

## 患儿全麻下超声引导结合改良塞丁格技术行 经外周静脉置入中心静脉导管的体会

柴颖 王申

(天津市第一中心医院, 天津 300192)

**【摘要】目的** 探讨提高患儿经外周静脉置入中心静脉导管(PICC)置管成功率的方法。**方法** 采用美国麻醉医师协会(ASA)和静脉输液护士协会(INS)制订的全麻下超声引导结合改良塞丁格技术(MST)行上臂 PICC 置管的护理流程为患儿行上臂 PICC 置管。**结果** 该护理流程已熟练应用于临床,并已成功完成 92 例,成功率 91.6%,达到国外报道水平。**结论** 超声引导下结合 MST 能提高 PICC 的置管成功率。

**【关键词】** 患儿; 全麻; 超声; 改良塞丁格技术; 经外周静脉置入中心静脉导管

经外周静脉置入中心静脉导管(PICC)自 1997 年进入中国以来已广泛应用于临床各种静脉治疗中。近年来在儿童患者中 PICC 操作也逐渐增多。由于儿童血管较成人细且不明显,静脉穿刺成功率低,且患儿很难予以配合<sup>[1]</sup>,而反复穿刺对血管损伤大,导致患儿 PICC 置管成功率低,且穿刺次数越多,静脉炎的发生率越高<sup>[2]</sup>。本院 2013 年 1 月至 2014 年 6 月为儿童患者选择美国麻醉医师协会(ASA)和美国静脉输液护士协会(INS)推荐的在全麻下超声引导结合改良塞丁格技术(MST)行上臂 PICC 置管的护理流程,已成功完成 92 例,取得较好效果,现将经验报告如下。

### 1 资料与方法

**1.1 麻醉方法:**置管前禁水 4 h,禁食 6 h。置管前 1 h 对穿刺侧肢体给予温水擦浴,使局部皮肤得到清洁,同时促进血液循环使局部血管充盈。患儿进手术室后给面罩吸氧,如操作前没有静脉通路则给予肌肉注射(肌注)氯胺酮(5~10 mg/kg),氯胺酮离体实验结果表明,此药能松弛支气管平滑肌,对抗组胺释放引起的支气管痉挛<sup>[3]</sup>,然后吸入七氟醚;有静脉通路者先静脉注射(静注)氯胺酮(0.15~0.20 mg/kg),后静注咪达唑仑(0.10~0.15 mg/kg)、芬太尼(2~5  $\mu$ g/kg)和维库溴铵(0.8~1.0 mg/kg),然后吸入七氟醚(1.0%~1.5%)维持麻醉,使患儿全身肌肉和血管处于放松状态,同时维持循环和呼吸稳定。

**1.2 超声引导结合 MST 行 PICC 置管的方法:**测量置管的长度和臂围,遵循无菌操作原则,以穿刺点为中心常规皮肤消毒,手臂下铺无菌巾,手臂外展。先对 PICC 导管进行预冲,并将前端修剪至所需的长度。在 B 超探头上涂适量的耦合剂进行操作,在探头手柄上套无菌塑料袋进行固定。操作者在准备穿刺的地方对血管进行重新评估。在评估血管横截面时应注意将探头的指示箭头面向操作者,探头侧面突出部位与超声屏幕上的方向标志保持一致,同时应转向患儿的左侧。进行静脉穿刺时在穿刺点上方系止血带,将穿刺针

以 30°~45°角在探头指示箭头处刺入皮肤。穿刺时应注意针头推进速度不应太快,尤其是当穿刺针位于静脉壁上时,要缓慢推进针头,可根据 B 超屏幕显示穿刺针的轨迹刺入血管。见到回血后,降低穿刺针角度 5°~10°,同时将 B 超探头方向改为纵轴方向,再依据屏幕的显示将穿刺针再向血管推进 0.5~1 cm,回抽见回血后,固定穿刺针位置。将导丝头端沿穿刺针缓慢向血管内递送,直到导丝在体外剩余 10~15 cm 左右时停止推送。操作者将穿刺针缓慢撤出,同时注意固定导丝以防止导丝移位。操作者持手术刀沿导丝上方以平行的角度,用刀尖轻轻刺入皮肤,以扩大穿刺点,然后自导丝尾端穿入扩张器/可撕裂鞘,将扩张器/可撕裂鞘完全置于静脉内,轻轻旋转套筒柄 90°,缓慢取出静脉扩张器,最后,遵循无菌原则将 PICC 导管通过导入鞘缓慢递送至预定长度,将可撕裂鞘从穿刺点撤出,在导管体上小心撕开并丢弃,继续递送导管至零刻度线。为患儿清洁穿刺点处血迹,予以透明敷贴覆盖固定,加压止血。

