

· 调查分析 ·

## ICU 患者中心静脉导管堵塞的危险因素分析

陈少珍, 成守珍, 冼文彪, 许继晗, 邱秀婷  
(中山大学附属第一医院, 广东广州, 510080)

**[摘要]** **目的** 探讨重症加强治疗病房(intensive care unit, ICU)中心静脉置管(central venous catheter, CVC)堵塞发生情况及其危险因素。**方法** 由专人负责调查本院 ICU 133 例 CVC 患者发生堵塞情况;比较发生 CVC 堵塞与无发生 CVC 堵塞组患者置管部位、留置导管日、选择的封管液、血小板计数(blood platelet, PLT)、凝血酶原时间(prothrombin time, PT)、国际标准化比值(international normalized ratio, INR)、活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT)、凝血酶时间(thrombin time, TT)和纤维蛋白原(fibrinogen, FBG)的差异。**结果** 导管通畅 117 例,占 88.0%;发生导管堵塞 16 例,占 12.0%,其中部分堵塞 10 例,发生率为 7.5%,完全堵塞 6 例,发生率为 4.5%。中心静脉导管堵塞发生与导管留置时间及 PLT、FBG 水平有关(均  $P < 0.05$ );与置管位置、封管方式及 PT、INR、APTT、TT 水平无关(均  $P > 0.05$ )。**结论** 患者导管留置时间长,血小板、纤维蛋白原凝血水平高是 ICU CVC 患者堵塞的危险因素。

**[关键词]** 中心静脉导管;堵塞;重症加强治疗病房

**[中图分类号]** R473.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8283(2014)11-0001-04 **[DOI]** 10.3969/j.issn.1671-8283.2014.11.001

### Risk factors of obstruction of central venous catheter in intensive care unit

Chen Shaozhen, Cheng Shouzhen, Xian Wenbiao, Xu Jihan, Qiu Xiupin//Modern Clinical Nursing, -2014, 13(11):01.

**[Abstract]** **Objective** To investigate the risk factors of obstruction of central venous catheter (CVC) in the intensive care unit (ICU). **Methods** One hundred and thirty-three adult patients in ICU with CVC were included in the study. The difference of the position of catheters, duration of indwelling catheters, selection of sealing solution, blood platelet (PLT) count, prothrombin time (PT), international normalized ratio (INR), activated partial thromboplastin time (APTT), thrombin time (TT) and fibrinogen (FBG) were studied between two groups of patients (with and without the obstruction of CVC). **Results** In 117 cases, there were no catheter obstruction, accounting for 88.0%. Catheter obstruction occurred in 16 cases, accounting for 12.0%, 10 cases of which the catheters were partially blocked, accounting for 7.5% and in 6 cases completely blocked, accounting for 4.5%. There were significant differences in the duration of indwelling catheters, PLT and FBG levels between the two groups of patients (all  $P < 0.05$ ). There was no significant difference in the position of catheters, selection of sealing solution and PT, INR, APTT, TT level between the groups (all  $P > 0.05$ ). **Conclusion** Prolonged time of indwelling CVC, high levels of PLT and clotting fibrinogen are the risk factors of the obstruction of CVC in ICU patients.

**[Key words]** central venous catheter; obstruction; intensive care unit

中心静脉导管(central venous catheter, CVC)是 ICU 抢救危重患者的重要途径,广泛用于静脉输液、输血、药物治疗、肠外营养、中心静脉压监测、血液透析和心脑血管疾病介入治疗等方面。但在使用过程中,可因患者疾病因素和治疗护理等发生导管堵塞。CVC 堵塞不仅延误治疗,增加感染和静脉血栓的危险,还会使患者面临与重新留置导管相关的新的并

发症<sup>[1]</sup>。2011 年 10 月~2012 年 9 月采用回顾性调查方法对本院 ICU 133 例 CVC 患者进行调查,了解患者发生 CVC 堵塞情况及其影响因素,现将方法及结果报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

2011 年 10 月~2012 年 9 月本院收治的 CVC 患者 133 例,男 78 例,女 55 例,年龄 17~89 岁,平均  $(61.5 \pm 21.2)$  岁。疾病类型:心血管疾病 42 例,呼吸系统疾病 46 例,脑血管疾病 45 例。置管部

