

## 论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.11.005

网络首发 [http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20200226.1640.003.html\(2020-02-27\)](http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20200226.1640.003.html(2020-02-27))

# 经上肢静脉和下肢静脉留置 PICC 在 150 例 新生儿中的应用效果研究\*

青旭蓉, 胡琦, 赖春燕, 晏玲<sup>△</sup>

(陆军军医大学第一附属医院儿科, 重庆 400038)

**[摘要]** **目的** 探讨新生儿 PICC 置管部位与置管成功率、出血量、静脉炎和导管相关感染等的关系。**方法** 选取 2017 年 6—12 月该科收治的采用 PICC 置管术患儿 150 例为研究对象, 分为上肢静脉置管组和下肢静脉置管组, 每组 75 例。比较两组患儿置管情况、出血量及置管相关并发症的发生情况等。**结果** 下肢静脉置管组患儿一次性穿刺成功率明显高于上肢静脉置管组, 导管异位率明显低于上肢静脉置管组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。下肢静脉置管组患儿出血量明显低于上肢静脉置管组, 留置时间明显高于上肢静脉置管组, 操作耗时明显低于上肢静脉置管组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。随着置管后时间的增加, 两组患儿心率均呈降低趋势, 下肢静脉置管组患儿心率均明显低于上肢静脉置管组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。下肢静脉置管组患儿送管困难、静脉炎、导管相关感染发生率明显低于上肢静脉置管组( $P < 0.05$ )。**结论** 新生儿 PICC 置管选用下肢静脉有利于提高置管成功率, 降低出血量、静脉炎发生率、导管相关感染发生率, 值得在临床中推广应用。

**[关键词]** 新生儿; 导管插入术, 外周; 对比研究; 安全性; 有效性**[中图法分类号]** R722.1**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2020)11-1742-04

## Application of PICC catheterization through upper limb vein and lower limb vein in 150 neonates\*

QING Xurong, HU Qi, LAI Chunyan, YAN Ling<sup>△</sup>

(Department of Pediatrics, the First Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing 400038, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the relationships between the location of PICC catheterization and the success rate of catheterization, amount of bleeding, phlebitis and catheter related infection in neonates. **Methods** A total of 150 neonates underwent PICC catheterization in this department were selected as subjects, and were divided into the upper limb vein catheterization group and the lower limb vein catheterization group ( $n = 75$ ). The success rate of catheterization, the amount of bleeding and the occurrence of complications were compared in the two groups. **Results** The success rate of one-time puncture in the lower limb vein catheterization group was significantly higher than that of the upper limb vein catheterization group and the catheter heterotopic rate was significantly lower ( $P < 0.05$ ). The amount of bleeding in the lower limb vein catheterization group was significantly lower than that of the upper limb vein catheterization group, while the retention time was significantly higher, the operation time was significantly shorter ( $P < 0.05$ ). With the increase of time post catheterization, the heart rate of the two groups all decreased, and the heart rate of the neonates in the lower limb vein catheterization group were significantly lower than that of the upper limb vein catheterization group ( $P < 0.05$ ). The incidence of difficult delivery, incidence of phlebitis and catheter related infection in the vein catheter group was significantly lower than that in the upper limb vein catheterization group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** PICC catheterization through the lower extremity vein is beneficial to the success rate of the catheterization, the reduction of bleeding and the incidence of complications related to catheterization, such

\* 基金项目: 陆军军医大学第一附属医院军事医学与创伤救治临床新技术计划项目(SWH2016BZGFKJ-13)。 作者简介: 青旭蓉(1979—), 主管护师, 主要从事新生儿护理研究。 <sup>△</sup> 通信作者, E-mail: yanwen2099@126.com。

as phlebitis and catheter related infection. It is worth popularizing and applying in clinic.

