

## ICU 导管相关感染信息化管理效果评价

## Efficacy on informationization management of catheter-related infection in intensive care units

宋 丽(SONG Li), 李 里(LI Li), 谭中生(TAN Shen-sheng)

(上海交通大学附属第六人民医院, 上海 200233)

(Shanghai Sixth People's Hospital, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China)

**[摘要]** 目的 评价导管相关感染信息化管理模式对降低重症监护室(ICU)导管相关感染的作用。方法 回顾性调查某院 ICU 2010 年 1—9 月(未采用信息化管理系统)导管相关感染人数及感染率,与 2011 年同期(采用信息化管理系统)导管相关感染情况进行比较。结果 深静脉、导尿管、人工气道导管置管时间,2010 年分别为 2 045、3 346、1 893 d,感染率分别为 2.93%、5.08%、20.07%;2011 年上述导管置管时间分别为 2 087、3 046、2 116 d,感染率分别为 1.44%、2.93%、13.23%。2011 年总导管相关感染率为 5.52%,较 2010 年的 8.37%下降,差异有统计学意义( $\chi^2 = 4.30, P = 0.038$ );2011 年不同类型导管的相关感染率较 2010 年下降,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 导管相关感染信息化管理模式对降低导管相关感染率具有明显效果。

**[关键词]** 重症监护室;导管相关感染;信息化管理;医院感染;感染控制

**[中图分类号]** R181.3+2 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-9638(2012)06-0459-03

国内研究<sup>[1]</sup>表明,重症监护室(ICU)医院感染发生率高达 50%以上,显著高于其他科室。而 ICU 患者好转后,一般转回原病区,一旦发生感染,容易造成感染的交叉传播。国外文献报道<sup>[2]</sup>,侵入性导管相关的下呼吸道、泌尿道、血流感染占 ICU 感染的 70%~80%以上。因此,降低 ICU 导管相关医院感染是控制医院感染的关键。本院对 ICU 导管相关感染的监测实施了信息化管理,现将措施及效果介绍如下。

## 1 资料与方法

## 1.1 导管相关感染信息化管理

1.1.1 实施背景 导管相关感染一直是 ICU 主要的感染类型。国外研究<sup>[3]</sup>表明,侵入性导管感染与留置时间密切相关,留置时间超过 72 h,医院感染的发生率明显升高。美国医院感染防治指南指出,患者插入侵入性导管后,应在 48~72 h 自动停止医嘱。除非有更新的医嘱记录,才能继续保留插管,且需医生说明理由。根据预防导管相关感染的标准操作流程,严格把握患者的插管指征、插管前中后的注意事项。对于留置导管的患者,需每天评估留置导管的必要性,尽早拔除导管。本院于 2008 年针对全院 5 个 ICU 进行了目标性监测,并且设置了纸质版的导管评估表,见表 1~3。

表 1 人工气道延迟拔管评估表

病区	姓名	性别	年龄	床号	住院号
诊断					
人工气道置管日期			置管方式: 气管插管/气管切开/		
插管原因: ARDS/急性肺损伤/全麻术后/昏迷/呼衰/					
通气方式: 自主呼吸/鼻导管吸氧/机械通气/无创通气/					
置管天数	前一天最高体温	化验检查	插管局部情况	继续留置的原因	评价人签名
注: 从插管第 4 天开始评估					
化验检查项中可写吸入氧气浓度、血气分析、血培养或血常规等结果					

[收稿日期] 2012-01-28

[作者简介] 宋丽(1980-),女(汉族),山东省烟台市人,医师,主要从事医院感染管理研究。

[通讯作者] 宋丽 E-mail:songli-001@163.com

表 2 深静脉插管延迟拔管评估表

病区	姓名	性别	年龄	床号	住院号
诊断					
深静脉插管日期		插管部位: 锁骨上/ 锁骨下/ 颈静脉/ 股静脉 /			
插管原因: TPN/ 测 CVP/ 长期补液/					
置管天数	前一天最高体温	化验检查	插管局部情况	继续留置的原因	评价人签名
注: 从插管第 4 天开始评估。					
化验检查项中可写血培养或血常规等结果。					
插管局部情况中可写: ①正常/②湿润/③红肿/④局部敷料干洁/等。					

