

# 连续 X 线透视辅助下由静脉造影引导的 PICC 置管术的临床价值

王秀芹<sup>1</sup>, 王晓燕<sup>2</sup>, 王春红<sup>1</sup>, 刘晓方<sup>3\*</sup>

(1. 济南市人民医院 神经内科, 山东 济南 271100; 2. 济南市人民医院 产科, 山东 济南 271100;  
3. 济南市人民医院 眼科门诊, 山东 济南 271100)

**摘要:**本研究旨在探讨分析在静脉造影引导及连续 X 线透视辅助下进行经外周穿刺中心静脉导管(PICC)置管术的临床应用效果。将患者按照随机数表法将所有入选病例分为实验组和对照组(对照组采用常规方法行 PICC 置管术),对比两组患者 PICC 置管术成功率、并发症。结果显示, PICC 置管术一次性的成功率实验组为 100%,对照组为 90%。实验组患者中静脉血栓、静脉炎、导管脱出异位的发生率均为 0%,局部皮肤感染发生率为 2.00%;对照组患者中静脉血栓的发生率为 2.00%,静脉炎发生率为 6.00%,局部皮肤感染的发生率为 10.00%,导管脱出异位发生率为 6.00%,并发症的总发生率为 24%。实验组患者的术后并发症发生率明显小于对照组( $P<0.05$ )。证明在静脉造影引导及连续 X 线透视辅助下进行 PICC 置管,可有效提高患者的 PICC 置管术成功率,能及时、有效地预防和解决 PICC 置管并发症的发生。

**关键词:** PICC; 静脉造影; X 线; 并发症

**doi:** 10.7517/issn.1674-0475.191226

## Clinical Value of Venography-guided PICC Catheterization Assisted by Continuous Radiography

WANG Xiuqing<sup>1</sup>, WANG Xiaoyan<sup>2</sup>, WANG Chunhong<sup>1</sup>, LIU Xiaofang<sup>3\*</sup>

(1. Department of Neurology, Jinan People's Hospital, Jinan 271100, Shandong, P. R. China;  
2. Department of Obstetrics, Jinan People's Hospital, Jinan 271100, Shandong, P. R. China;  
3. Ophthalmology Clinic, Jinan People's Hospital, Jinan 271100, Shandong, P. R. China)

**Abstract:** The purpose of this study was to analyze the clinical effects of peripherally inserted central catheter (PICC) catheterization in our hospital with the guidance of venography and continuous radiography. All selected cases were divided into experimental group and control group according to the random number table method(the control group received PICC catheterization in the conventional way). The success rate and complications of PICC catheterization were compared between the two groups of patients. The results showed that the one-time success rate of PICC catheterization was 100% in experimental group and 90% in control group. The incidence of venous thrombosis, phlebitis, and

catheter ectopic in experimental group was 0%, and the incidence of local skin infection was 2.00%. The incidence of venous thrombosis in control group was 2.00%, and the incidence of phlebitis was 6.00%. The incidence of local skin infections was 10.00%, the incidence of ectopic catheter prolapse was 6.00%, and the total incidence of complications was 24%. The incidence of postoperative complications was significantly lower in experimental group than in control group ( $P < 0.05$ ). In summary, PICC catheterization under the guidance of venography and continuous X-ray fluoroscopy can effectively improve the success rate of PICC catheterization in patients, and can prevent and solve the complications of PICC catheterization in time and effectively.

