

医院感染监测的评价与应用

刘更新¹, 曾光²

摘要: 对医院感染监测文献进行了综述,包括医院感染病例监测定义、目标、技术、方法等。对监测方法的敏感性、特异性、阳性预测值进行评价。连续系统收集分析医院感染监测资料并将结果及时反馈给有关部门,能有效地预防和控制医院感染。医院监测是医院感染预防和控制的关键,开展好医院感染监测可以提高医院医疗质量。

关键词: 医院感染; 监测; 医疗质量

中图分类号: R197

文献标识码: A

文章编号: 1003-9961(2008)12-0796-03

Evaluation and application of surveillance of nosocomial infection LIU Geng-xin^{*}, ZENG Guang.
^{*}Langfang Health School of Hebei Province, Langfang 065000, China

Corresponding author: LIU Geng-xin, Email:liugengxin1@yahoo.com.cn

Abstract: The study was conducted to review a variety of publications on the nosocomial infections surveillance and relevant issues including its definition, purposes, technologies and methods in order to evaluate the sensitivity, specificity and positive predictive value of the hospital acquired infection surveillance. It was found that when the results of systematic analysis of surveillance data collected consecutively could be promptly presented to the pertinent department, nosocomial infections were effectively prevented and controlled. Therefore, hospital surveillance, which contributes to the hospital quality, should be the key to the prevention and control of nosocomial infections.

Key words: nosocomial infection; surveillance; medical quality

医院感染(nosocomial infection, NI)亦称医院获得性感染(hospital-acquired infection, HAI)或医源性感染。医院感染随着医院的建立而出现,随着医学的发展而日益严峻^[1]。伴随各种慢性病患者逐渐增多,侵入性检查和治疗措施在临床上的应用越来越广泛,特别是广谱抗菌药物滥用、乱用的现象导致细菌耐药性的增多,是造成医院感染的重要原因^[2,3]。医院感染不仅影响了患者的康复,增加了患者的痛苦,而且加重了社会和个人医疗费用负担^[4,5]。有研究表明,约有 1/3 的医院感染可以控制^[6,7],而医院感染控制的开展前提是科学有效的医院感染病例监测,准确地查明和及早预测感染源^[8]。事实证明及时可靠的病例监测结果及时反馈给有关部门,能有效地预防和控制医院感染^[9],开展好医院感染病例监测是医院感染预防和控制的核心与关键。

1 医院感染监测的定义

医院感染监测是指长期、系统、连续地观察、收

集和分析医院感染在一定人群中的发生、分布及其影响因素,并将监测结果报送和反馈给有关部门和科室,为医院感染的预防控制和管理提供科学依据^[10]。

2 监测的目标

目标是降低医院感染率。实现这个目标首先要开展感染率的基线调查、判定感染分布与流行、对医务人员进行培训,使医务人员了解感染控制工作的重要性、控制方法及评价、强化患者护理措施、强化质量控制、开展科研协作等。在这些工作的基础上,开展长期有效的监测,并将监测结果及时反馈, Gaynes 和 Horan^[9]强调,监测资料要及时反馈给医生和预防控制组织,否则感染率很难降低。

3 监测方法

医院感染监测分为全面综合性监测和目标性监测。综合性监测是指对全院住院患者进行综合性医院感染及其相关因素的监测;目标性监测是指根据医院感染管理的重点,对选定目标开展的医院感染监测,如重症监护室(ICU)患者的监测、外科手术后患者的监测、新生儿的监测、抗感染药物耐药性监测等。而监测方法又分为主动监测和被动监测,且确定病例的发现方法又很多,所以确定感染率的敏感

作者单位:1. 河北省廊坊市卫生学校,河北 廊坊 065000; 2. 中国疾病预防控制中心

作者简介:刘更新,男,河北省人,博士,主要从事流行病学工作

通讯作者:刘更新, Tel:0316-8128088, Email:liugengxin1@yahoo.com.cn

收稿日期:2008-01-04

性及特异性也不尽相同。目前医院开展的监测主要基于主动的前瞻性病例发现,结合回顾调查和实验室结果^[9]。医院感染监测效果评价研究(study of the efficacy of nosocomial infection control, SENIC)时期,美国医院应用医院感染率综合监测方法^[6]。SENIC项目后,开始逐渐推行目标性监测,将预防重点与有效资源集中在感染高危人群、感染的重点部位上,这对于感染率修正、目标监测更容易些^[9,11]。

4 监测的评价

4.1 医院感染率(率)的可靠性 感染监测的核心是医院感染病例的发现,收集资料的方法至关重要,影响收集资料准确性与完整性的因素有:(1)标准定义的使用:监测定义要求提供简单、明确的标准,不同观察者调查资料要有一致性。采用统一的定义可增加感染监测的精确性,医院感染率之间有可比性。(2)发现病例标准监测方法的应用:医院感染病例测定在排除感染方面有较高的特异性,但在感染确定的敏感性方面差异很大。医生查房、实验室检查是常规发现病例的方法,但敏感性不高,任何单一的监测方法的敏感性都受医护人员的责任心、医院重视程度、临床诊断水平、实验室技术、出院后感染监测等因素的影响。一个医院的低感染率可能是由于监测工作薄弱、细菌培养率下降,缺乏实验室设备,并非意味着感染控制与监测(ICSPs)工作做的非常好。通过感染控制护士(ICN)发现病例是最好的方法,每位ICN负责250张床的监测任务,但中国感染控制护士往往缺乏医院感染监测的系统化培训^[12]。

