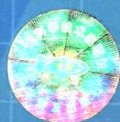


实用 医院感染管理与控制

孙伯英 吴修荣 于建华 主编



科学普及出版社

实用医院感染管理与控制

孙伯英 吴修荣 于建华 主 编

科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

实用医院感染管理与控制/孙伯英, 吴修荣, 于建华主编. —
北京: 科学普及出版社, 2006. 9

ISBN 7-110-06491-3

I. 实... II. ①孙... ②吴... ③于... III. 医院-感
染-卫生管理 IV. R197.323

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 117805 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志, 未贴防伪标志的为盗版
图书。

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081

电话: 010-62103210 传真: 010-62183872

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京长宁印刷有限公司印刷

*

开本: 850 毫米 × 1168 毫米 1/32 印张: 13.75 字数: 370 千字

2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1-2000 册 定价: 40.00 元

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

《实用医院感染管理与控制》编委会

主 编 孙伯英 吴修荣 于建华

副 主 编 (按姓氏笔画排名)

马新美	王夫侠	史玉娟	龙福真	冯 慧
申荐荃	刘长友	刘 英	刘 平	刘文织
刘凤芳	刘 燕	刘倩云	许 英	孙秀英
孙晋英	孙 逊	宋均亮	宋 静	张士成
张 芳	张 梅	芮清龙	何洪敏	苏维云
李凤英	杜素春	周 晶	周传云	陈一清
赵 晖	赵正楼	赵自强	赵 敏	郑昌炼
姜德艳	骆晓金	高向伟	聂 梅	殷宪会
殷 伟	崔 嫣	梁传荣	梁福伟	渠玉萍
董艳丽	谢清珍	路 玮		

责任编辑 马 妍

封面设计 刘茗茗

责任校对 杨京华 韩 玲

责任印制 安利平

前 言

医院感染学是一门新兴学科，所涉及的学科多、范围广，需要多学科相互渗透和合作，需要卫生行政管理部门、广大医务人员共同努力。临床广大医务人员对医院感染的基础理论和监控技术还需较好地通过不同形式进行普及和提高。医院感染中的外源性感染虽然已得到较好的控制，但内源性感染的发病机制和预防控制措施还需要进行更深入地研究，还需要通过循证医学探讨更科学更有效的方法，以遏制多重耐药菌感染、导管相关感染、免疫功能低下者感染及新老传染病对医院感染的威胁。

医院感染已严重影响到病人的安危、医务人员的健康、医疗高新技术的发展和社会保障医疗体系的正常运行，在某种程度上医院感染还会带来社会不稳定因素，艾滋病的入境和2003年春天出现的严重急性呼吸综合征（SARS）的暴发流行已给人们留下了极其深刻的教训。近年来，在我国已经相继发现十余种新发传染病，如：艾滋病、莱姆病、禽流感、0157H7及SARS等。随着病原体的变异和抗菌药物的推陈出新，各种耐药菌株不断增加。在感染宿主方面，由慢性非传染性疾病患者、老年人以及儿童构成的易感人群在迅速增加。医院感染的问题愈来愈突出，管理的难度逐步加大，这对医院感染管理人员的专业技术水平提出了更高的要求。

医院是一个特殊的环境，担负着防病治病的特殊使命；而医院感染又贯穿于疾病诊治的全过程，它的发生发展不仅与医务人员的医疗技术熟练程度、无菌操作水平、医院环境及医用设施的消毒隔离条件以及医院管理水平有关，而且还与病人的免疫功能、

营养状况及抗菌药物应用等多种因素密切相关。要提高医疗质量和保障医疗安全，必须对医院感染进行积极的预防与控制。我国对医院感染的监控管理虽然起步较晚，但发展很快。对医院感染通过十余年的研究和管理，已建立健全了医院感染管理体系、监控网络和学术团体；培养了一支集理论知识、实践技能、管理经验、爱岗敬业于一体的专业队伍，并开展了广泛的学术交流。根据我国国情制定和正在施行的《医院消毒技术规范》、《抗菌药物临床应用指导原则》、《医疗废物管理条例》等，以及2006年9月1日颁布执行的《医院感染管理办法》和我国医院感染新的法律法规和相关配套文件。该书包括医院感染管理、医院感染的诊断与鉴别诊断、抗菌药物的合理应用、医院感染监测、医院消毒灭菌、医院感染特殊检验与要求、医院特殊病原体感染的预防、医院感染控制与应急预案、医院建筑设计，管理方法等内容及实践措施（包括流程、临床应用的方法）。在书后附有相关规范，以便读者阅读。该书内容丰富，具有较强的科学性、实用性和可操作性。以上均标志着我国医院感染管理工作已逐步向规范化和标准化发展。

