

医院感染控制——重要公共卫生问题

韩黎, 胡小华, 尹丽霞

(解放军军事医学科学院疾病预防控制中心医院感染监控中心, 北京 100071)

[摘要] **目的** 借鉴国外经验, 促进我国医院感染控制管理的发展。**方法** 查阅国内外文献, 了解我国医院感染控制管理成效与存在的问题。**结果** 目前我国医院感染控制管理成效相关的法律法规正日趋完善, 建立了全国性医院感染控制管理的监控系统, 积累了大量数据与经验。取得的成绩有: 医院感染率已由 1989 年的 9.36% 降至目前 6% 左右; 全国学会建立, 科研水平明显提高等。存在的问题有: 医院感染控制学科定位不明确, 经费明显不足, 科研基础薄弱。**结论** 应尽快定位医院感染控制学科体系, 建议归属预防医学大学科体系; 体制的改革将获得较大经济支持, 学科之间相互促进有利于医院感染控制的管理与科学发展。

[关键词] 医院感染; 感染控制; 流行病学; 预防医学; 公共卫生

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2009)05-0331-05

Nosocomial infection control——the critical issue for public health

HAN Li, HU Xiao-hua, YIN Li-xia (Institute for Disease Prevention and Control, Chinese PLA Academy of Military Medical Sciences, Beijing 100071, China)

[Abstract] **Objective** To promote the nosocomial infection (NI) control in China by using the experience of foreign countries for reference. **Methods** The international and domestic literature in the field of NI control and management was reviewed to clarify the achievement and problems of NI control in China. **Results** At present, the laws and regulations for NI control are gradually getting perfected in China, nation-wide infection control surveillance system was established and a large amount of data and experience were accumulated. The NI rate decreased from 9.36% in 1989 to around 6% at present; with the setup of professional society for NI control, the scientific research level has strikingly been improved. However, there are several problems; the position of NI control as a discipline is still obscure, the financial support is quite insufficient, and the research is weak. **Conclusion** The discipline position of NI control should be clarified as early as possible, it is a branch of preventive medicine and important part of disease control and prevention. This reform for a reasonable position in preventive medicine will bring the stronger financial support, scientific exchange among different disciplines will significantly promote the NI control in China.

[Key words] nosocomial infection; infection control; epidemiology; preventive medicine; public health

[Chin Infect Control, 2009, 8(5): 331-335]

医院感染是患者安全的最大威胁和世界范围内的重要公共卫生问题, 造成社会医疗系统的巨额经济负担。医院感染 (nosocomial infection, NI) 定义: 即患者在医院内获得的感染, 目前已将监测对象拓展至门急诊患者、医务人员等; 并将非医院医疗机构以及健康医疗服务相关机构纳入研究之列^[1]。

1 医院感染流行趋势特点

当前医院感染的流行趋势呈现 3 个特点: (1) 易感人群由特殊人群 (免疫功能低下者) 向普通人群发展; (2) 病原体由常见细菌病原体向传染性病原体及多重耐药病原体发展; (3) 感染发生环境由医院向社区扩散。见图 1。医院感染已成为重要的公共卫生问题之一。

1.1 全球化透视 全世界有超过 1 400 万人遭受医疗相关感染的痛苦^[2]。发达国家中, 有 5% ~

[收稿日期] 2009-02-23

[作者简介] 韩黎 (1973-), 男 (汉族), 山东省滨州市人, 副研究员, 主要从事医院感染管理研究。

[通讯作者] 韩黎 E-mail: hanlicdc@163.com

10%在现代化医院住院的患者获得一种或更多种感染,约有 50%的医院感染是集聚暴发^[3]。美国每年发生医院感染的患者约 200 万,致死约 9 万人,经济损失达 45 亿至 57 亿^[4-5]。感染部位以泌尿系统、肺部、血液感染为主,其中 85%的医院获得性肺炎与机械通气有关;感染菌株以金黄色葡萄球菌、假丝酵母菌为主^[6]。发展中国家,医院感染的危险则要高 2~20 倍,在某些国家,感染患者中的 NI 比率可能超过 25%,每天有 4 384 名儿童死于医疗相关感染^[7]。我国医院感染发病率约 6%,但某些医院漏报率可达 50%以上^[8]。主要感染部位依次为下呼吸道、泌尿道及手术切口等^[8]。近年来发生的具有严重社会影响的医院感染事件包括 1998 年深圳妇儿医院切口感染、宿州眼球事件、2003 年的严重急性呼吸综合征(SARS)、2008 年西安交通大学附属医院新生儿感染等。