**1.3 伦理学:**本研究符合医学伦理学标准,并经医院伦理委员会批准,取得患儿家属知情同意。

### 2 结果

从 2013 年 1 月起共 100 余名儿童患者采用该流程进行了 PICC 置管,成功地完成了 92 例,成功率达 91.6%。该操作流程使得不配合的儿童患者全身肌肉和血管处于松弛状态,维持了呼吸、循环的稳定,不会受患儿哭闹的干扰,使操作者能在安静环境下集中精神进行穿刺置管,而在超声引导下穿刺的准确性增加了,一次穿刺成功率大大提高,同时置管操作时间明显缩短。既减少了反复穿刺的疼痛刺激又有效地减少了机械性静脉炎、穿刺点渗血和血栓形成等置管相关并发症;也杜绝了强行按压患儿后导致皮下瘀血、肩关节脱位等并发症。此外,穿刺位置选择在上臂,既可以避免导管打折、脱出、断裂等相关并发症的发生,又方便了置管手臂的运动范围,增加了舒适度;该操作流程有效降低了儿童患者甚至于婴幼儿、早产儿的 PICC 置管难度,提高了穿刺成功率,同时减少了操作引起的相关并发症的发生。

### 3 讨论

以往盲穿的静脉穿刺置管给儿童患者及家属带来了诸

doi: 10.3969/j.issn.1008-9691.2016.02.031

基金项目:国家临床重点专科建设项目(2013544);天津市引进新技术填补空白项目(2014048)

通讯作者:王申, Email: iriswang68@126.com

多的痛苦和困扰,这是由于其自身的生理特点、身体状态及心理特点导致了儿童患者在穿刺置管时不配合,成功率降低,而且文献报道血液患儿剧烈哭闹有诱发颅内出血的危险<sup>[4]</sup>,同时有研究指出肥胖、体位改变、患者不合作等均是导致静脉穿刺困难的原因<sup>[5]</sup>。在我国,针对患儿 PICC 置管时大部分采用穿刺局部涂抹利多卡因凝胶、6.5% 水合氯醛保留灌肠、配合强行按压的超声引导穿刺方法<sup>[6]</sup>;这样既不能确保穿刺置管的成功率,也导致了置管部位的不理想,导管固定不良,从而引起各种并发症的发生。

我们采用了在静脉全麻下超声引导结合 MST 行上臂 PICC 置管的操作流程,从术前准备、麻醉诱导和维持、置管流程、血管超声仪器设备、人员准备等各项工作全部规范化。该操作流程的特点是,对儿童患者采用单纯的静脉麻醉而不需使用气管插管的麻醉方式,以良好的麻醉维持为基础,操作者利用超声设备,在可视状态下结合 MST 选择上臂血管进行 PICC 导管的置入,超声引导下静脉穿刺可以清晰观察静脉走行、宽度、血流情况,有无反解剖变异及其周围组织器官解剖位置,可清晰显示穿刺针的走行情况,直观看到穿刺针刺入静脉内,从而避免并发症的发生<sup>[5]</sup>。总之,在一次穿刺成功率提高的基础上,可使操作者在最佳操作环境下——无患儿的哭闹,选择最佳穿刺部位——上臂,最大化减少了各种相关并发症的发生。有文献报道护士将上臂的贵要静脉作为穿刺首选,既可有效防止血栓的形成;同时还减少了手臂屈伸对导管及穿刺血管的影响<sup>[7]</sup>。

#### 4 小 结

全麻下超声引导结合 MST 行 PICC 置管可以使儿童患者全身肌肉和血管处于放松状态,呼吸循环稳定,在没有患儿哭闹、反抗的干扰下,借助超声设备的实时准确引导结合 MST 技术,提高了一次穿刺成功率<sup>[8-10]</sup>,减少了穿刺置管相

关并发症的发生以及导管相关并发症的发生,为儿童患者提供了安全有效和没有痛苦的静脉治疗途径,保证了治疗疾病的顺利进行。缩短了患儿的住院时间,显著降低了住院费用,提高了家属的满意度<sup>[11-12]</sup>,收到了良好的社会效益。

