

· 调查报告 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.16.025

肝胆外科颈内静脉留置中心静脉导管感染现况调查分析*

陈长蓉,刘继终[△],陈亚淳,刘亚琼,陈春萍,罗 晓,赵喜兰,饶 恕

(重庆市涪陵中心医院肝胆外科 408000)

[摘要] **目的** 探讨颈内留置中心静脉导管(CVC)感染的相关因素,并制订预防对策。**方法** 选择该院肝胆外科颈内静脉留置 CVC 患者 564 例,采用杏林医院感染实时监控提取患者的相关数据,采用 SPSS15.0 进行统计分析。**结果** 颈内静脉留置 CVC 患者感染率为 4.07%。革兰阴性菌感染占 43.5%,革兰阳性菌感染占 34.8%,真菌占 21.7%,感染患者中多重耐药菌感染占 52.1%。导管留置 14 d 以上感染率为 8.5%,14 d 以下感染率为 2.1%,感染患者多为晚期肿瘤和重症胰腺炎患者。不同导管接头,感染率差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 颈内静脉留置 CVC 感染不容忽视,感染的发生与患者病情、置管时间、接头装置等紧密相关。

[关键词] 颈内静脉;导管感染;预防对策**[中图分类号]** R472.1**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2016)16-2239-03**The status investigation and analysis of indwelling central venous catheter infection with internal jugular vein***Chen Changrong, Liu Jizhong[△], Chen Yachun, Liu Yaqiong, Chen Chungping, Luo Xiao, Zhao Xilan, Rao Shu

(Department of Hepatobiliary Surgery, Fuling Central Hospital, Chongqing 408000, China)

[Abstract] **Objective** To explore the related infection factors of the internal jugular vein indwelling central venous catheter, and make prevention countermeasures according to the infection factors of central venous catheter infections. **Methods** A total of 564 patients admitted in liver and gallbladder surgical ward with external jugular vein indwelling central venous catheter were selected, extract the relevant hospital infection data in patients by the XingLin hospital infection real-time monitoring system, and SPSS15.0 statistical analysis was conducted. **Results** The infection rate of 564 cases of patients was 4.07%. The rate of gram-negative bacteria infection was 43.5%, the gram positive bacteria infection accounted for 34.8%, fungi accounted for 21.7%, including multiple drug-resistant bacteria infection accounted for 52.1%. Catheter indwelling 14 d or more infection rate was 8.5%, 14 d following infection rate was 2.1%, and infected patients for more advanced cancer and patients with severe acute pancreatitis. Pipe joint respectively with heparin cap and needle positive pressure infusion joint connections, infection rate was statistically different ($P<0.05$). **Conclusion** The infection of internal jugular vein indwelling central venous catheter should not be ignored, and the occurrence of catheter-related infection of patients is closely related to state of an illness, the time of catheter insertion, and the joint device and so on.

[Key words] internal jugular vein; catheter-related infection; prevention measure

随着医学技术水平的发展,中心静脉导管(central venous catheter, CVC)由于具有保留时间长、可快速补液、输液种类广泛、并发症少、可行中心静脉压和血流动力学检测等优点,已普遍应用于临床。导管相关性感染(catheter-related infection, CRI)一直是困扰医学界的难题,发病率和病死率高,日益受到社会的关注^[1]。一旦发生不仅会增加患者身心痛苦,甚至威胁患者的生命安全,还会延长患者住院时间和增加医疗费用,这些容易导致本已不堪一击的医患关系蒙上阴影,增加医疗纠纷可能性。有报道显示,深静脉置管患者中股静脉发生的 CRI 高达 18.80%^[2],且影响患者活动等而容易导致深静脉血栓。锁骨下静脉穿刺容易发生血气胸等严重并发症,颈外静脉又存在较表浅不易固定等缺点。因此,本研究选取 2012 年 11 月至 2015 年 3 月本院肝胆外科 564 例颈内静脉留置 CVC 患者,回顾性分析患者的相关资料,探讨颈内静脉留置 CVC 感染因素,并提出预防对策,现报道如下。