1.2 医院感染防控是传染病控制的关键环节之一

医疗机构既是传染病患者的诊治场所,又是传染病流行传播的重要场所^[4,9]。SARS 疫情中,20%为医务人员感染,是典型的社会感染所致的医院感染暴发流行事件;结核病在经济欠发达地区,医务人员发病率高,造成的社会影响及经济损失巨大^[10]。部分国家医务人员与普通人群结核感染率比较见图 2。

1.3 多重耐药病原体传播流行形势严峻,且已向社区扩散 多重耐药细菌感染与艾滋病、耐药结核并列为三大感染顽症。2005 年美国感染 MRSA 致死人数已超过同期艾滋病死亡人数的事实,引发全球高度关注^[11]。20 世纪 90 年代之前,在绝大多数医院中,MRSA 占金黄色葡萄球菌的比率低于 5%,仅过了十几年,美国及欧洲各国医院中的 MRSA 检出率不低于 40%^[12];加拿大从 1994 年的 0.99%增至 8.1%^[13];欧洲疾病预防控制中心(CDC)对 29 个国家传染疾病的最新调查报告显示,44%的英国医院存在高耐药性的“超级病菌”(MRSA)^[14]。其中 MRSA 的一个变种于 2006 年袭击了英国一家医院,造成包括第 1 名患者在内的 8 人感染,2 人死亡。

当前,多重耐药菌已显著在社区传播,社区获得性 MRSA 感染明显增多。香港大学感染及传染病中心调查显示^[15],约 11.1%的患者在医院期间成为 MRSA 携带者,令人关注的 MRSA 已由医院向社区蔓延。近年出现新种社区获得性 MRSA 可在群体机构流行,并带至医院。

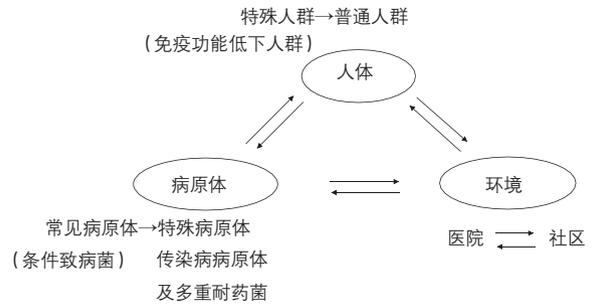


图 1 医院感染的流行趋势特点

Figure 1 Tendency of prevalence of nosocomial infection

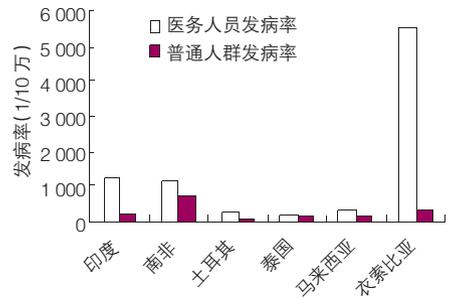


图 2 部分国家医务人员与普通人群结核感染率比较

Figure 2 Comparison of tuberculosis infection rates between health care workers and normal population in several countries

国内在 20 世纪 70 年代发现 MRSA。近年来,我国 MRSA 临床分离率也呈显著增高趋势。1998—1999 年监测 9 个地区 13 家医院病房中感染金黄色葡萄球菌住院患者的 MRSA 检出率为 27.55%,社区感染与医院感染的金黄色葡萄球菌中 MRSA 检出率分别为 21.84%与 81.82%^[16]。2005 年中国细菌耐药监测网显示,在金黄色葡萄球菌感染中,MRSA 分离率占 69.2%;另外,临床多重耐药不动杆菌属细菌的分离率已占不动杆菌属细菌的 80%左右,泛耐药不动杆菌属细菌的检出也呈显著上升趋势^[17]。

