

口腔诊所开业管理丛书

口腔诊所感染控制

Infection
Control
of
Dental
Practices



编 著 * * 李 刚



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

口腔诊所开业管理丛书

口腔诊所感染控制

Infection Control of Dental Practices

编著 李 刚（第四军医大学口腔医学院）

顾问 Dr. Martin MV

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

口腔诊所感染控制/李刚编著. —北京:

人民卫生出版社, 2006. 12

(口腔诊所开业管理丛书)

ISBN 7-117-08228-3

I. 口… II. 李… III. 口腔科医院-感染-卫生
管理 IV. R197.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 139995 号

口腔诊所开业管理丛书

口腔诊所感染控制

编 著: 李 刚

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 潮河印业有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/32 印张: 8.625

字 数: 209 千字

版 次: 2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-08228-3/R·8229

定 价: 22.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)



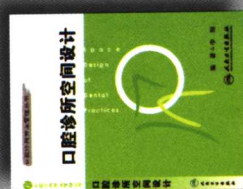
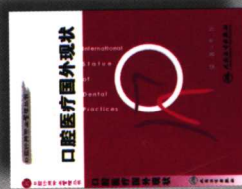
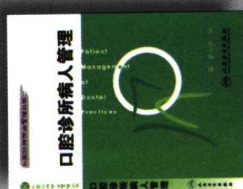
* * * 作者简介

李刚博士长期从事公共口腔卫生和口腔卫生服务的研究与教学工作，共完成和承担省部委基金项目、委托课题、企业合作项目等各类科研项目15项，出版口腔医学专业图书18本，发表第一作者期刊论文312篇。

李刚博士认为口腔诊所是我国口腔卫生服务供给的基本形式，对国内外众多的口腔诊所的开业现状进行了调查与研究。现编著出《口腔诊所开业管理丛书》，以推动我国口腔诊所的健康发展。

李刚博士现为第四军医大学口腔医学院口腔预防医学教研室主任、教授、硕士生导师。兼任中华口腔医学会口腔预防医学专业委员会副主任委员。

* * * * *





前言

当前，世界各国医院内的交叉感染（hospital infection）都在不断增加，已引起医疗卫生行政管理人员和临床医师的高度重视。关于口腔诊所细菌污染的情况，包括病毒污染的情况，口腔医师和患者之间相互传染、发生疾病的文献报告也不少。然而，长期以来传统型口腔诊所还没有重视这项工作，在这方面留下了不容忽视的漏洞。口腔诊所里存在着各种各样受到感染的可能性，时刻保持口腔诊所整洁舒适是每一个工作人员的责任。目前，人们越来越感到口腔医疗过程是传染疾病的一个重要途径，需要采取适当措施加以控制。口腔诊所应重视感染控制方面的投入，不仅应加强口腔诊所感染控制的宣传教育，加强检查力度，而且应普及和推广先进、简便、有效、价廉的器械消毒灭菌措施，从而保护大众健康。

预防口腔诊所交叉感染，不仅是口腔医师和其他员工的劳动卫生问题，也是提高医疗质量的重要问题。不从环境卫生的观点进行管理，口腔诊所就可能成为患者传染医师、患者传染患者、医师传染患者的场所。口腔诊所的消毒工作是口腔诊所预防感染、防止传染病传播的重要手段。近年来，随着医学科学的迅速

口腔诊所感染控制 Infection Control of Dental Practices

发展, 口腔诊所消毒方法逐渐丰富, 消毒水平迅速提高, 消毒工作逐步走上规范化和法制化的轨道。

口腔诊所工作人员应当接受消毒技术培训、掌握消毒知识, 并按规定严格执行消毒隔离制度。

作者长期以来将我国口腔诊所开业管理作为其研究内容, 对我国众多口腔诊所和欧美口腔诊所的开业管理进行了调查与研究, 累积了数以百计的口腔诊所感染控制成功案例。为推动我国口腔诊所感染控制的健康发展, 现编著出《口腔诊所感染控制》一书。本书分为口腔诊所的病原体污染、乙型病毒性肝炎、艾滋病、口腔诊所感染管理、清洗消毒灭菌设备、交叉感染消毒防护、口腔器械灭菌与消毒、口腔诊所消毒制度、消毒室的设计要求、口腔医疗废弃物处理、感染控制管理机构、感染控制监测方法等共十二章, 以及医院感染基础知识、消毒灭菌基础知识两个附录。内容系统、全面、规范、实用、可操作性强, 对口腔诊所感染控制具有指导作用。

