

· 论著 ·

超声引导下 PICC 置管微插管鞘技术的临床应用价值

周 攀 敏

(苏州市吴江区第一人民医院, 江苏 苏州)

摘要:目的 观察和分析超声引导下微插管鞘技术在经外周置入中心静脉导管中的应用效果。方法 选取 2016 年 1 月至 2018 年 6 月在我院肿瘤血液患者中经 PICC 导管插入术治疗的 120 例患者, 随机分为观察组和对照组, 每组各 60 例, 观察组采用超声引导下微插管鞘技术进行导管插入术, 对照组采用传统穿刺技术进行导管插入术。然后比较两组导管插入术的成功率及并发症发生率。结果 观察组各项导管插入效果指标均优于对照组, 观察组穿刺点出血、静脉炎的发生率均低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 基于超声引导下 PICC 置管微插管鞘技术可提高穿刺成功率, 提高插入导管的效果, 降低导管插入不良反应发生率以及提高患者满意度和舒适度。

关键词: 血管超声; 微插管鞘技术; 经外周置入中心静脉导管技术; 导管效应

中图分类号: R714.252 **文献标识码:** A **DOI:** 10.19613/j.cnki.1671-3141.2018.76.015

本文引用格式: 周攀敏. 超声引导下 PICC 置管微插管鞘技术的临床应用价值 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(76): 38-40.

Clinical Application Value of Ultrasound-guided PICC Catheter Micro-intubation Sheath Technique

ZHOU Liu-min

(The first people's Hospital of Wujiang District, Suzhou, Suzhou Jiangsu)

ABSTRACT: Objective To observe and analyze the effect of ultrasound-guided micro-intubation technique in peripherally inserted central venous catheters. **Methods** A total of 120 patients who underwent PICC catheterization in our hospital from January 2016 to June 2018 were randomly divided into observation group and control group, with 60 cases in each group. The observation group was guided by ultrasound. The catheter was inserted under the technique of micro-intubation and the catheter was inserted into the control group using conventional puncture technique. Then compare the success rate and complication rate of the two groups of catheterization.

Results The results of catheterization in the observation group were better than those in the control group. The incidence of bleeding and phlebitis in the observation group was lower than that in the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$).

Conclusion Ultrasound-guided PICC catheter micro-intubation technique can improve the success rate of puncture, improve the effect of catheter insertion, reduce the incidence of catheter insertion adverse reactions and improve patient satisfaction and comfort.

KEY WORDS: Vascular ultrasound; Micro-intubation sheath technique; Peripherally inserted central venous catheter technique; Catheter effect

0 引言

外周置入中心静脉导管 (PICC) 可以快速稀释静脉滴注药物, 并且能够减少药物对血管的刺激。此外, 它可以防止患者因反复穿刺和剧烈刺激性药物引起的疼痛。对于长期静脉输液和间歇性治疗过程, PICC 被认为是一种安全、经济且可靠的静脉输液方式, 其创伤小被广泛应用于临床^[1-2]。然而由于肥胖和部分患者的静脉条件差, PICC 穿刺的成功率低, 并且可能引起静脉炎等并发症, 这明显缩短了 PICC 导管连续使用的时间^[3-4]。血管穿刺是 PICC 术的常规穿刺技术, 其需要厚、直且具有弹性的血管。对于那些急需插入导管但静脉条件较差的患者, 传统的 PICC 穿刺有缺点, 因为它耗时, 并且可能对局部组织造成很大的伤害^[5-6]。1997 年, 华盛顿医疗中心重症监护室 (ICU) 护士 Claudette Boudreaux 使用微插管鞘技术, 也称改良 Seldinger 技术 (MST) 在超声引导下对患者进行 PICC 穿刺, 提高了床旁 PICC 导管置入的成功率^[7]。使用超声引导下微插管鞘技术穿刺技术实施 PICC 导管插入术可以在超声监测下准确地将导管置入静脉, 显著提高穿刺率和导尿成功率, 减少穿刺引起的并发症^[8]。本研究采用超声引导 MST 进行 PICC 导管插入术, 取得了良好效果, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2016 年 1 月至 2018 年 6 月在我院肿瘤血液患者中经 PICC 导管插入术治疗的 120 例患者作为研究对象。纳入标准: 细小血管、血小板极低肿瘤血液化疗或长期输液需行肘上 PICC 置管的患者。排除标准: 有 PICC 置管禁忌

