

■ ■ ■ 实用临床医学丛书（第一辑） ■ ■ ■

总主编 罗杰

# 实用医院感染 预防与控制手册

SHIYONG YIYUAN GANRAN YUFANG YU KONGZHI SHOUCHE

主编 谢多双 胡 菽 来瑞平



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

■ ■ ■ 实用临床医学丛书（第一辑） ■ ■ ■

总主编 罗杰

副总主编 朱宗明 刘久波

# 实用医院感染 预防与控制手册

SHIYONG YIYUAN GANRAN YUFANG YU KONGZHI SHOUCHE

主编 谢多双 胡 岐 来瑞平



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

## 内 容 提 要

本书参考了我国现行的医院感染管理有关法律、法规、技术规范 and 标准、指南,阐述了医院感染相关概念、流行病学特征和常见医院感染的诊断标准,详细介绍了医院感染预防与控制的主要方法和技术,包括医院消毒与隔离技术、手卫生规范、抗菌药物合理使用与管理要点,以及导管相关性医院感染、多重耐药菌感染、艰难梭菌感染、常见传染病等重要感染性疾病的院内防控。同时,本书还对医务人员的职业暴露和职业防护、医院感染的监测以及医院感染管理组织建设进行了系统介绍。

本书适合住院培训医生、临床实习医生、全科医生、护理人员在临床实践中参考及使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

实用医院感染预防与控制手册/谢多双,胡苡,来瑞平主编. —武汉:华中科技大学出版社,2015.7

(实用临床医学丛书.第1辑)

ISBN 978-7-5680-1130-3

I. ①实… II. ①谢… ②胡… ③来… III. ①医院-感染-预防(卫生)-手册 ②医院-感染-控制-手册 IV. ①R197.323-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 185802 号

## 实用医院感染预防与控制手册

谢多双 胡 苡 来瑞平 主编

策划编辑:史燕丽

责任编辑:熊 彦

封面设计:原色设计

责任校对:曾 婷

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)81321913

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:武汉鑫昶文化有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/32

印 张:8

字 数:232千字

版 次:2015年10月第1版第1次印刷 定 价:34.00元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换  
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务  
版权所有 侵权必究

# 实用临床医学丛书

## (第一辑)编委会

主任委员 罗 杰  
副主任委员 朱宗明 刘菊英 何明武  
何国厚 童 强 彭 力  
涂自良 王定奎

---

总 主 编 罗 杰  
副 总 主 编 朱宗明 刘久波  
编 委 (以姓氏笔画为序)  
王定奎 朱宗明 刘 刚  
刘久波 刘菊英 杜士明  
何明武 何国厚 张文君  
张汉语 张吉才 罗 杰  
周建华 胡怀明 徐 霖  
涂自良 彭 力 童 强  
谢多双

# 《实用医院感染预防与控制手册》

## 编写人员

主 编 谢多双 胡 菽 来瑞平  
副主编 符湘云 王惠芳 余元华 刘久波  
编 委 (以姓氏笔画为序)  
王永慧 王惠芳 方 萍  
向 乐 向利丽 刘久波  
刘剑瑛 李 瑞 李成英  
来瑞平 余元华 汪声琴  
沈先军 宋晓佳 张玉环  
明 星 罗 鸣 罗清钦  
周建华 胡 菽 胡光美  
胡承浩 顾霄燕 黄跃辉  
符湘云 康君婕 辜伟伟  
谢多双 廖汉林 熊晓红

# 实用临床医学丛书(第一辑)前言

近年来,随着科学技术不断进步,医学理论和临床研究飞速发展,临床上新技术和新方法不断出现,各种大型的医学专著及医学指南层出不穷。但是,对大多数工作在一线的中青年医生、住院规范化培训医生及临床实习医生来说,尚缺少一类便携式的专科参考书。鉴于此,十堰市太和医院组织各临床医技科室的专家,结合本专业临床工作实践,编写了这套“实用临床医学丛书”。