**Key words:** PICC; venography; X line; complication

一次性无菌经外周穿刺中心静脉导管置管术 (peripherally inserted central catheter, PICC) 是应用于长期或者需要多次进行静脉给药的患者的一种治疗方式,是经引导针将硅胶导管插入患者的静脉的一种方法,在肿瘤患者治疗中使用较为广泛<sup>[1]</sup>。PICC置管术具有操作简单、静脉给药方便、留置时间长,以及患者感染率低等优点<sup>[2]</sup>。美国INS指南说明在进行PICC置管中导管尖端的最佳位置是在上腔静脉末端,即上腔静脉与右心房入口处<sup>[3]</sup>。传统的PICC置管术多是经验丰富的医生或护士进行盲穿,由于看不到置管过程中PICC管的具体位置,很难保证在整个穿刺过程中可以一次成功,由于操作不当、护理不当或患者存在血管变异而导致的穿刺不良反应,如静脉血栓、局部感染、导管异位,直接影响治疗效果<sup>[4]</sup>。在进行PICC置管过程中,应用成像技术可以帮助医务工作者快速判断导管的走形、位置、插入深度、血管是否存在异形等一系列信息,及时调整和处理插入的导管位置,可大大提高PICC置管术的成功率,并有效减少并发症。本文研究了经静脉造影引导及连续X线透视辅助下运用PICC置管术的临床应用,以期提高临床PICC置管术的成功率,有效减少患者术后并发症。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取我院2016年1月~2018年1月在我院行PICC置管术的患者100例,其中,男性46例、女性54例;年龄30~70岁,平均( $46.4 \pm 6.3$ )岁。按照随机数表法将所有入选病例分为实验组和对照组,每组50例。纳入标准:(1)符合PICC置管术植入标准;(2)临床资料完整;(3)得到医院伦理委员会批准,患者及家属签署知情同意书。排除标准:(1)患者血管评分>4分;(2)患有抑郁症、帕金森病等神经精神疾病患者。两组患者一般临床资料(表1)的差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),即两组患者之间具有可比性。

### 1.2 方法

实验组,在行PICC置管术时进行静脉造影引导及连续X线透视辅助;对照组,按照常规的方法进行PICC置管术。所有患者术前遵医嘱并签署患者关于PICC置管术的知情同意书,医生在手术前详细告知患者PICC管的置管目的、注意事项,以及可能出现的并发症。

### 1.3 观察指标

PICC置管术一次性成功率:对比两组患者在进

表1 两组患者一般临床资料比较

项目	实验组	对照组	P
n	50	50	
男女比例	9/8	8/7	0.76
年龄/岁	$45.5 \pm 5.7$	$43.4 \pm 6.1$	0.07
平均身高/cm	$165 \pm 6.7$	$164 \pm 7.5$	0.43
平均体重/kg	$66.5 \pm 5.3$	$65.5 \pm 6.4$	0.39

行 PICC 置管术后的一次性成功率是否存在差异。

PICC 置管术并发症: 对比两组患者在进行 PICC 置管术后的手术并发症的发生率。

#### 1.4 统计学处理

采用 SPSS 19.0 统计学处理软件对所得资料进行处理, 计量资料以  $(\bar{x} \pm s)$ 、 $\chi^2$ , 按  $\alpha = 0.05$ , 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

#### 2.1 PICC 置管术成功率

两组患者 PICC 置管术一次性的成功率比较, 实验组为 100%, 对照组为 90%, 实验组患者的一次

性成功率明显高于对照组, 且差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

#### 2.2 PICC 置管术并发症

两组患者发生 PICC 置管后并发症存在明显差异。实验组患者中静脉血栓、静脉炎、导管脱出异位的发生率均为 0%, 局部皮肤感染发生率为 2.00%; 对照组患者中静脉血栓的发生率为 2.00%, 静脉炎的发生率为 6.00%, 局部皮肤感染的发生率为 10.00%, 导管脱出异位的发生率为 6.00%, 并发症的总发生率为 24%。实验组患者的术后并发症的发生率明显小于对照组, 且差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 2 两组患者 PICC 置管术一次性成功率比较

项目	实验组	对照组
n	50	50
一次性成功数 n	50	45
$\chi^2$	5.26	
P	0.03	

表 3 两组患者的 PICC 置管术并发症比较(例)

组别	n	静脉血栓	静脉炎	局部皮肤感染	导管脱出异位	总发生率(%)	$\chi^2$	P
实验组	50	0	0	1	0	2.00		
对照组	50	1	3	5	3	24.00	10.69	0.01

