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

**内 容 提 要** * * * * * * * * * *

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，医院感染基础知识、消毒灭菌基础知识等共两个附录。内容系统、全面、规范、实用、可操作性强，对我国口腔诊所感染控制的应用具有指导作用。

| | |
|---|---|
| 口腔诊所开业准备 | Practical Prepare of Dental Practices |
| 口腔诊所开业法规 | Laws and Decree of Dental Practices |
| 口腔医疗人力资源 | Manpower Management of Dental Practices |
| 口腔诊所空间设计 | Space Design of Dental Practices |
| 口腔诊所病人管理 | Patient Management of Dental Practices |
| 口腔医疗安全管理 | Professional Safety of Dental Practices |
| 口腔医疗质量管理 | Quality Control of Dental Practices |
| **口腔诊所感染控制** | ***Infection Control of Dental Practices*** |
| 口腔医疗市场拓展 | Market Tactic of Dental Practices |
| 口腔医疗国外现状 | International Statue of Dental Practices |

策划编辑 * 刘红霞
责任编辑 * 刘红霞
封面设计 * 郭 森
版式设计 * 盖 伟
责任校对 * 刘 桦

ISBN 7-117-08228-3
9 787117 082280 >
定 价:22.00 元

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。

口腔诊所开业准备
口腔诊所开业法规
口腔医疗人力资源
口腔诊所空间设计
口腔诊所病人管理
口腔医疗安全管理
口腔医疗质量管理
口腔诊所感染控制
口腔医疗市场拓展
口腔医疗国外现状

# 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

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铱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5μm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 710CFU/$m^3$，治病 2 小时后诊室空气内的浮游细菌量为 19000CFU/$m^3$。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 <2500CFU/$m^3$，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 ~ 2μm，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 Hauman（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

腔诊所的43个口腔喷水样品与16个biofilm（生物膜）样品，结果水样平均NTM污染量为365CFU/ml，超过饮用水标准400倍；生物膜样品平均NTM污染量为1165CFU /$cm^2$。

## 第三节　病原体污染的社会因素

不仅在中国，即使是国外一些基层口腔诊所，为节省成本也会不使用一次性牙科用具，或不对器械进行高温高压消毒，牙科器械在一个患者口腔医疗使用后只是简单地在消毒液里浸泡一下，就继续给下一个患者使用，这时隐藏在器械缝隙里的各种细菌或病毒就可以在患者之间互相传播。在我国辽宁发现的一个艾滋病患者，就是因为他在非洲工作时，到当地医院拔牙感染上艾滋病病毒的。在美国和澳大利亚，也都已出现过口腔医师被艾滋病患者传染的病例。

华中科技大学同济医学院姚飞等（2003）采用自行设计的调查问卷和访谈形式随机调查55名口腔医师。结果仅有21.8%的口腔医师在诊治患者时能够做到主动预防；对意外感染的传播途径缺乏了解，受到系统性职业防护教育的人员占37.5%。山西省人民医院王丽芳等（2001）对63名口腔医师进行问卷调查。结果发现在常规操作中基本不加防护（不注意戴口罩、帽子及洗手）的占68.25%，说明口腔医师自我防护意识淡薄。

Reingold和Mori等的研究结果均提示，口腔医务人员的乙肝病毒（HBV）高感染率和职工的工作时间、工作类型及疫苗的免疫情况有关；而和每天的诊治病例数、患者是否为病毒感染者等无相关性。McCarthy和Thomas等也证实口腔诊所特殊的工作类型（如正畸、口腔外科等）和HBV感染率有较大的相关性。

根据我们的经验，如能在以下几方面予以关注，就有可能避

免口腔诊所病毒交叉感染现象的发生：①严格执行现有的口腔器械消毒方案，这是避免病毒交叉感染的基础；②进一步加强口腔医务工作者的职业卫生习惯教育，如使每位患者都能有机会得到医务人员“一次性手套”的诊治；③对口腔医务人员进行必要的疫苗主动免疫（如 HBV），使之对病毒产生免疫力；④对患者的病毒感染情况应进行详细询问，必要时进行病毒学检测；⑤在医务人员中进行 HBV、HCV、HIV 等病毒的筛查工作，对指征阳性的医务人员应避免其与患者的直接接触。

总之，口腔诊所的病毒交叉感染问题不是单纯依靠有效的口腔器械消毒就能解决的，它还涉及伦理学、流行病学、社会学、心理学、行为学等诸多方面，我们只有在对各方面都进行了多方位、多层次的综合管理、质量控制之后，才有可能控制和避免交叉感染的发生，使医患人员都能得到有效的保护。

# 第二章 乙型病毒性肝炎

乙型病毒性肝炎（hepatitis B）是一种传播广泛、严重危害人类健康的传染病。据2000年统计，我国乙型肝炎病毒（hepatitis B virus，HBV）带菌者占全国总人口的10%。由于HBV的排出途径多、传染性强、传染期长，慢性患者和迁延性带病毒者多，口腔医师的手在患者口腔中操作时间长，距离患者近，接触传染媒介多，加上对乙型病毒性肝炎的认识不足，因此口腔医师不仅乙型病毒性肝炎的患病率高，而且已成为HBV传播的中间环节，导致医师和患者之间的相互传播和交叉感染。冷泰俊报道，医院内医务人员血清HBsAg阳性率是普通人群的3～6倍，口腔医务人员血清HBsAg阳性率又是其他科室人员的4倍。日本开业牙科医师HBV感染率为35.9%，美国亦有牙科医师在行医中被感染上HBV的报道，HBV已对口腔医师和护士构成了职业性感染的危险。

在口腔诊所造成的院内感染是流行病学和临床医学面临的重要而棘手的问题，因此在口腔治疗和护理工作中，防止HBV医患间、患者间交叉感染有着重要意义。

## 第一节 传 染 源

乙型肝炎可以通过血液、唾液传播，口腔疾病患者的血液、唾液若携带 HBV，在治牙过程中可以污染口腔医疗器械及物体表面。若口腔医疗器械、物体表面消毒不完善、不彻底，可以造成医源性交叉感染。

在口腔医疗中，乙型病毒性肝炎的传染源是患者、口腔医师及其他员工中的带病毒者。对于急性和慢性的典型、非典型乙型病毒性肝炎患者，有临床症状或有病史可询，易于提高警惕和防范意识；对于亚临床型患者，迁延性病毒携带者和高滴度乙型肝炎表面抗原（HBsAg）携带者，因其没有明显的临床症状，没有病史可查，常失于警惕，因而具有很大的传染源意义和威胁性。Bell 等调查发现，口腔医师因接触乙型病毒性肝炎患者而感染乙型病毒性肝炎的发病率，随口腔医师工作时间的增长及与患者直接接触次数的增多而增加。Rimland 等调查表明，HBV 的传播在口腔诊所明显高于其他诊所。许援朝等随机检测口腔门诊就诊患者，HBsAg 阳性率达 33.6%。丙型肝炎病毒（HCV）是一种 RNA 病毒，感染遍布全世界。武汉大学口腔医学院陈水易等检查 60 例牙病患者的牙髓血，HCV 阳性率为 3.3%。总后勤部卫生部防疫站唐晓敏等（1997）对北京地区部分医务人员感染状况的调查中发现，护理人员 HCV 感染率最高。据美国牙科协会报告，在 70% 已知乙肝病毒携带者的唾液中可查出 HBsAg，这足以证明，乙肝病毒患者或携带者的唾液对口腔医师的威胁性。

Rimland 在 1977 年曾追踪报道了 1 例无症状 HBsAg 携带者的口腔外科医师，55 例经其治疗的患者中 79% 发展为 HBsAg 阳性，进一步的研究证实，这些患者大部分没有可能从其他途径感染 HBV；而且对 HBV 感染者中的 11 例进行了 HBsAg 亚型的检

测，其中9例与该医师相同。这一研究结果表明，在口腔诊所医患之间存在HBV等病毒交叉感染的可能。Rimland的报道引起了口腔医学界的重视，口腔器械消毒工作也随之得到了进一步的重视和改善。

## 第二节 传染途径

乙型肝炎病毒的传染途径很多，其中与口腔诊疗有关的主要有血液、唾液、龈沟液。传染媒介有以下几个方面：

（一）手接触传染

由于历史的和习惯的原因，还有很多传统型口腔诊所的口腔医师在口腔诊疗时一般不戴手套，直接用手在患者口腔中操作。如果患者的血液内含有乙型肝炎病毒，口腔医师的手指如果有伤口，或者在操作中被针、刀剪等锐利器械损伤，即可能被肝炎病毒感染。相反，带有乙型肝炎病毒的口腔医师，手指外伤出血流入患者口中，也可使患者受到感染。HBsAg者的血液具有高度传染性，全血量仅需$4\times10^{-5}$ml就足以使人感染，$10^{-7}$ml血清接种可造成亚临床型感染。

1. 肝炎病毒患者对医护人员的传染

由于职业特点，口腔医护人员在特定的环境中工作，手直接接触患者的唾液、血液和治疗器械，因此肝炎的传染率较高。军事医学科学院刘育京（1990）报道，乙型肝炎患者的唾液内HBsAg阳性率可高达50.0%，而口腔诊室内物体表面检出HBsAg的阳性率可高达6.3%～22.2%。由此可见，在口腔诊所预防交叉感染中，病毒性肝炎的防治应予足够的重视。

2. 医护人员手的传播

广州军区联勤部军事医学研究所曾年华等（1991）对123例受试者采集血清标本，结果HBsAg阳性者23例（18.7%），

此23例的手采样，HBsAg阳性者3例；而对血清HBsAg阴性的100例采集手标本，阳性者10例（10.0%）。第四军医大学口腔医学院王瑞萍等（1997）随机抽查20名口腔医护人员治疗操作后手部带菌情况，结果标本培养出金黄色葡萄球菌占15.0%，表皮葡萄球菌占15.0%。而口腔患者的大多数诊疗操作需要医护人员的手与患者口腔直接接触，这就使手成为肝炎病毒传播的重要途径。

（二）器械接触传播

未经消毒处理的和消毒处理不彻底的印模托盘、石膏模型、义齿、牙片、注射器、注射针、拔牙器械、充填器械、牙周外科器械、洁牙器械等，受到乙型肝炎病毒携带者的血液、唾液、带有病毒的气雾、牙结石粉尘、咳嗽飞沫的污染，都可成为乙型病毒性肝炎在口腔诊所中的传染媒介。特别是会引起患者之间的交叉感染。

1. 高速手机的传播

高速手机是常用的口腔医疗器械，和低速手机相比，噪音小，患者痛苦轻。但高速手机的金属结构一层套一层，不耐锈；车针短小，前端为多层次锯齿状，而且易藏污纳垢不易清洗。因此，其消毒问题仍是目前尚未完全解决的问题。第一军医大学南方医院朱天岭等在未经消毒的手机表面检测出绿脓杆菌、溶血性链球菌、金黄色葡萄球菌和HBV，HBsAg阳性率为44.0%。唐宝璋等将工作了4小时的50件手机进行检测，其HBsAg阳性率为44.0%。此外，高速手机产生的大量气溶胶粒子也增加了肝炎病毒扩散的机会。

2. 其他器械物品的传播

胡敬熹等从106份牙科血污染棉球样本中，检出HBsAg阳性标本62份，从106份牙科器械样本中，检出HBsAg阳性标本54份。加之高速电钻造成的气溶胶粒子污染，因此，牙科诊室

的空气中必然会有大量的 HBV 存在。第四军医大学口腔医学院王瑞萍等检测诊室内输氧湿化装置和雾化吸入装置，发现有大量细菌生长，输氧湿化装置以螺旋口处细菌最多，其次为输氧橡皮导管；雾化吸入装置往往忽视了辅助配件贮水槽的消毒，该处细菌检出的阳性率达 57.0%，可以推测，其 HBsAg 的阳性率也不会低。

此外，治疗中疏忽大意，不严格执行消毒隔离制度也是引起交叉感染的一个原因。

## 第三节 防护措施

乙型病毒性肝炎的防护，应采取宣传教育、控制传染源、切断传染途径、保护易感人群等四个方面相结合的综合防护措施。

（一）宣传教育

口腔医师和牙科护士对乙型肝炎病毒的排出途径、传染媒介和途径、传染源和流行病学认识不足，是牙科诊室乙型肝炎传播情况比较严重的原因之一。因此，必须对口腔医师和牙科护士进行有关乙型肝炎的宣传教育，在思想上认识到乙型肝炎威胁的严重性，自觉地制定和遵守防护措施，懂得如何保护自己，同时也是保护患者的职业道德要求。

（二）控制传染源

在大量的口腔诊所患者中，发现 HBsAg 阳性者实际上是有困难的，故应当把每一个患者都看成是“可能带病毒者”，在治疗中严格实行消毒隔离制度。对已知有肝炎病史的患者和肝炎患者，如有条件应约定时间，在专门的诊室内按传染病规定进行治疗，治疗结束后的器械、器具、铺巾等应进行严格的消毒处理。对可疑的病毒携带者，应进行血液检验，早期发现，及时隔离治疗。

口腔科医师和护士应定期进行健康检查和血液化验检查，对各种临床类型的病毒性肝炎员工，应隔离治疗，在传染期内不得从事口腔医疗工作，对带病毒者和慢性抗原携带者，虽可让其从事临床工作，但必须戴手套操作，尽量避免一切可能传染他人的行为。

对拔除的牙齿、残龈、沾有血液和唾液的纱球、棉球、不良修复体等，最好装入塑料袋内焚烧，或加入漂白粉彻底消毒后丢弃，以防止对环境和水源的污染。

（三）切断传染途径

口腔医师在诊疗前后，均应用肥皂、刷子和流水仔细洗手，并在消毒液中浸泡消毒，口腔科医师和护士应加强技术训练，提高操作技能的熟练程度，力求避免操作过程中的手指意外损伤。

口腔诊所的各种器械、器具，包括充填器械、洁牙器械、拔牙器械、检查器械、托盘、注射器、注射针头、各种牙钻、砂石针、手机等，均应在可靠的消毒后使用，能加热的器械、器具可用煮沸法或高压蒸气法消毒。不能加热的器械、器具可用1%戊二醛溶液浸泡消毒，防锈可加入0.5%亚硝酸钠，口镜用福尔马林熏蒸消毒，诊疗器械和手机应坚持一个患者一套，互不混用，使用过的诊疗器械应先浸泡消毒后再清洗。有条件的地区，应推广使用一次性口杯、一次性检查盘、一次性口镜、一次性注射器。凡是被乙型肝炎患者、带病毒者和可疑带病毒者的血液、唾液污染的地面、牙科手术椅、牙科综合治疗机的痰盂、吸唾器、水气枪头、托盘、铺巾、员工的衣帽和口罩，均应及时进行消毒处理，否则污物干燥后可形成尘埃污染空气。

据Bell报道，口腔医师因接触HBV患者发生自身感染的机会较其他人群增加了3～5倍，且平时不戴手套操作的医务人员感染HBV的几率更大，而常规戴手套并注射HBV疫苗者，HBV感染会明显减少。

1. 减少气溶胶所致传播的措施

高速电钻、洁牙等操作所致的气溶胶中存在大量的 HBV，减少气溶胶的扩散是十分重要的。西安交通大学医学院第一附属医院李芳萍提出的措施是：①治疗前做好口腔黏膜消毒冲洗，减少细菌数量；②操作时戴口罩；③诊室每日紫外线消毒 30 分钟，每月行空气细菌监测 1 次。

牙源性微生物气溶胶的主要危害对象是与患者近距离接触的口腔医护人员。必须严格执行无菌操作规范，戴口罩，建立严格的监测和消毒隔离制度。张朝隆还提出医师在进行口腔内操作时应戴护目镜，以保护眼结膜。

2. 手的消毒

曾年华等通过对手表面是否携带 HBsAg 的调查，发现不论血清是否检出 HBsAg，其手表面检出 HBsAg 的几率是一样的。表明一个人无论血液是否携带 HBsAg，对手消毒的重要性是一样的。西安交通大学医学院第一附属医院李芳萍提出医护人员手的消毒方法如下：每天开始工作时用肥皂水彻底洗手，然后用 84 消毒液泡手 2 分钟，以后每治疗完 1 例患者用肥皂水和流水洗手 1 分钟，再用 84 消毒液浸泡 2 分钟。凡肝炎病毒携带者或手有破损的工作人员，在对患者进行口腔内治疗时均应戴手套。军事医学科学院刘育京认为，戴手套接触患者后，应先在消毒液中浸泡 1 ~3 分钟再脱下手套。

3. 高速手机的消毒

高速手机结构特殊，消毒难度大。严格讲应进行灭菌处理。但由于手机价格贵、使用频繁，目前我国大多数口腔诊所还不能做到治疗 1 例患者更换 1 个手机的要求，因此，手机的消毒历来是大家所关注的难题。第四军医大学口腔医学院杨聚才等用不同浓度的戊二醛擦拭手机进行检测，结果 0.2% ~0.5% 戊二醛不能灭活 HBV，而 2% ~3% 戊二醛擦拭消毒 3 次可完全灭活 HBV。

此法简便可行，值得推广。

4. 器械物品的消毒

胡敬熹等对62份HBsAg阳性的牙科血污染标本分别进行干烤消毒、75%酒精浸泡30分钟和0.1%新洁尔灭浸泡30分钟的比较，结果只有干烤灭菌箱（160℃，2小时）消毒的全部转阴，其余两法均不可靠。刘育京报道，由于甲型肝炎病毒（HAV）对某些杀菌因子的抗力较HBV弱，用0.5%戊二醛浸泡3分钟即可，而HBV则需2%戊二醛浸泡15分钟。因此，他认为可统一按预防乙型肝炎的要求进行消毒处理。但由于口腔诊所工作的特殊性，除一般器械用高压消毒灭菌外，目前消毒液浸泡仍然是常用的消毒方法。常用的消毒药物有2%戊二醛、1%～2%甲醛、0.2%过氧乙酸、0.5%碘伏、25%金星消毒液、0.5%84消毒液。牙钻、扩孔钻、砂石、成形片夹、形片及口腔内科其他器械可用激活了的2%碱性戊二醛浸泡10分钟，或1%次氯酸盐浸泡10分钟，或者1%～2%甲醛液浸泡20～30分钟。李芳萍认为，对于器具表面的消毒，如电话、笔、水龙头、吸唾器、办公桌椅等，可用0.5%84消毒液或0.2%过氧乙酸擦拭。

（四）保护易感人群

口腔医师和护士应定期检查身体，每年体检一次，乙肝“两对半”为检测重点。乙肝五项阴性、体内缺乏乙肝表面抗体（HBsAb）时，须进行一次乙肝疫苗全程免疫。我国卫生部从1992年起将全部新生儿纳入乙型肝炎免疫保护对象，政府的目标是在50年以后，我国乙型肝炎病毒携带人口将从10%降至0.5%。乙型肝炎病毒疫苗接种，是预防口腔科医师和护士感染乙型病毒性肝炎的有效方法。乙型肝炎疫苗可分3次接种，第1次接种后1个月接第2次，半年后接种第3次，将可起到保护职业健康的良好作用。发现问题及时治疗，防止口腔医师成为传染源。

【附录】2006～2010年全国乙型病毒性肝炎防治规划［卫疾控发（2006）39号］

一、防治工作现状

乙型病毒性肝炎（以下简称乙肝）在我国广泛流行，严重危害人民的健康。我国于1979年和1992年开展了两次全国病毒性肝炎血清流行病学调查，基本摸清了病毒性肝炎在人群中的流行情况。针对乙肝持续高流行态势，各地不断加强防治工作力度，开展科学研究，制订防治策略，采取综合措施，积极控制乙肝的流行与传播，特别是自20世纪90年代起，大力推行新生儿接种乙肝疫苗策略，使乙肝的预防控制进入了一个新的阶段。1992年卫生部将乙肝疫苗纳入儿童计划免疫管理，并颁布了《全国乙肝疫苗免疫接种实施方案》；2002年经国务院批准将乙肝疫苗纳入儿童计划免疫。这些策略的实施有力地推动了乙肝防治工作的深入开展，取得了一定效果。

但是全国乙肝防治任务仍十分艰巨。1992～1995年全国病毒性肝炎血清流行病学调查显示，我国人群乙肝病毒感染率为57.6%，乙肝病毒携带率为9.75%，据此推算全国有6.9亿人曾感染过乙肝病毒，其中1.2亿人长期携带乙肝病毒，据专家估计，目前全国有现患慢性乙肝病人2000万人。在我国法定报告的传染病中，多年来乙肝的发病数和发病率一直高居前列。乙肝给病人、家庭、社会造成沉重的经济负担，给社会经济发展带来不容忽视的影响，是许多家庭因病致贫、因病返贫的重要原因，同时也引发一系列社会问题，是我国现阶段最为突出的公共卫生问题之一。目前我国乙肝防治工作状况和投入力度，与实际工作需要，与社会和公众日益增长的健康需求仍有很大差距。主要表现是近年来一些地方政府和相关部门的领导对预防控制乙肝工作的重要性、迫切性、长期性和艰巨性认识不足，没有给予应有的重视和政策保障；乙肝防治工作经费投入严重不足，影响了各项

措施的落实；部分地区乙肝疫苗纳入免疫规划实施进程缓慢，影响了新生儿的及时接种；社会宣传引导不力，虚假的医疗宣传和广告泛滥，使乙肝病人得不到有效治疗；乙肝诊断的不规范，降低了乙肝疫情报告的质量；医疗性活动中的不规范操作增加了医源性传播的隐患等，这些问题的存在严重影响着乙肝的控制工作。

乙肝的预防控制是关系亿万民众健康的大事，对于实现经济社会协调发展，保障全面建设小康社会具有战略意义。为加速乙肝控制进程，特制定此规划。

二、目标和工作指标

（一）总体目标

采取免疫预防为主、防治兼顾的综合措施，优先保护新生儿和重点人群，有效遏制乙肝的高流行状态，至2010年使我国人群乙肝发病率和乙肝表面抗原携带率有显著下降，并降低由乙肝引发的肝硬化和肝癌的死亡。

（二）具体目标

1. 5岁以下儿童乙肝表面抗原携带率降至1%以下；

2. 全人群乙肝表面抗原携带率降至7%以下；

3. 全人群乙肝表面抗原携带率已低于7%的省份，在原乙肝表面抗原携带率基础上降低1个以上百分点。

（三）工作指标

到2010年：

1. 新生儿全程接种率以乡为单位达到90%以上；

2. 新生儿首针及时接种率以县为单位东部省区、中部省区、西部省区分别达到90%、80%、75%；

3. 2002年后出生未接种乙肝疫苗的儿童95%以上得到补种；

4. 人群乙肝防治知识知晓率达到80%以上；

5. 建立健全对从事乙肝防治工作的医疗机构和人员的资质

认证和考核制度，并对从事乙肝防治工作的医务人员进行全员培训；

6. 建立完善的乙肝流行病学监测和实验室检测网络；

7. 实行安全注射。预防接种及医疗注射全部使用一次性注射器材，实施国家免疫规划预防接种使用一次性自毁式注射器材。

三、防治策略与主要措施

（一）强化乙肝疫苗预防接种

认真落实儿童乙肝疫苗免疫规划。对儿童进行乙肝疫苗免疫是国家控制重大传染病乙肝的主要策略。各级卫生行政部门必须把这项工作作为重点精心组织实施。各地要根据当地的实际情况，以有利于提高乙肝疫苗接种率为目的，确定合理的预防接种服务形式和接种周期。要加强对流动人口、计划外生育儿童的管理力度，制定行之有效的对策，保证所有儿童拥有充足的和均等的机会及时获得乙肝疫苗接种。卫生行政部门要加强对承担乙肝疫苗接种的医疗卫生单位的管理，明确乙肝疫苗接种医疗卫生单位责任。各相关医疗卫生单位要加强合作，密切配合，严格按照“谁接生谁负责接种第一针”的原则和乙肝疫苗免疫程序要求，确保新生儿及时接种乙肝疫苗。各地要制定相应措施，提高农村地区孕产妇住院分娩率，以提高乙肝疫苗首针及时接种率。县级疾病预防控制机构和妇幼保健机构要加强对乡村医生的培训和对孕产妇的宣传，提高他们对首针及时接种的正确认识和参与意识。各地对乡村医生为在家出生新生儿及时实施接种的，应给予适当的奖励。

认真落实儿童预防接种证制度。预防接种证是记录和查验儿童接种疫苗情况的凭证。疾病预防控制机构和基层接种单位，要认真做好出生儿童的建证工作，主动与教育部门协作，落实儿童入学、入托时查验预防接种证制度，对未接种或未全程接种乙肝

疫苗的儿童，要及时补种。

各级卫生行政部门每年要对乙肝疫苗免疫接种实施情况开展规范化的督导检查，及时发现、解决工作中存在的问题和困难，保证各项工作任务的落实。

在实施好国家免疫规划的基础上，结合本地实际情况，有计划分步骤开展新生儿以外人群乙肝疫苗预防接种工作。重点做好2002年以后出生的儿童乙肝疫苗查漏补种工作。在自愿的前提下，提倡免疫规划儿童以外人群，尤其是重点人群、高危人群接种乙肝疫苗。各地应结合当地的实际情况制定具体实施方案。

（二）控制乙肝病毒传播

所有医疗卫生机构和单位要采取严格措施，杜绝乙肝病毒经血途径的传播。

1. 各级卫生行政部门要严格执行《传染病防治法》和《献血法》等有关法律法规的要求，加强对采供血机构和血液制品生产单位的监督和治理；对因未执行国家有关规定导致由采集、供应血液引起经血液传播疾病发生的，依法进行惩处。

2. 各级医疗卫生机构和单位必须重视和加强经血液传播疾病在诊疗过程中的预防和控制工作，严格执行医院感染管理的各项规定，保障医疗安全。

3. 各级医疗卫生机构和单位必须加强对介入性医疗器械的管理。禁止重复使用一次性医疗器具。使用后的一次性医疗器具要严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》及有关消毒工作技术规范的规定和要求，严格做好消毒和回收处理工作。

4. 医疗和预防性注射必须使用一次性注射器具，有条件的地区可逐步推广使用具有安全、自毁性能的注射器具。

5. 各级医疗卫生机构和单位要加强对医疗卫生人员的职业安全防护工作，采取有效措施，预防医疗卫生人员因职业暴露而

可能发生的感染。有条件的地区应开展对医疗卫生等职业暴露高危人群的免疫接种工作。

6. 加强对理发、美容、修脚等有可能发生经血传播乙肝的公共场所的消毒管理。

7. 加强对重点人群的乙肝防治干预工作。鼓励群众婚前进行乙肝表面抗原检查，对乙肝表面抗原阳性者的配偶接种乙肝疫苗，避免夫妻间传播；鼓励孕产妇产前进行乙肝表面抗原检查，对乙肝表面抗原阳性的孕产妇要求其新生儿在出生24小时内及时接种乙肝疫苗，并避免母乳喂养，阻断母婴传播；在有乙肝表面抗原阳性患者的家庭中，提倡对家庭其他成员接种乙肝疫苗，避免家庭内传播；结合艾滋病等经血传播疾病的防治干预活动，对乙肝表面抗原阳性者的性伴积极推广安全套的使用，避免性传播。

（三）依法加强准入和监管，规范诊疗服务行为

1. 加强对从事病毒性肝炎诊断和治疗的医疗机构及其从业人员的准入和监督管理，严格执行医师执业考核制度。各级卫生行政部门加强对病毒性肝炎防治机构和人员的卫生监督检查，对非法行医要及时取缔并依据相关法规予以处罚。

2. 各级医疗卫生机构要按照《执业医师法》的规定，高标准、严要求，认真对每个医师的业务水平、职业道德状况、工作成绩进行考核。

3. 各级医疗机构和卫生人员要严格按照有关法律、法规和各项服务规章制度提供和开展服务，规范医疗服务行为。

4. 各级卫生行政部门要加强对各级医疗机构和医务人员规范诊疗服务行为的督导检查。由中华医学会制订乙肝诊疗指南，指导从事乙肝临床治疗工作的医务人员进行规范化的治疗，提高我国乙肝患者抗病毒治疗的比例和水平，提高疗效。

5. 加强对乙肝治疗药物临床应用的管理，未经国家批准的

任何药物和疗法均不得应用于临床，亦不得进行任何形式的宣传和推广。

（四）建立健全乙肝监测系统

1. 开展血清流行病学调查

制定统一的全国血清流行病学调查方案，在规划实施的前期及后期开展全国血清流行病学调查，了解我国乙肝的感染状况和流行趋势，为制定具体的控制措施、调整防治策略和评价规划的实施效果提供依据。

2. 建立完善全国乙肝常规疫情监测系统

（1）修订完善乙肝监测诊断标准，制定全国乙肝疫情监测方案。各级医疗机构要按照乙肝的诊断标准和监测方案的具体报告内容和要求，开展监测病例的基本信息报告。

（2）逐步建立全国乙肝实验室检测网络。制定《全国乙肝实验室检测工作技术规范》，加强实验室网络人员培训，提高乙型肝炎的实验室诊断水平。

（3）定期对监测病例的诊断质量和全国乙肝实验室检测工作质量进行评估。中国疾病预防控制中心组织对各种乙肝检测试剂使用情况进行评估和筛选，以指导和规范监测工作。

3. 重点人群乙肝感染状况监测

中国疾病预防控制中心制定全国重点人群乙肝感染状况监测方案，对15岁以下乙肝病例开展流行病学调查和实验室检测，同时逐步开展对孕产妇、医务人员等人群的乙肝病毒感染状况监测，为制定高危人员的干预策略和措施提供依据。

4. 新生儿首针及时接种率及全程接种率监测

各级疾病预防控制机构要按照预防接种工作规范要求，定期开展新生儿首针及时接种率及全程接种率抽样调查，为评估各地新生儿乙肝疫苗接种工作开展情况提供依据。

（五）加强宣传教育，增强全民乙肝防治意识

要把乙肝防治知识的宣传和普及作为科普知识宣传的重要内容，纳入当地健康教育规划。坚持全民健康教育与重点人群教育相结合，有计划、有针对性地通过多种形式开展经常性的宣传工作。向群众宣传乙肝的危害和防治方法，让群众了解乙肝传播的途径与正确的预防方法，增强自我防护意识。各部门、社会团体和大众宣传媒体要充分发挥各自的优势，积极宣传乙肝防治知识和防治工作，形成全社会防治乙肝的氛围。

（六）加强卫生监督执法

依照《传染病防治法》、《献血法》、《医疗废物管理条例》和《医疗机构管理条例》等法律、法规，加强对采供血和采浆活动的监督检查，认真查处违法违规和损害群众利益的问题，严厉打击非法采供血行为；加强对医疗机构的监督管理，杜绝超范围行医、杜绝医源性感染；坚决杜绝重复使用一次性医疗用品。对于可能造成乙肝传播的公共场所要严格监督检查，落实器械消毒工作。

四、保障措施

（一）提高政府重视程度，加强领导

各级政府要高度重视乙肝的防治工作，加强对乙肝防治工作的领导，把乙肝防治工作纳入本地区国民经济和社会发展规划。将基本的抗乙型肝炎病毒药物纳入基本医疗保险范围。对预防接种工作所需经费予以保障，确保疫苗、注射器材的充足供应和冷链的正常运转以及监督、宣教、培训、督导评价等工作有序进行。提高各级免疫规划工作人员报酬，保证基层接种人员的补助，稳定免疫规划专业队伍。保证达到本规划所要求的目标和指标，确保规划的实施。

（二）建立乙肝防治队伍，提高乙肝防治专业人员素质

各级疾病预防控制机构应组建乙肝专业防制队伍，并有计划地进行业务培训。对疾病控制工作人员、医务人员进行乙肝防治

知识和技能的培训和考核，突出重点、保证效果，建立技术过硬的乙肝防治队伍，提高乙肝防治综合能力。

（三）加强部门合作，开展健康教育，动员全社会参与

要加强与各有关部门的密切协作和配合，共同做好乙肝的防治工作。要会同财政部门，尽快落实好本行政区域内所有适龄儿童（包括流动人口中新生儿）乙肝疫苗、器材和实施的经费，并列入财政经常性预算，同时协调乙肝防治工作中各部门应承担的工作。会同宣传、广播影视、新闻、出版等部门，广泛深入宣传党和国家关心群众健康的政策，开展多种形式的健康教育与科普宣传，动员全社会支持和参与，消除歧视。配合教育部门做好幼儿园、学校儿童入学时查验接种证，和对未接种乙肝疫苗的儿童补种乙肝疫苗的工作。会同工商、宣传部门，加强对乙肝治疗药物广告的管理，对病毒性肝炎治疗药物的药品说明书和相关医疗广告内容严格审查，不得虚构和夸大疗效。动员、指导行业协会和专科学会共同参与对乙肝的防治。

（四）加强国际交流、合作

吸收、借鉴和推广国际上乙肝控制的先进科学技术及成功经验。积极争取国际组织、外国政府在资金、技术等方面的交流、合作和援助，促进我国乙肝控制工作进程。

（五）开展乙肝防治的应用性研究

国家和地方都应积极开展乙肝防治研究，解决防治工作中的关键技术问题。当前防治研究的重点包括全国乙肝流行病学调查、急慢性乙肝鉴别诊断方法的研究、乙肝诊断试剂临床应用效果的持续性评估和质量控制、乙肝疫苗免疫效果和免疫持久性的评估以及新型乙肝疫苗的研制、成人乙肝免疫策略、乙肝病毒携带者自然转归及其治疗的研究以及乙肝抗病毒治疗药物的开发等。

五、考核评价

各地每年都要组织对规划实施情况的检查，及时发现问题，认真予以解决。对实施效果要定期进行考核评估。卫生部将对各地规划执行情况进行督导检查。

# 第三章 艾滋病

艾滋病即获得性免疫缺陷综合征（acquired immuno-deficiency syndrome，AIDS），是人类免疫缺陷病毒（human immunodeficiency virus，HIV）引起的一种全身性传染病。临床上主要表现为严重的免疫缺陷，伴有多种感染或继发性肿瘤，最后导致死亡。1981 年 6 月在美国旧金山始成为明显的流行病。1982 年美国疾病控制中心对该病下的定义是："发生于没有引起免疫不全的重要因素、未满 60 岁的年龄组中的 T 辅助细胞明显减少和细胞免疫功能不全，由原虫、真菌、病毒、细菌等机遇性感染，发生卡波西肉瘤，叫艾滋病"。

据世界卫生组织的指示，这个定义也适用于各国对艾滋病的诊断。艾滋病发病率的增长及全球性扩散已成为普遍关注的公共卫生问题，我国（1988）已成立国家预防与控制艾滋病专门委员会。近来艾滋病在全球流行日趋广泛，联合国艾滋病规划署和世界卫生组织 2005 年 11 月 21 日宣布全球 HIV 感染人数达到 4030 万。2005 年新增感染人数为 490 万，有 310 万人因艾滋病死亡。目前全球每天新出现 15000 例 HIV 感染者，有 8000 人因 AIDS 而死亡。

在艾滋病呈世界性蔓延的情况下，我国也不例外，1985 年 6

月底在北京协和医院发现首例 AIDS 病例。我国自 1994 年以来 AIDS 病例数和 HIV 感染者数迅速增加，全国各省区无一幸免，但以云南、新疆、四川等地最为严重。HIV/AIDS 在我国的流行模式与其他国家、地区有相当不同。在欧美国家以从同性恋、静脉吸毒到异性性传播为主。在非洲国家以异性性传播为主。在体质学上与我国最接近的东南亚国家，经历了由静脉吸毒人群开始，迅速转为异性性传播为主的模式。2006 年 11 月我国卫生部通报，截至 2006 年 10 月底，全国历年累计报告艾滋病感染者 183733 例，其中艾滋病患者 40667 例，累计死亡 12464 例。迄今尚无理想的治疗 AIDS 的方法。

1983 年加拿大牙科协会杂志载文指出艾滋病与口腔医疗有重要关系，随后日本齿科评论等杂志报道了该病的性质和口腔颌面症状。英国联邦口腔科学及卫生委员会也颁布了牙科诊所控制感染的法规性文件。美国疾病控制中心已提出了控制口腔感染的建议。AIDS 研究已提供了一些与口腔医学有关的资料，口腔医师必须预料到 AIDS 患者或可疑者可能来寻求诊治，并能认识 AIDS 的早期迹象和症状。防止自身感染，避免交叉感染，是口腔医师义不容辞的责任和义务。因为口腔医师面临着血液、唾液和齿龈液等 HIV 感染的潜在威胁，这一人类史上的空前疾病灾难，对口腔医师提出了严重挑战，再一次要求口腔诊所对病毒及细菌感染有相应的预防制度和措施。

第六届国际牙医研究学会中国分会年会（IADR）2005 年在上海召开，中华口腔医学会口腔黏膜病专业委员会主任委员、上海交通大学医学院附属第九人民医院周曾同教授提出，艾滋病已经对口腔医疗的安全性提出了新挑战，呼吁口腔医务工作者要重视口腔医疗中的感染与控制。由于 AIDS 的流行日趋严重，AIDS 患者因缺乏免疫力，易患全身各系统疾病，也可波及口腔出现相应损害而到口腔诊所就诊，口腔医务人员在诊疗操作时直接接触

患者的唾液、血液而成为艾滋病感染的高危人群，因此，口腔医务人员必须提高对 AIDS 的认识，采取有效措施来阻止 AIDS 在口腔诊所的传播。

# 第一节　艾滋病的流行

艾滋病流行的实际情况远比人们预想的严重，人们会说“如果早知道会这样就好了”。一方面对艾滋病无所作为被证明是一个致命的错误，但另一方面从来都没有足够的证据显示对艾滋病所采取的行动已经获得了正面的结果。目前艾滋病危机所涉及的范围远远超过 10 年以前人们最坏的预测，许多国家已经处于艾滋病的严重流行期，还有许多国家也处于严重流行的边缘。

## 一、全球流行情况与趋势

到 2005 年底，全球现有 HIV/AIDS 人数达 4303 万人，波及全球 193 个国家和地区。据联合国艾滋病规划署和世界卫生组织估计，自艾滋病流行以来，全球已有 1390 万人死于艾滋病。据估计现在每天新发生 HIV 感染人数约 15000 人，90% 以上都在发展中国家。

非洲是目前 HIV 感染情况最严重的地区，其 HIV 感染人数达 2270 万人，占全球 HIV 感染人数的 2/3，尤以撒哈拉以南非洲地区最为严重，中非和东非的国家感染率也较高，西非国家的感染率则稳定在较低水平。

亚洲则以南亚和东南亚国家感染率最高，如印度的 HIV/AIDS 人数超过 400 万人，占成人人口的近 1%，泰国则约有 100 万人感染，占成人人口的 2.3%。亚洲国家发现 HIV 较晚，但 HIV 感染率上升很快，如缅甸、柬埔寨、越南等国家。由于亚洲人口占全球人口的一半以上，人口基数大，感染率的上升意味着

感染绝对数增加很多。拉丁美洲与加勒比海地区 HIV 感染保持持续上升趋势，主要集中于静脉吸毒及男性同性恋人群。近年来妇女 HIV 感染率也在上升，表明异性间传播也在增加。

发达国家如北美、西欧、澳大利亚和新西兰，HIV/AIDS 呈下降趋势，如美国 1996 年 AIDS 新病例数开始下降约 6%，男性同性恋 HIV/ AIDS 的感染率与发病率也在降低。目前美国的 HIV 感染数估计约 78 万，其中 AIDS 患者 24 万。

## 二、我国 AIDS 流行现状

我国于 1985 年 6 月首次报告第一例美籍阿根廷人 AIDS 患者，和浙江省在血友病人中发现 4 例 HIV 感染者以来，每年都陆续有报告发生，且报告的省市及人数均呈上升趋势。到 2006 年 10 月底我国大陆累计报告 HIV/AIDS 183733 例，遍布 31 个省、市、自治区，目前我国 AIDS 以注射毒品传播占的比例最高，达 67.4%，异性性接触传播为 6.6%，母婴传播为 0.08%，血液及血液制品传播为 0.3%。2005 年报告 HIV 感染最多的是新疆维吾尔自治区，其次为云南、广西、四川和广东，仅新疆与广东发现的 HIV/AIDS 就占全国总发现病例数的 2/3，主要为通过吸毒者共用注射器而传播。

我国 AIDS 的流行经历又可分为三个阶段：

（1）传入期（1985 ~ 1988）：此期特点为感染者主要为传入性，多数为外国人或海外华人，散在分布于沿海城市，共分布于 7 个省、市。

（2）扩散期（1989 ~ 1993）：此期以云南吸毒者感染为主，同时在全国其他地区的性病患者、暗娼、同性恋及归国人员中也发现部分感染者，疫情扩大到 21 个省、自治区、直辖市。

（3）快速增长期（1994 以后）：流行地区继续扩大，感染人数急剧上升。我国中部、东部的有偿献血员中发现大量感染

者，西南、西北地区仍以注射吸毒者中传播为主，经性传播的比例也在增加。1998 年我国最后一个未发现 HIV 感染的青海省也报告了 HIV 感染者，母婴传播开始出现。

总的说来，AIDS 在我国的流行形势相当严峻，引起传播的因素都还存在，如性病发病率逐年上升，嫖娼卖淫现象屡禁不止，吸毒人群不断扩大，医源性感染的危险依然存在，人们对 AIDS 的认识程度还很低等。

## 第二节　病原体特征和传染源

艾滋病为人类感染上 HIV 后的最后阶段，HIV 进入机体后，要经过相当长的一段时间才发展成为典型的临床艾滋病。这一段时间短至数月，长可达 17 年以上，平均为 10 年，为 AIDS 的潜伏期。在潜伏期内缺乏临床症状，难以从血中分离出 HIV，仅能检出 HIV 抗体，但确有低浓度的 HIV 在体内复制，具有传染性。处于潜伏期的 HIV 感染者实质上就是 AIDS 的潜伏期病原携带者，也称为 HIV 感染者。

### 一、病原体特征

HIV 原称嗜人类 T 淋巴细胞病毒，它进入人体后，选择性地感染辅助性 T 淋巴细胞，导致机体细胞免疫的严重缺陷，肿瘤的易患性和机会感染率也因而增加。感染 HIV 的单核细胞通过血-脑屏障进入中枢神经系统，直接损害脑、脊髓和周围神经。

1981 年春天，美国洛杉矶一家医院发现第一例 AIDS。次年，法国巴斯德研究所从患淋巴结病综合征的男性同性恋者中分离到一株反转录病毒，命名为淋巴结病相关病毒（LAV）。1984 年 5 月美国癌症研究所从 1 名 AIDS 患者活体组织分离到病毒，命名为嗜人 T 淋巴细胞Ⅲ型病毒（HTLV-Ⅲ），后来证实两者为

同一种能引起人类免疫缺陷的病毒。1986 年 7 月国际病毒分类学会将此病毒统一命名为人类免疫缺陷病毒（HIV）。1986 年 1 月，Clavel 从西州分离到一株反转录病毒，称为 HIV-2，而 1983 年分离到的 HIV 称为 HIV-1。HIV-2 与 HIV-1 核心蛋白有部分交叉反应，同样可引起 AIDS，但症状较轻，病死率也低。

HIV 是带有包膜的 RNA 反转录病毒，在分类上属反转录病毒科中的慢病毒亚科。病毒颗粒呈球形或卵形，直径约 100nm。病毒核心由单链 RNA、反转录酶及结构蛋白组成。核心外面是病毒衣壳，呈 20 面体，立体对称。病毒最外层为包膜，包膜上有刺突，含有与宿主结合的部位（图 3-1，图 3-2）。

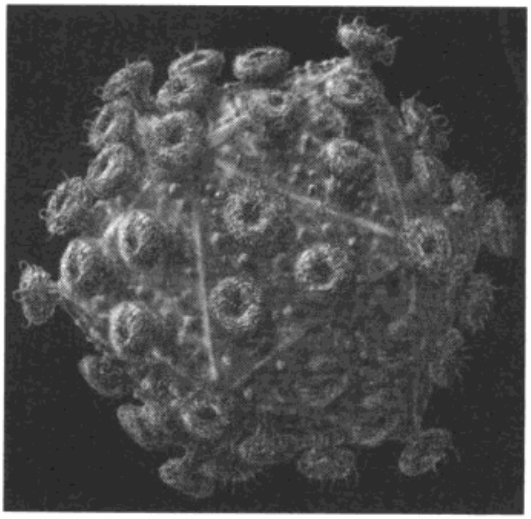

**图 3-1　艾滋病病毒**（HIV）
（来源：中国 HIV 检测中心）

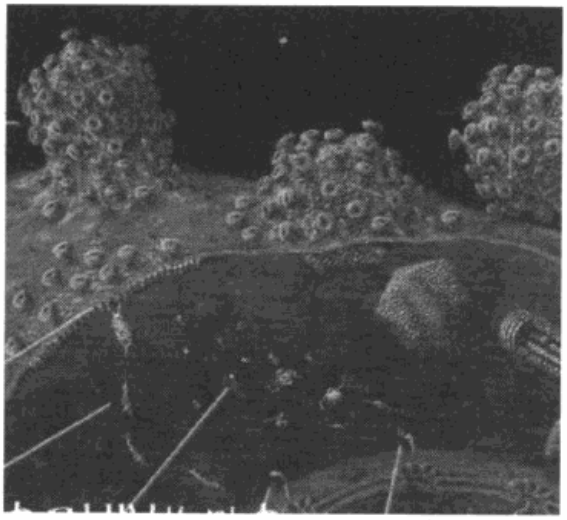

**图 3-2　艾滋病病毒的生活周期**
（来源：中国 HIV 检测中心）

HIV 对外界环境的抵抗力不强，远较乙型肝炎病毒对外界的抵抗力弱。对热敏感，加热 56℃ 30 分钟即可被灭活，煮沸 20 分钟全部死亡。因此注射器具、医疗用具经过高温消毒、煮沸或蒸汽消毒，是完全可以达到消毒目的。

HIV 对化学消毒剂也很敏感，0.2% 的漂白粉、2% 的戊二醛、0.1% 的甲醛、2% 的氯胺以及 2.5% polyvidoneiodine 溶液都

能杀灭 HIV。酒精对 HIV 有良好的灭活作用，20% 的酒精需 10 分钟、30% 的酒精需 5 分钟、70% 的酒精只需 1 分钟可将 HIV 灭活。

HIV 不耐干燥，在干燥的环境中很快失去活性，但 1 ~ 3 天后仍可检出。在血液中可存活数周。有人将 HIV 在干燥状态下置于室温，则传染性可维持 3 天以上。也有人用 γ 射线或紫外线照射，HIV 仍有感染性，说明用 γ 射线、紫外线不能灭活 HIV。

## 二、传 染 源

传染源主要是患者及带病毒者。有关研究证明，HIV 离开人体后并非立刻失去传染力，处于室温的液体介质中，病毒会保留充分传染力达 7 天之久，用干化 HIV 进行研究显示，有些干化病毒粒子在室温下仍能保留传染力，有时可超过 7 天。艾滋病患者及 HIV 感染者是 AIDS 的传染源。

1. HIV 感染者

HIV 进入人体血液后，可进入数种细胞，包括淋巴细胞、巨噬细胞、郎格罕斯细胞及中枢神经系统中的细胞等。其主要的靶细胞为表面有 $CD_4$ 表位的辅助性 T 淋巴细胞及其前体细胞。HIV 在宿主细胞中复制，通过芽生方式释放，并继续攻击其他细胞，引起细胞病变和破坏，甚至细胞死亡。此过程周而复始，并刺激宿主产生相应的抗体，这种抗体的产生，需要经过一段时间，一般从 HIV 进入机体后 1 个月开始产生，平均约为 45 天。这一时期称为“窗口期”，常易被忽略。

机体在产生抗体的过程中常常出现一些类似流行性感冒的症状，如发热、淋巴结肿大、咽喉痛、皮疹、腹痛、腹泻、乏力、血液中单核细胞增多等，一般持续 1 ~ 4 周自行消退，称为急性感染期。在急性感染期，病毒复制明显，其血液中可以培养到 HIV。急性感染期后，症状消失，进入潜伏期的第二阶段，在此

期间难以从 HIV 感染者血液中分离出 HIV，仅能检出 HIV 抗体，但确有低浓度的 HIV 在体内复制，并能通过一定的传播途径传染他人。

无症状的 HIV 感染者随着时间的推移，HIV 病毒在其体内不断复制，造成机体免疫系统的破坏，开始出现周围血液中 T 淋巴细胞数减少，最后发展至 AIDS 的临床阶段。这一发展过程可以短至数月，长达 17 年以上，与 HIV 的感染剂量、感染途径、机体免疫状况及个人健康状况等有关。据观察，在感染 HIV 5 年内，将有 10% ~30% 发展为 AIDS；12 ~13 年内约有 60% 发展为 AIDS，但已发现并非 HIV 感染者均发展成 AIDS 临床问题。

2. AIDS 患者

由于感染的发展，机体免疫系统遭到严重破坏，出现各种病毒性、细菌性、真菌性、寄生虫性机会感染和继发肿瘤，甚至直接感染和破坏脑细胞，出现神经系统疾患。从 HIV 感染到 AIDS 阶段并无十分明确的界线，其间往往有一过渡阶段，即 HIV 感染相关症状阶段（ARC），这段时期可以出现全身症状和全身淋巴结肿大，血液中 T 淋巴细胞已开始下降等，可视为轻型 AIDS 患者。

## 三、AIDS 的诊断依据

1. 流行病学史及临床表现

应注意：①有同性恋、多个性伴、静脉药物依赖、接受输血及血液制品等历史；②有原因不明的免疫功能低下者；③有条件性感染及 Kaposi 肉瘤表现者；④有长期低热、腹泻、消瘦及全身淋巴结肿大者。

2. 实验室检查

应注意：①有免疫功能缺陷指标：$CD_4 < 200/mm^3$，$CD_4/CD_8 < 1$；②HIV 抗体检测确证阳性。

## 四、我国 AIDS 病例诊断标准

1. HIV 感染者

受检血清初筛试验，如酶联免疫吸附试验（ELISA）、免疫酶法或间接免疫荧光试验（IF）等方法检查阳性，再经确证试验，如蛋白印迹法（western blot test）等方法复核确诊者。

2. 确诊病例

（1）HIV 抗体阳性，又具有下述任何一项者，可为实验确诊艾滋病患者。①近期内（3～6 个月）体重减轻 10% 以上，且持续发热达 38℃1 个月以上；②近期内（3～6 个月）体重减轻 10% 以上，且持续腹泻（每日达 3～5 次）1 个月以上；③卡氏肺囊虫肺炎（PCP）；④卡波济肉瘤（KS）；⑤明显的真菌或其他条件致病菌感染。

（2）若 HIV 抗体阳性者体重减轻、发热、腹泻症状接近上述第一项标准且具有以下任何一项时，可为实验确诊艾滋病患者。①$CD_4/CD_8$ 淋巴细胞计数比值 < 1，$CD_4$ 细胞计数下降；②全身淋巴结肿大；③明显的中枢神经系统占位性病变的症状和体征，出现痴呆，辨别能力丧失，或运动神经功能障碍。

AIDS 患者因有明显的临床症状，易于发现数量相对少，传播本病受到一定局限；而 HIV 感染者，没有症状，难于发现，活动范围大，数量相对多，是最重要和最危险的传染源。

# 第三节　传播途径和易感人群

## 一、传 播 途 径

根据美国疾病预防与控制中心的一项报告，卫生工作者经皮肤途径（针刺或切口）发生血清 HIV 阳转的为 0.3%；通过接触

黏膜组织发生血清阳转的仅为0.09%。牙科医师可能因手指接触染有HIV的唾液、血液或其他传染物质，或因这些传染物飞溅到医生的面部和眼睛，或者因治疗器械消毒不严格而造成交叉感染。

目前已从AIDS患者的血液、精液、阴道分泌物、宫颈黏液、唾液、眼泪、脑脊液、肺泡液、乳汁、羊水和尿液中分离出HIV，但流行病学证实的传播途径主要有下述三种。

1. 性接触传播

性接触传播是全球目前主要的传播途径，包括异性与同性间的接触。单次无保护性异性间性接触传播HIV的几率为0.1%，而在男性同性间为1%。肛交是最危险的性接触传播途径，因为直肠黏膜富于毛细血管又易于受损。同时患有其他性传播疾病如梅毒、生殖器疱疹、软下疳等如伴有生殖器溃疡，单次性接触传染的危险性增加2~10倍。精液中的HIV浓度最高，男性传给女性的几率要大于女性传给男性的几率，妓女阴道内残存的精液还可以感染下一个嫖客。肛交的被动方感染机率大于主动方。目前全世界范围内通过性接触传播的病例数约占3/4，在我国约为20%。

2. 经血液传播

（1）输入带有HIV的血液、血液成分（如血浆）或血液制品（如第Ⅷ因子），具有极高的传播几率，几乎达到100%。

（2）移植或接受了HIV感染者的器官、组织或精液，也具有极高的危险性。

（3）与静脉药物依赖者共用了HIV污染的、未经消毒的针头或针筒。这是我国目前最重要的传播途径，在HIV感染者中经静脉吸毒而感染者占67.5%，四川省则为59.06%。

（4）医源性感染，医疗器械等被污染后，如消毒不严，其传播几率也很高。据报道HIV污染的针头刺伤皮肤后，被感染

的几率约为0.5%。

3. 母婴传播

感染了HIV的母亲，可通过胎盘将HIV传给胎儿，也可在胎儿通过产道时受到传染。产后也可通过哺乳传染。母婴传播的几率大约在15%～50%之间。

4. 未经证实的传播途径

主要经多个性伴和肛门性交、异性乱交而传播，也可经共用针头注射途径传播，也可经输血传播。性混乱是AIDS流行的主要途径，唾液在巨细胞病毒传播中也起一定作用。一般认为潜伏期为11个月至4年，并认为可能存在临床或亚临床AIDS。

此种疾病主要多发于男性之间的同性恋（homosexuality）者和异性乱恋者，年龄为25～45岁，另一些患者为静脉内注入药物者、血友病和接受感染血液制品者。目前尚未发现HIV可以通过咳嗽、打喷嚏、握手、餐具、日常生活用品、拥抱、共用电话、共用游泳池或蚊虫叮咬而传播，人们不必担心因上述接触而受到HIV感染。

## 二、易感人群

人人都对AIDS有易感性，没有先天性的免疫力，虽然感染HIV后体内将产生IgG抗体，但并不能保护感染者不发病，人工主动免疫迄今也尚未成功。但有某些行为特征的特殊人群，感染HIV的机会高于一般人群，这并不是由机体的特异性或非特异性免疫力所影响的，这些人群称为高危人群。

1. 妓女与嫖客　在肯尼亚的首都内罗华的调查发现，妓女的HIV感染率高达80%，阿比让也高达55%，泰国的妓女HIV感染率从1989年的8.5%至1994年增至33%，性病门诊部的男性患者HIV感染率1994年为8.6%。

2. 同性恋者　特别是男性同性恋者，1984～1985年在美国

洛杉矶对男性同性恋者的调查，HIV-1 阳性率达 51%，女性同性恋者之间传播 HIV 的报道几乎没有。双性恋者也属高危人群。

3. 性紊乱者及其性伴侣。

4. 静脉吸毒者。

5. 其他　如血友患者经常需注射第Ⅷ因子而易受到感染。

## 第四节　全身症状和与 AIDS 相关的口腔颌面症状

### 一、全身症状

1. 前驱期

艾滋病发病之前的发病过程称为淋巴结肿大综合征（LAS）和艾滋病相关综合征（ARC），也叫前期艾滋病，并且估计至少有 20% 的 ARC 患者会发展成为 AIDS，ARC 患者全身淋巴结肿大，从感染三个月开始持续到数月后，逐渐出现发热、衰弱、夜间盗汗、干咳、体重下降、免疫缺陷（与艾滋病患者症状极为相似）等非特异性临床症状。