1.4 医院感染造成社会医疗系统的巨额经济负担 部分国家医院感染造成的经济损失见表 1。

医院感染控制是社会重要公共卫生问题之一,而医院感染新的病原体、多重耐药菌株的出现,是新形势下我国医院感染控制工作面临的主要困难和挑战。

表 1 部分国家医院感染造成的经济损失

Table 1 Cost of nosocomial infection control in several countries

调研国家	调研时间	调研对象	估计损失
荷兰 ^[18]	1991—2000 年	某大学医学中心	根除耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)的费用达 280 万欧元
美国 ^[19]	研究综述	多家医院	医院感染造成的额外支出: 平均每例为 4 886 美元; 尿路感染约为 558 美元; 外科切口感染为 2 734 美元; 医院获得性肺炎为 4 947 美元; 血液感染为 2 601~40 000 美元
泰国 ^[20]	1988 年	国家范围内所有医院	平均每家医院 10% 的预算用于医院感染管理, 全国共计 1 亿泰国铢
英国 ^[21]	1994 年 4 月—1995 年 5 月	各地区总医院	医院感染患者的平均医疗费用是普通患者的 2.9 倍; 平均每年 320 994 位患者在住院期间发生医院感染, 共计每年损失 93 亿

2 医院感染防治策略执行现状及原因分析

2.1 世界卫生组织(WHO)的医院感染防控策略^[22] WHO 制定了明确的医院感染防控策略, 其关键点包括: (1)完善的感染控制标准、指南, 包括如何应对各种感染性疾病, 医疗机构如何应对新发、突发传染病等。(2)科学的预防、控制措施, WHO 于 1986 年向全球推荐了 5 类措施: ①消毒、隔离、无菌操作; ②合理使用抗菌药物; ③有效的医院感染监测与评估; ④通过监测进行感染控制的效果评价, 广泛开展健康教育; ⑤医院感染控制的国际交流与合作。

2.2 我国医院感染控制工作成绩显著

2.2.1 医院感染相关法律法规日渐完善 从 1988 年颁布《关于建立健全医院感染管理组织的暂行办法》和《医院分级管理评审标准》到 1994 年《医院感染管理规范(试行)》、2001 年《医院感染诊断标准(试行)》以及 2006 年《医院感染管理办法》, 医院感染控制领域的法规建设不断深入。

2.2.2 医院感染控制监测工作积累了大量数据及经验 我国 1986 年建立了由 26 所医院参加的医院感染监测试点, 1992 年扩大到 134 家医院的全国监测系统, 现挂靠于中南大学湘雅医院(湖南省)。另外, 北京、江苏、浙江、山东等省市也各自建立起了相关地域监测网络。我国医院感染率已由 1989 年的 9.36% 降至目前的 6% 左右。

2.2.3 在学科和机构建设方面进行探索 国家有医院感染培训基地、医院感染控制学会并有专著、指南指导医院感染控制工作。解放军 CDC 在 2005 年底成立了“军队医院感染监控中心”, 在总后卫生部领导下, 负责全军的医院感染和医源性感染监督与

监测工作, 在学科建设、人员队伍培训、建立军队医院感染监督监测网络、制定与修改标准规范、积极开展医院感染科学研究等方面, 积累了一定工作经验。

2.3 我国当前的医院感染防控现状及原因分析

2.3.1 重视程度不够, 医院感染控制学科的定位不明确 从国际上看, 医院感染问题自一开始便是作为重要公共卫生问题来研究解决的。医院感染控制是公共卫生大学科体系的重要组成部分, 并发挥着重要作用; 美国 CDC、德国 RKI、欧洲 CDC 均建有完善的医院感染控制学科发展平台。在我国, 医院感染控制学科最初起步于公共卫生领域, 但由于历史原因, 在学科体系建设上, 医院感染控制始终没有明确大学科的归属。在医院管理、护理及预防医学领域均设有医院感染相关学会组织, 人力分散, 以至学科发展广而不深。正是由于没有明确的学科定位, 始终得不到国家基金部门在工作任务及科研课题立项方面的支持; 同时学科队伍散乱, 无法有效组织长期的学科发展规划, 科研基础十分薄弱。

