

医院感染学

NOSOCOMIOLOGY

主 编	王枢群	张邦燮
副主编	郑 友	徐秀华
	刘振声	杨志援
主 审	迟宝兰	

科学技术文献出版社重庆分社

YIYUAN GANRAN XUE

医院感染学

钱信忠

主 编 王枢群 张邦燮

副主编 郑 友 徐秀华

刘振声 杨志援

主 审 迟宝兰

科学技术文献出版社重庆分社

1990年·重庆

责任编辑: 沈锡庚 李洁焱

版式设计: 王 红 潘式文

封面设计: 周 立

医院感染学

王枢群 张邦燮 主编

科学技术文献出版社重庆分社 出版

(重庆市市中区胜利路132号)

新华书店重庆发行所 发行

达县新华印刷厂 印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 42 插页: 4 字数: 990千

1990年10月第一版

1990年10月第一次印刷

科技新书目: 222-393 印数: 1-3000册

ISBN 7-5023-1135-1/R · 177

定价: 17.50元

前 言

近40年来,随着现代医学的形成和发展,医疗水平迅速提高。过去有些不治之症,在今天的医疗条件下已可治愈,或者大大地延长了生存时间。但是,事物总是一分为二的,在提高医疗水平的同时,也出现了一些新问题,其中最突出的是医院感染问题。医院感染是当前医学发展中的一项重大问题,又具有跨多学科的特点,必须采用一些特殊的研究方法才能充分阐明其问题的特性,从而探索有效的防治方法。目前在这方面国内外学者对医院感染的研究已日渐成熟,这些研究成果反映出医院感染的病原学、病因学、免疫学、临床疾病学及流行病学等都具有其特殊的规律。对医院感染研究所采用的方法也各有其特点。因此,医院感染学作为一门独立新学科的条件已经基本具备。此外,本书是世界上第一部医院感染学专著,因此,有关它的理论和研究方法尚有不够成熟之处,需要广大学者在今后研究中不断深入和充实,使之更趋完善。

80年代以来,我国医务界对医院感染的认识不断提高。尤其卫生部从1986年将医院感染的研究列入重要议事日程和将医院感染的控制列入综合医院分级管理标准的重要指标之一后,医院感染的监测与控制已成为各医院必须重视和开展的一项任务。为了适应全国各医院广泛开展医院感染研究的需要,我国部分致力于医院感染研究的专家,发起编写一部全面阐述医院感染理论和技术方法,供医院感染专业人员使用的专著。经过近两年的努力,我国数十位专家分头撰写了有关章节。这本专著还得到国际医院感染专家的重视,他们为本书写了序和撰写了部分内容。卫生部的领导也给予了很大的支持,陈敏章部长在序言中高度评价了本书的意义。

本书充分注意到理论和实际并重的原则,既介绍了有关的新技术,同时还包括了一部分有关学科的基础知识,以便读者对所涉及问题的理解,并能在工作中加以应用。此外,本书还吸收了国内外专家的研究成果和研究资料,介绍了作者们在从事医院感染工作方面的丰富经验。因此,本书具有参考书及手册的作用。

湖南医科大学湘雅医院领导及张铮教授、湖南科技出版社领导及王一方编辑、第三军医大学领导及学报编辑部同志、科学技术文献出版社重庆分社领导及编辑以及亚洲医疗基金会(Health Care Foundation for Asia)及其主任 Joseph Lu 先生对本书的编写及出版均给予了大力支持。当本书问世之际,我们对上述单位和个人表示衷心感谢!

由于时间仓促和经验不足,势必会有某些缺点和错误,望读者不吝指教。

《医院感染学》编委会

序 言 (1)

首先,热烈祝贺作为一门研究医院感染的发生、发展和控制的专著《医院感染学》的出版。这本专著从医院感染的病原学、流行病学、临床疾病学及控制管理等方面,对我国当前医院感染监测与控制,做了全面和系统的阐述。本书吸收了国际国内的研究成果,在国际上首次提出了“医院感染学”,对于医院感染的研究和教学也是一个很好的参考书和教科书。这一学科,以其特有的理论和方法开展医院感染的研究,定能将医院感染的研究提高到一个新的水平。

医院感染是伴随着医院的出现而发生的,以往的医院感染从定义上讲是在医院中发生的传染病。因此局限于用传染病的理论和方法进行研究。本世纪40年代以后,随着抗生素的问世和很多先进的医疗手段不断出现,人们对医院感染性质、特点的认识已大大地超出了原来传染病学,对其性质特点的研究正是近30年来各国对医院感染研究的主要内容。