2. 发病期

AIDS 患者由于存在免疫缺陷，易于发生肿瘤和感染性疾病，据池田宪昭（1986）调查，48.6% 的患者有卡波济肉瘤。

（1）卡波济肉瘤：出现卡波济肉瘤是 AIDS 的临床特征。卡波济肉瘤以前是发生于成年男性皮肤的多发性、特发性、色素性肿瘤。一般出现于四肢的皮肤，呈紫红色、结节状血管样病变。从地域和人种看，发病率有差异，多见于非洲中部和地中海沿岸，该地域 AIDS 患者的卡波济肉瘤发病率高。另外，肿瘤的发生部位也不仅限于四肢和皮肤，也有波及颜面等全身皮肤及淋巴结、消化道、肺部，与过去所认识的卡波济肉瘤有所不同，但在

组织病理学上则是相同的。

（2）全身感染性疾病：由于患者免疫缺陷，出现一系列全身性症状，当全身各脏器为感染目标时，可发生多种并发症，症状多由腹泻、呼吸困难、感染等引起，再加上 LAS、ARC 的各种症状。

## 二、临床表现

1. HIV 直接引起的神经系统损害

感染 HIV 的单核细胞通过血-脑屏障进入中枢神经系统，直接损害脑、脊髓和周围神经。神经系统病变的发生率甚高，尸检发现 80% 的患者有神经系统损害，30% ~40% 的患者有神经系统症状，且 10% 的患者为首发症状。

（1）急性脑病、脑膜脑炎：较少见，主要表现为发热、肌肉与关节疼痛、咽痛、食欲不振、全身淋巴结肿大，即非特异性病毒血症。与此同时或稍后，有的患者可出现失眠、焦虑、抑郁、妄想等精神障碍，常有癫痫发作，还可出现嗜睡和一过性昏迷。脑脊液呈非特异性炎症改变，CT 扫描正常。可在数周内恢复，但脑组织感染仍持续进展。

（2）亚急性脑炎：又称亚急性 HIV 脑病和艾滋痴呆综合征，最常见。主要症状为倦怠、精神活动减退、意识模糊、大小便失禁，最终发展成为严重痴呆，神经系统局灶体征较少见，CT 扫描见脑室扩大、脑沟增宽、脑白质低密度影，脑脊液正常或淋巴细胞、蛋白稍高。

（3）脊髓病：可与亚急性脑炎同时存在。表现为痉挛性截瘫、感觉性共济失调和大小便失禁。

（4）周围神经病：可呈多发性神经炎、慢性感染性多发性神经根神经病和多发性周围神经炎样的临床表现，多与 AIDS 的中枢神经系统损害合并存在。

2. 机会感染

由于细胞免疫的严重缺陷，可以发生多种机会感染。

（1）中枢神经系统病毒感染：巨细胞病毒亚急性脑炎较常见，可因视网膜炎导致失明，其次为倦怠、退缩、大小便失禁、意识模糊和痴呆等。单纯疱疹病毒脑炎的主要临床表现为发热、头痛、失语、瘫痪、癫痫发作及精神障碍等。以上两种脑炎均有赖脑活检电镜检查及病毒分离确诊。

进行性灶性白质脑病系感染 Papova 病毒引起。临床表现为识别障碍、偏瘫、偏盲、失语、运动性共济失调等，最后严重精神衰退。脑活检在少突胶质细胞中可见核内包涵体。

（2）中枢神经系统真菌感染：约占 AIDS 患者的 10%。临床主要表现为发热、头痛、癫痫发作及意识障碍等。病原体以新型隐球菌多见，其次为白色念珠菌。

（3）中枢神经系统结核及非典型分枝杆菌感染：临床主要表现为脑膜炎、脑脓肿的症状，如发热、头痛、意识及精神障碍等。

3. 中枢神经系统肿瘤

常见的为淋巴瘤，分为原发性中枢神经系统淋巴瘤及全身淋巴瘤脑转移两种。主要临床表现有意识障碍、人格改变、头痛、脑神经麻痹、瘫痪、失语、颅内压增高、癫痫发作等。可经脑脊液细胞检查、CT 和脑活检确诊。

4. 脑卒中

较少见。缺血性卒中为脑栓塞及脑肉芽肿性血管炎引起的血管闭塞；脑出血一般仅见于尸检时。

AIDS 的神经系统合并症有的无特效治疗，如淋巴瘤、HIV 直接引起的神经系统损害；有的合并症，如中枢神经系统分枝杆菌感染、结核杆菌感染等，经药物治疗可获一定好转，但因原发病无特殊有效治疗，预后仍然不佳。

## 三、与 AIDS 有关的口腔颌面症状

据报道大约95%的 AIDS 患者有口腔颌面症状，与 AIDS 相关的口腔颌面症状主要有以下几个方面。

1. 口腔念珠菌病

口腔念珠菌病是 AIDS 患者最常见的口腔感染，多数出现在 AIDS 发病之前，也有人报告是 AIDS 的早期症状之一。

口腔念珠菌病一般多见于长期接受抗生素治疗的患者和婴幼儿，在 AIDS 患者中见的口腔念珠菌病与一般的表现是一样的，局部黏膜潮红、产生剧烈疼痛，舌苔白而厚，难于剥离（图 3-3），也有呈慢性无痛性念珠菌病者。对出现这种感染的重视可以早期发现 HIV 感染者或 AIDS。及时、正确的治疗，可减轻症状，防止感染进一步向咽喉、食管等部位发展。

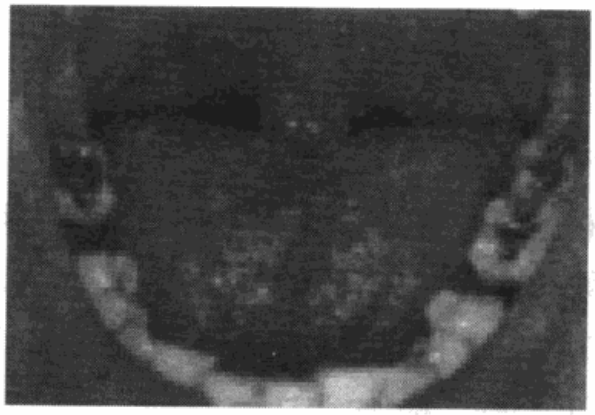

**图 3-3　艾滋病患者鹅口疮**
（来源：中国 HIV 检测中心）

2. 口腔卡波济肉瘤

卡波济肉瘤（KS）在一般人群中十分罕见。在非 AIDS 患者中，可见于老年男性及东非一些部落、地中海地区的某些人群中，以及器官移植后使用免疫抑制剂的免疫功能抑制者。

AIDS 的特征性口腔表现是卡波济肉瘤，常见于硬腭，也可

发生于牙龈和舌，肿瘤呈扁平状，外周有增生，因呈紫红色或淡紫红色，出现类似血管瘤的临床表现（图 3-4）。在美国，AIDS 患者发生 KS 的可能性至少比一般人群高 20000 倍，比其他免疫功能抑制的患者高 300 多倍。

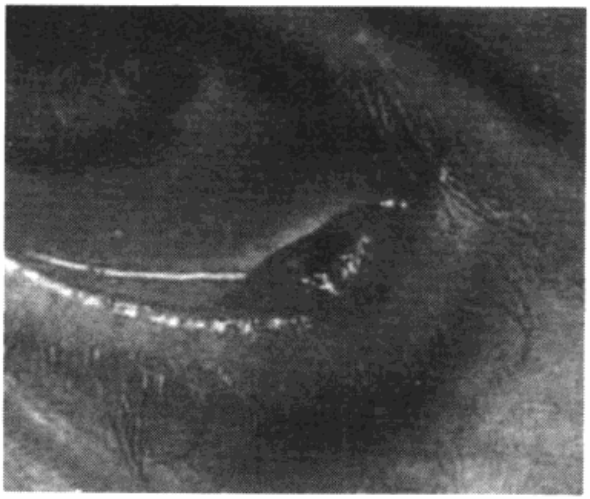

**图 3-4　艾滋病卡波济肉瘤**（口内）

3. 毛状口腔黏膜白斑

毛状白斑（hairy leukoplakia，HL）在 HIV/AIDS 人群中的患病率仅次于念珠菌病。HL 几乎仅见于 HIV/AIDS 人群中，具有预测发生 AIDS 和诊断 HIV 感染的价值，对 AIDS 诊断率甚至可达 95% 以上。因而它也是 HIV 相关疾病的标志。AIDS 患者中约有 28% 的患者出现毛状白斑，毛状口腔黏膜白斑就像舌部增厚而凸起的一片白斑，通常发生在舌的边缘（图 3-5）。这种病损对传统的抗生素治疗没有反应，而具有不同寻常的病毒性特征。

4. 涎腺感染

AIDS 患者普遍因巨细胞涎腺病毒对涎腺感染，常见口腔干燥，患者唾液成分最显著的变化为 IgG 浓度升高。AIDS 患者的唾液成分发生一些变化，说明腮腺可中度累及。

5. 颌面淋巴结肿大

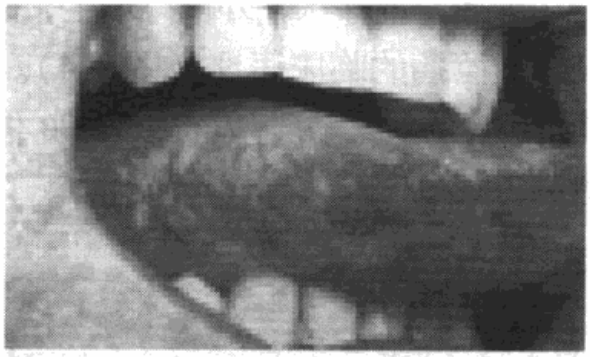

**图 3-5　艾滋病患者毛状粘膜白斑**

有相关淋巴结肿大存在，最初累及腮腺和颌下腺周围的淋巴结，因此患者常以颈部涎腺肿大就诊。其组织学检查，呈 AIDS 相关淋巴结的特征性病变，颌下腺或周围淋巴结呈炎症性改变，可能与受感染的唾液有关，也可能与病毒从口腔进入体内有关。

6. 口腔溃疡

其特点是溃疡边缘硬，下面骨质有坏死，黏膜增厚，有鸟结核分枝杆菌生长，该患者后期死于鸟结核杆菌播散性肺炎。

7. 口腔鳞癌

AIDS 患者中，口腔鳞癌的发病率为 50% 以上，平均年龄 36 岁。而在一般人群中，口腔鳞癌的发生率为 10/100000，而且年龄多在 40 岁以上。

8. 口腔疱疹

口腔疱疹也是 AIDS 患者常见的口腔症状之一，在口腔黏膜上出现伴有小水疱的痛性改变。

## 四、与 AIDS 有关的口腔病变分类

1. 真菌感染

口腔白色念珠菌感染，包括假膜型、萎缩型、增殖型和口角炎，口腔组织胞浆菌感染、隐球菌病、地丝菌病。

2. 细菌感染

梭形螺旋体感染-坏死性龈炎，非特异性感染-慢性牙周炎，鸟型结核分枝杆菌感染-细胞内感染，还有放线菌病、猫抓病、肺炎杆菌感染、颌下蜂窝织炎。

3. 病毒感染

口腔毛状黏膜白斑、疱疹性口炎、带状疱疹。

4. 肿瘤

卡波济肉瘤、非何杰金淋巴瘤和鳞状细胞癌。

5. 其他

复发性阿弗他溃疡、AIDS 相关性牙周病（图 3-6）、腮腺炎。

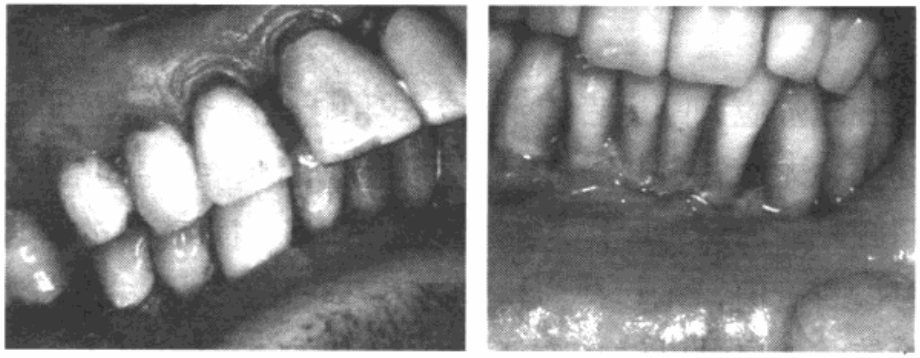

图 3-6　艾滋病患者牙周病

## 第五节　口腔医师对 AIDS 的诊断和治疗

对于口腔医师来说，AIDS 存在的可能性将随着 AIDS 流行而越来越常见了。据报道，大约 95% 的 AIDS 患者和有 AIDS 相关的复杂症状的患者，都有口腔颌面部的表现。在 AIDS 患者中多数人发病前口腔曾经出现过口腔念珠菌病、口腔疱疹和其他性传播疾病的口腔症状。这些表现很可能被口腔医师发现而在工作中拒绝为 AIDS 患者提供口腔医疗，这是不符合道德规范的。因

此，必须了解这种情况，并能认识其早期迹象和症状，随时准备对易感患者作进一步检查，对口腔医师来说是非常重要的。早期发现，及时上报，对患者要保密，不歧视、不议论。

在因同性恋者聚居而导致 AIDS 高发的美国加利福尼亚州，旧金山大学牙科学院的门前甚至矗立着“口腔医生站在艾滋病斗争的前线”的警示牌，提醒口腔医师在日常工作中警惕 AIDS 的早期症状——口腔顽固性念珠菌感染和毛状白斑。

1. 诊断

AIDS 患者多数有口腔损害和病变，而口腔症状往往是 AIDS 的早期表现，口腔医师应询问患者的生活史、婚姻史、国际旅行史和社会活动。发现有原因不明的口腔表现，应进一步监测和检验。

口腔医师应询问患者的生活方式和社会活动，不明原因的口腔念珠病，尤其是易感人群，这可能是 AIDS 主要的前驱表现。毛状口腔黏膜白斑可以作为一个诊断 AIDS 病毒感染的早期指征而具有诊断价值，尤其是与其他临床表现联系在一起进行观察时更有价值。如果淋巴结病变历时较长，宜做活检以明确是 AIDS 有关的淋巴结病变，还是炎症性或肿瘤性的。口腔医师发现可疑患者时，应送到专门单位，在那里可控制条件性致病菌的感染和肿瘤。

2. 治疗

由于许多口腔症状都有疼痛或妨碍饮食，AIDS 患者可能寻求牙科诊疗，AIDS 患者的牙科治疗应在同内科大夫会诊后进行，多数牙科治疗都是姑息疗法，牙科治疗计划需要有相当的诊断技巧和对此病过程的了解。一个免疫缺陷患者的牙周疾病可能比其他患者多，他们常常更需要口腔护理，特别是预防性和谨慎的口腔卫生处理。对患者应尽可能修复牙体及做牙髓治疗，避免拔牙，以减少感染和创伤。许多 AIDS 患者有明显体重减轻、食欲

减退，口腔疾病问题加重了这些情况。因此，保持牙列的完整以保证患者舒适的咀嚼。美观性治疗措施对患者的良好感觉和自我形象是重要的。应嘱患者注意口腔卫生，口腔可能成为部分AIDS伴有条件致病感染的侵入门户。因此，对易感人群重视口腔卫生和口腔保健是有效的办法。

## 第六节 对AIDS的预防

预防与控制AIDS是一项艰巨而复杂的社会系统工程，也是人类面临的一种社会性极强的传染病的挑战。防治工作应当在各级政府的领导下，纳入政府议事日程，广泛动员社会各方（包括政府与非政府部门、社会团体）参与，形成一个广大群众自觉与AIDS斗争的社会力量，才能落实以切断传播途径为主的防治AIDS的综合性措施。口腔诊所临床工作人员频繁接触患者的唾液、血液等，掌握一定的AIDS相关知识并建立科学的态度非常重要。

### 一、大力开展健康教育

AIDS是一种目前尚无有效的治疗措施、病死率又极高的传染病，但通过性接触、血液和母婴传播又极清楚，从这方面来说，AIDS是可以预防的。缺乏预防AIDS的知识、不采取自我保护措施是造成AIDS传播的主要原因。对广大群众及高危人群主要是普及AIDS、性病的防治知识，提高自我保护的意识和能力，从我做起，树立遵守性道德、不搞性乱和不吸毒的社会风尚。对医疗卫生工作人员要加强业务培训，不仅要提高对AIDS、性病的诊断和处理能力，更重要的是树立起为HIV感染者与AIDS患者服务的自觉性，要有爱心和职业道德，彻底纠正目前不愿为AIDS患者服务和歧视AIDS患者的不正确医德观。

## 二、行为干预

1. 采取“安全性行为”，树立正确的恋爱观、婚姻观和家庭观，信守一夫一妻制，不搞婚前性行为、不搞未婚同居、不搞婚外恋和嫖娼宿妓，是防止受到 HIV 感染最有效又经济的办法。但当前社会上暗娼、同性恋等的存在，正确使用避孕套以预防性病和 AIDS 也是一种“治标”的有效办法。尤其是应在商业性性行为及男性同性恋者中使用避孕套。目前除男用避孕套外，联合国 AIDS 规划署还推广一种女用避孕套，在泰国等地的研究表明这种女用避孕套是有效的。

2. 教育广大群众不以任何方式吸毒，对已吸毒人群，在戒毒所进行法制、政治、道德教育的同时，要着重宣传共同使用注射器与 AIDS 传播的关系。国外也有社会为吸毒者提供一次性注射器和美沙酮替代治疗以便毒品使用安全化的做法。

3. 控制血液传播，加强对血液及其制品的 HIV 抗体检测，对献血员进行血液筛选都是必要的措施。

4. 阻断母婴传播的。HIV 抗体阳性的妇女一旦怀孕，应做好咨询工作，说明妊娠对其健康及胎儿感染 HIV 的危险性，在其配偶在场的情况下，建议终止妊娠。如其坚持妊娠，则应加强医学监护，分娩时要做好严格的消毒隔离，禁止用母乳喂养。

## 三、加强对 AIDS 的监测

监测的目的是掌握 AIDS 发病的动态分布，估计人群中 HIV 感染的情况，分析与传播有关的危险因素，评价干预措施的效果，预测流行趋势，为制订防治策略和措施提供依据。监测的方法包括疫情报告、哨点监测、专题调查、血清流行病学调查及分子流行病学调查等。

# 第七节 HIV/AIDS牙科职业性感染

目前已有口腔医师因职业感染 AIDS 的报告。在口腔医学领域，主要有两种传播途径：一种是直接传播（通过接触患者的血液、唾液）；另一种是间接传播（主要通过污染的器械、飞溅到皮肤或黏膜上的血液或唾液以及气雾中的微生物）。在牙科诊室，可通过唾液、血液污染的注射器和口腔诊疗器械而传染；也可由 HIV 携带者从口腔、皮肤破损处直接传染口腔医师；还可由 HIV 携带者或其他途径感染的口腔医师，在牙科诊室又传染给其他患者。

1. 病毒污染的针头等刺伤

医务人员被带 HIV 的针头误伤多见。除针头外，在医疗活动中被其他的污染锐器如手术刀、剪刀、凿子、分离器、手术中患者锐利的骨片、骨尖以及口腔科的涡轮机头、车针、扩大器、洁治器等误伤也可造成感染。医务人员通过被污染的针头刺破或污染的伤口传染的可能性比较低，约为 0.3%。美国牙科协会调查每个牙科医生平均每个月要做 177 次局部麻醉，平均每 100 次局麻有 1.5 次刺破手指。

现已证实针刺损伤、违章操作会导致 HIV 感染，虽然口腔医师受过控制感染的严格训练，但检查 HIV 携带者时出现的针刺损伤率仍很高。例如，Glick 调查显示，已在人牙髓组织中见到 HIV。HIV 可以从几乎所有的体液（包括唾液）中分离得到，主要是通过血液、精液、阴道分泌物和母婴传播，通过唾液传染给口腔医师的几率很低，病毒交叉感染最普遍的方式可能是通过污染针头的刺伤，其发生率虽然较低，但带来一系列的医疗、社会、伦理方面的问题，特别值得重视。辽宁省发现的第一例

AIDS 患者就是因为他在非洲工作期间拔牙时感染上 HIV 的。

2. 皮肤及黏膜感染

完整的皮肤一般不会感染，只有破损的皮肤才有可能感染。受损的皮肤因与 HIV 污染的血液、体液、血液制品接触而感染。但非胃肠道黏膜，包括眼结膜、鼻黏膜、口腔黏膜及生殖器黏膜，即使是完整无损也可能受感染。

1992 年，美国佛罗里达州的一名牙科医师在临床操作过程中将 HIV 传播给了 5 例接受其治疗的患者。据调查，这名牙科医师是 HIV 感染者，但其本人没有输血、注射毒品或性乱史，推测这名牙科医师感染 HIV 的途径，很可能是在进行临床操作时暴露于 HIV 血液而发生感染的。牙科医生在感染 HIV 后污染了牙科用医疗器械及供水系统，从而使接受其治疗的患者遭受 HIV 感染。此后，美国卫生行政部门对牙科医师进行了 HIV 感染状况调查，发现有 16 名牙科医师或牙科实习生感染了 HIV，其中至少有 2 例是牙科创伤性操作过程中受染的。

## 第八节　口腔诊所对AIDS的预防

AIDS 属于血源性的传染病，医务人员通过医疗活动有可能造成职业性感染，但感染率极低。据调查，医务工作者患 AIDS 的比例并不比其他职业的人群高，甚至还稍低一些。早在十几年前，国外学者就提出了一种全新的口腔感染控制原则。1987 年美国疾病控制中心（center of disease control，CDC）提出，由于从患者的病史及检查中不能可靠地判断是否感染了 AIDS 或其他血源性传播性疾病，因此，对血液及体液无论任何患者均应一致对待，进行“普遍性预防隔离”，采取严格的控制感染措施。或者说，将所有就诊患者均假定为血源性传播的感染性疾病患者来对待，采取高标准的控制医院感染的措施，不应因为该患者说没

有 AIDS，就存有任何侥幸心理，不认真防护及消毒。

控制 AIDS 流行是一个涉及社会多方面、多部门的问题，HIV/AIDS 的相关损害可发生在口内或靠近口腔的部位，口腔医务工作者对 HIV/AIDS 有关知识的态度、信念及行为对 AIDS 预防工作有重要作用。青岛市市立医院口腔科王旭东（1997）对青岛市 10 所卫生医疗机构 200 名口腔专业人员（男 93 人，女 107 人，其中科室负责人 16 人）进行问卷调查。只有 32% 的人认为自己掌握的相关知识能为口腔工作提供帮助，仅有 11% 的人表示清楚 AIDS 的口腔症状，没有人在临床上接触过 AIDS 患者，4 人曾建议患者检查 HIV，6 人有意识地询问过与 AIDS 有关的流行病学病史。72.5% 的人认为在临床上自己不知道的情况下有可能接触过 AIDS 患者和 HIV 携带者；82.6% 的人认为对 AIDS 患者应持与其他患者相同的治疗态度；62.9% 的人愿意为其提供口腔治疗；90.5% 的人认为 AIDS 患者应在特定医疗场所接受口腔治疗。对目前何种病原体对口腔专业人员威胁最大，67% 的人认为是乙型肝炎病毒，31.5% 的人选择 HIV。

昆明市口腔医院秦晓红调查昆明地区口腔医务人员 414 人，参照 WHO 全球 AIDS 规划推荐的 KABP 问卷，应答率 92%。结果表明获得 AIDS 知识主要是通过报纸、广告；对唾液、血液、牙髓组织、精液等是否具传播性答对率较低；对 AIDS 窗口期、潜伏期答对率分别为 52.17%、65.94%；对口腔内病损的知晓率不到 50%；对职业接触感染危险性估计过大（81.16%），仅有 35.75% 的口腔医务人员愿意与 AIDS/HIV 患者接触，87.16% 的人认为 AIDS 患者需在特定诊室治疗。采取预防措施方面，约有 11.11% 的人从不戴口罩，开髓、洁牙、拔牙时戴防护眼镜者为 71.98%，一次性器械应用率为 81.49%，约 73.43% 的人高温消毒手机，有 24.39% 的人在消毒器械时不戴双层手套。综合医院口腔科、口腔医院与口腔门诊部、个体口腔诊所在防护措施方

面差异有显著性，感染控制方面口腔门诊部与口腔诊所感染控制措施较薄弱。

HIV 感染者在发展成 AIDS 患者之前没有任何症状。患者本人、家属及社会都不知道他们是 HIV 的感染者。但是他们可以传播 HIV。这些感染者散布于人群中继续传染其他人，如果不引起我们的警觉，将产生极为严重的后果。对所有的患者都应按 AIDS 患者对待，因为通过询问病史以及一段时间内的检查不能确定患者是否被 HIV 感染，所以在自身防护及预防方面都要严格要求。在每天的诊疗工作中，器械被各种微生物污染，采取积极的预防 AIDS 措施是非常重要的。AIDS 是一种机遇性感染，HIV 在 AIDS 的发生发展过程中的致病作用是错综复杂的，许多问题尚待深入探讨。只要口腔医师能严守预防的基本原则，使用正确的消毒方法，注意不要与患者体液接触，通过切断多种感染途径，便可使发生 AIDS 感染的可能性显著减少，将对人类实现最终控制这一传染病在世界上的流行发挥积极作用。

到目前为止，国内还没有发生过与口腔诊疗有关的 HIV 发现或传播的先例。客观地讲，HIV 对外界的抵抗力较弱，离开人体后不易存活。通过高温蒸气灭菌法就可以杀灭或祛除一切病源微生物。事实上，目前在拔牙、补牙、超声洁牙等口腔诊疗过程中，因防范不当而发生病毒交叉感染的疾病主要还是乙肝和丙肝。

## 一、预　　防

1. 强化意识

口腔医务人员必须意识到 AIDS 是目前医疗领域中的头号敌人，主要来自于血液、唾液以及它们所污染的物品，必须规范操作，加强用后物品的处理。口腔医务人员对 AIDS 既不应恐惧、“草木皆兵”，又要重视预防，避免医源性感染。

2. 做好个人防护

经常正确使用肥皂和流水洗手可有效阻止外来菌定植和传播，这是最简易可行而又非常有效的保护措施之一。同时，还必须采用防护屏障进行自我保护，可有效降低医务人员身体接触到的病原微生物数量，减少交叉感染。口腔临床常用的防护屏障有手套、口罩、防护眼镜、防护制服、防护罩及橡皮障等。

洗手、戴手套和戴口罩是口腔诊疗室中预防感染最简单而又重要的方法。在进行牙体制备或充填操作时，为避免溅起的血液、唾液和产生的气雾等污染，必要时可使用橡皮障、手术面罩、防护眼罩，以尽量减少所产生的气雾的散发。

青岛市市立医院口腔科王旭东（1997）对青岛市10所卫生医疗机构200名口腔专业人员（男93人，女107人，其中科室负责人16人）进行问卷调查。在本调查中，94.7%的人并不是治疗每位患者时均戴手套，仅有5.3%的人治疗每位患者时均戴手套；100%的人在手术时（不包括拔牙）戴手套；在治疗口腔不卫生的患者时，52.7%的人戴手套；在治疗被怀疑有传染病的患者时，83%的人戴手套；在拔牙时，67.4%的人戴手套。

因为AIDS有高度传染性，口腔医师应避免与患者的皮肤、黏膜、血液、排泄物、分泌物等直接接触，牙科操作引起的出血可将AIDS传播手部有伤的口腔医师，含有血液、唾液的气雾还可能污染他们的眼睛、鼻子和口腔，有人认为，与口腔有关的分泌物和液体具有传播HIV的严重危险性。因此，口腔医师若须直接接触，最好戴手套、口罩、眼罩和穿手术衣等，以防皮肤和黏膜暴露；按无菌技术操作，并应用橡皮障以尽量减少气雾散发；术后应充分洗手和消毒。

3. 提倡使用一次性用品

提倡使用一次性用品，用后统一回收，经消毒后毁形，再送

到指定地点焚烧。非一次性物品（如手术器械等）的处理应先用0.1%次氯酸钠溶液浸泡30分钟、自来水冲洗，再用2%戊二醛溶液浸泡30分钟，经冲洗、擦干、高压灭菌后备用。地面血迹、唾液的处理，用浸透0.1%次氯酸钠溶液的旧布擦掉血迹、唾液后弃入一次性用品袋内送到指定地点焚烧。

提倡使用一次性口腔检查消毒器械盘，可有效地防止医源性感染的传播。近年来，经我院各口腔诊疗室临床使用后，受到医护人员和患者的认可和欢迎。尽量使用一次性注射器，用过的针头为避免针头刺伤，不要加盖针头帽，不要用手折断或折弯针头。所有需反复使用的针头应放在坚固的容器中，送消毒处理。

4. 口腔器械消毒

目前，国内外对口腔诊疗室、技工室还没有特殊的预防AIDS的措施。我们认为各种预防乙型肝炎病毒传播的措施对防护HIV传播也是有效的。HIV对外界抵抗力不强，采用5%～10%的次氯酸钠，75%的酒精及漂白粉对HIV都有很好的消毒灭菌作用。但紫外线对HIV的灭活作用不明显。口腔诊室中，各种反复使用的器械如牙科充填器、挖匙、拔牙钳、取印模的托盘等，必须用高压蒸汽灭菌或高压干热灭菌法（温度160℃、时间30分钟）。牙科高速涡轮手机由于采用贵金属材料制作，各地报道用氯己定、75%乙醇、戊二醛等消毒液作擦拭表面消毒及甲醛熏蒸消毒方法均不理想。目前虽然有了高压消毒手机有效的消毒方法，但如不做到每接触一位患者后都做高压消毒，则并不能起到控制交叉感染的作用。因此探索简便、有效的手机消毒器材是口腔诊所中急待解决的问题。

非一次性的诊疗器械应做彻底的消毒。用1% Domeslos溶液或2%戊二醛清洁所有污染设备的工作表面，对受污染的器械、材料，首先要用流水洗净，此时要充分注意水的飞溅回流，为了

提高清洗效果，可同时使用各种清洁剂和表面活性剂。亦可在57℃以上加热处理30分钟。涡轮手机、反角手机及真空吸头是难以消毒的器械，因此，这些器械可用紫外线灭菌器进行消毒。医护人员和患者经常使用的物件表面，如轻型手柄，X线机头等，可采用能丢弃的罩覆盖，每次用完应在除下手套前将外套除去。

5. 模型消毒

在口腔修复、正畸科诊疗室治疗中，均需取病人口腔的印模和模型，对进出技工室的印模、模型和材料必须执行严格的消毒防护，不能忽视。印模和模型材料的消毒，往往带来材料物质的变形，破坏了材料微细结构难以保证模型的精确性。在石膏模型的消毒方面，日本一般采用紫外线照射灭菌箱消毒，我国已有用臭氧电子灭菌灯箱消毒方法的报道。近年来有报道用含氯化铵的藻酸盐印模材料对HIV有消毒效果。将消毒剂直接加入石膏产品内来研究石膏模型的消毒灭菌作用也有报道。

6. 污物处理

AIDS患者的各种标本，必须标以“小心艾滋病”的标签，拿取标本和感染的器械应戴手套。处理污物，目前对口腔医师还没有特殊的预防AIDS的措施，预防乙型肝炎传播的措施是可遵循的最适当的措施。

7. 具体措施

HIV是比较脆弱的，离开人体后很快会失去活性甚至死亡。它对热和各种消毒剂非常敏感，与其他病毒一样很容易被煮沸（56℃，30分钟即可）或高压蒸汽破坏，常规用于乙肝病毒消毒的各种化学消毒剂也能消灭HIV，如次氯酸、戊二醛和甲醛等。乙醚、丙酮、苯酚、家用漂白粉也均有效。因此采用预防乙肝病毒的方法也可预防AIDS。具体措施有：

（1）严格执行消毒隔离制度和各项技术操作，如戴口罩、

帽子、手套，使用一次性注射器等。

（2）血标本应编号并贴上“小心，防止倒置”等明显标记，做到安全转送。

（3）在进行注射、手术、拔牙等创伤性操作时，应谨慎处理锐器，避免刺伤自己。

（4）被污染物品要用不透水的双层胶袋包好，贴上标志，方可送去处理、焚化。

（5）任何地方如果沾染到血液或体液，应先擦净，再使用消毒剂清洁。

（6）如遇到手接触到血液或体液的意外情况，应立即用肥皂和清水冲洗。如同时有损伤，应尽量把血液从伤口挤出，并妥善包扎伤口。若眼睛或口腔受到血液或体液污染，则要用大量的水反复冲洗干净。此外，应立即做 HIV 抗体检测，3 个月后复查。

## 二、HIV 的灭活方法

1. 加热消毒

（1）高压蒸汽消毒：121℃，保持 15 分钟。

（2）干燥空气烘箱消毒（干热消毒）：140℃，保持 3 小时。

（3）煮沸：保证器械的各个部分都达到 100℃，并保持 10～30 分钟。

2. 化学方法

（1）环氧乙烷气体消毒 4～16 小时（随不同的物体而异）。

（2）用戊二醛溶液消毒 5 分钟。

（3）用次氯酸钠接触被消毒物至少 30 分钟。

（4）单独应用 70% 的酒精或与其他消毒剂（如氯己定）合用。

被污染的物体表面（如工作台、地面、墙壁等）可使用浸

渍1%次氯酸钠溶液或2%戊二醛溶液的擦布擦洗。

**表3-1 世界卫生组织规范的HIV消毒方式**

| 处理方法 | 处理条件 | 保持时间 |
|---|---|---|
| 次氯酸钠 | 0.5% | 10～30分钟 |
| 甲醛 | 5% | 10～30分钟 |
| 戊二醛 | 2% | 10～30分钟（或煮沸20分钟） |
| 高压灭菌 | 121℃ | 20分钟 |

## 第九节 受到污染的处理

按照美国的规定，当口腔医务人员被针头、锐器刺破皮肤或被患者的血液污染后，必须立即向有关部门报告并填写表格。

报告内容包括受污染的时间、污染物的来源（污染物来源患者的姓名、所患疾病的诊断、其血清学检查结果、患者处于AIDS哪一个阶段……）、污染方式、污染后进行了何种处理等。

报告后受污染的口腔医务人员应立即做血清学检查，如果是阳性，说明以前已被感染与本次污染无关；如为阴性，应追踪观察，定期做血清学检查，如在1～6个月内血清学检查转为阳性可判定为职业感染。

作为口腔医务工作者，我们肩负着双重的责任，既要广泛宣传艾滋病的防护知识，加强自我防护意识和预防院内交叉感染；又要诊治艾滋病患者，不歧视，不推诿，不惧怕。只要严格按照操作规范进行诊疗工作，AIDS并不比乙肝、丙肝更可怕。

微信扫描二维码
赠送大川口腔管理软件
大川口腔管理软件永久免费-献给工作在口腔战线的战友们
赠送口腔行业电子书 500本
获得方法
打开微信 ▶ 朋友们 ▶ 添加朋友 ▶ 扫描二维码
(支持4.0及以上版本iphone客户端，4.1及以上版本Android客户端)
大川微信平台服务身边的牙医朋友
提供免费口腔行业 招聘 求职 出兑
电话：045182698000

口腔医师的眼睛、嘴、口腔黏膜、皮肤与患者血液或者其他污染物接触，即属于接触事件。一旦发生接触，需要立即向上级部门报告，以助于迅速进行医学评估。如果评估后认为有必要，就应该即刻采取接触后的预防措施，这是非常有效的。例如：与HIV接触后应在1～2小时内采取抗HIV的预防措施，不能超过24～36小时。牙科诊所必须备有接触事件发生后向上级部门报告详情的书面表格，以及规定的报告程序。为了能够迅速做出医学评估和随后采取措施，牙科诊所必须根据美国疾病控制中心（CDC）的指导，备有能做出评估和随后采取措施的医疗设备，并必须要有记录。

如果发生接触事件，接触部位必须马上用肥皂和流水冲洗，接触源和接触后的处理必须记录在该口腔医师的工作档案中：①接触的时间和日期；②接触事件的细节，如何发生接触以及接触类型；③接触发生的细节，包括接触的是液体还是器械、接触的数量以及创伤深度；④对接触源的细节描述，包括患者既注史；⑤详细描述咨询结果、接触后的处置以及今后的措施。

**【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）**［来源：卫医发〔2004〕108号，自2004年6月1日起实施］

第一章　总则

第一条　为维护医务人员的职业安全，有效预防医务人员在工作中发生职业暴露感染艾滋病病毒，制定本指导原则。

第二条　本指导原则所称艾滋病病毒职业暴露是指医务人员从事诊疗、护理等工作过程中意外被艾滋病病毒感染者，或者艾滋病病人的血液、体液污染了皮肤或者黏膜，或者被含有艾滋病病毒的血液、体液污染了的针头及其他锐器刺破皮肤，有可能被艾滋病病毒感染的情况。

第三条　各级各类医疗卫生机构应当按照本指导原则的规

定，加强医务人员预防与控制艾滋病病毒感染的防护工作。

第二章　预防

第四条　医务人员预防艾滋病病毒感染的防护措施应当遵照标准预防原则，对所有病人的血液、体液及被血液、体液污染的物品均视为具有传染性的病源物质，医务人员接触这些物质时，必须采取防护措施。

第五条　医务人员接触病源物质时，应当采取以下防护措施：

（一）医务人员进行有可能接触病人血液、体液的诊疗和护理操作时必须戴手套，操作完毕，脱去手套后立即洗手，必要时进行手消毒。

（二）在诊疗、护理操作过程中，有可能发生血液、体液飞溅到医务人员的面部时，医务人员应当戴手套、具有防渗透性能的口罩、防护眼镜；有可能发生血液、体液大面积飞溅或者有可能污染医务人员的身体时，还应当穿戴具有防渗透性能的隔离衣或者围裙。

（三）医务人员手部皮肤发生破损，在进行有可能接触病人血液、体液的诊疗和护理操作时必须戴双层手套。

第六条　医务人员在进行侵袭性诊疗、护理操作过程中，要保证充足的光线，并特别注意防止被针头、缝合针、刀片等锐器刺伤或者划伤。

第七条　使用后的锐器应当直接放入耐刺、防渗漏的利器盒，或者利用针头处理设备进行安全处置，也可以使用具有安全性能的注射器、输液器等医用锐器，以防刺伤。

禁止将使用后的一次性针头重新套上针头套。禁止用手直接接触使用后的针头、刀片等锐器。

第三章　发生职业暴露后的处理措施

第八条　医务人员发生艾滋病病毒职业暴露后，应当立即实

施以下局部处理措施：

（一）用肥皂液和流动水清洗污染的皮肤，用生理盐水冲洗黏膜。

（二）如有伤口，应当在伤口旁端轻轻挤压，尽可能挤出损伤处的血液，再用肥皂液和流动水进行冲洗；禁止进行伤口的局部挤压。

（三）受伤部位的伤口冲洗后，应当用消毒液，如：75%乙醇或者0.5%碘伏进行消毒，并包扎伤口；被暴露的黏膜，应当反复用生理盐水冲洗干净。

第九条　医务人员发生艾滋病病毒职业暴露后，医疗卫生机构应当对其暴露的级别和暴露源的病毒载量水平进行评估和确定。

第十条　艾滋病病毒职业暴露级别分为三级。

发生以下情形时，确定为一级暴露：

（一）暴露源为体液、血液或者含有体液、血液的医疗器械、物品；

（二）暴露类型为暴露源沾染了有损伤的皮肤或者黏膜，暴露量小且暴露时间较短。

发生以下情形时，确定为二级暴露：

（一）暴露源为体液、血液或者含有体液、血液的医疗器械、物品；

（二）暴露类型为暴露源沾染了有损伤的皮肤或者黏膜，暴露量大且暴露时间较长；或者暴露类型为暴露源刺伤或者割伤皮肤，但损伤程度较轻，为表皮擦伤或者针刺伤。

发生以下情形时，确定为三级暴露：

（一）暴露源为体液、血液或者含有体液、血液的医疗器械、物品；

（二）暴露类型为暴露源刺伤或者割伤皮肤，但损伤程度较

重，为深部伤口或者割伤物有明显可见的血液。

第十一条　暴露源的病毒载量水平分为轻度、重度和暴露源不明三种类型。

经检验，暴露源为艾滋病病毒阳性，但滴度低、艾滋病病毒感染者无临床症状、$CD_4$ 计数正常者，为轻度类型。

经检验，暴露源为艾滋病病毒阳性，但滴度高、艾滋病病毒感染者有临床症状、$CD_4$ 计数低者，为重度类型。

不能确定暴露源是否为艾滋病病毒阳性者，为暴露源不明型。

第十二条　医疗卫生机构应当根据暴露级别和暴露源病毒载量水平对发生艾滋病病毒职业暴露的医务人员实施预防性用药方案。

第十三条　预防性用药方案分为基本用药程序和强化用药程序。基本用药程序为两种反转录酶制剂，使用常规治疗剂量，连续使用 28 天。强化用药程序是在基本用药程序的基础上，同时增加一种蛋白酶抑制剂，使用常规治疗剂量，连续使用 28 天。

预防性用药应当在发生艾滋病病毒职业暴露后尽早开始，最好在 4 小时内实施，最迟不得超过 24 小时；即使超过 24 小时，也应当实施预防性用药。

发生一级暴露且暴露源的病毒载量水平为轻度时，可以不使用预防性用药；发生一级暴露且暴露源的病毒载量水平为重度或者发生二级暴露且暴露源的病毒载量水平为轻度时，使用基本用药程序。

发生二级暴露且暴露源的病毒载量水平为重度，或者发生三级暴露且暴露源的病毒载量水平为轻度或者重度时，使用强化用药程序。

暴露源的病毒载量水平不明时，可以使用基本用药程序。

第十四条　医务人员发生艾滋病病毒职业暴露后，医疗卫生

机构应当给予随访和咨询。随访和咨询的内容包括：在暴露后的第4周、第8周、第12周及6个月时对艾滋病病毒抗体进行检测，对服用药物的毒性进行监控和处理，观察和记录艾滋病病毒感染的早期症状等。

第四章　登记和报告

第十五条　医疗卫生机构应当对艾滋病病毒职业暴露情况进行登记，登记的内容包括：艾滋病病毒职业暴露发生的时间、地点及经过；暴露方式；暴露的具体部位及损伤程度；暴露源种类和含有艾滋病病毒的情况；处理方法及处理经过，是否实施预防性用药、首次用药时间、药物毒副作用及用药的依从性情况；定期检测及随访情况。

第十六条　医疗卫生机构每半年应当将本单位发生艾滋病病毒职业暴露情况进行汇总，逐级上报至省级疾病预防控制中心，省级疾病预防控制中心汇总后上报中国疾病预防控制中心。

第五章　附则

第十七条　本指导原则所称医疗卫生机构指依照《医疗机构管理条例》的规定取得《医疗机构执业许可证》的机构及疾病预防控制机构、采供血机构。

公安、司法等有关部门在发生艾滋病病毒职业暴露后的处理方面，可以参照本指导原则。

第十八条　本指导原则所称体液包括羊水、心包液、胸腔液、腹腔液、脑脊液、滑液、阴道分泌物等人体物质。

第十九条　本指导原则自2004年6月1日起实施。

【附录2】**艾滋病防治条例**［来源：颁布单位：国务院　颁布日期：2006年1月29日 实施日期：2006年3月1日］

第一章　总则

第一条　为了预防、控制艾滋病的发生与流行，保障人体健

康和公共卫生，根据传染病防治法，制定本条例。

第二条　艾滋病防治工作坚持预防为主、防治结合的方针，建立政府组织领导、部门各负其责、全社会共同参与的机制，加强宣传教育，采取行为干预和关怀救助等措施，实行综合防治。

第三条　任何单位和个人不得歧视艾滋病病毒感染者、艾滋病患者及其家属。艾滋病病毒感染者、艾滋病患者及其家属享有的婚姻、就业、就医、入学等合法权益受法律保护。

第四条　县级以上人民政府统一领导艾滋病防治工作，建立健全艾滋病防治工作协调机制和工作责任制，对有关部门承担的艾滋病防治工作进行考核、监督。县级以上人民政府有关部门按照职责分工负责艾滋病防治及其监督管理工作。

第五条　国务院卫生主管部门会同国务院其他有关部门制定国家艾滋病防治规划；县级以上地方人民政府依照本条例规定和国家艾滋病防治规划，制定并组织实施本行政区域的艾滋病防治行动计划。

第六条　国家鼓励和支持工会、共产主义青年团、妇女联合会、红十字会等团体协助各级人民政府开展艾滋病防治工作。居民委员会和村民委员会应当协助地方各级人民政府和政府有关部门开展有关艾滋病防治的法律、法规、政策和知识的宣传教育，发展有关艾滋病防治的公益事业，做好艾滋病防治工作。

第七条　各级人民政府和政府有关部门应当采取措施，鼓励和支持有关组织和个人依照本条例规定以及国家艾滋病防治规划和艾滋病防治行动计划的要求，参与艾滋病防治工作，对艾滋病防治工作提供捐赠，对有易感染艾滋病病毒危险行为的人群进行行为干预，对艾滋病病毒感染者、艾滋病患者及其家属提供关怀和救助。

第八条　国家鼓励和支持开展与艾滋病预防、诊断、治疗等有关的科学研究，提高艾滋病防治的科学技术水平；鼓励和支持

开展传统医药以及传统医药与现代医药相结合防治艾滋病的临床治疗与研究。国家鼓励和支持开展艾滋病防治工作的国际合作与交流。

第九条　县级以上人民政府和政府有关部门对在艾滋病防治工作中做出显著成绩和贡献的单位和个人，给予表彰和奖励。对因参与艾滋病防治工作或者因执行公务感染艾滋病病毒，以及因此致病、丧失劳动能力或者死亡的人员，按照有关规定给予补助、抚恤。

第二章　宣传教育

第十条　地方各级人民政府和政府有关部门应当组织开展艾滋病防治以及关怀和不歧视艾滋病病毒感染者、艾滋病患者及其家属的宣传教育，提倡健康文明的生活方式，营造良好的艾滋病防治的社会环境。

第十一条　地方各级人民政府和政府有关部门应当在车站、码头、机场、公园等公共场所以及旅客列车和从事旅客运输的船舶等公共交通工具显著位置，设置固定的艾滋病防治广告牌或者张贴艾滋病防治公益广告，组织发放艾滋病防治宣传材料。

第十二条　县级以上人民政府卫生主管部门应当加强艾滋病防治的宣传教育工作，对有关部门、组织和个人开展艾滋病防治的宣传教育工作提供技术支持。医疗卫生机构应当组织工作人员学习有关艾滋病防治的法律、法规、政策和知识；医务人员在开展艾滋病、性病等相关疾病咨询、诊断和治疗过程中，应当对就诊者进行艾滋病防治的宣传教育。

第十三条　县级以上人民政府教育主管部门应当指导、督促高等院校、中等职业学校和普通中学将艾滋病防治知识纳入有关课程，开展有关课外教育活动。高等院校、中等职业学校和普通中学应当组织学生学习艾滋病防治知识。

第十四条　县级以上人民政府人口和计划生育主管部门应当

利用计划生育宣传和技术服务网络，组织开展艾滋病防治的宣传教育。计划生育技术服务机构向育龄人群提供计划生育技术服务和生殖健康服务时，应当开展艾滋病防治的宣传教育。

第十五条　县级以上人民政府有关部门和从事劳务中介服务的机构，应当对进城务工人员加强艾滋病防治的宣传教育。

第十六条　出入境检验检疫机构应当在出入境口岸加强艾滋病防治的宣传教育工作，对出入境人员有针对性地提供艾滋病防治咨询和指导。

第十七条　国家鼓励和支持妇女联合会、红十字会开展艾滋病防治的宣传教育，将艾滋病防治的宣传教育纳入妇女儿童工作内容，提高妇女预防艾滋病的意识和能力，组织红十字会会员和红十字会志愿者开展艾滋病防治的宣传教育。

第十八条　地方各级人民政府和政府有关部门应当采取措施，鼓励和支持有关组织和个人对有易感染艾滋病病毒危险行为的人群开展艾滋病防治的咨询、指导和宣传教育。

第十九条　广播、电视、报刊、互联网等新闻媒体应当开展艾滋病防治的公益宣传。

第二十条　机关、团体、企业事业单位、个体经济组织应当组织本单位从业人员学习有关艾滋病防治的法律、法规、政策和知识，支持本单位从业人员参与艾滋病防治的宣传教育活动。

第二十一条　县级以上地方人民政府应当在医疗卫生机构开通艾滋病防治咨询服务电话，向公众提供艾滋病防治咨询服务和指导。

第三章　预防与控制

第二十二条　国家建立健全艾滋病监测网络。

国务院卫生主管部门制定国家艾滋病监测规划和方案。省、自治区、直辖市人民政府卫生主管部门根据国家艾滋病监测规划和方案，制定本行政区域的艾滋病监测计划和工作方案，组织开

展艾滋病监测和专题调查，掌握艾滋病疫情变化情况和流行趋势。

疾病预防控制机构负责对艾滋病发生、流行以及影响其发生、流行的因素开展监测活动。

出入境检验检疫机构负责对出入境人员进行艾滋病监测，并将监测结果及时向卫生主管部门报告。

第二十三条　国家实行艾滋病自愿咨询和自愿检测制度。

县级以上地方人民政府卫生主管部门指定的医疗卫生机构，应当按照国务院卫生主管部门会同国务院其他有关部门制定的艾滋病自愿咨询和检测办法，为自愿接受艾滋病咨询、检测的人员免费提供咨询和初筛检测。

第二十四条　国务院卫生主管部门会同国务院其他有关部门根据预防、控制艾滋病的需要，可以规定应当进行艾滋病检测的情形。

第二十五条　省级以上人民政府卫生主管部门根据医疗卫生机构布局和艾滋病流行情况，按照国家有关规定确定承担艾滋病检测工作的实验室。

国家出入境检验检疫机构按照国务院卫生主管部门规定的标准和规范，确定承担出入境人员艾滋病检测工作的实验室。

第二十六条　县级以上地方人民政府和政府有关部门应当依照本条例规定，根据本行政区域艾滋病的流行情况，制定措施，鼓励和支持居民委员会、村民委员会以及其他有关组织和个人推广预防艾滋病的行为干预措施，帮助有易感染艾滋病病毒危险行为的人群改变行为。

有关组织和个人对有易感染艾滋病病毒危险行为的人群实施行为干预措施，应当符合本条例的规定以及国家艾滋病防治规划和艾滋病防治行动计划的要求。

第二十七条　县级以上人民政府应当建立艾滋病防治工作与

禁毒工作的协调机制，组织有关部门落实针对吸毒人群的艾滋病防治措施。

省、自治区、直辖市人民政府卫生、公安和药品监督管理部门应当互相配合，根据本行政区域艾滋病流行和吸毒者的情况，积极稳妥地开展对吸毒成瘾者的药物维持治疗工作，并有计划地实施其他干预措施。

第二十八条　县级以上人民政府卫生、人口和计划生育、工商、药品监督管理、质量监督检验检疫、广播电影电视等部门应当组织推广使用安全套，建立和完善安全套供应网络。

第二十九条　省、自治区、直辖市人民政府确定的公共场所的经营者应当在公共场所内放置安全套或者设置安全套发售设施。

第三十条　公共场所的服务人员应当依照《公共场所卫生管理条例》的规定，定期进行相关健康检查，取得健康合格证明；经营者应当查验其健康合格证明，不得允许未取得健康合格证明的人员从事服务工作。

第三十一条　公安、司法行政机关对被依法逮捕、拘留和在监狱中执行刑罚以及被依法收容教育、强制戒毒和劳动教养的艾滋病病毒感染者和艾滋病患者，应当采取相应的防治措施，防止艾滋病传播。

对公安、司法行政机关依照前款规定采取的防治措施，县级以上地方人民政府应当给予经费保障，疾病预防控制机构应当予以技术指导和配合。

第三十二条　对卫生技术人员和在执行公务中可能感染艾滋病病毒的人员，县级以上人民政府卫生主管部门和其他有关部门应当组织开展艾滋病防治知识和专业技能的培训，有关单位应当采取有效的卫生防护措施和医疗保健措施。

第三十三条　医疗卫生机构和出入境检验检疫机构应当按照

国务院卫生主管部门的规定，遵守标准防护原则，严格执行操作规程和消毒管理制度，防止发生艾滋病医院感染和医源性感染。

第三十四条　疾病预防控制机构应当按照属地管理的原则，对艾滋病病毒感染者和艾滋病患者进行医学随访。

第三十五条　血站、单采血浆站应当对采集的人体血液、血浆进行艾滋病检测；不得向医疗机构和血液制品生产单位供应未经艾滋病检测或者艾滋病检测阳性的人体血液、血浆。

血液制品生产单位应当在原料血浆投料生产前对每一份血浆进行艾滋病检测；未经艾滋病检测或者艾滋病检测阳性的血浆，不得作为原料血浆投料生产。

医疗机构应当对因应急用血而临时采集的血液进行艾滋病检测，对临床用血艾滋病检测结果进行核查；对未经艾滋病检测、核查或者艾滋病检测阳性的血液，不得采集或者使用。

第三十六条　采集或者使用人体组织、器官、细胞、骨髓等的，应当进行艾滋病检测；未经艾滋病检测或者艾滋病检测阳性的，不得采集或者使用。但是，用于艾滋病防治科研、教学的除外。

第三十七条　进口人体血液、血浆、组织、器官、细胞、骨髓等，应当经国务院卫生主管部门批准；进口人体血液制品，应当依照药品管理法的规定，经国务院药品监督管理部门批准，取得进口药品注册证书。

经国务院卫生主管部门批准进口的人体血液、血浆、组织、器官、细胞、骨髓等，应当依照国境卫生检疫法律、行政法规的有关规定，接受出入境检验检疫机构的检疫。未经检疫或者检疫不合格的，不得进口。

第三十八条　艾滋病病毒感染者和艾滋病患者应当履行下列义务：

（一）接受疾病预防控制机构或者出入境检验检疫机构的流

行病学调查和指导；

（二）将感染或者发病的事实及时告知与其有性关系者；

（三）就医时，将感染或者发病的事实如实告知接诊医生；

（四）采取必要的防护措施，防止感染他人。

艾滋病病毒感染者和艾滋病患者不得以任何方式故意传播艾滋病。

第三十九条　疾病预防控制机构和出入境检验检疫机构进行艾滋病流行病学调查时，被调查单位和个人应当如实提供有关情况。

未经本人或者其监护人同意，任何单位或者个人不得公开艾滋病病毒感染者、艾滋病患者及其家属的姓名、住址、工作单位、肖像、病史资料以及其他可能推断出其具体身份的信息。

第四十条　县级以上人民政府卫生主管部门和出入境检验检疫机构可以封存有证据证明可能被艾滋病病毒污染的物品，并予以检验或者进行消毒。经检验，属于被艾滋病病毒污染的物品，应当进行卫生处理或者予以销毁；对未被艾滋病病毒污染的物品或者经消毒后可以使用的物品，应当及时解除封存。

第四章　治疗与救助

第四十一条　医疗机构应当为艾滋病病毒感染者和艾滋病患者提供艾滋病防治咨询、诊断和治疗服务。

医疗机构不得因就诊的患者是艾滋病病毒感染者或者艾滋病患者，推诿或者拒绝对其其他疾病进行治疗。

第四十二条　对确诊的艾滋病病毒感染者和艾滋病患者，医疗卫生机构的工作人员应当将其感染或者发病的事实告知本人；本人为无行为能力人或者限制行为能力人的，应当告知其监护人。