2.3.2 与整个疾控领域相比, 医院感染控制的经费支持力度薄弱 从医院角度看, 感染控制属于花钱的非赢利部门; 对临床科室而言, 尽管感染控制非常重要, 但由于目前科室成本核算体制问题, 制约了其对医院感染控制工作的经济投入。因此, 从根本讲, 尽管医院感染控制工作承担了巨大的公共卫生职责, 但与整个疾控领域相比, 明显缺少应有的经费支持。

2.3.3 专业队伍建设基础薄弱 由于学科建设的问题, 造成了医院感染控制专业在人才梯队建设、教育、培训等方面与国外差距较大。我国医院感染控制专职机构, 实际也承担了医院内的感染性疾病预防控制工作, 但我国疾病预防控制机构内却无相应的对口机构(医院感染控制专职部门), 相互脱节。

多数医院感染控制专职人员组成复杂, 从业时间较短, 队伍不稳定, 转行较多, 仍多以护、技系列转行为主; 人员学历偏低, 编制偏少, 与医院感染控制庞杂、繁重的工作内容以及对人员的专业及素质的较高要求形成很大矛盾; 缺少预防医学及公共卫生专业人员参与到医院感染控制工作中。北京情况较好。2006 年, 对北京 14 家大型医院的调查显示^[23], 医院感染控制机构人员中, 本科及大专学历接近 60%, 其中硕士、博士的比率已达到 25%; 从职称级别看, 高级职称占 32.8%, 与 1998 年全国医院感染监控网调查的 22.9% 相比有较大提高, 而初级职称的比率明显下降, 由 30.3% 降至 17.9%; 从专业技术系列看, 医生系列占较大多数, 达 56.7%; 从专业工作时间

看,各时间段基本较为平均,工作时间<6年者接近60%,从事医院感染管理工作>10年者占26.8%。

2.3.4 医院感染监测工作亟待加强,监测管理模式与国外有一定差距 医院感染发生及发展情况的监控,早已成为各国CDC的工作重点之一。德国及其他西方先进国家无不将医院感染监测控制纳入疾病预防控制学科大体系,在CDC建有完善的医院感染监测研究部门,开展全国性的医院感染监测,定期或随时报告各种常见病原体以及特殊感染病原体的发病趋势,为国家以及军队特定系统的疾病预防控制打下坚实基础。美国CDC的NNIS系统监测医院感染及其长期发展趋势、病原体及其耐药模式,至今已发展成为有42个洲285所医院参加的医院感染监测系统。以其为模板,欧洲各国结合自身实际纷纷建立了医院感染监测网,如德国RKI(相当于美国CDC)的KISS系统、英格兰的NINSS系统、荷兰的PZDS系统。1994年,欧盟15国成立旨在对成员国医院感染情况进行科学、综合比较分析的HELICS网,由欧洲CDC统一管理。德国RKI的四大工作职责之一,便是医院感染监控^[24]。

我国的全国监测系统尽管在信息收集及反馈等方面有了很大提高,但在网络化、准确性及共享性方面仍有差距。这与学科体系不顺造成国家经费支持不足密切相关。另外,由于未将医院感染控制作为公共卫生问题,大部分医院感染管理控制部门与疾病预防控制学科体系脱钩,很少与疾控部门共享信息。既在医院难受重视,也得不到疾控部门的强有力支持。

2.3.5 医院感染监督体系有待建立并完善 当前我国已经出台建立了许多涉及医院感染控制的规范及相关技术标准,但制定与修改的周期过长,且落实及执行情况远不尽如人意。当前,医院感染仅仅是医院内部的质量管理工作,单纯靠医疗机构自身监督,而缺乏第三方监督,已不能适应现代卫生监督机制的发展,也不利于有效控制医院感染。因此,建立健全针对医院感染的第三方执法监督机制,对我国医院感染控制工作具有更现实的意义。

2.3.6 医院感染控制的评估体系不完善 当前,我国尚无针对医院感染的风险评估及效果评估体系。许多医院感染防控措施的科学性不足(如SARS期间的过度防护问题),效果不确定,急需科学的风险评估和效果评估体系,促进防控质量与学科发展。