者, 包括偏瘫、上肢血栓、安装心脏起搏器、双上肢手术影响改变静脉血管走向等。根据随机数表将 120 例患者分为观察组 ($n=60$) 和对照组 ($n=60$) 两组。观察组男性 32 例, 女性 28 例, 年龄 22~69 岁, 平均年龄 (50.3 ± 4.8) 岁。对照组男性 35 例, 女性 25 例, 年龄 30~71 岁 (平均 (53.7 ± 5.1) 岁)。两组之间一般数据的差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 方法

对照组: 采用传统穿刺方法 (盲穿): 操作者评估下臂血管, 通过目视检查, 触摸或按照经验穿刺。穿刺的部位用左手固定同时用右手用 16G 钢穿刺针将针插入 30° 角的穿刺点血管。当看到血液返回时, 操作者拔出针头并通过穿刺鞘将导管放到预期位置。

观察组: 采用超声引导 MST 穿刺法: 准备 SonoTouch30 全数码彩色超声诊断系统, 包含线阵浅表高频探头, 频率为 5~12MHz。灭菌探头支架、塞丁格穿刺套件、三向瓣膜 4FrPICC 导管、PICC 置管专用穿刺包、皮尺、记号笔、无菌腔镜检查套等。患者处于水平位置, 导管肢体以 60° 至 90° 的角度延伸。然后使用血管超声仪器选择肘部以上的适当静脉并标记它们。测量要插入的导管的长度, 常规地对导管插入部分进行了消毒, 将无菌盖放在探针和涂抹的消毒偶联剂上。助手绑着止血带, 而操作员将穿刺针从标记的穿刺点插入血管。在血液返回后, 操作者使用彩色多普勒超声波观察屏幕进针的运动, 穿透血管后调整角度继续进入 0.5cm, 然后推入套管。待抽出针芯为预防出血可能务必堵住套管开口, 然后在将止血带系住, 导丝立即进血管, 待套管撤出, 血管中的导丝显影清晰可见。抽出外套管后,

用纱布覆盖穿刺点。在穿刺点周围皮下注射利多卡因,用纱布按压针眼 5~10 秒。然后将皮肤扩张器的截头边缘粘在导丝尖上并放入皮下组织 0.3~0.5cm,以扩大切口。接下来,通过导丝的尾端将血管扩张器和引入护套组件放入皮肤切口,并将引入护套放入切口。在通过超声波确认导入鞘进入血管后,扩张器和引入护套被分离,并且取出扩张器和引导线。在超声引导 PICC 导管进入静脉后,取出支撑导丝并固定。

1.3 评价指标

①插管效果:该指标主要包括预期目标、舒适度、疼痛评分和穿刺失败率;②置管成功率:该指标主要包括穿刺成功率(成功时一次穿刺,失败反复穿刺)和插入导管成功率(成功一次穿刺,反复穿刺失败);③并发症发生率:该指标主要包括穿刺后 2 个月穿刺部位出血,静脉炎和血栓的发生率。

疗效判定标准:第一个标准是舒适度,采用本研究专门制作的舒适度问卷调查。问卷的设计是根据文献报道选择 10 个患者最关心的问题。每个项目的得分为 1~5 分。总分为 45~50 分被确定为舒适度,25~34 分为一般,15~24 分为不适,小于 15 分为非常不适,即分数越高意味着舒适度越高。第二个标准是疼痛评分,使用数字评定量表疼痛程度,将长度为 10cm 的直线均匀分成 10 个,分别标记为 0~10 个点,患者根据他们遭受的痛苦标记了他们的线条,分数越高意味着疼痛越严重。0 分代表无疼痛,1~3 分代表轻度疼痛,4~6 分代表中度疼痛,高于 7 分代表剧烈疼痛。

1.4 统计学方法

所有数据采用 SPSS 21.0 统计软件进行分析,计量资料用均数 ± 标准差表示,用 *t* 检验比较,而计数资料以百分比表示,并通过卡方检验比较,如果 $P < 0.05$,则差异被认为是统计学上有意义的。

2 结果

2.1 两组患者的导管插入效果比较

观察组的导管插入效果各项指标均优于对照组,观察组中有 54 例治疗效果符合预期,而对照组仅有 42 例。观察组失败率仅为 5.0%,明显低于对照组(25.0%);观察组疼痛评分低于对照组,前者的舒适度评分高于后者。两组指标差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

