

· 论著 ·

B超引导下塞丁格技术置入中长管在神经外科患者中的应用效果

胡慧勤*

张家港市第一人民医院监察科 (江苏 张家港 215600)

【摘要】目的 探讨B超引导下塞丁格技术置入中长管在神经外科患者中的应用效果。**方法** 选取2022年2月~2023年2月于张家港市第一人民医院收治的104例神经外科静脉治疗患者为研究对象,采用随机数表法将其分为对照组和观察组,每组各52例,对照组行传统盲穿下塞丁格技术PICC置管,观察组行B超引导下塞丁格技术置入中长导管,比较两组置管成功率、置管情况(置管安全性及非计划拔管率)、患者置管疼痛程度(VAS)和置管部位舒适度(GCQ)、置管期间相关并发症发生率(穿刺点渗血、导管移位脱出、静脉炎和导管堵塞)及满意度。**结果** 观察组一次置管成功率高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组置管安全性高于对照组($P<0.05$),差异有统计学意义,观察组非计划拔管率低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组疼痛程度评分低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),观察组舒适度高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);置管期间,观察组穿刺点渗血、导管移位或脱出、静脉炎、导管堵塞的总并发症发生率(3.84% vs 15.37%)低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组的满意度(94.23% vs 75.00%)高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** B超引导下塞丁格技术置入中长导管应用于神经外科患者静脉治疗,可有效提高一次性置管成功率,保障置管的安全度,提高患者的舒适度,降低患者置管的疼痛程度,减少相关并发症发生风险,具有较好应用价值。

【关键词】 B超; 塞丁格技术; 中长导管; 神经外科**【中图分类号】** R651**【文献标识码】** A**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2024.3.046

Application Effect of B-ultrasound Guided Seldinger Technique Placement of Medium-length Catheter on Neurosurgical Patients

HU Hui-qin*

Zhangjiagang First People's Hospital, Zhangjiagang 215600, Jiangsu Province, China

Abstract: Objective To explore the application effect of B-ultrasound guided Seldinger technique placement of medium-length catheter on neurosurgical patients. **Methods** 104 neurosurgical patients with intravenous therapy admitted to Zhangjiagang First People's Hospital from February 2022 to February 2023 were selected as the study subjects, and were divided into control group and observation group with 52 cases in each group according to the random number table method. The control group was given traditional blind puncture for Seldinger technique placement of peripherally inserted central catheter(PICC), and the observation group received B-ultrasound guided Seldinger technique placement of medium-length catheter. The success rate of catheterization, catheterization situation (catheterization safety and unplanned extubation rate), catheterization pain degree (VAS) and catheterization site comfort level (GCQ), incidence rates of related complications during catheterization (bleeding at puncture point, catheter displacement and removal, phlebitis and catheter blockage) and satisfaction were compared between the two groups. **Results** The success rate of one-time catheterization in observation group was higher than that in control group, with a statistical significance ($P<0.05$). The catheterization safety in observation group were higher compared with those in control group, with a statistical difference ($P<0.05$) while the unplanned extubation rate was lower than that in control group, with a statistical significance ($P<0.05$). The pain degree score was lower in observation group compared to control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$) while the comfort level was significantly higher than that in control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). During catheterization, the total incidence rate of complications of bleeding at puncture point, catheter displacement and removal, phlebitis and catheter blockage in observation group was lower than that in control group (3.84% vs 15.37%), with a statistically significant difference ($P<0.05$). The satisfaction in observation group was higher compared with that in control group (94.23% vs 75.00%) with a statistically significant difference ($P<0.05$). **Conclusion** The application of B-ultrasound guided Seldinger technique placement of medium-length catheter in the intravenous therapy of neurosurgical patients can effectively improve the success rate of one-time catheterization, ensure the safety and accuracy of catheterization, enhance the comfort level, reduce the pain degree of catheterization, and lower the risk of related complications, and it has good application value.

