

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2017.09.008

· 论 著 ·

苏州市牙科手机清洗质量横断面调查分析

张明霞¹, 许 铮¹, 张骏骥², 李新芳², 王秀珍³, 严向明³, 滕 燕⁴, 张勤英⁵, 秦国英⁶, 倪晓燕⁷, 赵纳幸⁸, 金美娟⁹, 钱雪锋⁹, 乔美珍⁹

(1 苏州大学附属第二医院, 江苏 苏州 215004; 2 苏州市立医院, 江苏 苏州 215002; 3 苏州大学附属儿童医院, 江苏 苏州 215025; 4 太仓市第一人民医院, 江苏 苏州 215400; 5 昆山市第一人民医院, 江苏 苏州 215300; 6 澳洋医院, 江苏 苏州 215600; 7 吴江第一人民医院, 江苏 苏州 215200; 8 常熟市第二人民医院, 江苏 苏州 215500; 9 苏州大学附属第一医院, 江苏 苏州 215006)

[摘 要] **目的** 了解苏州市各级各类医疗机构牙科手机的清洗现状和清洗质量。**方法** 采用横断面调查的方法, 按照等比例系统抽样原则, 2015 年 10 月 26—31 日对全市范围内口腔诊疗机构进行抽样检查, 采用 ATP 生物荧光检测法检测各单位手机清洗质量。**结果** 在全市 10 个行政区范围内共抽检医疗机构 72 所, 检测手机 201 支, 样本 402 份, 其中有 42 份不合格, 不合格率为 10.45%。手机表面清洗不合格率为 17.91%, 高于手机水路的不合格率(2.99%), 差异有统计学意义($P < 0.05$)。不同等级医疗机构清洗质量比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 三级医院全部合格, 无等级医疗机构手机清洗不合格率达 14.45%。按不同医疗机构名称分类, 清洗质量比较差异有统计学意义($P < 0.05$), 公立医院口腔科的手机清洗效果最好(不合格率 4.31%), 私营口腔诊所的清洗效果最差(不合格率 13.81%)。**结论** 应加强对全市牙科手机清洗的教育培训, 尤其是低等级、私营口腔诊所牙科手机清洗质量的监督管理。

[关 键 词] 牙科手机; ATP 生物荧光检测法; 清洗质量; 横断面调查

[中图分类号] R197.323 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2017)09-0825-04

Cross-sectional survey and analysis of cleaning quality of dental handpieces in Suzhou City

ZHANG Ming-xia¹, XU Zheng¹, ZHANG Jun-ji², LI Xin-fang², WANG Xiu-zhen³, YAN Xiang-ming³, TENG Yan⁴, ZHANG Qin-ying⁵, QIN Guo-ying⁶, NI Xiao-yan⁷, ZHAO Na-xing⁸, JIN Mei-Juan⁹, QIAN Xue-feng⁹, QIAO Mei-zhen⁹ (1 The Second Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215004, China; 2 Suzhou Municipal Hospital, Suzhou 215002, China; 3 Children's Hospital of Soochow University, Suzhou 215025, China; 4 The First People's Hospital of Taicang, Suzhou 215400, China; 5 The First People's Hospital of Kunshan, Suzhou 215300, China; 6 Aoyoung Hospital, Suzhou 215600, China; 7 The First People's Hospital of Wujiang, Suzhou 215200, China; 8 Changshu No. 2 People's Hospital, Suzhou 215500, China; 9 The First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215006, China)

[Abstract] **Objective** To explore the cleaning status and cleaning quality of dental handpieces in various types of medical institutions in Suzhou City. **Methods** On October 26-31, 2015, dental clinics in the whole city were sampled according to cross-sectional survey and proportional sampling method, the cleaning quality of dental handpieces in each clinic was detected by ATP bioluminescence assay. **Results** 72 medical institutions, 201 handpieces, 402