在本书编写和相关研究过程中, 英国利物浦大学牙科医院 Dr. Martin 提出不少宝贵意见, 同时还得到了第四军医大学口腔医学院院长赵铤民教授的大力支持和帮助, 得到了我国各地口腔医院、口腔门诊部、口腔诊所的大力合作和支持, 借此出版机会, 特此表示敬意和感谢。

李 刚博士

2006 年 12 月 5 日

目录

第一章 口腔诊所的病原体污染	1
第一节 病原体污染的来源	2
第二节 病原体污染的途径	3
第三节 病原体污染的社会因素	7
第二章 乙型病毒性肝炎	9
第一节 传染源	10
第二节 传染途径	11
第三节 防护措施	13
【附录】2006~2010 年全国乙型病毒性肝炎防治 规划	17
第三章 艾滋病	26
第一节 艾滋病的流行	28
第二节 病原体特征和传染源	30
第三节 传播途径和易感人群	34
第四节 全身症状和与 AIDS 相关的口腔颌面症状	37
第五节 口腔医师对 AIDS 的诊断和治疗	43
第六节 对 AIDS 的预防	45

第七节 HIV/AIDS 牙科职业性感染	47
第八节 口腔诊所对 AIDS 的预防	48
第九节 受到污染的处理	55
【附录 1】医务人员艾滋病病毒职业暴露防护工作 指导原则（试行）	56
【附录 2】艾滋病防治条例	60
【附录 3】北京口腔医疗机构预防艾滋病和交叉感 染的工作决定	74
第四章 口腔诊所感染管理	76
【附录】消毒管理办法	78
第五章 清洗消毒灭菌设备	87
第一节 清洗设备	87
第二节 消毒设备	89
第三节 灭菌设备	91
第四节 辅助设备	92
第六章 交叉感染消毒防护	94
第一节 患者的消毒防护	95
第二节 诊室的消毒防护	101
第三节 医生的消毒防护	103
第四节 牙科屏障的防护	111
第七章 口腔器械灭菌与消毒	112
第一节 常用消毒方法	112
【附录】与治疗有关的或辅助的器械、设备	

分类	121
第二节 一般口腔器械灭菌与消毒	123
第三节 手机的消毒灭菌	126
第四节 口腔综合诊疗椅内液体管路污染	138
【附录】医疗机构口腔诊疗器械消毒技术操作 规范	141
第八章 口腔诊所消毒制度	145
第九章 消毒室的设计要求	159
第一节 消毒室的布局和装饰	159
第二节 污水处理	164
第三节 银汞合金	166
第十章 口腔医疗废弃物处理	168
【附录】医疗卫生机构医疗废物管理办法	174
【附录】医疗废物管理条例	185
第十一章 感染控制管理机构	197
第一节 市、区、县卫生局	198
【附录】卫生部关于加强口腔诊疗器械消毒工作的 通知	198
第二节 市、区、县疾病控制预防中心	200
第三节 市、区、县卫生监督所	204
第四节 市、区、县药监局	208
第五节 口腔医疗质量控制委员会	211

第十二章 感染控制监测方法	214
第一节 监测标准	214
第二节 物体表面消毒效果的监测	215
第三节 空气消毒效果的监测	216
第四节 手和皮肤消毒效果的监测	217
第五节 口腔器械灭菌效果的监测	218
第六节 纺织品消毒效果的监测	220
第七节 消毒剂的监测	222
 附录 1 医院感染基础知识	224
第一节 医院感染的含义和概念	224
第二节 医院感染的分类	227
第三节 医院感染的传播过程	231
第四节 医院感染发生的原因	236
第五节 医院感染的管理	238
 附录 2 消毒灭菌基础知识	243
第一节 消毒灭菌的概念和原则	243
第二节 消毒、灭菌的方法	246
 参考文献	259



第一章

口腔诊所的病原体污染

口腔医学和卫生学的历史有着千丝万缕的联系。然而直到 20 世纪 50 年代，人们才对口腔诊所的卫生学产生了比较深刻的认识。早在 1934 年克诺尔就大声疾呼，反对重复使用毛巾和肥皂。但是直到多年以后，人们才真正开始对口腔诊所里受到感染的危险性进行科学研究。

在阿尔布莱希特等的文章（1953）里，人类第一次描述了致病病原体在口腔诊所的传播途径，即通过受污染的传播工具，或通过从涡轮机里流出的被严重污染的冷却水传播；也是在这篇文章里，口腔诊所里的治疗台第一次成为预防感染的研究对象。当时已经提出，车针或磨石高速运转时产生的悬浮微粒，一旦通过医师或患者的呼吸道进入体内，就有可能造成感染。这些受到污染的尘雾中含有直径小于 $5\mu\text{m}$ 的颗粒，它们可以长驱直入进入人的肺泡。现在使用的口腔综合治疗台是非常复杂的高技术治疗设备，它们都经过精心设计，造价昂贵，操作起来得心应手，但正是由于受到设计的制约，它们在卫生这个环节上还存在缺陷，必须经常进行清洁工作。