表 1 两组患者的导管插入效果比较

组别	<i>n</i>	达到预期目标 (%)	穿刺失败率 (%)	疼痛评分	舒适程度
观察组	60	54(90.0%)	3(5.0%)	2.60 ± 0.94	47.23 ± 1.41
对照组	60	42(70.0%)	15(25.0%)	5.20 ± 1.48	36.34 ± 2.22
χ^2/t		7.500	12.455	11.487	32.075
<i>P</i>		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

2.2 两组置管成功率比较

观察组一次性穿刺成功率和一次性插管成功率均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

表 2 两组一次性穿刺成功率和一次性插管成功率比较

组别	<i>n</i>	一次性穿刺成功率 (%)	一次性插管成功率 (%)
观察组	60	58(96.7%)	60(100.0%)
对照组	60	41(68.3%)	40(66.7%)
χ^2		16.681	24.000
<i>P</i>		<0.01	<0.01

2.3 两组患者并发症发生率比较

观察组穿刺点出血、静脉炎的发生率均低于对照组($P < 0.05$),两组都没有出现静脉血栓。见表 3。

表 3 两组患者并发症发生率比较

组别	<i>n</i>	穿刺点出血	静脉炎	血栓
观察组	60	2(3.3%)	1(1.7%)	0(0.0%)
对照组	60	11(18.3%)	8(13.3%)	0(0.0%)
χ^2		6.988	4.324	
<i>P</i>		<0.05	<0.05	

3 讨论

传统的穿刺方法采用触摸和外部视觉检查的方式,根据穿刺前的经验评估血管的状况。然而对于肥胖、皮肤松弛或血管条件差的患者,传统盲法穿刺难以实现一次性成功^[9]。超声引导的 MST 穿刺技术能够直接看到穿刺血管直径的大小,从而扩大穿刺视图以精确定位穿刺点^[10]。另外,毛细血管鞘的穿刺针很小,所有这些优点在一定程度上克服了传统穿刺的缺点,并显著提高了穿刺的成功率^[11-12]。言克莉等人的研究结果显示,采用超声引导的 MST 穿刺技术在血小板极度低下的患者中置入 PICC 后避免了严重出血及血肿等并发症^[13]。他们的另一项研究是比较两种不同扩皮方法的效果,结果表明超声引导的 MST 穿刺技术行 PICC 置管术使用 14 号套管针扩皮更加便捷和具有可行性^[14]。徐寅等人的研究是比较超声引导的 MST 穿刺技术行 PICC 的置管两种扩皮角度的对比分析,研究结果表明纵切法可有效减少扩皮后的出血及疼痛,而且提高了一次性送鞘成功率^[15]。李蓉梅等人又研究了利用钝性分离法穿刺点扩皮技术以减少超声引导的 MST 穿刺技术 PICC 置管引起的穿刺点渗血、渗液,他们的研究结果表明,采用血管鞘直接扩张穿刺点的钝性分离法可以 PICC 置管后出血及渗液^[16]。最近的一项研究表明,接受传统穿刺方法的患者可能需要在导管治疗过程的后期因为非计划性导管拔除,并发症发生率高,这极大地影响了治疗的舒适度^[17]。但是使用超声引导的 MST 穿刺技术进行导管插入术可以有效地避免这种情况,原因可能是观察组患者的导管插入位置在肘关节上方,肘关节平坦,易于固定无菌贴。患者可以不受限制地弯曲和伸展他们的上臂,这避免了由于运动和出汗导致的贴膜条纹的卷曲,从而减少换药次数和换膜时间^[18]。此外,随着时间的推移,患者更加注重插管的安全性以及是否可以缓解疼痛并成功完成治疗^[19]。研究结果显示,导管插入术期间两组预期目标和舒适度水平的差异显著,观察组失败率仅为 5.0%,明显低于对照组的 25.0%,观察组舒适度高于对照组,前者疼痛评分低于对照组。上述结果表明,超声引导下 MST 导管插入术的效果明显优于传统 PICC 导管插入术的效果。

