

## 重症监护病房中心静脉导管相关性感染集束化预防措施的临床意义

徐方林 邹頔 李峰 杨洪光 邹斐

【关键词】 中心静脉； 导管相关性感染； 集束化预防措施； 感染

随着重症监护病房(ICU)的发展,中心静脉导管已广泛应用于危重病患者的血流动力学监测、输液、输血、胃肠外营养支持以及血液净化等治疗,但在应用的同时也引起多种并发症,中心静脉导管相关性感染(CVC-RI)是最常见的并发症之一,并随之增多,危害严重。近年国外在循证医学的基础上提出了用集束化预防措施来降低CVC-RI的发生率,这些集束化预防措施包括:严格手卫生,置管过程中严格消毒,隔离防护,洗必泰消毒皮肤,选择最佳置管部位以及适时尽早拔管<sup>[1]</sup>。根据近年国内外CVC-RI的研究成果,本研究中采用集束化预防措施来降低CVC-RI的发生率并取得良好效果,现报告如下。

## 1 资料与方法

## 1.1 临床资料及方法

1.1.1 集束化预防组:选择2009年1月至12月住本院ICU需留置中心静脉导管的106例危重患者进行集束化预防措施。置管部位:颈内38例,锁骨下68例;男51例,女55例;年龄(56.4±21.6)岁;原发病:慢性阻塞性肺疾病(COPD)42例,脑梗死及脑出血15例,多发伤8例,心肺复苏(CPR)术后6例,糖尿病高渗昏迷3例,农药中毒14例,重症肺炎10例,急性呼吸窘迫综合征(ARDS)8例。其中发生CVC-RI 7例,男4例,女3例;年龄(58.6±20.4)岁;原发病:COPD 3例,脑梗死1例,多发伤1例,CRP术后1例,糖尿病高渗昏迷1例。

1.1.2 对照组:选择本科2008年1月至12月留置中心静脉导管的114例患者作为对照。男54例,女60例;年龄(57.2±20.8)岁;置管部位:颈内38例,锁骨下40例,股静脉36例;原发病:COPD 36例,脑梗死及脑出血22例,多

发伤17例,CPR术后5例,糖尿病高渗昏迷4例,农药中毒10例,重症肺炎11例,ARDS 9例。其中发生CVC-RI 19例,男9例,女10例;年龄(56.9±17.5)岁;原发病:COPD 6例,脑梗死2例,脑出血3例,多发伤2例,CPR术后3例,糖尿病高渗昏迷1例,重症肺炎2例。

两组性别、年龄、原发病种类、急性生理学与慢性健康状况评分系统Ⅰ(APACHE Ⅰ)评分差异无统计学意义(均 $P>0.05$ ),有可比性。患者均符合中华医学会重症医学分会制定的CVC-RI诊断标准<sup>[2]</sup>。

1.2 置管方法及处理:两组均选用北京乐普医疗器械股份有限公司生产的利福平与盐酸米诺环素涂层双腔静脉导管。

1.2.1 集束化预防组:在常规置管的基础上采用如下集束化预防措施,严格手卫生;穿刺和更换导管前严格按六步洗手法洗手,更换输液接头时先用手消毒液喷手,置管时戴口罩、帽子,穿无菌隔离衣、用洗必泰溶液消毒穿刺点皮肤,消毒半径10 cm;选择颈内或锁骨下静脉置管,由有丰富经验的医师操作,若3次试穿不成功则更换穿刺部位;置管成功后盖无菌纱布和透明敷贴,2 d换药1次,若敷料渗湿则随时更换;更换敷料前护士先按六步洗手法洗手,戴无菌手套,洗必泰溶液消毒穿刺点;更换输液接头时先用手消毒液喷手,再用安尔碘溶液消毒输液接头;尽早拔管,若置管超过2周则不论有无感染迹象均更换导管。

1.2.2 对照组:按常规深静脉置管方法置管。穿刺及护士更换导管、敷料前未按六步洗手法洗手,更换输液接头时未用手消毒液喷手;操作时穿工作服,未穿隔离衣;用碘伏消毒皮肤,消毒半径约5 cm;选择颈内、锁骨下及股静脉为穿刺部位;若无感染,则根据需要选择拔管时间,大多超过2周。

1.3 观察指标:两组治疗后CVC-RI发生率及菌株分布情况,住ICU时间。

1.4 统计学方法:采用SPSS 13.0软件

分析,计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用 $t$ 检验,计数资料用 $\chi^2$ 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组CVC-RI发生率:集束化预防组CVC-RI发生率明显低于对照组(6.7%比16.6%, $\chi^2=4.23$ , $P<0.05$ )。

