

## 电子胸片标尺测量技术在婴幼儿置入 PICC 导管置入长度中的应用研究

马艳楠, 汤婷婷, 周珊珊, 葛亚淑

东南大学附属中大医院 江苏南京

**【摘要】目的** 探讨电子胸片标尺测量技术在婴幼儿置入 PICC 导管置入长度中的效果观察。**方法** 选取 2020 年 7 月至 2020 年 12 月我科收治的 80 例行上肢 PICC 置管患儿, 随机分为对照组 (40 例) 和观察组 (40 例), 对照组患儿 PICC 置管前采用常规横“L”法、观察组采用电子胸片标尺测量法测量置管长度, 对两组患儿 PICC 导管尖端一次到位率、心律失常、导管相关性血流感染发生率进行比较。**结果** 观察组 PICC 导管尖端一次到位率高于对照组, 心律失常、导管相关性血流感染发生率低于对照组 ( $P < 0.05$ )。**结论** 电子胸片标尺测量技术在婴幼儿置入 PICC 导管置入长度的应用中, 可以提高导管尖端一次到位率和降低心律失常、导管相关性血流感染发生率, 减轻患儿痛苦, 提高家长满意度, 减轻护士工作量, 值得临床推广。

**【关键词】** 电子标尺; 婴幼儿; PICC; 置入长度

### PICC catheter placement in infants and young children with electronic chest radiography scale measurement technology Application Research in Implantation Length

*Yannan Ma, Tingting Tang, Shanshan Zhou, Yashu Ge*

*Zhongda Hospital Affiliated to Southeast University Nanjing, Jiangsu*

**【Abstract】 Objective** To investigate the effect of electronic chest X-ray ruler measurement technology in the length of PICC catheter placement in infants and young children. **Methods** A total of 80 children with upper limb PICC catheterization who were admitted to our department from July 2020 to December 2020 were selected and randomly divided into control group (40 cases) and observation group (40 cases). The conventional horizontal "L" method was used to measure the length of the catheter in the observation group, and the electronic chest X-ray ruler was used to measure the length of the catheter. **Results** The rate of one-time placement of the PICC catheter tip in the observation group was higher than that in the control group, and the incidences of arrhythmia and catheter-related bloodstream infection were lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The electronic chest X-ray scale measurement technology in the application of PICC catheter insertion length in infants and young children can improve the first-time placement rate of the catheter tip, reduce the incidence of arrhythmia and catheter-related bloodstream infection, reduce the pain of children, and improve the satisfaction of parents It can reduce the workload of nurses and is worthy of clinical promotion.

**【Keywords】** Electronic ruler; Infants and young children; PICC; Insertion length

经外周静脉置入中心静脉导管 (Peripherally inserted central catheter, PICC) 是经外周静脉 (贵要静脉、肘正中静脉、头静脉) 穿刺, 导管尖端能够在 X 线下显影、尖端位于中心静脉的深静脉置管。PICC 置管技术具有感染率低、安全可靠、带管时间长、创伤小等优势, 可输入各种刺激性药物及静脉

营养液等, 保证了治疗的顺利进行, 在儿科病房已被广泛应用。PICC 穿刺技术, 从置管到维护过程都有严格要求, 但是选取何种测量方法才能使导管末端更准确置入最佳位置在临床上存在矛盾和争议。体外测量结果是 PICC 置管中确定导管修剪长度的重要依据, 直接影响到 PICC 的使用安全。传统的

横“L”法测量, 由于反复摩擦、消毒易使皮肤上所穿刺点记号颜色褪去, 造成穿刺点移位, 易造成测量误差<sup>[1]</sup>, 临床上发现体外测量长度和实际置管深度不可能完全一致<sup>[2]</sup>。我科目前使用传统方法进行 PICC 置管, 导管为前修剪式。由于疾病和环境的影响, 患儿不配合, 个体差异性大, 对于前修剪式 PICC 导管的长度测量要求就会更高。本研究旨在, 找出一种更适合于婴幼儿 PICC 置管的测量方法。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取我科 2020 年 7 月至 2020 年 12 月收治的 80 例行上肢 PICC 置管患儿, 随机分为对照组 (40 例) 和观察组 (40 例)。对照组中男 22 例, 女 18 例; 年龄 2 月~36 月, 平均年龄为 20.8 月; 身高在 50.6~87.3cm, 平均身高为 72.6cm。观察组中男 19 例, 女 21 例; 年龄 7 月~36 月, 平均年龄 21.2 月; 身高在 51~89.8cm, 平均身高为 74.1cm。两组患儿性别、年龄、身长等方面比较差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。