此外,研究结果显示,观察组的穿刺点出血和静脉炎的发生率低于对照组。传统的 PICC 导管穿刺对血管造成很大的损害,并导致静脉炎和穿刺点出血等并发症的发生^[20]。采用细穿刺针的 MST 可以在超声引导下清楚地显示血管的状况,更重要的是,肘部以上的导管可以减少导管的张力和摩擦以及肘关节的运动。由于肘部上方的血管直径大,血流速度快,不会影响血液循环,可减少穿刺点出血和静脉炎的发生,导管在血管处于浮动状态^[21-22]。研究发现,两组均未出现静脉血栓。静脉血栓形成是 PICC 最危险的并发症,一般在插管后 14~53 天发生,静脉血栓形成的原因与血管壁的损伤密切相关^[23]。MST 能够直观地显示静脉的位置和状况,防止错误穿刺、穿透血管、反复穿刺等情况发生,同时它减少了穿刺对血清的影响和静脉血栓形成的发生率。

综上所述,利用 MST 在高清晰度和视觉血管超声的指导下实施 PICC 导管插入术为患者提供了安全有效的静脉留置通道。由于导管插入位置从肘部下方移动到肘部以上,血管超声系统的应用和穿刺技术的更新, PICC 导管插入术后并

发症的发生率大大降低,这确保了导管插入术的成功。与传统的盲穿技术相比,MST的特点是导管插入术时并发症发生率低、舒适度高、穿刺失败率低、疼痛评分低等。因此,对于需要长时间置管治疗的患者,它可以作为首选的穿刺方案,值得临床推广和应用。

参考文献

- [1] 田庆,严云丽,左杰.血管超声引导下运用mst技术行picc置管效果观察[J].齐鲁护理杂志,2010(26):56-57.
- [2] 刘志敏,刘纯一,石书芹,等.比较超声引导下与盲穿使用改良seldinger技术置入PICC导管的临床研究[J].护士进修杂志,2012(09):773-775.
- [3] 罗昭梅.改良seldinger技术在置入PICC中的应用体会[J].齐齐哈尔医学院学报,2015(28):4338-4339.
- [4] 蔡昌兰,黄叶莉,谭敬华,等.改良seldinger技术应用于PICC置管的护理[J].解放军护理杂志,2010(22):1717-1718+1720.
- [5] Trerotola S O, Thompson S, Chittams J, et al. Analysis of tip malposition and correction in peripherally inserted central catheters placed at bedside by a dedicated nursing team[J]. J Vasc Interv Radiol, 2007, 18(4):513-8.
- [6] LaRue G D. Efficacy of ultrasonography in peripheral venous cannulation[J]. J Intraven Nurs, 2000, 23(1):29-34.
- [7] McMahon D D. Evaluating new technology to improve patient outcomes: A quality improvement approach[J]. J Infus Nurs, 2002, 25(4):250-5.
- [8] 张云,吴志娟,徐文藻.超声引导下使用改良seldinger技术置入PICC导管的临床观察[J].实用临床医药杂志,2014(14):45-47.
- [9] Zochios V, Umar I, Simpson N, et al. Peripherally inserted central catheter (PICC)-related thrombosis in critically ill patients[J]. The journal of vascular access, 2014, 15(5):329-37.
- [10] 乔爱珍,苏讯.外周中心静脉导管技术与管理[M].北京:人民军医出版社,2012,29(2):158-159.
- [11] Gonsalves C F, Eschelmann D J, Sullivan K L, et al. Incidence of central vein stenosis and occlusion following upper extremity PICC and port placement[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2003, 26(2): 123-7.
- [12] LaRue G D. Efficacy of ultrasonography in peripheral venous cannulation[J].

J Intraven Nurs, 2000, 23(1):29-34.