**[收稿日期]** 2014-01-20

**[作者简介]** 陈少珍(1978-),女,广东普宁人,护士长,主管护师,本科,主要从事重症护理工作。

**[通信作者]** 成守珍,护理部主任,主任护师,硕士导师,硕士,Email:szcheng05@126.com。

位:锁骨下静脉穿刺置管 63 例,颈内静脉穿刺置管 45 例,股静脉穿刺置管 25 例。置管时间 2~58 d, 平均  $(13.7 \pm 1.6)$  d。

### 1.2 置管及维护方法

选用双腔 CVC (长 20 cm, 双腔管预充容量 0.97 mL) 按常规方法给予置管;实施导管维护的 A-C-L 原则<sup>[2-3]</sup> (A- 评估导管功能, C- 冲管, L- 封管), 每 6 h 进行脉冲式冲管 1 次 (使用微量注射泵输入去甲肾上腺素、多巴胺等除外, 避免引起患者血流动力学变化), 每腔导管用 5 mL 封管液正压封管。冲管、封管遵循 SASH (S- 生理盐水, A- 药物, S- 生理盐水, H- 肝素盐水) 原则或生理盐水封管 SAS, 一般患者及血小板低下患者采用 (SAS) 封管, 肿瘤患者及血液高凝状态患者采用 SASH 封管肝素盐水浓度为 62.5 U/mL<sup>[4]</sup>。

### 1.3 堵塞判断标准

输液前常规抽回血, 用生理盐水 5~10 mL 脉冲式冲管后接输液器并开至最大流速。部分堵塞为回抽无回血, 推入时有阻力, 可缓慢输入液体; 完全堵塞为回抽无回血, 推入时阻力大, 完全不能输入液体<sup>[5]</sup>。

### 1.4 观察指标

由专人负责记录患者发生 CVC 堵塞发生情况及危险因素, 收集指标包括: 置管部位、留置导管日、选择的封管液、血小板计数 (blood platelet, PLT)、凝血酶原时间 (prothrombin time, PT)、国际标准化比值 (international normalized ratio, INR)、活化部分凝血活酶时间 (activated partial thromboplastin time, APTT)、凝血酶时间 (thrombin time, TT) 和纤维蛋白原 (fibrinogen, FBG) 等, 比较以上因素在发生 CVC 堵塞与未发生 CVC 堵塞组患者间的差异。

### 1.5 统计学方法

数据应用 SPSS13.0 统计软件包进行统计学分析。计数资料比较采用  $\chi^2$  检验, 计量资料比较采用  $t$  检验。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 CVC 患者堵塞情况

133 例 CVC 患者中, 无 CVC 阻塞者 117 例 (无堵塞组), 占 88.0%; CVC 阻塞者 16 例 (堵塞组), 占 12.0%, 其中部分堵塞 10 例, 发生率 7.5%, 完全堵塞 6 例, 发生率 4.5%; 3 例堵塞发生在使用微量注射泵持续输注对氨基苯甲酸过程, 2 例堵塞发生在输注全胃肠外营养 (total parenteral nutrition, TPN) 过程, 11 例堵塞发生在输液间歇期。两组患者在性别、年龄方面比较, 均  $P>0.05$ , 差异无统计学意义。

### 2.2 堵塞组与无堵塞组患者导管留置时间比较

堵塞组与无堵塞组患者导管留置时间比较见表 1。由表 1 可见, 堵塞组患者导管留置时间明显长于无堵塞组, 两组比较, 差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ )。

表 1 堵塞组与无堵塞组患者导管留置时间比较 ( $\bar{d}, \bar{x} \pm s$ )

组别	例数	导管留置时间
未堵塞组	117	$12.0 \pm 9.9$
堵塞组	16	$17.5 \pm 10.5$
$t$		-2.131
$P$		0.035

### 2.3 堵塞组与无堵塞组患者凝血功能比较

堵塞组与无堵塞组患者凝血功能比较见表 2。由表 2 可见, 堵塞组患者 PLT、FBG 值明显高于无堵塞组, 两组比较, 差异具有统计学意义 (均  $P<0.05$ ); 两组患者 PT、APTT、TT 比较, 差异无统计学意义 (均  $P>0.05$ )。

### 2.4 堵塞组与无堵塞组患者封管方式比较

堵塞组与无堵塞组患者封管方式比较见表 3。由表 3 可见, 两组患者封管方式比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。