2.2 两组CVC-RI菌株分布:集束化预防组CVC-RI菌株中凝固酶阴性葡萄球菌(12.5%)呈下降趋势,无真菌、肠球菌生长,铜绿假单胞菌(25.0%)、鲍曼不动杆菌(25.0%)、大肠杆菌(12.5%)、金黄色葡萄球菌(12.5%)感染呈上升趋势,但差异无统计学意义(均 $P>0.05$ )。对照组CVC-RI常见菌株居前7位的分别为凝固酶阴性葡萄球菌(26.3%)、金黄色葡萄球菌(21.2%)、鲍曼不动杆菌(15.9%)、铜绿假单胞菌(10.6%)、大肠杆菌(10.6%)、肠球菌(5.3%)、真菌(5.3%)。

2.3 两组住ICU时间:集束化预防组住ICU时间明显短于对照组[(8.5±4.2) d比(13.5±5.6) d, $t=2.49$ , $P<0.05$ ]。集束化预防组CVC-RI患者中有6例好转或自动出院,1例死亡;而对照组CVC-RI患者中有10例好转或自动出院,9例死亡。集束化预防组的病死率显著低于对照组(0.9%比7.9%, $\chi^2=5.61$ , $P<0.05$ )。

2.4 不同原发疾病和置管部位对CVC-RI发生率的影响:集束化预防组42例COPD患者中发生CVC-RI 3例,高于其他疾病,但差异无统计学意义( $\chi^2=0.19$ , $P>0.05$ );其他疾病类别因例数较少,未进行统计学处理。颈内置管38例中发生CVC-RI 6例,发生率为15.79%;锁骨下置管68例中发生CVC-RI 1例,发生率为1.47%;两部位置管CVC-RI发生率比较差异显著( $\chi^2=6.87$ , $P<0.05$ )。

## 3 讨论

CVC-RI的危险因素有高龄、营养不良、危重病、糖尿病、免疫抑制疾病等

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.

2010.09.016

作者单位:332000 江西,九江市第一人民医院 ICU

内在因素,以及医师操作水平、操作环境、住 ICU 时间长、置管部位、置管时间、置管后护理等外在因素<sup>[3]</sup>。在如此多的影响因素下,该如何更好地预防和治疗 CVC-RI 是当今 ICU 面临的一道难题。集束化治疗是指运用循证医学,将目前已证实有效的一系列操作、治疗、护理等措施集合在一起,使患者在住院期间得到最好的处置,在 ICU 中此方法已成功应用于脓毒症<sup>[4]</sup>、严重感染<sup>[5]</sup>、呼吸机相关性肺炎<sup>[6-7]</sup>等的治疗,而国内未见用于 CVC-RI 的报道。本研究中采用集束化预防措施后,CVC-RI 发生率较对照组明显降低。Babcock 等<sup>[8]</sup>认为洗手是众多感染控制手段中最基本、最重要的,但医务人员对手部清洁依从性较低。本研究中在置管及护士更换敷料前均按六步洗手法洗手,然后戴无菌手套。更换输液接头时,先用手消毒液喷手,再用安尔碘液消毒输液接头。在检查和治疗不同患者时均使用一次性手套,并用手消毒液喷手。当患者携带对抗生素耐药的病原微生物如耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)时,与患者接触或处理气道分泌物时穿隔离衣、戴手套。

做好皮肤消毒,对于预防 CVC-RI 有重要意义。文献报道 2% 洗必泰溶液具有广泛的抗菌谱,且《指南》中作为 B 级推荐<sup>[9-10]</sup>;而安尔碘已经广泛用于临床输液过程中的消毒,其消毒效果是可靠的<sup>[11]</sup>。故本研究中选用洗必泰溶液消毒皮肤,用安尔碘消毒输液接头。对照组用碘酊消毒皮肤。本研究结果显示,集束化预防组 CVC-RI 发生率较对照组明显下降。多项研究表明,3 种深静脉置管途径发生 CVC-RI 的危险性为股静脉>颈内静脉>锁骨下静脉。这是因为股静脉置管部位由于会阴分泌物、尿液、粪便、腹股沟皮肤皱褶处积垢等原因污染机会多;颈内静脉置管部位可能是由于颈部被毛发覆盖,而且是气管切开吸痰护理处,细菌浓度高<sup>[12-14]</sup>。股静脉和颈内静脉较锁骨下静脉置入点细菌定植发生更早,右侧颈内静脉的细菌定植发生率低于左侧(31%比 53%),锁骨下静脉细菌定植发生率右侧高于左侧(27%比

15%)<sup>[1]</sup>。本研究中大多选择锁骨下静脉置管,在有气胸、锁骨骨折、穿刺部位皮肤有感染、锁骨下穿刺不成功等情况下选择颈内静脉置管,两个部位 CVC-RI 发生率比较与上述研究结果相符,故 ICU 危重患者锁骨下静脉穿刺点的选择更具优势。有资料表明,由有经验的医师操作,严格的无菌措施及训练有素的护士护理导管时,各置管位置 CVC-RI 细菌定植率和 CVC-RI 发生率均较低<sup>[15]</sup>。故严格培训置管人员,加强置管后专职护理可降低 CVC-RI 细菌定植及相关菌血症发生率。