十堰市太和医院始建于 1965 年,是一所集医疗、教学、科研、预防、保健、急救、康复、干部培训等为一体的大型国家综合性三级甲等医院、国家级住院医师规范化培训基地、国家全科医生规范化培养基地、中西部市州级区域医疗中心,医疗服务辐射鄂、豫、陕、渝及毗邻地区 2600 多万人。目前医院拥有一个本部、两个分部(东院区、太极湖院区),托管两家医院(郧阳区人民医院、神农架林区人民医院)。编制病床 3540 张,员工 4500 余名,其中,高级职称专业技术人员 700 余名,博士、硕士 800 余名。医院设有 58 个临床科室、16 个医技科室。其中,有 1 个国家级重点学科,1 个国家级重点专科;25 个湖北省省级临床重点专科;1 个湖北省省级重点实验室和 1 个脐带血造血干细胞临床医学研究中心。2015 年,医院成立了本丛书编委会,并组织了一批工作在临床一线的资深专家着手编写。各分册主编均为湖北省省级临床重点专科首席科主任和学科带头人,编写过程中,在坚持科学性的前提下,紧密联系临床工作实际,更注重实用性、指导性和可操作性。编者们依据医学新理论、新技术和新的实验方法,并结合实际工作经验,用简练的语言,介绍了各学科常用检查试验或诊疗技术的原理、方法、正常值及意义、适应证、禁忌证及注意事项等。各分册成稿后,医院又组织相关专家进行了反复讨论,并在广泛征求相关意见的基础上进行了修改和完善,以期达到理论和实践的统一。

我们编写出版本丛书的目的是既为综合性大型医院提供一套全面系统的检查诊疗手册,又能使其成为中青年医生

日常工作、住院医师规范化培训的参考书;同时还可以作为临床实习医生的实习指导书。

本丛书出版之际,正值十堰市太和医院五十周年华诞。这套丛书的出版承载了太和人 对前辈创业的感恩及回馈,是对太和精神的传承与发扬,更是对社会责任的担当。我们衷心希望本丛书能成为业内同道的良师益友,为提高医疗质量、保证医疗安全、推动学科发展、促进医学事业进步做出贡献。对本丛书中存在的缺点和不足,欢迎业界同仁批评指正。

湖北省十堰市太和医院院长、党委书记



# 前 言

医院感染伴随着医院的出现而出现,随着医学的发展而变得日趋复杂。医院感染的预防与控制是医院质量管理的永恒主题。

近二十年来,细菌耐药性加剧、新型传染病不断出现,医疗技术的快速发展,尤其是侵入性诊疗技术的广泛运用、社会人口老龄化等,使医院感染的防控工作越来越具有挑战性。应对这些挑战,需要全社会关注感染防控,更需要医院内全员的主动参与,特别是临床医务人员的积极行动。

医院感染防控方面的国内著作已有不少,但大多从医院感染管理者的角度来阐述,从临床医务人员的角度来编著的感染防控书籍少见,而面向基层医院临床一线医务人员、规培生、实习生的感染防控口袋书在市场上更难寻得。基于这种现状,我们组织医院感染方面的青年专家、学者编著了本手册。本书较为系统地阐述了医院感染防控的相关理论和基本操作规范及要求,力求做到科学性、实用性和可操作性,希望能够对基层医务人员和医院感染管理人员有所帮助。

本书编写较为仓促,加之编者水平有限,书中若有不当之处,恳请各位读者指正!

最后对各位作者、出版社编辑为本书编写、出版所付出的辛勤劳动表示衷心的感谢!

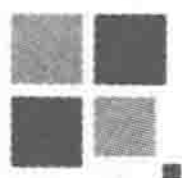
谢多双 胡 菽 来瑞平



# 目 录

<b>第一章 概论</b> .....	(1)
第一节 医院感染的定义和分类.....	(1)
第二节 医院感染的流行病学特征.....	(3)
第三节 医院感染的危险因素 .....	(14)
第四节 医院感染的诊断 .....	(19)
<b>第二章 微生物与医院感染</b> .....	(27)
第一节 人体微生物学与医院感染 .....	(27)
第二节 医院感染常见病原菌 .....	(31)
第三节 临床微生物标本采集 .....	(42)
<b>第三章 医院消毒与隔离技术</b> .....	(53)
第一节 医院常用消毒技术 .....	(53)
第二节 医院隔离技术 .....	(73)
第三节 手卫生 .....	(78)
<b>第四章 抗菌药物合理使用</b> .....	(84)
第一节 抗菌药物概述 .....	(84)
第二节 抗菌药物临床使用的基本原则 .....	(89)
第三节 抗菌药物不合理使用的表现及危害 .....	(96)
第四节 抗菌药物临床应用的管理 .....	(99)
<b>第五章 重要医院感染的预防与控制</b> .....	(103)
第一节 呼吸机相关性肺炎的预防和控制.....	(103)
第二节 导尿管相关尿路感染的预防和控制.....	(109)
第三节 导管相关血流感染的预防和控制.....	(114)
第四节 手术部位感染的预防和控制.....	(119)
第五节 多重耐药菌感染的预防和控制.....	(124)
第六节 抗菌药物相关性腹泻的预防和控制.....	(130)
第七节 常见传染病医院感染的预防和控制.....	(135)
<b>第六章 医务人员职业暴露与防护</b> .....	(140)
第一节 医务人员职业暴露概述.....	(140)