80年代以来,我国对医院感染加强了研究。1986年,在卫生部医政司领导下开展了对部分医院的医院感染的监测与控制。通过这项工作,对医院感染问题我们有了进一步认识。从对16所医院一年内95 567例住院病人的监测结果看出,总的医院感染发病率为9.7%,即每10例住院病人中约有1例受到医院感染。这是一个相当大的数字,它不仅给国家带来巨大的医疗费用支出,给医院增加大量的工作量,也增加病人的痛苦,甚至造成死亡。为了进一步研究我国医院感染的发生规律,提出和评价各项防治措施,于1990年扩大了监测与控制系统。现在已经建立起一个包括每个省(市)、自治区均有3所医院(省、地、县级医院各1所)参加的全国医院感染监测与控制系统。从总量上它是世界上医院最多的监测系统,它将为全国各医院的医院感染监控工作提供信息。

我们知道现代医院有两项管理重点,即贯彻“预防为主”的方针和提高急危重病病人的抢救水平。“预防为主”的思想包括两个方面的内容:一是医院除医治病人外,还必须在社会预防保健工作上作出应有的贡献;另一方面是防止医院内的感染。对急危重病人抢救是提高医疗质量的关键环节,对急危重病人抢救能力和效果,也是现代医院的一个标志。但在急危重病病人的抢救中、医院感染是一个很大威胁。因此,必须将医院感染的防治工作搞上去,才能体现出预防为主的方针和高质量的医疗水平。

推行医院感染的管理其本身就可提高医疗质量,卫生部对此非常重视。在综合医院分级管理标准中将医院感染列为重要指标之一,这一规定大大调动了各级卫生行政部门和各医院开展医院感染各项工作的积极性。但是我们必须看到医院感染研究在我国起步较晚,医院感染的知识在医务界中还不够普及,从事医院感染的专业队伍刚刚建立,因此尚需付出很大努力才能有效地将医院感染的各项工作开展起来。希望这本《医院感染学》能够从理论上和实践上提供指导和帮助。

陈敏章

序 言 (2)

早在医院作为治疗病人的场所时,医院感染就发生了。医院感染是将易感病人和患有传染性疾病的患者放在同一个病房的结果。在尚未发现微生物是感染的病原体和未发现消毒和无菌制度之前,医院感染常常形成灾难性的流行,使各种医疗归于失败。当施行严格的消毒制度和无菌制度之后,医院感染得到了控制,但在抗生素出现之后,情况又有了变化。

在青霉素问世数年后,发生了由产生青霉素酶的金黄色葡萄球菌引起的医院感染世界性流行。在该次大流行中,作为病原菌的金黄色葡萄球菌对当时使用的大多数抗生素产生了耐药性,且其毒力也得到提高,甚至可使健康的医院工作人员受到感染。这次医院感染的大流行,提醒了有识之士更加强调了严格的医院卫生制度;加强了对金黄色葡萄球菌感染的监测及登记。

当时(1960)医院感染的定义是:具有较医院外菌株更强耐药性和更高毒力的微生物引起的和具有一定发病频率的医院内获得性感染。

此后若干年发现其他微生物也可引起医院感染,也有很高的发病率。虽然具有较强耐药性的微生物,特别是一些革兰氏阴性杆菌,引起很多医院感染,但也看到对抗生素有正常敏感性的微生物也可引起同样的医院感染。这些感染常常与插入性操作有关。并且还经常观察到某种操作与某种微生物感染有关,如表皮葡萄球菌的感染经常与静脉的塑料插管有关,绿脓杆菌的感染常与呼吸机的湿化器有关;因在使用留置尿道插管时大肠杆菌有吸附在尿道上皮细胞的特殊能力而感染。这些新的认识影响了对医院感染的传统概念,因此,它的定义也发生了改变,不再强调微生物的种类,同时将与插入性操作有关的感染包括了进去。根据这个新定义(1970)规定医院感染是由医院环境中特有的微生物引起的医院中的感染以及由插入性操作引起感染,而与细菌的种类无关。