3 应对策略

3.1 以人为本,重视患者安全及医院感染控制的文化建设 患者安全问题,尤其是医院感染控制,不仅是学术问题,也是社会问题。正如患者安全世界联盟行动计划中的第二主题,便是将患者和医疗消费者作为提高患者安全的核心力量,鼓励动员患者及医疗消费者积极参与感染控制行动计划,形成人人关注医院感染、人人维护患者安全的文化氛围。通过注重人的思想,间接地影响人的行为,树立一个以人为本的服务理念。这需要医疗服务提供者更多地研究人性,更多地关注医疗行为和就医行为,引导和激励医务人员与患者一起完成高效、优质及安全的医疗过程,这将成为主要的感染控制手段^[25]。

3.2 学科建设 将医院感染控制回归公共卫生学科体系,从学科设置、人才培养、在职培训、支持方向等多方面加强学科建设。建议在预防医学本科阶段开设医院感染专业课程,建立医院感染控制专业硕士、博士点,在国家自然科学基金预防医学学科及国家其他重要科技计划中设立医院感染控制项目等。

3.3 尽快从实质上与发达国家医院感染控制工作接轨,纳入疾病预防控制工作体系;建立新的工作模式,调整或重组队伍,调动队伍积极性 从国际及国内发展趋势看,医院感染控制是疾病预防控制工作极为重要的环节,世界先进国家CDC均建立有完善、齐备的医院感染控制中心。在我国疾病预防控制体系中,组建医院感染监控中心,是对本学科发展非常重要的科学定位,对我国疾病预防控制工作和医院感染控制工作具有重要意义。其基本特征应包括:

3.3.1 基本职能 (1)管理职能:包括监督、监测、咨询和培训职能。(2)研究职能:应结合医院感染控制工作,开展临床与实验室相结合的循证医学及实验室检验诊断工作。主要有各种规范、标准起草修订的循证医学研究;医院感染发病,尤其是耐药菌株的流行趋势研究分析;相关感染机制研究。

3.3.2 人员队伍要求 从美国CDC和德国RKI从事医院感染控制的人员配置和经验看,负责或参与医院感染监测、监督的人员应有一定的临床工作经历,熟悉、掌握国家颁布的各类法规,从而为监测、检查、监督工作打下坚实基础。

3.3.3 必须加强如下4个方面建设 (1)监测、监督与业务工作相结合,在此基础上,提供专业化感染控制建议。(2)点与面相结合:医院感染监测工作范围很大,应在全面监测、监督的基础上,突出医院感染发病率的几个目标性监测领域。(3)实验室与临床相结合:应利用先进的实验室手段分析、阐明医院

感染的发生及传播机制,建立数据库或图谱库,在循证医学研究的基础上与医院临床紧密合作,开展课题研究。(4)国外与国内相结合:我国医院感染控制工作与国外发达国家仍存在不小差距,加强国际交流与合作,借鉴学习但不照搬国外先进技术及理念,借助国际资源踏踏实实地开展循证医学研究,是医院感染控制学科发展的重要路径之一。

3.4 经费体制 尽快明确医院感染控制专职人员的公共卫生职责和经费支持问题。可以纳入国家疾病预防控制经费体系,也可规范提出医疗机构的经费投入比例或数量。

3.5 建设并完善医院感染监测网络平台,纳入国家疾病监测体系 实现国家数据资源的协调整合,更好地为医院感染控制工作服务。

3.6 建立健全医院感染监督工作体系,完善监督评价指标 建立健全针对医院感染的第三方执法监督机制。

3.7 加强研究与培训 加强对医院感染监测指标、防控关键环节、控制措施评估体系、新型耐药菌治疗药物以及重大传染病在医院内传播的防控等研究。上述研究对预防控制传染病的传播暴发,降低“发病率”、“病死率”两率具有重要意义。全面加强健康教育培训,不仅对医院感染控制专职人员,还应包括医务人员和患者及所有社区人群。

[参考文献]