第二节	血源性职业暴露的防护·····	(143)
第三节	经呼吸道传播疾病职业暴露的防护·····	(151)
第四节	不明原因疾病职业暴露的防护·····	(155)
第五节	医务人员防护用品的使用·····	(157)
<b>第七章</b>	<b>医院感染监测与控制·····</b>	<b>(162)</b>
第一节	概述·····	(162)
第二节	医院感染病例监测·····	(167)
第三节	医院清洁、消毒及灭菌效果监测·····	(178)
第四节	抗菌药物使用和细菌耐药性的监测·····	(192)
第五节	医院感染暴发监测与控制·····	(196)
<b>第八章</b>	<b>医院感染管理·····</b>	<b>(201)</b>
第一节	医院感染管理组织·····	(201)
第二节	医院感染培训教育和文化建设·····	(207)
第三节	医院建筑卫生学审查·····	(212)
第四节	重点区域医院感染管理·····	(215)
第五节	消毒产品、一次性使用医疗器械管理·····	(221)
第六节	医疗废物管理·····	(228)
<b>附 录</b>	<b>·····</b>	<b>(235)</b>
附录 A	我国医院感染管理相关法规和指南目录 ·····	(235)
附录 B	医院感染管理相关网站和微信公众号·····	(237)
<b>参考文献</b>	<b>·····</b>	<b>(238)</b>



# 第一章 概 论

## 第一节 医院感染的定义和分类

### 一、医院感染的定义

感染是身体或其一部分受到细菌、病毒等致病因子的侵袭而引起的一种炎症反应。医院感染一词,在国外曾有各种表述,如 hospital associated infection、nosocomial infection、hospital infection 等。国内也曾称为“医源性感染”、“医院获得性感染”、“医院内感染”(亦称“院内感染”),近年来统一称为“医院感染(healthcare associated infection, HAI)”。1980年,美国疾病预防控制中心(CDC)将医院感染定义为住院患者发生的感染,在其入院时尚未发生感染并且也未处于感染的潜伏期。1987年,世界卫生组织(WHO)在哥本哈根会议上将医院感染定义为“凡住院患者、陪护人员或医务人员因医疗、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。”

2001年,我国卫生部将医院感染定义为住院患者在医院内获得的感染,包括在住院期间发生的感染和在医院内获得出院后发生的感染;但不包括入院前已开始或入院时已存在的感染。医院工作人员在医院内获得的感染也属于医院感染。

### 二、医院感染的分类

医院感染的分类方法有很多,可以按照病原体的来源、感染的部位、感染的病原体种类分类。

#### (一) 按病原体的来源分类

患者在医院的获得性感染可有不同的病原体来源,可以分为外源性感染,旧称交叉感染,以及内源性感染,也称自身感染。

1. 外源性感染 引发医院感染的病原体来自于患者身体以外,包括其他患者、陪护人员、医务人员和医院环境等。

外源性感染可以因为医务人员、患者家属和其他患者中的病原菌暂时携带者传播而发生,也可以通过接触污染的环境而间接地使患者发生感染。如果医院的器械消毒不达标,也可携带病原菌并传播给患者,严重的还可以引起医院感染暴发。