### 3 讨论

PICC 置管术最早于 1986 年开始应用于临床治疗, 是由患者前臂的外周静脉插入导管, 导管经静脉走形到达上腔静脉, 置留于血管中的导管常常用于给药或其他治疗<sup>[5]</sup>。PICC 置管术适用于: 长期需要静脉注射治疗的患者(一般输液时间需要大于一个月)、肿瘤患者需要进行化疗药瓶注射、患者需静脉注射的药品具有刺激性、静脉注射的患者需持续(或多次反复)进行极端渗透压或高渗药物的注射<sup>[6,7]</sup>。PICC 相比于外周静脉的频繁穿刺, 其具有成功率高、危险程度小、感染率低的优势, 且 PICC 置管可长时间留置, 在临床中可避免患者进行反复静脉穿刺所致的痛苦, 减少由于药物外渗所致的并发症, 目前在临床应用越来越广泛。有研究显示, 当 PICC 导管位于上腔静脉末端, 即上腔静脉与右心房入口处时, 比导管位于其他部位(如外周静脉、头臂静

脉), 可更有效减少皮肤感染、血液栓塞、PICC 导管堵塞和静脉炎的发生率<sup>[8,9]</sup>, 这是因为大静脉中血液的流速比其他静脉快, 药物进入血管中可迅速得到稀释, 减少了药物对血管的刺激, 从而减少其他静脉在输入药物时静脉炎等并发症的发生。

连续 X 线透视可在进行 PICC 置管术时得到多幅不同效果的图像, 可根据需要对所得的图像进行放大、强化、柔化等一系列处理, 得到患者体内导管的位置、所处形态等准确的测量数据, 若需对导管的位置进行调整, 通过连续 X 线透视可以看到调整后导管的位置、所处的形态<sup>[10]</sup>。对比调整前后的效果, 可使临床所得 X 线导管位置更为客观, 为临床提供准确的诊断信息。随着科技的发展, X 线机的放射剂量减小, 在 X 线机的引导下进行 PICC 置管术, 在保护手术区域无菌区的同时, 也可以及时在穿刺过程中发现导管的异位, 以便及时纠正<sup>[11,12]</sup>。此外, 鉴于 PICC 置管已经发展为一种临床广泛使用

的治疗方式,其操作的安全性也随之备受关注<sup>[13]</sup>。目前临床常用的PICC置管方式多依靠技术人员的感觉和经验,导致PICC置管的成功率无法保证100%,需要对进行置管的患者进行术后管理和随访,而在静脉造影引导及连续X线透视辅助下运用PICC置管术,可以有效保证患者在置管过程中的置管成功率。血管造影具有实时成像的特点,在患者进行PICC置管时,可以在患者血管造影曝光后,在显示器中显示导管当时所处的位置,保证PICC导管的定位准确,及时发现异常的导管,保障操作安全<sup>[14]</sup>。静脉造影引导及连续X线透视辅助下运用PICC置管术,可以明确看到导管尖端所处的位置,有利于临床工作者在导管异位发生时及时发现和矫正,避免了由于反复退管、送管等操作给患者血管带来的刺激,同时减少了静脉炎和感染发生的几率。有研究结果显示<sup>[15]</sup>,对于不宜进行盲穿的患者,血管造影引导下进行PICC置管可显著提高置管成功率。

本研究结果显示,静脉造影引导及连续X线透视辅助下运用PICC置管术,置管术一次性成功率为100%,明显高于常规行PICC置管术的一次性成功率(90%)( $P<0.05$ ),其术后并发症的发生率为2%,也明显小于常规组(24%)( $P<0.05$ ),说明静脉造影引导及连续X线透视辅助下运用PICC置管术在临床应用的效果明显好于常规进行PICC置管术,这一结果与同类的研究结果相似<sup>[16-18]</sup>。

综上,笔者认为在静脉造影引导及连续X线透视辅助下进行PICC置管,可有效提高患者的PICC置管术成功率,能及时、有效预防和解决PICC置管异位的发生,减少并发症,值得临床推广使用。