- [13] 言克莉,李金花,张嘉.超声引导结合微插管鞘技术置入picc在血小板极度低下患者中的应用[J].护士进修杂志,2011(16):1520-1521.
- [14] 钱薇,吴金凤,言克莉.经b超引导下结合微插管鞘技术行picc置管术两种扩皮方法的比较[J].护理学报,2012(14):60-62.
- [15] 徐寅,李蓉梅,傅荣,等.超声引导下改良塞丁格技术行picc置管两种扩皮角度的比较[J].护理学杂志,2014(01):40-41.
- [16] 李蓉梅,袁玲,周玉洁.钝性分离法在改良塞丁格技术picc置管中的应用[J].护理学杂志,2016(09):63-64.
- [17] Sharp R, Grech C, Fielder A, et al. The patient experience of a peripherally inserted central catheter (PICC): A qualitative descriptive study[J]. Contemporary nurse, 2014, 48(1):26-35.
- [18] Johansson E, Hammarckjold F, Lundberg D, et al. Advantages and disadvantages of peripherally inserted central venous catheters (PICC) compared to other central venous lines: A systematic review of the literature[J]. Acta oncologica (Stockholm, Sweden), 2013, 52(5):886-92.
- [19] Patel G S, Jain K, Kumar R, et al. Comparison of peripherally inserted central venous catheters (PICC) versus subcutaneously implanted port-chamber catheters by complication and cost for patients receiving chemotherapy for non-haematological malignancies[J]. Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer, 2014, 22(1):121-8.
- [20] Walker G, Todd A. Nurse-led PICC insertion: Is it cost effective? [J]. British journal of nursing (Mark Allen Publishing), 2013, 22(19):S9-S15.
- [21] Johnson M A, McKenzie L, Tussey S, et al. Portable ultrasound: A cost-effective process improvement tool for PICC placement[J]. Nurs Manage, 2009, 40(1):47-50.
- [22] Sherif M M, Hall R, Schauer C K M W. Azygos vein thrombosis secondary to a peripherally inserted central catheter (PICC)[J]. The journal of vascular access, 2015, 16(4):e82-3.
- [23] Fallouh N, McGuirk H M, Flanders S A, et al. Peripherally inserted central catheter-associated deep vein thrombosis: A narrative review[J]. The American journal of medicine, 2015, 128(7):722-38.

(上接第37页)

前痛患者,膝关节在屈曲 0° 至 120° 范围内,髌骨移位范围最大为 (9.10 ± 2.62) mm,故分析可能的原因:当髌骨活动度大于12mm时,可基本满足膝关节屈伸运动时髌骨的移位要求,即可最大程度地满足髌股关节的对合。以上分析还需进一步的临床观察研究证实,两者具体的联系,亦有待进一步的探索。

参考文献

- [1] Ndrish J. The biomechanics of patellofemoral stability[J]. Knee Surg, 2004, 17(1):35-39.
- [2] Dye SF. The pathophysiology of patellofemoral pain: a tissue homeostasis perspective[J]. Clin Orthop Relat Res, 2005, 436:100-110.
- [3] 吕立桃,谢兴文,顾玉彪,等.低位髌骨对髌股关节炎发生影响的研究进展[J].中国骨与关节杂志,2015,4.
- [4] 李其一,林进,邱贵兴,等.髌股关节置换术治疗严重髌股关节炎的中远期疗效[J].中华骨科杂志,2010,30(6):539-543.
- [5] Arnoldi CC, Lemperg K, Linderholm H. Intraosseous hypertension and pain in the knee[J]. J Bone Joint Surg Br, 1975, 57(3):360-363.
- [6] Sherman SL, Erickson BJ, Cvitanovich GL, et al. Tibial tuberosity osteotomy[J]. Indications, techniques, and outcomes. Am J Sports

Med, 2013, 42(8):2006-2017.

- [7] 史展辉,王永明,董金波,等.髌股关节骨性关节炎的病因探讨及关节镜诊治[J].中国矫形外科杂志,2003,11(22):1577-1579.
- [8] 孔祥清.髌骨软骨软化症的病因研究[J].中国矫形外科杂志,2003,11(7):487-489.
- [9] 谢兴文,胡彬,李宁.膝关节发育性缺陷与骨性关节炎的关系研究进展[J].中国矫形外科杂志,1990,(03):210-212.
- [10] 潘永谦,李健,赵洪普,等.髌骨不稳定的诊治现状[J].中国矫形外科杂志,2009,17(23):1808-1810.
- [11] 刘朝晖,付国建,谢洋,等.关节镜下清理结合髌骨外侧支持带松解术治疗髌股关节骨性关节炎[J].临床骨科杂志,2015,18(6):737-739.
- [12] 张国宁,王友.全膝关节置换术后髌骨位置及活动度对全膝关节功能的影响[J].中华关节外科杂志,2011,5(6).
- [13] 杨辰,曲峰.髌股关节痛病因、治疗和分组的生物力学研究进展[J].中国运动医学杂志,2017,36(10).
- [14] 王伟,付志厚.髌股疼痛综合征患者髌骨运动轨迹的动态CT研究[J].医学影像学杂志,2013,23(10).
- [15] 薛喆,宋关阳,等.髌骨运动轨迹测量方法及结果的相关研究进展[J].中国运动医学杂志,2017,36(12).