在以后的几年中,又明显地看出,很多医院感染是自身感染,有易感因素的病人常常发生医院感染;而其病原体都是患者自身的正常菌群。在很多情况下是真正的自身感染,但在另一些情况下,引起感染的微生物常是患者在住院过程中获得的。这些微生物最初是定植在患者的皮肤、粘膜或肠道中,而后则发生感染。

在某些情况下,这些细菌可按耐药谱和其他手段分型,证明是真正的医院感染菌株,但在许多情况下这是不可能的和不现实的。

结果医院感染的定义又发生了变更,成为当代(1980)的观点,即“医院感染是发生在医院中的一切感染”。其中有些是由致病性微生物引起(如乙肝、结核、沙门氏菌病),另一些则是由于医院环境中特有的流行菌株引起(如多耐药性金黄色葡萄球菌和绿脓杆菌)。

其中有些是由插入性操作而将病原体带入病人体内,而有些是易感宿主的自身感染。

因此很明显,用传统的微生物学、传染病学、病理学和流行病学方法研究医院感染问题显然是不够的。需要一个对医院感染的诊断、治疗和预防等相适应的新观点。这种新观点就

是本书“医院感染学”的内容。

为了弄清医院感染，必须对下列几个主要方面加以考虑：

- 医院感染所涉及的微生物；
- 感染源；
- 感染途径和方式；
- 易感宿主；
- 医院的各种诊疗操作；
- 抗菌药物的化学疗法；
- 医院的建筑设计及卫生。

一、医院感染所涉及的微生物，包括已知的病原微生物，但引起医院感染的主要微生物是属于宿主的正常菌群及来自外环境的微生物。这些对正常宿主是非致病性的微生物，对免疫低下的宿主却引起严重的感染（如假单胞菌属和沙雷氏菌属）。细菌耐药性的发生和传递是一个很重要的问题，对它要有充分的了解。尤其是对细菌质粒的存在必须有所认识，它可以将无害的共生菌进一步变成高耐药性和有毒力的致病菌。还必须了解到微生物能适应特殊的微环境，如表皮葡萄球菌发生了一种能吸附于塑料表面的能力，如使用静脉插管，由于细菌具有这种能力，它可成为插管相关的菌血症的病原体。

二、医院感染的感染源无疑主要是那些已经受到感染的患者。但是多种引起感染的微生物属于人类宿主的正常菌群、外环境的微生物群、健康带菌者以及外环境储菌所，这些都起到重要的感染源作用。因此，在判定一个微生物是病原菌和非病原菌常发生困难，甚至无法判定。传统的控制流行的措施如隔离制度常遭失败。还应强调任何一位受到抗生素治疗的患者、都应考虑是医院感染的潜在感染源。

三、医院感染的传播途径和方式在很多方面不同于院外的社会感染。医院感染的传播途径和方式更为复杂，而且同医院的各种操作有关。另一个应当强调的不同点就是感染剂量的不同，院外社会感染的感染剂量常常大于医院感染。在很多情况下只要有很少量的微生物就可造成医院感染。这尤其是对某些采取二步攻击宿主的微生物更为如此，其第一步是定植在皮肤粘膜或肠道成为正常菌群的一部分；第二步是大量繁殖后造成感染。用抗生素治疗的患者，常常损伤正常菌群，因而特别有利于细菌的定植，甚至只有几个耐药菌就能定植。与各种假体及器官移植相关的感染以及免疫低下的患者的感染都具有这种低感染剂量的特点。

四、易感宿主是医院特有的问题，对院外感染来说，特异性获得免疫是最主要的防御机制，而研究医院感染的人，应对整个人体防御系统的各个方面都必须充分了解。对正常菌群的保护意义的了解尤其重要。

对于免疫低下宿主这个问题应充分理解，对免疫机制的各个部分的损伤和有关微生物的种类以及与感染性质之间的关系应当掌握。这样才能有可能预见和预防很多医院感染。在另一方面对免疫力低下病人采取恰当的免疫调理措施，不仅可提高对医院感染的疗效，对急重危病人也是一项必要的预防措施。

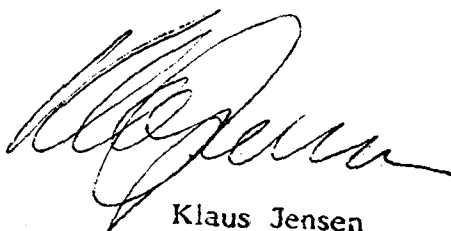
五、从事医院感染的专业人员，对医院诊治的各种操作必须通晓，任何一种诊治操作都是医院感染的危险因素。各种操作亦有其特殊性质，全面了解医院诊治操作过程，对医院感

