

doi:10.3969/j.issn.1000-9760.2015.03.018

ICU 中心静脉导管相关性血流感染的危险因素及对策

刘 冰 刘鹏飞

(济宁医学院护理学院, 山东 济宁 272067)

摘 要 目的 研究重症医学科(ICU)中心静脉导管相关性血流感染(CRBSI)的相关危险因素。根据危险因素制定护理对策,为 CRBSI 的预防提供依据。**方法** 以 2014 年 9 月—2014 年 12 月入住济宁医学院附属医院 ICU 的 103 例留置中心静脉导管的患者为研究对象,单因素分析采用 X² 检验,然后选择有统计学意义的危险因素进行非条件 Logistic 回归分析,统计 CRBSI 发生率,观察病原学特征。**结果** 103 例患者中 14 例发生 CRBSI,发生率为 13.59%。共培养出病原菌 14 株,其中革兰阳性球菌 8 株,占 57.14%。革兰阴性杆菌 3 株,占 21.43%。真菌 3 株,占 21.43%。长期置管、使用多腔导管是 CRBSI 发生的主要危险因素。**结论** 应加强对 CRBSI 危险因素的控制,尽量使用单腔导管,缩短留置时间,以预防感染的发生。

关键词 中心静脉导管;感染;危险因素

中图分类号:R473 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-9760(2015)06-211-03

Risk factors and nursing countermeasures of catheter related bloodstream infections in intensive care unit

Liu Bing, LIU Pengfei

(School of Nursing, Jining Medical University, Jining 272067, China)

Abstract: Objective To explore the risk factors of catheter related bloodstream infections(CRBSI) in intensive care unit (ICU), put forward countermeasures in response to risk factors so as to provide guidance for prevention of the CRBSI. **Methods** A total of 103 patients with central venous catheters from sep. 2014 to Dec. 2014 in ICU of Jining medical college affiliated hospital were recruited in the study, then monovariate Chi-square test and non-conditional multivariate logistic regression analysis were performed, the incidence of CRBSI were taken for statistics, and the etiological characteristic were observed. **Results** 14 of them suffered from CRBSI, the overall incidence rate of CRBSI was 13.59%, including 8G+ (57.14%), 3G- (21.43%), 3fungi (21.43%). Longer catheter indwelling time, Multi-cavity catheter were major risk factors of CRBSI. **Conclusion** It is necessary to control Risk Factors of CRBSI, use single lumen catheters and shorten the time of catheter indwelling, in order to prevent CRBSI.

Keywords: Central venous catheters; Infection; Risk factors

重症医学科(ICU)是治疗各类危重患者的特殊病区。随着医疗技术的发展,中心静脉导管(CVC)已成为临床重要的治疗手段,它具有输液种类广泛、保留时间长、相对安全等优点,在 ICU 常用于给危重患者输液、输血、静脉营养、血液净化、血流动力学监测等,但在应用过程中出现的导管相关性血流感染(CRBSI)也随之增多。本文通过分析综合 ICU 患者 CRBSI 发生现状,旨在讨论 ICU 内 CRBSI 发生率、病原学特征及相关因素,为临床更好的预防治疗 CRBSI 提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2014 年 9 月至 2014 年 12 月入住济宁医学院附属医院 ICU 的 103 例留置中心静脉导管的患者。其中男 55 例,女 48 例。发生 CRBSI 患者 14 例,感染率 13.59%。排除置管时间<48h 及外院导管。CRBSI 的诊断标准为:患者具有临床感染征象,如发热($T>38.5^{\circ}\text{C}$)、寒战或低血压,外周血培养至少可获得 1 个阳性结果,导管半定量培养 $\geq 15\text{cfu/导管端}$,或定量培养菌落 $\geq 10^3\text{cfu/导管}$

端,导管端和外周静脉血中分离出相同种类和相同抗菌谱的病原菌,无其他明确感染源^[1]。

1.2 方法

通过阅读文献及询问 ICU 医护人员,寻找 CRBSI 发生的相关危险因素,具体包括年龄、性别、置管时 APEACHEII 评分、留置时间、置管部位、置管地点、使用多腔导管、静脉营养、无针接头及机械通气。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 17.0 统计软件进行数据分析。