1 资料与方法**1.1 一般资料** 选择 2012 年 11 月至 2015 年 3 月 564 例颈

内静脉留置 CVC 患者,其中男 298 例,女 266 例,年龄 5~86 岁,平均(43.9±33.8)岁。患者均在局部麻醉下实施颈内静脉留置中心静脉导管术,穿刺前由患者或家属签署知情同意书,由执业医师穿刺深静脉导管。排除标准:(1)不配合和局部皮肤有炎症等不能穿刺的患者;(2)非颈内静脉留置 CVC 患者。患者的疾病分布,见表 1。

表 1 564 例患者疾病分布及构成比(%)

疾病	n	构成比
胰腺炎	230	40.78
恶性肿瘤	174	30.85
肝胆结石病	88	15.60
外伤	48	8.51
其他	24	4.26

1.2 方法**1.2.1 研究方法** 根据患者具体情况选择穿刺部位,通常患

者取平卧位,头低 20°~30°或肩枕过伸位。头转向对侧(一般多取右侧穿刺,便于操作)。皮肤常规消毒,铺无菌洞巾,以 1%利多卡因局部浸润麻醉,针头连接注射器探查至血管,边进针边抽回血,抽到静脉血且通畅之后固定,将导引钢丝插入,无阻力便可退出穿刺针置入 CVC。若一次穿刺未成功则退至皮下重新穿刺。对怀疑 CRI 或治疗结束后,送导管尖端细菌培养或静脉血、分泌物培养,记录不同置管时间、不同导管接头、病种、病原体种类,分析引起颈内 CVC 感染的因素,提出预防策略。

1.2.2 CRI 评价标准 参照 2010 年血管内导管相关感染诊疗指南,符合下列条件之一可诊断 CVC 感染:(1)患者伴有发热(>38℃)、寒战或低血压等感染表现,除血管导管外没有其他明确的感染源。(2)静脉血、分泌物培养或者导管尖端培养细菌或真菌阳性。采用 5 cm 导管尖端进行半定量培养(roll-plate 法)时,如果菌落计数超过 15 cfu,可以判断导管尖端存在病原菌定植。外周静脉穿刺取样的血标本和导管尖端培养发现同一种致病微生物,可确诊 CRI。(3)静脉穿刺处有脓点或局部蜂窝组织炎症状,应用拭子取样送检病原学培养和革兰染色(B-III)。

1.3 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计软件进行分析,计数资料以率表示,采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 CVC 感染率 调查的 564 例颈内静脉留置 CVC 患者中,共有 23 例发生 CRI,感染率为 4.07%。

2.2 感染病原菌的分布 根据培养的结果,感染病原菌的分布,见表 2。

表 2 感染病原菌分布及构成比

病原菌	株数(n)	构成比(%)
革兰阴性菌	10	43.5
大肠埃希菌	4	17.4
肺炎克雷伯菌	3	13.0
产气肠杆菌	2	8.7
鲍曼不动杆菌(CRAB)	1	4.3
革兰阳性菌	8	34.8
腐生葡萄球菌	3	13.0
金黄色葡萄球菌	2	8.7
表皮葡萄球菌	2	8.7
溶血葡萄球菌	1	4.3
真菌	5	21.7
近平滑念珠菌	3	13.0
光滑假丝酵母	2	8.7

2.3 不同疾病患者 CRI 发生率 CRI 最高的疾病是恶性肿瘤患者,肝胆管结石不易发生感染,见表 3。

2.4 不同置管时间分布及感染率 置管时间小于 14 d、14 d 以上的感染率分别为 2.1%、8.5%,二者比较差异有统计学意义($\chi^2 = 12.8, P < 0.05$),见表 4。

2.5 不同导管外接装置感染率 导管外接无针正压接头感染率低于外接肝素帽的感染率,二者比较差异有统计学意义

($\chi^2 = 3.64, P < 0.05$),见表 5。

表 3 不同疾病患者感染率比较

疾病类别	置管(n)	感染(n)	感染率(%)
恶性肿瘤	174	16	9.2
其他	24	1	4.2
胰腺炎	230	5	2.2
外伤	48	1	2.1
肝胆结石病	88	0	0