第四十三条　医疗卫生机构应当按照国务院卫生主管部门制定的预防艾滋病母婴传播技术指导方案的规定，对孕产妇提供艾

滋病防治咨询和检测，对感染艾滋病病毒的孕产妇及其婴儿，提供预防艾滋病母婴传播的咨询、产前指导、阻断、治疗、产后访视、婴儿随访和检测等服务。

第四十四条　县级以上人民政府应当采取下列艾滋病防治关怀、救助措施：

（一）向农村艾滋病患者和城镇经济困难的艾滋病患者免费提供抗艾滋病病毒治疗药品；

（二）对农村和城镇经济困难的艾滋病病毒感染者、艾滋病患者适当减免抗机会性感染治疗药品的费用；

（三）向接受艾滋病咨询、检测的人员免费提供咨询和初筛检测；

（四）向感染艾滋病病毒的孕产妇免费提供预防艾滋病母婴传播的治疗和咨询。

第四十五条　生活困难的艾滋病患者遗留的孤儿和感染艾滋病病毒的未成年人接受义务教育的，应当免收杂费、书本费；接受学前教育和高中阶段教育的，应当减免学费等相关费用。

第四十六条　县级以上地方人民政府应当对生活困难并符合社会救助条件的艾滋病病毒感染者、艾滋病患者及其家属给予生活救助。

第四十七条　县级以上地方人民政府有关部门应当创造条件，扶持有劳动能力的艾滋病病毒感染者和艾滋病患者，从事力所能及的生产和工作。

第五章　保障措施

第四十八条　县级以上人民政府应当将艾滋病防治工作纳入国民经济和社会发展规划，加强和完善艾滋病预防、检测、控制、治疗和救助服务网络的建设，建立健全艾滋病防治专业队伍。

各级人民政府应当根据艾滋病防治工作需要，将艾滋病防治

经费列入本级财政预算。

第四十九条　县级以上地方人民政府按照本级政府的职责，负责艾滋病预防、控制、监督工作所需经费。

国务院卫生主管部门会同国务院其他有关部门，根据艾滋病流行趋势，确定全国与艾滋病防治相关的宣传、培训、监测、检测、流行病学调查、医疗救治、应急处置以及监督检查等项目。中央财政对在艾滋病流行严重地区和贫困地区实施的艾滋病防治重大项目给予补助。

省、自治区、直辖市人民政府根据本行政区域的艾滋病防治工作需要和艾滋病流行趋势，确定与艾滋病防治相关的项目，并保障项目的实施经费。

第五十条　县级以上人民政府应当根据艾滋病防治工作需要和艾滋病流行趋势，储备抗艾滋病病毒治疗药品、检测试剂和其他物资。

第五十一条　地方各级人民政府应当制定扶持措施，对有关组织和个人开展艾滋病防治活动提供必要的资金支持和便利条件。有关组织和个人参与艾滋病防治公益事业，依法享受税收优惠。

第六章　法律责任

第五十二条　地方各级人民政府未依照本条例规定履行组织、领导、保障艾滋病防治工作职责，或者未采取艾滋病防治和救助措施的，由上级人民政府责令改正，通报批评；造成艾滋病传播、流行或者其他严重后果的，对负有责任的主管人员依法给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第五十三条　县级以上人民政府卫生主管部门违反本条例规定，有下列情形之一的，由本级人民政府或者上级人民政府卫生主管部门责令改正，通报批评；造成艾滋病传播、流行或者其他严重后果的，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依法给

予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

（一）未履行艾滋病防治宣传教育职责的；

（二）对有证据证明可能被艾滋病病毒污染的物品，未采取控制措施的；

（三）其他有关失职、渎职行为。

出入境检验检疫机构有前款规定情形的，由其上级主管部门依照本条规定予以处罚。

第五十四条　县级以上人民政府有关部门未依照本条例规定履行宣传教育、预防控制职责的，由本级人民政府或者上级人民政府有关部门责令改正，通报批评；造成艾滋病传播、流行或者其他严重后果的，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第五十五条　医疗卫生机构未依照本条例规定履行职责，有下列情形之一的，由县级以上人民政府卫生主管部门责令限期改正，通报批评，给予警告；造成艾滋病传播、流行或者其他严重后果的，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依法给予降级、撤职、开除的处分，并可以依法吊销有关机构或者责任人员的执业许可证件；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

（一）未履行艾滋病监测职责的；

（二）未按照规定免费提供咨询和初筛检测的；

（三）对临时应急采集的血液未进行艾滋病检测，对临床用血艾滋病检测结果未进行核查，或者将艾滋病检测阳性的血液用于临床的；

（四）未遵守标准防护原则，或者未执行操作规程和消毒管理制度，发生艾滋病医院感染或者医源性感染的；

（五）未采取有效的卫生防护措施和医疗保健措施的；

（六）推诿、拒绝治疗艾滋病病毒感染者或者艾滋病患者的其他疾病，或者对艾滋病病毒感染者、艾滋病患者未提供咨询、

诊断和治疗服务的；

（七）未对艾滋病病毒感染者或者艾滋病患者进行医学随访的；

（八）未按照规定对感染艾滋病病毒的孕产妇及其婴儿提供预防艾滋病母婴传播技术指导的。

出入境检验检疫机构有前款第（一）项、第（四）项、第（五）项规定情形的，由其上级主管部门依照前款规定予以处罚。

第五十六条　医疗卫生机构违反本条例第三十九条第二款规定，公开艾滋病病毒感染者、艾滋病患者或者其家属的信息的，依照传染病防治法的规定予以处罚。

出入境检验检疫机构、计划生育技术服务机构或者其他单位、个人违反本条例第三十九条第二款规定，公开艾滋病病毒感染者、艾滋病患者或者其家属的信息的，由其上级主管部门责令改正，通报批评，给予警告，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分；情节严重的，由原发证部门吊销有关机构或者责任人员的执业许可证件。

第五十七条　血站、单采血浆站违反本条例规定，有下列情形之一，构成犯罪的，依法追究刑事责任；尚不构成犯罪的，由县级以上人民政府卫生主管部门依照献血法和《血液制品管理条例》的规定予以处罚；造成艾滋病传播、流行或者其他严重后果的，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依法给予降级、撤职、开除的处分，并可以依法吊销血站、单采血浆站的执业许可证：

（一）对采集的人体血液、血浆未进行艾滋病检测，或者发现艾滋病检测阳性的人体血液、血浆仍然采集的；

（二）将未经艾滋病检测的人体血液、血浆，或者艾滋病检测阳性的人体血液、血浆供应给医疗机构和血液制品生产单

位的。

第五十八条　违反本条例第三十六条规定采集或者使用人体组织、器官、细胞、骨髓等的，由县级人民政府卫生主管部门责令改正，通报批评，给予警告；情节严重的，责令停业整顿，有执业许可证件的，由原发证部门暂扣或者吊销其执业许可证件。

第五十九条 未经国务院卫生主管部门批准进口的人体血液、血浆、组织、器官、细胞、骨髓等，进口口岸出入境检验检疫机构应当禁止入境或者监督销毁。提供、使用未经出入境检验检疫机构检疫的进口人体血液、血浆、组织、器官、细胞、骨髓等的，由县级以上人民政府卫生主管部门没收违法物品以及违法所得，并处违法物品货值金额3倍以上5倍以下的罚款；对负有责任的主管人员和其他直接责任人员由其所在单位或者上级主管部门依法给予处分。

未经国务院药品监督管理部门批准，进口血液制品的，依照药品管理法的规定予以处罚。

第六十条　血站、单采血浆站、医疗卫生机构和血液制品生产单位违反法律、行政法规的规定，造成他人感染艾滋病病毒的，应当依法承担民事赔偿责任。

第六十一条　公共场所的经营者未查验服务人员的健康合格证明或者允许未取得健康合格证明的人员从事服务工作，省、自治区、直辖市人民政府确定的公共场所的经营者未在公共场所内放置安全套或者设置安全套发售设施的，由县级以上人民政府卫生主管部门责令限期改正，给予警告，可以并处500元以上5000元以下的罚款；逾期不改正的，责令停业整顿；情节严重的，由原发证部门依法吊销其执业许可证件。

第六十二条　艾滋病病毒感染者或者艾滋病患者故意传播艾滋病的，依法承担民事赔偿责任；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第七章　附则

第六十三条　本条例下列用语的含义：

艾滋病，是指人类免疫缺陷病毒（艾滋病病毒）引起的获得性免疫缺陷综合征。

对吸毒成瘾者的药物维持治疗，是指在批准开办戒毒治疗业务的医疗卫生机构中，选用合适的药物，对吸毒成瘾者进行维持治疗，以减轻对毒品的依赖，减少注射吸毒引起艾滋病病毒的感染和扩散，减少毒品成瘾引起的疾病、死亡和引发的犯罪。

标准防护原则，是指医务人员将所有患者的血液、其他体液以及被血液、其他体液污染的物品均视为具有传染性的病原物质，医务人员在接触这些物质时，必须采取防护措施。

有易感染艾滋病病毒危险行为的人群，是指有卖淫、嫖娼、多性伴、男性同性性行为、注射吸毒等危险行为的人群。

艾滋病监测，是指连续、系统地收集各类人群中艾滋病（或者艾滋病病毒感染）及其相关因素的分布资料，对这些资料综合分析，为有关部门制定预防控制策略和措施提供及时可靠的信息和依据，并对预防控制措施进行效果评价。

艾滋病检测，是指采用实验室方法对人体血液、其他体液、组织器官、血液衍生物等进行艾滋病病毒、艾滋病病毒抗体及相关免疫指标检测，包括监测、检验检疫、自愿咨询检测、临床诊断、血液及血液制品筛查工作中的艾滋病检测。

行为干预措施，是指能够有效减少艾滋病传播的各种措施，包括：针对经注射吸毒传播艾滋病的美沙酮维持治疗等措施；针对经性传播艾滋病的安全套推广使用措施，以及规范、方便的性病诊疗措施；针对母婴传播艾滋病的抗病毒药物预防和人工代乳品喂养等措施；早期发现感染者和有助于危险行为改变的自愿咨询检测措施；健康教育措施；提高个人规范意识以及减少危险行为的针对性同伴教育措施。

第六十四条　本条例自2006年3月1日起施行。1987年12月26日经国务院批准，1988年1月14日由卫生部、外交部、公安部、原国家教育委员会、国家旅游局、原中国民用航空局、国家外国专家局发布的《艾滋病监测管理的若干规定》同时废止。

**【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**［来源：北京口腔工作者协会2001年10月15日］

根据国务院防治艾滋病的文件精神，我协会就口腔医疗行业的实际情况提出如下意见：

艾滋病的感染途径之一是通过血液传播，在健康教育上往往忽视了口腔治疗上的感染机会，我们认为口腔治疗过程中如果消毒不严格，感染艾滋病的机会是很多的。原因有以下几点：

1. 口腔治疗中，绝大多数都伴有创伤性出血。

2. 北京地区成人口腔的发病率是98%，求治率90%以上。

3. 北京市口腔口腔医疗机构80%洁牙机头、高速涡轮机头都是患者共用，多数为简单的消毒液或酒精擦拭方法。有的个体诊所、非法诊所机头从不消毒，所以当一名患者结束治疗后，立即将为消毒机头直接放入另一患者口中为其治疗。

4. 很多口腔综合治疗台由于其构造使高速涡轮机牙钻在停止钻牙后产生一种回吸作用。所以消毒不严格时，回吸的上一名患者的口腔唾液、血污，从机头中直接喷入下一名患者口中。

5. 有一些口腔医疗机构，检查治疗盘（口镜、探针、镊子、修复托盘）反复使用，从不进行严格消毒，极易造成患者之间和医患之间的交叉感染。

综上所述，我们认为，如果政府主管部门不加大对口腔医疗机构消毒的监管力度和强制措施，那么乙肝、艾滋病等各种传染病经过口腔医源性传播，将产生极为严重的后果。

根据以上几点，我们提出如下计划意见：

1. 加强口腔科患者及医务人员治疗中艾滋病预防的宣传教育，定期针对所有口腔医疗机构中的负责人、专业消毒人员、院感人员举办消毒技术培训班。

2. 对所有口腔医疗机构强制配备经检查测试合格的牙钻消毒器。

3. 每台牙椅必须配备足够的涡轮机头，以满足每一名患者使用一个机头，并保证机头消毒效果。

4. 超声波洁治器每台必须配备多个手柄，以备足够时间消毒。

5. 医疗机构必须使用合格的口腔一次性检查治疗盘和一次性修复用采印模口腔托盘。

6. 严厉打击非法行医，在美容院、桑拿浴场所开设口腔治疗及项目。

7. 我协会准备促成一些厂商在一至两年内推出适用、价格低廉的个人用或一次性口腔高速涡轮机头，以彻底解决口腔科消毒问题。

8. 卫生主管部门定期和不定期对口腔医疗机构消毒情况进行严格检查和抽查，如不符合卫生防疫标准的，将进行严格的处罚，直至取消行医资格。

如此方案在本市实施，我们力争用两年时间，把本市口腔医疗行业器械消毒问题整治好，以减少乙肝、艾滋病等传染病在口腔科传播的可能性。

# 第四章

# 口腔诊所感染管理

清洁、消毒、灭菌是预防和控制口腔诊所感染的一个重要环节。它包括口腔诊所内、外环境的清洁、消毒，口腔诊疗用具、器械的消毒、灭菌，以及接触传染病患者的消毒隔离和终末消毒等措施。

随着口腔医疗改革的深入发展，口腔卫生知识的普及和人们自我保护意识的增强，口腔医疗服务的卫生化已逐步成为当今人们关注的重要课题，它要求口腔医学提供全新的理念、技术、方法、装备及业务流程和规范。口腔器械是口腔临床治疗病人必不可少的工具。口腔器械种类繁多，形状复杂，使用频繁，污染严重，消毒灭菌较难。口腔器械被认为是乙型肝炎病毒（HBV）、丙型肝炎病毒（HCV）、艾滋病病毒（HIV）等血液传播性疾病和消化道传染病的传播媒介。我国是乙型肝炎大国，约有1亿人口携带乙肝病毒，HIV感染形势也令人担忧。因此，切断经口腔器械传播途径是预防传染病的重要手段。加强和改进口腔器械消毒灭菌工作，对预防口腔诊所交叉感染，尤其是控制外源性感染的发生具有非常重要的作用。

1. 提高认识，高度重视

随着医疗改革的深入，必须在思想上高度重视消毒灭菌工

作，不能一味追求经济效益，而忽略消毒灭菌工作。口腔诊所应配备必要的消毒设备，建立健全各项管理制度并监督实施，设专人定岗、定编、定责。所有消毒灭菌人员必须经过正规培训、考核合格后方可上岗。

2. 加强相关人员消毒灭菌知识的培训

每年定期对口腔医务人员及消毒人员进行交叉感染知识的培训，对新入诊所的口腔医务人员及进修生、实习生进行岗前培训。通过培训，使他们掌握消毒灭菌的方法，了解影响消毒灭菌质量的因素及消毒灭菌时的注意事项等。

3. 消毒灭菌效果的监测

消毒灭菌物品是否合格，必须通过消毒灭菌效果监测才能确定。按照中华人民共和国卫生部《消毒技术规范》、《医院感染管理规范》的要求定期监测。使用中的消毒剂、灭菌剂应进行生物和化学监测。生物监测消毒剂每月1次，其细菌含量必须≤100CFU/ml，灭菌剂每月监测1次，不得检出任何微生物；化学监测应根据消毒、灭菌剂的性能定期监测，如含氯消毒剂应每日监测，戊二醛应每周监测。

4. 继续完善法规标准，加强卫生监督工作

建议应进一步完善口腔诊所的预防性卫生监督工作规定；完善口腔诊所卫生标准和感染控制主要指标的内容，以利各级卫生监督机构开展监督工作。各级卫生监督机构应进一步加强对监督员的培训，提高执法水平，加强日常监督、监测，提高口腔诊所的卫生质量。

综上所述，口腔器械已成为医源性传染病的重要传播媒介，口腔器械消毒灭菌的工作质量成为社会关注的热点问题。探索便捷高效的口腔器械消毒灭菌方法，以及建立健全消毒灭菌效果监测、监督管理机制等已成为各级卫生部门的紧迫问题。

【附录】**消毒管理办法**［来源：卫生部令第27号，2002年公布，自2002年7月1日起实施］

第一章　总则

第一条　为了加强消毒管理，预防和控制感染性疾病的传播，保障人体健康，根据《中华人民共和国传染病防治法》及其实施办法的有关规定，制定本办法。

第二条　本办法适用于医疗卫生机构、消毒服务机构以及从事消毒产品生产、经营活动的单位和个人。

其他需要消毒的场所和物品管理也适用于本办法。

第三条　卫生部主管全国消毒监督管理工作。

铁路、交通卫生主管机构依照本办法负责本系统的消毒监督管理工作。

第二章　消毒的卫生要求

第四条　医疗卫生机构应当建立消毒管理组织，制定消毒管理制度，执行国家有关规范、标准和规定，定期开展消毒与灭菌效果检测工作。

第五条　医疗卫生机构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。

第六条　医疗卫生机构使用的进入人体组织或无菌器官的医疗用品必须达到灭菌要求。各种注射、穿刺、采血器具应当一人一用一灭菌。凡接触皮肤、黏膜的器械和用品必须达到消毒要求。

医疗卫生机构使用的一次性使用医疗用品用后应当及时进行无害化处理。

第七条　医疗卫生机构购进消毒产品必须建立并执行进货检查验收制度。

第八条　医疗卫生机构的环境、物品应当符合国家有关规范、标准和规定。排放废弃的污水、污物应当按照国家有关规定

进行无害化处理。运送传染病病人及其污染物品的车辆、工具必须随时进行消毒处理。

第九条　医疗卫生机构发生感染性疾病暴发、流行时，应当及时报告当地卫生行政部门，并采取有效消毒措施。

第十条　加工、出售、运输被传染病病原体污染或者来自疫区可能被传染病病原体污染的皮毛，应当进行消毒处理。

第十一条　托幼机构应当健全和执行消毒管理制度，对室内空气、餐（饮）具、毛巾、玩具和其他幼儿活动的场所及接触的物品定期进行消毒。

第十二条　出租衣物及洗涤衣物的单位和个人，应当对相关物品及场所进行消毒。

第十三条　从事致病微生物实验的单位应当执行有关的管理制度、操作规程，对实验的器材、污染物品等按规定进行消毒，防止实验室感染和致病微生物的扩散。

第十四条　殡仪馆、火葬场内与遗体接触的物品及运送遗体的车辆应当及时消毒。

第十五条　招用流动人员200人以上的用工单位，应当对流动人员集中生活起居的场所及使用的物品定期进行消毒。

第十六条　疫源地的消毒应当执行国家有关规范、标准和规定。

第十七条　公共场所、食品、生活饮用水、血液制品的消毒管理，按有关法律、法规的规定执行。

第三章　消毒产品的生产经营

第十八条　消毒产品应当符合国家有关规范、标准和规定。

第十九条　消毒产品的生产应当符合国家有关规范、标准和规定，对生产的消毒产品应当进行检验，不合格者不得出厂。

第二十条　消毒剂、消毒器械、卫生用品和一次性使用医疗用品的生产企业应当取得所在地省级卫生行政部门发放的卫生许

可证后，方可从事消毒产品的生产。

第二十一条　省级卫生行政部门应当自受理消毒产品生产企业的申请之日起一个月内作出是否批准的决定。对符合《消毒产品生产企业卫生规范》要求的，发给卫生许可证；对不符合的，不予批准，并说明理由。

第二十二条　消毒产品生产企业卫生许可证编号格式为：（省、自治区、直辖市简称）卫消证字（发证年份）第××××号。

消毒产品生产企业卫生许可证的生产项目分为消毒剂类、消毒器械类、卫生用品类和一次性使用医疗用品类。

第二十三条　消毒产品生产企业卫生许可证有效期为四年，每年复核一次。

消毒产品生产企业卫生许可证有效期满前三个月，生产企业应当向原发证机关申请换发卫生许可证。经审查符合要求的，换发新证。新证延用原卫生许可证编号。

第二十四条　消毒产品生产企业迁移厂址或者另设分厂（车间），应当按本办法规定向生产场所所在地的省级卫生行政部门申请消毒产品生产企业卫生许可证。

产品包装上标注的厂址、卫生许可证号应当是实际生产地地址和其卫生许可证号。

第二十五条　取得卫生许可证的消毒产品生产企业变更企业名称、法定代表人或者生产类别的，应当向原发证机关提出申请，经审查同意，换发新证。新证延用原卫生许可证编号。

第二十六条　卫生用品和一次性使用医疗用品在投放市场前应当向省级卫生行政部门备案。备案时按照卫生部制定的卫生用品和一次性使用医疗用品备案管理规定的要求提交资料。

省级卫生行政部门自受理申请之日起十五日内对符合要求的，发给备案凭证。备案文号格式为：（省、自治区、直辖市简

称）卫消备字（发证年份）第××××号。不予备案的，应当说明理由。

备案凭证在全国范围内有效。

第二十七条　进口卫生用品和一次性使用医疗用品在首次进入中国市场销售前应当向卫生部备案。备案时按照卫生部制定的卫生用品和一次性使用医疗用品备案管理规定的要求提交资料。必要时，卫生部可以对生产企业进行现场审核。

卫生部自受理申请之日起十五日内对符合要求的，发给备案凭证。备案文号格式为：卫消备进字（发证年份）第××××号。不予备案的，应当说明理由。

第二十八条　生产消毒剂、消毒器械应当按照本办法规定取得卫生部颁发的消毒剂、消毒器械卫生许可批件。

第二十九条　生产企业申请消毒剂、消毒器械卫生许可批件的审批程序是：

（一）生产企业应当按卫生部消毒产品申报与受理规定的要求，向所在地省级卫生行政部门提出申请，由省级卫生行政部门对其申报资料和样品进行初审；

（二）省级卫生行政部门自受理之日起一个月内完成对申报资料完整性、合法性和规范性的审查，审查合格的方可报卫生部审批；

（三）卫生部自受理申报之日起四个月内作出是否批准的决定。

卫生部对批准的产品，发给消毒剂、消毒器械卫生许可批件，批准文号格式为：卫消字（年份）第××××号。不予批准的，应当说明理由。

第三十条　申请进口消毒剂、消毒器械卫生许可批件的，应当直接向卫生部提出申请，并按照卫生部消毒产品申报与受理规定的要求提交有关材料。必要时，卫生部可以对生产企业现场进

行审核。

卫生部应当自受理申报之日起四个月内做出是否批准的决定。对批准进口的，发给进口消毒剂、消毒器械卫生许可批件，批准文号格式为：卫消进字（年份）第××××号。不予批准的，应当说明理由。

第三十一条　消毒剂、消毒器械卫生许可批件的有效期为四年。有效期满前六个月，生产企业或者进口产品代理商应当按照卫生部消毒产品申报与受理规定的要求提出换发卫生许可批件申请。获准换发的，卫生许可批件延用原批准文号。

第三十二条　经营者采购消毒产品时，应当索取下列有效证件：

（一）生产企业卫生许可证复印件；

（二）产品备案凭证或者卫生许可批件复印件。

有效证件的复印件应当加盖原件持有者的印章。

第三十三条　消毒产品的命名、标签（含说明书）应当符合卫生部的有关规定。

消毒产品的标签（含说明书）和宣传内容必须真实，不得出现或暗示对疾病的治疗效果。

第三十四条　禁止生产经营下列消毒产品：

（一）无生产企业卫生许可证、产品备案凭证或卫生许可批件的；

（二）产品卫生质量不符合要求的。

第四章　消毒服务机构

第三十五条　消毒服务机构应当向省级卫生行政部门提出申请，取得省级卫生行政部门发放的卫生许可证后方可开展消毒服务。

消毒服务机构卫生许可证编号格式为：（省、自治区、辖市简称）卫消服证字（发证年份）第××××号，有效期四年，

每年复核一次。有效期满前三个月，消毒服务机构应当向原发证机关申请换发卫生许可证。经审查符合要求的，换发新证。新证延用原卫生许可证编号。

第三十六条　消毒服务机构应当符合以下要求：

（一）具备符合国家有关规范、标准和规定的消毒与灭菌设备；

（二）其消毒与灭菌工艺流程和工作环境必须符合卫生要求；

（三）具有能对消毒与灭菌效果进行检测的人员和条件，建立自检制度；

（四）用环氧乙烷和电离辐射的方法进行消毒与灭菌的，其安全与环境保护等方面的要求按国家有关规定执行；

（五）从事用环氧乙烷和电离辐射进行消毒服务的人员必须经过省级卫生行政部门的专业技术培训，以其他消毒方法进行消毒服务的人员必须经过设区的市（地）级以上卫生行政部门组织的专业技术培训，取得相应资格证书后方可上岗工作。

第三十七条　消毒服务机构不得购置和使用不符合本办法规定的消毒产品。

第三十八条　消毒服务机构应当接受当地卫生行政部门的监督。

第五章　监督

第三十九条　县级以上卫生行政部门对消毒工作行使下列监督管理职权：

（一）对有关机构、场所和物品的消毒工作进行监督检查；

（二）对消毒产品生产企业执行《消毒产品生产企业卫生规范》情况进行监督检查；

（三）对消毒产品的卫生质量进行监督检查；

（四）对消毒服务机构的消毒服务质量进行监督检查；

（五）对违反本办法的行为采取行政控制措施；

（六）对违反本办法的行为给予行政处罚。

第四十条　有下列情形之一的，省级以上卫生行政部门可以对已获得卫生许可批件和备案凭证的消毒产品进行重新审查：

（一）产品配方、生产工艺真实性受到质疑的；

（二）产品安全性、消毒效果受到质疑的；

（三）产品宣传内容、标签（含说明书）受到质疑的。

第四十一条　消毒产品卫生许可批件的持有者应当在接到省级以上卫生行政部门重新审查通知一个月内，按照通知的有关要求提交材料。超过上述期限未提交有关材料的，视为放弃重新审查，省级以上卫生行政部门可以注销产品卫生许可批准文号或备案文号。

第四十二条　省级以上卫生行政部门自收到重新审查所需的全部材料之日起一个月内，应当作出重新审查决定。有下列情形之一的，注销产品卫生许可批准文号或备案文号：

（一）擅自更改产品名称、配方、生产工艺的；

（二）产品安全性、消毒效果达不到要求的；

（三）夸大宣传的。

第四十三条　消毒产品检验机构应当经省级以上卫生行政部门认定。未经认定的，不得从事消毒产品检验工作。

消毒产品检验机构出具的检验和评价报告，应当客观、真实，符合有关规范、标准和规定。

消毒产品检验机构出具的检验报告，在全国范围内有效。

第四十四条　对出具虚假检验报告或者疏于管理难以保证检验质量的消毒产品检验机构，由省级以上卫生行政部门责令改正，并予以通报批评；情节严重的，取消认定资格。被取消认定资格的检验机构二年内不得重新申请认定。

第六章　罚则

第四十五条　医疗卫生机构违反本办法第四、五、六、七、八、九条规定的，由县级以上地方卫生行政部门责令限期改正，可以处5000元以下罚款；造成感染性疾病暴发的，可以处5000元以上20000元以下罚款。

第四十六条　加工、出售、运输被传染病病原体污染或者来自疫区可能被传染病病原体污染的皮毛，未按国家有关规定进行消毒处理的，应当按照《传染病防治法实施办法》第六十八条的有关规定给予处罚。

第四十七条　消毒产品生产经营单位违反本办法第三十三、三十四条规定的，由县级以上地方卫生行政部门责令其限期改正，可以处5000元以下罚款；造成感染性疾病暴发的，可以处5000元以上20000元以下的罚款。

第四十八条　消毒服务机构违反本办法规定，有下列情形之一的，由县级以上卫生行政部门责令其限期改正，可以处5000元以下的罚款；造成感染性疾病发生的，可以处5000元以上20000元以下的罚款：

（一）消毒后的物品未达到卫生标准和要求的；

（二）未取得卫生许可证从事消毒服务业务的。

第七章　附则

第四十九条　本办法下列用语的含义：

感染性疾病：由微生物引起的疾病。

消毒产品：包括消毒剂、消毒器械（含生物指示物、化学指示物和（灭菌物品包装物）、卫生用品和一次性使用医疗用品。

消毒服务机构：指为社会提供可能被污染的物品及场所、卫生用品和一次性使用医疗用品等进行消毒与灭菌服务的单位。

医疗卫生机构：指医疗保健、疾病控制、采供血机构及与上述机构业务活动相同的单位。

第五十条　本办法由卫生部负责解释。

第五十一条　本办法自2002年7月1日起施行。1992年8月31日卫生部发布的《消毒管理办法》同时废止。

# 第五章

# 清洗消毒灭菌设备

新型口腔诊所清洗消毒灭菌设备的最低标准是必须配备1台超声洗涤机和1台高压蒸气灭菌器，以及相关辅助设备和设施。合适的设备和技术能够带来明显收益，带来效率与生产力提高、患者护理质量提高以及更多的赢利。口腔诊所感染控制，必须依靠现代化的清洗消毒灭菌设备。

## 第一节 清洗设备

1. 超声洗涤机（图5-1）

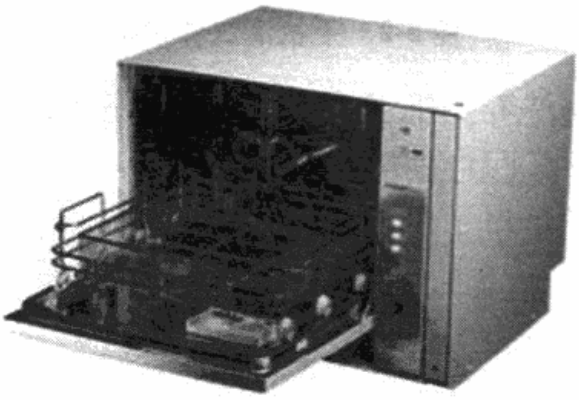

**图5-1 超声洗涤机**（The Hydrim C51w SciCan）

清洗是消毒灭菌必要的前期工作，是决定消毒、灭菌质量的关键，尤其是去除残血污迹是保证灭菌质量的第一关。超声洗涤机（ultrasonic washer）用于一般口腔器械的清洁和初步的消毒处理。超声洗涤机由清洗槽、喷淋槽两部分组成。超声波发声器发出高频振荡讯号，在添加复合酶的清洗液中产生空化效应，从而达到清洗目的。喷淋用软化水经过分布在喷淋槽壁上不同方向的喷嘴喷淋冲洗，大大提高洗涤效果。清洗后的牙科器械关节灵活，不易生锈，久用仍光亮如新。超声洗涤机将器械的浸泡消毒、清洗、煮沸、上油、烘干等程序一次完成，能够减轻工作人员的劳动强度，提高工作效率。若采取人工刷洗与超声清洗相结合的洗涤方式，其合格率会大大提高，并坚持凡洗涤质量不合格的器械不予以高压灭菌，确保口腔医疗质量。

2. 手机清洗养护机

**图 5-2　手机清洗养护机**

牙科手机清洗养护机（图 5-2）用于医用牙科手机的清洗和润滑保养，不作为医疗器械管理。

手机清洗养护机工作程序：

（1）吹屑：高速手机腔内形成负压真空，并吹去管道及风轮轴承表面的颗粒。

（2）清洗液冲洗：清洗液随气流进入负压空隙对污垢进行清洗。

（3）吹气：吹干手机内腔的残留清洗剂

（4）注油：润滑油进入负压间隙实现对轴承的全方位润滑。

（5）吹气：吹去多余润滑油，使油膜均匀地覆在轴承滚珠和风轮转轮处。

（6）完成：此时手机内部轴承、风轮和管道已被清洗、润滑完毕，可以封装灭菌了。

## 第二节　消毒设备

1. 紫外线消毒器

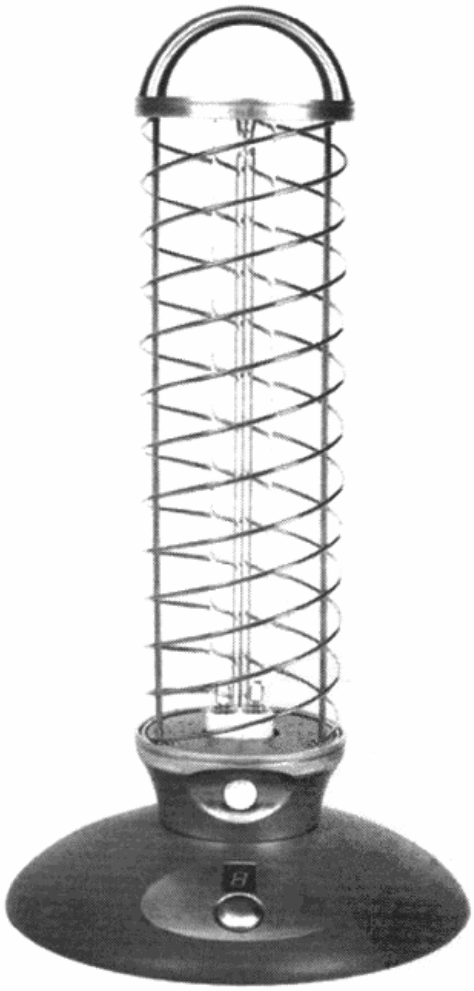

图 5-3　安全智能紫外线消毒器

紫外线消毒的原理是利用紫外线光子的能量破坏水体中各种病毒、细菌以及其他病原体的 DNA 结构，主要是使 DNA 中的各种结构键断裂或发生光化学聚合反应，如：使 DNA 中 Thymine 二聚，从而使各种病毒、细菌以及其他病原体丧失复制繁殖能力，达到灭菌的效果（图 5-3）。

紫外线杀菌波段主要介于 200～300nm 之间，其中以 253.7nm 波长的杀菌能力最强。当水或空气中的各种细菌、病毒经过紫外线（253.7nm 波长）照射区域时，紫外线穿透微生物的细胞膜和细胞核，破坏核酸（DNA 或 RNA）的分

子键，使其失去复制能力或失去活性而死亡，从而在不使用任何化学药物的情况下杀灭水或空气中的细菌和病毒。

紫外线消毒器杀菌速度快、效果好，不改变水的物理、化学性质，不增加水的臭味，不产生致癌物三氯甲烷，操作简单，管理方便。

紫外线消毒技术是国际上在90年代末兴起的最新一代消毒技术。它集光学、微生物学、电子、流体力学、空气动力学为一体，具有高效率、广谱性、低成本、长寿命、大水量和无二次污染的特点，是国际上公认的21世纪的主流消毒技术。

紫外线消毒灯的优点是利用发射的紫外线及其产生的臭氧而杀灭病原体（包括细菌繁殖体、芽孢、分枝杆菌、病毒、真菌等各种微生物），它是空气、物体表面和饮料生产消毒最常用的方法，操作简便、经济。一般15m$^2$的房间一只20W的紫外线灯30分钟即可有效杀菌消毒，可以避免某些消毒液对环境的污染和对人体呼吸道黏膜的损伤，广泛用于口腔诊所的消毒。

紫外线灯安装时与普通日光灯方法相同，可直接替换，不过应注意在无人时使用。用紫外线灯对物体表面和衣物消毒时其距离应在1.5m之内。紫外线消毒器采用低臭氧紫外线灯制造，直接消毒循环的空气，不直接照射人，更适于在有人工作时使用，也适合空调房间使用，可任意移动到需要消毒的房间。

**【案例】安全智能紫外线消毒器工作程序**

（1）把待消毒空间的窗户关闭，将消毒器放在适当位置，将红外感应精明眼朝向主出入通道；

（2）插上电源，数码显示为0；

（3）按动按键，选择消毒时间，数字显示的顺序为：0→H→1→2→3→4→5→6→0，0表示消毒器通电待机状态，数字1-6表示相应小时数的消毒时间，H表示30分钟；

（4）选定消毒时间后，人离开待消毒空间，关上房门，10

秒钟后消毒器自动开始工作；

（5）消毒完毕后，打开门窗通风 15 分钟以上。

（6）消毒工作完成后，切断消毒器电源，并将消毒器妥善放置。

2. 臭氧灭菌灯

臭氧灭菌灯也称电子灭菌灯，灭菌灯内装有 1 ~ 4 支臭氧发生管，在电场作用下，将空气中的氧气转换成高纯臭氧。臭氧主要依靠其强大的氧化作用而杀菌。使用灭菌灯时，关闭门窗，确保消毒效果。用于空气消毒时，人员须离开现场，消毒结束后 20 ~ 30 分钟方可进入。

## 第三节 灭菌设备

高压蒸气灭菌是牙科器械最常用的灭菌方法（121.5℃的蒸气，15psi 压力下，维持 10 ~ 12 分钟，可以消灭一切微生物），可以防止患者交互感染。

高压灭菌器采用高技术进行生产，消毒过程正确可靠。灭菌前的多次深度抽真空及周期性高效水蒸汽注入，能够对敷料织物、细长空心器械以及多层包装器械进行高质量的渗透，从而实现非常可靠的灭菌。根据不同消毒物品预设消毒程式。选择消毒程式，只需按下相应的程式键。为了避免器械耗损和节省昂贵的维修费用，必须以蒸馏水进行消毒。为确保设备正常工作，对台面上的高压灭菌器进行水平校正是非常必要的。

例如：市面上有一种卡式压力蒸汽灭菌器（图 5-4）只需 6 ~ 8 分钟，便可以完成器械消毒工作，可大大降低某些昂贵器械，如手机和正畸矫治器等的库存量，也可减轻长时间消毒对手机机头使用寿命的损耗。

图 5-4　卡式压力蒸气灭菌器

## 第四节　辅助设备

1. 灭菌袋封口机

灭菌袋封口机（图 5-5）用于对灭菌包装袋进行封口，不作为医疗器械管理。用医用纸和聚丙烯层组成，以字体颜色变化来标示灭菌过程的完成。对需进行消毒灭菌的器械进行密封包装，使灭菌后的器械可长时间保持无菌状态。具有宽度 5cm、7cm、10cm 等多种规格，以适应不同尺寸器械的包装需要。

2. 蒸馏水机（图 5-6）

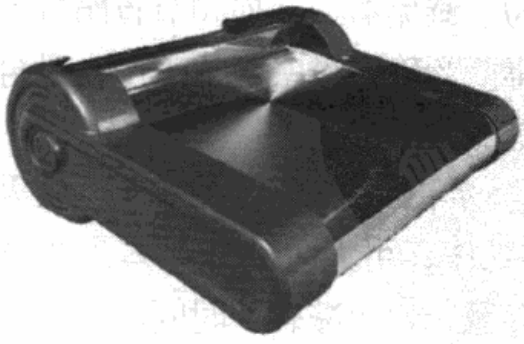

图 5-5　灭菌袋封口机

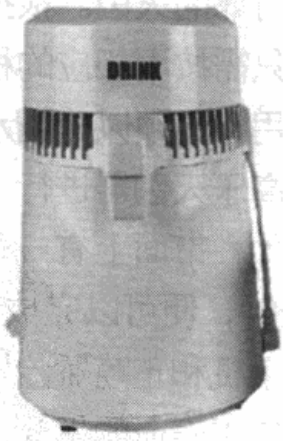


图 5-6　蒸馏水机

高温高压灭菌器必须采用蒸馏水作为工作介质。即使是纯净水，也含有各种矿物质，在高温下蒸发会产生水垢。一段时间后，水垢会使电磁阀密封不严导致蒸汽泄漏；还会引起细小管路、压力传感器堵塞，及温度传感器失灵等故障。而且在灭菌室内的涡轮手机等中空有孔器械，进入的水垢易堵塞细小的管道和轴承，使涡轮手机转速降低，影响使用寿命。由此可见，使用蒸馏水很重要。但口腔诊所普遍布局分散，难以购买到蒸馏水；而诊所、医院科室及试验室经常需要少量蒸馏水，蒸馏水机的出现解决了这一难题。只需注入普通自来水，即可方便地制取高品质的蒸馏水。

# 第六章 交叉感染消毒防护

口腔诊所感染涉及到口腔医疗的各个领域，如牙体治疗、牙髓治疗、牙周治疗，修复治疗中印模、石膏、印模托盘、修复体的消毒。在拍摄牙片时也应注意严格操作，防止胶片的相互污染。在使用注射器时，应防止误伤手指，提倡用一手拿注射器来套针帽，或使用特别的持针帽器。在牙科模型送出去制作或使用前应对其进行消毒处理；不能用污染的手触摸病历；在工作中不慎眼、口腔、其他黏膜、皮肤因锐器误伤或其他意外接触了患者的血液、唾液，应立即请教有关人员处理，并做相应检查追踪（图6-1）。

美国疾病控制中心对所有口腔医生提出，在工作中必须采取普及性预防（universal precautions，UP）措施。所谓普及性预防，是针对经血液传播疾病所制定的对口腔医生的防护措施，是假定所有人的血液都有潜在的传染性，而在处理血液、体液时要采取防护措施。只有这样加强自我预防意识才能最大限度地保护口腔医师和患者的安全。

国际职业安全和健康组织（OSHA）要求所有口腔医师都遵守美国疾病控制公共健康服务中心制定的感染控制指导原则。措施包括：

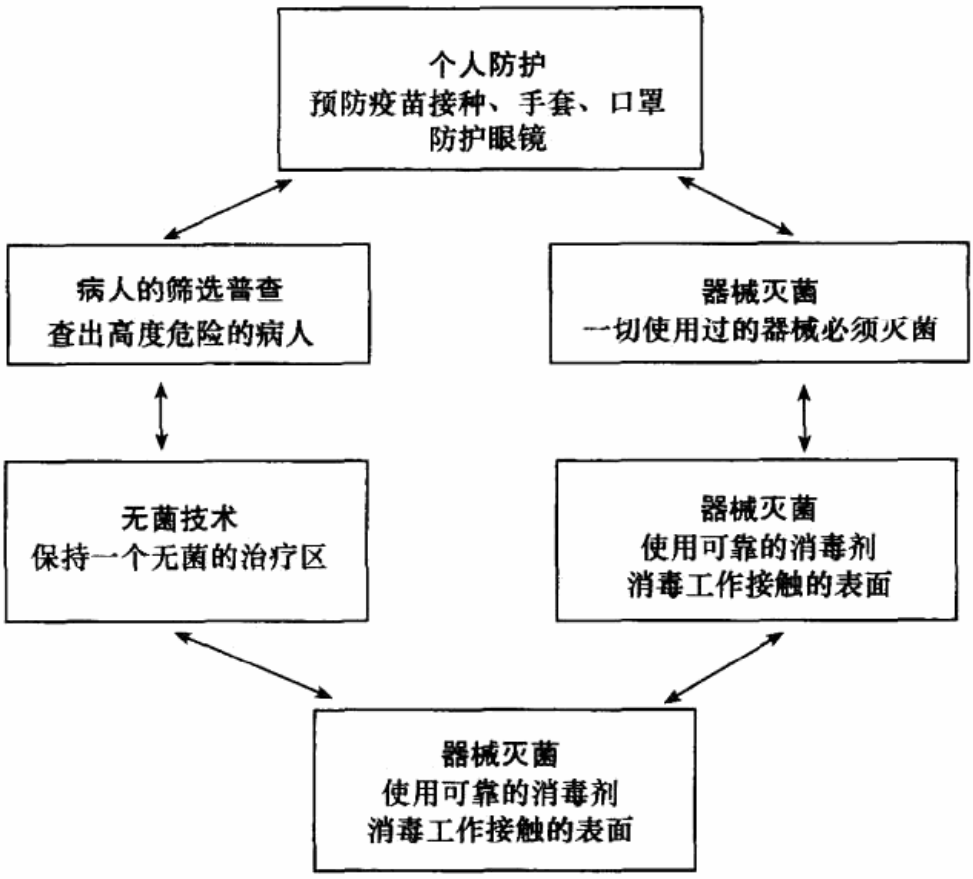


**图 6-1　控制传染**

（1）诊治每一个患者前洗手，戴一次性手套。

（2）戴防护口罩和眼镜以及防护大衣。

（3）对所有器械和手机进行消毒。

（4）接诊每一位新患者前，清洁消毒所有前一位患者诊治用过的设备仪器的表面；如有可能，使用一次性盖套覆盖所有仪器设备，每个患者更换一次。

（5）将废弃的钻针及其他锐器放入特殊的容器。

（6）定期检测消毒设备的有效性。

## 第一节　患者的消毒防护

口腔环境是细菌繁殖的温床，指导患者治疗前、中、后的卫

生行为，是口腔治疗过程中减少细菌传播、控制感染发生的第一步。

## 一、患者的责任

任何时候患者有责任配合口腔诊所的控制感染程序，患者有责任向口腔医师提供其最新的、最全面的健康信息与病史资料。患者首次就诊时，须填写一份详细的病史记录表（medical/dental history form），并且每年更新一次。该表除了要有患者的详细资料（包括姓名、地址、电话、出生日期、紧急情况时联系人）外，如有必要还要求填写其保健医生或专家的姓名与联络电话，以便必要时联络。

病历资料的管理，宜采用口腔诊所统一管理机制，即口腔诊所将患者编号，每个患者有一套完整的书面病历资料，同时有一套电脑记录资料。病历及 X 线片原件不得离开本院；必要时，只外借病历与 X 线片的复印件。这样的管理方法，一方面是由于患者病历资料所属性的缘故；另一方面，由于患者的病历、X 线片属于干净物品，在院内统一管理有利于保持干净不受污染，有利于控制感染程序的规范化。

病史记录表主要内容：

- 目前是否用药，什么药
- 是否有结核病
- 是否有高血压或低血压
- 是否佩带有心脏起搏器
- 体内是否有人工种植体，如人造骨盆、人造心脏分流器等
- 是否患有肝炎或其他肝脏疾病
- 是否有药物或其他过敏反应
- 是否有激素治疗

- 是否有糖尿病
- 是否有中风病史
- 是否有放射线治疗
- 是否有肾病
- 是否有血小板减少
- 是否有心脏疾病
- 是否与艾滋病患者接触过（指血液，体液的接触）
- 是否有贫血及血液病
- 女性患者是否怀孕

要求患者提供详细病史在控制感染中的作用，是根据患者是否患有或者怀疑患有传染性疾病的情况，将患者分类。通常将患者分为两大类：普通状况与高危状况。其目的亦是根据具体个例采取相应的预防措施。

对于患有传染性疾病的患者，虽然没有一个特定的政策要求其申明患传染病情况，但患者有责任将传染病报告给治疗口腔医师，有责任配合医护人员的控制感染措施。口腔诊所对所有患者的信息是保密的，以鼓励患者的合作。当患者牵涉到工作人员的尖锐器械刺伤时，患者有责任配合做血清学检测。

在病史记录中，除了取得与控制感染有关的资料外，还可以根据患者的具体情况或特殊状况采取相应的保护措施，如“抗生素保护（antibiotic cover）”：如果患者体内有种植体，如人工骨盆、人工心瓣膜等，在任何有可能刺破牙龈或进入牙体的治疗之前 1 小时，必须由医生亲自指导服用高剂量抗生素，以防止种植体感染；对于体内安装有人工心脏起搏器者，不可用超声波洁牙器洁牙，以避免影响起搏器的频率。

## 二、患者的口腔卫生指导

（一）就诊前

1. 口腔卫生知识教育

利用口腔卫生知识教育及公益宣传，普及口腔卫生知识。使患者建立一种卫生常识：到口腔诊所就诊之前刷牙，用漱口水漱口。这样的措施可以减少口腔内的大部分细菌。另一方面要求患者真实、准确地填写“病史记录表”，利于口腔医师了解现有的与既往的病史，便于选择适当的预防措施。

2. 口腔清洁

在牙科治疗前，应该提倡让患者刷牙漱口，清洁口腔，做好诊前准备。有条件的患者在牙体治疗前应先做洁牙，保持口腔清洁。Pokowitze 等报告，用清水冲洗口腔可除去细菌 50%。在治疗中，应该提倡让患者含漱口液漱口，最好能使用那些作用时间持久的含漱液，以降低患者口腔中的菌群数量和减少食物残渣，如：使用含有 DP300 的益口含漱液漱口。有研究表明，含漱液可使环境气雾中的微生物水平在 40 分钟内明显减少，并且能减轻牙周组织炎症。

浙江大学医学院附属口腔医院陈晖等（2000）实验表明，无论是 1.5% 过氧化氢还是口泰漱口水，均具有明显地降低由于洁牙喷溅所致的气雾中细菌量的作用。其中口泰漱口水对需氧菌的降低作用明显高于 1.5% 的过氧化氢，可能是因为口泰中含有洗必泰，对细菌的杀菌效果较强所致。所以，控制和减少气雾中细菌的携带率是口腔医疗操作中一个重要问题。除了用高强度的吸引器以减少气雾外，对口腔部位进行术前消毒是一个重要的步骤。

（二）治疗中

指导患者正确使用胸巾，不乱吐唾液；佩戴义齿者，摘下的义齿须放置于牙科助手提供的“义齿杯”内，患者双手不可触摸任何器械、装置；不可触摸拔除的牙齿，不可将拔除的牙齿带出诊室；配合牙科助手使用吸唾器。

1. 吸唾

牙科助手利用强吸（HVE）吸走患者口腔内的唾液、血液和颗粒碎片，用弱吸（LVE）协助吸走水分，尽量避免患者吐唾液，这样可以大大减少细菌出现的数量，减少飞沫扩散引起的交叉污染。配置有痰盂的综合治疗台，牙科助手指导患者小心唾液，尽量减少飞沫污染。如果综合治疗台不配置痰盂，可以大大减少飞沫与管道的污染。Noro（1995）报道，在用气体进行牙灰清除时，可在周围产生微生物气溶胶，采用真空吸引器可有效防止污染，建议用于感染性患者处理。

2. 橡皮障隔离

橡皮障（robber dam）主要由一块薄的乳胶方巾（大约 12cm ×12cm 或 15cm × 15cm）、一个框架、夹子和夹钳组成（图 6-2），

**图 6-2　橡皮障**

主要用于根管治疗和光固化树脂充填过程。进行牙体治疗时，尽可能使用橡皮障，不仅可以减少唾液和血液污染的气雾，而且可以防止对口腔黏膜及其他组织的创伤和继发出血。

橡皮障能将治疗牙与其余牙隔开，还能够阻止器械或治疗中使用的药剂进入口腔或者咽喉，提供额外的保护。此外，这层乳胶能够在操作过程中将治疗区域与唾液及其他污染物隔离。

（三）治疗后

治疗结束后，用三用枪冲洗患者口腔，用大小吸唾器吸走水分；丢弃使用过的胸巾，弹尽患者身上的颗粒碎片等，避免患者将污染物带出诊室。指导患者不可随地吐痰，如有需要，可到洗手间漱口。拔牙后伤口的止血纱布，通常在患者离开前由医生取出，如需要咬止血纱布离开诊室，则嘱咐患者不可乱吐乱扔，应

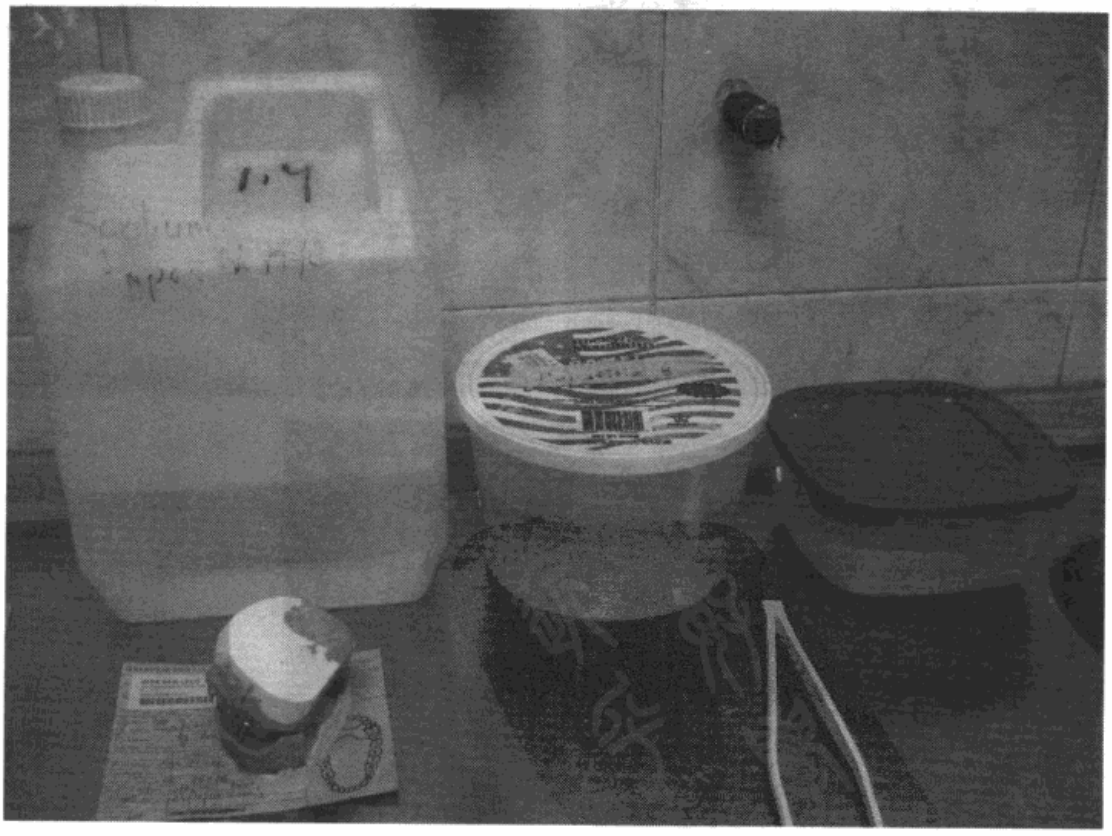

图 6-3　修复体取模模型消毒

该用纸巾或塑料袋包裹止血纱布放置于垃圾筒内，避免对社区造成污染。

Blair（1996）认为，牙印模的微生物污染是口腔诊所交叉感染的潜在危险，但目前的消毒方法（图6-3）对牙印模有不同程度的损害。

## 第二节 诊室的消毒防护

为了减少口腔诊所的细菌污染，防止口腔诊所内的交叉感染，及对口腔医师和患者健康可能带来的危害，可采取以下防护措施。

（一）诊室空气通风净化

在牙科诊室，应安装空气过滤器或空气净化装置，坚持每天用紫外线杀菌灯照射消毒30分钟，紫外线灯管距地面距离1.5～2.0m，杀菌率可达81.67%。或用40%甲醛溶液、食醋溶液熏蒸消毒，或用20%过氧乙酸、2%戊二醛，0.1%氯己定溶液喷雾消毒1～2次。地面用0.2%速效净拖地，每日3次。在气候条件允许时，应尽量打开牙科诊室的门窗通风换气，减少室内空气的细菌污染，在牙科诊室安装抽风扇也是一个简单易行的方法。扫地采用湿式清扫，减少灰尘飞扬，同时每天须紫外线照射1小时。

（二）诊疗环境清洁消毒

口腔诊所的口腔医疗设备、门窗、地面应经常用2%～5%来苏溶液或0.2%漂白粉溶液进行湿式扫除。对地面、实验台、治疗台等可采用紫外线辐射消毒。

1. 臭氧消毒

市售的管式、板式和沿面放电式臭氧发生器均可选用。要求达到臭氧浓度≥20mg/m$^3$，在RH≥70%条件下，消毒时间≥30

分钟。消毒时人必须离开房间，消毒后待房间内闻不到臭氧气味时才可进入（大约在关机后30分钟左右）。

2. 紫外线消毒

可选用产生较高浓度臭氧的紫外线灯，以利用紫外线和臭氧的协同作用。一般按每立方米空间装紫外线灯瓦数≥1.5W，计算出装灯数。考虑到紫外线兼有表面消毒和空气消毒的双重作用，可安装在桌面上方1.0m处。不考虑表面消毒的房间可吸顶安装，也可采用活动式紫外线灯照射。紫外线灯照射时间一般均应大于30分钟。使用紫外线灯直接照射消毒，人不得在室内。

使用的紫外线灯，新灯的辐照强度不得低于$90\mu W/cm^2$，使用中紫外线的辐照强度不得低于$70\mu W/cm^2$，凡低于$70\mu W/cm^2$者应及时更换灯管。测定紫外线强度应采用经过计量部门检定的紫外线强度计，或用紫外线强度监测指示卡进行监测。

3. 熏蒸或喷雾消毒

可采用化学消毒剂或中草药空气消毒剂喷雾或熏蒸消毒，常用的化学消毒剂如下：

（1）过氧乙酸：将过氧乙酸稀释成0.5%～1.0%水溶液，加热蒸发，在60%～80%相对湿度、室温下，过氧乙酸用量按$1.0g/m^3$计算，熏蒸时间2小时。

（2）过氧化氢：复方空气消毒剂市售品以过氧化氢为主要成分，配以增效剂和稳定剂等，一般用量按过氧化氢$50mg/m^3$计算，采用喷雾法，在相对湿度60%～80%、室温下作用30分钟。