- [1] Center for disease control and prevention, USA. Infection control in healthcare settings [EB/OL]. [2009-01-23]. <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/index.html>.
- [2] Pittet D, Donaldson L. Clean care is safer care; the first global challenge of the WHO world alliance for patient safety [J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2005, 26(11): 891-894.
- [3] Gaynes R P, Richards C, Edwards J, *et al.* Feeding back surveillance data to prevent hospital-acquired infections [J]. *Emerg Infect Dis*, 2001, 7(2): 295-298.
- [4] Center for Disease Control. Public health focus: surveillance, prevention, and control of nosocomial infections [J]. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 1992, 41(42): 783-787.
- [5] Stone P W, Larson E, Kawar L N. A systematic audit of economic evidence linking nosocomial infections and infection control interventions: 1990-2000 [J]. *Am J Infect Control*, 2002, 30(3): 145-152.
- [6] NNIS report, data summary from October 1986-April 1996. issued May 1996; A report from the National Nosocomial infections surveillance(NNIS) system [J]. *Am J Infect Control*, 1996, 24(5): 380-388.
- [7] Pittet D, Allegranzi B, Storr J, *et al.* Infection control as a major WHO priority for developing countries [J]. *J Hosp Infect*, 2008, 68(4): 285-292.
- [8] 吴安华,任南,文细毛,等. 全国医院感染监控网五年工作报告 [C]. 中华预防医学会第十二次全国医院感染学术会议. 武汉, 2003:109-117.
- [9] Jarvis W R. Infection control and changing health-care delivery systems [J]. *Emerg Infect Dis*, 2001, 7(2): 170-173.
- [10] 张燕,孙业恒. SARS 研究现状[J]. *疾病控制杂志*, 2003, 7(3): 169-171.
- [11] Monina R, Melissa A, Joelle N, *et al.* Invasive methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in the United States [J]. *JAMA*, 2007, 298(15): 1763-1771.
- [12] Hajo G, Marta Aires-de-S, John B, *et al.* Emergence and resurgence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* as a public health threat [J]. *Lancet*, 2006, 368(9538): 874-885.
- [13] John C. Antimicrobial resistance in Canada[J]. *CMAJ*, 2002, 167(8): 885-891.
- [14] Tiemersma E W, Bronzwaer S L, Lyytikainen O, *et al.* Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in Europe, 1999-2002 [J]. *Emerg Infect Dis*, 2004, 10(9): 1627-1634.
- [15] 医院在线. 香港 ICU 一成病人感染致命恶菌(MRSA) [EB/OL]. (2003-07-21)[2009-01-23]. <http://www.holine.com/200307/03072103.htm>.
- [16] Zhang S M, Zhu L L, Xu P, *et al.* Analysis of distribution of nosocomial infection pathogens and changing trend of antimicrobial resistance [J]. *Chin J Infect Control*, 2002, 1(1): 44-46.
- [17] 任南,文细毛,吴安华. 全国医院感染监控网对医院内金黄色葡萄球菌感染及耐药性监测报告[J]. *中国医学工程*, 2007, 15(5): 425-427.
- [18] Vriens M, Blok H, Fluit A, *et al.* Costs associated with a strict policy of eradicating MRSA in a Dutch university medical centre; a 10-year survey [J]. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 2002, 21(11): 782-786.
- [19] Jarvis W R. Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: morbidity, mortality, cost, and prevention (Review) [J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 1996, 17(8): 552-557.
- [20] Kunaratanapruk S, Silpapojakul K. Unnecessary hospital infection control practices in Thailand; a survey [J]. *J Hosp Infect*, 1998, 40(1): 55-59.
- [21] Plowman R, Graves N, Griffin M, *et al.* The socio-economic burden of hospital-acquired infection [M]. PHLS, London, 1999.
- [22] World health organization. Guidelines on prevention and control of hospital associated infection [EB/OL]. (2002-01) [2009-01-23]. <http://www.who.int/management/facility/hospital/en/index4.html>.
- [23] 胡小华,尹丽霞,韩黎,等. 部分部队医院医院感染控制工作现状调查 [J]. *中国消毒学杂志*, 2009, 26(5): 536-538.
- [24] 韩黎,朱士俊. 医院感染管理研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2004, 14(8): 891-896.
- [25] 高也陶. 美国普及患者安全知识的分析与思考[J]. *中国医院*, 2002, 6(11): 56-59.