2. 内源性感染 正常的人体有许多储存细菌的地方,如皮肤、肠道、口咽和泌尿生殖道等,这些微生物属于人体的正常菌群,在正常的情况下它们并不致病,而且大多数是对人体有益的。但当它们与人体之间的平衡状态在一定条件下被打破时,就可能发生感染。内源性感染一般包括微生物寄居部位的改变和菌群失调。前者如大肠埃希菌离开肠道进入尿路,造成尿路感染,后者则是指机体某个部位的正常菌群中各菌之间的比例发生较大幅度的变化,超出正常范围,导致出现感染的临床表现。随着人口老龄化、有创诊疗技术的临床运用,以及抗菌药物的广泛使用,内源性感染有增多的趋势。内源性感染的发病机制比较复杂,其原因常常涉及基础病变和治疗措施等多种因素,相对而言难以预防和控制,所以成为了目前国内医院感染防控科学研究的热点之一。

### (二) 按感染的部位分类

按照感染的具体部位不同,可把医院感染分为不同的类别。如呼吸系统医院感染(包括肺炎、支气管炎、上呼吸道感染等),泌尿系统医院感染(包括无症状细菌尿、尿路感染、膀胱感染等),消化系统医院感染(包括肠胃炎、肝炎、胆囊炎、腹膜炎等),骨和关节医院感染(包括骨髓炎、关节炎等),中枢神经系统医院感染(包括脑脓肿、脑膜炎和脑室炎等),心血管系统医院感染(包括败血症等),生殖系统医院感染(包括子宫炎、附件炎和前列腺炎等),皮肤和软组织医院感染(包括皮肤感染,蜂窝织炎和感染性肌炎等),手术部位感染,耳、鼻、咽、口腔和眼的医院感染和全身感染等。

### (三) 按感染的病原体种类分类

病原体包括细菌、真菌、病毒、支原体、衣原体、立克次氏体、

放线菌、螺旋体 8 类医学微生物,还包括寄生虫、藻类等。根据感染的病原体不同,而将医院感染分为不同的类别。

### 三、医院感染与患者安全

保障患者安全是指使患者免于在医疗护理过程中由于意外而导致的不必要伤害,主要强调降低医疗过程中不安全的设计、操作及其行为。当今医疗服务范围日益扩大,医疗新技术的大量应用及复杂的医疗过程中各种人、物的因素均对患者安全构成威胁。医院感染逐渐成为了患者安全的重大威胁之一。

医院感染的发生,一方面会延长患者的住院时间(危重症患者入住 ICU 时间延长),导致患者病情加重,病死率上升,增加患者的痛苦和家庭负担。另一方面也会占用医疗资源,增加医院的运营成本。随着我国医疗改革的进一步深入,医院管理的成本核算和控制将更加精细化,如何通过医院感染控制的成本效益和成本效果研究推动医院感染管理上升到医院管理的战略层面,最终达到保护患者安全的目的,是目前国内外日益关注的热点问题。

#### 第二节 医院感染的流行病学特征

医院感染流行病学是研究医院人群中医院感染的分布以及影响分布的因素,为制定医院感染的预防和控制措施提供科学依据的学科。医院感染与普通疾病的流行病学有着相似的规律,但又有其自身的特点。

##### 一、医院感染的分布

医院感染的分布可以从感染的人群分布、地区分布和时间分布三个方面来描述。

1. 医院感染的人群分布 医院感染的发生人群可以按照年龄、性别、有无某种危险因素、不同的基础疾病、是医务人员还是住院患者等分类,分别计算不同特征人群的感染发病率,来描述医院感染的人群分布。

1) 医院感染的年龄分布:医院感染的发生与年龄有着密切

的关系,相比青壮年而言,婴幼儿和老年人有着更高的医院感染发病率。有调查表明,心脏瓣膜置换术后 50 岁以上组的医院感染发病率是 20 岁以上组的 2.4 倍。在关于医院感染的横断面调查研究中,均发现 $<2$ 岁和 $>60$ 岁组的医院感染发病率高于 2~60 岁的年龄组。

2) 医院感染的性别分布:大多数调查显示医院感染与性别无关,但是某些部位的医院感染存在差异,如泌尿系统医院感染的发病率,女性患者要高于男性患者,这主要与男性和女性解剖结构不同等因素有关。

3) 患有不同的基础疾病的医院感染发病率不同。近年来全国医院感染监控系统报告显示,ICU 患者的医院感染发病率最高,为 61.3%,其次为患有血液系统疾病的患者。