## 参考文献:

- [1] Morano S G, Latagliata R, Girmenia C, et al. Catheter-associated bloodstream infections and thrombotic risk in hematologic patients with peripherally inserted central catheters (PICC)[J]. *Supportive Care in Cancer*, 2015, 1-7.
- [2] Liu Z, Chen J, Zan L, et al. Exploring the risk factors of thrombosis and bloodstream infections in peripherally inserted central catheter (PICC) patients[J]. *Journal of Biomaterials and Tissue Engineering*, 2019, 9(7): 929-934.
- [3] 叶沙, 邓君玲, 倪虹, 等. 不同尖端定位技术对PICC置管术后并发症的影响[J]. 中南医学科学杂志, 2015, 43(2): 230-233.
- [4] Tao F, Wang X, Liu J, et al. Perioperative application of midline catheter and PICC in patients with gastrointestinal tumors [J]. *Journal of BUON*, 2019, 24(6): 2546-2552.
- [5] Zhang Z X, Wang Y L, Zheng W, et al. Application of PICC health education album to patients in the catheterization period[J]. *Chinese Journal of Nursing Education*, 2012, 9(1): 87-90.
- [6] Prakash J, Rao N S, Kumar S, et al. Study of relationship between central venous pressure and peripheral venous pressure during intraoperative period in neurosurgical patients [J]. *Journal of Neuroanaesthesiology and Critical Care*, 2018, 5(1): 15-20.
- [7] Hu F, Hao R N, Zhang J, et al. Analysis of risk factors and the establishment of a risk model for peripherally inserted central catheter thrombosis[J]. *Chinese Nursing Research*, 2016, 3(1): 41-44.
- [8] Waterhouse J, Bandisode V, Brandon D, et al. Evaluation of the use of a stabilization device to improve the quality of care in patients with peripherally inserted central catheters [J]. *AACN Advanced Critical Care*, 2014, 25(3): 213-220.
- [9] Huo L, Li J, Wang Y, et al. Study on automatic venipuncture device and control system[J]. *Chinese Journal of Medical Instrumentation*, 2017, 41(3): 200-203.
- [10] Modjtahedi B S, Rong A, Bobinski M, et al. Imaging characteristics of intraocular foreign bodies: a comparative study of plain film X-ray, computed tomography, ultrasound, and magnetic resonance imaging. [J]. 2015, 35(1): 95-104.
- [11] 高伟, 张子齐, 朱俊林, 等. 床边数字化X线摄影在PICC置管术中的应用[J]. 中国医疗设备, 2013, 28(9): 162-163.
- [12] Piggott K D, Nykanen D G, Smith S. Computed tomography angiography successfully used to diagnose postoperative systemic-pulmonary artery shunt narrowing[J]. *Case Reports in Cardiology*, 2011, 1-4.
- [13] Liang Y J, He Y, Li J M, et al. The incidence and predictors of symptomatic venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters in patients with nasopharyngeal carcinoma[J]. *Oncotargets and Therapy*, 2018, 11: 3119.
- [14] Fan F, Zou Y, Zhang S, et al. Rivaroxaban in the treatment of PICC-associated upper extremity venous thrombosis[J]. *Clinical Therapeutics*, 2017, 39(9): 1882-1888.
- [15] 张文, 陈凯, 段姚尧. 数字减影血管造影辅助B超引导下行PICC的临床应用[J]. 武警医学, 2013, (5): 452-453.
- [16] Kim K H, Park S W, Chang I S, et al. The dwell time and survival rates of PICC placement after balloon angioplasty in patient with unexpected central venous obstruction[J]. *The Journal of Vascular Access*, 2016, 17(5): 423-428.
- [17] Gemma O, Matt J. ECG or X-ray as the 'gold standard' for establishing PICC-tip location? [J]. *British Journal of Nursing*, 2014, 23(Sup19): S10-16.
- [18] 张晓华, 窦磊英, 石慧娟. 1199例PICC导管透视定位结果分析[J]. 甘肃医药, 2013, (11): 40-42.