表 3 留置导尿管延迟拔管评估表

病区	姓名	性别	年龄	床号	住院号
诊断					
留置导尿管日期		留置导尿管种类: 普通导尿管/气囊导尿管/双 J 导尿管			
留置导尿管原因: 术后尿潴留/休克监测/输尿管手术/前列腺增生/					
插管天数	前一天最高体温	化验检查	导尿管局部情况	继续留置或更换导尿管的原因	评价人签名
注: 从插管第 4 天开始评估。					
化验检查项中可写尿培养或尿常规等结果。					
插管局部情况中可写: 尿道分泌物情况/集尿袋尿液情况/等。					

1.1.2 纸质版导管评估表格的缺陷 纸质版的导管评估表格实施 2 年,存在一定缺陷:(1)评估过程主要依靠医生的责任心及自觉性,存在很大的主观性;(2)应当拔管时,无监控机制及时提醒医护人员及时评估、尽早拔管;(3)评估的内容、插管的必要性资料无法很好保存,缺少信息的集成支持,日后统计困难。

1.1.3 导管相关感染信息化管理实施意义 医院感染控制的关键在于医疗过程的干预和监测。国内外目前的研究主要集中在医院感染的统计分析和操作规范上,还未从流程上引入医院感染控制的案例。导管相关感染信息化管理能够克服纸质版评估的弊

端,能够智能化地提醒医务人员及时拔除导管,减少导管相关感染;并很好地保存数据,为科研及医院感染控制制度的制定提供依据。

1.1.4 导管相关感染信息化管理实施方式 经医院感染管理委员会相关专家深入探究,对留置导管的常见原因进行分析总结,完善纸质版导管评估表,与计算机中心人员合作将其与 HIS 系统各端口充分衔接,建设一套由计算机信息化软件系统支持的电子化医院感染管理模型,做到智能提醒临床医生,并建成全面的医学知识库、智能决策支持系统。医院感染信息化管理模块系统视图见图 1~2。

姓名	床位	部位	插管时间	拔管时间	报警状态
张三	710-1	尿路	completed 3/23/10 14:00	<input type="checkbox"/> 3/27/2010 14:00	●
李四	715-1	呼吸道	completed 3/24/10 17:00	<input type="checkbox"/> 3/25/2010 17:00	
王二	720-1	尿道	completed 3/23/10 13:00	<input checked="" type="checkbox"/> 3/24/2010 13:00	
赵五	725-1	深静脉	completed 3/24/10 11:00	<input type="checkbox"/> 3/25/2010 11:00	
孔大	726-1	呼吸道	completed 3/24/10 10:00	<input type="checkbox"/> 3/25/2010 10:00	
麻七	728-1	尿道	completed 3/24/10 10:00	<input type="checkbox"/> 3/25/2010 10:00	

图 1 ICU 导管相关患者列表(当警醒状态出现红色圆圈时,说明患者插管时间已超过 4 d,需要医务人员及时评估,尽早拔管)

所有患者		报警患者							
姓名	性别	年龄	出生年月	住院号	插管部位	天数	插管时间	警报状态	
王二	男	45		1234566	尿道	5	02/14/2010 10:00	●	
张三	女	37		2345678	尿道	6	02/13/2010 13:23	●	
李四	女	42		1345678	呼吸道	5	02/14/2010 09:02	●	
赵五	男	60		2134218	呼吸道	7	02/12/2010 14:12	●	
钱六	男	43		5432190	尿道	5	02/14/2010 10:30	●	
马八	男	25		567336	深静脉	5	02/14/2010 11:15	●	

图 2 警醒的患者列表(当警醒状态出现红色圆圈时,说明患者插管时间已超过 4 d,需要医务人员及时评估,尽早拔管)