4. 注意事项

所用消毒剂必须有卫生许可批件且在有效期内。消毒时室内不可有人。甲醛因有致癌作用不宜用于空气消毒。

## 第三节　医生的消毒防护

口腔医师在诊治过程中应戴口罩，防止手外伤。首都医科大学口腔医院李新球等研究显示，口罩有94%的滤过效率，可减少术者被污染的机会。在医治结核病、肝炎、流感等患者时，应按无菌技术操作，使用高速涡轮牙钻后，暴露在1.20米以内的一切设备物品均应消毒处理。在每个患者诊疗结束后，口腔医师应用肥皂和流水洗手，然后在消毒溶液中浸泡消毒。

1. 增强自我保护意识

应向口腔医师和牙科护士讲授牙科诊所感染控制的方法及重要性，口腔诊所定期组织有关牙科诊室感染的讲座，利用板报、画报、小册子等进行宣传，以增强口腔医师和牙科护士的自我保护意识。由于从患者的病史及检查中不能可靠地判断是否感染了HBV、HIV或其他血源性传播疾病，因此口腔医务人员必须树立把任何患者的血液及污染有血液的物品都认为具有潜在感染危险的观念，加强自我防护的意识，采取预防隔离措施。

2. 严格洗手

根据美国CDC的报告，洗手是预防传染性疾病传播的最重要的过程，美国感染控制及流行病学协会（APIC）也同意这一观点。洗手可以减少手上潜伏细菌的携带量，可以大大减少院内感染（又称获得性感染）的可能性。

口腔临床医护人员的手是传播口腔感染的重要载体。我们对门诊、病房医护人员的手进行过抽查细菌培养，结果分离出许多常驻菌和暂住菌，如革兰阴性肠道杆菌、绿脓杆菌、大肠杆菌、微球菌、金黄色葡萄球菌等。

口腔医师看患者前不洗手，看完患者后直接用污染的手写病历和处方；洗手不规范；洗手后不擦干即接诊下一个患者；洗手

后用身上的白大褂擦手；洗手后到处触摸污染物，洗手后公用毛巾擦干等，均说明口腔医师仍未对手消毒隔离引起足够的重视。

洗手是我们平常为了清洁双手而使劲又短促地揉搓涂满肥皂的手，接着在水下冲洗掉污垢和除去暂住微生物的过程。消毒是一种使用杀菌清洁剂如抗菌皂或含酒精拭手剂的洗手方法。洗手是防止牙科诊室内感染传播的最重要的措施之一。由于手无法进行灭菌处理，手上的致病菌来自患者的血液、唾液及牙菌斑的污染，这些微生物可通过破损皮肤处进入口腔医师体内，或者污染灭菌的医疗器械及环境。因此，经常洗手以防止外来菌定植及传播是非常必要和可行的预防感染的手段。

每天工作开始时应注意摘掉手上的戒指、修剪指甲、用肥皂认真搓揉双手及腕部 15 ~ 30 秒，然后用流动水冲净，用纸巾将手擦干或用烘手器，常规戴一次性乳胶手套。有的医师虽戴了手套，但看下一个患者不更换手套仍然是错误的。戴手套不能代替洗手。

无菌操作前后、接触患者后均应用肥皂水洗手，用流动清水冲洗，并且要保持肥皂干燥，将肥皂吸在一块磁铁（肥皂吸力器）以避免潮湿和污染，肥皂洗手细菌自然清除率为 99.5 %。疑有污染时，用 0.2% 过氧乙酸溶液泡手 2 分钟。

同时要正确使用毛巾，因为反复使用的潮湿棉织毛巾上可积聚大量细菌，若用这样的毛巾擦手，很容易使洗过或消毒的手再污染，因此擦手最好是一次性的纸巾。若不得不重复使用棉织毛巾，必须是清洁而干燥的。同时，洗手时还应注意清洁甲下污垢。

洗手方法（图 6-4）：

用流动的温水弄湿双手，用洗手剂完全涂满双手。首先打开水龙头，用流动的水冲洗手部，应使手腕、手掌和手指充分浸湿；打上肥皂或洗涤液，均匀涂抹，搓出沫儿，让手掌、手背、

1.手心对手心

2.右手心搭在左手背上互擦，再把左手心搭在右手背上互擦

3.手心对手心，然后把手指交叉地互擦

4.两双合指，手掌互相洗擦

5.用左手心抓住右手大拇指边旋边擦，再用右手心抓住左手大拇指，重覆以上动作

6.将右手手指合紧，然后在左手心上下不断地洗擦，再用左手手指在右手心上，重覆以上动作

**图 6-4　建议洗手程序**

手指、指缝等都沾满，然后反复搓揉双手及腕部。整个搓揉时间不应少于 30 秒，最后再用流动的自来水冲刷干净，直至手上不再有肥皂沫儿为止。一般情况下，应照此办法重复两到三遍，以保证把全部污物去除。触摸过传染物品的手，洗时更要严格消毒，至少应照此办法搓冲五至六遍，使“保险系数”更大一些。再用清水冲洗，冲洗时把手指尖向下，双手下垂，让水把香皂泡沫顺手指冲下，这样不会使脏水再次污染手和前臂。

彻底冲洗双手，洗净肥皂。当用纸巾擦干双手时，纸巾应与

纸架无接触，使使用者一次抽取一张（皮肤上残留的肥皂不完全冲洗会导致皮炎）。如果洗涤槽没有脚踩控制或自动关水装置，用纸巾关闭水龙头，避免重新污染双手。大多数人每次洗手时间平均不足8秒。在如此短的时间内是很难有效清除手上的细菌的。

洗手时，有三个环节不能忽视：一是要注意清除容易沾染致病菌的指甲、指尖、指甲缝、指关节等部位，务必将其中的污垢去除。二是要注意彻底清洗戴戒指的部位，因为手上戴了戒指，会使局部形成一个藏污纳垢的“特区”，稍不注意就会使细菌“漏网”。三是注意随时清洗水龙头开关。因为洗手前开水龙头时，脏手实际上已经污染了水龙头开关。开关处也要用手打上肥皂沫儿摩擦一会儿，再用双手捧水冲洗干净，然后再关水龙头。如果用的是“脚踏式”或“感应式”开关，则省事多了。

其次是擦手。手洗净后，一定要用干净的个人专用毛巾、手绢或一次性消毒纸巾擦干双手，并勤换毛巾。如果用脏毛巾或脏手绢，甚至用衣襟擦手，实际上会造成“二次污染”。有的洗手间置有“自动干手器”，洗净后及时把湿手烘干，当然更好；如果上述条件都不具备，让湿手自动“晾干”，也不失为一种好办法。

各种洗剂都可用来洗手：普通肥皂、无抗菌肥皂、抗菌皂、特殊护理洗手用品、含酒精免水消毒胶、食品加工洁手露和洗洁精。不同的肥皂功用不同，净化程度也不同。

3. 戴手套

为防止交叉感染及保护口腔医师的手，在操作时必须戴手套，洗手后再戴手套。有研究表明，工作时不戴手套，可造成手指甲下微生物、唾液、血液持续存在达数天。戴手套的目的是保持合理的卫生水平及保障口腔医师和患者双方的安全。

口腔诊所临时使用的手套可根据使用目的分为3种：一是用于清洁的保护手套，用于检查患者口腔及治疗，在接触患者的血液、唾液或处理患者用过的敷料器械时也应戴手套，脱手套后严格洗手，重视皮肤、黏膜的防护。二是消毒过的外科手套，用于种植牙、阻生齿外科拔除手术及比较精细的触诊。三是橡胶手套，用于清洗口腔医疗器械、擦洗操作台表面及端持化学物品（图6-5）。

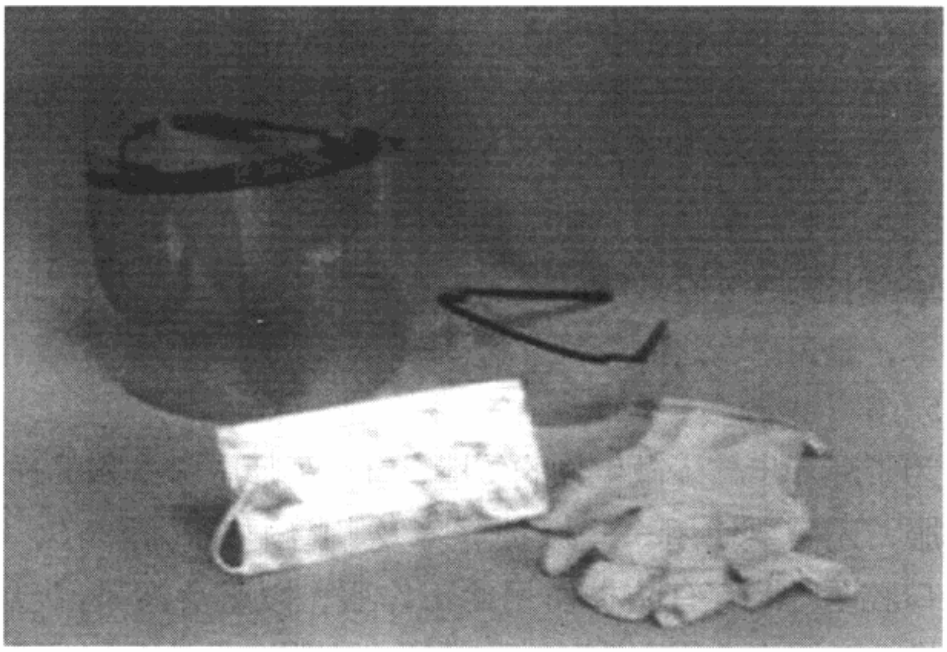

**图6-5　口腔医师的个人防护**

一次性手套可用于一些检查或某些临床治疗，消毒手套用于无菌手术和比较精细的触诊。摘除手套后要再次洗手。乙烯和乳胶手套仅供一次性使用，不能用于多个患者，因为洗过的乳胶手套很脆弱。厚的氯丁橡胶多用途手套具有抗刺激性，可用于处置污染的器械设备。据研究30%现有手套在手术中有小洞存在，50%的手套在使用数小时后能使细菌通过。因此，如果同一患者治疗时间较长，手套最好每小时更换1次。

手套为保护患者不受手上携带的微生物污染提供了一道安全

的屏障。但是，即使带上手套，污染仍有可能发生。例如，含石油的乳液或溶液的使用可能导致手套老化或渗漏。所以手套应与洗手相辅使用而不是代替洗手。另外，脱掉手套后或怀疑手套破漏时洗手也是非常重要的。

4. 戴口罩

由于高速手机、超声波设备和其他设备所形成的飞沫含有雾化的血液、唾液和口腔内其他感染性碎屑，这些气雾集中于口周60.96～91.44cm内，包括尘埃和微滴核，一般小于50μm的颗粒可以在空气中存在很长时间，大于50μm的颗粒则沉积下来和尘埃混在一起，室内的活动又可进一步使之回到空气中，成为传染的一种潜在因素，而口罩对这些气化的潜在病原菌有重要的物理屏障作用。一般认为，口罩的有效时间为30～60分钟，特别是口罩潮湿的时候有效时间更短。因此，治疗每个患者之前应更换口罩，避免患者之间交叉感染。

5. 穿防护制服、帽子

为了进一步减少微生物的传播，口腔医师应穿有防护作用的工作服，还需要使用一些保护屏障及、帽子等（图6-6，图6-7）。口腔医师要穿有防护作用的工作服，以避免污染自己的衣服，换洗衣服应有固定的时间和场所，衣服一旦被血液或唾液污染时应立即更换。而且换衣服应有固定的时间和场所。

6. 戴防护眼镜

大多数眼镜在鼻周围与两侧都是开放的，污染的飞沫易进入眼睛，牙科诊所临床用的防护眼镜，提供了足够的保护视野（图6-5，图6-7）。防护眼镜对于口腔医师和患者有重要的防护作用，它不仅可以防止物理性损伤，也可以防止飞沫的危害，防止碎屑、唾液、飞溅的化学物质和其他气化物质直接到达眼睛。

图 6-6　保护性工作服

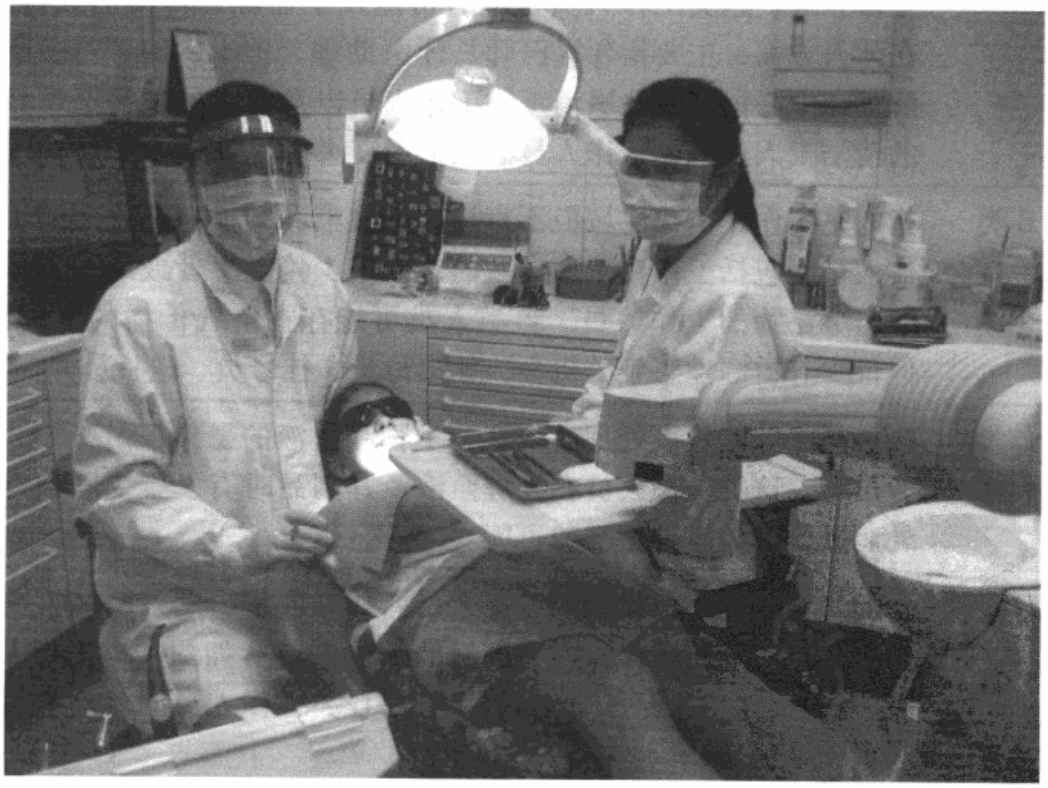

图 6-7　口腔医生和牙科助手的防护

【案例】医护工作人员的分类及消毒防护的要求［来源：国际感染控制机构］

国际感染控制机构（international infection control convention）将全体医护工作者根据其职业需要所接触污染程度进行分类，其目的是：一方面在于根据不同的类别制定相应的控制感染的政策并进行防护技术指导；另一方面，每个雇员须清楚自己的角色类别及相应的控制感染的要求，以助于工作中切实实施好预防感染的措施。

**表 6-1　国际感染控制机构对医护工作人员的分类及消毒防护的要求**

| 分类 | 消毒防护的要求 |
| --- | --- |
| A 类 | 指的是直接接触血液或其他身体物质的工作人员。包括所有身体性直接接触和有潜在性直接接触血液或其他身体组织物质的全体人员。这类工作人员是最有可能发生血源性传染的人群。在牙科方面，主要指牙科医师、牙医助理、护士、洁牙员、麻醉师，中心消毒室从事消毒的工作人员以及负责处理污染垃圾的清洁工人。该类工作人员必须采用高水平的防护措施。 |
| B 类 | 指的是工作在治疗区域但不直接接触血液和其他身体物质的工作人员。包括工作在护理区域内，但很少接触患者或患者的体液与分泌物的工作人员。该类人员可能存在空气传播的威胁，但很少有血源性感染的机会，如接待员、挂号员、送货员等。 |
| C 类 | 指的是实验室从事处理高浓度微生物和血液的工作人员，如化验员等。这类工作人员在处理血液及其制品时有发生皮肤被意外刺破而引起感染传播的可能。 |
| D 类 | 指的是极少与患者接触的工作人员。如办公室里那些与从事一般性的公共场所工作没明显区别的工作人员（如图书馆工作人员）。这类工作人员不需列入 A、B、C 类工作人员的免疫接种计划。 |

## 第四节　牙科屏障的防护

治疗过程中所有接触到的设备或物体表面必须要么使用屏障防护技术覆盖，要么治疗完成后清洁消毒。屏障防护技术（protective barriers techniques）指的是采用一次性的单面粘贴的塑料纸或透明的塑料套管对治疗室那些经常接触，但难以清洁和消毒的部位尽量大面积地进行覆盖，每个患者更换一次，目的是减少工作区域表面的污染。这是一种物理性的防护技术。这些部位主要有牙椅控制板、柜子或抽屉把手、头顶灯的手柄、综合治疗台的把手、光固化灯机身和机头、三用枪工作头、牙椅的头靠、牙椅上所有操作装备的连接皮管（如高低速手机的皮管及强、弱吸唾管的皮管）等。治疗台台面使用单面塑料纸衬垫。

采用屏障保护技术的优点在于：完成一个患者的治疗后，只要丢弃这些屏障，被覆盖的部分不需要进行清洁消毒（除非有破损），治疗区域其他暴露部分及破损部位在治疗两位患者之间必须清洁。这样既保持了这些表面的清洁，又节省大量时间。每个患者重复使用这种技术，直到当天患者全部完成，才进行一天一次的治疗室终末清洁消毒。

衬垫保护纸的使用亦属屏障防护技术，指的是在综合治疗台上或护士工作台上放置一种保护纸，这种保护纸为单面塑料纸。其特点为只会吸水而背面不透水，每个患者更换一次，可以很好地保持台面的清洁卫生。

橡皮障也是屏障技术的一种，治疗中橡皮障隔离出所需要的牙齿。由于橡皮障的隔离作用，其他牙齿及口腔唾液不会对外界造成污染。同时，强吸与弱吸的配合使用，既可减少大量喷雾，又可防止患者误吞、误吸。

# 第七章 口腔器械灭菌与消毒

口腔诊所的工作任务是口腔检查、牙齿修补、牙齿拔除、清创缝合、超声洁牙、牙齿美容等。所有这些过程由口腔诊疗常用的器械（治疗盘、口镜、镊子、接针、剪刀、手术刀、牙钳、刮匙、持针器、血管钳、调刀、调板、充填器、手机头等）参与完成。这些过程亦都是在有菌或相对无菌条件下进行的，所应用的口腔器械种类和数量繁多，大小不一、材质各异，炎症坏死组织及血液、唾液等污染机会很多，因此对使用的口腔器械必须严格消毒，否则极易引起交叉感染。

## 第一节 常用消毒方法

消毒方法种类繁多，大体可分为两类，一类为物理消毒法，如煮沸、冲洗、燃烧、高压蒸气、紫外线、微波等；另一种为化学消毒法，如漂白粉、来苏儿、过氧乙酸、戊二醛、苯扎溴铵、环氧乙烷等。另有一类为生物消毒法，即利用微生物间的拮抗作用（用于粪便和垃圾的发酵），或用杀菌性植物进行消毒，因不太常用，故不作专门介绍。

各种消毒方法的选用原则：应首先选用物理方法，因其效果

可靠，方法简单。如口腔医务人员对手的消毒，进行冲刷加肥皂的方法最简单实用，效果也好；如对一些金属器皿用高压灭菌或干烤法最好。如物理法不能应用则用化学消毒法，要求该消毒法效果良好，简单实用，费用低廉。

## 一、物理消毒法

用物理因素清除或杀灭病原微生物，称为物理消毒法。常用的物理消毒法有以下几种。

1. 自然净化

自然净化污染于大气、地面、物体表面和地面水体的病原微生物，不经人工消毒亦可以逐步达到无害，这是靠大自然的净化作用，如日晒、雨淋、风吹、干燥、温度、湿度、空气中杀菌性化合物、水的稀释作用、pH 的变化、水中微生物的拮抗作用等。自然净化不属人工消毒，但在消毒学上是可以利用的，尤其是在反生物战消毒中，意义比较大。

2. 机械除菌

机械除菌是利用机械的方法从物体表面、水、空气、人畜体表除掉污染的有害微生物。虽然不能将病原微生物杀灭，但可以大大减少其数量，降低受感染的机会。常用的方法有冲洗、刷、擦、削、铲除、通风和过滤。以上这些都是日常消毒和反生物战消毒中常用的方法，具有简便、实用、廉价的优点。

3. 热力消毒与灭菌

热力消毒与灭菌包括：①湿热：包括煮沸、流通蒸气、高压蒸气等（图 7-1）；②干热：干烤（电热、红外线烤箱）和焚烧等。

干热灭菌法适合于不怕高温的金属器械和玻璃器械，如非一次性弯盘、牙挺、牙凿、充填器、玻璃调板等。将清洁干燥的器械置于干热灭菌器内，180℃作用 60 分钟可达到灭菌要求。

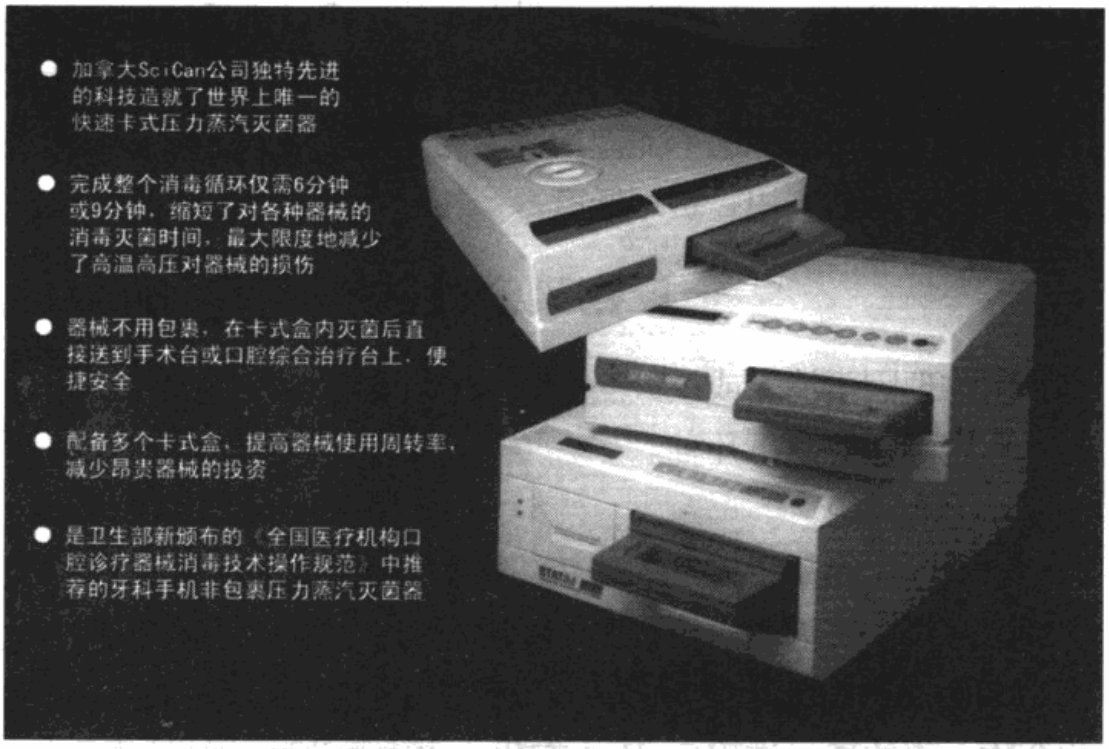


**图 7-1　卡式压力蒸气灭菌消毒器**

美国牙医协会认为高温压力蒸气灭菌是目前口腔器械灭菌最有效的方法，尤其是牙科手机。在灭菌前进行抽三次预真空，将牙科手机内部的水、气管道内的空气抽出，通过高温高压的蒸气作为热传递媒介，达到所消毒器械的各个部位，杀灭包括病毒和芽胞在内的病原微生物。

4. 微波消毒与灭菌

微波消毒与灭菌可杀灭各种微生物，用于医药和医疗用品的灭菌，是国内外研究较多的一种消毒方法。近几年来在口腔器械消毒中有所应用。丁兰英等研制的 WBY 型微波牙科手机消毒器，采用微波与增效剂联合作用方式可杀灭细菌繁殖体及芽胞，杀灭真菌和将 HBV、HCV、HIV 等病毒灭活。

5. 辐射消毒与灭菌

辐射消毒与灭菌包括紫外线和电离辐射灭菌（医疗用品、药品和食品等的灭菌）。

表 7-1　常用的物理消毒方法

| 消毒法 | 机理和特点 |
| --- | --- |
| 煮沸 | 是最简单有效的消毒方法，不需要特殊设备即可进行。杀灭繁殖型细菌与病毒效果好，对芽胞作用较小。煮沸时间一般为 10～30 分钟。金属器械、棉织品、食具、玻璃制品等可用煮沸消毒。但塑料制品等不能煮沸消毒。煮沸法不适用于芽胞污染的消毒。 |
| 高压蒸气灭菌 | 为牙科常用的方法，是一种可靠、经济、快速的灭菌方法，灭菌后无残留毒性。121℃灭菌时间为 30 分钟，126℃为 20 分钟，需消毒的物品包装不可过大、过厚或过紧，一般为 20cm×30cm×40cm，外包材料要有良好的蒸气穿透性，又能阻挡微生物入侵，常用平纹布或医用包装纸；一般压力为 $1kg/cm^2$，20～30 分钟，即可达到消毒效果。 |
| 紫外线 | 消毒用紫外线灯管有 15W、20W、30W 等规格。瓦数代表灯管在 25～40℃时紫外线输出能量。灯管寿命一般为 3000～4000 小时，超过此时限效果不可靠。紫外线对一般细菌、病毒均有杀灭作用。革兰阴性菌最敏感，其次为革兰阳性菌。但结核杆菌却有较强抵抗力。一般紫外线消毒对细菌芽胞无效。紫外线广泛用于牙科诊所室内空气消毒，灯管距地面约 2.0～2.5m 高。每 10～$15m^2$ 面积可设 30W 灯管一个，最好每照射 2 小时，间歇 1 小时后再照，以免臭氧浓度过高。灯管用铝制灯罩作反向或侧向照射，可用于有人在的条件下消毒空气。对污染表面消毒时，灯管距表面不超过 1m，灯管周围 1.5～2m 处为消毒有效范围。消毒时间为 1～2 小时。 |
| 电离辐射灭菌 | 是应用 γ 射线与高能量电子束照射消毒，可在常温下对不耐热物品灭菌，故又称“冷灭菌”。对微生物有广谱杀灭作用，不残留有害化学物质。我国有几个大城市已建立大型核辐射基地。国际上已普遍采用电离辐射对牙科一次性器械等灭菌，我国已开展医疗用品的灭菌服务。实践证明，该法处理医疗产品，安全、有效。值得注意的是目前有些单位的产品，如：牙科一次性器械灭菌不彻底。 |

## 二、化学消毒法

使用化学消毒剂进行消毒，称为化学消毒法。口腔中感染原复杂，又由于抗生素的广泛使用，细菌的耐药性已成为日益严重的问题，牙科器械消毒需要高效、安全、无腐蚀性的消毒剂。消毒剂杀菌是药物分子与微生物间发生一系列复杂的物理化学反应的过程。为此，消毒剂必须先吸附或穿透菌体，然后才能与其蛋白质、酶、DNA 或 RNA 等重要成分进行不可逆的理化反应。

1. 消毒剂的分类

（1）按其化学结构，分为9 类。

1）含氯类：有二氯异氰尿酸钠（优氯净）、氧氯灵（二氧化氯）、次氯酸钠类等。

2）过氧化物类：有过氧乙酸、过氧化氢（双氧水）等。

3）醛类：有戊二醛等。

4）含碘类：有碘酒、碘伏等。

5）环氧化物类：有环氧乙烷等。

6）酚类：有煤酚皂（来苏儿）等。

7）醇类：有乙醇等。

8）季铵盐类：有苯扎溴铵等。

9）双胍类：有氯己定（洗必泰）等。

（2）按其使用时的物理状态，分为2 类。

1）液体消毒剂：有含氯类、过氧化物类、戊二醛、含碘类、来苏儿、乙醇、苯扎溴铵、氯己定等。

2）气体消毒剂：环氧乙烷、过氧乙酸、戊二醛、含氯类（烟雾剂）等。

（3）按其消毒效果，分为3 类。

1）高效消毒剂（灭菌剂）：能杀灭所有微生物，包括细菌

繁殖体、结核杆菌、病毒、真菌和细菌芽胞等。如含氯类、过氧化物类、醛类、碘类和环氧乙烷等。

2）中效消毒剂：能杀灭除细菌芽胞和亲水性病毒以外的微生物繁殖体，如乙醇和来苏儿等。

3）低效消毒剂：能杀灭细菌繁殖体和亲脂性病毒，对结核杆菌、真菌和细菌芽胞有抑菌作用。如苯扎溴铵和氯己定，抑菌浓度为1:500～1:400 000。

理想的化学消毒剂应具备以下特点：杀菌谱广；使用有效浓度低；作用速度快；性能稳定；易溶于水；可在室温下使用；不易受各种物理、化学因素影响；对物品无腐蚀性；无臭、无味、无色；毒性低，消毒后无残留毒害；不易燃烧，使用安全；价格低廉；便于运输；可大量供应。

2. 消毒剂的选用原则

选用消毒剂时，应从消毒对象的适宜性、消毒剂的作用效果和影响因素，以及对人和物有无不良反应（腐蚀、漂白或上色、残毒）等综合考虑。

选择灭菌效果好、刺激性和对金属腐蚀性小的消毒剂。多年来国内外学者进行了大量的研究，先后用苯扎溴铵、乙醇和氯己定、碘伏擦拭或甲醛熏蒸法等对牙钻手机消毒。Gerevich 等认为，口腔器械不能采用醇类、季铵盐类、次氯酸钠等消毒剂，可采用2%碱性戊二醛及其同类产品。谭成柱等人用2%戊二醛浸泡牙钻手机30分钟，未检出细菌及HBsAg，但2%戊二醛浸泡牙钻手机会损害手机部件。

20世纪90年代初，美国STERRIS公司和瑞士EMS公司均研制出腐蚀性轻微的牙科手机化学消毒灭菌器，虽然作用速度快，对牙科手机损伤小，但逐渐被压力蒸气灭菌所代替。目前国内临床上多采用2%戊二醛消毒剂作牙科手机表面消毒（图7-2）。

表 7-2 常用的化学消毒方法

| 消毒法 | 机理和特点 |
| --- | --- |
| 漂白粉 | 主要成分为次氯酸钙，其杀菌作用决定于次氯酸钙中含的有效氯的量。由于其性质不稳定，使用时应进行测定，一般以有效氯含量≥25%为标准，少于25%则不能使用。漂白粉有乳剂、澄清液、粉剂三种剂型。其用法为：澄清液通常用500g粉剂加水5L搅匀，静置过夜，即成10%澄清液。常用浓度为0.2%。用于浸泡、清洗、擦拭、喷洒墙面（每1m$^2$地面、墙面用200～1000ml）。对结核杆菌和肝炎病毒用5%澄清液作用1～2小时。漂白粉不适宜对金属品进行消毒。漂白粉用于消毒剂已有100多年的历史，虽有不稳定等缺点，因其价格便宜及杀菌谱广，现仍用于污染环境消毒。 |
| 过氧乙酸 | 为无色透明液体，有刺激性酸味和腐蚀、漂白作用，是强氧化剂，杀菌能力强，0.01%溶液可杀灭各种细菌，0.2%溶液可灭活各种病毒，是肝炎病毒较好的消毒剂，1%～2%溶液可杀灭真菌与芽胞。国内成品为将其原料冰醋酸300ml加浓硫酸15.8ml，装在一个塑料瓶内；另一个塑料瓶装过氧化氢150ml。需要时合于1瓶摇匀，静置3天，即成18%过氧乙酸。溶液使用：对衣物用0.04%溶液浸泡2小时；洗手用0.2%液体；表面喷洒用0.2%～1%溶液，作用30～60分钟；器具洗净后用0.5%～1%溶液浸泡30～60分钟。过氧乙酸也可用于熏蒸，用量1～3g/m$^3$，关闭门、窗，熏蒸30分钟。过氧乙酸具有腐蚀性和漂白性，因此一些物品及衣物消毒后必须立即洗涤干净。 |
| 戊二醛 | 为无色或淡黄色油状液体，有微弱甲醛气味。性质稳定，腐蚀性小。为广谱杀菌剂，杀灭细菌需10～20分钟；对肝炎病毒作用30分钟；对芽胞需4～12小时。原液用0.3% $NaHCO_3$溶液配制成2%水溶液，供消毒使用。主要用于牙科器械的浸泡消毒。金属、橡胶、塑料制品和内窥镜均可浸泡，作用30分钟～3小时。 |

续表

| 消毒法 | 机理和特点 |
| --- | --- |
| 乙醇 | 为临床最常用的消毒剂。可与碘酊合用于皮肤消毒。浓度为70%～90%，能迅速杀灭细菌繁殖体，革兰阴性菌尤为敏感，不能杀灭细菌芽胞，不得用于牙科器械灭菌。对肝炎病毒也无效。 |
| 来苏儿 | 为红棕色粘稠液体，有酚臭，是甲酚和钾肥皂的复方制剂。溶于水，性质稳定，可杀灭细菌繁殖体与某些亲脂病毒。使用方法简单。加水配成1%～5%溶液使用。衣服、被单用1%～3%液体浸泡30～60分钟，再用水洗净。室内家具、牙椅等也可用1%～3%溶液擦拭或喷洒，需30～40分钟。手用2%溶液浸泡2分钟后，清水洗净。 |
| 苯扎溴铵 | 属季胺盐类消毒剂，为淡黄色胶状液，易溶于水，呈碱性反应，性质稳定，摇动时有大量泡沫。对化脓菌、肠道菌及某些病毒（如流感病毒、疱疹病毒等亲脂病毒）有较好的杀灭能力，但对结核杆菌及真菌作用差，对芽胞只有抑制作用，对肝炎病毒无灭活作用。少量肥皂和阴离子表面活性剂可使其杀菌力消失，故不能与肥皂和洗衣粉同时使用。苯扎溴铵可用0.1%～0.5%溶液喷洒、浸泡、擦抹用。用0.02%溶液为口腔冲洗液。 |
| 甲醛 | 又称福尔马林，是一种古老的消毒剂。具有刺激性臭味，主要用于熏蒸消毒。有强大杀菌作用，能杀灭芽胞，对细菌繁殖体效果更好。使用方法为在一密闭房间用12.5～25ml/$m^3$（有芽胞时加倍）甲醛液，加水30ml/$m^3$，一起加热蒸发，提高相对湿度。无热源时，也可用高锰酸钾30g/$m^3$。加入掺水的乙醛（40ml/$m^3$），即可产生高热蒸气。两种方法均要防止发生火灾。蒸气发生后，操作者迅速离开房间，关好门后，再将门缝封好。约12～24小时后，打开门窗通风驱散甲醛即可。或用25%氨水加热蒸发或喷雾以中和甲醛，用量为福尔马林用量之半。 |

续表

| 消毒法 | 机理和特点 |
| --- | --- |
| 环氧乙烷 | 低温下为无色透明液体，沸点 10.8℃。贮于钢瓶、耐压铝瓶或玻瓶内，是一种气体灭菌剂。其气体穿透力强，有较强的杀菌能力，对细菌芽胞、病毒、真菌也有很好的杀灭作用，但需有高浓度。对大多数物品不造成损坏，所以可用于口腔医疗用精密器械等的熏蒸消毒。对人有毒，而且其蒸气遇明火会燃烧以至爆炸，所以必须注意安全，具备一定条件时才可使用。剂量 0.5～0.7kg/$m^3$，15℃作用 12～48 小时（相对湿度 30% 以上） |

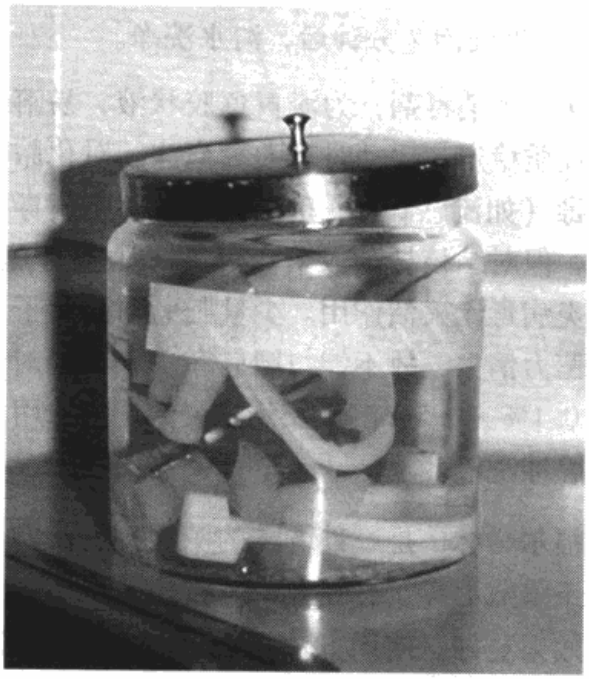

**图 7-2　戊二醛浸泡无法高压消毒的物品**

3. 注意事项

化学消毒法是应用化学消毒剂作用于微生物，使微生物蛋白质变性而杀灭病原体，其作用为化学作用。病原体在实际条件下不是以纯培养物形式存在的，而是与患者的分泌物及其他微生物共同存在，并且附着在医疗器械上。使用化学消毒法时应注意这

些情况：

（1）使用溶液状态消毒剂，并且应使化学消毒剂与分泌物中的微生物直接接触。当消毒含有大量蛋白质的分泌物时应特别注意此点。

（2）应使用足够浓度的消毒剂。

（3）应作用足够时间。

（4）应注意消毒剂能起作用的温度。

（5）消毒剂对分泌物所附着的物品应该没有损坏作用。

总之，口腔诊所的交叉感染问题不是单纯依靠有效的口腔器械消毒就能解决的，它还涉及流行病学、社会学、心理学等诸多方面，我们只有在对各方面都进行了多方位、多层次的综合管理之后，才有可能避免交叉感染的发生，使医患人员都能得到有效的保护。

**【附录】与治疗有关的或辅助的器械、设备分类**［来源：美国CDC］

美国CDC将所有与治疗有关的或辅助的器械、设备分为3类：

Ⅰ类：高危险性器械、设备（critical items）

Ⅱ类：中危险性器械、设备（semi-critical items）

Ⅲ类：低危险性器械、设备（non-critical items）

不同类别的器械、设备因其使用用途不同而具有不同的清洁、消毒、灭菌、监控与追踪及储存的要求。将器械、设备进行分类的意义在于，指导消毒室对不同的器械选择不同的清洁、消毒及灭菌的方法与程序，其目的在于既能最大限度地杀灭细菌，控制感染的发生，又避免人力物力的浪费与不必要的器械损耗。

下面分别介绍3个类别的器械、设备：

Ⅰ类（高危险性器械、设备）

（1）定义及举例：Ⅰ类器械、设备指的是用于“侵入性的操

作过程”（见第八章）的器械设备，即指所有穿过皮肤或黏膜而进入无菌的组织或器官的器材，或与破损的皮肤、黏膜、组织接触的器械、设备。如拔牙钳、解剖刀、骨凿、刮治器、超声波洁牙器工作尖、根管治疗器械及手术车针等。侵入性的操作过程亦叫“高危险性操作程序”，包括口腔种植、口腔颌面外科、牙周治疗、龈下刮治、根管治疗和拔牙的过程。

（2）清洁、消毒与灭菌的要求：所有使用后的Ⅰ类物品是高度被污染物品，必须经过严格的全过程灭菌。这包括：预先清洁、冲洗、超声波清洗机清洗、消毒机消毒、包装、打标签，最后进行严格的高温高压灭菌。

（3）监控与追踪：所有的Ⅰ类物品的灭菌过程须进行监控，使用须进行追踪。

（4）储存：所有的Ⅰ类物品作为外科手术用品，保持包装及标签完好无损，储存于无菌状态；若有破损或已打开未使用，或超过使用期限，须进行重新包装与灭菌处理才能再使用。

Ⅱ类（中危险性器械、设备）

（1）定义及举例：Ⅱ类器械、设备指的是仅接触完整的黏膜或破损的表皮，而不进入无菌的组织、器官的器材。如口镜、口内充填器械、复合树脂输送枪、银汞输送器、印模托盘等。

（2）清洁、消毒与灭菌的要求：所有Ⅱ类物品具有中度传染能力，使用后须经过全过程灭菌或高水平消毒。与Ⅰ类项目的区别仅在于Ⅱ类物品灭菌前不需包装。但特殊的Ⅱ类物品亦需包装：如打开连接部位后成分体的Ⅱ类物品须包装（如银汞输送器），容易损坏的Ⅱ类项目须包装（如光固化灯头灭菌前进行包装是为了保护其光纤），手机是特殊的Ⅱ类项目，必须包装。

（3）监控与追踪：所有的Ⅱ类物品的消毒、灭菌过程必须监控，但使用不需施行追踪。

（4）储存：所有的Ⅱ类物品要求储存于清洁区域的柜内或

抽屉内，保持清洁、干燥直到使用。

Ⅲ类（低危险性器械、设备）

（1）定义及举例：Ⅲ类物品指的是仅由清洁的、无破损的手部触摸的物品，或只接触健康无损的皮肤。如听诊器、血压计、全景X线摄影机等。

（2）清洁、消毒与灭菌的要求：Ⅲ类物品虽然有微生物污染，但一般情况下，微生物在数量上不足以造成危害，仅具有很低的甚至没有传播疾病的能力，要求使用基本的清洁方法清洁，如用中性清洁剂及水清洁；要求使用低至中等水平的消毒方法消毒，如使用70%的酒精或其他合适的消毒剂消毒。

（3）监控与追踪：Ⅲ类物品不需进行灭菌处理，故不存在监控与追踪的要求。

（4）储存：Ⅲ类物品必须保持清洁、干燥。

## 第二节　一般口腔器械灭菌与消毒

口腔医疗器械的消毒灭菌原则是根据器械的类型（高危、中危或低危器材）、耐热与否（金属或塑料）、耐腐蚀性能综合起来选择不同的消毒及灭菌方法。

灭菌（sterilization）是杀灭仪器或环境表面所有形式的微生物的行为或过程，如果存在细菌内生芽胞，也包括对这些具有高度抵抗力的细菌内生芽胞的杀灭。消毒（disinfection）是指破坏病原微生物的过程，但不是破坏全部微生物。凡是可以采用基于物理的热处理过程的灭菌方法的器械，就不要采用化学的主消毒或“冷灭菌”方法。“不是简单浸一下，而是认真进行热处理。”对于耐热器械或其他物品，应该热灭菌。没有任何其他方法（如蒸气灭菌、液体灭菌）与之具有相同的灭菌效能和安全保证。

口腔诊疗器械等应按规定做彻底消毒，不用未经彻底消毒的物品。牙科镊、探针、棉花、纱布、器械盘、拔牙钳等不易生锈的耐热器械可用高压蒸气消毒；口镜、牙钻、电机手机、洁牙器等可用甲醛气体消毒，玻璃制品、口镜、探针等可用烤箱干消毒。涡轮手机使用专用清洗消毒设备消毒。

牙钻、拔髓针、成形片夹、拔牙钳、托盘等造成口腔诊疗过程中器械物品污染原因也很多。在临床上，医生们往往习惯于自己保存一套器械，有的一天一次消毒灭菌，有的一周一次消毒灭菌，更有甚者只简单擦拭而不高压灭菌，主要原因是怕丢失，另外的原因是器械数量少，难以周转开。

要求口腔诊所对口腔器械消毒灭菌一律采取“双消”处理方法。①凡耐高温的非一次性口腔器械物品使用后一律采取“消毒-清洗-高压灭菌”的程序处理，拔牙钳、牙挺、非一次性弯盘、探针、镊子、牙龈分离器、牙凿、骨凿、持针器、剪刀、玻璃调板、剔挖器、牙周洁治器、洁牙器、取模托盘、银汞充填器、金属雕刀、粘固粉调拌刀、三用枪等使用后用含有效氯500mg/L的溶液浸泡30分钟，清洗擦干分类包装采用高温蒸气灭菌（图7-3，图7-4）。②凡不耐高温的物品，如塑料制品等，根据物品性质采用高效、中效、低效消毒剂浸泡消毒。③牙钻等

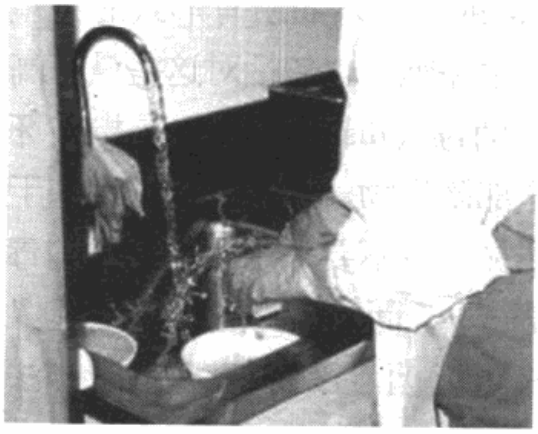

图7-3　消毒前清洗

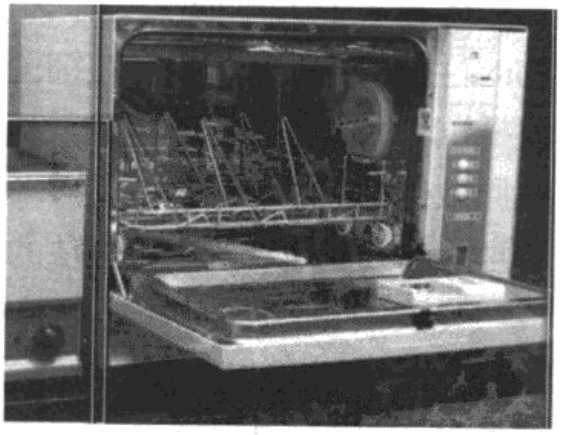

图7-4　器械洗涤机

微型器械因数量多，使用次数多，用毕一律采用二步法消毒，即第一消毒液与第二消毒液先后浸泡，消毒备用。各类车针、扩大针、拔髓针等小器械使用后先用2%戊二醛浸泡30分钟，再用清水冲洗擦干。

所有用于患者口腔诊治的医疗器械一律一人一杯一盘一巾一用一消毒。用毕集中初消-清洗-消毒灭菌处置。同时增加医疗器械数量，加大消毒灭菌力度。在口腔诊所现有条件下采用上述方法基本能达到防止交叉感染的目的。

口腔检查器材一律使用一次性物品，如一次性口腔器械盒、吸唾器、漱口杯、注射器、手套等，使用后浸泡于含有效氯500mg/L消毒液30分钟，浸泡的容器要加盖。初消后由供应室回收，集中毁形，分类装入防漏黄色塑料袋，再装入专用密封桶，定点上锁放置。每日由当地环保部门指定的特种医疗垃圾回收公司上门回收，进行无害化处理，并做好交接登记，杜绝回流市场（图7-5）。

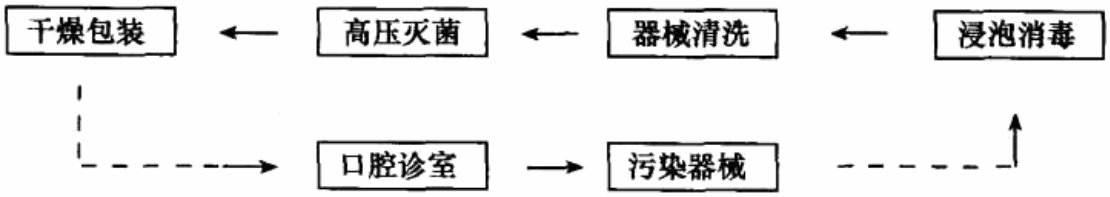


**图7-5　口腔诊所器械消毒流程**

北京大学人民医院口腔科周冬平（2000）实验结果表明（均经3次重复实验证实）：目前口腔诊所所应用的高压蒸气法、干热法、药物消毒法（甲醛、疫克灵、碘酒+酒精）等都能很好地灭活DNA病毒（HBV）和RNA病毒（HCV）。经过各种不同的消毒措施，所污染病毒的特异性蛋白（HBsAg/抗-HCV）和核酸（HBV-DNA/HCV-RNA）都能被有效清除。也就是说，目前口腔诊所所应用的消毒手段在预防病毒的交叉感染方面已经较

为有效，消毒后的器械不应该是口腔科病毒交叉感染的主要途径。

口腔器械的特点：口腔器械一般比较锐利，小而特殊。如根管扩大器牙钻，细小有螺纹，构造复杂，质地耐热，不耐锈；口镜背面为水银，只能浸泡或气体消毒，不宜高压消毒，这些问题使口腔医护人员在消毒方面感到十分不便。口腔医疗操作时如果不带手套，手和器械直接接触患者的唾液、血液以及用口对口的方法进行呼吸，特别是指甲周围易被血液和唾液污染。如手指皮肤伤口被 HBsAg 阳性患者的血液或唾液污染，易造成接触性肝炎，如急性乙型肝炎等。患者唾液中 HBsAg 阳性时在治疗口腔疾病中以器械污染最为严重。

## 第三节　手机的消毒灭菌

牙科手机是口腔科临床治疗中最常用的设备，由于它在治疗过程中密切接触患者的唾液、血液、龈沟液和牙菌斑，所以它的表面和机头内部涡轮组件及管道在使用后均可能受到不同程度的病原微生物污染，因此它属于高度危险性物品，必须经灭菌处理。如果灭菌不合格，其潜在的交叉感染危险性极大。手机每分钟 30 万转，在停转的瞬间，其内部形成负压，可将患者口腔内容物回收到手机内部的涡轮腔、水道、气道，如不彻底清洁消毒处理，可导致交叉感染。据文献报道，口腔诊所就医患者在就医过程中可被感染乙型肝炎病毒和其他一些细菌或病毒。有关牙科手机的灭菌问题也是目前口腔界亟待解决的一个严峻课题。

高低速手机是口腔临床最常用的器械，虽然目前有关疾病传播是否与手机有关尚无可靠证据，但手机从理论上讲仍有潜在的传播疾病的危险。手机属高危器材，应在每位患者之间合理灭菌。国外提倡使用高压蒸气灭菌、化学蒸气压力灭菌处理手机，

并注意参照手机的生产年代、厂家使用说明进行清洁、保养及选择恰当的灭菌方法。

手机供水系统的冲洗处理也应重视。据报道，1985 年以前生产的手机在脚闸放开时，会使水自冷水管口流入手机内部，特别是治疗结束时更为明显。这种回吸作用的水滴含有患者的口腔菌丛及残垢，可在手机管内贴附，在进一步进行较深的切割，如开髓治疗时，有可能将细菌带入血液，对于那些免疫力低下及衰弱的患者有潜在的危险。一般要求在治疗每一患者之后冲洗 20～30 秒以上，每天工作开始时要冲洗数分钟。

综合治疗台手机上钻针的种类较多，对其合理灭菌也很重要。一般来讲，干热灭菌及环氧乙烷灭菌对所有钻针的损害最小，也可采用化学压力蒸气灭菌，高压蒸气灭菌对钻针的损害最大。还需参照厂家说明选择灭菌方法。由于金属与金属密切接触的电流作用对钻针有损害，因此，最好使用将钻针独立分隔放置的放钻针装置。此外，国际上已有一次性使用的碳钢、不锈钢及钨钢钻针，能够较好地控制感染

牙科手机（包括高速手机、慢机、洁牙手机）在日常口腔诊疗工作中使用频繁，操作时伸入到患者口腔内，接触患者的唾液、血液等体液，成为造成院内感染的传播途径或潜在传播途径。由于手机是精密器械，传统的消毒方法是清洗手机后药液浸泡、涂擦，其缺陷是消毒效果难以确定，对口腔黏膜刺激大，且药液会腐蚀手机部件。手机为医院口腔科的一种常用医疗器械，因其结构复杂、价格较高，对消毒方法的要求与一般医疗器械有所不同。医疗卫生单位应根据本单位具体情况，选择合适的消毒方法对手机进行有效的消毒，以避免发生医源性感染。另一方面，手机在运转停止的时候产生负压，血液、唾液和碎屑会随空气和水进入其内部，分布到轴承和滚珠等处，成为交叉感染的重要媒介。所以“一人（患者）一机”已经被越来越多的口腔医

疗机构确定为控制感染的重要措施。

为保证手机消毒使用的正常运转，根据我国口腔诊所的实际经验，每台口腔综合治疗机至少应配备高速涡轮手机3～6支，低速手机3套（一套在使用中，一套在消毒中，一套待消毒）。为避免医源性交叉感染，应把住交叉感染的源头，保证每位患者使用一个消毒好的手机。

临床污染的牙科手机要达到灭菌标准是有一定难度的，因为牙科手机制造精密、结构复杂，机头内的涡轮腔、水气道等附件都存在细小的腔隙和难以探入的管道，这些特殊结构在牙科手机停机回吸时，容易被污染，无论物理方法还是化学方法，都很难在这些部位发挥灭菌作用。另外，在选择灭菌方法时，还必须考虑牙科手机经多次物理或化学方法灭菌处理后机械性能的损坏程度。因此，理想的牙科手机灭菌方法一直是国内外学者长期以来探讨的问题。目前，国内外对临床使用过的牙科手机处理方法较多，主要分为两大类：一类是采用物理灭菌法中的热力灭菌，如压力蒸气灭菌；另一类是采用化学消毒剂浸泡、擦拭和熏蒸等。

每个生产厂家对其产品的灭菌和保养都有自己的规定，牙科护士应认真阅读生产厂家的说明书，严格按照说明书上的要求进行清洁和灭菌，是手机保养中最重要的一个环节。最好将说明书上的有关内容摘录下来，印成卡片，发给有关的工作人员，并定期（每3个月1次）复习保养常规，防止因惰性而“简化”了某个步骤。各口腔诊所选用的手机种类不同，新员工可能对所使用手机的保养常规并不熟悉，应该接受必要的培训。诊所应该安排专人熟悉常见故障的排除方法，最好能够得到生产厂家和经销商的支持，定期在诊所停诊期间把手机送去做专业化保养。

## 一、手机内部污染的处理

为解决手机内部较严重的污染，国内外进行了大量的研究。

主要有以下两种方式。

1. 冲洗

对手机内部涡轮腔及气道、水道用清水冲洗，外部用化学消毒剂擦拭或浸泡，一般可获得理想的消毒效果。Scheid 等在手机使用前用清水冲洗，以去除水道内的细菌，较未冲洗手机内部细菌数明显减少。Checchi 等发现，手机在使用前转动 4～7 分钟，可去除气道中 90% 的污染物。Epstein 等采用对内部冲洗与对外部以戊二醛和异丙醇擦拭被 HSV 污染的手机后，用其洗液转染人类成纤维细胞，均未发生感染。

2. 安装抗回流设施

抗回流设施（antisuction device）是防止手机内部污染较有效的一种方法，可防止口腔内容物被吸入涡轮腔内，从而只需对手机外表面进行消毒。Ojajarvi 等检测了安装与未安装抗回流设施的手机内部大肠杆菌和肠球菌污染情况。安装了抗回流设施的 138 支手机内部均未检测出大肠杆菌和肠球菌；而未安装抗回流设施者，150 支中有 10 支污染有大肠杆菌和肠球菌。Baggs 等检测安装了抗回流阀门（anti-retractive valves）的手机内部，污染率可降低 4000 倍。抗交叉感染设备（anti-cross contamination devices）能有效防止金黄色葡萄球菌和链球菌对手机内部的污染。采用一种机头空气清洁装置（air flushing clean system，AFCS）并配合真空吸引法，亦可防止手机内部的污染。1992 年，美国 Ohio 州就已有 69% 牙科诊所的手机上安装了抗回流阀，有效地防止了交叉感染的发生。