### 1.2 纳入、排除及剔除标准

纳入标准: (1) 因诊治需要置管前一周行胸部 X 线检查婴幼儿; (2) 拟行上肢静脉前修剪式 PICC 置管的患儿; (3) 无明显上肢及胸廓畸形、肋间隙等宽、两侧对称; (4) 患儿家属知情同意。排除标准: (1) 凝血功能障碍; (2) 导管置入过程中送管困难, 未达到预定长度; (3) 置管后胸部 X 线示: PICC 导管尖端未进入上腔静脉。剔除标准: (1) 患儿异常哭闹不配合; (2) 置管失败。

### 1.3 方法

由本科室具有 PICC 穿刺资质的护士进行置管, 置管前评估患儿血管情况, 首选右贵要静脉进行穿刺<sup>[3]</sup>, 测量臂围、置管长度, 对照组采用横“L”法<sup>[4]</sup>: 患儿取平卧位, 置管侧手臂外展 90°, 从预穿

刺点沿静脉走向至右胸锁关节后, 再向下反折至第三肋间。观察组采用电子胸片标尺测量法: 患儿取平卧位, 穿刺侧手臂外展 90°, 置管前利用电子胸片标尺直接测量右锁骨关节下缘至心影右上缘的垂直距离, 依据美国静脉输液护理学会 (INS) 发布的静脉输液指南, 中心静脉装置的导管尖端最佳位置为上腔静脉下 1/3 至上腔静脉与右心房连接处<sup>[5]</sup>, 即心影右上缘, 再测量体表从预穿刺点至右胸锁关节的距离, 将两者距离相加得出置管长度, 修剪导管长度, 建立最大化无菌屏障, 规范消毒 (先用 75% 酒精消毒 3 遍, 再用碘伏消毒 3 遍), 消毒范围上下直径 20cm, 两侧至臂缘, 待干, 进行静脉穿刺, 送导管至预测长度, 连接附加装置, 导管“C”形摆放, 无张力贴膜, 妥善固定, 置管后行胸部 X 线确认导管尖端位置, 向患儿及家长交代 PICC 带管期间注意事项。

### 1.4 观察指标

PICC 导管尖端一次到位率、心律失常、导管相关性血流感染发生率。

### 1.5 统计学分析

采用 Excel 软件收集数据, 应用 SPSS22.0 统计学软件进行分析, 计数资料采用率 (%) 表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验; 计量资料采用均数±标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 组间比较采用 t 检验。以  $P<0.05$  为组间比较差异有统计学意义。

## 2 结果

两组患儿 PICC 导管尖端一次到位率、心律失常、导管相关性血流感染发生率的比较, 观察组 PICC 导管尖端一次到位率高于对照组, 心律失常、导管相关性血流感染发生率低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 见表 1。

表 1 两组患儿 PICC 导管尖端一次到位率、心律失常、导管相关性血流感染发生率比较

组别	例数 (n)	PICC 导管尖端一次到位 (%)	心律失常 (%)	导管相关性血流感染 (%)
对照组	40	31 (77.5)	4 (10)	8.17
观察组	40	38 (95)	0	2.21
$\chi^2$		5.165	4.21	4.625
p 值		0.023	0.04	0.032

## 3 讨论

在目前 PICC 置管中, 婴幼儿 PICC 导管置入长

度体表测量多沿用成年人的方法<sup>[6]</sup>, 均参照美国静脉输液协会有关 PICC 的操作规则, 是根据体表标志如

胸锁关节通过体表测量出需置入患儿体内的 PICC 长度,使导管尖端位于最佳位置,即横“L”测量法:患儿取平卧位,术侧上肢与身体垂直(呈 90°),从穿刺点至右胸锁关节再向下反折至第三肋间隙,上述传统的测量方法可能导致部分患儿 PICC 尖端置入过深<sup>[7]</sup>。PICC 导管末端位置不当,可引起局部血肿、静脉炎、血栓等并发症<sup>[8]</sup>。PICC 置入过深或过浅都会影响导管应用的安全性。导管置入过深,有可能进入右心房,会出现胸闷、心悸以及心律失常等临床表现。如果体外测量长度过短,修剪后的导管过短会造成导管尖端无法到达理想位置;体外测量长度过长,置管后导管外露部分过长会造成无菌贴膜无法完全包裹导管,增加感染风险。有研究报道,48.5%的患者第三肋间对应上腔静脉下 1/3 段,21.5%的患者对应上腔静脉与右心房交界处,27%达到右心房。而且第三肋间不是一个准确的点,而是一个区域,此方法充分利用人体的骨性体表标志,对置管长度进行测量,但是对于体表标志不明显或被动体位的患儿不宜使用。