美国联邦感染监测系统(national nosocomial infection surveillance, NNIS)感染监测的任务是收集感染资料,研究医院感染发病率、感染部位、危险因素、病原体及耐药性的变化趋势,使医院感染得到较好控制。对感染测定的敏感性、特异性、阳性预测值的评价也是最近才列入的。经血感染、肺炎、外科感染报告率的敏感性分别为86%、69%、68%,特异性在97.9%~98.7%之间^[13]。

4.2 率的可比性 医院感染率常做不同地区、不同医院、不同时间的比较,但感染粗率的比较要谨慎。(1)感染率可能受到分子、分母不同定义、监测方法的敏感性与特异性、病例搜集方法、监测强度等影响。(2)不同医院病例构成、住院患者病情严重程度,住院时间长短,手术率等不同,使感染率无可比性。(3)院内感染、出院后发病使院间感染率比较更具难度。治疗条件及患者处理变化,高难手术在老年人

群及免疫力低下患者中开展、医院床位减少、患者出院后的感染的出现等因素都可影响感染率^[14,15]。现在还没有认可的出院感染监测系统,出院后监测包括医生与患者通过电话与电子邮箱联系,出院患者回访、急诊科病历、实验室资料、再住院回顾。方法很多,但发现感染病历的敏感性都差^[9,16]。缺乏出院后监测资料,将会低估外科感染(SI)、外科切口感染(SWI)率^[17,18],使医院间感染率无法做比较。许多组织提倡开展出院后监测。随着当日手术及缩短住院日的推广,20%~65% SSI和21%~84%SWI发生在出院后,出院后监测对于精确率和感染率的比较是必须的。

4.3 感染率的标化 为使感染率之间有可比性,可对感染率进行调整,没有对疾病构成及患者严重程度进行修正就进行医院间的感染率比较可导致错误的比较,没有意义甚至造成误导。医院间、跨时段的感染率调整有几种方法。(1)对住院时间长短及暴露于器械感染率的调整。由于住院时间延长及患者暴露于医疗操作及与感染有关的设备导致感染率的增高^[9],比较医院感染率时则需对感染率进行调整^[20]。医院感染的例次数用来控制住院天数,把每月医院感染者总数作分子,当月总住院患者作分母来计算。同样设备相关感染要计算设备暴露时间,同时标明设备类型,设备暴露时间是医院感染的重要危险因素,用医院感染数作分子,总的患者暴露天数作分母来计算调整率^[20]。(2)对疾病严重程度的调整。使感染率之间有可比性,对疾病严重程度进行调整是非常关键的,但也是非常复杂的,应用单纯诊断不大适宜,多数危险因素调整方法应用多变量分析,确定并排除无意义的危险因素,并从危险指数中剔除,感染率根据危险指数水平进行分层。相反,危险指数也能确定患者或医院某地方处于感染高危区,应进行目标监测^[21]。

5 监测的应用

较大医院所从事的一些医院感染监测与控制措施,在方法和程序上并非金标准^[6]。许多措施是针对某些问题制定的,有的并没经过严格的评价。没有哪一种方法对于所有医院均最好,不同医院由于患者构成,环境,医护人员行为、治疗、可利用资源不同而需要不同的感染监控措施。新的感染类型,新的抗生素耐药及新的感染危险因素的出现,使得不同时期的感染监控措施也不尽相同。对某个医院而言,较好的感染控制与监测措施,要根据医院的需要

而定^[22],要选择那些符合医院感染管理规范并且已经证实效果明显的发现病例监测方法,而且要随时间发展不断调整措施。感染监控是一项系统工程,无论采取何种方法,关键需要领导重视、医护人员认真负责、广泛开展教育、培训、制定制度去约束影响医护人员及其他职工的行为^[6,23]。医院要定期开展感染病例感染监测的评价,要用标准定义对监测方法的敏感性、特异性、阳性预测值进行评价,特别是不同观察者调查资料要有一致性,以提高感染确定的敏感性,并在排除感染方面也应有较高的特异性。