[收稿日期] 2016-09-20

[作者简介] 张明霞(1979-), 女(汉族), 河北省沧州市人, 副主任医师, 主要从事医院感染管理控制研究。

[通信作者] 张明霞 E-mail: mingtian031780@163.com

samples in 10 administrative regions of the city were sampled, 42 samples was unqualified, unqualified rate was 10.45%, unqualified rate of cleaning of dental handpiece surface was higher than waterline of dental handpiece (17.91% vs 2.99%, $P<0.05$). Cleaning quality of dental handpieces in different grades of medical institutions was different($P<0.05$), tertiary medical institutions were all qualified, medical institutions without grade was 14.45%. According to the classification based on name of different medical institutions, cleaning quality of handpieces was statistically significant($P<0.05$), cleaning efficacy of dental handpieces in department of stomatology of public hospitals was best(unqualified rate was 4.31%), while private dental clinics had the worst cleaning efficacy (unqualified rate was 13.81%). **Conclusion** Education and training of dental handpieces cleaning in the whole city should be strengthened, especially the management of cleaning of dental handpieces in low grade and private dental clinics.

[Key words] dental handpiece; ATP bioluminescence assay; cleaning quality; cross-sectional survey

[Chin J Infect Control,2017,16(9):825-828]

牙科具有较高的感染风险,侵入性操作多是原因之一;再者,牙科使用的器械精密复杂,难以彻底清洁消毒。牙钻手机在诊疗过程中使用频繁,且构造复杂,内部腔隙多,直接与患者的血液、唾液和脱落在口腔中的碎屑接触,污染最严重。消毒前难以做到彻底清洗,清洗不彻底将会使表面形成生物膜,阻止灭菌剂的穿透,影响灭菌效果,造成医院感染^[1-2]。ATP 生物荧光检测法是一种客观性较强,操作相对简便,显示结果快速而灵敏的清洁度检测方法,近年在国内外备受关注^[3-4]。本文旨在采用大规模流行病学调查和灵敏的 ATP 清洗质量检测相结合的方法,对全市各级各类口腔诊疗机构牙科手机清洗现状和清洗质量进行摸底调查,获取清洗现状和清洗质量基线数据,为行政决策提供数据支持。

1 对象与方法

1.1 研究对象 对全市范围内从事口腔诊疗的医疗机构按照行政分区进行全面摸查和编号,首先按照数量等比例抽样原则,各区选取 10% 的医疗机构,再按系统抽样方法,将编号尾数为 2 的单位全部作为被抽查单位。

1.2 试验人员和材料 2015 年 9 月对项目检查人员进行面对面培训,统一检查操作步骤、方法和试验所需材料,操作过程中严格进行无菌操作。2015 年 10 月 26—31 日进行横断面牙科手机清洗效果检测。所用材料:一次性无菌手套、一次性注射器、无菌水、一次性无菌集水杯,ATP 检测仪、ATP 液体检测试剂、ATP 表面检测试剂(3M 公司)。

1.3 试验方法 清洗后灭菌前手机备用,手机表面清洗效果监测方法:使用 ATP 表面检测试剂中的擦拭棒对手机表面进行全面涂抹,擦拭棒放入试管液体中,向下按压使之与试管表面持平,轻摇试管后将试管放入 ATP 检测机器读数。手机水路清洗效果监测方法:用注射器抽取无菌水 5 mL 注入到手机水路中,用无菌集水杯盛接,使用 ATP 水路检测试剂中的检测棒浸没在集水杯中,取出后同表面检测方法一致。

1.4 判断标准 根据中国疾病预防控制中心的研究报告和其他参考文献提供的检测标准,手机表面 ≤ 150 RLU,手机内腔 ≤ 200 RLU 为清洗效果合格^[5-6]。

1.5 统计分析 应用 SPSS 17.0 软件进行统计处理,各组间率的比较采用卡方检验,以 $P\leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 全市及各区牙科手机清洗质量概况 按照等比例系统抽样的原则,在全市 10 个行政区范围内共抽检医疗机构 72 所,手机 201 支。每支手机采集表面和水路 2 份样本,共检测样本 402 份,共 42 份样本不合格,不合格率为 10.45%,清洗质量最差的是相城(不合格率 38.89%),吴江、常熟、吴中区全部合格,各行政区之间手机清洗质量比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 34.458, P<0.01$)。见表 1。

2.2 牙科手机不同部位之间清洗质量比较 手机表面清洗不合格率为 17.91%,高于手机水路的不合格率(2.99%),差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 1 苏州市牙科手机清洗质量概况