### 2.5 堵塞组与无堵塞组患者留置导管部位比较

表 2 堵塞组与无堵塞组患者凝血功能比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	PLT ( $10^9/L$ )	PT (s)	APTT (s)	TT (s)	FBG (g/L)
未堵塞组	117	$162.9 \pm 113.4$	$16.0 \pm 6.8$	$39.0 \pm 22.3$	$20.4 \pm 13.6$	$4.0 \pm 1.7$
堵塞组	16	$283.7 \pm 114.9$	$13.5 \pm 5.1$	$36.8 \pm 25.2$	$18.5 \pm 4.5$	$5.8 \pm 7.7$
$t$		-4.091	1.479	0.380	0.581	-2.243
$P$		0.001	0.142	0.705	0.562	0.027

表3 堵塞组与无堵塞组患者封管方式比较 (例)

组别	例数	生理盐水	肝素盐水	$\chi^2$	<i>P</i>
未堵塞组	117	49	68	0.111	0.739
堵塞组	16	6	10		

表4 堵塞组与无堵塞组患者置管部位比较 (例)

组别	例数	锁骨下静脉	颈内静脉	股静脉	$\chi^2$	<i>P</i>
未堵塞组	117	8	6	2	0.525	0.769
堵塞组	16	55	39	23		

堵塞组与无堵塞组患者留置导管部位比较见表4。由表4可见,两组患者置管部位比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 3 讨论

#### 3.1 CVC 患者堵塞情况分析

文献报道<sup>[6]</sup>,CVC 部分堵塞发生率为 15.38%~27.27%,完全堵塞发生率为 2.56%~9.63%。在本研究中,导管部分堵塞发生率为 7.5%,比文献报道低,导管完全堵塞发生率为 4.5%,与文献报道基本一致。

#### 3.2 CVC 患者堵塞危险因素分析

3.2.1 输注方式及输液种类与 CVC 堵塞的关系 本研究中,2 例堵塞患者发生在输注 TPN 过程中,11 例堵塞发生在输液间歇期,因此当持续输液转为间歇性输液时,在多次间歇性给药之间要及时冲管、封管,减少导管内壁的沉积物累积。研究报告<sup>[7]</sup>,输注强刺激性药物和留置导管时间较长是导致管道堵塞的因素之一,肠外营养较其他药物更易引起导管堵塞。需要行肠外静脉营养的患者,由于静脉营养液浓度高,分子量大,加上血液处于高凝状态,更易于形成血栓<sup>[8]</sup>。因此,输注 TPN 时应单独使用专用的输液管腔,采用输液调节器控制输注速度,保证匀速输注,不受外界影响。TPN 输完时,更换输液管和无针输液接头,避免由于 TPN 残留而引起堵塞。

3.2.2 管道留置时间与 CVC 堵塞的关系 随着导管留置时间不断延长,堵塞的危险因素不断累积,导致 CVC 内壁的沉积物逐渐增多。导管留置时间较长,管道尖端对血管内膜机械性摩擦引起损伤,形成管周微血栓或在导管尖端形成纤维蛋白鞘堵塞导管<sup>[9]</sup>。本研究中,堵塞组患者导管留置时间

明显长于未堵塞组患者( $P<0.05$ ),与文献报道一致<sup>[10]</sup>。

3.2.3 患者血液高凝状态与 CVC 堵塞的关系 根据堵塞物的性质,导管堵塞分为血栓性堵塞和非血栓性堵塞。本研究结果显示,堵塞组患者 PLT、FBG 值明显高于未堵塞组(均  $P<0.05$ )。本研究心脑血管患者 87 例,由于部分患者血液呈高凝状态,血液流速减慢,血液粘滞度升高,容易堵塞管道;ICU 患者长期卧床,血流减慢,血液粘稠度增加,容易导致导管附壁栓子形成。由于血小板对促进血液凝结对有重要作用,FBG 是血栓形成的危险因素。本组有 3 例患者在使用微量注射泵持续输注对氨甲苯苯甲酸止血药物过程发生堵塞,也提示血液高凝状态易引起导管局部血栓形成,其是导致患者发生 CVC 堵塞的危险因素。