染专业人员是很重要的。只有这样才能提高和改善质控方法，从而减少与操作相关的感染。医院感染专业人员还必须对灭菌、消毒和医院清洁的正确作法以及管理措施有充分了解。

六、抗菌药物化学疗法是引起很大一部分医院感染的主要原因。因为它可以使一些耐药的和有毒力的细菌受到选择。同时还对宿主的正常菌群起到破坏作用，结果使宿主对这些微生物的感染非常敏感，任何减少使用抗生素的作法都带来医院感染率的明显下降以及病情严重性的降低。通过更好和更特异的诊治方法来杜绝滥用抗生素，特别应大力控制广谱抗生素的使用。同样应尽量减少预防性用药和局部用药。抗生素造成的生物学毒性和过敏等副作用，也是医院感染学应讨论的重要问题。

七、对于预防和减少今后的医院感染，研究医院的建筑设计是很重要的。医院建筑卫生必须作为一个很重要的预防医院感染的步骤加以考虑。当建设一个新医院或改造一个现有医院的建筑，都必须从减少交叉感染的危险因素来考虑。医院的建筑还必须便于清洁工作。更有效的清洁工作必将大大减少有毒和昂贵的化学消毒剂的使用。

综观上述各点，明确显示医院感染学是一个崭新的和有广阔研究领域的学科。当前十分需要这方面的专家。可喜的是这本医院感染学对致力于这一领域的学者，会给予很大帮助。更希望医院和其他卫生单位的领导能够参加和支持防制医院感染的工作。



Klaus Jensen

科劳斯·殷森

丹麦·哥本哈根威道弗尔医院临床微生物学科主任
丹麦国际开展署科研计划行政官及中-丹培训中心主任

序 言 (3)

医院感染是一个全球性医院人群的重要健康问题,自从早年集中收治病人的时候起,医院感染就已存在。当时,虽然病人受到严重痛苦,但由于对医院感染缺乏认识而听之任之。在某种情况下,医院感染比原发病造成更高的发病率和死亡率。在19世纪,有些人开始研究一些特殊问题,Nightingale对伤兵的很高伤口感染率表现了关注,她为了减少医院感染的发生而制订了一系列措施;Lister介绍了无菌手术技术以及Semmelweiss发现产褥热与尸检有关,并进行了流行病学研究,最后说明了未经消毒的手将病原体从感染源传递给易感宿主,从而他提出了降低感染的建议,并获得了良好效果。

细菌学这门科学在19世纪末很快地发展起来,因此在进入20世纪时,人们对医院感染的病例和暴发可以进行更为全面的研究。对感染源和贮菌所都能更准确地进行判定。抗生素相继问世,人们认为医院感染问题可以依靠抗生素来解决,但是很快就发现抗生素的滥用带来更为严重的问题,即产生大量耐药性微生物。REO Williams和他的同事在英国发出号召,希望人们对医院感染进行研究和进行报告。Finland和他的同事,在美国进行了医院感染的研究,并且推动了整个美国医院感染研究事业。

在过去的30年中,对医院感染给予愈来愈多的注意,这使各医院逐渐地了解到他们面临的问题和所负的责任。最初,各医院分别地试探采取一些措施来预防医院感染的发生。这种努力当然对某些医院感染的控制起到了作用。但是,愈来愈清楚地看到,各医院,有关单位和个人的合作对感染的防制会产生更好的效果,这种合作包括了建立专业团体学会,出版杂志和专著以及专门的医院感染培训及教育计划。现在,这本“医院感染学”的出版,更是为创建这一门学科奠定了基础,我衷心地祝贺这一项重大的成就。

虽然我们对医院感染的认识已经很深入,也能选定和实施某些控制手段,但医院感染还是继续发生。在很多情况下,一个医院除非采取已经推荐的各种防制方法,很难降低医院感染发病率,因为实际上同时存在着两种因素的竞争。一方面是有大量老龄人群的存在;慢性病发病率的不断上升;医院的病床数的不断增加以及很多损伤机体正常防御机制的诊断与治疗操作的发展。这些因素都增加了发生医院感染的危险性。另一方面,我们也在尽力改善各种条件去预防医院感染的发生,诸如改善导尿管的排尿系统,更合理地使用抗生素等。在这种情况下,有些感染得到控制,而有些感染还在继续发生,同时又有新的感染出现。因此,我们必须清醒地认识到,我们需要不断地对那些由于改变医疗技术而产生的医院感染的新问题采取措施。