Table 1 General status of cleaning quality of dental handpieces in Suzhou City

地区	抽检单位(所)	手机数	样本数	不合格数	不合格率(%)
相城	4	9	18	7	38.89
太仓	4	11	22	5	22.73
园区	12	36	72	13	18.06
高新区	8	24	48	5	10.42
姑苏区	16	48	96	7	7.29
昆山	8	24	48	4	8.33
张家港	4	12	24	1	4.17
吴江区	4	9	18	0	0.00
常熟	8	16	32	0	0.00
吴中	4	12	24	0	0.00
合计	72	201	402	42	10.45

表 2 牙科手机不同部位清洗质量比较

Table 2 Comparison of cleaning quality of different parts of dental handpieces

部位	样本数	不合格数	不合格率(%)	χ^2	P
手机表面	201	36	17.91	23.929	0.000
手机水路	201	6	2.99		
合计	402	42	10.45		

2.3 不同类别医疗机构牙科手机清洗质量比较

公立与私营医疗机构比较,清洗质量差异无统计学意义($P>0.05$)。不同等级医疗机构清洗质量比较,差异有统计学意义($P<0.05$),三级医院全部合格,无等级医疗机构手机清洗不合格率达 14.45%,且有随着医院等级下降,清洗质量呈下降趋势。按不同医疗机构名称分类,清洗质量比较差异有统计学意义($P<0.05$),公立医院口腔科的手机清洗效果最好(不合格率 4.31%),私营口腔诊所的清洗效果最差(不合格率 13.81%)。见表 3。

表 3 不同类别医疗机构牙科手机清洗质量比较

Table 3 Comparison of cleaning quality of dental handpieces in various types of medical institutions

项目	样本数	不合格数	不合格率(%)	χ^2	P
医疗机构性质				3.537	0.06
公立	128	8	6.25		
私营	274	34	12.41		
医疗机构等级				13.117	0.004
三级	52	0	0.00		
二级	78	4	5.13		
一级	16	1	6.25		
无等级	256	37	14.45		
医疗机构类型				8.546	0.036
公立医院口腔科	116	5	4.31		
私营医院口腔科	36	3	8.33		
专科口腔医院	40	5	12.50		
私营口腔诊所	210	29	13.81		

3 讨论

目前,我市共有各级各类从事口腔诊疗的机构 600 多家,为全市 1 200 万人口提供口腔诊疗服务。公立和私营口腔诊疗机构分别占 27.9%和 72.1%,两者的数量比例为 1:2.6。口腔诊疗机构手机的清洗整体现状尚不清楚,手机清洗质量更无任何相关基线数据,此种类型的流行病学调查在苏州地区暂未实施过。在血源性传染病日益猖獗的情况下,若缺少必要的检查及监督,民众的口腔诊疗健康面临巨大的挑战^[7]。为填补数据空白,获得基线数据,我们实施了本项牙科手机清洗现状和清洗质量的横断面流行病学调查。按等比例系统抽样原则,共抽检各级各类医疗机构 72 所,手机 201 支,样本 402 份,此次调查抽样方法严谨和样本量大,可以代表我市现阶段牙科手机清洗质量的现状。所抽查的样本中有 42 份清洗质量不合格,不合格率为 10.45%。研究^[8-9]报道,使用手工、超声波和全自动清洗机 3 种不同方法对牙科手机进行清洗,细菌杀灭率为 99%~100%,清洗效果优于我市情况。薛宁一等^[10]实验采用微生物培养方法进行监测,手机清洗后细菌超标率为 9%~18%,与我们的调查结果相近。

将手机来源进行行政分区,10 个行政区之间手机清洗质量存在差异,有 3 个行政区全部合格,最差的行政区不合格率高达 38.89%,提示手机的清洗质量与区域卫生行政的监管有一定联系。对于清洗质量差的区域卫生行政部门应重视,重点关注,找出关键影响环节,改善清洗效果。

成晋玉^[11]研究结果提示,在牙科手机的清洗中特别要注重对手机外部和内腔部位的清洗消毒,灭菌前的有效清洗是确保牙科手机灭菌效果的关键。陈叶俊等^[12]研究表明,手机使用后外表面和内腔均有细菌检出;清洗、消毒均不能完全清除外表面和内腔细菌,两者检出率差异均有统计学意义。本研究结果显示:手机部位不同,清洗效果亦有差异,表面的清洗不合格率高于手机水路(17.91% VS 2.99%)。手机外部清洗质量差的可能原因是清洗干净后再用污染的重复使用的手套接触手机表面,或者使用不正确的干燥方式(如脏毛巾)对手机表面进行擦拭。清洗后的操作环节极有可能对牙科手机造成二次污染,本研究结果提示,在操作过程中一定避免此类清洗后再污染。

