

DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-9638. 2013. 05. 010

· 临床研究 ·

口腔外抽吸机对喷粉洁牙诊室空气污染控制的效果

周凤平¹, 刘玉春¹, 王 慧¹, 魏 跃¹, 陈 浩²

(1 深圳市龙岗区人民医院, 广东 深圳 518172; 2 深圳市龙岗区疾病预防控制中心, 广东 深圳 518172)

[摘要] **目的** 探讨应用口腔外抽吸机对喷粉洁牙诊室空气污染进行干预的效果。**方法** 采用细菌沉降法、粉尘采样器监测法分时间段, 同步对某院口腔科喷粉洁牙诊室进行监测。实验组在喷粉洁牙过程中应用口腔外抽吸机进行干预, 对照组未采取此干预措施, 比较两组治疗前、中、后空气中的菌落数及粉尘密度。**结果** 治疗前实验组与对照组空气中菌落数 $[273.30 \pm 85.30 \text{ CFU/m}^3 \text{ vs} (265.30 \pm 90.30) \text{ CFU/m}^3]$ 及粉尘密度 $[(0.47 \pm 0.03) \text{ mg/m}^3 \text{ vs} (0.45 \pm 0.04) \text{ mg/m}^3]$ 比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$); 治疗中和治疗后实验组空气中菌落数分别为 $(512.60 \pm 99.30) \text{ CFU/m}^3$ 、 $(350.70 \pm 62.40) \text{ CFU/m}^3$, 粉尘密度分别为 $(0.61 \pm 0.23) \text{ mg/m}^3$ 、 $(0.52 \pm 0.16) \text{ mg/m}^3$, 均显著低于对照组[分别为 $(918.90 \pm 135.20) \text{ CFU/m}^3$ 、 $(488.50 \pm 85.20) \text{ CFU/m}^3$ 、 $(3.26 \pm 0.35) \text{ mg/m}^3$ 、 $(1.65 \pm 0.21) \text{ mg/m}^3$]($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$)。 **结论** 喷粉洁牙对口腔诊室的空气造成严重污染, 使用口腔外抽吸机及时清除污染物, 可以有效控制污染产生的源头, 保持口腔诊室空气的洁净。

[关键词] 口腔外抽吸机; 喷粉洁牙; 空气污染; 环境污染; 感染控制; 医院感染

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2013)05-0360-03

Effect of dental dust collector on controlling air pollution in sandblasting room

ZHOU Feng-ping¹, LIU Yu-chun¹, WANG Hui¹, WEI Yue¹, CHEN Hao² (Longgang District People's Hospital, Shenzhen 518172, China; 2 Longgang District Center for Disease Control and Prevention, Shenzhen 518172, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of dental dust collector on controlling air pollution in sandblasting room. **Methods** Bacterial sedimentation method and dust sampler monitoring method were adopted to monitor the air in a dental sandblasting room. The experimental group used dental dust collector to intervene during cleaning, control group was not taken intervention, the air colony forming unit and dust density before, during and after treatment were compared. **Results** Before treatment, there were no significant differences in air bacterial count and dust density between two groups ($[273.30 \pm 85.30] \text{ CFU/m}^3 \text{ vs} [265.30 \pm 90.30] \text{ CFU/m}^3$, $P > 0.05$; $[0.47 \pm 0.03] \text{ mg/m}^3 \text{ vs} [0.45 \pm 0.04] \text{ mg/m}^3$, $P > 0.05$); during and after treatment, air bacterial count in experimental group were $(512.60 \pm 99.30) \text{ CFU/m}^3$ and $(350.70 \pm 62.40) \text{ CFU/m}^3$ respectively, dust density were $(0.61 \pm 0.23) \text{ mg/m}^3$ and $(0.52 \pm 0.16) \text{ mg/m}^3$ respectively, which were significantly lower than that of control group respectively ($[918.90 \pm 135.20] \text{ CFU/m}^3$, $[488.50 \pm 85.20] \text{ CFU/m}^3$, $[3.26 \pm 0.35] \text{ mg/m}^3$, $[1.65 \pm 0.21] \text{ mg/m}^3$) ($P < 0.01$ or $P < 0.05$). **Conclusion** Dental sandblasting cause air pollution seriously, dental dust collector can effectively remove pollutants, control the sources of pollution, and maintain the cleanliness of the air in dental clinic.

