引管清洗效果的应用研究[J].实用临床护理学电子杂志,2019,4(23):123-124.
- [18] 张玉桂,朱玲.医院消毒供应中心管腔器械手工清洗方法探讨[J].中国消毒学杂志,2017,34(3):271-272.
- [19] 周桂琴,范恒梅,谢少清,等.蒸汽清洗机在超声刀头清洗中的应用效果研究[J].护理学杂志,2018,33(23):42-43.
- [20] 郑伟英,杨木兰,吴湘玉,等.蒸汽清洗机清洗金属气管内套管的效果观察[J].中国消毒学杂志,2019,36(3):233-235.

收稿日期:2021-04-13 修回日期:2021-06-15 编辑:李方

(上接第 1732 页)

- [12] 周维芬,林丽容,黄贝真. Teach-back 模式在社区高血压患者健康管理中的应用[J].齐鲁护理杂志,2021,27(3):134-137.
- [13] 谢葵芳,汪雨晴,臧小英.健康素养对高血压患者自我管理行为的影响研究[J].中国全科医学,2020,23(3):327-332.
- [14] 许卓帆,郑韶欣,冯小倩.广州市高血压患者“互联网+”社区健康管理接受情况及其影响因素[J].中国公共卫生,2020,36(5):706-709.
- [15] 徐群.社区高血压自我管理模式对高血压患者健康状况及血压控制的影响[J].贵州医药,2020,44(2):251-253.
- [16] Flygare Wallén E, Ljunggren G, Carlsson AC, et al. High prevalence of diabetes mellitus, hypertension and obesity among persons with a recorded diagnosis of intellectual disability or autism spectrum disorder[J]. J Intellect Disabil Res, 2018, 62(4):269-280.
- [17] Bahari G, Scafile K, Krall J, et al. Mediating role of self-efficacy in the relationship between family social support and hypertension self-care behaviours; a cross-sectional study of Saudi men with hypertension[J]. Int J Nurs Pract, 2019, 25(6):e12785.
- [18] Baron KG, Duffecy J, Richardson D, et al. Technology assisted behavior intervention to extend sleep among adults with short sleep duration and prehypertension/stage 1 hypertension: a randomized pilot feasibility study [J]. J Clin Sleep Med, 2019, 15(11):1587-1597.
- [19] Zhang H, Mo XB, Zhou ZY, et al. Detection of putative functional single nucleotide polymorphisms in blood pressure loci and validation of association between single nucleotide polymorphism in WBP1L and hypertension in the Chinese Han population[J]. J Cardiovasc Pharmacol, 2019, 73(1):48-55.
- [20] Wallace K, Bean C, Bowles T, et al. Hypertension, anxiety, and blood-brain barrier permeability are increased in postpartum severe preeclampsia/hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count syndrome rats[J]. Hypertension, 2018, 72(4):946-954.

收稿日期:2021-07-04 修回日期:2021-08-03 编辑:王宇