临床工作中, PICC 置管实时定位技术在不断改良,如 X 线、DSA 引导、超声引导、心房内心电导引定位行 PICC,可提高导管末端的到位率,但受到设备、技术、人员、医疗费用增加、射线危害等因素影响,在临床实施受到限制;以上方法成本比较高,且对对比剂过敏的患儿不能应用;腔内心电图实时定位法是现在研究的热点,但目前对该项技术的研究还不成熟,而且不适用于无法引出 P 波的患儿,还可能因为置管护士对心电图专业知识不足无法开展。电子胸片标尺测量技术: X 线检查价格低,简单快速,普及率高,使护士对患儿的骨性标识定位更为单一、准确、具体,只需定位胸锁关节,骨性标识较易准确触及,护士更容易掌握,同时避免了皮尺向下反折的测量误差。有研究指出:对 PICC 置入长度的体外测量,胸锁关节至心影右上缘的垂直距离是影响体外测量方法准确性的关键因素,难以通过性别、年龄、身高、体质量的改变而改变<sup>[9]</sup>。

国内外学者将新生儿 PICC 置管作为单独研究人群,婴幼儿(1-36 月龄)并未明确划分,尚无统一的体外测量方法<sup>[10]</sup>。由于体表测量不能十分准确地反映体内静脉的解剖,且小儿上腔静脉相对短,

0.5cm~1cm 的误差就可以造成尖端异位,肥胖等体表标志不明显的患儿可能会存在测量误差。传统测量方法即横“L”法测量置管长度要求上肢外展 90°,但由于婴幼儿上肢大多数处于内收屈肘位的身体结构特点,以至导管末端进入右心房和下腔静脉。婴幼儿 PICC 导管置入过深发生率较高,若导管留置过深,根据胸片结果提示,护士通过换药拔出相应的长度,妥善固定导管后进行输液。这个流程会导致:护士的工作量增加,调整后不再次拍片,不好确定导管尖端位置,造成了患儿家长对置管技术的不信任,且增加了患儿的住院费用<sup>[11]</sup>。故 1 个月-36 个月龄婴幼儿 PICC 体表测量方法沿用成人测量方法导致测量结果与实际长度有偏差。

本研究显示,观察组 PICC 导管尖端一次到位率高于对照组,心律失常、导管相关性血流感染发生率低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。电子胸片标尺测量技术提高了 PICC 导管尖端一次到位率,降低心律失常、导管相关性血流感染发生率。

#### 4 小结

体外测量的准确性直接影响 PICC 末端位置的正确与否,对患儿的安全和治疗都有着非常重要的意义, PICC 导管尖端到达适宜的位置对患儿的治疗效果及生命安全都有着非常重要的作用。利用电子胸片标尺测量技术测量垂直段的长度,有助于提高 PICC 置管的准确率,更适用于婴幼儿前修剪式 PICC 导管。电子胸片标尺测量技术的应用能提高婴幼儿 PICC 置管的安全性,值得在临床推广应用。由于时间和经费的限制,本研究为单中心研究,在研究对象的选取上,可能存在选择偏倚,且样本量少,可能影响到结论的外推,有待临床进一步研究。

#### 参考文献

- [1] 高青,钱火红.PICC 置管长度测量方法的改进[J].护理学杂志, 2013, 28(7):11-12.
- [2] Nadine N.Challenges in the accurate identification of the ideal catheter tip location[J].JAVA,2010,15(4):196-202.
- [3] 吴旭红.新生儿 PICC 并发症原因分析及护理干预的研究进展[J].中国护理管理, 2017, 17(2):166-171.
- [4] 吴本清. 新生儿危重症监护诊疗与护理[M]. 北京: 人

- 民卫生出版社, 2009:349.
- [5] Corski L,Hadaway L,Hagle ME ,et al.Infusion therapy standards of practice[J].Journal of Infusion Nursing,2016,39(Is):1-132.
- [6] 余琪.婴幼儿 PICC 置管长度测量方法的改进[J].护理研究,2016,30(7):2559-2560.
- [7] 杜萍,何佩仪,何美清,等.两种 PICC 体外测量法的比较研究[J].护理学杂志,2008,23(2):41-43.
- [8] Camp-Sorrell M,Dawn C.Access Device Guidelines:Recommendations for Nursing Practice and Education[M].3rd ed.Pittsburgh,PA:Oncology Nursing Society,2011:30.
- [9] 耿才正, 陈姬雅, 王健铭.上腔静脉 X 线投影测量与患者相关因素的探讨[J].医学影像学杂志, 2012, 22(5): 768-770.
- [10] 余琪,曾铁英,等.婴幼儿 PICC 左上肢置入体外测量法改进[J].护理学杂志,2017,32(6):47-49.
- [11] 于士玉,吕红英,边艳玲,王彦超.PICC 置管长度体外测量改良方法的临床效果探讨[J].护士进修杂志,2016,31(8):702-704.

**收稿日期:** 2021 年 2 月 14 日

**出刊日期:** 2021 年 3 月 15 日

**引用本文:** 马艳楠, 汤婷婷, 周珊珊, 葛亚淑, 电子胸片标尺测量技术在婴幼儿置入 PICC 导管置入长度中的应用研究[J]. 国际内科前沿杂志, 2021, 2(1): 1-4  
DOI: 10.12208/j. ijim.20210001

**检索信息:** RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

**版权声明:** ©2021 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**