3.2.4 封管方式与 CVC 堵塞的关系 临床常用的封管液是生理盐水和肝素盐水,但使用哪种液体更好存在争论。本研究中,封管液采用生理盐水、肝素盐水发生 CVC 堵塞比较, $P>0.05$ ,差异无统计学意义,与文献报道一致<sup>[11]</sup>。可能与正确使用脉冲式冲管及正压封管,不会造成血液回流入导管有关。用药前后使用生理盐水冲管、封管,其湍流推注作用能够冲净管壁吸附物,减少堵塞的发生<sup>[11]</sup>。文献报道<sup>[1]</sup>,使用肝素盐水进行冲管、封管可导致血小板减少。因此,笔者建议应根据患者具体情况选择封管液,以达到最佳的效果。

3.2.5 置管部位与 CVC 堵塞的关系 锁骨下静脉、颈内静脉、股静脉是临床置管常选的 3 种主要途径。文献报道<sup>[6]</sup>,股静脉穿刺置管堵塞发生率明显高于颈内静脉及锁骨下静脉置管者。本研究中,

3 种不同置管位置堵塞发生率比较,  $P>0.05$ , 差异无统计学意义。可能与本组样本量或护理质量有关, 本研究患者实施专人护理, 及时处理管道打折、血液回流, 保持静脉输液通路通畅, 采用脉冲式冲管和正压封管, 有利于降低股静脉穿刺置管堵塞发生率。

#### 4 结论

综上所述, CVC 置管期间导管堵塞是较常见的并发症, 患者导管留置时间长, 血小板、纤维蛋白原凝血水平高是 ICU CVC 患者堵塞发生的危险因素。因此, 责任护士在维护中心静脉导管时, 要全面评估、掌握患者病情, 对血液高凝状态及长时间留置中心静脉管等堵塞高危患者加强管理。本研究发现, 采用生理盐水封管与采用肝素盐水稀释液封管的效果一样, 3 种不同置管部位 CVC 堵塞发生没有差异。由此可见, 保持静脉输液通路通畅, 严格执行 A-C-L 导管维护原则, 合理选择封管液, 进行脉冲式冲管和正压封管, 是降低中心静脉导管堵塞的关键。

#### 参考文献:

- [1] Bagnall-Reeb H, Ruccione K. Practical application of an algorithm for the thrombolytic treatment of occluded vascular access devices [J]. Journal of Pediatric

Oncology Nursing, 1993, 10(2): 79-82.

- [2] Hadaway LC. Best-practice interventions: Keeping central line infection at bay [J]. Nursing, 2006, 36(4): 58-63.
- [3] 卓亚娟, 冯乐玲, 胡红飞. “A-C-L” 导管维护程序用于预防 PICC 堵塞的效果观察 [J]. 护理与康复, 2011, 10(10): 898-899.
- [4] 刘夕珍, 史广玲, 方英. 预充式导管冲洗器预防 PICC 堵塞的效果观察 [J]. 护理学杂志, 2011, 26(19): 18-19.
- [5] 王建荣, 蔡虹, 呼滨. 输液治疗护理实践指南与实施细则 [M]. 北京, 人民军医出版社, 2010: 121-122.
- [6] 胡彩珍. ICU 患者中心静脉导管堵塞的原因分析与护理 [J]. 全科护理, 2011, 9(2 下旬版): 480-481.
- [7] 罗洪, 陈宏基, 姜海平, 等. 经外周穿刺置入中心静脉导管堵塞物的实验室观察 [J]. 中华护理杂志, 2007, 42(6): 549-550.
- [8] 钟巧玲, 蚁涵纯, 李传珍, 等. 两种方法拔除中心静脉导管对预防栓塞的效果比较 [J]. 现代临床护理, 2012, 11(5): 48-49.
- [9] 易小青, 付爱明, 张兰, 等. 规范化护理流程在预防 PICC 导管堵塞中的应用 [J]. 现代临床护理, 2013, 12(4): 25-26.
- [10] 张素巧, 李雅静, 张采红. 心血管疾病患者锁骨下中心静脉留置时间分析 [J]. 河北医药, 2013, 35(4): 624-625.
- [11] 王会英, 董凤岐, 胡晶敏. 两种冲封管方式与锁骨下中心静脉置管导管内赘生物形成及堵塞率关系的研究 [J]. 护士进修杂志, 2012, 27(11): 965-967.

[ 本文编辑: 刘晓华 ]

欢迎订阅《现代临床护理》杂志!