## 二、物理消毒方法

我国曾推出使用微波、紫外线和臭氧对牙科手机进行灭菌，近来也提出使用交流电，但这些方法均未普遍推广。主要原因如下：微波不适用于处理金属类制品，金属对微波具有反射作用可

造成加热不足；另外，微波用于结构复杂的牙科手机灭菌处理，难以通过手机外壁到达手机管腔内部发挥灭菌作用。紫外线仅作用于直接被照射面，因此它只能起到表面灭菌作用。紫外线灭菌有时可结合臭氧进行，臭氧虽然能进入器械腔隙，但穿透力较弱。有研究表明用紫外线消毒器对牙科手机进行灭菌根本不能达到灭菌标准。交流电属于干热法，该方法灭菌时间短，灭菌效果较好，但电流、电压的变化对灭菌效果的影响未经实验研究，并且长期使用交流电对牙科手机机械性能的损害情况也未经详实阐明。

牙科手机是口腔医疗必不可少的工具。由于大多数口腔临床操作都是在患者口腔内进行的。在操作中牙科手机与患者的血液、唾液、口腔组织接触频繁，加上牙科手机结构精密，被金属外壳严密封闭，内部设有复杂的水、气管道及间隙。因此，牙科手机是污染最严重的医疗器械，其内部较难消毒。目前，可使牙科手机内、外部均能达到消毒的方法主要有：

1. 高压灭菌方法

美国牙科学会（ADA）、疾病控制中心（CDC）和 FDA 都认为，高压灭菌是牙科手机的最佳灭菌方法。现在市面上的高压消毒器都可以用于手机灭菌。消毒器都有设定好的灭菌程序，整个加温加压、维持、降温降压、干燥的过程在 1 小时内完成。除非急用，手机均应包装或放在适当的容器内后再进行灭菌。手机灭菌不适宜采用浸泡法、过高的温度和过长的时间。手机还处于高温的状态时，不要故意在短时间内把温度降下来（如用消毒液冲洗），这样会损伤手机内部的精细部件。

为了保证手机的灭菌效果，高压灭菌消毒炉应该始终保持良好的工作状态。除了每次都要检查封闭是否严密、包装口袋上指示条的颜色是否改变外，还应该每周进行一次生物学检测。

手机离热源越近，其内部各部件越容易受损变性。高压消毒

炉的热源在底部，所以装有手机的消毒纸袋应该放在消毒炉的顶层，尽量远离热源，而不要放在底层。

大多数消毒炉在完成灭菌工作后有一个高温干燥程序。这是防止手机生锈的重要环节，如果这个程序发生故障，应该及时修复。

使用好的蒸气消毒设备可以延长昂贵、精密器械的使用寿命。为了临床使用和消毒方便，可在诊室安放小型卡式蒸气高压消毒器，规定专人管理、专人操作，制定出操作规程，要求严格按规程进行操作，对炉定期进行检测，发现问题及时和厂家联系维修。

压力蒸气灭菌是医疗器械灭菌最常用、效果最好的方法。但 Patterson 等曾报道，手机经压力蒸气灭菌 40 次后，碳钨锉头已完全变黑，表面出现大范围的小坑。用扫描电镜检测，发现锉头已明显受损。进入 20 世纪 90 年代，随着能耐高温高压手机的研制成功和推广，国外越来越多的诊所已采用压力蒸气消毒手机。据报道，美国东海岸三州有 93% 牙科诊所采用压力蒸气灭菌。英国 90.6% 牙科诊所的手机采用压力蒸气灭菌；但仅有 45.9% 的诊所能坚持每看完一个患者即消毒一次。不能坚持者是因为没有足够的手机，或担心手机受损，或费用问题和认为不必要等原因。Edwardsson 报道，在手机表面涂抹含甲醛和异丙醛的润滑油后，再经压力蒸气灭菌处理，可提高灭菌效果。Worthington 等检测 5 种不同型号的手机经压力蒸气灭菌 1 年后的转速，仅 1 种转速降低 1.8%，其余 4 种转速降低达 23.5% ~63.6%。目前，国内手机已开始广泛使用压力蒸气灭菌。谭成柱等对手机用压力蒸气灭菌处理 30 分钟，未检出细菌及 HBsAg。刘建玉等采用蒸馏水煮沸 30 分钟消毒手机，亦未发现细菌生长。他们均未对手机损坏情况进行检测。Rabenau 等报道一种自动蒸气消毒器，利用热蒸气消毒手机。他们在手机上人工污染 HSV 和 SV40（simi-

an vacouling virus），经该装置处理后，细胞培养法未检测出病毒感染性，PCR 法未发现病毒核酸复制。

STATIM 卡式压力蒸气灭菌器消毒灭菌，治疗完毕将水汽开关开启，冲洗水汽系统 1 秒，用 2% 戊二醛棉球将钻针周围的残垢擦掉，将钻针卸下，然后将手机卸下，用 2% 戊二醛棉球擦拭手机外部，再用清水冲洗擦干，从管口喷入牙科手机清洁润滑剂。把手机直接放入 STATIM 卡式盒内，接通电源，开关，按电脑设计好的程序进行，全过程消毒时间为 9 分钟，其中快速升温达 135℃，保温时间 3.5 分钟，压力达 242kPa，经监测消毒灭菌效果满意。牙科手机高温易损部件为胶圈和轴承，所以在达到消毒目的的同时，应注意尽量避免消毒时间过长。

小型预真空高温蒸气灭菌器消毒灭菌，启动消毒器，选择程序及灭菌温度和时间。袋装封口注明灭菌日期，再放入小型预真空高温蒸气灭菌器，接通电源，启动消毒器，选择程序及灭菌温度和时间。

目前，压力蒸气灭菌法用于牙科手机灭菌在我国已得到一定程度的认可和推广。压力蒸气灭菌器根据排放冷空气的方式和程度不同，可分为下排气式和预真空两大类。其基本原理是在一定压力下，通过产生高温饱和蒸气杀死各种微生物，这是经美国牙医协会、CDC 及其他国家的一些机构，如英国牙医协会、加拿大牙医协会等认可并推荐的牙科手机灭菌方法，是耐高温牙科手机灭菌方法的首选。

压力蒸气灭菌法将成为牙科手机灭菌的主要方法。目前，欧美一些发达国家的牙医已开始比较严格地遵守交叉感染控制规范的要求，普遍使用压力蒸汽灭菌法对牙科手机进行灭菌处理。2001 年，英格兰地区的牙医采用压力蒸气法消毒牙科手机的比例已达到90%。从 1998 年至 2005 年，美国和加拿大安大略湖地区的牙医采用压力蒸气法消毒牙科手机的比例从 50% 提升至

90%。2005 年分层随机抽取 64444 名加拿大牙医，问卷调查结果表明，采用压力蒸气法消毒牙科手机的比例已达 94%。

2. 微波

微波是目前国内外研究较多的一种消毒方法，近几年在我国口腔科器械消毒中亦有应用。军事医学科学院研制的 WBY-1 型微波牙科手机消毒器，是采用微波与增效剂联合作用的方式。使用时将患者用过的手机连同钻针一起放入盛有增效剂溶液的消毒管中，经微波照射 1 分钟，可杀灭自然污染的细菌 95.31% ~ 99.87%，并完全破坏 HBsAg 的抗原性。手机经其处理 600 次后，转速和夹持力均无明显变化。丁兰英等研制的 WBY-Ⅰ型微波牙科手机消毒器，充分利用微波的热效应、非热效应，结合专用增效传导递质，在输出功率仅 200W 的条件下，照射 1 秒可杀灭各种细菌繁殖体及芽胞，杀灭真菌和将 HBV、HCV、HIV 等病毒灭活，临床应用过程中，照射使用过的牙科手机 1 秒，可使手机内、外部 HBsAg 转阴。

## 三、化学消毒方法

因手机在使用中经常接触患者的唾液和血液，故对消毒剂的选择较为严格。Gerevich 等认为口腔器械不能采用醇类、季铵盐类、次氯酸钠等消毒剂，而应采用高效灭菌剂，如 2% 碱性戊二醛及其同类产品。谭成柱等报道，经 2% 戊二醛浸泡 30 分钟的牙科手机，未检出细菌及 HBsAg；但戊二醛长期浸泡会使手机钻头变钝。用戊二醛和异丙醇擦拭染有 HSV 的手机外表面，可全部杀灭其外表面的 HSV。甲醛和乙二醛在手机消毒中也有应用。刘建玉等报道，经 40% 甲醛熏蒸 30 分钟的 40 只手机，22 只表面未再检出细菌。用一种以乙二醛为消毒剂的新型手机消毒器作用 1 分钟，可将手机表面污染的细菌减少 84% ~100%。苯扎溴铵（新洁尔灭）、乙醇和氯己定（洗必泰）都不适用于手机消

毒；但与其他化学消毒剂及物理因子协同，提高杀菌能力后则可。军事医学科学院研制的高速涡轮牙科手机消毒药械，其消毒液速灭安即以0.5%苯扎溴铵为主要成分，加醇醚类增效剂及缓蚀剂制成。该液在55℃时可将自然细菌杀灭99.99%，且对手机无腐蚀性。上海牙病防治中心报告采样34支手机，HBsAg阳性率为14.7%，用速灭安消毒后全部阴性。过氧乙酸对金属的腐蚀性较大，一般不宜用于手机的消毒。美国STERRIS公司研制出腐蚀性轻微的过氧乙酸灭菌器，作用速度快，对精密物品的损伤小，认为适用于手机的消毒。

目前我国大部分地区，尤其是基层口腔诊所，对临床使用过的牙科手机较常采用化学消毒剂擦拭法。消毒剂种类主要有戊二醛、氯制剂、碘伏和乙醇。但是，不论采用哪种消毒剂，擦拭法都只能处理牙科手机表面，不能进入牙科手机内部污染的涡轮腔隙和管道，擦拭处理后的牙科手机基本无法达到灭菌标准。因此，消毒剂擦拭法不能用于牙科手机的临床灭菌处理，应逐渐被取代。

高效消毒剂浸泡法在临床已较少使用，其用于牙科手机灭菌有如下局限：如戊二醛毒性较大，对皮肤及黏膜有刺激性，浸泡后的物品需经无菌水冲洗后才可使用。戊二醛浸泡各类金属器械及耐腐蚀器械需2%戊二醛浸泡10小时，这给手机在临床上周转造成很大障碍。由于戊二醛浸泡所需时间较长，操作者对浸泡时间不易统一管理，况且消毒剂的浓度会因反复使用而下降，所以灭菌效果难有保证。虽然有学者报道，有些消毒剂在超声的协同作用下可提高消毒能力，但不论哪种消毒剂，就其目前剂型来看，浸泡结构复杂、腔隙较多的牙科手机，均很难达到灭菌标准。含氯制剂灭菌时间较短，但目前氯制剂的剂型对金属器械腐蚀性都较强。多项研究报道，化学消毒剂浸泡法对牙科手机的损害强于合理应用热力灭菌对牙科手机的损害。

甲醛熏蒸法已几乎不在口腔诊所使用。甲醛是高效消毒剂，常压下用于器械灭菌至少需要熏蒸4小时以上，并且具有强烈的刺激性气味，对人有致癌作用。由于甲醛熏蒸法穿透力不强，所以临床污染的牙科手机经处理后很难达到灭菌标准。

## 四、手机灭菌步骤

目前，欧洲已制定出一套完整的牙科手机灭菌流程：第一步，手机收集、传送及分检；第二步，全自动、全封闭热清洗、消毒及干燥；第三步，全自动精确注油养护；第四步，打包封装；第五步，预真空压力蒸气灭菌、干燥；最后，保洁存放。

只有生产厂家指明可灭菌的手机才能够进行灭菌处理。下面的步骤是通用的一般步骤，更重要的是按照生产厂家的规定进行保养和灭菌。

1. 治疗结束后，在车针没有拆下前将手机外的碎屑擦拭干净，并开动机器冲洗手机的气管和水管。

2. 拆下车针，再拆下手机。如果生产厂家建议用超声波清洗，则按照厂家的指示清洗手机头和整个手机，然后把手机装到牙椅上，开动机器，将手机内的碎屑清洗干净。如果生产厂家没有建议使用超声波清洗，则在流水下用肥皂水或清洁剂清洗手机。

3. 如果手机需要加热前润滑，则使用生产厂家推荐的清洁剂清除手机内部的碎屑，润滑手机。如果不需要加热前润滑，则选用不含润滑剂的清洁剂，按照厂家的指示清洁手机，不要过分润滑之。

4. 再把手机装到牙科椅上，开动机器，将手机内多余的润滑剂清除出去，防止在加热过程中有过多的润滑剂不均匀地积聚在手机内。如果厂家没有特别指明，手机在转动时应该装上车针。

5. 用潮湿的酒精棉球（不要有太多酒精）擦拭光纤接口及其外部。不要使用高浓度的溶液，避免造成损伤。

6. 清洁和干燥手机后，将它放入纸袋内，按照厂家的规定和消毒炉的操作常规对手机进行灭菌。灭菌后将手机保存的妥善的地方，不要在使用前打开封闭的纸袋。

7. 在安装手机前开动机器 20 ~ 30 秒，冲洗牙科椅的气水管道。

8. 如果手机不需要灭菌后润滑，在患者面前才打开纸袋，以示手机经过了严格的灭菌处理。如果需要灭菌后润滑，务必在使用前才在手机末端打开纸袋润滑之，不要加入过量润滑剂。

【案例】Bien-Air 高速手机保养［来源：西北医疗器械（集团）有限公司］

Bien-Air 高速手机保养的基本程序包括以下 6 个步骤（图 7-6）：

（1）Bien-Air 高速手机润滑脂加油。

（2）高速手机清洗润滑。

（3）牙科弯机注油。

（4）牙科弯机清洗润滑。

（5）牙科马达注油。

（6）牙科手机清洗润滑。

手机是牙科综合治疗机最为关键的部分。由于其转动速度快，使用频繁，易损程度大，如若不能及时保养、不了解维护知识，将会给使用带来极大的不便。

CNW 生产的手机均为引进世界一流水平的奥地利 WH 公司及瑞士 BIEN-AIR 公司产品，下面就 CNW 手机及 BIEN-AIR 手机的维护与保养介绍给用户，以便延长手机的使用寿命。

1. 手机使用时必须严格按使用说明书进行润滑，一般情况

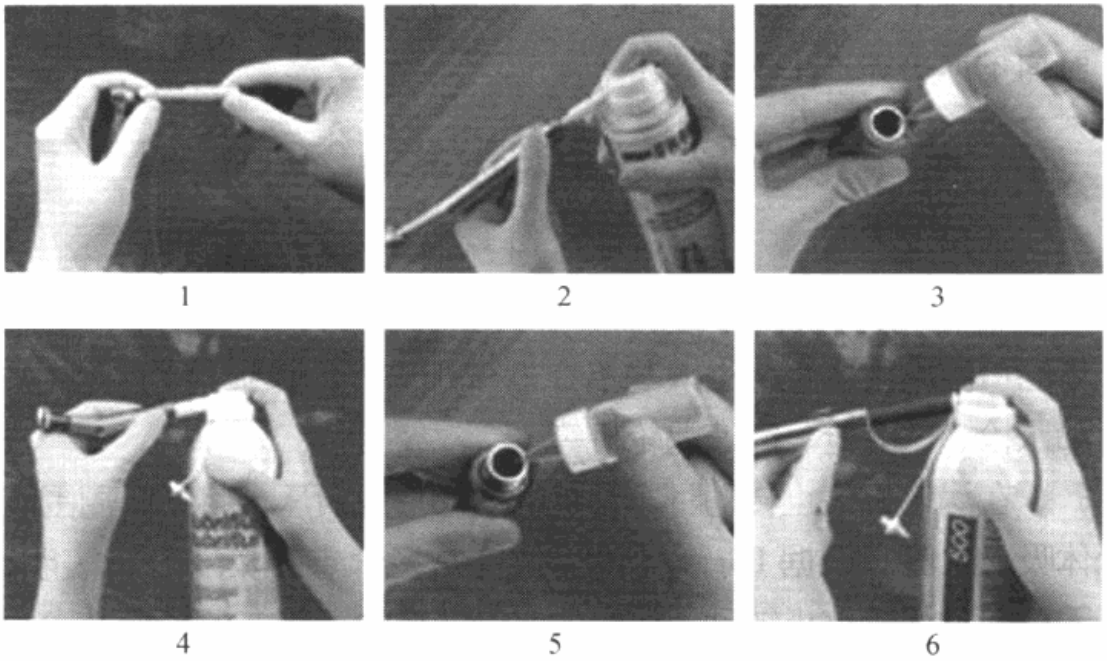


**图 7-6　Bien-Air 高速手机保养步骤**

每天高速手机润滑两次。低速手机（直机、弯机、马达）每天一次。

2. 手机使用时的工作气压必须严格按说明书进行。一般情况下二孔、三孔手机的工作气压为 2.0 ~ 2.2Kg，四孔、五孔、六孔的工作气压为 2.4 ~ 2.5Kg（指手机与连通管接口处的气压）。新治疗机开始使用时必须调整压力，使用一段时间（约一个月）重新校对治疗机的压力。

3. 消毒：应采用高温蒸气消毒，不能采用化学消毒液及干热消毒，消毒温度为 135℃，最长时间不超过 30 分钟。消毒前必须清洗，消毒后必须润滑。注意带快换接头的手机应将手机取下，只对手机消毒，不对接头消毒。低速手机请取下直机、弯机头进行消毒。当手机外表有污物时请用酒精清洁。

4. 合标准的、生锈、老化的车针或磨头请勿使用。

5. 压盖高速手机在转动时一定不能按压压盖，以免损坏机芯。直、弯机在转动时不能装取车针。

6. 车针、磨头或“标准棒”每天应取装一次，以免车针长时间不取出而产生锈蚀。

## 第四节 口腔综合诊疗椅内液体管路污染

在口腔诊疗中，诊疗椅受到污染的机会很多。接受治疗的患者的口腔内液体直接进入与治疗器械相连接的诊疗椅的水管中，如水枪、汽喷枪、高速涡轮机等。

在涡轮机停止转动时，钻机的内部形成负压，将钻针周围液体吸入水管。根据 Bagga（1984）等众多学者收集的数据表明，无论何时涡轮停止转动，涡轮的水管即会被污染，涡轮管道内的微生物含量是 6 ~ 24000CFU，平均 6360CFU，而在与口腔诊疗椅相连接的水管中，微生物含量的变化范围是 0 ~ 191000CFU，平均 5400CFU（图 7-7）。

根据近期研究，在实验中模拟临床操作环境，当涡轮机停止工作时，液体立刻被回吸，吸入液体的量是 0.3 ~ 240ml，根据涡轮的不同而不同，而这些被回吸的污染物需要 5 ~ 7 分钟才能完全排清。此外，口腔诊疗椅还受到慢性持续性的污染。水管中的水流停滞不动，造成生物膜持续不断的扩散。通过简单的实验即可证实这个现象：如果使用高速涡轮式水/汽喷枪，会检测到排出的水里有大量的微生物。如果让涡轮机持续转动，其所排出的微生物的量就会减少，持续 10 ~ 20 分钟后，将检测不出微生物。但让口腔诊疗椅停止工作 30 分钟，然后重新工作，会发现所排出的微生物又达到一个很高的浓度。换一种说法，口腔诊疗椅里有一个微生物储存池，可以持续不断地污染流动于其中的水。

避免口腔诊疗椅的污染，是近年来各专科医院和厂家共同致力研究的课题。目前多采用口腔诊疗椅全项预防交叉感染的新

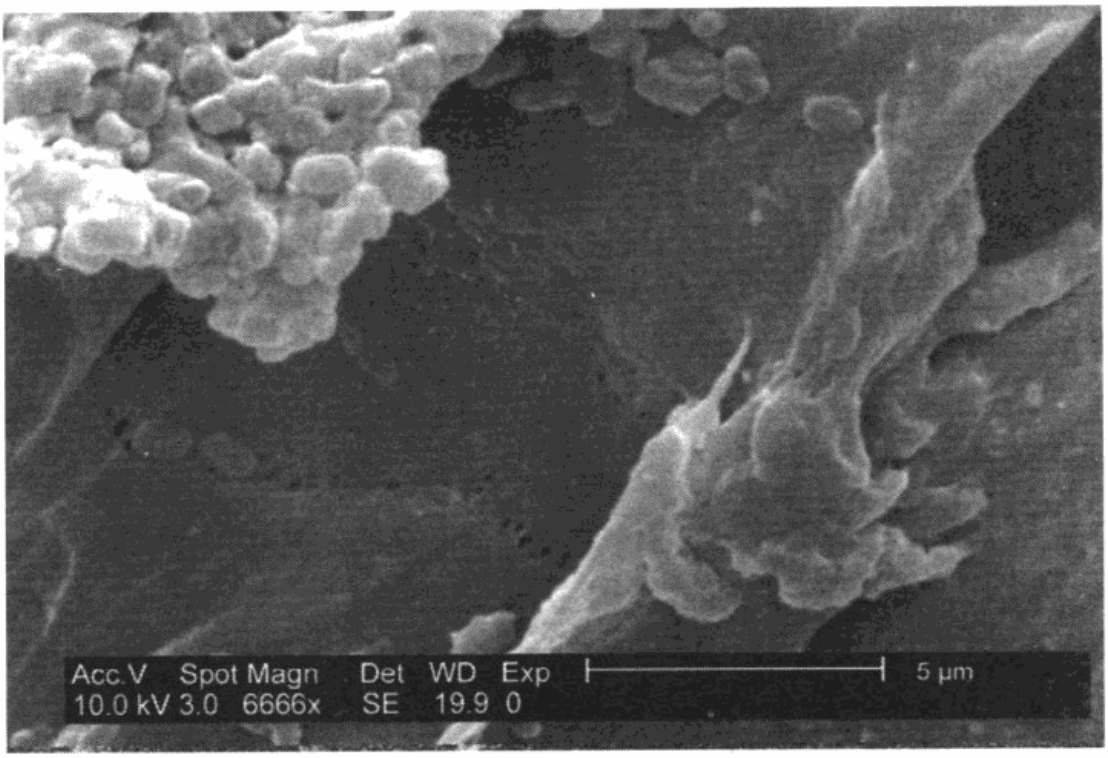


**图 7-7　牙科供水系统污染的 SEM 照片**

技术。

1. 喷气防回吸系统

1978 年 Crowford 设想出一种称为“防回吸阀”的装置，当手机停转时，它可扳机式启动，阻止污染物回吸入手机。这种装置的有效性在后来的研究中被证实，可有效防止手机的回吸。1997 年 Matsryama 报告了一种更加强有力的喷气防回吸新技术，当手机停转时，其可自动增强气路内的气压，因而制造出一个高气压屏障，防止外部污染物回吸入手机的空隙内。这种喷气防回吸可以更有效地防止因污染物回吸而造成的交叉感染。

2. 分立供水系统

综合诊疗椅内部管路中静止不动的水是形成细菌沉积增殖的一个重要原因，新近研究开发出的“分立供水”系统可有效防止管路内部的污染。尽管有研究表明该系统并不能完全控制交叉感染，但可考虑将其作为与其他技术并用的一种方法。

3. 定时冲洗技术

1982 年以来，当 Scheid 证实更换牙椅管路内的水可以清除污染物后，管路内冲洗就作为一种减少管路污染的推荐方法，冲洗的时间从 30 秒到 2 分钟不等。这些考虑是基于管路内的冲洗可以自然清除沉积于手机和管路内的微生物。尽管也有研究指出，管路冲洗虽在 2 分钟的持续冲洗后，将管路内污染有效减少达 96%，但细菌的残留仍可能超过 8000CFU/ml，因此必须结合其他抗菌方法才能更有效地提高防污染效果。

4. 自动消毒技术

1999 年 Karpay 建议全面控制水路污染的理想措施是，“向水管路内间歇施放高浓度消毒剂和连续施放低浓度消毒剂相结合”。这种技术被证实可有效地长时间将细菌数控制在 200CFU/ml 以下（1996 年 ADA 规定），氯微生物曾被讨论用作管路内消毒剂使用，但其生物相容性也受到一些研究者的质疑，因而一种可在低浓度下表现出良好抗菌活性且无副作用的消毒剂的研究成为新热点。Montebugnoli（2000）的研究结果显示，意大利 Castellini 公司所采用的 TAED 过氧化物可表现出更好的抗菌效果，它可以在几分钟内杀灭细菌、芽胞。另外其水溶性强，不易沉淀于管路内壁；生物相容性研究表明，其在水管路内的安全性指标符合 WHO 的饮用水标准，因而这种消毒剂很可能在将来成为预防交叉感染的最佳选择。

5. 过滤技术

Stout 等发现，手机冷凝水的污染也较严重。检测 23 所诊所的冷凝水，91% 冷凝器的冷凝水中发现金黄色葡萄球菌和 A 族链球菌。Dayonb 等在手机水道内放置一孔径为 0.45 nm 的过滤膜，可使手机在使用时流出的冷却水保持无菌达 72 小时，防止了冷凝水内病原微生物对患者的感染。

意大利 Castellini 口腔综合诊疗椅采用了以上几种预防交叉

感染技术，在2000年意大利罗马举行的牙科器械交叉感染控制论坛中，Montebugnoli和Dolci的一系列研究结果分别证实了其喷气防回吸的有效性，TAED消毒剂的安全性和生物相容性，定时冲洗装置对防止水管路内微生物沉积的作用等。

**【附录】医疗机构口腔诊疗器械消毒技术操作规范**［来源：卫生部印发自2005年5月1日起施行］

第一章　总则

第一条　为规范医疗机构口腔诊疗器械的消毒工作，保障医疗质量和医疗安全，制定本规范。

第二条　本规范适用于综合医院口腔科、口腔医院、口腔诊所等开展口腔科诊疗科目服务的医疗机构。

第三条　开展口腔科诊疗科目服务的医疗机构，必须将口腔诊疗器械的消毒工作纳入医疗质量管理，确保消毒效果。

第四条　各级地方卫生行政部门负责辖区内医疗机构口腔诊疗器械消毒工作的监督管理。

第二章　基本要求

第五条　开展口腔科诊疗科目服务的医疗机构应当制定并落实口腔诊疗器械消毒工作的各项规章制度，建立、健全消毒管理责任制，切实履行职责，确保消毒工作质量。

第六条　从事口腔诊疗服务和口腔诊疗器械消毒工作的医务人员，应当掌握口腔诊疗器械消毒及个人防护等医院感染预防与控制方面的知识，遵循标准预防的原则，严格遵守有关的规章制度。

第七条　医疗机构应当根据口腔诊疗器械的危险程度及材质特点，选择适宜的消毒或者灭菌方法，并遵循以下原则：

一、进入患者口腔内的所有诊疗器械，必须达到“一人一用一消毒或者灭菌”的要求。

二、凡接触患者伤口、血液、破损黏膜或者进入人体无菌组织的各类口腔诊疗器械，包括牙科手机、车针、根管治疗器械、拔牙器械、手术治疗器械、牙周治疗器械、敷料等，使用前必须达到灭菌。

三、接触患者完整黏膜、皮肤的口腔诊疗器械，包括口镜、探针、牙科镊子等口腔检查器械、各类用于辅助治疗的物理测量仪器、印模托盘、漱口杯等，使用前必须达到消毒。

四、凡接触患者体液、血液的修复、正畸模型等物品，送技工室操作前必须消毒。

五、牙科综合治疗台及其配套设施应每日清洁、消毒，遇污染应及时清洁、消毒。

六、对口腔诊疗器械进行清洗、消毒或者灭菌的工作人员，在操作过程中应当做好个人防护工作。

第八条　医务人员进行口腔诊疗操作时，应当戴口罩、帽子，可能出现患者血液、体液喷溅时，应当戴护目镜。每次操作前及操作后应当严格洗手或者手消毒。

医务人员戴手套操作时，每治疗一个患者应当更换一副手套并洗手或者手消毒。

第九条　口腔诊疗过程中产生的医疗废物应当按照《医疗废物管理条例》及有关法规、规章的规定进行处理。

第十条　口腔诊疗区域和口腔诊疗器械清洗、消毒区域应当分开，布局合理，能够满足诊疗工作和口腔诊疗器械清洗、消毒工作的基本需要。

第三章　消毒工作程序及要点

第十一条　口腔诊疗器械消毒工作包括清洗、器械维护与保养、消毒或者灭菌、贮存等工作程序。

第十二条　口腔诊疗器械清洗工作要点是：

一、口腔诊疗器械使用后，应当及时用流动水彻底清洗，其

方式应当采用手工刷洗或者使用机械清洗设备进行清洗。

二、有条件的医院应当使用加酶洗液清洗，再用流动水冲洗干净；对结构复杂、缝隙多的器械，应当采用超声清洗。

三、清洗后的器械应当擦干或者采用机械设备烘干。

第十三条　口腔诊疗器械清洗后应当对口腔器械进行维护和保养，对牙科手机和特殊的口腔器械注入适量专用润滑剂，并检查器械的使用性能。

第十四条　根据采用的消毒与灭菌的不同方式对口腔诊疗器械进行包装，并在包装外注明消毒日期、有效期。

采用快速卡式压力蒸汽灭菌器灭菌器械，可不封袋包装，裸露灭菌后存放于无菌容器中备用；一经打开使用，有效期不得超过4小时。

第十五条　牙科手机和耐湿热、需要灭菌的口腔诊疗器械，首选压力蒸汽灭菌的方法进行灭菌，或者采用环氧乙烷、等离子体等其他灭菌方法进行灭菌。

对不耐湿热、能够充分暴露在消毒液中的器械可以选用化学方法进行浸泡消毒或者灭菌。在器械使用前，应当用无菌水将残留的消毒液冲洗干净。

第十六条　每次治疗开始前和结束后及时踩脚闸冲洗管腔30秒，减少回吸污染；有条件可配备管腔防回吸装置或使用防回吸牙科手机。

第十七条　口腔诊疗区域内应当保证环境整洁，每日对口腔诊疗、清洗、消毒区域进行清洁、消毒；每日定时通风或者进行空气净化；对可能造成污染的诊疗环境表面及时进行清洁、消毒处理。每周对环境进行一次彻底的清洁、消毒。

第四章　消毒与灭菌效果监测

第十八条　医疗机构应当对口腔诊疗器械消毒与灭菌的效果进行监测，确保消毒、灭菌合格。

灭菌效果监测采用工艺监测、化学监测和生物监测。工艺监测包括灭菌物品、洗涤、包装质量合格；灭菌物品放置灭菌器的方法合格；灭菌器的仪表运行正常；灭菌器的运行程序正常。

第十九条　新灭菌设备和维修后的设备在投入使用前，应当确定设备灭菌操作程序、灭菌物品包装形式和灭菌物品重量，进行生物监测合格后，方可投入使用。

在设备灭菌操作程序、灭菌物品包装形式和灭菌物品重量发生改变时，应当进行灭菌效果确认性生物监测。

灭菌设备常规使用条件下，至少每月进行一次生物监测。

第二十条　采用包装方式进行压力蒸汽灭菌或者环氧乙烷灭菌的，应当进行工艺监测、化学监测和生物监测；采用裸露方式进行压力蒸汽灭菌的，应当对每次灭菌进行工艺监测、化学监测，按要求定期进行生物学监测。

第二十一条　使用中的化学消毒剂应当定期进行浓度和微生物污染监测。

浓度监测：对于含氯消毒剂、过氧乙酸等易挥发的消毒剂应当每日监测浓度，对较稳定的消毒剂如2%戊二醛应当每周监测浓度。

微生物污染监测：使用中的消毒剂每季度监测一次，使用中的灭菌剂每月监测一次。

第五章　附则

第二十二条　本规范自2005年5月1日起施行。

原《医院感染管理规范》（试行）及其他与本规范不一致的规定以本规范为准

# 第八章

# 口腔诊所消毒制度

今天的人们理所当然地使用着高压消毒器对使用率很高的口腔器械进行消毒。现今人们总结出先进的使用仪器的方式，研制出行之有效的化学消毒法，这样也就减少了交叉感染的危险（图8-1，图8-2）。

图8-1　天津诚信齿科医疗消毒与灭菌操作程序

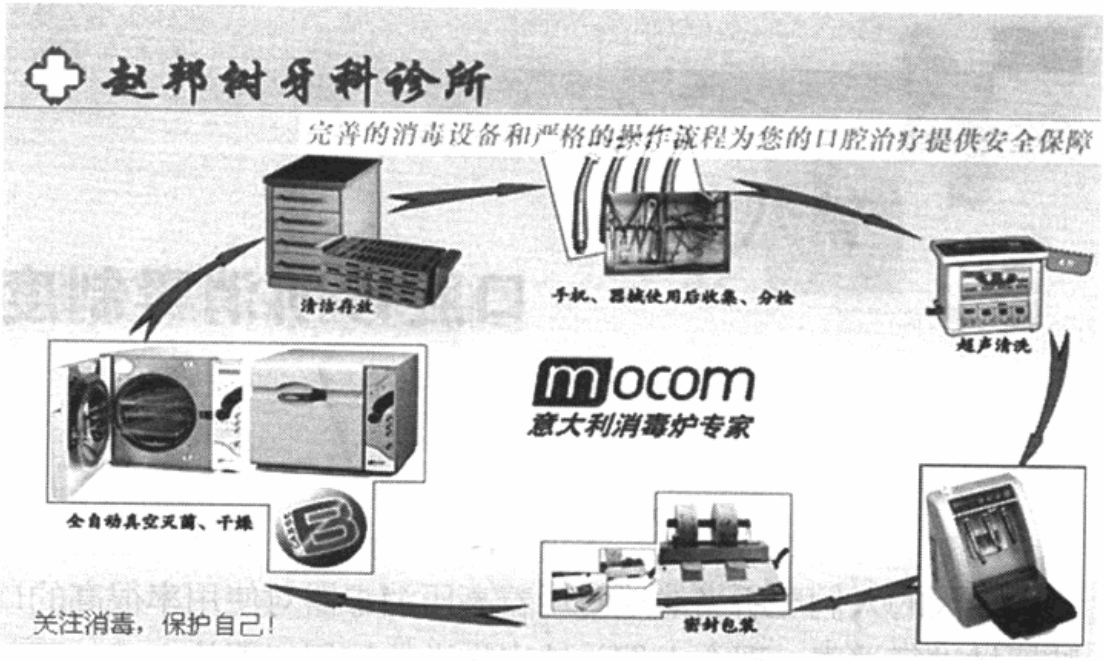


**图 8-2　口腔器械灭菌与消毒流程图**（来源：桐城市赵邦树牙科诊所）

除了室内外清洁，病人也很关心口腔诊所的各种器械消毒工作。具体表现是：许多病人都会询问这只杯子是否曾被别人用过？有些病人还要亲眼看着换新的枕头垫纸，询问注射器是否只用一次等等。例如：曾有病人看见医师戴着手套写病历而要求医师更换新手套。口腔诊所必须要令病人对口腔诊所消毒工作有信心。

遵循美国牙医协会的标准，口腔医疗器械每次使用前都经过消毒液浸泡和高压双重消毒，不能高压消毒的物品均为一次性使用，同时还配备消毒室、无菌室和紫外线灭菌灯进行空气消毒，完全杜绝了交叉感染。坚持一位病人使用一支经过无菌包装的高压灭菌手机、洁牙机头和喷砂机头，所有常用的口腔器械一次使用后就必须经过清洗、浸泡消毒、干燥、单独无菌包装和高压灭菌处理等固定流程后才能再次使用。

为预防口腔诊所交叉感染，确保病人和口腔医师的健康，特依据有关政策法规制定本制度。

1. 人员管理制度

（1）口腔诊所的所有工作人员在上岗前必须认真学习消毒制度，接受消毒隔离相关知识、技能培训，要求接受培训人员作好笔记。

（2）由每天的值班护士负责日常的消毒隔离工作，工作的内容包括环境消毒、器械消毒和回收一次性物品集中处理，并需要清点每日物品，检查有效期。

（3）由口腔管理护士负责申领和购买口腔医疗使用的一次性物品，购买的一次性物品要求三证齐全（卫生许可证、生产许可证、产品合格证），并登记推销员的有效证件、购买日期、生产厂商、供货单位、规格、数量、单价、产品批号、消毒或灭菌日期、出厂日期、卫生许可证号及有效期等，并要求双方的签名，购买的一次性物品由主管护士在专门的位置存放，要求距地面大于20cm，距墙壁大于5cm，使用前需要检查一次性用品有无包装破损、失效、霉变。

（4）由口腔管理护士负责组织护士实施每周大消毒一次，工作的内容包括器械浸泡盘、浸泡罐、各种治疗器械以及纱布、棉球的高温、高压消毒，并作好记录。记录的内容包括：消毒日期、时间、种类、数量、温度、指示卡、操作者签名。

2. 环境消毒隔离制度

（1）保持口腔诊所的医疗环境干净、整洁、无尘土，诊室内工作人员个人用品以及病人衣物不允许摆放在工作台上，每一工作台边设立污染区域，用于临时放置治疗完后使用过的医疗用品和器械，等待专人清洁、处理和回收，使用后的医疗用品不得放置在污染区域以外的工作台上。

（2）每日清洁、消毒地面和台面，开诊前要用含氯消毒剂擦拭椅位及台面并拖地，每天治疗结束后要同样进行擦拭和拖地。

（3）每日进行紫外线空气消毒1小时，并作好记录，需要有累计时数记录，紫外线消毒灯管每周大消毒时需要用酒精清洁并作记录，半年监测一次灯管照射强度，并作记录。

3. 消毒室（区）管理制度

（1）口腔诊所设立专门的消毒室（区），保持消毒室清洁、卫生，并用标志区分污染区、清洁区。

（2）器械消毒灭菌应按照“去污染——清洗——消毒灭菌”的程序进行，严格高温高压消毒程序，不得擅自更改消毒温度、消毒时间，遇到意外情况（停电、漏气）要及时报修，并重新从头开始消毒物品。

（3）各种消毒包布要一用一洗一更换，不允许有干硬、发黄、破洞。

（4）可以用高温高压消毒的物品有：耐受135℃（或121℃）湿热蒸气处理的各种拔牙器械、充填器械以及牙科手机、车针、扩大针、洁治器等。

（5）消毒完毕的物品要有专柜放置，并注明名称、消毒日期、有效期等。

4. 无菌物品管理制度

（1）无菌物品专柜放置，外包装清洁，标记清楚，有灭菌指示胶带以及灭菌日期。

（2）各种器械要求必须清洗光亮、无污、无锈、无漏、上油保养，轴结灵活。

（3）每日清点物品并检查有效期。

（4）无抗菌能力的物品，如敷料罐、棉球罐、纱布罐等24小时更换灭菌。碘酒、酒精瓶每周更换灭菌2次，镊子干罐4小时更换1次。

（5）麻醉药品、冲洗液应注明启用日期与时间，启封后使用时间不得超过24小时，现用现抽，尽量用小包装。

5. 医护人员治疗与操作消毒隔离制度

（1）医护人员应注意预防交叉感染及自我防护，对每位病人操作前后必须洗手；操作时必须戴口罩、帽子，必要时配戴防护镜。检查、治疗病人时必须戴手套，书写病历、接听电话时不可戴手套。治疗过程中如果中断治疗导致手套污染，继续治疗时必须更换手套。

（2）严格执行一人一针一口杯一套器械，一次性器械用后必须放置在污染区用含氯消毒液浸泡超过30分钟，然后集中毁形，无害化处理后回收。

（3）凡接触病人伤口和血液的器械（如手机、车针、扩大针、拔牙钳、挺子、凿子、手术刀、牙周刮治器、洁牙器、敷料等）每人用后均应灭菌；常用口腔检查器械、充填器械、托盘等每人用后均应消毒。

（4）牙钻、手机必须高压灭菌后使用。用2%戊二醛浸泡器具设置两个浸泡罐，当天用过的器具必须浸泡超过10小时后，第2天才可以使用，使用前需要用无菌水冲洗干净，浸泡液要保证浓度。

（5）口腔医师操作时口腔护士需要积极配合，包括及时吸唾，以减少空气粉尘污染，治疗前提倡病人用益口含漱液含漱。

（6）修复所用的技工室的模、蜡块、石膏模型及各种修复体等应在使用中效仿以上消毒方法进行消毒。

（7）X线照相室应严格控制拍片中的交叉感染。

（8）口腔诊所工作人员必须严格按照本制度的规定执行；违反规定的，视情况进行批评教育并进行经济处罚。

（9）由于不按照本规章制度执行造成不良影响或病人投诉的，除进行批评教育和经济处罚外，酌情予以开除等处理。

**【案例】牙科诊所消毒流程表**［来源：彰化县牙科医师公会制作］

**每日开诊前**

（1）员工将便服、鞋子换成工作服或诊所工作用之鞋子，并梳整长发。

（2）进行诊间环境清洁。

（3）进行治疗台清洁擦拭及其管路消毒，管路出水2分钟，痰盂水槽流水3分钟，抽吸管以新鲜泡制0.005%～0.02%漂白水（NaOCl）或2.0%冲洗用戊二醛溶液（glutaraldehyde）或稀释的碘伏溶液（10%）（iodophors）冲洗管路3分钟。

（4）覆盖无法清洗且易污染的设备，如诊疗椅之灯座把手、头套、X光按扭盘…等。

（5）检查所有器械之消毒状况，或将前一天已浸泡消毒的器械处理并归位，或将已妥善灭菌之各式器械依类别归位。

（6）诊室所有桌面尽量收拾干净，物品尽量依序放在柜子内保持清洁。

诊疗结束病人离开后

（1）病人治疗完，离开治疗椅后，先将治疗盘上的所有医疗弃物收集，并做感染与非感染性、可燃与非可燃性之区分，置于诊室的分类垃圾筒内。

（2）治疗后之污染器械（包括手机、检查器械等）收集后，若无马上清除者，暂存在“维持溶液”（holding solution）内，以2.0%～3.2%戊二醛溶液浸泡，防止污染的血液或唾液干燥，以利清洗。

（3）可抛弃的器械（包括吸唾管、漱口杯等）则收集后放入分类垃圾筒内。

（4）下一位患者就诊前，用喷式消毒剂或擦拭法消毒工作台、痰盂、治疗椅台面等，必要时（对看完乙型肝炎及乙肝病毒携带者或其他感染性疾病患者，或仪器遭污染者）重新覆盖，然后换上新的治疗巾、器械包、吸唾管等器械。

（5）对于有乙型肝炎或乙肝病毒携带者等确定感染性疾病

的患者，看完牙齿后的所有器械则另外打包消毒。

门诊结束后

（1）整理器械、清洗、打包、消毒与灭菌，禁得起高热者，用高温高压灭菌器灭菌；无法加热者，用2.0%～3.2%戊二醛溶液浸泡。

（2）下班前将环境做初级整理与消毒、垃圾分类及处理，器械经清洗后进锅消毒；若无法灭菌者，亦浸泡在消毒液内隔天处理。

（3）管路消毒，放水、放气、拆下滤网，彻底清洗。

（4）离开诊室前，彻底洗手，必要时更衣换鞋，安全、干净地回家。

（5）门诊结束后，应保持通风或使用空气滤净器。

一、口腔医疗废弃物处理流程

步骤1：垃圾分类

（1）分为一般垃圾、感染性医疗废弃物、毒性医疗废弃物及资源回收垃圾，前两者又可细分为可燃性与不可燃性（表8-1）。

（2）当患者看完后，在治疗椅台面上先做初级分类，再分别放入有盖容器内。

**表8-1 口腔医疗垃圾分类**

| 项目 | | 内　容 |
|---|---|---|
| 一般垃圾 | 可燃 | 纸张 |
| | 不可燃 | 金属制品、玻璃器、瓷器等 |
| 资源回收垃圾 | | 空药瓶、空塑胶罐、宝特瓶、废铁罐、日光灯、纸张双面使用后回收、废纸箱等 |
| 感染性垃圾 | 可燃 | 凡与病人唾液和由血液接触过的可燃性物品，如：纱布、棉花、手套、纸杯、吸唾管、表面覆盖物、口罩、防湿帐等 |

续表

| 项目 | 内　容 |
| --- | --- |
| 不可燃 | 针头、缝针、刀片、钻针、拔髓针、根管针、金属成型环罩、矫正用金属丝、矫正器、牙齿等 |
| 毒性医疗废弃物 | 如X光显、定影液、银汞残余颗粒等 |

步骤2：

（1）可燃性感染性废弃物放入红色有盖垃圾桶内。

（2）不可燃性感染性废弃物放入黄色有盖垃圾桶内。

（3）医疗废弃物送交清运公司焚化处理者，亦可以红色容器装不可燃感染性废弃物。

（4）银汞残余颗粒或废弃X光显、定影溶液装入特定容器内，必要时可以收款机回收，或交由合格清运公司处理，尤其前者需放置于装有NaOCl或定影液的特定容器内。

（5）废弃针头、刀片等利器需装入特定容器或铁罐中。

（6）可回收的垃圾则依规定做好分类、贮存。

（7）一般垃圾则贮存在有盖的垃圾桶内。

步骤3：垃圾清除

（1）委托或交付环保署认定的合格感染性事业废弃物清除机构负责清除诊所的可燃及不可燃医疗废弃物。

（2）当收集废弃物的容器约七、八分满时，将废弃物做包装贮存处置，若未达七、八分满，则每天至少要处置1次。

（3）若无法每天清除，则置于5℃以下之冷藏箱，以7日为期限，清运公司将医疗废弃物置于收集桶内清运，并索取递联单，保存备查。

二、牙科手机高温高压灭菌流程

（1）使用完手机，先去除外表污秽物，再运转20～30秒，

让水彻底清除手机内管路。

（2）拆下手机，以清洁剂及清水刷洗外表残屑并干燥之。

（3）使用润滑剂润滑手机，再将手机装回管路上运转，并将多余的润滑剂排掉。

（4）将手机外表擦拭干净。

（5）放入灭菌袋，依厂商指示放入高温高压蒸气灭菌锅或化学蒸气灭菌锅内进行灭菌。

（6）从灭菌锅取出，经冷却、干燥后，当使用时再从灭菌袋内取出手机。

三、牙科器械消毒灭菌流程

（1）依灭菌消毒原理将牙科器械分成三大类如下（表8-2）：

**表8-2 牙科器械消毒灭菌分类**

| 分类 | 定义 | 例子 | 消毒灭菌法 |
|---|---|---|---|
| 绝对灭菌的物品（critical） | 任何应入人体的完整及无菌区域（如血液循环）的物品 | 口腔外科器械，如拔牙钳、牙根挺子、手术刀、外科钻针、根管锉、注射针头等 | 灭菌法 |
| 应该灭菌的物品（semicritical） | 与黏膜接触，但正常情况下不穿透人体皮肤的物品 | 银汞填塞器、银汞输送器、矫正钳、口镜、探针、镊子、手机等 | 灭菌法或高标准的消毒法 |
| 消毒的物品（non-critical） | 正常情况下接触的、不穿透人体或黏膜组织物品 | 治疗椅、工作台面、灯把手、X光机把手、开关按钮等 | 清洗或中标准的消毒 |

（2）器械使用完后，初步分类，并浸泡“维持溶液”内，等待清洗。

（3）清洗人员穿戴手套及口罩，以刷子及清水清洗器械表面之唾液及污染物，或置于“超声波振荡器”清理。

（4）器械洗净后擦干，有关节的器械上润滑油或防锈油，并分类打包，依序放入各式消毒锅进行灭菌消毒工作。

（5）高温高压蒸气灭菌锅：

1）将清洗好的器械装入无菌显示管、袋包装后，或用包布打包并填上消毒日期。

2）定期或不定期在锅内放置“化学监测剂”或“生物监测剂”，与器械一同进锅消毒灭菌约20～30分钟。

3）应将定期及不定期消毒灭菌成效结果记录，并存盘备查。

（6）卡匣式灭菌快速锅：

1）将器械之轴心处加润滑机油以防生锈，装入无菌管、袋消毒包装。

2）定期或不定期在锅内放置“化学监测剂”或“生物监测剂”，与器械一起进锅消毒灭菌约10分钟。

3）应将定期及不定期消毒灭菌成效结果记录，并存盘备查。

（7）干蒸性灭菌器（dry heater）：

1）专门消毒矫正器械。

2）以清水去除矫正器械外表的口水或血液。

3）将矫正器械放入含振荡清洁剂之震荡器震荡5分钟。

4）再以蒸馏水冲洗干净。

5）用干布及吸气将矫正器械面彻底吹干，尤其是关节处及切面。

6）矫正器械放入消毒架子，避免器械及器械碰触。

7）进锅消毒，375 ℉，20分钟。

8）以润滑剂润滑器械关节处。

9）放在使用架供临床使用。

（8）无法经高压高温灭菌的器械则改由化学药剂灭菌（如：用戊二醛溶液浸泡）：

1）将器械（如橡胶制品）用超声波振荡器洗净。

2）集中泡入戊二醛溶液10小时。

3）再用镊子取出器械并以蒸馏水冲洗。

4）药水至少两周换一次，若太脏则随时换。

（9）消毒后器械之处置：

1）干燥及冷却：加热型蒸气灭菌器之器械包需干燥并冷却，目前已有许多灭菌器连带自动冷却烘干系统。

2）贮存：将灭菌后之器械放置干净干燥密封处或紫外线箱，拿取时以“先放先取”为原则；贮存时间不可过久，打包袋不超过1个月；布包、纸包不超过1周；其余不超过4天；如管、袋包装之器械，原则保存最多半年即要重新消毒，并写上日期。

（10）监测：

1）每天例行以高温高压显示带（蒸气钟试纸）测试温度及压力，并记录之。

2）牙科诊所每月以生物培养试剂测试，送供应室培养判读并记录之。

（11）若监测发生异常，表示灭菌器有问题，则停止使用灭菌器，并同时通知厂商维修灭菌器。

（仅供参考，请自订适合自己的消毒流程表）

【案例】**消毒规范**［来源：北京爱雅仕口腔诊所］

口腔治疗保健要直接在患者口腔内进行操作，而且常常是在有唾液和血的环境下工作。这意味着必须有极为严格的消毒，才能避免传染疾病。为了给患者提供安全、舒适的服务，爱雅仕口

腔诊所制订了完善的消毒程序和无菌操作规范，并且严格执行。

爱雅仕口腔诊所内给患者应用的治疗物品和器械主要分为两类：一次性使用物品和需消毒灭菌的器械。

一次性使用物品：有的物品无法再用或无法彻底消毒，使用一次后立即销毁。在爱雅仕口腔诊所，这类物品主要包括：前襟、口杯、吸唾管、保护膜（灯、治疗台）、头枕套、治疗台铺单、操作台铺单、手套、一次性注射器（麻醉、冲洗）等。

对于需消毒灭菌的器械，爱雅仕口腔诊所有严格的消毒程序：

1. 首先，将器械放入消毒液内，至少浸泡 1 小时，在浸泡期间不得再放入其他器械。器械必须充分浸泡，有轴节的要将轴节分开。

2. 浸泡过的器械用清水冲洗干净，特别注意轴节处。

3. 用干纱布或毛巾将器械擦干，放入消毒袋内，每支器械单独包装。

4. 在消毒袋外注明消毒的时间，放入高压消毒炉内进行高压灭菌，灭菌温度为 135℃。用生物指示卡监测灭菌效果（图 8-3）。

图 8-3　爱雅仕口腔诊所消毒规范

5. 无菌物品单独包装，置放在无菌柜内保存，在未使用的情况下保存期为7天，过期或疑受污染物品必须重新灭菌。

诊室内消毒：晨起和每台治疗结束后，进行清洁、消毒，每日紫外线消毒1小时。

【案例】高翔牙科消毒规范［来源：成都市高翔牙科］

随着大众健康意识的增强，人们越来越关心的是：口腔治疗是在唾液和有血环境中进行，会不会因此感染传染病？

高翔牙科为了杜绝疾病的传播，在硬件和制度方面加强了建设。我们引进了符合目前欧洲标准的牙科专用三次抽真空高温高压消毒炉、超声波器械清洗机、手机（指牙钻机头）注油和消毒器、蒸馏水机等消毒设备。同时严格按照无菌操作原则制定了一系列制度，确保客人在治疗过程中不会因此感染传播性疾病。高翔牙科应用的治疗物品和器械主要分为两类：一次性使用物品和需消毒灭菌的器械。

一次性使用物品：一次性使用口腔治疗盘套装（探针、牙镊、口镜、围巾、口杯等）、一次性注射器（针）、吸唾管、治疗巾、保护膜（灯、治疗台等）、手套等。这些器材，使用后立即丢弃，交特种垃圾处理厂销毁。

对于需消毒灭菌的器械，高翔牙科有严格的消毒程序：

1. 使用后的器械，去除粘附物后，放入消毒液内，充分浸泡（1小时以上）。

2. 浸泡过的器械用清水冲洗干净，特别注意轴节处。牙髓针、钻等用超声波清洗仪清洗。

3. 将器械擦干，放入消毒袋内，密封。每支器械单独包装。

4. 在消毒袋外注明消毒的时间，放入全电脑控制的三次抽真空高压消毒炉内进行高压灭菌，灭菌温度为135℃。用专用指示卡监测灭菌效果。

5. 无菌物品单独包装，置放在无菌柜内保存，保存期7天，过期须重新灭菌。

6. 使用器械前，在患者面前当面拆封。

7. 在取牙模后，印模用消毒液浸泡15分钟再灌注模型。

环境消毒：早晨上班和每个治疗结束后，立即进行清洁、消毒，台面用消毒水擦拭，地面每日消毒。空气每日用紫外线消毒1小时。

# 第九章 消毒室的设计要求

卫生行政监督机关在对口腔诊所的审批中也同样对消毒室的设计特别重视，每年都会定期进行检查，因此设计一个符合国家有关要求的消毒室，是诊所的设置能否通过审批的关键之一。同时，一个合理的和符合要求的消毒室，既可以通过平时卫生监督机关的监督检察，又能赢得患者的信任，让更多的患者放心地来就诊。

## 第一节 消毒室的布局和装饰

大中型口腔诊所的消毒室一般应设置在治疗区的中央，便于各个治疗区域的人员就近取物。消毒室的大小应根据牙科诊所的面积和椅位的数量来决定，应便于操作人员在消毒室内工作。消毒室布局应合理，符合功能流程和洁、污分开的要求。牙科诊所消毒室必须分污染区、清洁区、无菌区，区域间标志明确，应有实际屏障，路线及人流、物流由污到洁，不得逆行。装修时墙壁、地面等应使用光滑、耐清洗的材料，光线明亮，安装有紫外线灯或臭氧发生器等空气消毒装置。

消毒供应室的工作应分为 4 个部分：即灭菌前清洗、干燥、

分类、检查及包装，灭菌，储存，发送（图 9-1）。储柜最好为光滑无缝的材料，如不锈钢、树脂、特质树脂等制成。表面需备有光滑、透明的门。上面的架子及抽屉应能卸下消毒。储水池应有相应的溢水排水孔．并有足够的深度，以利浸泡器械及擦洗盘子。全自动水龙头与给皂器可预防患者之间的交叉污染。圆弧形墙角则可让手术区地板更易于清理。墙壁与底边的连接处采用弧线设计，这是为了减少消毒死角。

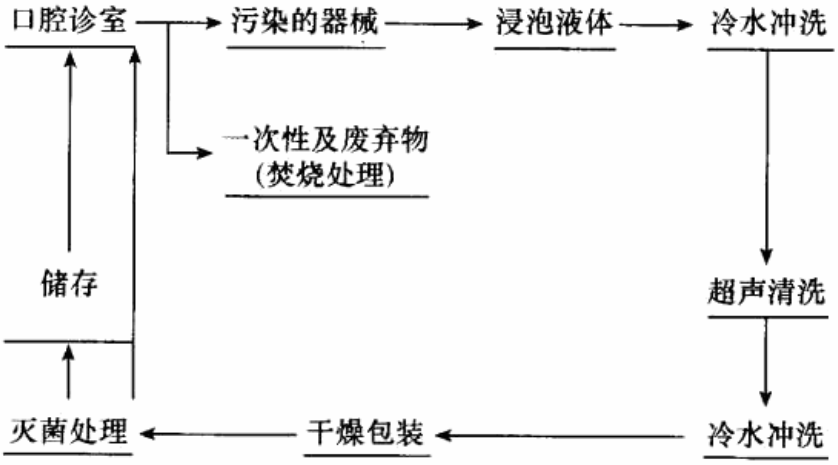


**图 9-1　消毒供应室操作流程**

消毒供应室的储柜最好是分为两个均等的独立的储层，以便储放消毒及污染的物品。

1. 污染区（图 9-2）

污染区应设在靠近进口区，安装有洗涤用的自来水和下水道，并有足够大的位置放置清洗前的浸泡桶、污物箱和超声波清洗机等，使用一次性医疗器械的单位还应设有存放使用后器械的部位。浸泡桶和污物箱必须使用耐腐蚀和具有一定强度的材料如塑料制成，浸泡液为 1∶1000 的高效复方氯制剂，时间为 30 分钟。