由于口腔诊所的特殊性，其造成交叉感染的因素和环节十分复杂，尤其是肝炎病毒感染，已引起社会的高度重视。口腔医师

因口腔诊所病原菌的危害问题在发达国家已得到广泛重视，特别是对因注射器针头、锐器以及高速转动的牙钻造成的意外损伤所致的血液、唾液经皮肤、黏膜感染的疾病已有了深入的研究。口腔诊所的病原体污染，包括口腔诊所的室内空气、诊疗桌椅和诊疗器械等的病原体污染。

过去百年来口腔医师忽视了在口腔诊疗工作中的潜在感染问题，直到 20 年前，人们才意识到乙型病毒性肝炎、艾滋病等血行传染性疾病可能在口腔诊所中传播，包括医师与患者、患者与患者，以及患者与医师之间的传播。特别是 1992 年美国佛罗里达州的一名牙科医师可能将其艾滋病传染给了经其治疗的五位患者的报道，曾在世界上引起很大反响。因此，如果口腔诊所不重视诊所内部感染的控制，口腔医师在工作中不遵守控制口腔诊所感染的操作规程，或没有良好的医德和自觉性，不仅口腔医师自身可能在工作中被感染上肝炎等传染病，而且更有可能传染给许多患者。口腔诊所无疑成了可能感染上传染病的高危场所。

第一节 病原体污染的来源

口腔医师常有接触患者的血液、唾液感染细菌和病毒的危险，与其有关的感染性疾病有病毒性肝炎、艾滋病、梅毒、淋病、流感、急性咽喉炎、结核、疱疹、水痘、风疹、流行性腮腺炎等。口腔诊所细菌污染来源于三个方面：

1. 患者口腔中的细菌 患者口腔中的细菌多少与患者的口腔卫生与健康情况有关。口腔组织的疾病，可使口腔内细菌的种类发生变化，使一定种类的有致病力的细菌增加，增加了污染的可能性。一些病毒通常出现于传染患者的口腔中，例如：乙肝病毒、丙肝病毒，艾滋病病毒（HIV）和疱疹病毒等。肺部感染来源于结核杆菌和其他呼吸道病菌的传播，也可通过其他病菌传

播,如链球菌、葡萄球菌、肺炎球菌以及流感病毒、副流感病毒、巨细胞病毒、鼻病毒、腺病毒、柯萨奇病毒和 EB 病毒等。

2. 口腔医师和其他员工中的带菌者及带病毒者。

3. 地面和空气中存在的病原体 由于人员的频繁走动和空气的流动,使口腔诊所受到污染。室内空气、牙科手术椅、牙科治疗机、诊疗器械就会附着有很多的病原体。

■ 第二节 病原体污染的途径

当病原体从一个地方转移到另一个地方时,疾病的传播即有可能发生。治疗患者过程中任何被污染手套触碰过的或被飞沫污染的物品,都被视为污染物,任何污染物都有致病能力。传播疾病的污染物主要有 3 种形态:①液态:血液、唾液或污染的水和溶液;②气态:飞沫或喷雾;③固态:污染的器械、设备、材料及医院垃圾。

牙科治疗过程中传染病的传播途径是复杂多样的,某些疾病并不是通过简单的、单一的途径传播的,而是以一种以上的途径综合传播的。但是疾病的传播是可以预防的。了解个体间传播是如何发生的,对预防疾病的传播具有重要意义。口腔诊所中潜在的传播途径如表 1-1 所示。

牙科治疗过程中疾病的主要传播方式有:空气传播、接触传播、手机污染、供水系统污染。

1. 空气传播

高速涡轮牙钻的使用,可使致病性细菌性气雾随同牙质碎屑、腐败坏死组织和脓血分泌物等从患者口腔扩散到周围空气中。超声波洁牙,也可使患者口腔内的细菌和污物尘埃扩散到空气之中,直接污染口腔医师和牙科助手。污染空气的尘埃、飞沫的降落,可导致诊疗桌椅和诊疗器械、器具的污染(图 1-1)。

表 1-1 口腔诊所疾病传播的潜在途径

传播途径	传播方式
从医师到患者	治疗中医师可以通过直接传播或空气传播的方式将疾病传播给患者
从患者到患者	患者之间的传播由交叉感染而引起, 当一个患者治疗中污染过的器械或材料在用于另一个患者之前未经过灭菌处理, 或消毒灭菌不当时, 或公用媒介物清洁消毒不当时, 患者与患者之间的传播就可能会发生
从患者到医师	感染的有机体, 通过空气与飞沫从患者的口腔喷向医师、洁牙员及助理而引起疾病的传播; 或由皮肤的破损处通过血源性途径而传播给医师