在开展一项医院感染控制计划之前,为了了解该医院感染的情况,应当进行医院感染现患率调查,这些资料对确定在医院财力所能允许的范围内开展日常监测与控制的类型很有帮助,但是,现患率调查不应当取代常规的监测活动。

为了准确地确定医院感染各种问题,实行监测计划是必要的。对那些能用于医院感染监

控的资金较少、而要求发挥更大效益的医院，这种监测计划就更重要。关于监测的问题已经有很多报告。每个医院必须根据所要得到特殊的信息以满足该院防治医院感染的需要采用合适的监测类型，当然也要考虑财力的可能性。监测可采取经常的、全面的、目标性的、或以实验室为主的或者其他类型，都必须是一种对该医院医院感染的确定和监测所必须的。监测计划应当既能发现散在感染，又必须有足够的敏感性以唤起对产生暴发的警觉性。

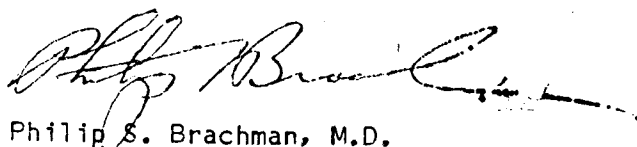
一旦通过监测活动发现了问题，就应采取适当的防治措施。在监控计划中，决不能忽视感染控制人员，除了进行监测之外，还有执行其他同等重要的任务，如教育、培训、制订规则和进行研究工作等。每个医院感染防制工作都要有一个重要内容，那就是对工作人员的培训和教育。医院中的所有工作人员，包括病人和探视者，都必须对医院感染问题很敏感，尤其对医院感染的流行病学和采用的防制方法有所了解。

医疗器械适当处理、抗生素合理使用以及良好的环境控制在预防医院感染的发生上均起到很好作用。而人是实施这些防制措施的最重要的因素。强调这点是因为我们清楚地看到医院感染病原体的传播最主要的媒介是污染的手。因此，教育医院医护人员进行充分的洗手，会在降低医院感染上起到明显作用，这就是强调防制措施中的教育的重要性。

虽然医院感染的性质是普遍一致的，但有效的防制措施则各国不同，甚至各医院也不尽相同。因此，在确定最好的控制方法时，必须考虑经费的可能性，这样可能使拟采用的方法不但是适宜的，而且是切合实际和可实施的。在另一方面医院感染的管理完善不仅减少病人的医疗费用，而且也显著地降低医院开支。

医院还得与当地卫生行政当局或国家级行政当局合作。有关医院感染的调查资料、特别是对法定报告的疾病和暴发流行的情况必须向当地卫生行政当局报告。当地行政当局在医院人手不足时，还可以协助医院感染控制人员做些工作。此外，他们可能在培训和教育活动中提供协助。医院必须制订一个对医护人员的培训和再培训计划，制定在录用时培训计划和旨在知识更新的定期轮训计划。

这部医院感染的专著——《医院感染学》，对于中国是十分重要的。虽然全世界的很多医院感染的类型和流行病学彼此相似，但在发病率和危险因素方面可能有很大差异。因此，防制措施必须适合于中国医院的特殊情况。本书着重讨论了中国医院感染问题，它的内容是非常丰富的，对工作在医疗单位的工作人员是很有用的。像这样一部专著，它可以推动医院采取有效的防制计划，并为贯彻计划提供指导，使与医院接触的各种人们受到严重威胁的医院感染得到控制。



Philip S. Brachman, M.D.