1.2 效果评价 采用目标性监测方法,由医院感染监控专职人员每天对 ICU 患者进行监测。对转出 ICU 的患者随诊 48 h,填写 ICU 目标性监测登记表,记录患者入住 ICU 日数、留置导管日数、导管相关感染人数、标本送检日期、标本名称、标本培养结果等指标。导管相关感染,参照卫生部 2001 年颁布的《医院感染诊断标准(试行)》进行诊断。每月对监测结果进行统计,计算各类型导管相关感染人数及感染率。将本院 ICU 2010 年 1—9 月(未采用信息化管理系统)导管相关感染人数及感染率,与 2011 年同期(采用信息化管理系统)进行比较,评价医院感染信息化管理系统的使用对降低医院感染率的

效果。

1.3 统计方法 应用 SAS 8.0 统计软件进行统计学分析,采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2011 年导管相关感染率较 2010 年显著下降,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。2011 年各类型导管相关感染率较 2010 年下降,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 4。

表 4 ICU 2010 年与 2011 年相关导管感染的比较

留置导管类型	2010 年			2011 年			$\chi^2$	P
	置管日数	感染例数	感染率(%)	置管日数	感染例数	感染率(%)		
深静脉导管	2 045	6	2.93	2 087	3	1.44	1.06	0.30
导尿管	3 346	17	5.08	3 046	9	2.95	1.78	0.18
人工气道	1 893	38	20.07	2 116	28	13.23	2.89	0.089
合计	7 284	61	8.37	7 249	40	5.52	4.30	0.038

## 3 讨论

导管相关感染是医院感染的主要组成部分。留置导管是有创性操作,破坏了患者本身的皮肤黏膜保护屏障,增加了病原菌的入侵机会;插管操作减弱了患者的局部抵抗力,增加了自身病原菌移位感染的可能。卫生部针对导管相关感染制定了相关的预防控制措施。在日常的诊疗护理操作中,我们要求严格按照诊疗护理常规操作,但导管相关感染率仍居高不下。这可能与每个员工的自身素质、认识程度、掌握程度存在差异及缺少监控机制的约束有关。

随着医院信息化建设的推行,本院把导管相关的医院感染防控融入到医院 HIS 系统中。将完善的导管相关感染评估表嵌入医院 HIS 系统,自动监测导管置入时间,若留置时间超过 72 h,计算机则自动提醒医生对患者是否继续保留导管进行评估,并在备选原因中进行勾选,评估合格才能保留导管。若不评估不填写理由,计算机则会自动停止医嘱,提示拔除导管。将医院感染管理与电子病历、医嘱处理、临床路径电子化等功能有机结合,使医院感染预防控制措施实施更及时、有效、科学。结构化地集成

有关医院感染的医疗信息,并将医院感染控制电子化模块嵌入医院电子病历中,使之成为临床医护人员的工具,提高医护人员的依从性。在拔管关键时间点处设置“智能提醒”程序,当患者导管留置时间达到设定时间时,程序给出预警。

导管相关感染信息化管理模块的实施,使计算机程序成为监控工具,起到智能提醒的作用,增强了医护人员医院感染防控意识,使导管相关医院感染发生率下降。今后可进一步研究不同患者导管相关感染的主要相关、相似因素,进一步细化计算机程序,多方面智能化提醒医护人员,进一步降低导管相关医院感染的发生。

## [参考文献]

- [1] 宗媛,李博玲,张怡. 综合性 ICU 院内感染病原菌及耐药分析[J]. 陕西医学杂志, 2008, 8(9): 25-27.
- [2] 赖爱玉. 重症监护室侵入性导管的置入与院内感染的关系探讨[J]. 临床医学, 2006, 6(3): 59-61.
- [3] Krzwda E A, Andris. Closing the quality gap: A critical analysis of quality improvement strategies[J]. National Hospital Quality Report, 2007, 35(7): 398-400.