图 1-1 牙科治疗过程中可能污染的表面

超声波洁牙器的换能器直接附着在金属的洁牙头上, 换能器能产生 24500 ~ 42000Hz 的振动, 其作为机械能被传递到洁牙头,

产生不同频率或不同方式的振动,使牙垢、牙结石脱离牙齿,当洁牙头遇到液体时,也不可避免地由于振动作用而产生飞沫和气雾的颗粒。

在牙科治疗操作中,使用涡轮机磨牙、超声波洁牙、冲水、吹干等喷水、喷气过程中都会产生气雾。唾液和菌斑中的微生物结合气、水的喷雾产生气雾和飞沫悬浮在周围的空气中。这种气雾可以从手术区扩散到几米以外。Mille 发现从患者口内产生的气雾可以使每立方英尺的空气中含有 100000 个细菌。

口腔医疗操作过程中产生的微生物气雾所导致的潜在交叉感染的危险性在文献中早有报道。1931 年, Registrar General 曾报道由于气雾感染导致结核发生在口腔医师比其他职业的人更容易。此后 20 年, Shaw 报告口腔医学生感染结核的人要比医学生多。目前,结核又在普通人群中有所复活,乙肝病毒的感染增加,引起了人们对口腔卫生职业环境的关注。有报告发现牙科气雾与呼吸道感染、眼科感染、皮肤感染、结核、乙肝感染有关。浙江大学医学院附属口腔医院陈晖等(2000)报告空气细菌检测结果表明,治疗前诊室内的浮游细菌分布为 $710\text{CFU}/\text{m}^3$,治病 2 小时后诊室空气内的浮游细菌量为 $19000\text{CFU}/\text{m}^3$ 。在无干预措施时,口腔诊室在治疗过程中产生含细菌的污染气雾所导致的诊室空气中细菌的含量大大超过中国卫生部规定的 $<2500\text{CFU}/\text{m}^3$,增加了患者、医师被感染的潜在危险性。

关于牙科气雾传播的原理, Larato (1966) 认为当口腔中唾沫通过超声或气涡轮机喷雾而进入空气时,它们以两种方式反应,其中重的飞沫沉到地面成为地面上灰尘的一部分,而重量轻的部分悬浮在空气中,这留下的残余部分称飞沫核。飞沫核对健康危险最大,其体积小,直径大多 $1 \sim 2\mu\text{m}$,质轻,可浮游在空气中许多分钟甚至几小时之久,在静止的空气中以每分钟 1.2cm 的缓慢速度下降。因为颗粒小,可以通过暴露于此气雾人群的上

呼吸道的防护屏障而直达肺泡组织。而大的气雾颗粒即唾沫，也是危害健康的因素，大、小的气雾颗粒都可以带有血液成分并可附有病毒，如 HIV 和乙肝病毒。

2. 接触传播

口腔医师和牙科护士在牙科治疗过程中，与患者接触时间长，距离近，污染媒介多。除牙科诊疗器械外，口腔医师的手指是一个重要的污染媒介和途径，如果术后或术前没有仔细清洗和消毒，不戴手套，则可使牙科诊疗器械和患者受到细菌污染。

下面列出几种对口腔诊所意义重大的可能发生的交叉感染：

①患者传染医师；②医师传染患者；③患者和医师传播到器械和物品上，或牙椅里面的热水系统里；④器械或牙椅感染患者或医师。

牙科锐器刺伤是口腔医护人员感染的重要原因。Cleveland (1997) 调查表明，从 1986 年到 1995 年由于自我保护措施的加强，口腔医护人员锐器刺伤次数已稳定下降至平均每人每年 3 次。建议进一步改善口腔医疗器械的安全性能，加强操作培训，以进一步减少职业暴露。

3. 手机污染

特别是牙科手机的内部管道，有效的消毒方法较少。据调查，消毒率仅 60% ~ 80%。南非 Stellenbosch 大学牙医学院 Hausman (1993) 研究表明，消毒剂可减少牙科手机外表面的细菌，但其内表面经水冲洗后仍有细菌生长，只有内、外表面同时消毒，才能将交叉感染降至最小。加拿大 Epstein (1995) 用单纯疱疹病毒人工污染手机，进行实验室模型研究，提示手机必须进行内部冲洗，才能最终去除致病病毒。

4. 供水系统污染

这是口腔治疗时导致非结核分枝杆菌 (NTM) 吸入或植入而引起致敏或感染的重要因素。Schulze (1995) 采集了 21 个口