菲利普 S·布拉赫曼

美国疾病控制中心，教授

美国艾莫黎大学，流行病学系主任

目 录

序(1) 陈敏章部长.....	(1)
序(2) Klaus Jensen.....	(2)
序(3) Philip S. Brachman.....	(5)
前言	(1)
目录.....	(1)
 第一篇 绪 论.....	 (1)
第一章 医院感染的研究简史.....	(2)
第二章 医院感染学的建立及其任务.....	(6)
第三章 医院感染学研究的瞻望.....	(10)
 第二篇 医院感染病原学	 (13)
第四章 医院感染的微生物学.....	(13)
第一节 医院感染中病原体的特点.....	(13)
第二节 正常防御机制与医院感染.....	(19)
第三节 人体正常菌群与医院感染.....	(31)
第四节 细菌的定植和抗定植.....	(43)
第五节 细菌耐药性变异的基本原理.....	(46)
第五章 医院感染的病原体.....	(50)
第一节 肠杆菌科的细菌.....	(50)
第二节 假单胞菌属 (<i>Pseudomonas</i>).....	(61)
第三节 革兰氏阴性不发酵杆菌.....	(67)
第四节 革兰氏阴性发酵杆菌.....	(70)
第五节 弧菌科 (<i>Vibrionaceae</i>)	(77)
第六节 革兰氏阳性球菌.....	(83)
第七节 厌氧性芽胞杆菌 (<i>Anaerobic Sporeforming Bacilli</i>)	(92)
第八节 革兰氏阴性无芽胞厌氧杆菌.....	(95)
第九节 革兰氏阳性无芽胞的厌氧杆菌.....	(98)
第十节 厌氧性球菌	(101)
第十一节 军团菌和弯曲菌	(103)

第十二节	革兰氏阳性需氧杆菌及放线菌	(107)
第十三节	革兰氏阴性球菌	(113)
第十四节	支原体与细菌的L型	(116)
第十五节	深部真菌	(119)
第十六节	病毒	(124)
第十七节	原虫	(135)
第六章	医院感染中细菌学检验	(146)
第一节	临床微生物学实验室在医院感染方面的任务	(147)
第二节	改良临床细菌学诊断方法的特点	(153)
第三节	临床标本的细菌学快速检验	(159)
第四节	常规细菌学检验	(172)
第五节	细菌的分型	(203)
第六节	感染相关细菌的鉴别	(220)
第七节	微生物学的快速免疫学及其它诊断法	(224)
第三篇	医院感染流行病学	(231)
第七章	感染链	(231)
第一节	医院感染的病原微生物	(231)
第二节	感染源	(233)
第三节	传播途径	(236)
第四节	病人易感性	(243)
第八章	医院感染的监测	(246)
第一节	医院感染监测的定义及历史	(246)
第二节	监测的类型	(248)
第三节	监测资料的利用	(251)
第四节	监测方法	(252)
第五节	现患率调查	(258)
第六节	漏报率调查	(261)
第九章	我国全国医院感染监测与控制系统	(263)
第一节	我国医院感染监控系统的发展沿革	(263)
第二节	医院感染病例监测	(264)
第三节	医院感染监测资料月报表	(268)
第四节	我国医院感染监控系统的发展趋势	(273)
附录	各部位医院感染的诊断标准	(274)
第十章	医院感染流行暴发的调查	(284)
第一节	调查的目的和意义	(284)
第二节	医院感染流行的若干特点	(285)

第三节	流行病学调查的基本原理	(288)
第四节	感染流行(暴发)调查的步骤和方法	(289)
第十一章	医院感染经济损失的研究方法	(303)
第一节	研究方法	(303)
第二节	各种方法的比较	(305)
第三节	医院感染经济损失研究的重要性	(307)
第十二章	医院环境微生物学监测	(308)
第一节	空气微生物学监测	(308)
第二节	物体表面的微生物学监测	(312)
第三节	手微生物学污染监测	(314)
第四节	环境监测的意义	(314)
第十三章	电子计算机在医院感染中的应用	(317)
第一节	医院感染的监测与控制	(317)
第二节	抗生素合理使用的监测	(323)
第十四章	医院感染控制费用的降低	(329)
第一节	耗资的中心问题	(329)
第二节	各项耗资的分析和压缩	(331)
第四篇	医院感染疾病学	(337)
第十五章	肺部感染	(337)
第十六章	尿路感染	(343)
第十七章	外科切口感染	(349)
第十八章	心血管外科医院感染	(359)
第十九章	肝胆外科感染	(365)
第二十章	骨科感染	(368)
第二十一章	烧伤感染	(372)
第二十二章	器官与组织移植中的感染	(384)
第二十三章	妇产科感染	(394)
第一节	产褥感染	(396)
第二节	妇科手术后感染	(402)
第三节	节育手术的相关感染	(404)
第二十四章	胃肠道感染	(407)
第二十五章	血液感染	(413)
第二十六章	中枢神经系统的感染	(425)
第二十七章	新生儿感染	(430)
第二十八章	老年人医院感染	(437)
第二十九章	血液系统疾病与感染	(443)
第三十章	免疫缺损患者与感染	(450)
第三十一章	侵入性诊疗技术相关感染	(456)