《实用医院感染管理与控制》不仅可以作为医院感染专职人员的必备工具书和在职教育教材，也可以作为医务人员的感染诊疗和感染控制与管理的参考书。以汲取精华，指导医院感染管理的预防、控制。目前新的医院评审的试点工作已经开展，医院感染管理是评审重点之一。在医院感染管理方面，该书提供了较为丰富的经验（医院感染管理模式），也将在加强医院感染管理，提高医疗质量，保证医疗安全，迎接新的医院评审方面发挥重要作用。

在本书编写中，山东省卫生行政部门各级领导给予了大力支持；不仅审阅了本书，还参与本书部分内容的编写，在此深表感谢。

《实用医院感染管理与控制》编委会

2006年9月1日

目 录

第一章 概 论	(1)
第一节 医院感染的基本概念	(2)
第二节 医院感染研究对象	(3)
第三节 医院感染的类型及预防控制	(4)
第二章 医院感染管理	(6)
第一节 医院感染管理体系	(6)
第二节 医院感染管理各级职责	(8)
第三节 医院感染管理制度	(15)
第四节 医院感染管理知识培训	(27)
第五节 医院感染管理清洗消毒流程	(29)
第六节 医院感染管理考核标准	(34)
第七节 医院感染管理保洁措施	(38)
第八节 重点部门的医院感染管理	(43)
第九节 医院感染病例监测	(58)
第十节 消毒灭菌效果监测	(58)
第十一节 环境卫生学监测	(60)
第十二节 消毒灭菌与隔离	(61)
第十三节 一次性使用无菌医疗用品的管理	(62)
第三章 医院感染的诊断与鉴别诊断	(64)
第一节 医院感染的发病机制	(64)
第二节 医院感染的诊断	(72)
第三节 医院感染的鉴别诊断	(77)

第四章 抗菌药物的合理应用	(81)
第一节 抗菌药物作用机制及应用基本原则	(81)
第二节 抗菌药物的代谢动力学	(87)
第三节 抗菌药物的效应动力学	(94)
第四节 抗菌药物的不良反应与预防	(100)
第五节 抗菌药物的治疗监测	(111)
第六节 抗菌药物应用管理	(117)
第五章 医院感染监测	(123)
第一节 医院感染流行病学特征	(123)
第二节 医院感染监测	(128)
第三节 医院感染暴发的调查与处理	(145)
第六章 医院消毒灭菌	(157)
第一节 医疗卫生机构消毒、灭菌基本要求	(157)
第二节 常用消毒与灭菌方法	(161)
第三节 化学消毒剂使用规范	(174)
第四节 一般诊疗用品的消毒	(182)
第五节 皮肤与黏膜的消毒	(184)
第六节 环境的空气消毒	(185)
第七节 环境和物体表面消毒	(188)
第八节 化验室污染区的消毒	(190)
第九节 检验相关器材与环境的消毒	(191)
第十节 感染病区的消毒	(197)
第十一节 供应室的消毒	(198)
第十二节 口腔科的消毒和灭菌	(200)
第十三节 洗衣房的消毒	(202)
第十四节 太平间的消毒	(204)
第十五节 医院污水的消毒处理	(210)
第十六节 医院污物的消毒处理	(213)

第七章 医院感染相关检验	(220)
第一节 临床微生物室在医院感染控制中的任务	(220)
第二节 细菌药敏试验及其临床意义	(230)
第三节 医院感染监控项目中常用的微生物学监测法	(236)
第四节 消毒药物效能检测的实验室方法	(246)
第五节 分子生物学技术的应用	(264)
第六节 临床标本的采集运送和处理	(274)
第八章 特殊病原体感染的防治	(284)
第一节 病毒性肝炎的预防	(284)
第二节 艾滋病的预防	(293)
第三节 柯萨奇病毒感染的预防	(306)
第四节 军团菌感染的预防	(311)
第九章 医院感染控制与应急预案	(320)
第一节 气管切开及机械通气感染控制	(320)
第二节 静脉插管感染的预防	(324)
第三节 留置动脉导管感染的预防	(326)
第四节 内镜检查感染的预防	(328)
第五节 医务人员手卫生	(331)
第六节 重大传染病暴发流行应急预案	(337)
第七节 医务人员职业暴露应急预案	(342)
第八节 医院感染爆发应急处理流程	(349)
第十章 医院建筑设计	(350)
第一节 医院总体设计要求	(350)
第二节 医院特殊科室和部门的建筑设计要求	(353)
附录 1	(370)
附录 2	(378)
附录 3	(387)
附录 4	(392)
附录 5	(404)