2. 清洁区（图 9-3）

清洁区域的台面上应有足够的地方放置一些主要的消毒设

图 9-2　上海恺宏口腔门诊部消毒供应室污染区

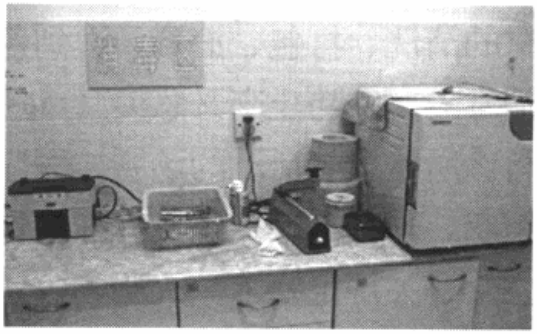


图 9-3　上海恺宏口腔门诊部消毒供应室清洁区

备，如封口机、高温高压消毒炉、干烤箱等，设备按操作次序依次安放。

3. 无菌区（图 9-4）

无菌区必须与前两个区域完全隔开，区域内放置经清洁区消毒完成后的物品，与治疗区之间设有一个传递窗，医务人员取物时必须通过这个窗口进行传递，防止消毒后物品逆向进入污染区。此区域内的储物低柜底层离开地面应不少于 30cm。

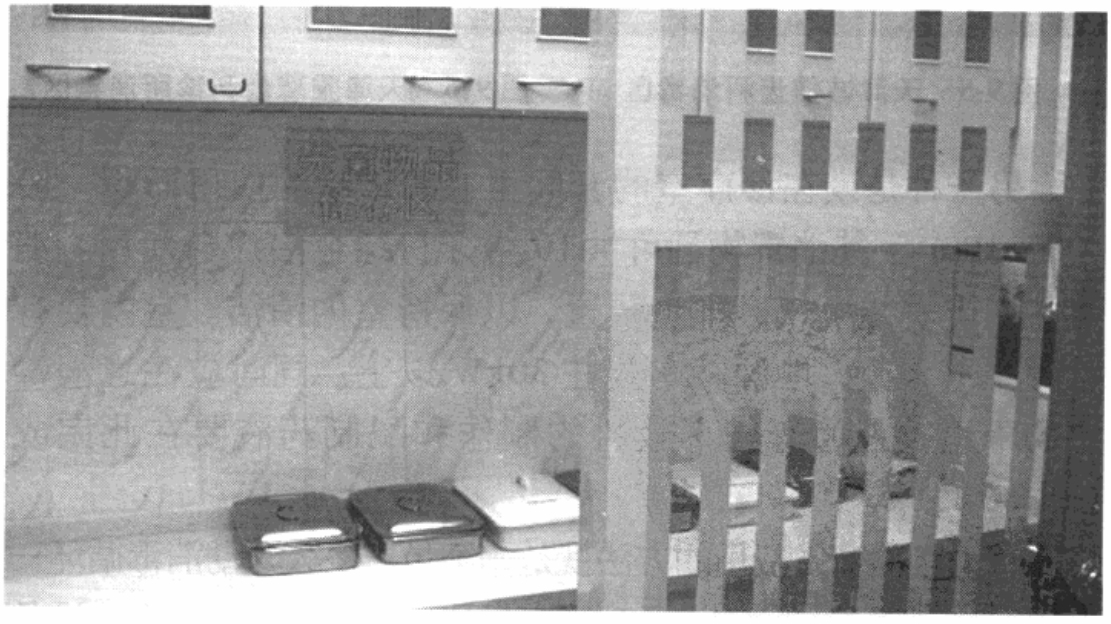

图 9-4　上海恺宏口腔门诊部消毒供应室无菌区

消毒区亦称供应室（图9-5，图9-6），负责口腔诊所各种器材的清洗、打包、消毒，送到各诊疗室使用。空间的设计，要为消毒隔离、防止交叉感染（cross infection）创造良好的条件。牙科诊所是患者活动的场所，医疗废弃物、污水、污物、手术切除组织、器官需有良好及标准的处置方式。其建筑及室内布局按卫生部有关规定要求。灭菌和再供给区是临床工作终端的中心，将这块地区放置在中心地带，充分地装备这两个区域使之可以消毒和再存储所有的器械。假如准备创造一个大于10个牙科椅位的大型口腔诊所，不要考虑将消毒的位置分散在多个位置，应该将消毒区放在中心。

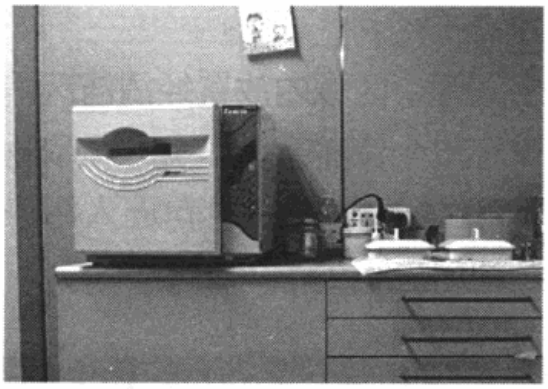

图9-5　天津诚信齿科消毒区

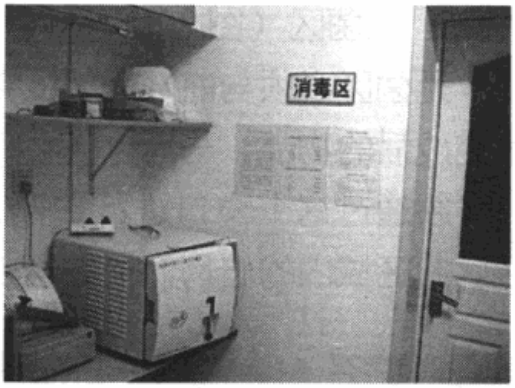


图9-6　天津雅尊齿科诊所消毒区

另一种是设在诊疗室的套间里。消毒室的使用面积一般为8～10$m^2$，其消毒物品可供10台牙科综合治疗台使用。消毒室内应安装换气、排尘装置，以保持室内清洁。室内要有水源和下水道，电源功率要在30kW以上。同时应注意消毒室的采光，因为有些小敷料的制作和配制药液要在此完成（图9-7）。

在消毒中节省费用的方法就是一个员工多久开动消毒循环一次。而不是每个单独的设备功能有多快。因此，效率最高的设备在达到最快速度时使器械返回到治疗区的时间，很少快过一个组

图 9-7　成都金琴口腔门诊部消毒室设计

织良好的、高效的消毒中心。一个正确的布局，使用起来顺手、持久，才是消毒中心购买的关键部分。

在最佳的口腔诊所设计中，消毒区的细节是非常关键的，推荐使用的消毒设备一般是最快的和认为是较有效率的。牙科最常用来消毒器械及手机方法，首推高压消毒器（auto clave）法及化学药物浸泡法。消毒灭菌有高压蒸气消毒、煮沸消毒、气熏消毒、干热消毒和化学药液浸泡消毒等方法。高压消毒器所排出的蒸气宜适当排放，以免破坏周围设备。放置化学消毒水的消毒盒，亦应排列整齐，分门别类，并应填写消毒剂更新日期或有效日期，以确保消毒效果。也不要浪费钱去预设一个消毒中心，这些中心过于紧凑，通常也不会请全职消毒助手，也提供不了一个好的成本利润比率。

## 第二节　污水处理

在考虑设计治疗设备的安放如何更好、更完美，内部布局和装饰如何更高雅、更舒适的同时，千万不能忽略了对口腔诊所污水处理的设计。污水处理是否达标是关系到诊所能否开办的一项重要依据。由于口腔诊所污水中含有大量的病原微生物和有毒物质，所以国家制定了《医院污水排放标准》，要求诊所和医院的污水必须经一级消毒处理后才能排至市政管网。污水的消毒处理一般可分为消毒前的预处理和污水的消毒，口腔诊所的污水消毒处理中的预处理和消毒往往同时进行（图9-8）。

1. 口腔诊所污水排放的标准

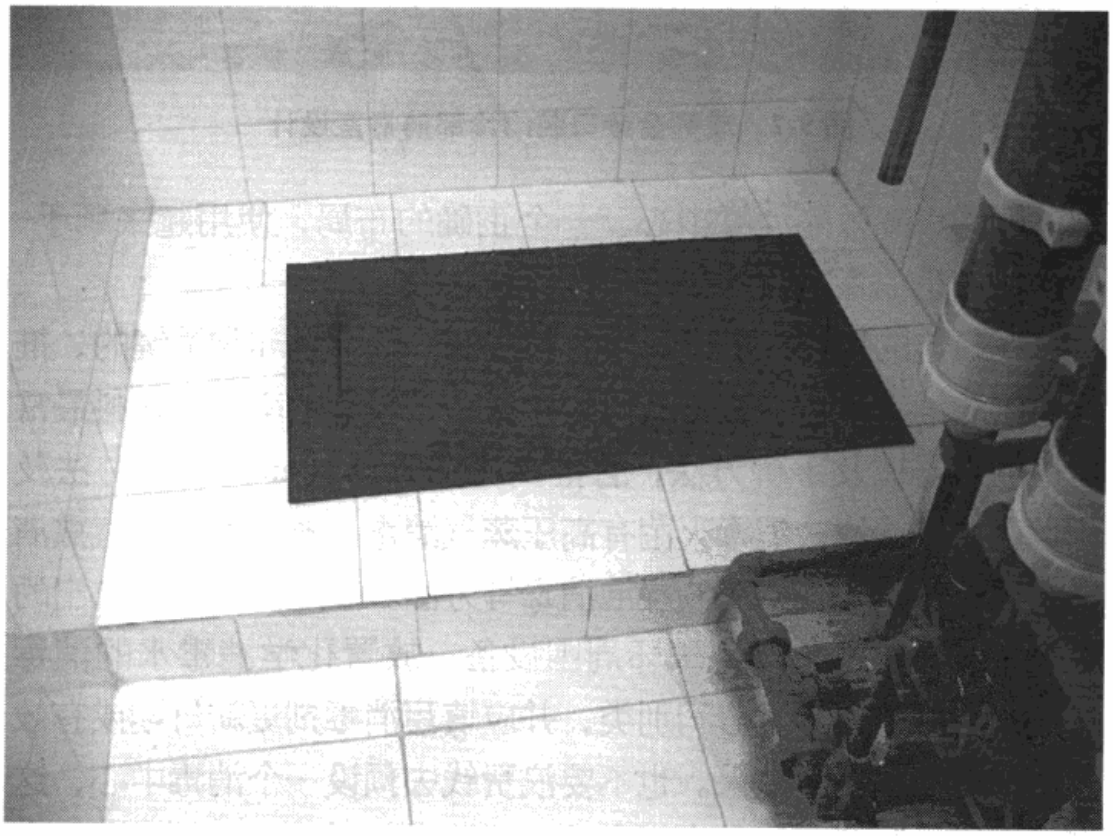

图9-8　天津上谷爱齿口腔门诊部污水处理设计

按照1983年6月1日我国经济委员会和国家卫生部批准试行的医院污水排放标准的要求，口腔诊所的污水经处理和消毒后应达到下列标准：

（1）连续3次各取样500ml进行检验，不得检出肠道致病菌和结核杆菌。

（2）总大肠菌群数每升不得大于500个。

（3）总余氯量为4～5mg/L。

（4）污水与氯接触时间不少于1小时。

2. 污水处理和消毒设计要求

口腔诊所的规模往往都不是很大，污水量也有限，因而在设计污水处理时一般只需制造一个污水处理池就可以了。诊所内所有的医用污水必须通过专用管道输入处理池中进行消毒处理后才能排放。污水处理池的设计必须符合以下要求：

（1）应远离治疗区和接待区，设计在较为隐蔽的地方。

（2）有防腐蚀、防渗漏设施。一般采用1cm厚的高强度密胺板制成。

（3）确保处理效果，安全耐用。

（4）操作方便，便于消毒和清理，并有利于操作人员的劳动保护。

3. 诊所污水的消毒处理方法

污水处理池的式样设计注意事项：

（1）近进水孔的第一块挡板上必须有一不锈钢过滤网，防止杂物进入电磁阀门内，影响阀门的使用。

（2）定时电磁阀门每小时自动打开1次排水，保证污水能与氯有足够的接触时间。

（3）为防止水流量突然增大而造成污水溢出污染处理池，可在池的顶端制作一个溢水口。

（4）投药池必须定期清除沉淀物。

口腔诊所的小型污水处理池一般采用定容定量的漂白粉投放消毒法，目前使用最多的为每天两次投放漂白粉精片，根据处理池容量的大小每次投放 10～20 片，或投放缓释型漂白粉片，根据其溶解情况及时添加。

## 第三节　银汞合金

在口腔医学领域，一般最常作为补牙材料的是银汞合金（俗称银粉）。采用银粉作补牙材料已有一百多年的历史，它的成分是银、铜、锡、锌及水银。银汞合金具有耐用、操作简单等优点，但它对口腔环境的潜在污染也日益受到重视。银汞合金是修补牙体缺损的重要材料，在调和过程中，有一定的汞蒸气散发，汞经常出现在口腔诊所中，与牙齿充填密切相关。

银合金粉是补牙用的材料，产品有两种用法：一种是将银合金粉卖给口腔诊所，由口腔诊所加汞，手工调和后给患者使用，这种方法易产生汞污染，也不容易掌握汞的比例；另一种是厂家先加汞制成胶囊，由口腔诊所用银汞调和器调和后给患者使用，但由于银合金粉的使用中有汞的使用，对环境和患者有不利的影响。苏格兰的研究人员对 180 名牙医进行调查研究后发现，在这些牙科医生的尿液和指甲中，汞的含量是正常人的 4 倍。

我们对汞产品的使用或处理不当则很容易造成汞污染。故调和银汞合金应在专设的场所进行，室内应有排气装备，以尽量减少室内的汞蒸气。如无条件设专室，应在密封罩内进行调和操作。选用银汞胶囊，汞气泄漏较小，或将多余的银汞合金收集在盛有饱和盐水或甘油的器皿内。医护人员应加强诊疗室通风换气，储汞瓶要严密封闭。

由于对银汞合金污染的担心，当今越来越多的牙科医生喜欢用其替代品充填后牙。对美国牙齿美容学会会员所做的一项调查

显示，在修复后牙牙冠缺损时，27%的医生选用银汞合金，18%选择金嵌体，38%应用复合树脂，17%采用其他材料。虽然复合树脂可以作为银汞合金的替代品，但镓合金有取而代之之势。目前在美国市面上有两种镓合金出售，其调制方法类似于银汞合金，但非常黏稠，难以调拌。在研磨期间或使用前添加少量乙醇，可解决这一问题。镓合金合成分包括镓、铟、锡，室温下呈液状，并具易熔特性。我们认为，镓合金易腐蚀，不适于永久充填，但可作为乳牙的充填材料。

# 第十章 口腔医疗废弃物处理

医疗废弃物主要是指在诊断、治疗、卫生处理过程中产生的废弃物：①一般废弃物，是指类似城市垃圾等的普通废弃物；②感染性废弃物，是指具有感染性、毒性、危险性等有害物质的废弃物的总称（包括人体组织、动物组织、血液、其他体液、分泌物、药剂废物、废拭子、废敷料等所有与人接触都有危害的）；③特殊废弃物，指放射性废弃物和目前众多一次性医疗物品特殊处理的废弃物等。

近年来为了减少牙科医源性感染，对口镜、注射器、针头和手套等逐步使用一次性器材，有关口腔诊所垃圾的分类回收、无害化处理和合理利用等，已经不是一个单纯的技术问题，而已经成为口腔医疗行业必须正面回答的伦理和道德问题。口腔诊所垃圾的分类回收和处理的设备、方法是牙科诊所环境建设的一部分。

## 一、口腔诊所垃圾的危害

口腔诊所垃圾中含有大量的病原微生物及化学腐蚀性药剂和汞、镉、镍等有害元素，随意排放和任意处理口腔诊所垃圾，将严重污染周围环境，给身处其中的人员健康带来极为严重的危

害。尤其是近10年来诞生的众多口腔诊所，对医疗垃圾的危害性并没有引起足够的重视，对其处理投入很少，日复一日、年复一年地随意排放和处理。随着患者防护意识的提高，为了防止病毒、细菌的感染，不少牙科诊所使用一次性医疗器具，如一次性检查盘、注射器、输液器、手套、吸引管等。一次性医疗器具，顾名思义，是仅能使用一次，一经使用后，应立即毁形，使其不再具有原有功能。

口腔诊所垃圾的随意排放将严重污染人类生存环境。口腔诊所垃圾与普通生活垃圾相比有很大区别。口腔诊所垃圾是指在口腔医学临床全过程中接触了患者的唾液、血液、组织器官等由口腔诊所生产出的污染性垃圾，如使用过的棉球、纱布、医用废水、一次性医疗器具、印模材料、模型材料、蜡、汞、镉、镍等有害元素及术后废弃物、过期的药品等。由于医疗垃圾具有全空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、细菌及其他危险因素的危害性远远高于普通生活垃圾，如果处理不当，将造成严重的环境污染，并很可能造成传染病流行、金属中毒等。医疗垃圾给人类的环境带来严重的污染，给人类的健康造成严重的危害，必须采取有力措施加以防范。因此，为保障全社会的安定团结，必须对医疗垃圾的处理采取积极有效的措施。医疗废品的安全投放，正确分隔、转运和处理，可以大大减少疾病传播的可能性。

## 二、口腔医疗废弃物的种类

1. 感染性医疗废弃物

口腔诊所诊疗疾病受口腔特殊的组织、解剖、生理特点的限制，分科细，治疗途径多，每一项治疗必须通过口腔医师双手完成整个治疗过程。治疗结果必须通过护士双手及保洁人员双手完成污染器械收集、洗涤、消毒、灭菌，敷料及各种废弃物回收、

分类、转运等，产生的医用废弃物种类多、数量多，几乎涵盖了8种医疗废弃物分类内容的全部，因而更具有传染性及传播疾病的危害。例如：诊疗操作使用高速手机头和牙钻；龋齿等治疗用的各种类型器械及小器械；水汽枪、吸唾器；拔牙用的各类器械；正畸牙、修复牙使用各类器具等，其表面残留患者口腔内血液、唾液、食物残渣、磨牙碎屑组织；污染的各种敷料，如：棉条、棉球、棉签、小纱布、小毛巾、牙胶、小纸捻等，数量众多的敷料均染有血液、唾液，成为医用废弃敷料交叉感染的途径之一。

2. 非感染性医疗废弃物

诊治牙病所使用的各种重金属类，如汞、砷、铅等特殊废弃物；放射科废弃的冲洗X线胶片液；病理科废弃的各种病理组织切片标本；检验科废弃的各种血液标本、病原体培养液标本、废血清、废标本、采血用品等；修复科、正畸科废弃的技工印模材料、石膏模型、石英砂等；药剂科废弃的挥发性、蒸发性化学药剂废气；洗衣房洗涤排放的污水；手术室、供应室洗涤器械的污水及残余物；各科室废弃的损伤性刀片、缝合针、扩大针、光滑针、金属成形片、金属车针、拔髓针等，均会产生物理、化学或放射污染，同样对口腔医院医务人员身体健康及环境带来不同程度的危害。

3. 一次性医疗用品废弃物

一次性无菌医疗器具的推广使用，对预防口腔疾病传播起到了预防作用，受到患者、医护人员的欢迎。但增多的医用塑料废弃物，如一次性治疗盘、口镜、镊子、探针、漱口杯、手套、胸巾、印模、托盘、注射器、针头等的处置使口腔诊所难以承受。这些废物可成为最直接的污染源，成为血液性疾病传播的传染源。这些医疗废弃物在口腔诊所的产生不仅对口腔诊所内医务人员有造成感染的危险，也可能污染环境造成社会疾病的流行。

## 三、口腔诊所垃圾的处理措施

对一次性口杯、口镜、治疗盘等前期处理后集中销毁处置，并保持运送途中绝对密封，严防污物外溢。

口腔诊所垃圾的处理措施包括：①建立有效的组织系统；②制订切实可行的管理制度，如废弃物焚化工作制度、垃圾站管理制度等；③加强宣传教育力度，自觉执行分类、运送、处理废物的操作程序；④严格废弃物的分类和标志，如医疗废弃物放入黄色塑料袋、传染性废弃物用红色塑料袋、普通垃圾放入黑色塑料袋等；⑤加大资金投入，完善基本卫生设施建设，规范收集——规范消毒——规范运送——无害化处理。

对广大医务人员进行医学伦理和职业道德教育，加强牙科诊所管理，认真执行有关法规。少部分医务人员在市场经济中缺乏应有的职业素质和道德水平，如：将使用后的一次性医疗器具不加任何处理转卖给不法商贩；为求价格低廉，而不从正规渠道购置一次性医疗器具等。这就要求广大医务人员加强职业道德和素质教育，树立良好的医德医风。各级医疗卫生单位应从对社会负责的高度，加强医生的职业道德和素质建设，加强对医疗垃圾的管理，由专业人员负责，并建立相应的监督和考评机制，严格依法从事医疗活动，认真执行卫生部颁发的《消毒管理办法》和《医院感染管理规范》中的有关条例，对使用后的一次性医疗器具必须及时毁形，并做消毒、无害化处理，且记录备案。坚决抵制假冒伪劣医疗器械、器具的使用，一旦发现要深挖各个环节的问题，积极举报和坚决铲除非法货源，为今后逐步完善相关法规提供依据。

口腔诊所统一设置回收容器（图 10-1），盛装含氯消毒剂，每日更换，将用过的一次性医疗用品去除血迹、药液、分解金属配件之后浸泡消毒 30～60 分钟，由供应室统一回收后逐件毁形。

消毒毁形后的聚乙烯塑料类物品因其不能自然降解，燃烧炉燃烧后化为液体堵塞炉条，损害焚炉，并产生大量含有毒物质的黑烟污染空气。采取袋装后按废料到指定回收站收购的方法销毁，这样经过高效消毒剂消毒去除了污染源，器具毁形后不会再回流医院重复用于患者，而作为其他产品的再生资源再利用，其他类一次性物品应焚烧处理，有效地杜绝了医源性感染和减少了环境污染。

**图 10-1　处理口腔医疗废弃物的回收容器**

建立现代化垃圾集中处理中心是安全处理垃圾的最佳途径。医疗垃圾的任意排放，既有主观上的原因，也有客观上的原因。截止 2005 年，我国各大城市环卫处和环保部门已成立了医疗垃圾管理办公室，并和卫生部门已建立集中焚烧处置医疗垃圾和工业有毒废物的现代化处置中心，或危险废物处理处置中心，以全密封式高温焚烧的方式集中处理医疗垃圾及其他废物，每天的焚

烧垃圾量大，全过程无二次污染的产生，烟尘排放达国际标准，废水经污水处理后可循环利用，焚烧渣可用作建筑材料，余热还可供发电或集中供热。

口腔诊所应与处理单位签订协议，办理医疗垃圾转移证，建立严格的医疗垃圾管理档案，按要求使用专用周转箱和收集袋进行医疗废弃物的收集，并在指定的医疗垃圾收集点进行投放，将医疗垃圾纳入集中收集处理范围。例如：天津市环保部门2004年将各类牙科诊所和医院纳入集中收集医疗垃圾处理范围，广东省广州市越秀区的牙科诊所2003年都与广东生活环境无害化处理中心签订了转运和处理合同。大连市环卫处2005年成立医疗垃圾管理办公室，开始对全市800余家医疗机构进行专项检查，将继续增设医疗垃圾收集点。各地环保部门现代化垃圾集中处理中心的建立，必将使我国牙科诊所医疗垃圾及有毒、有害废物的污染治理提高到国际化的水平。

**【案例】礼华牙科医疗垃圾处理制度**［来源：陕西省石泉县礼华牙科］

本牙科诊所对所有就诊患者使用一次性口腔器械：检查盘、吸唾软管、注射器、检查手套、口罩、帽子、漱口杯，所以造成一定数量的医疗垃圾，因此凡在本牙科诊所的从业人员，必须遵守以下医疗垃圾处理制度：

1. 所有一次性医疗器械必须对患者一人一套，专人专用，一次性医疗器械用毕后必须当着患者的面立即毁形，包括：一次性注射器针头、针管折断，口腔检查镜、镊子、探针、吸唾器折断，手套、口罩、帽子、漱口杯毁形。

2. 毁形后的器械立即放入200:1的84消毒液中浸泡1～2小时以上。

3. 浸泡1～2小时后的医疗垃圾做到专人专管，每日记录，

按时集中送注石泉县医院焚烧炉销毁。

凡在本牙科诊所工作的人员必须严格遵照以上条例执行，做好医疗卫生防疫工作，杜绝医源性交叉感染，为患者创造一个安全的就医环境。

【附录】**医疗卫生机构医疗废物管理办法**［来源：中华人民共和国卫生部令第36号　2004年9月21日公布］

第一章　总则

第一条　为规范医疗卫生机构对医疗废物的管理，有效预防和控制医疗废物对人体健康和环境产生危害，根据《医疗废物管理条例》，制定本办法。

第二条　各级各类医疗卫生机构应当按照《医疗废物管理条例》和本办法的规定对医疗废物进行管理。

第三条　卫生部对全国医疗卫生机构的医疗废物管理工作实施监督。

县级以上地方人民政府卫生行政主管部门对本行政区域医疗卫生机构的医疗废物管理工作实施监督。

第二章　医疗卫生机构对医疗废物的管理职责

第四条　医疗卫生机构应当建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人或者主要负责人为第一责任人，切实履行职责，确保医疗废物的安全管理。

第五条　医疗卫生机构应当依据国家有关法律、行政法规、部门规章和规范性文件的规定，制定并落实医疗废物管理的规章制度、工作流程和要求、有关人员的工作职责及发生医疗卫生机构内医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故的应急方案。内容包括：

（一）医疗卫生机构内医疗废物各产生地点对医疗废物分类收集方法和工作要求；

（二）医疗卫生机构内医疗废物的产生地点、暂时贮存地点

的工作制度及从产生地点运送至暂时贮存地点的工作要求；

（三）医疗废物在医疗卫生机构内部运送及将医疗废物交由医疗废物处置单位的有关交接、登记的规定；

（四）医疗废物管理过程中的特殊操作程序及发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故的紧急处理措施；

（五）医疗废物分类收集、运送、暂时贮存过程中有关工作人员的职业卫生安全防护。

第六条　医疗卫生机构应当设置负责医疗废物管理的监控部门或者专（兼）职人员，履行以下职责：

（一）负责指导、检查医疗废物分类收集、运送、暂时贮存及机构内处置过程中各项工作的落实情况；

（二）负责指导、检查医疗废物分类收集、运送、暂时贮存及机构内处置过程中的职业卫生安全防护工作；

（三）负责组织医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故发生时的紧急处理工作；

（四）负责组织有关医疗废物管理的培训工作；

（五）负责有关医疗废物登记和档案资料的管理；

（六）负责及时分析和处理医疗废物管理中的其他问题。

第七条　医疗卫生机构发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照《医疗废物管理条例》和本办法的规定采取相应紧急处理措施，并在48小时内向所在地的县级人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门报告。调查处理工作结束后，医疗卫生机构应当将调查处理结果向所在地的县级人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门报告。

县级人民政府卫生行政主管部门每月汇总逐级上报至当地省级人民政府卫生行政主管部门。

省级人民政府卫生行政主管部门每半年汇总后报卫生部。

第八条　医疗卫生机构发生因医疗废物管理不当导致1人以

上死亡或者3人以上健康损害，需要对致病人员提供医疗救护和现场救援的重大事故时，应当在12小时内向所在地的县级人民政府卫生行政主管部门报告，并按照《医疗废物管理条例》和本办法的规定，采取相应紧急处理措施。

县级人民政府卫生行政主管部门接到报告后，应当在12小时内逐级向省级人民政府卫生行政主管部门报告。

医疗卫生机构发生因医疗废物管理不当导致3人以上死亡或者10人以上健康损害，需要对致病人员提供医疗救护和现场救援的重大事故时，应当在2小时内向所在地的县级人民政府卫生行政主管部门报告，并按照《医疗废物管理条例》和本办法的规定，采取相应紧急处理措施。

县级人民政府卫生行政主管部门接到报告后，应当在6小时内逐级向省级人民政府卫生行政主管部门报告。

省级人民政府卫生行政主管部门接到报告后，应当在6小时内向卫生部报告。

发生因医疗废物管理不当导致传染病传播事故，或者有证据证明传染病传播的事故有可能发生时，应当按照《传染病防治法》及有关规定报告，并采取相应措施。

第九条　医疗卫生机构应当根据医疗废物分类收集、运送、暂时贮存及机构内处置过程中所需要的专业技术、职业卫生安全防护和紧急处理知识等，制定相关工作人员的培训计划并组织实施。

第三章　分类收集、运送与暂时贮存

第十条　医疗卫生机构应当根据《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类管理。

第十一条　医疗卫生机构应当按照以下要求，及时分类收集医疗废物：

（一）根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗

废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内；

（二）在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其他缺陷；

（三）感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明；

（四）废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行；

（五）化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；

（六）批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置；

（七）医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；

（八）隔离的传染病患者或者疑似传染病患者产生的具有传染性的排泄物，应当按照国家规定严格消毒，达到国家规定的排放标准后方可排入污水处理系统；

（九）隔离的传染病患者或者疑似传染病患者产生的医疗废物应当使用双层包装物，并及时密封；

（十）放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

第十二条　医疗卫生机构内医疗废物产生地点应当有医疗废物分类收集方法的示意图或者文字说明。

第十三条　盛装的医疗废物达到包装物或者容器的3/4时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、

严密。

第十四条　包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

第十五条　盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

第十六条　运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的时间和路线运送至内部指定的暂时贮存地点。

第十七条　运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求，不得将不符合要求的医疗废物运送至暂时贮存地点。

第十八条　运送人员在运送医疗废物时，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流失、泄漏和扩散，并防止医疗废物直接接触身体。

第十九条　运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。每天运送工作结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

第二十条　医疗卫生机构应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天。

第二十一条　医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

（一）远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；

（二）有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；

（三）有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；

（四）防止渗漏和雨水冲刷；

（五）易于清洁和消毒；

（六）避免阳光直射；

（七）设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

第二十二条　暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

第二十三条　医疗卫生机构应当将医疗废物交由取得县级以上人民政府环境保护行政主管部门许可的医疗废物集中处置单位处置，依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。

第二十四条　医疗卫生机构应当对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存3年。

第二十五条　医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

第二十六条　禁止医疗卫生机构及其工作人员转让、买卖医疗废物。禁止在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放医疗废物，禁止将医疗废物混入其他废物和生活垃圾。

第二十七条　不具备集中处置医疗废物条件的农村地区，医疗卫生机构应当按照当地卫生行政主管部门和环境保护主管部门的要求，自行就地处置其产生的医疗废物。自行处置医疗废物的，应当符合以下基本要求：

（一）使用后的一次性医疗器具和容易致人损伤的医疗废物应当消毒并作毁形处理；

（二）能够焚烧的，应当及时焚烧；

（三）不能焚烧的，应当消毒后集中填埋。

第二十八条　医疗卫生机构发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：

（一）确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度；

（二）组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；

（三）对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对病人、医务人员、其他现场人员及环境的影响；

（四）采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；

（五）对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒；

（六）工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。

处理工作结束后，医疗卫生机构应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

第四章　人员培训和职业安全防护

第二十九条　医疗卫生机构应当对本机构工作人员进行培训，提高全体工作人员对医疗废物管理工作的认识。对从事医疗废物分类收集、运送、暂时贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

第三十条　医疗废物相关工作人员和管理人员应当达到以下要求：

（一）掌握国家相关法律、法规、规章和有关规范性文件的规定，熟悉本机构制定的医疗废物管理的规章制度、工作流程和各项工作要求；

（二）掌握医疗废物分类收集、运送、暂时贮存的正确方法和操作程序；

（三）掌握医疗废物分类中的安全知识、专业技术、职业卫生安全防护等知识；

（四）掌握在医疗废物分类收集、运送、暂时贮存及处置过程中预防被医疗废物刺伤、擦伤等伤害的措施及发生后的处理措施；

（五）掌握发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故情况时的紧急处理措施。

第三十一条　医疗卫生机构应当根据接触医疗废物种类及风险大小的不同，采取适宜、有效的职业卫生防护措施，为机构内从事医疗废物分类收集、运送、暂时贮存和处置等工作的人员和管理人员配备必要的防护用品，定期进行健康检查，必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

第三十二条　医疗卫生机构的工作人员在工作中发生被医疗废物刺伤、擦伤等伤害时，应当采取相应的处理措施，并及时报告机构内的相关部门。

第五章　监督管理

第三十三条　县级以上地方人民政府卫生行政主管部门应当依照《医疗废物管理条例》和本办法的规定，对所辖区域的医疗卫生机构进行定期监督检查和不定期抽查。

第三十四条　对医疗卫生机构监督检查和抽查的主要内容是：

（一）医疗废物管理的规章制度及落实情况；

（二）医疗废物分类收集、运送、暂时贮存及机构内处置的工作状况；

（三）有关医疗废物管理的登记资料和记录；

（四）医疗废物管理工作中，相关人员的安全防护工作；

（五）发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故的上报及调查处理情况；

（六）进行现场卫生学监测。

第三十五条　卫生行政主管部门在监督检查或者抽查中发现医疗卫生机构存在隐患时，应当责令立即消除隐患。

第三十六条　县级以上卫生行政主管部门应当对医疗卫生机构发生违反《医疗废物管理条例》和本办法规定的行为依法进行查处。

第三十七条　发生因医疗废物管理不当导致传染病传播事故，或者有证据证明传染病传播的事故有可能发生时，卫生行政主管部门应当按照《医疗废物管理条例》第四十条的规定及时采取相应措施。

第三十八条　医疗卫生机构对卫生行政主管部门的检查、监测、调查取证等工作，应当予以配合，不得拒绝和阻碍，不得提供虚假材料。

第六章　罚则

第三十九条　医疗卫生机构违反《医疗废物管理条例》及本办法规定，有下列情形之一的，由县级以上地方人民政府卫生行政主管部门责令限期改正、给予警告；逾期不改正的，处以2000元以上5000以下的罚款：

（一）未建立、健全医疗废物管理制度，或者未设置监控部门或者专（兼）职人员的；

（二）未对有关人员进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训的；

（三）未对医疗废物进行登记或者未保存登记资料的；

（四）未对机构内从事医疗废物分类收集、运送、暂时贮存、处置等工作的人员和管理人员采取职业卫生防护措施的；

（五）未对使用后的医疗废物运送工具及时进行清洁和消

毒的；

（六）自行建有医疗废物处置设施的医疗卫生机构，未定期对医疗废物处置设施的卫生学效果进行检测、评价，或者未将检测、评价效果存档、报告的。

第四十条　医疗卫生机构违反《医疗废物管理条例》及本办法规定，有下列情形之一的，由县级以上地方人民政府卫生行政主管部门责令限期改正、给予警告，可以并处5000元以下的罚款；逾期不改正的，处5000元以上3万元以下的罚款：

（一）医疗废物暂时贮存地点、设施或者设备不符合卫生要求的；

（二）未将医疗废物按类别分置于专用包装物或者容器的；

（三）使用的医疗废物运送工具不符合要求的。

第四十一条　医疗卫生机构违反《医疗废物管理条例》及本办法规定，有下列情形之一的，由县级以上地方人民政府卫生行政主管部门责令限期改正，给予警告，并处5000元以上1万以下的罚款；逾期不改正的，处1万元以上3万元以下的罚款；造成传染病传播的，由原发证部门暂扣或者吊销医疗卫生机构执业许可证件；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

（一）在医疗卫生机构内丢弃医疗废物和在非贮存地点倾倒、堆放医疗废物或者将医疗废物混入其他废物和生活垃圾的；

（二）将医疗废物交给未取得经营许可证的单位或者个人的；

（三）未按照条例及本办法的规定对污水、传染病病人和疑似传染病病人的排泄物进行严格消毒，或者未达到国家规定的排放标准，排入污水处理系统的；

（四）对收治的传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾，未按照医疗废物进行管理和处置的。

第四十二条　医疗卫生机构转让、买卖医疗废物的，依照

《医疗废物管理条例》第五十三条处罚。

第四十三条　医疗卫生机构发生医疗废物流失、泄漏、扩散时，未采取紧急处理措施，或者未及时向卫生行政主管部门报告的，由县级以上地方人民政府卫生行政主管部门责令改正，给予警告，并处1万元以上3万元以下的罚款；造成传染病传播的，由原发证部门暂扣或者吊销医疗卫生机构执业许可证件；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第四十四条　医疗卫生机构无正当理由，阻碍卫生行政主管部门执法人员执行职务，拒绝执法人员进入现场，或者不配合执法部门的检查、监测、调查取证的，由县级以上地方人民政府卫生行政主管部门责令改正，给予警告；拒不改正的，由原发证部门暂扣或者吊销医疗卫生机构执业许可证件；触犯《中华人民共和国治安管理处罚条例》，构成违反治安管理行为的，由公安机关依法予以处罚；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第四十五条　不具备集中处置医疗废物条件的农村，医疗卫生机构未按照《医疗废物管理条例》和本办法的要求处置医疗废物的，由县级以上地方人民政府卫生行政主管部门责令限期改正，给予警告；逾期不改的，处1000元以上5000元以下的罚款；造成传染病传播的，由原发证部门暂扣或者吊销医疗卫生机构执业许可证件；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第四十六条　医疗卫生机构违反《医疗废物管理条例》及本办法规定，导致传染病传播，给他人造成损害的，依法承担民事赔偿责任。

第七章　附则

第四十七条　本办法所称医疗卫生机构指依照《医疗机构管理条例》的规定取得《医疗机构执业许可证》的机构及疾病预防控制机构、采供血机构。

第四十八条　本办法自公布之日起施行。

【附录】**医疗废物管理条例**［来源：中华人民共和国国务院令第380号　2003年6月16日公布］

第一章　总则

第一条　为了加强医疗废物的安全管理，防止疾病传播，保护环境，保障人体健康，根据《中华人民共和国传染病防治法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，制定本条例。

第二条　本条例所称医疗废物，是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。

医疗废物分类目录，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定、公布。

第三条　本条例适用于医疗废物的收集、运送、贮存、处置以及监督管理等活动。

医疗卫生机构收治的传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾，按照医疗废物进行管理和处置。

医疗卫生机构废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行。

第四条　国家推行医疗废物集中无害化处置，鼓励有关医疗废物安全处置技术的研究与开发。

县级以上地方人民政府负责组织建设医疗废物集中处置设施。

国家对边远贫困地区建设医疗废物集中处置设施给予适当的支持。

第五条　县级以上各级人民政府卫生行政主管部门，对医疗废物收集、运送、贮存、处置活动中的疾病防治工作实施统一监督管理；环境保护行政主管部门，对医疗废物收集、运送、贮存、处置活动中的环境污染防治工作实施统一监督管理。

县级以上各级人民政府其他有关部门在各自的职责范围内负责与医疗废物处置有关的监督管理工作。

第六条　任何单位和个人有权对医疗卫生机构、医疗废物集中处置单位和监督管理部门及其工作人员的违法行为进行举报、投诉、检举和控告。

第二章　医疗废物管理的一般规定

第七条　医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。

第八条　医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当制定与医疗废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急方案；设置监控部门或者专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单位医疗废物的管理工作，防止违反本条例的行为发生。

第九条　医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当对本单位从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

第十条　医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当采取有效的职业卫生防护措施，为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查；必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

第十一条　医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。

第十二条　医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名

等项目。登记资料至少保存3年。

第十三条　医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散。

发生医疗废物流失、泄漏、扩散时，医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位应当采取减少危害的紧急处理措施，对致病人员提供医疗救护和现场救援；同时向所在地的县级人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门报告，并向可能受到危害的单位和居民通报。

第十四条　禁止任何单位和个人转让、买卖医疗废物。

禁止在运送过程中丢弃医疗废物；禁止在非贮存地点倾倒、堆放医疗废物或者将医疗废物混入其他废物和生活垃圾。

第十五条　禁止邮寄医疗废物。

禁止通过铁路、航空运输医疗废物。

有陆路通道的，禁止通过水路运输医疗废物；没有陆路通道必需经水路运输医疗废物的，应当经设区的市级以上人民政府环境保护行政主管部门批准，并采取严格的环境保护措施后，方可通过水路运输。

禁止将医疗废物与旅客在同一运输工具上载运。

禁止在饮用水源保护区的水体上运输医疗废物。

第三章　医疗卫生机构对医疗废物的管理

第十六条　医疗卫生机构应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。

医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。

医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。

第十七条　医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设

施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天。

医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

第十八条　医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。

运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

第十九条　医疗卫生机构应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。

医疗废物中病原体的培养液、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

第二十条　医疗卫生机构产生的污水、传染病病人或者疑似传染病病人的排泄物，应当按照国家规定严格消毒；达到国家规定的排放标准后，方可排入污水处理系统。

第二十一条　不具备集中处置医疗废物条件的农村，医疗卫生机构应当按照县级人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门的要求，自行就地处置其产生的医疗废物。自行处置医疗废物的，应当符合下列基本要求：

（一）使用后的一次性医疗器具和容易致人损伤的医疗废物，应当消毒并作毁形处理；

（二）能够焚烧的，应当及时焚烧；

（三）不能焚烧的，消毒后集中填埋。

第四章　医疗废物的集中处置

第二十二条　从事医疗废物集中处置活动的单位，应当向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；未取得经营许可证的单位，不得从事有关医疗废物集中处置的活动。

第二十三条　医疗废物集中处置单位，应当符合下列条件：

（一）具有符合环境保护和卫生要求的医疗废物贮存、处置设施或者设备；

（二）具有经过培训的技术人员以及相应的技术工人；

（三）具有负责医疗废物处置效果检测、评价工作的机构和人员；

（四）具有保证医疗废物安全处置的规章制度。

第二十四条　医疗废物集中处置单位的贮存、处置设施，应当远离居（村）民居住区、水源保护区和交通干道，与工厂、企业等工作场所有适当的安全防护距离，并符合国务院环境保护行政主管部门的规定。

第二十五条　医疗废物集中处置单位应当至少每2天到医疗卫生机构收集、运送一次医疗废物，并负责医疗废物的贮存、处置。

第二十六条　医疗废物集中处置单位运送医疗废物，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定，使用有明显医疗废物标识的专用车辆。医疗废物专用车辆应当达到防渗漏、防遗撒以及其他环境保护和卫生要求。

运送医疗废物的专用车辆使用后，应当在医疗废物集中处置场所内及时进行消毒和清洁。

运送医疗废物的专用车辆不得运送其他物品。

第二十七条　医疗废物集中处置单位在运送医疗废物过程中应当确保安全，不得丢弃、遗撒医疗废物。

第二十八条　医疗废物集中处置单位应当安装污染物排放在

线监控装置，并确保监控装置经常处于正常运行状态。

第二十九条　医疗废物集中处置单位处置医疗废物，应当符合国家规定的环境保护、卫生标准、规范。

第三十条　医疗废物集中处置单位应当按照环境保护行政主管部门和卫生行政主管部门的规定，定期对医疗废物处置设施的环境污染防治和卫生学效果进行检测、评价。检测、评价结果存入医疗废物集中处置单位档案，每半年向所在地环境保护行政主管部门和卫生行政主管部门报告一次。

第三十一条　医疗废物集中处置单位处置医疗废物，按照国家有关规定向医疗卫生机构收取医疗废物处置费用。

医疗卫生机构按照规定支付的医疗废物处置费用，可以纳入医疗成本。

第三十二条　各地区应当利用和改造现有固体废物处置设施和其他设施，对医疗废物集中处置，并达到基本的环境保护和卫生要求。

第三十三条　尚无集中处置设施或者处置能力不足的城市，自本条例施行之日起，设区的市级以上城市应当在1年内建成医疗废物集中处置设施；县级市应当在2年内建成医疗废物集中处置设施。县（旗）医疗废物集中处置设施的建设，由省、自治区、直辖市人民政府规定。

在尚未建成医疗废物集中处置设施期间，有关地方人民政府应当组织制定符合环境保护和卫生要求的医疗废物过渡性处置方案，确定医疗废物收集、运送、处置方式和处置单位。

第五章　监督管理

第三十四条　县级以上地方人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门，应当依照本条例的规定，按照职责分工，对医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位进行监督检查。

第三十五条　县级以上地方人民政府卫生行政主管部门，应

当对医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位从事医疗废物的收集、运送、贮存、处置中的疾病防治工作，以及工作人员的卫生防护等情况进行定期监督检查或者不定期的抽查。

第三十六条　县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门，应当对医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位从事医疗废物收集、运送、贮存、处置中的环境污染防治工作进行定期监督检查或者不定期的抽查。

第三十七条　卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门应当定期交换监督检查和抽查结果。在监督检查或者抽查中发现医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位存在隐患时，应当责令立即消除隐患。

第三十八条　卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门接到对医疗卫生机构、医疗废物集中处置单位和监督管理部门及其工作人员违反本条例行为的举报、投诉、检举和控告后，应当及时核实，依法作出处理，并将处理结果予以公布。

第三十九条　卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门履行监督检查职责时，有权采取下列措施：

（一）对有关单位进行实地检查，了解情况，现场监测，调查取证；

（二）查阅或者复制医疗废物管理的有关资料，采集样品；

（三）责令违反本条例规定的单位和个人停止违法行为；

（四）查封或者暂扣涉嫌违反本条例规定的场所、设备、运输工具和物品；

（五）对违反本条例规定的行为进行查处。

第四十条　发生因医疗废物管理不当导致传染病传播或者环境污染事故，或者有证据证明传染病传播或者环境污染的事故有可能发生时，卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门应当采取临时控制措施，疏散人员，控制现场，并根据需要责令暂停导

致或者可能导致传染病传播或者环境污染事故的作业。

第四十一条　医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，对有关部门的检查、监测、调查取证，应当予以配合，不得拒绝和阻碍，不得提供虚假材料。

第六章　法律责任

第四十二条　县级以上地方人民政府未依照本条例的规定，组织建设医疗废物集中处置设施或者组织制定医疗废物过渡性处置方案的，由上级人民政府通报批评，责令限期建成医疗废物集中处置设施或者组织制定医疗废物过渡性处置方案；并可以对政府主要领导人、负有责任的主管人员，依法给予行政处分。

第四十三条　县级以上各级人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门或者其他有关部门，未按照本条例的规定履行监督检查职责，发现医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位的违法行为不及时处理，发生或者可能发生传染病传播或者环境污染事故时未及时采取减少危害措施，以及有其他玩忽职守、失职、渎职行为的，由本级人民政府或者上级人民政府有关部门责令改正，通报批评；造成传染病传播或者环境污染事故的，对主要负责人、负有责任的主管人员和其他直接责任人员依法给予降级、撤职、开除的行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第四十四条　县级以上人民政府环境保护行政主管部门，违反本条例的规定发给医疗废物集中处置单位经营许可证的，由本级人民政府或者上级人民政府环境保护行政主管部门通报批评，责令收回违法发给的证书；并可以对主要负责人、负有责任的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分。

第四十五条　医疗卫生机构、医疗废物集中处置单位违反本条例规定，有下列情形之一的，由县级以上地方人民政府卫生行政主管部门或者环境保护行政主管部门按照各自的职责责令限期改正，给予警告；逾期不改正的，处2000元以上5000元以下的

罚款：

（一）未建立、健全医疗废物管理制度，或者未设置监控部门或者专（兼）职人员的；

（二）未对有关人员进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训的；

（三）未对从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员采取职业卫生防护措施的；

（四）未对医疗废物进行登记或者未保存登记资料的；

（五）对使用后的医疗废物运送工具或者运送车辆未在指定地点及时进行消毒和清洁的；

（六）未及时收集、运送医疗废物的；

（七）未定期对医疗废物处置设施的环境污染防治和卫生学效果进行检测、评价，或者未将检测、评价效果存档、报告的。

第四十六条　医疗卫生机构、医疗废物集中处置单位违反本条例规定，有下列情形之一的，由县级以上地方人民政府卫生行政主管部门或者环境保护行政主管部门按照各自的职责责令限期改正，给予警告，可以并处5000元以下的罚款；逾期不改正的，处5000元以上3万元以下的罚款：

（一）贮存设施或者设备不符合环境保护、卫生要求的；

（二）未将医疗废物按照类别分置于专用包装物或者容器的；

（三）未使用符合标准的专用车辆运送医疗废物或者使用运送医疗废物的车辆运送其他物品的；

（四）未安装污染物排放在线监控装置或者监控装置未经常处于正常运行状态的。

第四十七条　医疗卫生机构、医疗废物集中处置单位有下列情形之一的，由县级以上地方人民政府卫生行政主管部门或者环境保护行政主管部门按照各自的职责责令限期改正，给予警告，

并处5000元以上1万元以下的罚款；逾期不改正的，处1万元以上3万元以下的罚款；造成传染病传播或者环境污染事故的，由原发证部门暂扣或者吊销执业许可证件或者经营许可证件；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

（一）在运送过程中丢弃医疗废物，在非贮存地点倾倒、堆放医疗废物或者将医疗废物混入其他废物和生活垃圾的；

（二）未执行危险废物转移联单管理制度的；

（三）将医疗废物交给未取得经营许可证的单位或者个人收集、运送、贮存、处置的；

（四）对医疗废物的处置不符合国家规定的环境保护、卫生标准、规范的；

（五）未按照本条例的规定对污水、传染病病人或者疑似传染病病人的排泄物，进行严格消毒，或者未达到国家规定的排放标准，排入污水处理系统的；

（六）对收治的传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾，未按照医疗废物进行管理和处置的。

第四十八条　医疗卫生机构违反本条例规定，将未达到国家规定标准的污水、传染病病人或者疑似传染病病人的排泄物排入城市排水管网的，由县级以上地方人民政府建设行政主管部门责令限期改正，给予警告，并处5000元以上1万元以下的罚款；逾期不改正的，处1万元以上3万元以下的罚款；造成传染病传播或者环境污染事故的，由原发证部门暂扣或者吊销执业许可证件；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第四十九条　医疗卫生机构、医疗废物集中处置单位发生医疗废物流失、泄漏、扩散时，未采取紧急处理措施，或者未及时向卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门报告的，由县级以上地方人民政府卫生行政主管部门或者环境保护行政主管部门按照各自的职责责令改正，给予警告，并处1万元以上3万元以下

的罚款；造成传染病传播或者环境污染事故的，由原发证部门暂扣或者吊销执业许可证件或者经营许可证件；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第五十条　医疗卫生机构、医疗废物集中处置单位，无正当理由，阻碍卫生行政主管部门或者环境保护行政主管部门执法人员执行职务，拒绝执法人员进入现场，或者不配合执法部门的检查、监测、调查取证的，由县级以上地方人民政府卫生行政主管部门或者环境保护行政主管部门按照各自的职责责令改正，给予警告；拒不改正的，由原发证部门暂扣或者吊销执业许可证件或者经营许可证件；触犯《中华人民共和国治安管理处罚条例》，构成违反治安管理行为的，由公安机关依法予以处罚；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第五十一条　不具备集中处置医疗废物条件的农村，医疗卫生机构未按照本条例的要求处置医疗废物的，由县级人民政府卫生行政主管部门或者环境保护行政主管部门按照各自的职责责令限期改正，给予警告；逾期不改正的，处1000元以上5000元以下的罚款；造成传染病传播或者环境污染事故的，由原发证部门暂扣或者吊销执业许可证件；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第五十二条　未取得经营许可证从事医疗废物的收集、运送、贮存、处置等活动的，由县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令立即停止违法行为，没收违法所得，可以并处违法所得1倍以下的罚款。

第五十三条　转让、买卖医疗废物，邮寄或者通过铁路、航空运输医疗废物，或者违反本条例规定通过水路运输医疗废物的，由县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令转让、买卖双方、邮寄人、托运人立即停止违法行为，给予警告，没收违法所得；违法所得5000元以上的，并处违法所得2倍以上5倍以下的罚款；没有违法所得或者违法所得不足5000元的，并

处5000元以上2万元以下的罚款。

承运人明知托运人违反本条例的规定运输医疗废物，仍予以运输的，或者承运人将医疗废物与旅客在同一工具上载运的，按照前款的规定予以处罚。

第五十四条　医疗卫生机构、医疗废物集中处置单位违反本条例规定，导致传染病传播或者发生环境污染事故，给他人造成损害的，依法承担民事赔偿责任。

第七章　附则

第五十五条　计划生育技术服务、医学科研、教学、尸体检查和其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性废物的管理，依照本条例执行。

第五十六条　军队医疗卫生机构医疗废物的管理由中国人民解放军卫生主管部门参照本条例制定管理办法。

第五十七条　本条例自公布之日起施行。

# 第十一章 感染控制管理机构

为了加强消毒管理，预防和控制感染性疾病的传播，保障人体健康，卫生部2002年第27号令公布了《消毒管理办法》，2005年印发了《医疗机构口腔诊疗器械消毒技术操作规范》。为了加强医疗废物的安全管理，防止疾病传播，保护环境，保障人体健康，卫生部2004年还公布了《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》。国家药品监督管理局2000年公布了《一次性使用无菌医疗器械监督管理办法（暂行）》。为维护医务人员的职业安全，有效预防医务人员在工作中发生职业暴露感染艾滋病病毒，卫生部2004年公布了《医务人员艾滋病病毒职业暴露防护工作指导原则（试行）》，国家食品药品监督管理局制定和公布了2003年国食药监械365号《定制式义齿注册暂行规定》，要求根据《医疗器械监督管理条例》，定制式义齿应进行注册。规定使用已注册的义齿材料生产的定制式义齿产品为Ⅱ类医疗器械，使用未注册的材料生产的定制式义齿产品为Ⅲ类医疗器械，产品类名称为“定制式义齿”。

# 第一节 市、区、县卫生局

市、区、县卫生局是市、区、县人民政府主管市、区、县卫生行政工作的职能部门，一般设有党委办公室、行政办公室、人事科、计划财务科、医政科、疾病预防（卫生监督）科、法制科、医疗保险办公室、初保办公室等职能部门，并直接领导市、区、县卫生监督所、区疾病预防控制中心、区麻风病防治所、区卫生学校、区血站、区卫生工作者协会、区医疗保险事务中心、区卫生实业有限公司、区合作医疗基金管理中心、市、区、县医院和乡镇医院等职能机构。

市、区、县卫生局的职能是在市、区、县委、市、区、县府的领导下，坚持以农村卫生工作为重点，预防为主，中西医并重，加强社区卫生服务工作，以满足市、区、县卫生服务需求，提高区域内居民健康水平，实现市、区、县卫生事业的全面有序发展，为市、区、县经济和社会发展提供良好服务。

市、区、县卫生局医政科的职能是实施区域卫生规划、实施医疗服务信息公示、组织实施医政监督执法、实施医疗机构、人员、设备、新技术准入管理、组织实施医疗质量管理、组织实施重大活动的医疗保障工作、组织实施医学教育、妇幼卫生、科研管理、临床药事管理、组织落实中医政策方针、做好医疗纠纷的接待处理工作等，直接进行牙科诊所准入管理。