第一节	静脉导管感染	(456)
第二节	内窥镜相关感染	(461)
第三节	气管导管感染	(467)
第四节	透析相关性感染	(470)
第五节	其他诊疗技术相关性感染	(476)
第三十二章	特殊病原体所致医院感染	(479)
第一节	厌氧菌感染	(479)
第二节	难辨梭状芽胞杆菌与抗生素相关性腹泻	(484)
第三节	系统性真菌感染	(487)
第四节	分枝杆菌感染——结核	(493)
第五节	军团病	(504)
第六节	李司忒菌感染	(508)
第七节	细菌L型感染	(512)
第八节	气单胞菌属感染	(515)
第九节	病毒性肝炎	(516)
第十节	巨细胞病毒感染	(522)
第十一节	单纯疱疹病毒感染	(526)
第十二节	艾滋病(获得性免疫缺损综合征)	(529)
第十三节	卡氏肺孢子虫性肺炎	(535)
第十四节	弓形体病	(537)
第五篇	医院感染的预防、控制与管理	(542)
第三十三章	隔离预防	(542)
第一节	隔离预防分类的发展	(542)
第二节	隔离预防技术	(543)
第三节	各类隔离预防	(546)
第三十四章	医院的消毒、灭菌	(551)
第一节	医院感染的微生物对消毒因子的耐力	(551)
第二节	常用消毒方法	(554)
第三节	手和皮肤的消毒	(571)
第三十五章	医疗器械的消毒	(575)
第一节	一般要求	(575)
第二节	高度危险性物品的消毒	(576)
第三节	中度危险性物品的消毒	(576)
第四节	低度危险性物品的消毒	(578)
第三十六章	医院的空气净化	(579)
第一节	医院空气净化的概念	(579)

第二节	室内空气净化化的原理和方法	(581)
第三节	空气调节装置的方式	(584)
第四节	医院各部分的空调净化方法	(585)
第五节	医院用生物洁净室	(589)
第三十七章	医院污物和污水处理与消毒	(591)
第一节	医院污物的处理与消毒	(591)
第二节	医院污水的处理与消毒	(593)
第三节	医院污泥的处理与消毒	(598)
第四节	医院污水和污泥消毒效果的监测	(598)
第三十八章	医院中心供应室与消毒、灭菌质量控制	(601)
第一节	医院中心供应室	(601)
第二节	消毒、灭菌的质量控制	(605)
第三十九章	抗生素的合理使用	(615)
第一节	抗生素使用对医院感染的影响	(615)
第二节	控制和合理使用抗生素	(617)
第三节	抗菌药物使用的实验室检测	(620)
第四节	制定合理使用抗生素的规则	(626)
第四十章	医院职工医院感染的控制	(628)
第一节	医院职工保健科对控制医院感染的职责	(628)
第二节	医院职工常见的医院感染	(631)
第四十一章	医院感染的管理	(634)
第一节	医院感染管理的发展过程	(635)
第二节	医院感染管理的组织	(636)
第三节	医院感染管理专职人员必备的管理基本知识	(639)
第四节	医院感染管理专职人员的条件与作用	(641)
第五节	医院中各部门的感染管理	(643)
第四十二章	行为科学在医院感染控制中的应用	(648)

第一篇 绪 论

医院感染亦称医院获得性感染或院内感染(Hospital-acquired infections, Nosocomial infections),其定义是发生在医院中的一切感染。

医院感染定义的内涵有:

(1) 明确规定了感染发生的地点,必须是发生在医院内。它排除了在医院外(社会)受到感染而在住院期间发病的病人,而包括了在医院内感染而在出院后发病的病人以及在前一个医院感染而在转院后发病的病人。

(2) 感染和发病是在不同阶段发生的,其顺序是感染-潜伏期-发病。因此,疾病的潜伏期是判定感染的发生时间和地点的主要依据。但由于潜伏期的变动幅度较大,因此,也必须参考其他因素,如病原学及流行病学等资料。

(3) 医院感染包括一切在医院活动的人群,如住院患者、门诊患者、医院工作人员、陪住者以及探视者。但门诊患者和探视者在医院中停留时间较短,陪住者在医院的时间也不确定,即使在医院受到了感染,也很难发现,所以除明显者外,一般不是医院感染的研究对象,而主要的对象是住院病人和医院工作人员。