表 4 不同置管时间的分布及感染率

置管时间(d)	置管例数(n)	感染例数(n)	感染率(%)
<14	387	8	2.1
>14	177	15	8.5

表 5 不同导管外接装置感染率的比较

导管接头	置管例数(n)	感染例数(n)	感染率(%)
肝素帽	331	18	5.4
正压接头	233	5	2.1

3 讨 论

3.1 置管时间越长 CRI 越高 本研究表明:随着颈内脉置管时间的长,患者 CRI 不断增高。这与夏雷等的研究结果一致^[1,3]。Böhlike 等^[4]研究结果也显示,预防 CRI 最好的办法是避免导管的使用。究其原因可能为:导管植入后作为一个异物存于体内,容易导致微生物定植。同时血液中的营养成分是一个良好的培养基,如果医疗护理操作时无菌观念不强,未能保证无菌操作,导致细菌在导管腔中生长繁殖,而机体的免疫、吞噬系统又不易进入管腔进行吞噬、杀灭微生物的功能;随着置管时间延长,管路操作带来污染的概率就会增加,因此导管留置时间越长,CRI 越高。临床中应尽量缩短颈内脉导管留置时间,严格无菌操作,如果病情允许尽早拔管以减少 CRI。

3.2 导管相关的血流感染病原菌分析 本研究表明,颈内静脉置管后感染的最主要病原菌是革兰阴性菌,其次是革兰阳性菌和真菌等。这与陈娟^[5]的研究结果一致。近年来由于滥用抗生素等原因,导致真菌感染有上升的趋势。进一步分析本研究成果资料显示,颈内静脉 CRI 的耐药病原菌占 52.1%,这需要引起临床医务人员的高度重视,凡怀疑由导管引起的局部感染和全身感染,均应及时进行血、分泌物培养和导管尖端细菌培养,根据药敏结果合理使用抗菌药物,从而控制感染发生,促进患者早日康复。万玉英等^[6]研究显示:提高医务人员手卫生依从性,能明显降低耐药菌感染。因此,凡耐药菌感染的患者,医务人员需严格遵守消毒隔离制度和规范,施行床旁隔离,挂隔离的标志等。认真执行六步洗手法,做到接触患者前后、无菌操作前、接触患者血液体液后一丝不苟洗手。

3.3 无针密闭正压接头可减少 CRI 林妙莲等^[7]研究显示,正压接头管径较粗,支持快速输液,流量可达 250 mL/min,正压排量仅 0.05 mL,在拔出注射器或输液器时产生正压,避免血液回流。本研究表明,深静脉导管使用无针密闭正压接头可减少 CRI,这与荆秋芳等^[8]的研究结果一致。分析原因可能为:(1)无针正压接头与传统肝素帽比较,临床操作简单,无

需针头穿刺肝素帽连接输液,这样不仅避免了护理人员发生针刺伤的风险,而且杜绝了通过头皮针穿刺肝素帽连接输液导致 CRI 的机会,反复多次的肝素帽穿刺容易导致微生物在肝素帽中定植。(2)无针正压接头在拔出输液器后产生正压,避免血液回流,从而减少导管回血率和 CRI。血液中的血清蛋白、纤维蛋白在深静脉导管内沉积,这些沉积物是微生物良好的培养基,并且能包裹病原体不受抗生素和免疫细胞的杀伤。因此,临床工作中应加强导管护理,可应用无针正压接头,防止导管阻塞,降低 CRI 的发生。Elea 等^[9]研究显示,良好的护理团队可明显降低 CRI。因此,在临床中护理管理者必须加强临床一线护理人员的培训,使他们了解导管护理的最新进展,掌握预防 CRI 的护理措施,并在工作中严格执行以防范 CRI 的发生。

3.4 患者机体情况 本研究发现,CRI 患者多为恶性肿瘤患者,这类患者其自身免疫力低下,且部分患者经过手术、化疗、放疗等措施,导致其免疫力进一步降低,当机体接触到外界致病菌时,不能抵抗外界环境微生物的侵袭,很容易出现感染;同时原寄生在体表的正常菌群也可使患者出现感染,因此发生 CRI 的概率高。此类患者应加强口腔、会阴等基础护理,注重患者的营养支持,必要时注射药物增强机体的免疫力,以避免 CRI 的发生。本研究结果显示,胰腺炎患者 CRI 为 2.2%,进一步分析发现,感染的患者均为病情较重的重症胰腺炎。重症胰腺炎是一种病情险恶、并发症多、病死率高的急腹症^[10]。此类患者机体抵抗力低,营养失调,全身应激反应,释放多重炎性介质,多采用肠外营养支持治疗,且多应用大量抗生素,极易导致菌群失调,因此 CRI 高。

参考文献

[1] 夏雷,郭小文,叶素凤,等.中心静脉导管感染因素及预防

对策[J].中华医院感染学杂志,2014,24(16):3996-3998.

