

## 重症监护室中心静脉导管相关性感染分析

## Central venous catheter-related infection in an intensive care unit

黄华艳(HUANG Hua-yan), 李兰新(LI Lan-xin)

(防城港市第一人民医院, 广西 防城港 538001)

(The First People's Hospital of Fangchenggang, Fangchenggang 538001, China)

**【摘要】目的** 了解某院综合重症监护室(ICU)患者中心静脉导管相关性感染(CRI)发生情况,分析其感染特点,为预防感染提供对策。**方法** 对该院综合ICU 2008年10月—2011年10月留置中心静脉导管的209例患者病历资料进行回顾性调查。**结果** 209例患者共留置中心静脉导管256例次,发生CRI 60例次(23.44%),其中导管相关血流感染率为18.75%(48例次),导管出口部位感染率为4.69%(12例次)。发生CRI的中位时间为8.9(2~49)d。置管时间 $\leq$ 2周、 $>$ 2周的CRI发生率分别为16.09%、39.02%,两者比较,差异有统计学意义( $\chi^2 = 16.334, P = 0.000$ );股静脉、颈内静脉、锁骨下静脉3种置管方式CRI发生率分别为40.00%、21.53%、18.06%,差异有统计学意义( $\chi^2 = 7.570, P = 0.023$ )。血及导管尖端培养病原菌48株,以革兰阴性杆菌为主(47.92%),其次为革兰阳性球菌(37.50%)和真菌(14.58%)。**结论** 置管部位和导管留置时间是发生CRI的危险因素,应针对相关危险因素,采取有效措施,防范CRI的发生。

**【关键词】** 中心静脉导管;导管相关性感染;危险因素;医院感染;感染控制

**【中图分类号】** R181.3<sup>+</sup>2 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1671-9638(2012)05-0374-03

中心静脉导管已广泛应用于输液、输血、药物治疗、胃肠外营养、测量中心静脉压、血液净化和心血管病介入治疗,其相关性感染也日益突出。美国每年医院血流感染病例超过20万例,其中90%与中心静脉导管有关<sup>[1]</sup>。发生中心静脉导管相关性感染(CRI)不仅延长患者住院时间,增加住院费用,而且病死率也增高。为了解本院综合重症监护室(ICU)患者CRI的发生情况,明确相关感染因素,笔者对本院综合ICU 2008年10月—2011年10月中心静脉导管留置患者的病历资料进行回顾性调查,现报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2008年10月—2011年10月本院综合ICU留置中心静脉导管患者209例,其中男性132例,女性77例;年龄2~92岁。置入中心静脉导管共256例次,其中颈内静脉、锁骨下静脉和股静脉分别置管留置144例次、72例次和40例次;留置导管时间为1~41 d,平均15.08 d。

**1.2 置管与采样方法** 视患者情况选择颈内静脉、锁骨下静脉或股静脉进行穿刺插管,严格消毒穿刺部位皮肤,在穿刺和置管过程中严格执行无菌技术操作,尽量减少穿刺次数,提高一次穿刺成功率。怀疑患者出现中心静脉导管感染时,在无菌操作下拔出导管并剪下5 cm长导管尖端置入血培养皿中做细菌半定量培养,同时从独立的2个外周静脉部位,无菌采集2份血标本做细菌及真菌培养。

### 1.3 血管导管相关感染诊断标准

**1.3.1 导管相关血流感染** 根据卫生部2010年颁发的《导管相关血流感染预防与控制技术指南(试行)》定义进行诊断。

**1.3.2 导管出口部位感染** 指置管穿刺点部位2 cm以内出现红斑、硬结和(或)触痛,伴有其他感染征象或症状,如发热、出口部位溢脓,可有或无伴发血流感染<sup>[2]</sup>。

**1.4 统计方法** 应用SPSS 13.0统计软件对资料进行分析,采用 $\chi^2$ 检验、趋势 $\chi^2$ 检验和 $\chi^2$ 分割进行比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

〔收稿日期〕 2012-01-12

〔作者简介〕 黄华艳(1971-),女(壮族),广西防城港市人,主管护师,主要从事医院感染管理研究。

〔通讯作者〕 黄华艳 E-mail: hhy197112@163.com

## 2 结果

2.1 CRI 发生率 256 例次中心静脉导管置管中, 发生 CRI 60 例次, 发生率为 23.44%, 其中导管相关血流感染率为 18.75% (48 例次), 导管出口部位感染率为 4.69% (12 例次)。发生 CRI 的中位时间为 8.9 (2~49)d。