将医疗机构按照性质分层后发现,公立医疗机构的清洗质量高于私营医疗机构(不合格率分别为 6.25%和 12.41%),但经统计学分析后没有差异,造成差异不明显的原因可能是样本量不足。对于私营医疗机构手机清洗的监管并不能放松。不同等级的医疗机构之间存在明显差异,三级医院全部合格,随着医院级别下降,清洗质量下降,无等级口腔诊疗机构的清洗不合格率高达 14.45%。与高等级医疗机构充足的清洗设备,按要求进行操作人员岗位培训,严格到位的医院感染控制监管密不可分。一些低等级医疗机构为追求效益,清洗设备设施配备不足,清洗操作人员流转频繁,培训不足,造成手机清洗质量差^[13-14]。因此,建议低等级医院尽快完善必要的配备,对清洗人员进行强化培训,提高手机清洗质量。按照不同的医疗机构名称分类后调查显示,公立医院口腔科清洗效果最好(不合格率4.31%),私营口腔诊所的清洗效果最差(不合格率13.81%)。我市私营口腔诊疗机构有 400 多家,占有口腔诊疗机构的 72.1%,使用频繁的牙科手机清洗质量差成为威胁口腔诊疗健康的隐患,卫生行政部门一定要引起重视,不能遗漏或缺如对无等级的私营口腔诊所的监督管理^[15]。

总之,本次手机清洗质量的横断面调查,为我们提供了详实的基线数据,为卫生行政部门采取行政决策提供了理论支持。

[参 考 文 献]

[1] 黄靖雄. 医疗器械清洗效果评价[J]. 中国护理管理,2009,9(3):16-18.

[2] 徐惠莲,邵文博,张惠民. 多酶清洗剂对器械清洗效果的观察[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(10):1238-1239.

[3] 周晓丽,黄浩,何小燕,等. 牙钻手机机械清洗与手工清洗的效果评价[J]. 华西口腔医学杂志,2013,31(4):369-371.

[4] 李倩,李宝珍,平宝华. ATP 荧光检测仪在医务人员手机表面细菌快速检测中的应用[J]. 中国感染控制杂志,2015,14(12):849-853.

[5] Alfa MJ, Fatima I, Olson N. Validation of adenosine triphosphate to audit manual cleaning of flexible endoscope channels[J]. Am J Infect Control, 2013, 41(3): 245-248.

[6] 3MTM Clean-Trace TM 清洁监测管理系统用于医疗器械清洗效果评价的研究报告[R]. 北京:中国疾病预防控制中心环境所,2013:7-8.

[7] 温娅丽,鲁艳,刘东华,等. 口腔专科综合治疗台水路污染原因调查[J]. 中国感染控制杂志,2008,7(4):249-251.

[8] 王芳云,胡中旺,张建凤,等. 3 种清洗方法对牙科手机清洗效果观察[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(1):76-77.

[9] 邹继红,陈苇. 牙科手机集中清洗消毒与灭菌管理[J]. 中国消毒学杂志 2013,30(6):580-581.

[10] 薛宁一,潘晓春. 不同消毒方法对口腔科手机消毒效果的比较[J]. 中国消毒学杂志,2006,23(4):321-323.

[11] 成晋玉. 牙科手机清洗中存在的问题与对策[J]. 临床口腔医学杂志,2003,19(12):730.

[12] 陈叶俊,李惠萍. 牙科手机消毒灭菌效果评价及损耗研究[J]. 中华疾病控制杂志,2015,19(5):504-506.

[13] 翟其满. 消毒供应室人员专业素质培训结果分析[J]. 中国误诊学杂志,2011,11(33):8099.

[14] 任伍爱,牛进霞,冉秀菊,等. 消毒供应中心专业护士培训的实践[J]. 中华护理杂志,2007,42(6):494-496.

[15] 苏静,李玥,郑东翔. 北京市三级医院口腔科医院感染管理现状[J]. 中华医院感染学杂志,2010,20(21):3384-3386.

(本文编辑:付陈超、左双燕)