第一章 概 论

医院感染控制是医疗质量管理的重要核心之一，医院感染已严重影响到病人的安危、医务人员的健康、医疗高新技术的发展和保障医疗体系的正常运行，在某种程度上医院感染还会带来社会不稳定因素，艾滋病的入境和 2003 年春天出现的严重急性呼吸综合征（SARS）的暴发流行已给人们留下了极其深刻的教训。也是当前医学界十分关注的新问题。医院是一个特殊的环境，担负着防病治病的特殊使命；而医院感染又贯穿于疾病诊治的全过程，它的发生发展不仅与医务人员的医疗技术熟练程度、无菌操作水平、医院环境及医用设施的消毒隔离条件以及医院管理水平有关，而且还与病人的免疫功能、营养状况及抗菌药物应用等多种因素密切相关。要提高医疗质量和保障医疗安全，必须对医院感染进行积极的预防控制。近年来，由于抗菌药物使用不合理，医院里产生了大量耐药菌株；侵袭性技术操作日益广泛地使用，造成人体防御机制损伤；免疫抑制剂、放疗、化疗等均有明显损伤病人免疫力的作用；现代多种先进技术虽然能挽救大量病人的生命，但同时也可导致许多病人处于免疫力低下的状态，尤其在抗菌药物使用时所造成的微生态平衡失调，使多种毒力不强的条件致病性微生物可具有高度的致病力，在具备上述条件时，病人常发生新的感染征。

医院感染伴随着医院的诞生而出现，并随着医学的发展、医疗手段的多样化和现代化而日益复杂。可以说，凡是有医疗机构的地方，都会有医院感染发生。而且，无论从病原学、流行病学，还是从临床医学来讲，医院感染均有它不同于一般传染病症

的特点，都会引起医学领域不少分支学科的共同关注。由于国内外学者、医务界的不断探索和潜心研究，医院感染的理论与方法已比较成熟，因此说，一个既古老又年轻的多学科相互交叉、渗透的医学新领域——医院感染学已经形成。我国对医院感染的监控管理虽然起步较晚，但发展很快。对医院感染通过十余年的研究和管理，已建立健全了医院感染管理体系。

第一节 医院感染的基本概念

医院感染（Hospital infections）又称医院获得性感染（hospital-acquired infections, HAI）。笼统地说，它是指发生在医院内的一切感染。目前，国际医学界多数认可美国疾病控制中心（CDC），公共卫生部 1980 年提出并于 1988 年 1 月重新修订的《医院感染的种类及定义》中为医院感染所下的定义：“医院感染是指病人在住院期间遭受的感染，但不包括入院时即有的或已潜伏的感染。”这一定义已被世界卫生组织和我国医学界所接受。

中华人民共和国卫生部 2001 年发布的医院感染诊断标准及 2006 年 9 月 1 日实施的《医院感染管理办法》对医院感染的定义为：医院感染是指住院病人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医院感染。

医院感染定义明确了以下几点：①感染必须是在医院内获得；②感染与发病是在不同阶段产生的，其顺序是感染—潜伏期—发病。因此潜伏期是判断感染发生时间与地点的重要依据；③包括一切在医院内活动的人群，即病人（住院、门诊）、医院工作人员、陪护和探视者等，均可发生医院感染；④医院感染多

数在病人住院期间发病,但潜伏期较长的病也有在医院感染,于出院以后发病者,如病毒性乙型肝炎,虽在医院内受染,发病往往在出院以后;⑤在入院前受感染处于潜伏期的病人,在入院后发病的,不属于医院感染,但在实践中和医院感染不易区分,一方面依靠潜伏期区别,另一方面还可从流行病学和临床资料进行分析判断;⑥医院感染定义适用于各级医疗机构、保健机构和基层诊所。