**【附录】卫生部关于加强口腔诊疗器械消毒工作的通知**［来源：卫医发（2004）308号　2004年9月14日］

各省、自治区、直辖市卫生厅、局，新疆生产建设兵团卫生局：

随着口腔医学的不断发展，新的诊疗技术、设备、材料广泛

应用于临床。在口腔诊疗工作过程中，被病人的血液、牙体切割组织污染的口腔诊疗器械是造成血源性疾病感染的主要危险因素之一，因此，加强口腔诊疗器械的消毒工作，是有效预防和控制医源性感染、保证医疗安全的重要环节。针对口腔诊疗器械的消毒工作，我部2000年颁布的《医院感染管理规范（试行）》（卫医发〔2000〕431号）和《消毒技术规范》（2002年版）中提出了明确规定。近期，媒体相继报道了部分医疗机构口腔诊疗器械消毒工作令人堪忧的问题。特别是有的医疗机构为了降低成本，简化口腔诊疗器械的消毒或者根本不消毒，严重威胁着医疗安全。为加强口腔诊疗器械消毒工作，提出以下要求：

一、开展口腔诊疗工作的医疗机构必须高度重视和加强口腔诊疗器械的消毒工作，严格按照《医院感染管理规范》、《消毒技术规范》的要求，落实有关口腔诊疗器械消毒工作的规定，确保消毒效果。

二、各级卫生行政部门必须履行对医疗机构的监督管理职责。在近期内，对开展口腔诊疗工作的综合医院、口腔医院、口腔诊所等医疗机构以及开展美容牙科的美容医疗机构进行全面检查，依照相关规范和标准，重点检查其口腔诊疗器械的消毒工作。

三、口腔诊疗器械的消毒工作必须严格遵照口腔诊疗器械消毒的基本要求，凡接触病人伤口、血液、破损黏膜或进入人体无菌组织的各类口腔诊疗器械（包括：手机、车针、扩大针、拔牙针、拔牙钳、手术刀、根管器械、牙周刮治器、洁牙器等）必须达到灭菌合格，灭菌方法首选物理灭菌法；接触病人完整黏膜、皮肤的口腔诊疗器械（包括：口镜、吸唾器、印模等）必须达到消毒合格；选用消毒剂和消毒器械时应当选择经卫生部批准获得卫生许可批件的产品。器械的消毒灭菌按照“去污染-清洗-消毒灭菌”的程序进行。

四、请各省、自治区、直辖市卫生厅局将检查结果于2004年11月30日前上报我部医政司。我部将在各地开展检查工作的基础上进行复核性抽查，并通报抽查结果。

抄送：国家中医药管理局。

## 第二节 市、区、县疾病控制预防中心

市、区、县疾病控制预防中心是承担市、区、县政府职能的卫生事业单位，是预防医学领域内一个多学科综合性专业机构，是市、区、县疾病预防控制工作的业务技术指导中心。一般设有传染病防制科、环境卫生科、综合业务信息管理科、免疫预防科、慢性病防制科、爱性结麻科、学校与营养卫生科、职业与安全卫生科、体检科、财务科、行政科、办公室和卫生检验检测所、健康教育馆两个分支机构，承担着全市、区、县人口的急、慢性疾病的预防、控制、健康教育工作，和为社会提供准确、有效、公证的检验检测数据的检验检测工作。

疾病预防控制机构是政府举办的实施疾病预防控制与公共卫生管理和服务的公益事业单位。按照卫生改革总目标要求，有效利用卫生资源，组建职能分工明确、规范适度、精干高效、集疾病预防与控制、监测检验与评价、健康教育与促进、技术管理与服务为一体的疾病预防控制体系，其服务宗旨是提高疾病预防控制综合能力、提高卫生服务质量与效率，适应社会经济发展要求和医学模式转变，为人民健康服务，为社会主义现代化建设服务。

疾病预防控制机构是公共卫生事业的重要组成部分，承担政府赋予的疾病预防控制、突发公共卫生事件的预警和应急处置，保护公众身体健康和生命安全，还承担着疫情收集与报告，监测检验与评价，健康教育与促进，技术管理与服务等职能，具体工

作职责为：

（1）实施疾病预防控制规划、方案，组织开展本地疾病暴发的调查处理和报告，实施计划免疫工作；

（2）调查突发公共卫生事件的危险因素，实施控制措施；

（3）开展常见病原微生物和毒物、污染物的检测，并受卫生行政部门认定，承担卫生监督、监测、检验，预防性健康体检，健康相关产品的技术审核和卫生质量检验；

（4）开展并指导基层卫生院、所和社区卫生服务中心开展健康教育与健康促进；

（5）负责对各医院、社区卫生服务中心的业务指导、人员培训和业务考核，指导社区开展防病工作；

（6）组织实施公共卫生健康危险因素和疾病的监测；

（7）管理和承担辖区内疾病预防控制及相关公共卫生信息的报告、预警，为疾病预防控制决策提供科学依据；

（8）对新建、改建、扩建、技术引进、技术改造等工业企业建设项目进行职业卫生预评价，以及竣工验收前的控制效果评价；

（9）向社会提供相关的预防保健信息、健康咨询和预防医学等专业技术服务。

配合调查处理牙科诊所水污染事件。开展牙科诊所职业性突发事故的应急处理、危险因素的调查与控制、职业病报告和管理。开展牙科诊所从业人员健康体检和培训。向牙科诊所提供乙肝疫苗等有效疫苗接种的服务。

**【案例】调查显示私立口腔诊所8成消毒不合格存在健康隐患**［来源：法制晚报　时间：2006-07-09］

目前，北京地区现有口腔医院、社区口腔门诊、个体口腔诊所等口腔医疗机构1500个左右。上月，朝阳区疾病预防控制中

心对辖区内50多家私立口腔诊所检查，结果显示，其中有8成在消毒方面不合格。

调查

逾80%牙病患者治疗时牙龈出血

朝阳区疾病预防控制中心消毒科张洪江科长告诉记者，在朝阳区私立口腔诊所中，服务于中、低端消费人群的口腔诊所约占8成左右。在实际操作中，有的口腔诊所没有严格执行器械消毒程序；有的医院把消毒设备当摆设，不进行严格消毒；而有的医院则根本没有消毒设备，也没有借助别人的消毒中心消毒。

数据显示，80%以上的牙病患者在口腔治疗过程中伴有牙龈出血。因此，如果口腔治疗器械消毒不彻底，极易引起交叉感染，其最大危害就是造成肝炎、艾滋病等以血液为传播介质的病毒传播。

具有独立分诊室可减低感染几率

诊室环境的消毒也被大部分医疗机构所忽视。诊室环境似乎看上去不像医疗器械那样与患者发生直接接触，实际上，由于口腔治疗过程使用高速旋转设备，如涡轮机，产生的大量感染性气溶胶会散发到空气中，其消毒与否对患者的影响并不亚于医疗器械。

“具有独立空间的分诊室可减低感染病毒的几率，也是合格消毒的一部分。”张洪江科长说，在此次朝阳区疾病预防控制中心所做的抽查中，主要服务高端人群的口腔医疗机构约占朝阳区私立口腔诊所的两成左右。

这些医疗机构比较注重器械消毒，能够严格按照消毒流程进行操作，并且拥有独立的分诊室（如京典口腔诊所实现了诊室空气的动态消毒）。

分析

严格按程序消毒成本价格将很高

张洪江说，通常意义上，口腔医疗机构的消毒主要包括医疗器械消毒和诊室环境消毒。医院机构不愿意严格按照程序进行消毒，根本原因在于医疗器具消毒成本价格不菲。

记者了解到，如果按照程序对器械进行严格消毒的话，整套齐全的消毒设备少则两三万元，多则几十万元。

此外，每次的消毒还要再投入。质量好的机头一个要四五千元，便宜的也在1000元左右。而消毒一个机头成本为2元。这2元包括消毒液、养护用油和人工费等。如果一家医院每天接纳1000个病人，消毒机头一个月下来就是6万元。

与对器械消毒相比，诊室环境的消毒成本更高，独立空间分诊室意味着要增加房产方面的成本投入。

提醒

器械一人一用一消毒，诊疗空间要相对独立

口腔医疗机构是否对使用的齿科器械采取严格消毒措施，是患者与消费者选择就诊单位的首要条件。选择口腔诊所时要注意：

1. 进入病人口腔内的所有诊疗器械，必须达到“一人一用一消毒或者灭菌”的要求。所谓“一人一机”，并不是说每个患者都有属于自己的一个机头，而是指一个患者用完一个机头，这个机头马上被送去高温高压消毒。

2. 注意患者的诊疗空间是否相对独立，如不能一人一室，也应有1.5米高的隔断，这样才能降低感染病毒的几率。

口腔诊疗室示意图

诊疗空间应相对独立，如不能一人一室，也应有1.5米高的隔断。

医务人员进行口腔诊疗操作时，应当戴口罩、帽子，可能出现病人血液、体液喷溅时，应当戴护目镜。每次操作前及操作后应当严格洗手或者手消毒。医务人员戴手套操作时，每治疗一个

病人应当更换一副手套并洗手或者手消毒。

口腔诊疗区域内应当保证环境整洁，每日对口腔诊疗、清洗、消毒区域进行清洁、消毒；每日定时通风或者进行空气净化。

器械正规消毒过程

1. 把用过的牙科手机（手机是口腔科临床治疗最常用的治疗器械）机头卸下，到消毒室进行热清洗。一般在这一阶段，艾滋病病毒就可以被完全杀灭。

2. 经过在专门的仪器中滴油养护后，将封装的机头放入预真空高压灭菌器内，抽空机头腔隙内的水分和杂质，反复3次。

3. 在134℃高温下做灭菌处理。经过这一套程序，可完全杀灭甲肝、乙肝病毒，整个复杂的过程至少要30分钟。

## 第三节　市、区、县卫生监督所

卫生监督所是市、区、县卫生局直属的副局级全民事业单位，对外同时增挂卫生监督执法大队，作为事业法人独立承担民事责任。主要受市卫生局委托，依法在公共卫生、医疗保健领域，包括健康相关产品、医疗卫生保健，开展综合性卫生监督执法工作。主要职责包括：承担卫生行政许可，资格认证的申请受理、预防性卫生审查、现场卫生学审查，提出审核意见；承办卫生行政许可、资格认证有关证书的发放、注册、检验等事务；依据法律、法规对管理相对人进行经常性卫生监督，承担现场卫生监测、抽样等工作；开展卫生法制、公共卫生知识的宣传、教育、咨询和培训；对违反卫生法律、法规的行为提出立案报告，进行调查取证，提出处理意见，送达并执行处罚决定；受理有关投诉、举报并进行调查，提出处理意见；负责卫生监督信息、资

料的收集整理、汇总分析、评价报告等。

市、区、县卫生监督所定期召开个体诊所监督管理暨现场交流会(图11-1),组织学习《传染病防治法》、《突发公共卫生事件应急条例》、《传染性非典型肺炎防治管理办法》、《医疗机构管理条例》、《医疗废物管理条例》、《消毒管理办法》等法律、法规。

**图11-1　张家港市卫生监督所召开个体诊所监督管理暨现场交流会（2003）**

**【案例】张家港市个体诊所监督执法检查情况**［来源：张家港市卫生监督所监督动态（2005-01-06）］

为进一步了解和掌握我市个体诊所的执业情况，规范我市个体诊所的管理，本所会同市卫生局医政科于2004年12月22～23日组织对全市39家个体诊所进行了监督执法检查。现将检查情况总结如下：

（一）基本情况

检查结果总体来说，不管在人员的准入、诊所的布局设备的更新、诊疗环境的布局上，还是在器械的隔离、消毒方面，都较往年有了明显的改善，但是也存在不少问题。本次执法检查较好的有蔡永明齿科诊所、孙瑞文口腔诊所等；较差的有杨××口腔诊所，沈××中医诊所。

（二）好的方面

1. 规范执业，依法行医。个体诊所基本都能严格按照医疗机构执业许可证上所核定的执业范围进行诊疗活动。检查中绝大多数诊所未发现擅自超范围非法执业。

2. 诊室整洁，布局合理。大多数诊所室内整洁，所用桌椅、仪器设备按照便于操作的原则合理布局，治疗室与技工间分离，口腔科工作制度和相关健康宣传资料上墙，营造了一个良好的诊疗环境。如陶津五官科诊所、孙瑞文、成建平口腔诊所专门设置了候诊室，并与诊疗区完全分开。蔡永明齿科诊所环境优美，布局合理，室内物品摆放井然有序，工作人员统一着装，进入诊室给人一种温馨、安全、信任的感觉。

3. 严格消毒，规范操作。大部分个体诊所具有一定的消毒隔离意识。对所用口腔器械能按照“去污染、清洗、消毒灭菌”的程序进行处理。如蔡永明、成建平等口腔诊所能坚持对诊疗及手术器械等实行一人一用一消毒。

4. 尊重知情，防范纠纷。一些个体诊所针对新的医疗环境，及时制定、采取了一些行之有效的规避风险的积极措施，以减少和避免医疗纠纷，杜绝医疗事故。如蔡××口腔诊所，在一些口腔手术及正畸等治疗前能将术中、术后可能出现的并发症如实、详细地告之病人，并征得病人的同意、签字。鹿苑的陆氏中医儿科诊所也印有病情告知同意书，并能让家属签字。印制并使用了相关的口腔医疗服务告知同意书，同时详细记录治疗记录后存

档。这对于防范和减少医疗纠纷具有十分重要的意义。

（三）存在的问题

1. 部分诊所室内外环境差，部分诊所室内、外物品堆放杂乱，修鞋机器等杂乱无章，不符合规定。如缪××中医诊所口腔诊所。

2. 治疗操作时不规范着装。口腔治疗操作时要穿工作服、戴帽子、口罩，这不仅是口腔诊疗工作的要求，同时规范着装也体现了专业医务人员的一种身份、一种精神面貌。但一些个体医务人员不戴口罩或不穿工作服。

3. 消毒意识淡薄，措施不力，口腔科很多治疗过程中都会引起局部黏膜的破损、出血，故极易导致某些传染性疾病的传播，如乙肝、AIDS 等。因此口腔器械的消毒灭菌意义重大。但是检查中发现部分口腔诊所未严格按照“去污染、清洗、消毒灭菌”的程序对口腔器械处理。有些医务人员意识淡薄，缺少消毒隔离的常识，一些口腔诊所的消毒液更换没有记录，方盘上没有标签。比较突出的是李××口腔诊所，方盘内戊二醛浸泡消毒口腔器械，方盘内沉积着厚厚一层黄色沉积物，已经长时间未经过清洗，液体浑浊不堪。另外，李××口腔诊所将拔下的牙齿与口腔器械浸泡在同一容器中。姚××口腔诊所一次性口镜重复消毒使用，不符合规范。针灸针消毒不严或使用不当同样会传播疾病或造成感染。高××中医诊所，虽然能坚持用高压灭菌方法对针灸针进行消毒处理，但在为病人进行针灸时，却出现隔着衣服、裤子针灸的情况，明显不符合无菌要求。

4. 一次性医疗用品处理不符合要求。按照规定，一次性医疗废弃物必须毁形、焚烧处理。检查中发现个别诊所如李××口腔诊所没有严格按照执行，所有一次性口腔器械，包括牙镜、镊子等都直接由环卫工人上门收取，并作为一般垃圾处理，这种不规范处理无疑造成了严重的安全隐患。

5. 擅自变更执业地点、超范围执业。沈云才中医诊所核定执业地点是农场红旗中路×号，在2004年月验收通过并领到医疗机构执业许可证后，擅自将执业地点变更到农场红旗路×号，诊所内脏、乱，并在垃圾篓内发现上百个使用过的注射器，诊所人员承认诊所内曾经给病人注射治疗，但诊所内无任何抢救药品和设施，存在严重的医疗安全隐患。

6. 违反规定聘用非卫生专业技术人员开展诊疗活动。检查中发现李××口腔诊所有未取得执业资格的人员单独进行执业活动。

7. 随意变更诊所名称。李××口腔诊所擅自将诊所变更为“中小学生牙齿矫正中心”，违反了《医疗机构管理条例》中有关医疗机构名称的规定。

（四）处理意见

1. 针对存在的问题，提出整改措施，通报到个体诊所。

2. 加强对《执业医师法》、《医疗机构管理条例》、《消毒管理办法》等卫生法律、法规的培训。

3. 对违反规定聘用非卫生专业技术人员、随意丢弃一次性医疗废弃物的李剑英口腔诊所进行教育和经济处罚。

4. 对擅自变更执业地点并超范围开展诊疗活动的沈云才中医诊所责令整改，并给予经济处罚。

5. 杨李口腔诊所责令限期更正诊所名称。

## 第四节　市、区、县药监局

依据《中华人民共和国药品管理法》，加强对全市、区、县药品市场监管工作。我国绝大部分市、区、县成立了药监局。药监局设有稽查科（稽查大队）和综合监管科等机构。稽查科（稽查大队）按照事权划分原则，监督抽查辖区内生产、经营、

使用单位的药品、医疗器械和药品包装材料的质量，受理药品和医疗器械质量案件的举报和投诉，依法查处制售假冒伪劣药品、医疗器械、药品包装材料和容器的行为和责任人。综合监管科按照事权划分原则，综合行使药品和医疗器械安全监管及市场监督的相关职能，指导和稽查牙科诊所购买、储存、使用、销毁一次性医疗器械。

【案例】**奉化市药监局出台七条措施加强牙科诊所管理**［来源：奉化市药品监督管理局2005-01-20供稿］

奉化市共有43家牙科诊所，由于对医疗器械监管起步比较晚，加上牙科诊所中义齿、牙科材料、牙科设备本身的特殊性，使得牙科诊所使用的器械质量存在比较大的隐患。为促进牙科诊所规范经营，确保牙科诊所中使用的医疗器械质量，近日，奉化市药监局出台七条措施加强对牙科诊所的管理。

1. 加强对牙科材料供应商的资质审查。要求牙科诊所在购进牙科用器械时，对首次供货单位必须确认其合法资格，查验《医疗器械生产企业许可证》、《医疗器械经营企业许可证》、《医疗器械注册证》、《药品经营许可证》和《营业执照》等证照。并保存有效证照的复印件、产品质量合格证书和销售人员的合法证明。

2. 对购进的医疗器械必须进行验收。规定牙科医生要对所购进的义齿、材料、药品进行验收，验收合格的产品才能购进。验收包括对送货单和发票的审查，也包括对实物的核对。同时，要有验收记录，验收记录要真实、完整。

3. 对医疗器械必须做到分类管理。验收入库的物品必须按义齿、材料、设备、药品四大类分类存放，设置合格区、验收区、退货区、不合格区、待验区等区域，做到合理保管，保证各类牙科药械在贮存期间的质量。

4. 要有完整的使用记录。牙科医生给病人安装义齿后，必须要有使用记录，内容包括患者姓名、定制规格、定制数量、加工单位、定制时间、安装时间、义齿编号、联系方式等，便于追溯。

5. 及时清理过期失效药械。要求牙科医生定期检查贮存和使用中的牙科用药械，实行有效期管理。并及时清理已经超过有效期的材料，无标签或标签已经脱落的材料不能继续使用。

6. 重视牙科用医疗器械的卫生，防止交叉感染。使用后的一次性注射器、口腔包要及时毁形，重复使用的拔髓针、本针要严格消毒，防止感染，诊所内要保持整洁卫生，给人以舒适感。

7. 加大检查处罚力度。对牙科诊所实行定期检查制度，发现存在的问题及时指出。发现违法现象，将严格按照《医疗器械监督管理条例》处罚。

**【案例】独山子区药监局开展牙科诊所专项检查**［来源：克拉玛依市独山子区药监局　日期：2006-04-18］

为进一步规范我区牙科诊所用药用械行为，4 月 18 日，独山子局执法人员对独山子石化职工医院牙科及 4 家个体牙科诊所进行了检查。此次检查主要针对牙科用药及一次性医疗器械购进、验收记录及过期药品、一次性医疗器械清理工作的检查。

检查中未发现使用过期药品及一次性医疗器械；存在的主要问题是个别个体牙科诊所不能及时、规范地填写药品、医疗器械购进、验收记录。

独山子局执法人员针对检查出的问题，现场宣讲《药品管理法》及《医疗器械监督管理条例》等相关法律、法规，并对药品、医疗器械购进、验收记录不及时、不规范的问题提出警告。

## 第五节　口腔医疗质量控制委员会

南京市口腔专业医疗质量控制委员会于2004年10月正式挂牌，将全面启动南京市口腔医疗质量的控制。南京市卫生局副局长、南京市口腔专业医疗质量控制委员会主任王铀生介绍说，该专业委员会将出台一系列文件，并对南京市所有合法注册的口腔医疗机构进行检查、评估和规范化建设培训，打击非法行医和不规范行医行为及杜绝坑蒙拐骗的现象。希望公众自觉到合法注册的口腔医疗机构就诊，发现违法口腔诊所及其他违规现象可进行举报。

北京市口腔医疗质量控制和改进中心根据北京市卫生局《关于招标成立北京市医疗质量控制和改进中心的通知》于2005年11月召开成立大会，并与市卫生局签订了目标管理责任书。责任书中规定“制定质量控制、改进标准及考核方案，对本专业人员进行专业知识培训。定期组织专家对各级各类医疗机构进行业务指导和质量监督、考核和评估，提出改进方案”是质控中心的主要工作任务。质控中心由本市各级医疗口腔机构管理人员、卫生监督人员及业务专家62人组成，办公地点设在首都医科大学附属北京口腔医院（图11-2）。

为进一步加强专科医疗质量管理，规范相关医务人员的诊疗行为，确保医疗安全，提高专科医疗服务质量，杭州市余杭区于2005年7月成立了口腔医疗质量控制中心，进一步提高口腔医疗质量、加强口腔科院内感染等工作，加强对全区口腔科及口腔诊所的检查与指导。

**【案例】南京市口腔专业质量控制管理委员会职责**［来源：南京市口腔医院］

**图 11-2　北京市口腔医疗质量控制和改进中心**
**2006 年举办全市口腔医疗质量培训班**

1. 本质量控制管理委员会在市卫生局的领导下，在省口腔医疗质量控制中心业务指导下，具体承办口腔医疗质量标准的制定、检查、评估、培训等工作及传达、组织实施上级部门的有关政策、法规。

2. 协助南京市卫生局组建、管理南京地区口腔医疗机构质量管理组织网络。

3. 负责制定南京市口腔医疗质量控制标准，制定口腔医疗质量管理目标与工作计划。

4. 制定口腔医疗质量及医院内感染管理制度及规范，指导南京地区口腔医疗机构认真执行管理制度，提高口腔医疗质量，严格控制院内感染。

5. 负责南京地区口腔医疗机构医疗质量管理资料的汇总分析，针对存在的问题，开展调查研究，提出对策与建议。

6. 组织口腔医疗机构的质量管理培训工作，提供业务技术咨询，推广使用新技术、新项目、新方法。

7. 开展口腔医疗的业务交流学术活动，为广大口腔专业医务工作者提供良好的交流平台。

8. 对南京地区发生的口腔医疗质量重大事件，组织专家调查，提出处理意见。

9. 定期向南京市卫生局、省医疗卫生质量中心上报口腔质量管理信息，提出整改措施与意见。

10. 定期对南京地区各级各类口腔医疗机构进行检查、评估、反馈质量考核情况，通报考核结果，对医疗质量不达标的医疗机构限期整改，情况严重的建议卫生行政部门采取行政手段。

11. 协助卫生主管部门把好口腔医疗机构、医务人员、医疗技术的准入关。

12. 定期向市卫生局“医疗质量控制信息”投稿。

# 第十二章 感染控制监测方法

## 第一节 监测标准

根据 GB15982-1995 医院消毒卫生标准方法。

（1）消毒液检测：取使用中消毒液 1ml 加入 9ml 相应中和剂溶液中，检测细菌总数≤100CFU/ml，并检不出致病菌为合格。

（2）物体表面和医护人员手：用无菌盐水棉棒涂抹采样，物体表面用 5cm×5cm 的标准规格灭菌板，涂抹采样 100$cm^2$ 的表面积，若不足 100$cm^2$ 则取全部表面。医务人员手采用被检人五指并拢，在双手指曲面从指根到指端来回涂擦 2 次，大约 30$cm^2$；检测细菌总数≤10CFU/$cm^2$ 为合格。

（3）残留血检测阴性的为合格。

（4）空气检测：取营养琼脂平板，用沉降法检测空气细菌总数≤500CFU/$cm^3$ 为合格。

评价标准按《医院消毒卫生标准（GB15982-1995）》和《一次性使用医疗用品卫生标准（GB15980-1995）》进行。消毒台面、工作人员手表面的细菌总数≤10CFU/$cm^2$ 为合格；使用中消毒剂染菌量≤100CFU/ml、牙钳表面不得检出残留血、一次性

使用注射器无菌生长为合格。

监测方法按卫生部消毒技术规范要求进行。

## 第二节 物体表面消毒效果的监测

### 一、采样方法

口腔诊所物体表面的采样点，应选择在人群使用该物品时接触频率较高的部位。如牙科治疗台采样应在手把内壁 1/2 ~ 1/3 高度处涂抹一圈采样，坐垫采样应在垫圈前 1/3 部位采样。

1. 涂抹法

用浸有无菌生理盐水的棉拭子 1 支，在规格板（5cm × 5cm）空心处，横竖涂抹各 5 次，并随之转动棉拭子，以同样方法在该物体上选择有代表性的 1 ~ 4 个点，进行连续采集，剪去棉拭子与手接触的部分，将棉拭子放入 10ml 无菌生理盐水采样瓶中待检。

2. 斑贴法

将 5cm × 5cm 无菌滤纸放入灭菌平皿中，注入灭菌生理盐水（吸满为止），以无菌操作将滤纸片贴到采样部位，1 分钟后按序取下，将贴采样点的 5 片滤纸一并放入 125ml 生理盐水瓶中，贴采样点的 2 片滤纸一并放入 50ml 生理盐水瓶中。

### 二、试验方法

1. 细菌总数检测

将放有棉拭子或滤纸的采样管充分振摇，用无菌吸管吸取 1.0ml 待检样品接种于灭菌平皿中，每个样本接种 2 个平皿，如

污染严重，可10倍递增稀释。将已融化的45℃左右的营养琼脂倾入平皿，每皿约15ml，并立即旋摇平皿，冷凝后置36℃±1℃培养箱培养48小时，计数菌落数。

$$\text{细菌总数（CFU/25cm}^2\text{）} = \frac{\text{平板上平均菌落数} \times \text{稀释倍数}}{25}$$

2. 大肠菌群检测

发酵法：用测定细菌总数剩余的检样，检测大肠菌群。加入双料乳糖胆盐发酵培养液中，置36℃±1℃培养箱培养24小时，观察产酸、产气情况。如不产酸、不产气则为大肠菌群阴性，若有变黄和气体产生，应转种伊红亚甲蓝琼脂平板培养后观察菌落形态，并做革兰染色和证实性试验。

结果报告：凡乳糖发酵管产酸产气，革兰染色为阴性的无芽孢杆菌，即可报告检出大肠菌群。

## 第三节　空气消毒效果的监测

### 一、采样要求

口腔诊所空气的监测点应考虑现场的平面布局和立体布局。监测点应避开人流通风道和通风口，并距离墙壁0.5～1.0m，高度0.8～1.2m，确定监测点时可用交叉布点、斜线布点或梅花布点的方法。并按照口腔诊所的不同性质、规模大小、人群经常停留场所分别设置数量不等的监测点。每次采样应采平行样品。

### 二、试验方法

1. 撞击法

选择有代表性的位置设置采样点，将采样器消毒，按仪器使用说明书进行采样。样品采完后，将已采样品的营养琼脂平板置

36℃±1℃恒温箱中培养48小时，计数菌落数，并根据采样器的流量和采样时间，换算成每立方米空气中的菌落数（CFU/$m^3$）报告结果。

2. 自然沉降法

设置采样点时，应根据现场的大小，选择有代表性的位置作为空气细菌检测的采样点。通常设置5个采样点，即室内墙脚对角线交叉点为一采样点，该交点与四墙脚连线的中央为另外4个采样点，采样高度为1.2～1.5m。采样点应远离墙壁1m以上，并避开空调、门窗等空气流通处。将营养琼脂平板置于采样点处，打开皿盖，暴露5分钟，盖上皿盖，置36℃±1℃恒温箱中培养48小时，计数每块平板上的菌落数，求出全部采样点的平均菌落数。以每平皿菌落数（cfu/皿）报告结果，也可换算为CFU/$m^3$，计算公式如下：

$$\text{细菌总数（CFU/m}^3\text{）} = \frac{5000 \times \text{平均菌落数（cfu）}}{\text{平板面积（cm}^2\text{）} \times \text{暴露时间（min）}}$$

## 第四节　手和皮肤消毒效果的监测

### 一、采样要求

1. 手的采样

被检人五指并拢，用一浸湿灭菌生理盐水的棉拭子在右手五指屈面，从指尖到指端来回涂擦10次，然后剪去手接触部分的棉棒，将棉拭子放入含10ml灭菌生理盐水的采样管内，在4小时内送实验室待检。

2. 皮肤的采样

用5cm×5cm的标准灭菌规格板，放在被检皮肤处，用浸有

灭菌生理盐水的棉拭子1支，在规格板内横竖往返均匀涂擦各5次，并随之转动棉拭子，剪去手接触部位后，将棉拭子投入含10ml灭菌生理盐水的采样管内，在4小时内送实验室待测。

## 二、试验方法

细菌总数检测：将采样管充分混匀后，用灭菌吸管吸取1.0ml待检样品接种于灭菌平皿，每一样本平行接种2块平皿，加入溶化的45℃左右的营养琼脂约15ml，边倾注边摇匀，待琼脂凝固，置36℃±1℃培养箱培养48小时，计数平板上细菌菌落数。

手表面细菌总数（CFU/只手）=
平板上平均菌落数×稀释倍数

皮肤表面细菌总数（CFU/$cm^2$）=

$$\frac{\text{平板上平均菌落数} \times \text{稀释倍数}}{\text{采样面积 } cm^2}$$

# 第五节 口腔器械灭菌效果的监测

## 一、采样要求

口腔器械的采样部位，如拔牙钳应在钳子前部上下均匀各涂抹3次，一个钳子为一份样品。拔牙钳也可浸泡在50ml灭菌生理盐水中充分漂洗（或用棉拭子在拔牙钳内外面均匀地各涂抹2次）。

## 二、试验方法

1. 大肠菌群测定

以无菌操作将蘸有无菌生理盐水的无菌棉拭子在拔牙钳前部上下均匀各涂抹3次，或在使用的拔牙钳的两侧各涂抹一次采样。采样后的棉拭子剪去手接触部分，放入10ml灭菌生理盐水中，充分振摇，取5ml放入双料乳糖胆盐发酵管中，置36℃±1℃温箱培养24小时，如乳糖胆盐发酵管不产气，则可报告大肠菌群阴性；如有产酸、产气者，则进行分离培养。将产酸、产气的发酵管划线接种在伊红亚甲蓝琼脂平板上，置37℃温箱培养18~24小时，观察菌落形态，做革兰染色和证实试验。典型的大肠菌落为黑紫色或红紫色，具有金属光泽。挑取可疑大肠杆菌菌落1~2个进行革兰染色镜检，同时接种乳糖发酵管于36℃±1℃培养24小时，观察产气情况。如乳糖管最终产酸、产气，革兰染色阴性的无芽孢杆菌，即可报告大肠杆菌阳性。

2. 金黄色葡萄球菌测定

将大肠菌群检测后剩余的5ml待检样品，放入45ml 7.5%的氯化钠肉汤或胰酪胨大豆肉汤培养液中，36℃±1℃培养24小时。从培养液中取1~2接种环，划线接种在Baird Pairker（BP）培养液（或用血平皿），于36℃±1℃培养24小时。在BP培养液上菌落为圆形、光滑、凸起湿润、颜色呈黑灰色，边缘整齐、周围混浊，外层透明带，在血平板上菌落呈圆形、金黄色、凸起、表面光滑、周围有溶血圈。挑取典型菌落做涂片染色镜检，为革兰阳性，成葡萄状排列。再进行下述试验：

（1）甘露醇发酵试验：上述部分纯菌落接种到甘露醇培养液中，置36℃±1℃培养24小时，金黄色葡萄球菌应能发酵甘露醇产酸。

（2）血浆凝固酶试验，用下述方法：

1）玻片法：取清洁干燥玻片，一端滴加一滴生理盐水，另一端滴加一滴血浆，用接种环挑取待检菌落，分别在生理盐水及血浆中充分研磨混合。血浆与菌苔混悬液在5分钟内出现团块或

颗粒状凝块时，而盐水滴仍呈均匀混浊无凝固现象者为阳性，如两者均无凝固现象则为阴性。凡玻片试验呈阴性反应或盐水滴与血浆均有凝固现象，再进行试管凝固试验。

2）试管法：吸取1:4新鲜血浆0.5ml放入灭菌小试管中，再加入待检菌24小时肉汤培养物0.5ml，混匀，放36℃±1℃温箱或水浴中，每30分钟观察一次，24小时之内如呈现凝块即为阳性。同时以已知血浆凝固酶阳性和阴性菌株肉汤培养物及肉汤培养液各0.5ml，分别加入灭菌小试管内与0.5ml 1:4血浆混匀，作为对照。

凡在上述选择平板上有可疑菌落生长，经染色镜检证明为革兰阳性葡萄球菌，并能发酵甘露醇产酸，血浆凝固酶试验阳性，可报告检出金黄色葡萄球菌。

3. 潜血试验

牙钳表面做潜血试验。早期的潜血试验为化学呈色方法，常用试剂为联苯胺或愈创木脂等，近年来逐渐被特异性更强的免疫潜血试剂所取代。

## 第六节　纺织品消毒效果的监测

### 一、采样方法

口腔诊所卫生用品的采样部位如毛巾、胸巾（套）、工作衣、手术衣，应在对折后两面的中央5cm×5cm面积上用力均匀涂抹5次，桌单、牙科治疗台罩应在两端的中间5cm×5cm面积上用力均匀涂抹5次。随机抽取清洗消毒后准备使用的毛巾、胸巾（套）、工作衣、手术衣。

1. 涂抹法

用灭菌生理盐水湿润棉拭子，在毛巾、胸巾（套）、工作

衣、手术衣对折后两面的中央各 25cm²（5cm×5cm）面积范围，毛巾、胸巾（套）、工作衣在上下两端各 25cm² 面积范围内有顺序地来回涂抹，用灭菌剪刀剪去棉签手接触的部分，将棉拭子放入 10ml 生理盐水内，4 小时内送检。

2. 戳印法

将溶化并冷却至 50～55℃的营养琼脂培养液，倾注于已灭菌的特制戳印平皿内（使皿内部培养液平面比皿边缘高 2～3mm）。每皿约 10ml，待凝固后，盖上皿盖（皿盖与培养液隔一定空间），翻转平皿，在 4℃下保存备用。将被检物品放平，再将皿盖打开，放在被检物品表面上，用手轻轻按压 3～4 秒，取下，盖上皿盖，置 37℃恒温箱内培养 24 小时后观察结果，计数细菌菌落数。

3. 纸片法

用灭菌生理盐水湿润 5cm×5cm 大肠菌群快速测定纸片 2 张，分别粘贴在毛巾、床上用品规定部位和面积范围内，约 30 秒后取下，置于无菌塑料袋内。

## 二、试 验 方 法

1. 细菌总数测定

将放有棉拭子的试管充分振摇，以无菌操作吸取 2ml 检样，分别放入 2 块灭菌平皿内，每皿 1ml。如污染严重，可 10 倍递增稀释，每个稀释度做 2 块平皿。将已融化、冷至 45℃左右的营养琼脂培养液倾入平皿，每皿约 15ml，并立即旋摇平皿。冷凝后放 36℃±1℃培养箱培养 48 小时，计数菌落数。

$$\text{细菌总数（CFU/25cm}^2\text{）} = \frac{\text{平板上平均菌落数} \times \text{稀释倍数}}{2}$$

戳印法采样的样品用肉眼观察点数培养液表面菌落数为细菌总数。

2. 大肠菌群测定

（1）发酵法：用测定细菌总数剩余的检样，检测大肠菌群。加入双料乳糖胆盐发酵培养液中，置36℃ ±1℃培养箱培养24小时，观察产酸、产气情况。如不产酸、不产气则为大肠菌群阴性，若有变黄和气体产生应转种伊红亚甲蓝琼脂平板培养后观察菌落形态，并做革兰染色和证实性试验。结果报告：凡乳糖发酵管产酸、产气，革兰染色为阴性的无芽孢杆菌，即可报告检出大肠菌群。

（2）纸片法：将已采样的纸片置36℃ ±1℃培养箱培养16～18小时，观察结果。

## 第七节　消毒剂的监测

### 一、常用消毒剂有效成分测定

测定消毒剂有效成分实际含量，检查消毒剂原药是否合格，或所配消毒剂中有效成分含量是否准确。

（1）采取规定数量消毒剂送实验室测定消毒剂有效含量。

（2）消毒剂浓度简易测定法：浓度试纸适用于含氯消毒剂、过氧乙酸、二氧化氯等消毒剂的现场测定。取试纸浸于消毒液中，片刻取出，30秒内在自然光下与标准色块比较，读出溶液所含有效成分含量。消毒剂溶液有效成分浓度高于浓度试纸测定范围时，可稀释后，使其有效成分浓度在试纸测定范围内，再按上述方法进行测定。对固体消毒剂测定时，先将消毒剂配制成溶液，按上法进行测定，所得值乘以稀释倍数即为该消毒剂有效成分浓度。

## 二、使用中消毒液染菌量测定

1. 采样要求

使用中消毒液染菌量测定时用灭菌吸管吸取消毒液 1.0ml，加入 9.0ml 含有相应中和剂的采样管内，送实验室检验。

2. 试验方法

（1）涂抹法：用无菌吸管吸取上述采样管中的溶液 0.2ml，滴于干燥普通琼脂平板，每份样品同时做 2 个平行样，一平板置 20℃培养 7 日，观察真菌生长情况，另一个平板置 35℃温箱培养 72 小时计数菌落数。

消毒液染菌量（CFU/ml）= 每个平板上的菌落数 ×50

（2）倾注法：用无菌吸管分别吸取上述采样管中的溶液 0.5ml 放入 2 只平皿内，加入已熔化的 45℃左右的营养琼脂 15ml，边倾注边摇匀，待琼脂凝固，一平板置 20℃培养 7 日，观察真菌生长情况，另一个平板置 36℃ ±1℃温箱培养 72 小时计数菌落数。

消毒液染菌量（CFU/ml）= 每个平板上的菌落数 ×20

# 附录 1

# 医院感染基础知识

目前国内外学者对医院感染的研究日见成熟，医院感染学已经成为一门独立的新学科。20 世纪 80 年代以来，我国开始重视医院感染的研究和检测，我国卫生部在 1986 年已将医院感染控制作为医院分级管理的重要指标。

## 第一节　医院感染的含义和概念

### 一、医院感染的含义

在国外“医院感染”先后有以下用词：hospital associated infection，hospital acquired infection，hospital infection，nosocomial infection 等，目前常用的是后三者。国内曾先后用过“医学性感染”、“医院获得性感染”、“医院内感染”等，近年来逐渐统一称为“医院感染”。

关于医院感染的定义，有着不同的说法：

世界卫生组织（1978 年哥本哈根）：“凡住院患者、陪护人员或医院工作人员因医疗、护理工作而被感染所引起的任何临床显示症状的微生物性疾病，不管受害对象在医院期间是否出现症

状，”均视为医院感染。

《流行病学词典》（Last 主编，1983 年版）：“在医疗机构中获得的感染，如某患者进入某个医院或其他卫生保健机构时未患某病，也不处于该病的潜伏期，但却在该院或机构中新感染了这种疾病，即为医源性感染。医院感染既包括在医院获得的但出院后才显示的感染，也包括医务人员中的这种感染。”

美国疾病控制中心（CDC）1980 年：医院感染是指住院患者发生的感染，而在其入院时尚未发生此感染，也未处于此感染的潜伏期。对潜伏期不明的感染，凡发生于入院后皆可列为医院感染。若患者入院时已发生的感染直接与上次住院有关，亦列为医院感染。

我国国家卫生部 1990 年：医院感染是指患者在入院时不存在、也不处于潜伏期而在医院内发生的感染，同时也包括在医院内感染而在出院后才发病的患者。

《现代医院感染学》（朱士俊主编，1998 年）：广义，“任何人员在医院活动期间遭受病原体侵袭而引起的任何诊断明确的感染或疾病，均称为医院感染”。狭义，“凡是住院患者在入院时不存在，也非已处于潜伏期的，在住院期间遭受病原体侵袭而引起的任何诊断明确的感染或疾病，不论受感染者在医院期间或是出院以后出现症状，均称为医院感染。”

除上述，在每部医院管理学专著中都有对医院感染的定义，可以说大同小异，不再列举。从上述定义中，一般有这样的共识：

（1）医院感染应以住院患者作为主要分析判断的对象。在实际操作中，以他们在医院感染发生率进行统计。只有明确根据说明是在住院期间感染而出院后才出现症状的，才能将其列入。

（2）医院感染的统计，不包括患者在入院前已开始或入院

时已处于潜伏期的感染。若患者这次住院前和入院后的感染是在前次住院期间所得，亦列为医院感染。由于潜伏期幅度多有变化值，尤其是潜伏期不明者而难于确定时，在统计时，以入院后48小时内发生的，列为医院感染。

（3）确认为医院感染者，应有诊断的依据，并按统一的标准作出诊断。

## 二、医院感染的概念

医院感染又称院内感染（nosocomial infection，hospital infection）或医院获得性感染（hospital acquired infection），是指在医院发生的感染。其感染范围可分为各种患者、医院工作人员、探视者。

医院感染多数在患者住院期间发病，但潜伏期较长的疾病也有在医院感染、于出院以后发病的，如病毒性乙型肝炎，虽在医院内受染，发病往往在出院以后。至于入院前在家中受感染或在社会上受感染处于潜伏期的患者，在入院后发病的，不属于院内感染。但在实践中因其和院内感染不易区分，并且易造成新的医院感染，所以亦属于预防之列。

医院感染的类型一般分为四种：①交叉感染（exogenous infection，cross infection），即患者与患者、患者与工作人员间通过直接或间接传播引起的感染。②自身感染（self infection），又称内源性感染（endogenous infection），指病原体来自于患者本身的感染。因病长期使用抗生素、免疫抑制剂或激素等，患者全身抵抗力降低，即可引起自身感染。例如术后伤口感染的葡萄球菌来自自身皮肤；链球菌来自口腔；气性坏疽及破伤风杆菌来自肠道。另外由于长期使用抗生素等造成菌群失调症（dysbacteriosis），使一些部位的耐药菌异常增殖而发展成为一种新的感染，如致病性大肠杆菌肠炎等。③医源性感染（iatrogenic infection），

即指在诊断治疗或预防过程中由于所用器械、材料及场所的消毒不严，或由于制剂不纯而造成的感染。④带入传染，患者入院时已处于另一种传染病的潜伏期，住院后发病，传给其他患者。如痢疾患者入院前已感染上腮腺炎，入院后发病，致使腮腺炎在医院内传播开来。

医院内发生的感染与其他人群密集的地方如托儿所、学校、旅馆、饭店、公共场所等发生的感染是不同的。其特点有：①易感人群抵抗力低，病死率高。很多住院患者由于所患原发性疾病，或接受某些治疗造成抵抗力下降。还有些人如老年患者和新生儿，一般抵抗力自然较低，一旦发生感染很容易传播，则造成严重后果。②医院中病原体来源广泛，外环境污染也较严重，因此容易发生交叉感染。③医院中流行的菌株大多为多重耐药性，难以治疗。

医院感染是当前医院管理中的一个重要问题。近20年来发达国家医院感染管理工作发展迅速。我国1988年卫生部在《建立健全医院感染管理组织的暂行办法》中要求加强预防院内感染的管理工作，并提出预防院内感染是医院的一个重要问题，是衡量医院管理水平的一个重要指标，是各医院领导及医务人员的重要职责。

医院感染监测、控制、管理是涉及临床医学、免疫学、微生物学、护理学、流行病学、环境卫生学、建筑学、消毒学、医院管理学等学科的知识，是一门各学科间互相渗透的新兴学科。

## 第二节　医院感染的分类

医院感染可按病原体来源、感染部位、感染的微生物种类等分类，一般采用前两种方法分类。

## 一、按病原体来源分类

医院感染按其病原体来源，可分为内源性医院感染和外源性医院感染两大类。

1. 内源性医院感染

内源性医院感染（endogenous nosocomial infection）也称自身医院感染（autogenous nosocomial infection），是指在医院内由于各种原因，患者遭受其本身固有细菌侵袭而发生的感染。

病原体来自患者自身的体内或体表，大多数为在人体定植、寄生的正常菌群，在正常情况下对人体无感染力，并不致病；在一定条件下当他们与人体之间的平衡被打破时，就成为条件致病菌，而造成各种内源性感染。一般有下列几种情况：

（1）寄居部位的改变：例如大肠杆菌离开肠道进入泌尿道，或手术时通过切口进入腹腔、血流等。

（2）宿主的局部或全身免疫功能下降：局部者如行扁桃体摘除术后，寄居的甲型链球菌可经血流使原有心瓣膜畸形者引起亚急性细菌性心内膜炎。全身者如应用大剂量肾上腺皮质激素、抗肿瘤药物及放射治疗等，可造成全身性免疫功能降低，一些正常菌群可引起自身感染而出现各种疾病，有的甚至导致败血症而死亡。

（3）菌群失调：是机体某个部位正常菌群中各菌间的比例发生较大幅度变化，超出正常范围的现象。由此导致的一系列临床表现，称为菌群失调症或菌群交替症。

（4）二重感染（superinfection）：即在抗菌药物治疗原有感染性疾病过程中产生的一种新感染。长期应用广谱抗生素后，体内正常菌群因受到不同制菌作用而发生平衡上的变化，未被抑制者或外来耐药菌乘机大量繁殖而致病。引起二重感染的菌以金黄色葡萄球菌、革兰阴性杆菌和白色念珠菌等为多见。临床表现为消化道感染（鹅口疮、肠炎等）、肺炎、尿路感染或败血症等。

若发生二重感染，除停用原来的抗生素外，对检材培养过程中过多繁殖的菌类须进行药敏试验，以选用合适的药物。同时要采取扶植正常菌群的措施。

2. 外源性医院感染

外源性医院感染（exogenous nosocomial infection）也称交叉感染（cross infection），是指患者遭受医院内非本人自身存在的各种病原体侵袭而发生的感染。

这种感染包括从患者到患者、从患者到医院职工和从医院职工到患者的直接感染，或通过物品对人体的间接感染。病原体来自患者身体以外的地方，如其他患者、外环境等。因此，所谓医院内的环境感染（如通过空气的感染），亦应属于外源性感染。

（1）患者：大部分感染是通过人与人之间的传播。患者在疾病的潜伏期一直到病后一段恢复期内，都有可能将病原体传播给周围他人。对患者及早作出诊断并采取治疗措施，是控制和消灭传染源的一项根本措施。

（2）带菌者：有此健康人可携带某病原菌但不产生临床症状，也有些传染病患者恢复后，在一定时间内仍可继续排菌。这些健康带菌者和恢复期带菌者是很重要的传染源，因其不出现临床症状，不易被人们察觉，故危害性有时甚至大于患者。脑膜炎球菌、白喉杆菌等可有健康带菌者，伤寒杆菌、痢疾杆菌等可有恢复期带菌者。

## 二、按感染部位分类

根据医院感染发生的部位，可分为以下各类，详见附录表1-1。具体标准则根据感染部位共分12类，即下呼吸道感染、伤口感染、泌尿道感染、胃肠道感染、血液感染、皮肤和软组织感染、骨与关节感染、生殖道感染、中枢神经系统感染、心血管系统感染、眼耳鼻咽喉和口腔感染、全身感染。

**附录表 1-1　医院感染分类**（按部位分）

| 医院感染分类 | 内　　容 |
| --- | --- |
| 呼吸系统医院感染 | 上呼吸道感染、气管炎、气管支气管炎、肺炎、呼吸系其他感染 |
| 泌尿系统医院感染 | 有症状的泌尿道感染、无症状菌尿症、泌尿系其他感染（肾、输尿管、膀胱、尿道等） |
| 消化系统医院感染 | 胃肠炎、胃肠道感染（食管、胃、大小肠、直肠）、肝炎、腹腔内感染（胆囊、胆道、肝、脾、腹膜、膈下组织或其他腹腔内组织）、婴儿坏死性肠炎 |
| 骨和关节医院感染 | 骨髓炎、关节或滑囊感染、椎间盘感染 |
| 中枢神经系统医院感染 | 颅内感染（脑脓肿、硬膜下/外感染、脑炎等）、脑膜炎或脑室炎无脑膜炎性椎管内脓肿 |
| 心血管系统医院感染 | 动静脉感染、心内膜炎、心肌炎或心包炎、纵隔感染 |
| 血液医院感染 | 经实验室证实的血液感染、临床败血症 |
| 生殖系统医院感染 | 子宫、附件、盆腔感染、外阴切口感染、阴道壁感染、生殖器其他感染（附睾、睾丸、前列腺等） |
| 皮肤和软组织医院感染 | 皮肤感染，软组织感染（坏死性筋膜炎、感染性坏疽、坏死性蜂窝织炎、淋巴结/管炎、感染性肌炎），褥疮（浅层和深部组织感染），烧伤组织感染，乳腺脓肿或乳腺炎、脐炎，婴儿脓疱病 |
| 手术部位医院感染 | 外科切口感染，外科切口的深部组织感染 |
| 耳、鼻、咽、喉、口腔和眼的医院感染 | 耳感染（外耳炎、中耳炎、内耳炎、乳突炎）、副鼻窦炎、咽炎、喉炎、口腔部位感染、结膜炎、球内感染 |
| 全身感染 | 多个系统或器官的感染 |

# 第三节　医院感染的传播过程

## 一、传染来源

医院内感染的传染来源是指有病原体存在的处所，包括生物性的传染源及非生物性的杂物两类。患者、病原携带者、已感染的动物等为生物性传染源。非生物性传染来源（杂物）包括患者衣物、食品、医疗器械、医疗预防制品及有利于微生物生存的环境等。

1. 患者

医院为患者集中地，各种患者是医院感染最重要的传染源。患者排出的脓液、分泌物中的病原体，其致病力较强，常具有耐药性，容易在另一易感者体内存留。如尿路感染的大肠杆菌，有报告认为其具有对黏膜的特殊亲和力，易在黏膜上存活。

2. 病原携带者

是指携带病原体的人或动物。在产房葡萄球菌的传染来源主要是医护人员。该菌聚集在呼吸道黏膜和手表面。自身感染也是一种带菌感染，感染的病原体早已在患者体内定植。有的是正常菌群，在肠道、上呼吸道等处寄居。有的是条件致病菌，从外环境中进入人体，可在人体寄居，一般并不引起临床症状，一旦机体抵抗力降低或由于治疗器械经过该部位（如呼吸道、尿道或静脉插管、气管切开或手术等），则可发生感染。这是医院感染的一个特点。因此对一些重症或免疫功能缺陷的患者，进行监测性细菌学检查，及时了解其体内定植菌的种类及耐药情况，对控制医院感染有一定意义。

3. 动物

动物传染源在医院感染中主要是鼠类。由鼠类污染食品，导

致医院内鼠伤寒沙门菌感染爆发，已有多次报告。此外变形杆菌、梭状芽胞杆菌、流行性出血热病毒等均可由鼠传播。因此医院内注意灭鼠十分必要。

4. 环境储源

医院中某些湿的环境或液体中适合病原体存活和繁殖。如气体过滤瓶、空调器、注射器械、血液、血液制品、食物、饮用水等，常可存有病原体，有的病原体还能繁殖，称为“环境储源”。由它们引起的院内感染也称环境感染。

## 二、传播途径

医院感染传播途径呈多种形式，有空气传播、接触传播、共同媒介物及生物媒介传播等四种类型。各种疾病或微生物的播散有各自的途径，控制和预防方法因之不同。

1. 空气传播

是以空气为媒介，传播微生物气溶胶。一般通过飞沫、飞沫核和尘埃三种方式进行。国内外调查表明，病原体经空气传播是医院感染的主要途径之一。如流行性感冒病毒通过空气飞沫可在全病区传播；水痘病毒可使婴儿室或儿科病房发生水痘爆发；绿脓杆菌和金黄色葡萄球菌也可通过尘埃或空气污染伤口。金黄色葡萄球菌带菌者的鼻腔或人体皮肤湿润部位如会阴部、肛周、腋下、脐部等均可有此菌。人每天总有皮肤鳞屑脱落，带有金黄色葡萄球菌的皮肤鳞屑粒子可在空气中悬浮一定时间（数小时至数天）。此种皮肤鳞屑被人吸入后在鼻腔定植；如在手术室内它可直接降落于伤口表面，引起感染。现代外科手术因高度重视无菌操作，接触传播得到了严格控制，但术后感染仍不断出现。目前医院空气消毒状况不佳。据某地调查，手术室空气消毒合格率为35.48%，病区合格率仅为27.16%。1993 年健康报报道，沈阳市妇婴医院由于一产妇感染柯萨奇 B 族病毒，通过空气传播

导致新生儿医院感染爆发，在224名新生儿中发生感染者44名，死亡13人。在加拿大多伦多医院由Norwalk样病毒空气传播引起急性胃肠炎爆发，4天内竟有500多名工作人员和49名患者感染（Sawyer报告）。经调查认为，感染的发生很可能是由于患者剧烈的呕吐、腹泻，使病毒粒子污染空气，被吸入或咽下而引起发病。

2. 接触传播

是人与人之间传播的常见方式之一，它分为：

（1）直接接触传播：是患者与其他患者或医护人员含病原体的分泌物不经外界传播因素，直接接触发生的。在一个病床拥挤的室内，患者的日常生活及医疗护理中直接接触是经常发生的。病室内如有感染者，例如皮肤或伤口化脓性感染、甲型肝炎、感染性腹泻或鼠伤寒沙门菌感染等，在患者间有时可经直接接触而引起交叉感染。母婴之间可由直接接触而传播疱疹病毒、沙眼衣原体、淋球菌或链球菌等。

（2）间接接触传播：其常见的方式为病原体从感染源污染医护人员的手或病室内杂物（如床单、食具、便器等），再感染其他患者。在这种传播中，医护人员的手起着重要媒介作用。因为手由于工作关系经常可能接触患者的传染性物质及其污染的物品，很容易再将病原体传给其他患者或医护人员。

医院内医护人员的手及病室内物品的污染率很高。某医院一烧伤病房内，医护人员的手携带绿脓杆菌者为25.9%，大肠杆菌者为22.2%，金黄色葡萄球菌者为14.8%。各种常用物品上绿脓杆菌的检出率：床上物品为24.40%，医护用品为10.54%，洗手槽水龙头为8.80%，床边水瓶塞为26.00%，室内地板为25.20%，拖把及抹布为69.20%。

早已证实手的污染是医院内产褥热发生的主要原因。现在常发生的导尿管感染、手术切口感染、新生儿皮肤感染等，手是最

重要的传播媒介。因此可以说洗手消毒是切断接触传播的最有效措施，简便、易行。

接触传播也使医护人员受感染的机会增加。某地调查发现医院医务人员感染病毒性肝炎的机会相当于非医务人员的3.47倍。

3. 共同媒介物传播

医院中血液、血液制品、药物及各种制剂、医疗设备、水、食物等均为患者共用或常用，因其受到病原体污染引起医院感染，称为共同媒介物传播。这种传播中最常见的有：

（1）经水传播：医院供水系统的水源，有可能受粪便及污水的污染，未经严格消毒即供饮用，或用来洗涤食具等，常可引起医院感染的爆发。医院内经水传播而致伤寒、细菌性痢疾、病毒性腹泻等爆发在国内已有多次报告。

（2）经食物传播：是由食物的原料、加工、储运等任何环节受污染所致。常见有医院内细菌性食物中毒、菌痢、沙门菌病和病毒性肝炎等的爆发。另外，食物中常可检出多种条件致病菌，如绿脓杆菌和大肠杆菌等。这些细菌随食物进入患者体内，在肠道存活，当机体免疫功能低下时可发生自身感染。