2 结果

2.1 CRBSI 发生率

103 例患者中发生 CRBSI 14 例,发生率为 13.59%。

2.2 病原学分布

共培养出病原菌 14 株,其中革兰阳性球菌 8 株(金黄色葡萄球菌 4 株,表皮葡萄球菌 3 株,溶血性葡萄球菌 1 株),占 57.14%。革兰阴性杆菌 3 株(大肠埃希菌 1 株,铜绿假单胞菌 1 株,肺炎克雷伯菌 1 株),占 21.43%。真菌 3 株(白假丝酵母菌 2 株,热带假丝酵母菌 1 株),占 21.43%。

2.3 单因素分析

将所有单变量引入 SPSS 17.0,具有统计学意义的因素是年龄、APEACHEII 评分、留置时间、置管部位、使用多腔导管、静脉营养。见表 1。

表 1 CRBSI 危险因素单因素分析

相关因素	置管 例数	感染 例数	感染率/%	χ^2	P
年龄(岁)					
≤60	40	1	2.5	6.85	<0.01
>60	63	13	20.6		
性别					
男	65	8	12.3	0.25	>0.05
女	38	6	15.8		
APEACHEII 评分					
≤18	60	3	5	9.03	<0.01
>18	43	11	25.6		
留置时间(d)					
≤7	72	4	5.5	10.98	<0.01
>7	31	10	32.2		
置管部位					
锁骨下静脉	54	2	3.7	12	<0.01
颈内静脉	33	6	18.2		
股静	17	6	35.2		

置管地点					
ICU	62	8	12.9	0.06	>0.05
手术室	41	6	12.7		
使用多腔导管					
无	74	6	8.1	5.17	<0.05
有	29	8	27.6		
静脉营养					
无	57	2	3.5	11.05	<0.01
有	46	12	26.1		
无针接头					
无	70	11	15.7	0.37	>0.05
有	33	3	9		
机械通气					
无	39	8	20.5	1.8	>0.05
有	64	6	9.3		

2.4 多因素分析

将单因素分析结果筛选出差异有统计学意义的因素进行多因素非条件 logistic 回归分析,结果显示:长时间留置和置管部位是 CRBSI 的独立危险因素。见表 2。

表 2 CRBSI 危险因素多因素分析

因素	回归系数	标准误	wald	P	OR	95%CI
留置时间	2.091	0.642	10.601	<0.05	8.095	2.300~28.498
使用多腔导管	1.461	0.429	11.614	<0.05	4.309	1.860~9.981

3 讨论

3.1 病原菌

本文 CRBSI 发生率为 13.59%,低于张伟等^[2]的研究。可能与我院切实采取集束化策略管理 CVC,使感染率下降有关。病原学结果显示 G⁺球菌呈优势分布,与国内外研究相一致。皮肤表面以 G⁺球菌为主,导管感染的主要机制是在穿刺和维护过程中,皮肤表面病原菌由穿刺点进入体内并定植在导管表面,如果在导管穿刺和维护的过程中无菌操作不严格,或手卫生依从性差,会引起病原菌的入侵。G⁻杆菌感染,与机械通气患者穿刺点被口腔分泌物及痰液污染有关。值得关注的是真菌所占比例较前升高,其原因可能是 ICU 患者静脉营养使用较多,某些真菌在遇到含有葡萄糖的液体时,可产生一种与自身很相似的黏液,这些黏液可以帮助真菌抵抗宿主的防御,并降低对抗菌药物的敏感性,导致真菌致病性增强^[3]。另一个原因与抗生素使用不当继发菌群失调和二重感染有关。

3.2 危险因素

单因素分析显示,高龄(>60 岁)、APECHEII 评分>18 分,长时间置管、使用多腔导管、使用静脉营养、股静脉置管等因素有统计学意义。高龄、APECHEII 评分较高的危重患者 CRBSI 发生率更高,与 Tacconelli^[4]报道一致。其原因可能是 ICU 内危重患高龄居多,常伴有严重基础疾病和多脏器衰竭,患者机体生理功能不全,免疫力低下,当病原菌入侵时,易发生感染。对于置管部位引起的 CRBSI,目前较公认的观点是:CRBSI 的发生率股静脉>颈内静脉>锁骨下静脉。股静脉距离会阴部较近,局部潮湿易被二便污染;颈内静脉不易固定,导管容易脱出,其穿刺点易被患者唾液和痰液污染,锁骨下静脉穿刺成功率高,皮肤菌落计数低,易固定、易换药、不易污染^[5]。使用静脉营养支持可使 CRBSI 发生率增高,与研究一致^[6]。静脉营养液是细菌良好的培养基,长期使用易引起患者胃肠道菌群失调,肠道黏膜屏障功能受损,导致细菌移位,细菌入血后即可定植在导管表面的纤维素膜,发生导管感染。