第二节 医院感染研究对象

从广义上说,现代医院感染研究的对象是指一切在医院活动过的人群,如住院病人、医院职工、门诊病人、探视者和陪护者。这些人在医院区域里获得的感染性疾病均可列为“医院感染”。但由于门诊病人、探视者和陪护者在医院里逗留的时间短暂,且不易追踪,往往被忽略。而且感染因素较多,难以确定其感染源是否来自医院;也有研究者认为,医院职工和医院外的接触也不少,感染的来源较难肯定,因此,在这些情况下,即使是医院感染,也多归为传染性疾病,与社会感染没有什么差别。同样,调查表明,医护人员的医院感染多为意外事故,如被锐器刺伤、不加防护而接触传染性物质等因素所造成,与住院病人的医院感染也有很大的不同。所以,医院感染的研究对象主要应为住院病人和医院工作人员。而且,对住院病人来说,也只限于临床和亚临床症状的感染类型,并不包括病原携带者和感染后遗症等类型。鉴于上述种种原因,我国卫生部等级医院评审中所确定的感染监测范围为全院住院病人,而且医院感染率统计也仅限于住院病人。不过,近年来随着世界各国对医院感染研究的日益重视和深入,在全面综合监测的基础上已逐步向目标监测发展,而且监测的范围也从一般医院向其他疗养机构,如精神病院、休养

所、养老院、残疾人院、门诊、手术室等扩大。也就是说，医院感染的研究对象有逐渐增多的趋势。

目前我国在医院感染的监测中主要是以病人为主要观察对象，只有在感染暴发时才将医务人员、陪护人员列为调查对象，以便找出暴发的感染源与传播途径。

第三节 医院感染的类型及预防控制

医院感染按其病原体的来源可分为内源性感染和外源性感染；按其预防性可分为可预防性感染和不可预防性感染；按其感染途径又可分为交叉感染、医源性感染和自身感染。由于后两种其界限往往不易肯定，多数人常采用前一种分类。

一、外源性感染及其控制

外源性感染 (exogenous infections)，亦称交叉感染 (cross infections) 或可预防性感染，通常是指病原体来自病人体外，如其他病人、病原携带者，包括医院工作人员及探视者，以及污染的医疗器械、血液制品、病房用物等的医院感染。近年来，有些人将引起医院感染的病原体来自他人的称为交叉感染；病原体来自医院环境的称为环境感染；病原体来自没有消毒灭菌的医疗器具、污染的血制品和药品的称为医源性感染 (iatrogenic infections)。目前不做严格的区分，统称为外源性感染或交叉性感染。这类感染通过现代的消毒、灭菌、隔离和屏障等技术措施的应用，基本上能达到有效的预防和控制。

二、内源性感染及控制

内源性感染 (endogenous infections) 也称自身感染 (autogenous infections) 或不可预防性感染。引起这类感染的微生物来自病人体内或体表的正常菌群或条件致病菌，包括从其他病人周围

环境中来的，但已在该病人身上定植（colonization）的微生物。例如，肠道、口腔、呼吸道、阴道、尿道及皮肤等部位常构成内源性感染的微生物“贮藏库”。在平时定植于这些部位的正常菌群对宿主不致病，形成相互依存、相互制约的生态体系。但是，当病人健康状况不佳，人体免疫功能下降、体内生态环境失衡或发生细菌移位时即可发生感染；如做支气管纤维镜检查可将上呼吸道细菌带至下呼吸道引起感染，这类感染呈散发性。内源性感染发生机制较复杂，涉及病人基础病、诊疗措施等多种因素，抵抗力下降或免疫功能受损时，原有生态平衡失调，宿主即会因对自身正常菌群的感受性增强而发生感染。

研究发现，导致内源性感染的微生物大部分仍然是来自医院，多数是在住院早期从医院环境或别的病人、工作人员处迁移到病人身上，并定植于该病人的适宜部位，即外来细菌取代了宿主原有的正常菌群。尤其是抗菌药物的应用，很易干扰宿主机体的正常菌群，并使其对医院环境中出现的耐药菌株更加易感，为以后感染的发展埋下了潜在的威胁。由此可见，“医院菌株”在医院感染的传播对医院感染起着主要作用。

目前，无论国内或国外，对外源性的交叉感染的认识及预防，已经比较深入且趋于成熟，并能达到有效的控制；对于内源性感染的研究虽然成果并不那么显著，因此内源性感染的预防和控制是国内外学者研究的热点。从目前而言，内源性感染是难以预防的，先进国家如美国医院感染率仍达5%左右，也证实了控制内源性感染的艰巨性。但随着认识的深化，也有了不少预防或控制成功的报道，但仍任重而道远。