刘文海等<sup>[6]</sup>研究认为,导管留置时间是引起 CVC-RI 的独立危险因素,且呈正相关。文献报道导管置入 24~48 h 后即有纤维蛋白鞘包裹在导管周围,微生物可在其中繁殖,导管留置时间越长,导管的细菌定植率越高,这正好解释 CVC-RI 在置管后 3 d 即可发生<sup>[17]</sup>。许爱国等<sup>[14]</sup>报道置管<7 d CVC-RI 发生率为 2.3%,而 1 周以上发生率为 9.4%。因此,中心静脉导管除非绝对需要,应尽早拔除。故本研究中集束化预防组每 2 周即更换深静脉导管 1 次,结果显示 CVC-RI 发生率较对照组明显降低。但有文献报道认为,无论置管时间长短,均有可能发生感染,不应该因为时间短而忽略无菌技术操作。

综上所述,在 ICU 采用集束化预防措施可以明显减少 CVC-RI 的发生率,且简单易执行,值得在临床推广应用。

参考文献

[1] Berenholtz SM, Pronovost PJ, Lipsett PA, et al. Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit. *Crit Care Med*, 2004, 32: 2014-2020.  
 [2] 中华医学会重症医学分会. 血管内导管相关感染的预防与治疗指南(2007). *中国实用外科杂志*, 2008, 28: 413-421.  
 [3] 林风辉, 吴红, 石松菁, 等. 中心静脉导管相关性感染的分析及预防. *福建医科大学学报*, 2008, 42: 561-562.  
 [4] 黄伟, 万献尧. 再论脓毒症的集束化治疗策略. *中国呼吸与危重监护杂志*, 2009, 8: 106-109.  
 [5] 郭琦, 黎毅敏, 农凌波, 等. 严重感染集

束治疗的依从性研究. *中国危重病急救医学*, 2009, 21: 8-12.  
 [6] Cooke FJ, Holmes AH. The missing care bundle: antibiotic prescribing in hospitals. *Int J Antimicrob Agents*, 2007, 30: 25-29.  
 [7] 刘汉, 倪海滨, 刘颖. 呼吸机相关性肺炎集束化治疗的临床意义. *中华急诊医学杂志*, 2009, 18: 190-192.  
 [8] Babcock HM, Zack JE, Garrison T, et al. An educational intervention to reduce ventilator-associated pneumonia in an integrated health system; a comparison of effects. *Chest*, 2004, 125: 2224-2231.  
 [9] 杜均泽, 田卓民. 中心静脉导管相关性感染的预防及治疗. *国外医学内科学分册*, 2005, 32: 218-220, 230.  
 [10] 申捷, 何岱昆, 唐耀东. 危重病人静脉导管相关性感染. *中国医师进修杂志*, 2006, 29: 6-8.  
 [11] 李春梅, 钟晓祝, 杨艳, 等. 两种皮肤消毒剂消毒效果的对照研究. *现代预防医学*, 2007, 34: 2587, 2589.  
 [12] Tesselaar ME, Ouwerkerk J, Nooy MA, et al. Risk factors for catheter-related thrombosis in cancer patients. *Eur J Cancer*, 2004, 40: 2253-2259.  
 [13] Hryszko T, Brzosko S, Mazerska M, et al. Risk factors of nontunneled non-cuffed hemodialysis catheter malfunction, a prospective study. *Nephron Clin Pract*, 2004, 96: c43-47.  
 [14] 许爱国, 孙荣青, 冯敏, 等. 重症监护病房中心静脉导管相关性感染临床分析. *临床荟萃*, 2006, 21: 796-797.  
 [15] Deshpande KS, Hatem C, Ulrich HL, et al. The incidence of infectious complications of central venous catheters at the subclavian, internal jugular, and femoral sites in an intensive care unit population. *Crit Care Med*, 2005, 33: 13-20.  
 [16] 刘文海, 阎波, 刘挺, 等. 1 100 例中心静脉置管相关性感染危险因素的 logistic 回归分析. *中国危重病急救医学*, 2008, 20: 465-468.  
 [17] 凌格, 左蕾, 朱军. 中心静脉导管相关感染临床观察与分析. *中国危重病急救医学*, 2006, 18: 1113.

(收稿日期: 2010-07-12)

(本文编辑: 李银平)

《中国危重病急救医学》杂志入编《中文核心期刊要目总览》  
 排在《中文核心期刊要目总览》2008 年版(第 5 版)之临床医学类第 1 位