4) 暴露在不同危险因素中的患者医院感染发病率不同。有危险因素的患者其医院感染发病率较无危险因素的高,如心外科手术后行气管插管的患者,插管时间 $>4$ 天者比 $<4$ 天者高 20.1 倍,手术时间 $>5$ h 者比 $<5$ h 者高 3.7 倍。

### 2. 医院感染的地区分布

1) 不同的国家、地区之间有着不同的医院感染发病率分布。一般认为,发展中国家高于发达国家,但由于医疗卫生体系、监测方案、监测效率等的差异,不宜直接简单地比较不同监控体系的医院感染报告发病率。目前,国内大多数医疗机构医院感染报告发病率从数值上看,普遍低于欧美国家感染监测报告的发病率,但并不能说明我国大多数医疗机构的感控工作就已经达到或超过了欧美国家的水平。

2) 不同的临床科室也有着不同的医院感染发病率。不同科室间医院感染发病率的差异主要是由患者的基础疾病的严重程度、免疫状态、住院时间长短、侵入性操作等因素决定,还包括不同科室间执行医院感染预防控制措施的不同。ICU 是医院感染发病率最高的科室,神经外科、血液内科等病情危重、免疫缺陷的患者较多的科室医院感染发病率也较高。

3) 同时,值得注意的是,不同的医疗机构由于医院的条件、管理水平、对医院感染的认识及就诊患者的病情构成不一致,医院感染发病率的差异也较大。通常来说,教学医院高于非教学

医院,三级医院高于二级医院,这可能主要与等级高的医院收治大量的危重症患者和免疫缺陷的患者有关,也和较多的危险因素和侵入性操作有关。

### 3. 医院感染的时间分布

1) 医院感染具有一定的时间分布特性,其发病率的季节变化不明显,但有些类型的医院感染具有季节性,如呼吸系统医院感染的发病率在冬、春季较高,消化道系统医院感染的发病率在夏、秋季较高,手术切口医院感染则在夏季发病率较高。

2) 医院感染的长期趋势:医院感染的长期趋势是指在一个较长时期内来考察医院感染的演变情况,包括感染发病率、病原体及耐药性等方面的变化趋势。

4. 医院感染发生的主要部位 不同国家和地区医院感染发生的主要部位排序有所不同。如在美国,其医院感染依次为尿路感染、手术切口感染、肺炎、菌血症和其他部位感染,其中尿路和手术切口感染分别占整个感染部位的42%和24%。我国医院感染的主要部位分别是下呼吸道、尿路、手术切口和胃肠道,这些部位的感染占整个医院感染的90%。

## 二、医院感染的传播过程

医院感染的传播有三个必要的环节,分别是感染源、传播途径和易感人群/部位,三者缺乏任何一个,医院感染将不会发生。

### (一) 外源性感染

外源性感染的病原体主要来自于患者以外,包括其他患者、医务人员和医院环境等。

1. 感染源 感染源是指病原微生物自然生存、繁殖并排出的场所或宿主(人或动物)。有些病原微生物兼有腐生菌的特性,能在环境中生存和繁殖,这类环境场所称为病原微生物的环境储源,或非生物性储源。已感染的患者、病原携带者、感染的动物等都可以成为生物性的感染源。患者衣物、食品、医疗器械、医疗制品及有利于微生物生存的环境等也可以携带、传播病原体,成为非生物性的感染源。

1) 已感染的患者 已感染的各种类型的患者(入院时或入

院后)是医院感染最重要也是最危险的感染源。感染患者体内的病原体可以在感染部位(伤口、呼吸道、肠道、尿路等)大量繁殖并不断排出,很容易在另一易感宿主体内定植或引起感染,甚至造成医院感染暴发。因此,在日常工作中,应根据病原体的不同,对感染患者采取相应的消毒隔离措施,切断可能的传播途径,防止医院感染的发生。

2) 病原携带者 病原携带者是指不具有任何临床感染的症状,但其体内的病原体未清除、仍可向外排出病原体,包括呈现定植状态的患者。常因为其无症状与体征而未被发现、未被隔离,故其是更重要的传染源。常见传染病的病原携带者有痢疾、伤寒、水痘、麻疹、甲型肝炎、白喉、流行性脑脊髓膜炎、乙型肝炎、猩红热、霍乱等患者。