第二章 医院感染管理

第一节 医院感染管理体系

一、卫生行政部门医院感染管理组织

(1) 负责对辖区医院感染管理工作进行监督管理，并有专人兼管本项工作。

(2) 各级卫生行政机构成立医院感染管理专家咨询委员会或由专家组成医院感染质量控制中心负责咨询工作。

(3) 咨询委员会专家应包括医院管理、医院感染管理、医疗、护理、临床微生物、临床药学、疾病控制、妇幼等方面的专家。

二、医院感染管理的三级组织结构

(1) 医院感染管理委员会。

(2) 医院感染管理科。

(3) 医院感染管理小组。

三、医院感染管理委员会人员组成

医院感染管理委员会由医院感染管理部门、医务部门、护理部门、临床科室、消毒供应室、手术室、临床检验部门、药事管理部门、设备管理部门、后勤管理部门及其他有关部门的主要负责人组成，主任委员由医院院长或者主管医疗工作的副院长担任。

住院床位总数在 100 张以上的医院应当设立医院感染管理委

员会和独立的医院感染管理部门。住院床位总数在 100 张以下的医院应当指定分管医院感染管理工作的部门。其他医疗机构应当有医院感染管理专（兼）职人员。

四、医院感染管理科的人员组成

医院感染专职人员主要由医生、护士组成，有部分医院配备了检验人员。专职人员可成立感染管理科或办公室，为医院感染管理委员会的日常工作机构。

三级医院设专职人员 3~5 人，由医疗、护理、检验专业人员组成，而且应具有大专以上学历、5 年以上工作经验，要经过专门的业务培训，其中应包括具有高级技术职称的业务人员。另配有专职或兼职的微生物学监测人员。二级医院设专职人员 2 人，一级医院住院床位总数在 100 张以上设专职人员 1 人，条件为中专学历并具有 5 年以上工作实践经验。

医院感染管理科负责医院感染管理日常工作。医院感染管理科为赋予一定管理职能的业务科室，协调相关部门，具体负责全院医院感染控制工作的技术指导、管理与监督。

医院感染管理专职人员必须经过省级以上卫生行政部门指定的医院感染管理培训单位的培训，取得省级卫生行政部门颁发的《医院感染管理专业岗位培训证书》，考核合格方能上岗。专职人员应具有独立开展工作的能力、高度的责任感，具有扎实的多学科的医学理论知识，精力充沛，在医院内有较高的威信且具有较强的组织管理能力。院内感染管理专职人员的晋升、聘任等享受卫生专业技术人员同等待遇。

五、临床科室医院感染管理小组的人员组成

各科室院内感染管理小组由 2~4 人组成，科主任、护士长分别任正、副组长，成员为有 5 年以上临床经验的医师或护士以上职称并经过专门的医院感染知识的培训、工作责任心强的医护人员组成。

第二节 医院感染管理各级职责

一、医院感染管理委员会的职责

(1) 认真贯彻医院感染管理方面的法律法规及技术规范、标准,制定本医院预防和控制医院感染的规章制度、医院感染诊断标准并监督实施。

(2) 根据预防医院感染和卫生学要求,对本医院的建筑设计、重点科室建设的基本标准、基本设施和工作流程进行审查并提出意见。

(3) 研究并确定本医院的医院感染管理工作计划,并对计划的实施进行考核和评价。

(4) 研究并确定本医院的医院感染重点部门、重点环节、重点流程、危险因素以及采取的干预措施,明确各有关部门、人员在预防和控制医院感染工作中的责任。

(5) 研究并制定本医院发生医院感染暴发及出现不明原因传染性疾病或者特殊病原体感染病例等事件时的控制预案。

(6) 建立会议制度,定期研究、协调和解决有关医院感染管理方面的问题。

(7) 根据本医院病原体特点和耐药现状,配合药事管理委员会提出合理使用抗菌药物的指导意见。

(8) 其他有关医院感染管理的重要事宜。

二、医院感染管理科的主要职责

(1) 对有关预防和控制医院感染管理规章制度的落实情况进行检查和指导。

(2) 对医院感染及其相关危险因素进行监测、分析和反馈,针对问题提出控制措施并指导实施。