通过非条件 logistic 回归分析显示,长期置管和使用多腔导管是 CRBSI 发生的主要危险因素。置管时间与 CRBSI 的发生密切相关,尤其是置管>7d,CRBSI 发生率明显增高。导管置入后,48h 内会引起血液中血清蛋白和纤维蛋白等在导管表面沉积,这种沉积物是病原菌良好的培养基,具有保护病原菌不被免疫细胞和抗菌药物杀伤的功能,7d 后大量病原菌释放入血,引起相关临床症状^[7]。多腔导管 CRBSI 发生率高于单腔导管,多腔导管使用频率较高,存在一管多用现象(注射药物、有创监测、胃肠外营养等),接头频繁断开,使污染机会明显增加,感染的概率也大大增加。

3.3 护理对策

3.3.1 置管前 建立 CRBSI 防控小组,选择具有中级职称的医生和护士各 5 名进入小组,组织学习 CVC 置管技术、维护技术、导管感染相关指南、CRBSI 危险因素及手卫生相关知识,学习结束后进行统一考试,考试合格具有操作资格。

3.3.2 置管中 用物准备齐全,无特殊用途尽量选择单腔导管,应以最少腔体数来满足患者治疗所需。与医师联合评估置管的适应症及并发症风险,选择合适的置管部位,成人尽量避开股静脉。穿刺

过程中做好与医师的配合,实施最大无菌屏障,包括医护人员穿无菌手术衣,带无菌帽、无菌手套,佩戴无菌口罩,病人全身覆盖无菌巾。穿刺成功后妥善固定,有渗血渗液可用无菌纱布敷料覆盖,无渗血用无菌透明敷贴固定,记录留置时间和置管者姓名。

3.3.3 置管后 每日评估患者穿刺部位有无红肿、压痛,敷贴有无卷曲、松动,出现此类情况应立即换药。换药过程中严格无菌操作,采用洗必泰溶液消毒皮肤,消毒范围大于敷贴面积,S 形固定导管覆盖敷贴,换药完毕记录换药时间。无菌纱布敷料 3 日更换 1 次,透明敷贴 7 日更换 1 次。在触摸插管部位前、后,以及插入、重置、触碰、护理导管及更换敷料前、后时,均应严格执行手卫生程序,手卫生可使用传统的皂液和水,或者用乙醇擦手液。每日检查患者是否需要留置导管,当患者已无留置导管的必要,应立即拔除。

综上所述,ICU 患者留置中心静脉导管时,要综合评估引起 CRBSI 的相关因素,采用集束化管理策略,如加强医护人员相关教育和培训、选择合适置管部位、加强手卫生依从性、实施最大无菌屏障、严格无菌操作、每日评估、适时拔管等,最大限度地减少 CRBSI 的发生,改善患者预后。

参考文献:

- [1] 袁咏梅,周慧珠.重症监护病房导管相关性血液感染的危险因素与预防控制措施[J].中华医院感染学杂志,2009,19(21):2857-2859.
- [2] 张伟,张宏,苏萌萌.ICU 患者中心静脉导管相关性感染的危险因素[J].中华医院感染学杂志,2014,24(12):2957-2959.
- [3] 李六亿,刘玉村.医院感染管理学[M].北京:北京大学出版社,2010:138-139.
- [4] Tacconelli E,Smith G,Hieke K,et al.Epidemiology medical out-comes and costs of catheter related blood stream infection in intensive care units of four European countries:literature and registry based estimates[J].Hosp Infec,2009,72(2):97-103.
- [5] 祖璵玲,周健,赵霞.肿瘤患者中心静脉导管真菌感染的相关性因素分析[J].中华医院感染学杂志,2013,23(3):514-516.
- [6] 尹震宇,冯契.留置中心静脉置管 3 例老年病人低热临床分析[J].实用老年医学,2012,26(5):431-432.
- [7] 张俐,张静,金莹,王建.ICU 患者中心静脉导管感染控制研究[J].中华医院感染学杂志,2014,24(24):6117-6118.

(收稿日期 2015-04-29)