（3）药品及各种制剂：

1）血液及血液制品：输血可传播乙型肝炎病毒、丙型肝炎病毒、巨细胞病毒、弓形虫、艾滋病病毒等。既往我国输血后乙型肝炎感染率约10%，近年来由于采取措施，情况有所好转。但输血后发生丙型肝炎事例则屡有发生，应引起注意。国外血液制品的危险性已人所共知，曾多次从进口血液制品中检出艾滋病病毒抗原。因此，凡未经检验的血液制品不得使用。

2）输液制品：可在生产过程和使用中受到病原体污染，多数细菌可在溶液中生长繁殖，使用后可致医院感染的爆发或流行。1976年美国发生一次由输液制品污染引起的全国性菌血症爆发。由于输液制剂消毒不合格，国内也曾发生多起菌血症

爆发。

3）静脉营养液：国内已广泛应用。国外曾因白色念珠菌污染而有15%的使用者中发生致命性感染（该菌可在此液中增殖）。

4）药品：医院中各种口服液及外用药液中常可检出绿脓杆菌、克雷伯菌、大肠杆菌、沙雷菌、不动杆菌等条件致病菌。某些动物性药品，例如从甲状腺粉剂中曾检出沙门菌，并引起感染。也有人报告泌尿科氯己定冲洗液中有假单胞杆菌污染，导致患者发生尿道感染。

（4）各种诊疗仪器和设备：医院中有许多侵入性诊疗器械和设备，如纤维内镜、血液透析装置、呼吸治疗装置、麻醉机、雾化吸入器以及各种导管、插管等。因结构复杂或管道细长、不耐热力、管道内的污染物（血液、黏液）不易清除，常规化学方法达不到灭菌要求；有的在使用过程中，常被各种用液污染，如冲洗液、雾化液、透析用液、器械浸泡液等。另外，通过病房中空调系统而引起军团菌感染，国内外均有报告。

（5）生物媒介传播：在医院感染中虽非主要，但在一些虫媒传染病流行区内，医院若无灭虫、灭鼠等措施时，则一些疾病也可在病房中传播，如流行性乙型脑炎、疟疾、流行性出血热、流行性斑疹伤寒等。蝇及蟑螂在病房中可传播肠道传染病。

## 三、患者易感性

不同患者，其易感性也不同。

一般住院患者，因疾病本身以及各种治疗措施，如长期应用抗生素、肾上腺皮质激素类药物、放射治疗、抗肿瘤药物治疗、导管插入麻醉等均可使免疫功能降低，而导致医院感染。

不同类型的免疫缺陷患者，对不同病原微生物的敏感性也不相同。体液免疫水平低的患者易感染葡萄球菌、链球菌和革兰阴

性杆菌。细胞免疫缺陷的患者易感染放线菌、真菌、病毒等。

## 第四节　医院感染发生的原因

医院感染的发生，除与机体本身因素有关以外，还有环境和社会方面的原因。

1. 由交叉感染引起的医院感染

患者入院时正处于某种传染病的潜伏期，入院后发病，此时患者就是该病的传染源。与其同室居住的患者，就有被传染发病的可能，尤以呼吸道传染病为甚。如胃溃疡患者入院时正处于流行性感冒的潜伏期，入院后发病，则同室患者即可感染流行性感冒。

不同传染病，收容在同一病区，如果消毒、隔离不严，则易发生交叉感染。虽然一病室收容同一种传染病患者，但如果感染的病原体型别不同，也会发生交叉感染，如病毒性肝炎、细菌性痢疾等。

入院时诊断错误，如把一种传染病误诊为另一种传染病，也会发生交叉感染。如把猩红热患者误诊为麻疹，而入麻疹病房；把传染病误诊为非传染病，均可造成院内感染。

住院患者或医院工作人员是病原携带者，患某种疾病的人，同时又是另一种疾病的病原携带者，如癌症患者携带肺炎克雷伯菌，可引起肿瘤病房内肺炎爆发。此类感染难以查明，因为很少对住院患者做系统的带菌检查。医院工作人员若为结核、痢疾的病原体携带者，可引起住院患者感染，甚至爆发。

2. 条件致病菌感染

许多条件致病菌，如大肠杆菌、变形杆菌等，由于患者抵抗力降低，而造成自身感染。

3. 不合理使用抗生素及抗菌化学药物

近年来国内外医院应用抗生素品种繁多，数量大，使用不合理的现象屡见不鲜，导致抗药菌株增加，而造成院内感染。广谱抗生素局部应用，容易产生抗药菌株。

（1）无明显指征用药：患者患一般伤风感冒，却使用抗生素治疗。外科病房不经任何化验证明，常使用抗生素预防。

（2）用药配伍不当：如对患者使用抑菌剂红霉素或氯霉素的同时又使用青霉素治疗。红霉素及氯霉素的抗菌机制主要是抑制细菌蛋白质的合成而抑制细菌的生长繁殖。青霉素为杀菌药物，其杀菌机制是干扰细菌细胞壁的合成，导致细胞破裂而死亡，故对繁殖旺盛期的细菌作用强，对静止期细菌作用弱。被红霉素或氯霉素抑制而处于静止期的细菌，对青霉素将产生耐药性。

（3）利用抗生素进行“心理”治疗或做试验诊断性应用：抗生素的使用与耐药性细菌的产生有明显的平行关系。应用某种抗生素的地方，就会出现对同样抗生素有耐药性的细菌。抗生素对机体影响也很明显。有些直接伤害防御机制，最显著的是粒细胞减少及骨髓再生障碍，其次抑制抗体产生和淋巴细胞转化等。有些间接导致代谢及免疫状态变化，如肝、肾、肠等器官功能障碍。有的影响正常菌群的生态平衡，从而降低机体抵抗力。

总之，由于不合理使用抗生素而导致患者抵抗力降低，抗药菌株增加，从而使医院感染增多。

4. 医院管理不当

探视制度不严，对探视者不加管理，随意出入病房，可由探视者带入污染食物、物品等而引起医院感染。

医院内隔离、消毒制度执行不严格，如医疗器械消毒不彻底；医护人员接触污染物后不洗手消毒而又去处理其他患者；食品、食具被污染未处理等都容易发生医院感染。

# 第五节　医院感染的管理

根据卫生部1988年文件规定，医院应成立院内感染管理委员会或管理小组，委员会主任应由院长或副院长担任，副主任应由预防保健科科长、护理部主任兼任。其他委员应包括医务科长、内、外、妇、儿、传染病科医师、检验科主任、总务科主任、门诊部主任。委员会设专职人员1～3人。专职人员要求为医学院校公共卫生系毕业或临床医师经专门训练者。

委员会的职责是：①制定控制医院感染规划；②医院感染发病情况的监测；③对新建设施进行卫生学标准审定；④培训医务人员；⑤向卫生主管部门报告医院感染发病情况。

## 一、医院感染的诊断标准

参照WHO及美国CDC诊断标准，我国卫生部于1990年制定出我国的《院内感染分类诊断标准》。主要依据临床资料、实验室检查及其他检查和临床医生判断。在进行诊断时应注意以下几点：

（1）对于有明确潜伏期的疾病，自入院第1天算起，超过平均潜伏期后所发生的感染即为医院感染。

（2）对于无明确潜伏期的疾病，发生在入院48小时后的感染即为医院感染。

（3）若患者发生感染直接与上次住院有关，亦为医院感染。

（4）在原有医院感染的基础上，出现新的不同部位的感染，或在原有感染部位已知病原体的基础上，又培养出新的病原体，这些均为医院感染。

（5）新生儿在经产道时发生的感染，亦为医院感染。

下列情况不应看作医院感染：

（1）在皮肤、黏膜开放性伤口或分泌物中只有细菌定植，而无临床症状和体征者。

（2）由损伤产生的炎性反应，或由非生物性刺激，如化学性刺激或物理性刺激而产生的炎症等。

（3）新生儿经胎盘获得的感染，如单纯疱疹病毒，弓形虫、水痘病毒或巨细胞病毒等，在出生后48小时内出现感染指征，不应认为是院内感染。

## 二、医院感染的监测

医院感染监测是指系统地、连续观察在医院的人群中医院感染发生频率和分布以及影响感染的有关因素，其目的是及时发现问题，掌握动向，以便有针对性地采取措施，降低医院感染发病率。

1989年卫生部颁布的《院内感染控制标准》要求各医院建立健全医院感染监测制度，调查分析院内感染原因，发现危险因素、病原菌及其耐药性等，要按月统计上报。要求一、二、三级医院的医院感染患病率分别控制在6%～7%、7%～8%和9%～10%以内。为完成上述要求，使用统一的衡量医院感染的常用指标。

## 三、发生医院感染时的管理

医院感染发生后，应尽快组织流行病学医师、检验人员及有关科室医务人员进行流行病学调查，以期找出传染源和传播途径，并及时采集样品检验，以明确病原体。同时应采取以下措施：

（1）患者隔离：应将发生院内感染的患者迅速隔离，并连续进行微生物学检查，直至无传染性为止才能解除。

（2）检疫：就是对发生医院感染的病房、手术室、门诊观

察室等处进行终末消毒，停止收容新患者，直至超过了该病最长潜伏期为止。对接触者实施适当的预防措施，如被动免疫等，以增强其抵抗力，并进行医学观察。

（3）检查病原携带者：医院感染发生后，经调查仍找不出传染来源时，应考虑是否有病原携带者存在。检查的对象应包括患者、医院工作人员及一些常来医院探视的患者家属。

## 四、平时医院感染的控制和管理

1. 加强消毒隔离

消毒隔离是消灭传染源、切断传播途径和保护易感人群的重要手段，是控制医院感染的关键之一。医院工作人员要提高认识，认真执行消毒隔离制度，严格无菌操作。医院供应室是对用过的污染用具消毒和提供灭菌器械的关键科室，要保证消毒、灭菌的质量，严防消毒污染和使用不当，对污物处理要彻底，必要时应焚烧。供应室的工作状况直接影响医院感染问题，应加强管理。

2. 制订合理使用抗生素和抗菌化学药物的规则

现在一些医院对抗生素使用比较混乱，致使许多病原体产生耐药性，给临床治疗带来困难，而且使患者产生菌群失调，导致医院感染。有人认为医院如不控制抗生素的使用和不实行合理用药制度，根本就谈不到控制医院感染。因此要加强抗生素使用基本知识教育，医院要拟订指导方案和实行监督监测，严格掌握抗生素应用指征，防止剂量不足和超剂量使用。

当前手术后感染甚为常见，尤其是清洁手术后发生局部化脓性感染危害更大。1985 年美国 CDC 主张手术后应做预防性治疗。

3. 设立检验科

县以上医院更应重视。检验科应广泛、深入地开展病原学等

检测工作。平时对病房、门诊、饮用水、食物等进行监测，准确地查出存在的病原微生物，以便及时消毒，并做出消毒效果评价。同时进行药物敏感试验，为合理使用抗生素提供依据。不仅提高了医疗质量，而且将降低医院感染发病率。

4. 加强传染病管理

综合医院应设立传染病房，建筑设计应合理，划分清洁区和污染区。门诊应设“疾病鉴别处”或“观察室”，对来院就诊患者，实施鉴别和分诊，防止交叉感染。

加强医院重点部门、重要环节如手术室、产房、新生儿室、ICU 和各种窥镜等的感染（或污染）管理，完善医院感染管理工作监督和监测，对控制医院感染具有重要意义。

5. 加强对医院工作人员的保护措施，改善工作环境

定期对医护人员进行体检和培训，树立预防为主的思想，做好防止医院感染工作和对群众宣传教育工作。

## 五、医院感染的流行病学调查

医院感染的流行病学调查包括医院感染的监测和医院感染爆发的调查。应用的方法与其他疾病调查一样，不外乎描述、分析和实验法等。

1. 医院感染的监测

其目的为早期医院感染者。方法是利用监测资料，分类整理，对医院感染的发生情况加以描述，如按地点、时间、人群等分布特点描述，往往可以指明医院感染常发生在哪种病房，在什么季节发生，何种患者易感等。感染部位和病原菌可能帮助判断传播途径及传染来源。例如一个医院发生大批泌尿道感染，指明可能过多使用导尿管和操作不正规所致。不过描述流行病学方法，只能提供病因线索，是否为医院感染的原因，还需要用分析流行病学方法等去证实。

2. 医院感染爆发调查

其调查在于迅速查明导致爆发的主要因素，提出针对性措施，以控制流行蔓延或爆发再度发生。在我国医院感染爆发并不少见，如沙门菌病、腹泻、病毒性肝炎及婴幼儿急性呼吸道感染等仍不时在医院内发生。近年来，不少医院的婴儿室及儿科病房中发生鼠伤寒沙门菌肠炎流行，其罹患率高达 15% ~30%。有一些医院感染爆发却常常是人数不多的感染。对于一些危害性大或传播容易的医院感染即使仅发生 1 ~2 例，也应列为调查重点，例如多重耐药菌株（如 methicillin resistant staphylococcus aureus，MRSA）或对新抗生素出现抗性的菌株的感染，及一些过去曾造成严重感染的流行株的再度出现（A 组溶血性链球菌感染）等应组织力量，尽快查清。

很多条件致病菌引起感染，其传播机制不少仍未被认识，医院内的流行因素也处于不断变化之中，如新的诊断器械的使用，也可能带来某种尚未被认识的危险因素。因此，医院感染爆发或流行的调查，一定要深入现场，善于发现新问题，对调查所提供的病因线索，应进一步进行专题调查研究。如某医院在一相当长的时间内，住院的恶性肿瘤患者发生猪霍乱沙门菌腹泻感染。将这些患者的病历与无猪霍乱沙门菌感染的肿瘤患者的病历比较，发现大多数医院感染患者均受过输入血小板治疗，而无医院感染的肿瘤患者则未接受过此种治疗。调查又发现受医院感染者都至少有一次接受同一位供血者的血，深入调查发现，这位供血者患有无症状的猪霍乱沙门菌骨髓炎。

# 附录2 消毒灭菌基础知识

## 第一节 消毒灭菌的概念和原则

### 一、概　念

1. 消毒

消毒是指杀灭或清除传播媒介上的病原微生物，使之达到无害化的处理。根据有无已知的传染源可分预防性消毒和疫源性消毒；根据消毒的时间可分为随时消毒和终末消毒。

2. 灭菌

灭菌是指杀灭或清除传播媒介上的所有微生物(包括芽胞)，使之达到无菌程度。经过灭菌的物品称“无菌物品”。用于需进入人体内部，包括进入血液、组织、体腔的医用器材，如手术器械、注射用具、一切置入体腔的引流管等，要求绝对无菌。

消毒与灭菌是两个不同的概念。灭菌可包括消毒，而消毒却不能代替灭菌。消毒多用于卫生防疫方面，灭菌则主要用于医疗护理。

## 二、消毒、灭菌的原则

1. 明确消毒的主要对象

应具体分析引起感染的途径、涉及的媒介物及病原微生物的种类，有针对性地使用消毒剂。

2. 采取适当的消毒方法

根据消毒对象选择简便、有效、不损坏物品、来源丰富、价格适中的消毒方法。医院诊疗器械按污染后可造成的危害程度和与人体接触部位的不同分为三类：

（1）高度危险的器材：穿过皮肤、黏膜而进入无菌的组织或器官内部，或与破损的皮肤、黏膜密切接触的器材，如手术器械、注射器、心脏起搏器等。必须选用高效消毒法（灭菌）。

（2）中度危险的器材：仅与皮肤、黏膜密切接触，而不进入无菌组织内，如内镜、体温计、氧气管、呼吸机及所属器械、麻醉器械等。应选用中效消毒法，杀灭除芽胞以外的各种微生物。

（3）低度危险器材和物品：不进入人体组织，不接触黏膜，仅直接或间接地与健康无损的皮肤接触，如果没有足够数量的病原微生物污染，一般并无危害，如口罩、衣被、药杯等。应选用低效消毒法或只做一般卫生处理。只要求去除一般细菌繁殖体和亲脂病毒。

3. 控制影响消毒效果的因素

许多因素会影响消毒剂的作用，而且各种消毒剂对这些因素的敏感性差异很大。

（1）微生物的种类：不同类型的病原微生物对消毒剂抵抗力不同，因此进行消毒时必须区别对待。

1）细菌繁殖体：易被消毒剂消灭，一般革兰阳性细菌对消毒剂较敏感，革兰阴性杆菌则常有较强的抵抗力。繁殖体对热敏

感，消毒方法以热力消毒为主。

2）细菌芽胞：芽胞对消毒因子耐力最强，杀灭细菌芽胞最可靠的方法是热力灭菌、电离辐射和环氧乙烷熏蒸法。在化学消毒剂中，戊二醛、过氧乙酸能杀灭芽胞，但可靠性不如热力灭菌法。

3）病毒：对消毒因子的耐力因种类不同而有很大差异，亲水病毒的耐力较亲脂病毒强。

4）真菌：对干燥、日光、紫外线以及多数化学药物耐力较强，但不耐热（60℃ 1 小时杀灭）。

（2）微生物的数量：污染的微生物数量越多，需要消毒的时间就越长，剂量越大。

（3）有机物的存在：

1）有机物在微生物的表面形成保护层，妨碍消毒剂与微生物的接触或延迟消毒剂的作用，以至于微生物逐渐产生对药物的适应性。

2）有机物和消毒剂作用，形成溶解度比原来更低或杀菌作用比原来更弱的化合物。

3）一部分消毒剂与有机物发生了作用，则对微生物的作用浓度降低。

4）有机物可中和一部分消毒剂。消毒剂中重金属类、表面活化剂等受有机物影响较大，对戊二醛影响较小。

（4）温度：随着温度的升高，杀菌作用增强，但温度的变化对各种消毒剂影响不同。如甲醛、戊二醛、环氧乙烷的湿度升高 1 倍时，杀菌效果可增加 10 倍；而酚类和酒精受温度影响小。

（5）pH：从两方面影响杀菌作用：①对消毒剂的作用：改变其溶解度和分子结构。②pH 过高或过低对微生物的生长均有影响。在酸性条件下，细菌表面负电荷减少，阴离子型消毒剂杀菌效果好。在碱性条件下，细菌表面负电荷增多，有利于阳离子

型消毒剂发挥作用。

（6）处理剂量与监测：保证消毒、灭菌处理的剂量，加强效果监测，防止再污染。

## 第二节　消毒、灭菌的方法

### 一、物理消毒灭菌法

利用物理因子杀灭微生物的方法，包括热力消毒灭菌、辐射消毒、空气净化、超声波消毒和微波消毒等。

（一）热力消毒灭菌

高温能使微生物的蛋白质和酶变性或凝固（结构改变导致功能丧失），新陈代谢受到障碍而死亡，从而达到消毒与灭菌的目的。在消毒中，热可分为湿热与干热两大类。

1. 干热消毒灭菌

干热是指相对湿度在20%以下的高热。干热消毒灭菌是由空气导热，传热效果较慢。一般繁殖体在干热80～100℃中经1小时可以杀死，芽胞需160～170℃经2小时方可杀死。

（1）燃烧法：是一种简单、迅速、彻底的灭菌方法，因对物品的破坏性大，故应用范围有限。

1）烧灼法：一些耐高温的器械（金属、搪瓷类），在急用或无条件用其他方法消毒时可采用此法。将器械放在火焰上烧灼1～2分钟。若为搪瓷容器，可倒少量95%乙醇，慢慢转动容器，使乙醇分布均匀，点火燃烧至熄灭约1～2分钟。采集做细菌培养的标本时，在留取标本前、后（即启盖后，闭盖前）都应将试管（瓶）口和盖子置于火焰上烧灼，来回旋转2～3次。

燃烧时要注意安全，须远离易燃、易爆物品，如氧气、汽油、乙醚等。燃烧过程中不得添加乙醇，以免引起火焰上蹿而致

烧伤或火灾。锐利刀剪为保护刀锋，不宜用燃烧灭菌法。

2）焚烧：某些特殊感染，如破伤风、气性坏疽、绿脓杆菌感染的敷料，以及其他已污染且无保留价值的物品，如污纸、垃圾等，应放入焚烧炉内焚烧，使之炭化。

（2）干烤法：

1）电热烤箱：利用烤箱的热空气消毒灭菌。烤箱通电加热后的空气在一定空间不断对流，产生均一效应的热空气直接穿透物体。一般繁殖体在干热 80～100℃中经 1 小时可以杀死，芽胞、病毒需 160～170℃经 2 小时方可杀死。热空气消毒灭菌法适用于玻璃器皿、瓷器以及明胶海绵、液状石蜡、各种粉剂、软膏等。灭菌后待箱内温度降至 50～40℃以下才能开启柜门，以防炸裂。

2）微波消毒：微波是一种高频电磁波，其杀菌的作用原理，一为热效应，所及之处产生分子内部剧烈运动，使物体内、外温度迅速升高；二为综合效应，诸如化学效应、电磁共振效应和场致力效应。目前已广泛用于食品、药品的消毒，用微波灭菌手术器械包、微生物实验室用品等亦有报告。若物品先经 1% 过氧乙酸或 0.5% 苯扎溴铵湿化处理后，可起协同杀菌作用，照射 2 分钟，可使杀芽胞率由 98.81% 增加到 99.98%～99.99%。

微波对人体有一定危害性，其热效应可损伤睾丸、眼睛晶状体等，长时间照射还可致神经功能紊乱。使用时可设置不透微波的金属屏障或戴特制防护眼镜等。

2. 湿热消毒灭菌

湿热消毒灭菌是由空气和水蒸汽导热，传热快，穿透力强，湿热灭菌法比干热灭菌法所需温度低、时间短。

（1）煮沸法：将水煮沸至 100℃，保持 5～10 分钟可杀灭繁殖体，保持 1～3 小时可杀灭芽胞。在水中加入碳酸氢钠至1%～2% 浓度时，沸点可达 105℃，能增强杀菌作用，还可去污防锈。

在高原地区气压低、沸点低的情况下，要延长消毒时间（海拔每增高300m，需延长消毒时间2分钟）。此法适用于不怕潮湿、耐高温的搪瓷、金属、玻璃、橡胶类物品。

煮沸前物品刷洗干净，打开轴节或盖子，将其全部浸入水中。大小相同的碗、盆等均不能重叠，以确保物品各面与水接触。锐利、细小、易损物品用纱布包裹，以免撞击或散落。玻璃、搪瓷类放入冷水或温水中煮；金属、橡胶类则待水沸后放入。消毒时间均从水沸后开始计时。若中途再加入物品，则重新计时，消毒后及时取出物品，保持其无菌状态。

经煮沸灭菌的物品。“无菌”有效期不超过6小时。

（2）高压蒸气灭菌法：高压蒸气灭菌器装置严密，输入蒸气不外逸，温度随蒸气压力增高而升高，当压力增至103～206kPa时，温度可达121.3～132℃。高压蒸气灭菌法就是利用高压和高热释放的潜热进行灭菌，为目前可靠而有效的灭菌方法。适用于耐高温、高压，不怕潮湿的物品，如敷料、手术器械、药品、细菌培养液等。

潜热是指当1g 100℃的水蒸汽变成1g 100℃水时，释放出2255.2J的热量。

高压蒸气灭菌的关键问题是为热的传导提供良好条件，而其中最重要的是使冷空气从灭菌器中顺利排出。因为冷空气导热性差，阻碍蒸气接触欲灭菌物品，并且还可减低蒸气分压使之不能达到应有的温度。高压蒸气灭菌法的注意事项：

1）无菌包不宜过大（小于50cm×30cm×30cm），不宜过紧，各包裹间要有间隙，使蒸气能对流、易渗透到包裹中央。消毒前打开贮槽或盒的通气孔，有利于蒸气流通，而且排气时使蒸气能迅速排出，以保持物品干燥。消毒灭菌完毕，关闭贮槽或盒的通气孔，以保持物品的无菌状态。

2）布类物品应放在金属类物品上，否则蒸气遇冷凝聚成水

珠，使包布受潮，阻碍蒸气进入包裹中央，严重影响灭菌效果。

3）定期检查灭菌效果。经高压蒸气灭菌的无菌包、无菌容器有效期以1周为宜。

高压蒸气灭菌效果的监测有以下三种方法：

第一种是工艺监测，又称程序监测。根据安装在灭菌器上的量器（压力表、温度表、计时表）、图表、指示针、报警器等，指示灭菌设备工作正常与否。此法能迅速指出灭菌器的故障，但不能确定待灭菌物品是否达到灭菌要求。此法作为常规监测方法，每次灭菌均应进行。

第二种是化学指示监测。利用化学指示剂在一定温度与作用时间条件下受热变色或变形的特点，以判断是否达到灭菌所需参数。常用的有：①自制测温管：将某些化学药物的晶体密封于小玻璃管内（长2cm，内径1～2mm）制成。常用试剂有苯甲酸（熔点121～123℃）等。灭菌时，当温度上升至药物的熔点，管内的晶体即熔化，事后，虽冷却再凝固，其外形仍可与未熔化的晶体相区别，此法只能指示温度，不能指示热持续时间是否已达标，因此是最低标准。主要用于各物品包装的中心情况的监测。②3M压力灭菌指示胶带：此胶带上印有斜形白色指示线条图案，是一种贴在待灭菌的无菌包外的特制变色胶纸。其粘贴面可牢固地封闭敷料包、金属盒或玻璃物品，在121℃经20分钟，130℃经4分钟后，胶带100%变色（条纹图案即显现黑色斜条）。3M胶带既可用于物品包装表面情况的监测，又可用于对包装中心情况的监测，还可以代替别针、夹子或带子使用（附录图2-1）。

第三种是生物指示剂监测。利用耐热的非致病性细菌芽胞作指示菌，以测定热力灭菌的效果。菌种用嗜热脂肪杆菌，本菌芽胞对热的抗力较强，其热死亡时间与病原微生物中抗力最强的肉毒杆菌芽胞相似。生物指示剂有芽胞悬液、芽胞菌片以及菌片与

**附录图 2-1　高压蒸汽灭菌指示带**

培养液混装的指示管。检测时应使用标准试验包，每个包中心部位置生物指示剂 2 个，放在灭菌柜室的 5 个点，即上、中层的中央各一个点，下层的前、中、后各一个点。灭菌后，取出生物指示剂，接种于溴甲酚紫葡萄糖蛋白胨水培养液中，置 55 ~ 60℃温箱中培养 48 小时至 7 天，观察最终结果。若培养后颜色未变，澄清透明，说明芽胞已被杀灭。达到了灭菌要求。若变为黄色混浊，说芽胞未被杀灭，灭菌失败。

3. 干热灭菌与湿热灭菌的比较

干热与湿热灭菌虽然都是利用热的作用杀菌，但由于本身的性质与传导介质不同，所以其灭菌的特点亦不一样（附录表 2-1）。

**附录表 2-1　干热灭菌与湿热灭菌的比较**

| | 干热 | 湿热 |
|---|---|---|
| 加热介质 | 空气 | 水和蒸气 |
| 对物品影响 | 烤焦 | 濡湿（皮革损坏） |
| 适用对象 | 金属、玻璃与其他不畏焦化物品 | 棉织品、水液等不畏湿热物品 |
| 作用温度 | 高（160 ~ 400℃） | 低（60 ~ 134℃） |
| 作用时间 | 长（1 ~ 5 小时） | 短（4 ~ 60 分钟） |
| 杀菌能力 | 较差 | 较强 |

湿热与干热各有特点，互相很难完全取代，但总的来说，湿热的消毒效果较干热好，所以使用也较普遍。湿热较干热消毒效果好的原因有三：①蛋白质在含水多时易变性，含水量愈多，愈易凝固；②湿热穿透力强，传导快；③蒸气具有潜热，当蒸气与被灭菌的物品接触时，可凝结成水而放出潜热，使温度迅速升高，加强灭菌效果。

（二）光照消毒灭菌

光照消毒灭菌包括光照消毒和电离。光照消毒主要是利用紫外线照射，使菌体蛋白发生光解、变性，菌体内的氨基酸、核酸、酶遭到破坏而致细菌死亡。紫外线通过空气时，可使空气中的氧气电离产生臭氧，加强了杀菌作用。紫外线穿透性差，不能透过玻璃、尘埃、纸张和固体物质；透过空气能力较强，透过液体能力很弱。光照消毒对杆菌杀菌力强，对球菌较弱，对真菌、酵母菌更弱。对生长期细菌敏感，对芽胞敏感性差。光照消毒因地区、季节、环境的影响，效果有所差异，当温度低于4℃，湿度超过50%时，杀菌能力减弱。因此，消毒时必须提高温度，延长消毒时间，一般室温保持在10～25℃为宜。减少空气中的尘埃，直接照射物品，可提高消毒的效果。

1. 日光曝晒法

日光由于其热、干燥和紫外线作用，具有一定的杀菌力，将物品放在直射日光下曝晒6小时，定时翻动，使物体各面均受日光照射。此法多用于被褥、床垫、毛毯、书籍等物品的消毒。

2. 紫外线灯管消毒法

紫外线因其光谱位于紫色可见光之外，故称紫外线。紫外线灯管是一种人工制造的低压汞石英灯管，管内注入压强0.4～0.6kPa的氩气和水银数滴，管子两端用钨丝做成螺旋状电极。通电后，氩气先电离，然后冲击水银电离，发生紫外线。经5～7分钟后，受紫外线照射的空气才能使氧气产生臭氧。因此消毒

时间应从灯亮5～7分钟后计时，紫外线杀菌能力与其波长有密切关系。最佳杀菌波长为2537nm（是细菌对紫外线吸收最快的波长）。

常用的紫外线灯管有15W、20W、30W、40W四种，可采用悬吊式、移动式灯架照射，或紫外线消毒箱内照射。紫外线灯配用抛光铝板作反向罩，可增强消毒效果。

用于物品消毒时，如选用30W紫外线灯管，有效照射距离为25～60cm，时间为25～30分钟（物品要摊开或挂起，扩大照射面）。

用于空气消毒时，室内每10m$^2$安装30W紫外线灯管1支，有效距离不超过2m。照射时间为30～60分钟，照射前清扫尘埃，照射时关闭门窗，停止人员走动。

注意事项：①注意眼睛、皮肤的保护，照射时嘱病人勿直视紫外线光源，可戴墨镜，或用纱布遮盖双眼，用被单遮盖肢体，以免引起眼炎或皮肤红斑。②紫外线灯管要保持清洁透亮。灯管要轻拿轻放。关灯后应间隔3～4分钟后才能再次开启。一次可连续使用4小时。③定期监测消毒效果。紫外线的杀菌力取决于紫外线输出量的大小，灯管的输出强度随使用时间的增加而减弱。故日常消毒多采用紫外线强度计或化学指示卡进行监测，新管（30W）不低于100μW/cm$^2$；使用中的旧管在50～70μW/cm$^2$，则需延长消毒时间；低于50μW/cm$^2$者必须更换。定期进行空气细菌培养，以检查杀菌效果。

3. 臭氧灭菌灯消毒法

灭菌灯内装有1～4支臭氧发生管，在电场作用下，将空气中的氧气转换成高纯臭氧。臭氧主要依靠其强大的氧化作用而杀菌。使用灭菌灯时，关闭门窗，确保消毒效果。用于空气消毒时，人员须离开现场，消毒结束后20～30分钟方可进入。

4. 电离辐射灭菌法

应用放射性核素γ源或直线加速器发生的高能量电子束进行灭菌。适用于忌热物品的常温灭菌方法，又称“冷灭菌”。尤其对一次性应用的医疗器材、密封包装后需长期储存的器材、精密医疗器材和仪器，以及移植和埋植的组织和人工器官、节育用品等特别适用。

（三）空气净化

空气本身缺乏细菌维持生存所需的营养物，再加上日光对细菌的影响，故空气中细菌很少。但如果室内光照和通风较差，同时微生物不断地从室内人群的呼吸道、皮肤排出，以及室内物品表面的浮游菌，使室内空气中细菌比室外多。利用通风或空气过滤器可使室内空气中的细菌、尘埃大大降低，达到净化的目的。

1. 自然通风

定时开放门窗，以通风换气，这样可降低室内空气含菌的密度，短时间内使大气中的新鲜空气替换室内的污浊空气。通风是目前最简便、行之有效的净化空气的方法。通风的时间可根据湿度和空气流通条件而定。夏季应经常开放门窗以通风换气；冬季可选择清晨和晚间开窗，每日通风换气2次，每次20～30分钟。

2. 空气过滤除菌

是医院空气净化措施中采取的现代化设备。使空气通过孔隙小于0.2μm的高效过滤器，利用物理阻留、静电吸附等原理除去介质中的微生物。通过过滤除菌使病室、手术室或无菌药物控制室内的空气达到绝对净化的目的。

凡在送风系统上装备高效空气过滤器的房间，称生物洁净室。适用于无菌护理室、无菌手术室等。空气净化的进展，为重大手术的开展和治疗大面积烧伤病人防止感染，提供了更加有利的条件。

（四）超声波消毒法

超声波消毒法是利用频率在20～200kHz声波的作用下，使

细菌细胞机械破裂和原生质迅速游离，达到消毒目的。如超声洗手器，用于手的消毒。超声洗涤机，用于注射器的清洁和初步的消毒处理。

## 二、化学消毒灭菌法

利用化学药物渗透细菌体内，使菌体蛋白凝固变性，干扰细菌酶的活性，抑制细菌代谢和生长，或损害细胞膜的结构，改变其渗透性，破坏其生理功能等，从而起到消毒灭菌作用，所用的药物称化学消毒剂。有的药物杀灭微生物的能力较强，可以达到灭菌，又称为灭菌剂。

凡不适于物理消毒灭菌而耐潮湿的物品，如锐利的金属、刀、剪、缝针和光学仪器（胃镜、膀胱镜等）及皮肤、黏膜，病人的分泌物、排泄物、病室空气等均可采用此法。

（一）化学消毒灭菌法的使用原则

（1）根据物品的性能及病原体的特性，选择合适的消毒剂。

（2）严格掌握消毒剂的有效浓度、消毒时间和使用方法。

（3）需消毒的物品应洗净擦干，浸泡时打开轴节，将物品浸没于溶液里。

（4）消毒剂应定期更换，挥发剂应加盖并定期测定比重，及时调整浓度。

（5）浸泡过的物品，使用前需用无菌等渗盐水冲洗，以免消毒剂刺激人体组织。

（二）常用化学消毒灭菌方法

1. 浸泡法

选用杀菌谱广、腐蚀性弱的水溶性消毒剂，将物品浸没于消毒剂内，在标准的浓度和时间内，达到消毒灭菌目的。

2. 擦拭法

选用易溶于水、穿透性强的消毒剂，擦拭物品表面，在标准

的浓度和时间里达到消毒灭菌目的。

3. 熏蒸法

加热或加入氧化剂，使消毒剂呈气体，在标准的浓度和时间里达到消毒灭菌目的。适用于室内物品及空气消毒，或精密贵重仪器和不能蒸、煮、浸泡的物品（血压计、听诊器以及传染病人用过的票证等），均可用此法消毒。

（1）纯乳酸：常用于手术室和病室空气消毒。每 $100m^2$ 空间用乳酸 12ml 加等量水，放入治疗碗内，密闭门窗，加热熏蒸，待蒸发完毕，移去热源，继续封闭 2 小时，随后开窗通风换气。

（2）食醋：5～10ml/$m^3$ 加热水 1～2$m^3$，闭门加热熏蒸到食醋蒸发完为止。因食醋含 5% 醋酸，可改变细菌酸碱环境而有抑菌作用，对流行性感冒、流行性脑脊髓膜炎病室的空气可进行消毒。

此外，尚可应用甲醛或过氧乙酸等进行熏蒸灭菌。

4. 喷雾法

借助普通喷雾器或气溶胶喷雾器，使消毒剂产生气雾微粒弥散在一定空间内，进行空气和物品表面的消毒。如用 1% 漂白粉澄清液或 0.2% 过氧乙酸溶液作空气喷雾。对细菌芽胞污染的表面，每立方米喷雾 2% 过氧乙酸溶液 8ml 经 30 分钟（在 18℃以上的室温下），可达 99.9% 杀灭率。

5. 环氧乙烷气体密闭消毒法

将环氧乙烷气体置于密闭容器内，在标准的浓度、湿度和时间内达到消毒灭菌目的。

环氧乙烷是广谱气体杀菌剂，能杀灭细菌繁殖体及芽胞，以及真菌和病毒等。穿透力强，对大多数物品无损害，消毒后可迅速挥发，特别适用于不耐高热和湿热的物品，如精密器械、电子仪器、光学仪器、心肺机、起搏器、书籍文件等，均无损害和腐蚀等副作用。本品沸点为 10.8℃，只能灌装于耐压金属罐或特

制安瓿中。

操作方法：灭菌可用柜室法或丁基橡胶袋法。

（1）柜室法：可在环氧乙烷灭菌柜内进行。将物品放入柜室内，关闭柜门，预温加热至40～60℃，抽真空至21kPa左右，通入环氧乙烷，用量1kg/$m^3$，在最适相对湿度（60%～80%）下作用6～12小时。灭菌完毕后排气，打开柜门，取出物品。

（2）丁基橡胶袋法：在特制的袋内进行。将物品放入袋内，挤出空气，扎紧袋口。环氧乙烷给药可事先放安瓿于袋内，扎紧袋口后打碎，使其气体扩散；亦可将钢瓶放在40～50℃温水中气化后与袋底部胶管相通，使气体迅速进入，用药量为2.5g/L。将橡胶袋底部通气口关闭，放入20～30℃室温中放置8～24小时。

注意事项：

（1）环氧乙烷应存放在阴凉、通风、无火源、无电开关处。用时轻取轻放，勿猛烈碰撞。

（2）消毒时，应注意环境的相对湿度和温度。钢瓶需加温时，热水不可超过70℃。

（3）消毒容器不能漏气（检测有无漏气，可用浸有硫代硫酸钠指示剂的滤纸片贴于可疑部位。如有漏气，滤纸片由白色变粉红色）。袋内物品放置不宜过紧。

（4）环氧乙烷有一定吸附作用，消毒后的物品，应放置在通风环境，待气体散发后再使用。

（5）本品液体对皮肤、眼及黏膜刺激性强，如有接触，立即用水冲洗。

（6）在环氧乙烷消毒的操作过程中，如有头昏、头痛等中毒症状时，应立即离开现场，至通风良好处休息。

（三）消毒剂的性质与消毒水平

（1）高水平消毒剂：杀菌谱广、消毒方法多样，如环氧乙

烷；过氧乙酸、甲醛、戊二醛、含氯消毒剂（漂白粉、三合一、次氯酸钠、优氯净等）。高水平消毒剂性质不稳定，需现用现配。

（2）中等水平消毒剂：其特点是溶解度好、性质稳定、能长期贮存，但不能用作灭菌剂。如碘伏、碘酒、乙醇、煤酚皂、高锰酸钾等。

（3）低水平消毒剂：性质稳定，能长期贮存，无异味，无刺激性，但杀菌谱窄，对芽胞只有抑制作用。如季胺盐类（苯扎溴铵、杜米芬、消毒净）、氯己定等。

（四）消毒剂浓度稀释配制计算法

消毒剂原液和加工剂型一般浓度较高，在实际应用中，必须根据消毒的对象和目的加以稀释，配制成适宜浓度使用，才能收到良好的消毒灭菌效果。

稀释配制计算公式：$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$

$C_1$——稀释前溶液浓度

$C_2$——稀释后溶液浓度

$V_1$——稀释前溶液体积

$V_2$——稀释后溶液体积

例：欲配0.1%苯扎溴铵溶液3000ml，需用5%苯扎溴铵溶液多少毫升？

代入公式：$5\% \times X = 0.1\% \times 3000$

$X = 60ml$

答：需用5%新洁尔灭60ml。

【几种常用去污渍法】

（1）陈旧血渍：浸入过氧化氢溶液中，然后洗净。

（2）甲紫污渍：酒精或草酸擦拭。

（3）凡士林或液状石蜡污渍：将污渍折夹在吸水纸中，然后用熨斗熨烙以吸污。

（4）墨水污渍：新鲜污渍用肥皂、清水洗，不能洗净时再用稀盐酸或草酸溶液洗。也可用氨水或过氧化氢褪色。

（5）铁锈污渍：浸入1%热草酸后用清水洗，也可用热醋酸浸洗。

（6）蛋白银污渍：可用盐酸及氨水擦洗。

（7）高锰酸钾污渍：可用1%维生素C溶液洗涤，或0.2%～0.5%过氧乙酸水溶液浸泡清洗。

# 参考文献


1. Miller RL. Generation of airborne infection by high speed dental equipment. J Am Soc Prev Dent, 1976, 6(3):14
2. Larato DC, Ruskin PF, Martin A, et al. Effect of a dental air turbine drill on the bacterial counts in air. J Prosthet Dent, 1966, (16):758
3. Miller RL. Characteristics of blood con taining aerosols generated by common powered instruments. Am Ind Hyg Assoc J, 1995, (56):670
4. Shaw BA. Tuberculosis in medical and d ental students. Lancet, 1952, (2):400
5. Reingold AL, Kane MA, Hightower AW. Failure of gloves and other protective devices to prevent transmission of hepatitis B virus to oral surgeons. JAMA, 1988, (259):2 558 ~ 2 560
6. Mori M. Status of viral hepatitis in the world community: its incidence among dentists and other dental personnel. Int Dent J, 1984, (34):115 ~ 121
7. McCarthy GM, Mamandras AH, MacDonald JK. Infection control in the orthodontic office in Canada. AmJ Orthod Dentofacial Orthop, 1997, (112):275 ~ 281
8. Thomas DL, Gruninger SE, Siew C, et al. Occupational risk of hepatitis C infections among general dentists and oral surgeons in North America. Am J Med, 1996, (100):41 ~ 45
9. 张兵. ELISA 法对口腔诊疗器械乙肝病毒污染情况的调查. 中华医院感染学杂志, 1995, (5):36

10. 高寿征主编. 病毒性肝炎防治研究. 北京：北京出版社，1993. 15～73
11. Bington HDD. Infrequency of isolation of HTLV-Ⅲ virus from saliva in AIDS. N Engl J Med, 1985(313):1606
12. 彭健，李湘伟，唐继满. 个体口腔科医疗器械乙型肝炎表面抗原污染情况调查. 中国消毒学杂志，1990(7):97
13. 冷泰俊. 乙型病毒性肝炎的医源性传播问题. 中华医院感染学杂志，1991，(1):50
14. 望月广. 日本人开业齿科医师のB 型肝炎研究. 口腔科卫生学会杂志，1996，(31):41
15. Klein RS. Low occupational risk of human immunodeficiency virus infection among dental professionals. N Engl J Med, 1988, (318):86
16. 王枢群. 医院消毒是预防医院感染的重要措施. 中国消毒学杂志，1995，(12):180
17. 陈宁庆. 当前消毒工作面临的挑战. 中国消毒学杂志，1991，(8):38
18. Gurevich I, Dubin R, Cunha B. Dental instrument and device sterilization and disinfection practices. J Hosp Infect, 1996(32):295
19. Angelille I, Bianco A, Nobile C, et al. Evaluation of glutaraldehyde and peroxygen for disinfection of dental instruments. Letter in Appl Microbiol, 1998, (27):292
20. 薛广波主编. 灭菌·消毒·防腐·保藏. 北京：人民卫生出版社，1993. 88～125
21. Rohrer M, Balard R. Microwave sterilization. JADA, 1985, (110):194
22. 杨华明，丁兰英，姚红双. 微波与洗必泰协同杀菌效果的实验观察. 中国消毒学杂志，1997，(14):142
23. 马世章，王长德，邬伯安. 速灭安加热消毒高速涡轮牙钻手机的研究. 中国消毒学杂志，1992，(9):96
24. 王长德，马世章，蔡庆华. 高速涡轮牙钻手机消毒药械的临床试用. 中国消毒学杂志，1993，(10):202
25. 丁兰英，蒋莉，杨华明. WBY-1 型微波牙科手机消毒器的研究. 中国

消毒学杂志，1995，(12)：65

26. 黄绪镇，刘竹青，余小敏等. 医院污染状况及消毒效果的调查. 消毒与灭菌，1988，5(1)：32
27. 唐宝璋，陆可望，李珊. 牙钻车头乙型肝炎表面抗原污染调查. 消毒与灭菌，1989，6(4)：214
28. 蒋其文. 浏阳县医院口腔科器械污染乙型肝炎表面抗原情况调查. 中国消毒学杂志，1990，7(2)：78
29. 邹帅洲，黄宏渝，郭继耀等. 珠海市各级医院口腔科医疗器械乙型肝炎病毒污染检测. 中国消毒学杂志，1997，14(4)：233
30. 刘伟红，丁丽，刘伟等. 口腔科器械乙型肝炎病毒表面抗原和E抗原污染情况调查. 中华医院感染学杂志，1998，8(1)：36
31. 张亚南，葛红. 辽化医院医疗器材乙型肝炎表面抗原污染调查. 中国消毒学杂志，1991，8(1)：52
32. Baggs BS, Murphy RA, Anderson AW, et al. Contamination of dental unit cooling water with oral microorganisms and its prevention. J Am Dent Assoc, 1984, 109(5): 712
33. Epstein JB, Rea G, Sibau L, et al. Rotary dental instrument and the potential risk of transmission of infection: Herpes Simplex Virus. JADA, 1993, 124(12): 55
34. Ojajarvi J. Prevention of microbial contamination of dental unit caused by suction into the turbine drive air lines. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 1996, 81(1): 50
35. Lewis DL, Boe RK. Cross-infection risks associated with current procedures for using high-speed dental handpieces. J Clin Mocribiol, 1992, 30 (2): 401
36. Lewis L, Arens M, Appleton SS, et al. Cross-contamination potential with dental equipment [J]. Lancet, 1992, 340(21): 1252
37. Stout FW, Lado EA, Browne V. Identification of pathogens in the condensates from air pressure systems in dental offices. Dent Today, 1991, 10 (6): 26
38. Checchi L, Montebubnoli L, Samaritani S. Contamination of the turbine air

chamber: a risk of cross infection. J Clin Periodontol, 1998, 25(8): 607

39. Patterson C, Mclundie AC. The effect of ultrasonic cleaning and autoclaving on tungsten carbide burs. Br Dent J, 1988, 164(2): 113
40. Gerevich I, Dubin R, Cunha B. Dental instrument and device sterilization and disinfection practices. J Hosp Infect, 1996, 32: 295
41. Lloyd L, Burke FJ, Cheung SW. Handpieces asepsis: a survey of the attitudes of dental practitioners. Br Dent J, 1995, 178(1): 23
42. Edwardsson S, Svensater G, Birkhed D. Steam sterilization of air turbine dental handpieces. Acta Odontol Scand, 1983, 41(6): 321
43. Worthington L, Martin MW. An investigation of the effect of repeated autoclaving on the speed of some dental turbines in general dental practice. J Dent, 1998, 26(1): 75
44. 谭成柱，管志江，杨联元等. 常用口腔科器械不同消毒方法效果比较. 临床口腔医学杂志, 1996, 12(3): 113～114
45. 刘建玉，张敏芳，张军. 高速涡轮牙钻手机消毒的实验研究. 中华护理杂志, 1986, 21(9): 390
46. Rabenau HF, Nentwig GH, Doerr HW. Application of automated disinfection instead of sterilization procedures for treatment of rotating dental instruments: efficacy against viruses. Zentralbl Hyg Umweltmed, 1997, 200 (2～3): 197
47. Dayonb MB, Rusilko DJ, Griss A. A method of decontamination of ultrasonic scalers and high-speed handpieces. J Periodontol, 1978, 49(5): 261
48. 吴一福. 牙科手机快速消毒器研制成功. 消毒与灭菌, 1987, 4(1): 14
49. Simonetti D, Acta AS, Petti S, et al. A new device for disinfection of handpieces and turbines. Minerva Stomatol, 1995, 44(7～8): 369
50. 王长德，马世璋，蔡庆华等. 高速涡轮牙钻手机消毒药械的临床试用. 中国消毒学杂志, 1993, 10(4): 202
51. Malchesky PS. Peracetic acid and its application to medical sterilization. Artif Organs, 1993, 17(3): 147
52. Scheid RC, Rosen S, Beck FM. Reduction of CFUs in high-speed handpieces water lines over time. Clin Prev Dent, 1990, 12(2): 9

53. Ohsuka S, Ohta M, Masuda K, et al. Microbiological evaluation of a newly designed dental air-turbine handpiece for anti-cross contaminations. Int J Presthodont, 1994, 7(3):201
54. Matsuyama M, Usami T, Masuda K, et al. Prevention of infection in dental procedures. J Hosp Infect, 1997, 35(1):17
55. Deskins-knebel D, Rosen S. Comparison of handpiece asepsis among Ohio dentists: 1991 & 1992. Focus Ohio Dent, 1993, 67(2):8
56. 朱士俊主编. 现代医院感染学. 北京：人民军医出版社，1998
57. 姚飞，郭三兰. 口腔科医务人员职业性感染预防意识的调查. 护理学杂志，2003，18(3):132～133
58. 王丽芳，刘敏. 口腔科医务人员自我防护意识现状调查. 护理研究，2001，15(6):122～123
59. Silverman SJ. The impact of HIV and AIDS on dentistry in the next decade. Mo Dent J, 1996, 76(3):22～24
60. Cardner C. 护士在从事卫生宣教、治疗和预防职业性 HIV 传播中应起的作用. 国外医学护理学分册，1992，11(3):119
61. Palenik CJ. OSAP. Meeting your infection control needs. Dent Today, 2003, 22(11):54
62. Bell DM, Shapiro CN, Gooch BF, et al. Hepatitis B Virus infection in dentistry. J Public Health Dent, 1993, 53(2):170
63. Rimland D, Paul C, Jerome A, et al. Hepatitis B outbreak traced to an oral surgeon. Nengl J Med, 1977, (296):953～958
64. 许援朝，牛洁. 口腔医院门诊患者乙肝病毒标志物的检查. 实用口腔医学杂志，1998，14(2):111
65. 陈水易，陈智，陈民栋等. 聚合酶链反应检测口腔血中 HCVRNA. 中国公共卫生学报，1996，15(4):256
66. 唐晓敏，李新军，罗培林. 北京地区部分医务人员 HCV 感染状况调查. 解放军预防医学杂志，1997，15(4):297
67. WHO. Guidelines for the Diagnosis and Management of the Oral Manifestations of HIV Infection and AIDS. Last Updated 2001

68. Glick M, John. Human immunodeficiency virus infection of fibroblasts of the dental pulp in seropositive patients. Oral Surg, 1991, (71):733~736
69. 杨是，石四箴. 口腔预防医学及儿童口腔医学. 第2版. 北京：人民卫生出版社，1995. 163
70. Pollack R. Infection control update: guarding against TB. Dent Teamwork. 1995, 8(5):20~25
71. Aldous JA. Dental management of HIV-infected individuals. Compendium. 1990, 11(11):640, 642, 644~648
72. Rydman RJ, Yale SH, Mullner RM, et al. Preventive control of AIDS by the dental profession: a survey of practices in a large urban area. J Public Health Dent. 1990, 50(1):7~12
73. 吴承芳. 口腔科治疗中感染控制的方法和措施. 北京口腔医学，1997，5(4):175~177
74. 范凤英，易滨，李维等. 93洁手灵消毒液实用消毒效果观察. 中华护理杂志，1997，32(2):72~73
75. 李彩云. 口腔科医护人员的潜在职业危害及防护措施. 中华医学丛刊，2003，3(1):100
76. 徐岩英，圣曼雅克，郭传滨. 口腔医院感染控制的原则与措施. 北京：北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社，1998. 10
77. 莫静. 益口含漱液的临床护理效果观察研究. 世界卫生杂志，2004，(5):26~29
78. Molinari JA. Infection control: its evolution to the current standard precautions. J Am Dent Assoc. 2003, 134(5):569~574; quiz 631~632
79. Siew C, Gruninger SE, Mitchell EW, et al. Survey of hepatitis B exposure and vaccination in volunteer dentists. J Am Dent Assoc. 1987, 114(4):457~459
80. Warden D. The dentist-laboratory relationship: a system for success. J Am Coll Dent, 2002, 69(1):12~14
81. 李刚. 牙科诊室病原菌的危害及职业防护对策. 口腔设备及材料 2005，8(1):82~83

82. 谢红霞. 涡轮机管道系统消毒方法的探讨. 北京口腔医学，2000，8(2)：75～77
83. 熊志忠. 口腔科器械消毒的复杂性及临床意义. 中华护理杂志，1990，25(5)：244
84. 刘育京. 病毒性肝炎的消毒. 中国消毒学杂志，1990，7(2)：117
85. 曾年华，丁仲时. 洗手对乙型肝炎表面抗原的清除效果. 中国消毒学杂志，1990，7(4)：244
86. 王瑞萍，邓大军. 加强口腔颌外病区院内感染监控与消毒质量管理. 解放军护理杂志，1998，15(3)：12
87. 朱天岭，董晶，周耀浩等. 口腔高速手机三种消毒方法的比较. 中华医院感染学杂志，1995，5(2)：103～105
88. 唐宝璋，陆可望，李珊. 牙钻车头乙型肝炎病毒污染情况的调查. 消毒与灭菌，1989，6(4)：214
89. 胡敬熹，张瑞华，庄伟华. 医院口腔科器械乙型肝炎表面抗原污染调查. 消毒与灭菌，1998，5(4)：243
90. 张朝隆. 空气微生物引起的医院感染及其控制. 中国消毒学杂志，1990，7(3)：158
91. 李芳萍. 口腔门诊治疗中医源性感染的因素及防止. 护士进修杂志，1997，12(11)：39
92. 杨聚才，安银东，黄萍. 牙科高速手机污染状况及消毒效果的实验研究. 实用护理杂志，1998，14(10)：538
93. 柿泽卓. 牙科诊所预防医院感染的现况. 国外医学口腔医学分册，1995，22(2)：106
94. 陈正刚主编. 口腔劳动卫生学. 成都：四川科学技术出版社，1990. 146～156，246～256
95. 秦泰，刘懋卿，郝保平. 女性口腔医师工作疲劳与诊疗姿势的关系. 河南预防医学杂志，1996，7(5)：275
96. Lalumandier JA，Mcphee SD，Riddle S，et al. Carpal tunnel syndrome：effect on army dental personnel. Mil Med 2000，165(5)：372～278
97. Barrett TE. 一例牙科医生丙烯酸树脂尘肺的病例报导. 尤正千译. 劳

动医学（尘肺专辑增刊），1992，增刊:38

98. 陶春华. 牙科技师尘肺1例报告. 劳动医学，1999，16(3):381

99. Schel AJ, Marsh PD, Bradshaw DJ, et al. Comparison of the efficacies of disinfectants to control microbial contamination in dental unit water systems in general dental practices across the European Union. Appl Environ Microbiol. 2006, 72(2):1380~1387

100. Martin MV, Gallagher MA. An investigation of the efficacy of super-oxidised (Optident/Sterilox) water for the disinfection of dental unit water lines. Br Dent J. 2005, 198(6):353~354

101. Fulford MR, Walker JT, Martin MV, et al. Total viable counts, ATP, and endotoxin levels as potential markers of microbial contamination of dental unit water systems. Br Dent J. 2004, 196(3):157~159

102. Bennett AM, Fulford MR, Walker JT, et al. Microbial aerosols in general dental practice. Br Dent J. 2000, 189(12):664~667

103. Molinari JA. Dental infection control at the year 2000. JADA, 1999, (130):1291~1298

104. Williams JF, Andrews N, Santiago JI. Microbial contamination of dental unit waterlines: current preventive measures and emerging options. Compendium, 1996, (17):691~707

105. Griffiths PA, Babb JR, Bradley CR. Glutraldehyde resistant mycobacterium chelonae from endoscope washer disinfectors. J Appl Miceobiol, 1997, (82):519~526

106. Merchant VA, Molinari JA: Study on the adequacy of sterilization of air/water syringe tips, Clin Prevent Dent, 1991, (13):20~22

107. Bagga BSR, Murphy RA, Anderson AW. Contamination of dental unit cooling water with oral microorganism and its prevention. JADA, 1984, (109):712~716

108. Santiago JI, Huntington MK, Johnston MA. Microbial contamination of dental unit water lines: short and long-term effects of flushing. Gen Dent, 1994, (45):528~535