- [2] 王倩,周红军,严晓芳,等.2种换药方法控制股静脉置管感染的效果研究[J].重庆医学,2011,40(11):1135-1136.
- [3] 夏梅,吴蔚,徐静.心胸外科中心静脉导管感染患者的相关因素分析及预防对策[J].中国实用护理杂志,2007,23(13):10-12.
- [4] Böhlke M, Uliano G, Barcellos FC. Hemodialysis catheter-related infection: prophylaxis, diagnosis and treatment [J]. *JVasc Access*, 2015, 16(5):347-355.
- [5] 陈娟.重症监护病房医院感染目标性监测结果分析[J].国际检验医学杂志,2015,36(19):2913-2914.
- [6] 万玉英,韩小建.PDCA循环加强ICU医务人员手卫生管理对控制MRSA医院感染的影响[J].重庆医学,2015,44(34):4777-4779.
- [7] 林妙莲,陈海珠.正压接头在PICC维护中的应用[J].中国医药指南,2009,7(18):132-133.
- [8] 荆秋芳,赵玉英.无针正压接头在外周中心静脉置管中的应用[J].齐鲁护理杂志,2010,16(21):100.
- [9] Elea MC, N' Guyen M, Valdeyron ML, et al. Dramatic increase of central venous catheter-related infections associated with a high turnover of the nursing team [J]. *Clin Nutr*, 2015, 35(2):446-452.
- [10] 葛均波,徐永健,梅长林,等.内科学[M].8版.人民卫生出版社,2013:439-445.

(收稿日期:2015-11-18 修回日期:2016-03-12)

(上接第 2238 页)

双能量血管成像的图像质量和辐射剂量[J].中国医学科学院学报,2010,32(6):619-622.

- [9] Hu XH, Ding XF, Wu RZ, et al. Radiation dose of non-enhanced chest CT can be reduced 40% by using iterative reconstruction in image space [J]. *Clin Radiol*, 2011, 66(11):1023-1029.
- [10] May MS, Wüst W, Brand M, et al. Dose reduction in abdominal computed tomography: intraindividual comparison of image quality of full-dose standard and half-dose iterative reconstructions with dual-source computed tomography [J]. *Invest Radiol*, 2011, 46(7):465-470.
- [11] Pontana F, Pagniez J, Flohr T, et al. Chest computed tomography using iterative Reconstruction vs filtered back projection (Part 1): Evaluation of image noise reduction in 32 patients [J]. *Eur Radiol*, 2011, 21(3):627-635.
- [12] Yang WJ, Yan FH, Liu B, et al. Can sinogram-affirmed iterative (SAFIRE) reconstruction improve imaging quality on low-dose lung CT screening compared with traditional filtered back projection (FBP) reconstruction [J]. *J Com-*

put Assist Tomogr, 2013, 37(2):301-305.

- [13] Achenbach S, Goroll T, Seltmann M, et al. Detection of coronary artery stenoses by low-dose, prospectively ECG-triggered, high-pitch spiral coronary CT angiography [J]. *JACC Cardiovasc Imaging*, 2011(4):328-337.
- [14] Baker ME, Dong F, Primak A, et al. Contrast-to-noise ratio and low-contrast object resolution on full- and low-dose MDCT: SAFIRE versus filtered back projection in a low-contrast object phantom and in the liver [J]. *AJR*, 2012, 199(1):8-18.
- [15] 张健,杨明,莫绪明,等.不同管电压64层螺旋CT对儿童CTA图像质量和辐射剂量的影响[J].中国医学影像技术,2012,28(6):1213-1217.
- [16] Schindera ST, Diedrichsen L, Müller HC, et al. Iterative reconstruction algorithm for abdominal multidetector CT at different tube voltages: assessment of diagnostic accuracy, image quality, and radiation dose in a phantom study [J]. *Radiology*, 2011, 260(2):454-462.

(收稿日期:2016-01-11 修回日期:2016-03-03)