[Key words] dental dust collector; dental sandblasting; air pollution; environmental pollution; infection control; healthcare-associated infection

[Chin Infect Control, 2013, 12(5): 360-362]

[收稿日期] 2013-01-17

[作者简介] 周凤平(1973-), 女(汉族), 广东省湛江市人, 副主任护师, 主要从事口腔科门诊专科护理及感染控制研究。

[通讯作者] 周凤平 E-mail: zhoufengping001@126.com

口腔门诊在诊断、治疗时通常以一个口腔综合治疗台为中心,医患接触多,诊疗空间狭小,相邻治疗台之间缺少封闭性隔离^[1]。口腔治疗时手机高速旋转产生的飞沫和气雾、石膏模型和义齿打磨产生的大量复杂污染粉尘悬浮于空气中,对治疗台和器具表面、辅助用具以及医生工作服造成污染^[2]。尤其是喷粉洁牙时产生的高速喷沙、液体和唾液混合流对口腔诊室造成的污染,更加严重威胁着口腔医务工作者和患者的身体健康^[3]。为了解如何在污染产生的源头将污染物清除,不造成空气污染,本研究探讨了口腔外抽吸机对口腔喷粉洁牙诊室的空气污染的控制效果,现报告如下。

1 材料与方 法

1.1 主要仪器

1.1.1 口腔外抽吸机 本科室于 2006 年引进口腔外抽吸机(日本东京技研,型号为 A115)一台,安装在洁牙室。该设备的输入功率为 1 200 V,抽吸机的真空度 ≥ 8 kPa,空气净化度为 0.3 μm 以上灰尘不超过 500 颗。

1.1.2 粉尘采样器 粉尘采样器(盐城天悦仪器仪表有限公司生产)在 15 min 内可对空气中 7 μm 以下的空气粒子进行采集监测。

1.2 监测地点及分组 选择空气污染较为严重的洁牙室(面积为 15 m^2),将 2008 年 1 月—2009 年 9 月在我科进行喷粉洁牙治疗的 40 例患者随机分为实验组(在喷粉洁牙过程中使用口腔外抽吸机)和对照组(未使用口腔外抽吸机)两组,每组 20 例;每天预约 2 位喷粉洁牙患者,上午为实验组,下午为对照组。

1.3 消毒准备 根据《广东省医疗机构口腔诊疗感染控制规范与考评标准》的要求,做好诊疗前、诊疗中、诊疗后的常规消毒。在监测前 1 h 对诊室进行紫外线循环风空气消毒 1 h,诊室内的物体表面用 500 mg/L 的含氯消毒液擦拭。严格控制洁牙室人流量,室内仅允许医、护、患三人停留。患者在治疗前均使用高露洁漱液含漱 3 min,治疗过程中两

组患者均使用综合治疗仪弱吸引器进行吸唾。

1.4 监测方法

1.4.1 细菌沉降法 采用对角线 5 点布放直径为 9 cm 的琼脂平板,自然沉降法收集 5 min。分别于治疗前 30 min、治疗开始 10 min(治疗中)、治疗结束后 15 min 进行定时定点定人采样,每组每例每一时间点各采集 5 份样本,两组共采集 600 份空气样本。样本置于 37 $^{\circ}\text{C}$ 温箱培养 48 h,计算菌落数,连续 20 d,计算每天同一时点采样培养的菌落数的平均值。

1.4.2 粉尘采样监测法 在龙岗区疾病预防控制中心的协助下,对洁牙室进行粉尘采样监测。在洁牙室,距离工作点回风侧 1 m 处安放一台粉尘采样器,流量设置为 5 L/min,采样时间为 30 min。该方法与细菌沉降法同步对空气中的粉尘进行采集,每天采 3 份样本,连续 20 d。将采样后的滤膜放置在干燥器内,时间 ≥ 2 h,除静电后,在同一台分析天平上称重,按总粉尘密度计算公式计算、统计并分析每个时间段的总粉尘密度。

1.5 统计分析 所有数据应用 SPSS 10.0 统计软件包进行分析。两组结果比较,采用重复测量设计资料的方差分析。

2 结果

2.1 实验组、对照组各时段空气中细菌污染情况比较 实验组、对照组治疗前、中、后空气中细菌菌落数比较见表 1。治疗前,两组空气中细菌菌落数比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗中、治疗后,两组空气中细菌菌落数比较,差异均有统计学意义($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$)。

2.2 实验组、对照组各时段空气中粉尘密度监测结果比较 治疗前两组空气中粉尘密度监测结果比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗中和治疗后两组空气中粉尘密度监测结果比较,差异均有统计学意义($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$)。见表 2。

表 1 实验组与对照组治疗前、中、后空气细菌菌落数监测结果比较($\bar{x} \pm s, \text{CFU}/\text{m}^3$)

Table 1 Air bacterial count monitoring results before, during and after treatment in two groups($\bar{x} \pm s, \text{CFU}/\text{m}^3$)