**[Key words]** newborn; catheterization, peripheral; comparative study; safety; effectiveness

PICC 置管术是指经外周静脉穿刺,将导管达到上腔静脉或下腔静脉的一种输液技术。新生儿的 PICC 置管术对危重及早产儿的中长期静脉输液、静脉营养、刺激性药物的给予有至关重要的作用<sup>[1-2]</sup>。此技术的应用可减轻患儿的痛苦,避免感染。近年来,随着我国围产医学的发展,重症新生儿护理水平的不断提高,PICC 置管术为患儿的成功救治开辟了生命通路。目前,国内外针对成人 PICC 置管部位的选择有统一的规范,而对新生儿临床穿刺部位选择存在争议。另有研究报道,由于新生儿上肢静脉血管显露不清,血管狭窄及弯曲多,送管过程体位变化大,易形成夹角,异位率高,故置管成功率低<sup>[3]</sup>。本研究探讨经上肢静脉和下肢静脉留置 PICC 在新生儿中的应用效果,为临床选择静脉穿刺部位提供参考,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2017 年 6—12 月本科收治的需采用 PICC 置管术的 150 例患儿为研究对象,分为上肢静脉置管组和下肢静脉置管组,每组 75 例。入选标准:(1)胎龄大于 25 周;(2)体质量大于 0.65 kg;(3)出生时生命体征稳定;(4)无遗传代谢失常或先天性畸形等疾病;(5)临床资料完整。排除标准:(1)病情不稳定;(2)穿刺前 1 d 内应用过影响呼吸或心率药物;(3)穿刺前 2 d 内进行镇静药物治疗。如在试验过程中,有样本的遗失按照 1:1 的比例补充。监护人签署知情同意书,治疗操作均按相关指南规定执行,为治疗护理的安全提供依据。上肢静脉置管组:男 35 例,女 40 例,胎龄(29.63±6.09)周,体质量(1.41±0.55)kg,身长(45.12±4.95)cm,病程(2.89±0.37)周;下肢静脉置管组:男 37 例,女 38 例,胎龄(29.15±5.57)周,体质量(1.35±0.49)kg,身长(46.25±5.37)cm,病程(3.01±0.40)周。两组患儿基线资料比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 1.2 方法

上肢静脉 PICC 置管术:远红外辐射保暖台(宁波戴维有限公司)对患儿进行保暖,充分评估穿刺血管,选择静脉粗直的大血管;对患儿进行皮肤消毒,严格按照 PICC 导管包(美德康公司)内说明书进行操作;上肢静脉置管穿刺时,患儿取仰卧位,上肢手臂呈外舒展状,手臂与躯干保持 90°,穿刺点应避开患儿关节部位,测量长度从穿刺点沿静脉走向至右胸锁关节再加 1 cm 的距离即可,极低体质量儿测量长度从穿刺点沿静脉走向至右胸锁关节即可。待穿刺成功送管

至肩峰时,将患儿头部转向静脉穿刺侧向下颌靠近,防止导管异位,确保导管到达预测量长度后,采用 X 线对导管所处位置进行定位,上肢导管尖端 X 显影在 T<sub>3</sub>~T<sub>5</sub>。导管尖端位于上述位置以外的任何部位均为异位<sup>[4]</sup>。下肢静脉 PICC 置管术:远红外辐射保暖台(宁波戴维有限公司)对患儿进行保暖,取平卧位,测量从穿刺点沿静脉经腹股沟至剑突之间的距离。对患儿进行皮肤消毒,严格按照 PICC 导管包(美德康公司)内说明书进行操作。下肢静脉行 PICC 置管时及送管过程中对患儿体位无特殊要求,均可确保导管到达预测量长度,固定包扎好后,采用 X 线对导管所处位置进行定位,下肢导管尖端 X 显影在 T<sub>8</sub>~T<sub>10</sub>,即为正常体位。观察两组患儿置管后 24 h 内是否发生渗血情况,及时更换敷料。治疗过程中采用洁瑞 10 mL 预冲式冲管注射器进行冲管。每周采用爱尔碘消毒液进行消毒更换敷料,定期更换肝素帽。

### 1.3 观察指标

观察两组患儿置管情况、出血量、留置时间、操作耗时,以及置管障碍和并发症发生情况。采用心电监护仪(飞利浦,MP20)测定新生儿穿刺置管时,置管后 1、5、10、15、30 min 心率变化情况。

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS20.0 统计软件进行分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用独立样本  $t$  检验;计数资料以率表示,采用  $\chi^2$  检验或精确概率法。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患儿置管情况对比

下肢静脉置管组患儿一次性穿刺成功率明显高于上肢静脉置管组,导管尖端异位率明显低于上肢静脉置管组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 两组患儿置管情况对比 [ $n(\%)$ ,  $n=75$ ]

组别	一次性穿刺		导管尖端位置	
	成功	失败	到位	异位
上肢静脉置管组	48(64.00)	27(36.00)	57(76.00)	18(24.00)
下肢静脉置管组	63(84.00)	12(16.00)	69(92.00)	6(8.00)
$\chi^2$	7.796		7.143	
$P$	0.005		0.008	

### 2.2 两组患儿出血量、留置时间及操作耗时对比

下肢静脉置管组患儿出血量、操作耗时明显低于上肢静脉置管组,留置时间明显高于上肢静脉置管组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