2.2 置管时间与 CRI 的关系 CRI 发生率随导管置管时间的延长而增高 ( $\chi^2 = 24.486, P = 0.000$ ), 见表 1。

2.3 不同置管部位、留置时间与感染的关系 本研究中锁骨下静脉、颈内静脉、股静脉 3 种置管方式感染率比较, 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 7.570, P =$

0.023); 采用  $\chi^2$  分割法进行两两比较, 结果显示, 股静脉置管的感染率显著高于锁骨下静脉 ( $\chi^2 = 6.453, P = 0.011$ ) 和颈内静脉 ( $\chi^2 = 5.616, P = 0.018$ ); 各部位导管留置时间  $\leq 2$  周与  $> 2$  周的 CRI 发生率差异有统计学意义 (均  $P < 0.05$ ), 详见表 2。

表 1 不同导管留置时间 CRI 发生率

置管时间(d)	置管例次数	CRI	
		例次数	%
1~	98	12	12.24
8~	76	16	21.05
15~	51	15	29.41
22~	18	9	50.00
>28	13	8	61.54
合计	256	60	23.44

表 2 不同置管部位及留置时间导管相关感染率

置管部位	留置时间 $\leq 2$ 周			留置时间 $> 2$ 周			合计			$\chi^2$	P
	例数	感染例数	感染率(%)	例数	感染例数	感染率(%)	例数	感染例数	感染率(%)		
锁骨下静脉	53	6	11.23	19	7	36.84	72	13	18.06	6.157	0.013
颈内静脉	98	16	16.33	46	15	32.61	144	31	21.53	4.913	0.027
股静脉	23	6	26.09	17	10	58.82	40	16	40.00	4.365	0.037
合计	174	28	16.09	82	32	39.02	256	60	23.44	16.334	0.000

2.4 CRI 病原菌 送检的血及导管尖端培养检出病原菌 48 株, 主要为革兰阴性( $G^-$ )杆菌, 其次是革兰阳性( $G^+$ )球菌及真菌, 详见表 3。 $G^-$ 杆菌中有 3 株鲍曼不动杆菌, 2 株铜绿假单胞菌药敏试验为泛耐药菌株; $G^+$ 球菌中有 3 株金黄色葡萄球菌为耐甲氧西林菌株; 真菌中有 2 株白假丝酵母菌对氟康唑耐药。

表 3 CRI 病原菌构成

病原菌	株数	构成比(%)
<b><math>G^-</math> 杆菌</b>	<b>23</b>	<b>47.92</b>
铜绿假单胞菌	7	14.58
肺炎克雷伯菌	6	12.50
鲍曼不动杆菌	5	10.42
阴沟肠杆菌	3	6.25
大肠埃希菌	2	4.17
<b><math>G^+</math> 球菌</b>	<b>18</b>	<b>37.50</b>
表皮葡萄球菌	6	12.50
金黄色葡萄球菌	6	12.50
溶血性葡萄球菌	4	8.33
肠球菌属	2	4.17
<b>真菌</b>	<b>7</b>	<b>14.58</b>
曲霉菌	4	8.33
白假丝酵母菌	3	6.25
<b>合计</b>	<b>48</b>	<b>100.00</b>

## 3 讨论

3.1 CRI 相关危险因素 引起 CRI 的危险因素有内外两个方面: 内在因素即患者对感染的易感性, 包括年龄、自身免疫功能、营养状况、原发病的严重程度等 (ICU 患者中高龄患者居多, 病情危重, 80% 的患者还带有  $\geq 1$  根的有创管路, 如导尿管、气管插管、各种引流管等, 使患者机体免疫力明显下降, 这些患者的 CRI 发生率较高); 外在因素即医源性因素, 包括插管部位、导管材料、操作技术、抗菌药物使用、置管时间、导管护理等。

本研究结果表明, 置管部位和导管留置时间是 CRI 的主要危险因素。股静脉置管感染发生率明显高于锁骨下静脉和颈内静脉, 与有关文献报道<sup>[3]</sup>一致。这可能与穿刺部位靠近肛门、会阴部, 容易受排泄物污染, 加上此部位湿度高, 细菌容易繁殖有关。置管时间  $> 2$  周, CRI 的发生率显著增加, 这与桂煜<sup>[4]</sup>报道的导管留置时间  $< 10$  d 感染率为 8.3%,  $> 21$  d 为 66.6% 相符。可能随着导管留置时间的延长, 经导管的治疗、护理及监测操作次数增加, 污染机会增多有关, 因此当导管不再为治疗所必需时, 建议尽早拔除。