监测时间段	样本数(份)	实验组	对照组	P
治疗前	100	273.30 \pm 85.30	265.30 \pm 90.30	> 0.05
治疗中	100	512.60 \pm 99.30	918.90 \pm 135.20	< 0.01
治疗后	100	350.70 \pm 62.40	488.50 \pm 85.20	< 0.05

表 2 实验组与对照组治疗前、中、后粉尘密度监测结果比较($\bar{x} \pm s, \text{mg}/\text{m}^3$)Table 2 Dust density monitoring results before, during and after treatment in two groups($\bar{x} \pm s, \text{mg}/\text{m}^3$)

监测时间段	样本数(份)	实验组	对照组	P
治疗前	20	0.47 ± 0.03	0.45 ± 0.04	>0.05
治疗中	20	0.61 ± 0.23	3.26 ± 0.35	<0.01
治疗后	20	0.52 ± 0.16	1.65 ± 0.21	<0.05

3 讨论

医院空气是疾病传播的主要媒介^[4]。近年来,口腔治疗过程中所产生的气雾对医务工作者和患者的危害已日益引起人们的关注。治疗过程中,患者口内大量的病原微生物及切割牙齿所产生的微粒以气雾形式被带入诊室中,导致诊室中空气的微生物污染。尤其是喷粉洁牙时产生的高速喷沙、液体和唾液混合流,应用综合治疗机的强吸引器头也很难将其完全吸走,导致其散布于诊室环境中,对诊室环境的污染很严重^[3]。在口腔科的诊疗操作中,应用有效的预防与控制患者和医务工作者交叉感染的措施非常重要,尤其是应用辅助手段以避免造成环境污染^[3]。

本研究发现,利用口腔外抽吸机能即刻收集口腔治疗时产生的有害漂浮细粒,在良好的集尘效果下,从发生源开始,对治疗时产生的污染源的粉尘和飞沫进行采集;其 HEPA(高效空气净化)过滤器能使排出的气体清洁,以确保治疗室的环境清洁。应用口腔外抽吸机对进行喷粉洁牙时的空气环境进行干预,对照组数据表明,在喷粉治疗过程中可逸散出粉尘,其细菌菌落数的均值为(918.90 ± 135.20) CFU/m³,粉尘密度为(3.26 ± 0.35) mg/m³,均超过了国家规定静态下的标准,对诊室空气造成明显的污染;实验组数据表明,治疗中通过使用口腔外抽吸机,在气溶胶及粉尘发生的源头给予及时清除,可使治疗点局部的粉尘密度下降至(0.61 ± 0.23) mg/m³,细菌密度下降至(512.60 ± 99.30) CFU/m³。在喷粉洁牙治疗过程中,使用口腔外抽吸机可有效控制空气中的细菌含量和粉尘含量,减少喷粉洁牙时

对诊室空气的污染;也可降低治疗结束后空气中细菌含量和粉尘含量;可及时清除喷粉洁牙时产生的高速喷沙、液体和唾液混合流,有效控制空气污染,保持诊室环境清洁,保证患者及医务人员的健康;还可以减少水雾播散,减少诊室空气中的细菌量和粉尘密度,同时不影响正常的操作流程,不需增加消毒设备和额外的操作人员,无额外费用,在减少空气污染的同时也提高了临床工作效率,是一种值得推广的降低空气污染的方法。

口腔诊疗是一种动态的过程,在此过程中产生大量的空气污染物,如不能及时清除,对医务人员和患者均构成潜在的医院感染风险。建议口腔科医务人员除了严格按照相关规定规范自己的诊疗行为外,还应采取设置隔离屏障、加强对口腔诊室空气质量的关注、严格控制诊室内人员流动等保护性措施。治疗前使用抗菌漱口液含漱,诊疗过程中使用口腔外抽吸机等都是解决和维护口腔诊室空气质量的有效措施。采取多层次有效控制程序,可有效阻止气溶胶、飞沫的扩散,从源头消除医院感染的隐患,为患者及医务人员营造一个安全的诊疗环境。

[参考文献]

- [1] 姜锦, 张晖, 孙佳欣. 口腔科粉尘污染的危害及防控措施[J]. 职业与健康, 2011, 27(19): 2256-2258.
- [2] 沈荃, 姚志清. 口腔专科医院门诊交叉感染危险因素[J]. 中国消毒学杂志, 2008, 25(4): 421-422.
- [3] 吴熙凤, 林志伟, 周凤平, 等. 喷粉洁牙对室内环境污染调查及控制措施[J]. 中国基层医药, 2007, 14(5): 719-720.
- [4] 刘东玲, 卢爱工, 李莉莉. 口腔诊室空气潜在危险性评估及预防措施[J]. 现代护理, 2007, 13(34): 3393-3394.