### 2.3 两组患儿置管后心率变化

穿刺置管时,下肢静脉置管组患儿心率明显低于上肢静脉置管组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );随着置管后时间的增加,两组患儿心率均呈降低趋势,且置管后不同时点下肢静脉置管组患儿心率均明显低于上肢静脉置管组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 3。

表 3 两组患儿置管后心率变化( $\bar{x} \pm s, n=75$ , 次/分)

组别	穿刺置管时	置管后 1 min	置管后 5 min	置管后 10 min	置管后 15 min	置管后 30 min
上肢静脉置管组	163.12±4.35	184.22±3.48	178.99±3.20	172.20±3.98	166.82±3.85	145.30±2.05
下肢静脉置管组	158.41±5.86	175.02±3.15	174.61±3.52	166.55±3.40	151.02±2.14	113.25±3.26
<i>t</i>	5.589	16.974	7.974	9.348	31.064	72.075
<i>P</i>	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

### 2.4 两组患儿置管障碍情况对比

下肢静脉置管组患儿在送管困难、置入过深的发生率均明显低于上肢静脉置管组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 4。

表 4 两组患儿置管障碍发生情况对比 [ $n(\%)$ ,  $n=75$ ]

组别	送管困难	置入过深
上肢静脉置管组	10(13.33)	11(14.67)
下肢静脉置管组	3(4.00)	3(4.00)
$\chi^2$	4.127	5.042
<i>P</i>	0.042	0.025

### 2.5 两组患儿并发症发生情况对比

下肢静脉置管组患儿静脉炎、导管相关感染发生率明显低于上肢静脉置管组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );导管脱落、外渗发生率低于上肢静脉置管组,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 5。

表 5 两组患儿并发症发生情况对比 [ $n(\%)$ ,  $n=75$ ]

组别	静脉炎	导管相关感染	导管脱落	外渗
上肢静脉置管组	9(12.00)	10(13.33)	2(2.67)	3(4.00)
下肢静脉置管组	2(2.67)	3(4.00)	1(1.33)	2(2.67)
$\chi^2$	4.807	4.127	0.000	0.000
<i>P</i>	0.028	0.042	1.000	1.000

## 3 讨 论

近年来,新生儿 PICC 置管术在早产及极低体重儿中得到广泛应用。PICC 置管术是将导管直达上腔静脉或下腔静脉,因其血管大、血流丰富,有效防止了药物对血管壁产生的刺激<sup>[5-7]</sup>,既减少对患儿的刺激和感染,又保证了药物和静脉营养的供给,为患儿提供了理想的静脉通路。新生儿 PICC 置管术的部位选择无统一的标准,有报道头皮、上肢与下肢浅静脉

表 2 两组患儿出血量、留置时间及操作耗时对比( $\bar{x} \pm s, n=75$ )

组别	出血量(mL)	留置时间(d)	操作耗时(min)
上肢静脉置管组	1.78±0.22	32.08±3.35	41.12±5.69
下肢静脉置管组	1.10±0.17	38.98±3.21	23.59±4.07
<i>t</i>	21.181	-12.879	21.701
<i>P</i>	<0.001	<0.001	<0.001

是外周静脉穿刺中最常用的穿刺部位,然而上肢静脉显露不清,患儿活动过多,不易固定,并发症多;头皮静脉穿刺易导致发生血管外渗、皮下血肿及皮肤压伤等并发症,对患者成年后外貌的美观造成影响<sup>[8-10]</sup>。为此,本研究排除头皮静脉穿刺,仅对上肢与下肢静脉 PICC 置管在新生儿中应用效果进行探讨。

在本研究中,下肢静脉置管组患儿一次性穿刺成功率明显高于上肢静脉置管组,导管异位率明显低于上肢静脉置管组,且下肢静脉置管组患儿出血量明显降低,置管保留时间长,操作时间明显缩短;此外,下肢静脉置管组患儿送管困难、置入过深等置管障碍发生率及静脉炎、导管相关感染等并发症发生率均明显低于上肢静脉置管组。分析原因如下:(1)由于新生儿上肢静脉暴露不充分,血管显示不清,穿刺部位暴露不明显,一次性穿刺成功率低,不易固定,长度测量误差较大;下肢静脉血管粗直,暴露充分,穿刺成功率高,易于固定,方便操作,导管长度测量准确<sup>[11-12]</sup>。(2)由于下肢静脉粗、直,无夹角形成,送管通畅,穿刺置管术患儿全程无须体位变化,操作过程简单<sup>[13-14]</sup>。(3)由于下肢置管操作耗时少,准确率高,感染概率降低,患儿的安全性及舒适性均优于上肢静脉置管。本研究通过监测心率评估新生儿置管后的舒适度,发现下肢静脉置管组患儿穿刺置管时及置管后心率均明显低于上肢静脉置管组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示新生儿行下肢静脉 PICC 置管术后舒适度及安全性较高,与陈赢赢等<sup>[15]</sup>研究结论相一致。