3) 环境储源 医院本身就是一个社会性的储菌库,是各种病原微生物高度聚集的地方,自然界中许多腐生菌在医院环境中极易生长。它们可广泛存在于空气、各种物体表面和污水、污物中,尤其是被污染的医疗器械表面,是医院感染的重要感染源。如果污染的医疗器械如血压计、听诊器等再次使用之前没有对其表面进行有效消毒,就很容易使患者发生医院感染。日常用品表面,尤其是一些高频次接触的物体表面,如患者床头柜、床栏、医务人员使用的计算机键盘、鼠标等如果没有定期进行清洁和消毒,可导致潜在的病原体传播,并且可污染医务人员的手,进而通过医务人员传播病原菌。

4) 动物感染源 动物感染源在医院感染中主要是鼠、蚊、蝇、蟑螂等。鼠类是沙门菌尤其是鼠伤寒沙门菌的重要宿主,据国内外文献报道显示,由于鼠类污染食品而导致医院内鼠伤寒沙门菌感染暴发的案例已为数不少。此外,梭状芽孢杆菌、变形杆菌、流行性出血热病毒等也都可由鼠类传播。

2. 传播途径 医院感染病原菌的传播途径较多,具体包括空气传播、飞沫传播、接触传播、共同媒介物及生物媒介传播等类型。不同病原微生物的播散有不同的途径,大多数病原菌的传播途径常有2种或2种以上。例如鼠伤寒沙门菌可经接触、共同媒介或生物媒介传播。在多种途径中,常有主要与次要的区别,控制和预防方法因之不同。



1) 空气传播 空气传播主要是以空气为传播媒介,由空气中带有病原微生物的微粒子随气流流动导致疾病的传播,是引起上呼吸道和下呼吸道感染的主要途径之一。从感染源排出的带菌飞沫水分蒸发,形成一脱水蛋白质外壳,内含病原体,称为飞沫核,或形成灰尘粒子(菌尘),粒径多数 $<5\ \mu\text{m}$ ,这种大小的微粒能较长时间地悬浮在空气中,并可随气流漂浮到较远处,可以造成多人的感染,甚至导致医院感染暴发。肺结核、麻疹、水痘主要通过空气传播引起医院感染的发生或暴发。

2) 飞沫传播 所谓飞沫,是指人在咳嗽、打喷嚏或谈笑时从口腔、鼻孔喷出的微小的液滴。飞沫传播主要是通过咳嗽、打喷嚏或大声说笑,尤其是患有呼吸道感染性疾病患者产生的飞沫,因其含有呼吸道黏膜分泌物及大量病原微生物,当易感者与其密切接触时,会通过吸入方式引起感染。有研究表明,一次咳嗽或打喷嚏可产生飞沫颗粒 10 万个以上,粒径为  $0.1\sim 100\ \text{nm}$ ,多数为  $15\sim 100\ \text{nm}$ ,由于飞沫的颗粒大,在空气中悬浮时间不长,很快降落到地面或物体表面,飞沫的播散距离一般 $<1\ \text{m}$ 。因此,经飞沫传播只能累及传染源周围的密切接触者,通过飞沫进行传播的病原微生物主要有 B 型流感病毒、腺病毒、脑膜炎球菌、链球菌、百日咳杆菌、A 群溶血性链球菌等。

需要注意的是,一些诊疗操作也可以产生飞沫。医院可以产生带病原微生物的气溶胶的场所和环节非常多,如呼吸治疗装置(湿化器、雾化器)、空调系统、实验室震荡离心、注射器的抽吸、口腔治疗、气管插管、人工呼吸、吸痰、支气管镜检和手术等,这些带病原微生物的气溶胶可引起患者感染。

一些主要经接触传播的病原体在一定条件下也可以通过飞沫进行传播。如金黄色葡萄球菌可定植于带菌者的鼻腔。人在咳嗽或打喷嚏时,带有金黄色葡萄球菌的飞沫可在空气中悬浮一定时间(数小时至数日),如在手术室内其可直接降落于伤口表面,就可能引起手术部位感染。

3) 接触传播 接触传播是医院内病原微生物最常见的传播方式,分为直接接触传播和间接接触传播。

(1) 直接接触传播 直接接触传播是指病原体在没有外界传播媒介的参与下,直接从感染源传播给易感者。比如在一个