#### 参考文献

- [1] 尹艳,李素芳,付勤,等.改良塞丁格技术在儿童 PICC 置管中的应用[J].护理学报,2012,19(13):47-49.
- [2] 廖建鄂,谷小燕. PICC 致机械性静脉炎原因分析与防治[J].现代肿瘤医学,2007,15(10):1528.
- [3] 边步荣,郝海宁,刘跃辉,等.氯胺酮复合丙泊酚静脉麻醉用于支气管哮喘急性发作抢救成功 1 例[J].中华危重病急救医学 2010,22(7):429.
- [4] 季素芳,朱培林,屠其华,等.急性白血病并发颅内出血高危因素分析[J].实用神经疾病杂志,2004,7(5):7-8.
- [5] 刘利君,李星,宫建国,等.超声引导下处理罕见深静脉穿刺困难 3 例[J].中华危重病急救医学,2011,23(7):391.
- [6] 龚兵,胡攀,胡君娥,等.氯胺酮复合丙泊酚静脉全麻下行小儿 PICC 置管的效果观察[J].护理学报,2013,20(10):50-51.
- [7] 张晓菊,陆箴琦,戴宏琴,等.超声引导结合改良塞丁格技术行上臂 PICC 置入与盲穿置管的比较[J].中华护理杂志,2011,46(1):42-45.
- [8] 陆亚红,蒋婉丽,诸纪华.改良塞丁格技术在 98 例 PICC 置管患儿中的应用[J].中华护理杂志,2012,47(8):704-705.
- [9] 胡君娥,李英,周志芳,等.彩超引导联合静脉全身麻醉在不合作患儿 PICC 置管中的应用[J].中华护理杂志,2013,48(3):272-273.
- [10] 王申.超声引导下儿童经外周中心静脉导管置入法[J].中华危重病急救医学,2013,25(7):407.
- [11] 王颖雯,沈国妹,王雪莲,等.PICC 置管患儿家长满意度量表的信效度评价[J].护理学杂志,2011,26(17):21-23.
- [12] 赵文.超声引导结合塞丁格技术行上臂经外周静脉置入中心静脉导管的护理现状[J].实用器官移植电子杂志,2014,2(3):189-192.

(收稿日期:2015-11-02)  
(本文编辑:邸美仙 李银平)

## · 读者 · 作者 · 编者 ·

### 本刊对临床试验和伦理审查的一般要求

临床试验注册号应是从 WHO 认证的一级临床试验注册中心获得的全球唯一的注册号。临床试验注册号排印在摘要结束处。以“临床试验注册”(Trial registration)为标题(字体、字号与摘要的其他小标题相同),写出注册机构名称和注册号。前瞻性临床试验研究的论著摘要应含有 CONSORT 声明(Consolidated Standards of Reporting Trial)列出的基本要素。医学伦理问题及知情同意须遵循医学伦理基本原则。当论文的主体是以人为研究对象时,作者应说明其遵循的程序是否符合赫尔辛基宣言以及负责人体试验的委员会(单位性的、地区性的或国家性的)所制订的伦理学标准。提供该委员会的批准文件(批准文号著录于论文中)及受试对象或其亲属的知情同意书。

### 本刊对作者署名的一般要求

同时具备以下 3 项条件者方可署名为作者:①参与选题和设计,或参与资料的分析和解释者;②起草或修改论文中关键性理论或其他主要内容者;③能对编辑部的修改意见进行核修,在学术上进行答辩,并最终同意该文发表者;④除负责本人的研究贡献外,同意对研究工作的诚信问题负责。对文章中的各主要结论,均必须至少有 1 位作者负责。作者中如有外籍作者,应征得本人同意,并在投稿时向编辑部提供相应证明材料,并应用其本国文字和中文同时注明通讯地址,地名以国家公布的地图上的英文名为准。集体署名的论文必须明确对该文负责的关键人物,以通讯作者的形式将其姓名、工作单位、邮政编码及 Email 地址脚注于论文题名页。通讯作者一般只列 1 位,由投稿者确定。整理者姓名列于文末,如需注明协作组成员,则于文末参考文献前列出协作组成员的单位及姓名。作者排序应在投稿前确定,在编排过程中不应再改动,确需改动时须出示单位证明,并附全部作者签名的作者贡献说明。