综上所述,新生儿行下肢静脉 PICC 置管术有利于提高置管成功率,降低出血量及静脉炎、导管相关感染等置管相关并发症发生率,临床舒适度明显优于上肢静脉 PICC 置管术,是一种安全可行的置管方式,值得在临床中推广应用。

## 参考文献

- [1] 杨婷,崔丽,牛青芳. 经上肢静脉与下肢静脉两种不同途径 PICC 置管在巨大儿中应用护理效果[J]. 医学理论与实践,2017,30(4):606-607.
- [2] KISA P, TING J, CALLEJAS A, et al. Major thrombotic complications with lower limb PICCs in surgical neonates[J]. J Pediatr Surg, 2015,50(5):786-789.
- [3] 沈红五,缪爱梅,茅志娟,等. PICC 两种置管途径在新生儿中应用的效果分析[J]. 护士进修杂志, 2013,28(4):351-353.
- [4] 黄芳. 床旁 B 超定位在新生儿 PICC 置管术中的应用[J]. 当代护士,2018,25(8):130-131.
- [5] 赵京雷,于新颖,范玲. 10 例新生儿经下肢静脉置入中心静脉导管的观察及护理[J]. 中国医科大学学报,2015,44(10):953-955.
- [6] 孟启华. 上下肢静脉置入 PICC 导管在新生儿的可行性研究[J]. 世界最新医学信息文摘,2015,15(78):201,225.
- [7] SUBRAMANIAN S, MOE D C, VO J N. Ultrasound-guided tunneled lower extremity peripherally inserted central catheter placement in infants[J]. J Vasc Interv Radiol, 2013, 24(12): 1910-1913.
- [8] 唐红梅,张惠英,文凤,等. 新生儿经外周静脉置入中心静脉导管的临床观察及应用分析[J]. 护理研究,2015,29(19):2396-2398.
- [9] 王舞妮,孙墅,邓彩弟. 新生儿经上肢静脉与下肢静脉 PICC 置管的应用效果对比分析[J]. 中外医疗,2014,33(7):54-55.
- [10] GREENE M T, FLANDERS S A, WOLLER S C, et al. The association between PICC use and venous thromboembolism in upper and lower extremities[J]. Am J Med, 2015, 128(9):986-993.
- [11] 明静. 不同外周静脉置入中心静脉导管置管途径应用于新生儿的效果对比及临床分析[J]. 中国医药导报,2014,11(1):116-118.
- [12] WILSON T J, BROWN D L, MEURER W J, et al. Risk factors associated with peripherally inserted central venous catheter-related large vein thrombosis in neurological intensive care patients[J]. Intensive Care Med, 2012, 38(2): 272-278.
- [13] BARRIER A, WILLIAMS D J, CONNELLY M, et al. Frequency of peripherally inserted central catheter complications in children[J]. Pediatric Infect Dis J, 2012, 31(5):519-521.
- [14] 赵京雷,于新颖,姜红,等. 极低出生体质量儿经下肢静脉与非下肢静脉留置 PICC 的对照研究[J]. 中国医科大学学报,2016,45(9):855-857.
- [15] 陈赢赢,张静,章优,等. 下肢 PICC 置管术在新生儿中置管效果及对舒适度的影响观察[J]. 中国现代医生,2017,55(30):57-60.

(收稿日期:2019-12-18 修回日期:2020-02-26)

(上接第 1741 页)

- [21] KIM H, KIM J S. A guide to genome engineering with programmable nucleases[J]. Nat Rev Genet, 2014, 15(5):321-334.
- [22] HALE C R, ZHAO P, OLSON S, et al. RNA-guided RNA cleavage by a CRISPR RNA-Cas protein complex[J]. Cell, 2009, 139(5):945-956.
- [23] JINEK M, CHYLINSKI K, FONFARA I, et al.

A programmable dual-RNA-guided DNA endonuclease in adaptive bacterial immunity[J]. Science, 2012, 337(6096):816-821.

- [24] CONG L, ZHANG F. Genome engineering using CRISPR-Cas9 system[J]. Methods Mol Biol, 2015, 1239:197-217.

(收稿日期:2019-12-21 修回日期:2020-03-01)