参考文献

- [1] Wang YX, Fu WL, Chen M. Multichannel piezoelectric genesensor for the detection of human papilloma virus [J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2005, 15(4): 479-480. (in Chinese)
王云霞, 府伟灵, 陈鸣. 压电基因传感器芯片在医院感染实验诊断中的应用 [J]. 中华医院感染学杂志, 2005, 15(4): 479-480.
- [2] Su DH, Wu QH, Xiao QZ. Bacterial distribution and resistance of the common infectious gram - negative Bacilli in Hospital: an analysis [J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2004, 14 (1): 91-93. (in Chinese)
苏丹虹, 邬全会, 肖庆忠. 医院感染常见革兰阴性细菌分布及耐药性分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2004, 14(1): 91-93.
- [3] Pang ZJ. Retrospective Investigation and analysis of 1030 traumatic patients [J]. Journal of Clinical Research, 2003, 20 (7): 530-532. (in Chinese)
庞则娟. 1030 例创伤患者医院感染的回顾性调查分析 [J]. 医学临床研究, 2003, 20(7): 530-532.
- [4] Zou L, Yu SY. Catheter-related infections: clinical study about pathogen and relative risk factors [J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2005, 15(4): 405-407. (in Chinese)
邹琳, 余森洋. 导管相关感染的病原学及相关危险因素 [J]. 中华医院感染学杂志, 2005, 15(4): 405-407.
- [5] Zhang XR. Economic loss caused by nosocomial infection after craniocerebral operation: a case-control study [J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2003, 13(7): 622. (in Chinese)
张小容. 脑出血颅脑术后医院感染经济损失病例对照研究 [J]. 中华医院感染学杂志, 2003, 13(7): 622.
- [6] Haley RW, Culver DH, White JW, et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals [J]. Am J Epid, 1985, 121: 182-205.
- [7] Han L, Zhu SJ, Wei H. Management and study of hospital infection [J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2004, 14 (8): 891-895. (in Chinese)
韩黎, 朱士俊, 魏华. 医院感染管理研究 [J]. 中华医院感染学杂志, 2004, 14(8): 891-895.
- [8] Zhang HY, Li FQ, Hu XF, et al. Practice of quantitative assessment in control nosocomial [J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2000, 10(3): 208-209. (in Chinese)
张海英, 李凤琴, 胡仙芳, 等. 量化考核在医院感染管理中的应用 [J]. 中华医院感染学杂志, 2000, 10(3): 208-209.
- [9] Gaynes RP, Horan TC. Surveillance of nosocomial infections in hospital epidemiology and infection control [M]. Baltimore: Mayhall CG, Williams and Wilkins, 1996.
- [10] Liu ZS, Jin DP, Chen ZH. Nosocoilogy [M]. Beijing: Military Medical Science Press, 2000:274. (in Chinese)
刘振声, 金大鹏, 陈增辉. 医院感染管理学 [M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2000:274.
- [11] Archibald L, Gaynes R. Hospital acquired infections in the United States: The importance of interhospital comparisons [J]. Infect Dis Clin North Amer, 1997, 11(2): 245-255.
- [12] Wang SQ, Zhang BX. Nosocomiology [M]. Chongqing Branch, Chongqing: Scientific and Technical Documents Publishing House, 1990: 4. (in Chinese)
王枢群, 张帮燮. 医院感染学 [M]. 重庆: 科学技术文献出版社重庆分社, 1990:4.
- [13] Emori TG, Edwards JR, Culver DH, et al. The quality of surveillance data: a report on the NNIS evaluation study [M]. Washington, DC: Abstract, sixth annual meeting of the society for healthcare epidemiology of america. 1996.
- [14] Sands K, Vineyard G, Livingston J, et al. Efficient identification of postdischarge surgical site infections using automated medical records [J]. J Infect Dis, 1999, 179: 434-441.
- [15] Platt R. Progress in surgical site infection surveillance [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2002, 22: 361-363.
- [16] Magennis A. Sterilisation: past confusions and current recommendations [J]. Aust Fam Physician, 1996, 25: 1825-1829.
- [17] Yi HY, Wang XJ, Tang Y. The specific incisional wound infection rate: a targeted and priority-focused surveillance among surgeons in their operations [J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2005, 15 (1): 29-30. (in Chinese)
易洪仪, 王效杰, 唐英. 手术医生切口感染专率调查 [J]. 中华医院感染学杂志, 2005, 15(1), 29-30.
- [18] Yao ZG, Fan QL, Yao YQ, et al. Surgical incision infection: an investigation on bacterial resistance [J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2004, 14(5): 593-594. (in Chinese)
姚正国, 范秋莲, 姚月球, 等. 外科手术切口感染的病原菌耐药性调查 [J]. 中华医院感染学杂志, 2004, 14(5): 593-594.
- [19] Xu NF, Li Y, Chen JJ, et al. The case-control study on risk factors for nosocomial infection [J]. Chinese Journal of Infection Control, 2005, 4(2): 127-130. (in Chinese)
许能锋, 李阳, 陈娟娟, 等. 医院感染危险因素病例对照研究 [J]. 中国感染控制杂志, 2005, 4(2): 127-130.
- [20] Pottinger JM, Herwaldt LA, Perl T. Basics of surveillancean overview [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 1997, 18: 513-527.
- [21] Lee JT. Making surgical care better: hard work, small gains [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 1997, 18: 6-8.
- [22] Molinari JA. Infection control: its evolution to the current standard precautions [J]. J Am Dent Assoc, 2003, 134 (5): 569-574.
- [23] Centers for disease control and prevention. Monitoring hospital-acquired infections to promote patient safety United States, 1990-1999 [J]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2000, 49: 149-153.