医院感染就其病原体来源,可分二类,一是外源性感染,亦称交叉感染(Exogenous infections, Cross infections),病原体是来自病人以外的地方,如其他病人或外环境等。另一是内源性感染,亦称自身感染(Endogenous infections, Autogenous infections),病原体来自病人本身,如病人的正常菌群。过去医院交叉感染一词只包括外源性感染,并没有包括医院感染的全部内容。

医院感染是现代医疗实践的一大障碍。近40年来,医疗方法迅速进展,其中有些方法已成为医院感染的危险因素。如:

- (1) 损伤免疫系统的各种细胞毒药物、免疫抑制剂及放疗等方法的广泛采用;
- (2) 造成机体抵抗力下降的疾病,如糖尿病、肝硬化及肿瘤等;
- (3) 各种插入性(或称侵入性)操作,如导尿管、静动脉插管、气管插管,监控仪器的探头,以及各种内窥镜的应用;
- (4) 引起正常菌群失调的大量抗生素的应用。

在医院中发生的感染同其他人群密集的地方,如托儿所、学校、旅馆等发生的社会感染是不同的。它的特殊性可由以下几点看出:

(1) 从易感人群来看,很多住院病人由于所患的原发性疾病或接受某些治疗造成抵抗力下降。还有些人群如新生儿和老人患者,抵抗力自然较低。医院是许多易感人群密集的场所。

(2) 医院中的病房是按病种划分的,如新生儿病房、烧伤病房、胸外病房等,各病房中病人的易感情况极其相似。并且各病房的护理程序已经规范化,所以,一旦病房中出现某种

感染,很容易播散到其他病人。

(3) 病原体来源广泛,外环境的污染也较严重。

(4) 医院中流行的菌株多呈高度耐药性。

世界卫生组织近年来也重视了医院感染的监控工作,1983年~1985年在4个洲的14个国家47所拥有250张~750张病床的医院进行了医院感染患病率的调查。调查结果指出,各国的患病率不同,波动在3%~20%,平均为9%。我国也参与了这项调查,患病率为8.4%。我国16所医院1987年11月~1988年10月医院感染监测资料显示发病率为9.72%。如果按1989年卫生部统计的数字,全国住院病人约为5000万人,其中发生医院感染约为500万例。它所造成的各种损失是相当可观的。

医院感染给病人增加了痛苦,甚至造成死亡,而且加重了医院工作人员的工作量和医院的医疗任务。医院感染造成的经济损失是巨大的。根据Goldman(1986)报告,美国由于医院感染而增加40亿美元医疗费用。Daschner(1984)报告西德每年医院感染费用多达5亿—10亿马克。

第一章 医院感染的研究简史

医院感染是随着医院的发展而发生和发展的。医院的发展大体经历了古代萌芽期、近代和现代3个时期。

一、古代萌芽期医院

在纪元325年,地球上首次出现了医院这种医疗形式。当时它并不是主要的医疗形式,而只是简单的收容病人的场所,因此只能说它是医院的雏形。那时的医院主要有2个用途:一是在传染病流行时,医院被用作传染病患者的收容所;其次是为社会经济水平较低的人或贫民提供医疗服务。医院的条件很差,经常发生传染病的暴发流行。那时的医院感染是非常严重的,但对其缺乏认识和记载。

二、近代医院

近代医院开始于“文艺复兴”之后。欧洲在16世纪~17世纪生产力的发展促进了科学技术的发展,医学也摆脱了僧侣的统治和唯心主义束缚,而与当时的科学技术相结合,出现了近代医学和近代医院。

近代医院已成为社会医疗的主要形式,尽管还存在大量非医院的医疗形式,但无论从技术水平、医疗能力和物质条件来说,医院都处于领先地位,而非医院医疗形式只能退居辅助地位。当时的医院感染已提到议事日程上来,如在18世纪末期,巴黎一所具有1000张病床的最大医院(Dieu医院),在进行伤口换药时,用1块纱布连续地为很多病人清洗伤口,结果造成所有病人伤口都发生了感染。该院的截肢后死亡率高达60%。产褥热更是常见的。在Diderot百科全书中,关于Dieu医院的记述是:“那是一个最大的医院,住着很多病人,同时也是一个最富有和最可怕的医院”。可见当时医院感染对医院的影响是多么巨大。