院血液透析基础建设投入不足,主要表现在血液透析机配备数量不达标,透析治疗区和水处理间使用面积狭小,不能满足血液透析工作的需要;血液透析基本设施、设备配备不足,71.43%的医院复用间无洗眼装置,57.14%的医院透析治疗区无非手触式水龙头和干手物品或设备,不能达到医院感染控制的要求;布局流程不合理,存在交叉感染风险,功能间共用一室或共用通道的情况高达 85.71%。

3.2 人员配备不足 医生资质不合格率达 14.29%~57.14%;每名护士同时护理的患者人数较多(每名护士每班负责患者数>5 例,达 28.57%),同时护理隔离透析患者和非隔离透析患者的情况较多(护士同时护理肝炎阳性和阴性的患者,达 50%),致使各项控制感染的工作措施无法落实,极易造成交叉感染的发生。

3.3 手卫生依从性不高 手卫生依从性不高的原因:除少数三甲医院外,各个开展血液透析的医院普遍存在手卫生设施简陋、干手物品和快速手消毒剂等的不足;部分医院的手卫生培训不到位,医护人员手卫生意识差;部分医院没有对手卫生执行情况进行管理;医护人员配备不足,工作量大;缺少对临

床进修、实习医生的系统化指导。

#### 4 对策与建议

针对上述问题和隐患,我们认为,应提高医院血液透析室的准入门槛,严格依法准入;建立健全岗位责任制,完善医院内部监督责任管理体系;完善血液透析质量规范化管理体系<sup>[1-2]</sup>;落实层级培训和教育,深入贯彻落实新规范;加大监督执法力度,多层次、多部门协调工作,努力提高血液透析质量,保障患者安全<sup>[3]</sup>。

#### [参考文献]

- [1] 成瑶,刘丁,陈萍,等.重庆市 8 家三级医院血液透析用水和透析液细菌学横断面调查[J].中国感染控制杂志,2010,9(5):337-338.
- [2] 朱海晓,应丽丽.血透室医院感染管理的现状与对策[J].当代医学,2008,2(3):35-36.
- [3] 金秀芬,马宇茗.加强血液净化中心管理预防医院感染[J].中华医院感染学杂志,2007,17(11):1426.

(上接第 375 页)

3.2 CRI 病原菌 本组分离的病原菌以 G<sup>-</sup> 杆菌为主,占 47.92%,与既往研究报道<sup>[5]</sup>的病原菌以 G<sup>+</sup> 球菌为主不同。真菌感染及泛耐药细菌的产生,可能与 ICU 患者长期、大量、联合使用广谱抗菌药物有关。

3.3 预防策略 综上所述,为减少 ICU CRI 的发生,医院应将 ICU 全体人员纳入控制导管相关性感染的管理团队,加强无菌操作技术培训,由具体的医护人员负责静脉置管和护理;置管时权衡利弊后选择合适的穿刺点,尽可能选择锁骨下静脉,避免选择股静脉;合理选择导管,宜选择具备良好生物相容性,在导管的表面或材料中加有抗菌成分的导管;每天评价留置导管的必要性,尽可能缩短置管时间,怀疑导管感染时,应考虑拔除导管;合理使用抗菌药物,尽量缩短用药时间;加强医院感染监测工作,做

到早诊断、早治疗、早隔离,预防医院感染暴发。

#### [参考文献]

- [1] 王国权,范静,翟红岩.经外周静脉置入中心静脉导管的感染分析与预防[J].中华医院感染学杂志,2010,20(8):1076-1078.
- [2] 杨屹珺.中心静脉导管相关性感染危险因素及临床护理进展[J].中华护理杂志,2010,45(2):175-178.
- [3] 蒋雅琼.中心静脉导管感染的预防与护理[J].护理实践与研究,2010,7(9):89-91.
- [4] 桂煜.中心静脉导管相关性感染原因分析及预防对策[J].中华医院感染学杂志,2011,21(2):245-246.
- [5] 王进,梁军,肖永红.2008 年 Mohnarín 血流感染病原菌构成及耐药性[J].中华医院感染学杂志,2010,20(16):2399-2404.