Keywords: B-ultrasound; Seldinger Technique; Medium-length Catheter; Neurosurgery

神经外科疾病主要是外伤或肿瘤压迫导致的脑部、脊髓等神经系统疾病,如脑损伤、脑血管疾病、脑肿瘤和脊髓损伤等^[1]。神经外科疾病治疗难度较大,治疗周期较长,静脉输液治疗是治疗方案中重要组成部分,为患者补充体液的同时协助其他治疗方法改善病症,但因神经外科疾病患者病情复杂且危及生命,常伴随意识障碍、疼痛躁动和恐惧、焦虑情绪,并表现为肢体异动或癫痫发作,又因其长期静脉输液的诊治需求,因此传统静脉留置针的非计划拔管率较高,这不仅给神经外科患者带来反复置管的痛苦,还增加继发感染、血栓形成等相关置管并发症发生风险^[2]。塞丁格(Seldinger)技术置入导管是由外周静脉经皮穿刺并用导丝交换方式置入导管,导管置入后可直接到达接近人体心脏部位的上腔静脉或锁骨下静脉,经导管输注药物的一种治疗方

法^[3]。塞丁格技术置管不仅能为患者提供中、长期的静脉输液治疗,还能避免反复穿刺,从而发挥血管保护作用^[4]。中长导管适用于预计静脉输液治疗时间较长的患者,为患者提供安全、有效的药物输注通路装置,确保治疗周期连续性^[5]。然而,塞丁格技术置入PICC在传统置管术下进行穿刺主要凭借操作者的经验,无法全面评估血管状态,在穿刺过程中容易判断失误而影响置管安全性,还需重新送管增加了继发感染的风险,因此在不可视情况下插管的患者置管并发症风险较高,传统置管术的使用还受到患者血管条件的限制。血管超声图像可实时引导穿刺,提高穿刺的准确性和稳定性,进而减少中长导管引起的血管壁损伤^[6]。本研究探究B超引导下塞丁格技术置入中长管用于神经外科患者临床价值,现报道如下。

【第一作者】 胡慧勤,女,副主任护师,主要研究方向:急诊、ICU护理。E-mail: lianglin2028@163.com**【通讯作者】** 胡慧勤

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年2月~2023年2月于张家港市第一人民医院收治的104例神经外科患者作为研究对象。采用数字随机表法将入选患者分为对照组和观察组, 每组52例。两组患者一般资料比较均无统计学意义($P>0.05$), 见表1。本研究经张家港市第一人民医院伦理委员会批准(伦理批号: AF/SC-12/21.3), 参与研究者均知情同意。本研究遵循赫尔辛基宣言。

纳入标准: 经诊断为颅脑损伤/脑血管疾病/脑肿瘤等神经外科疾病, 需要长期进行静脉输液的患者, 预计时长 ≥ 14 天; 临床基线资料完整; 自愿签署知情同意书。**排除标准:** 存在外伤史或血管外科手术史者; 患有凝血功能障碍疾病患者; 缺乏外周静脉通道患者; 预测生存时间 < 1 个月。

1.2 方法 置管前医护人员向所有患者及其家属进行健康宣教, 详细讲解置入导管的适应证、体位要求、置入过程以及置管并发症, 进行适当心理护理, 使患者充分信赖医护人员, 建立良好的医患关系, 消除患者紧张、焦虑情绪, 征得患者的配合, 签署置管知情同意书及置管前评估单。

对照组进行传统盲穿法塞丁格技术PICC置管。根据病情及治疗需要, 操作者通过双眼观察和手触摸在健肢上臂选择合适的穿刺部位, 首选肘横纹下两横指范围进行穿刺, 避开疤痕和硬结。患者平卧位, 手臂外展 45° , 以穿刺点为中心进行消毒和浸润麻醉, 操作者检查导管完整性并预冲洗导管, 在穿刺点上方扎紧止血带, 以 15° 进针回血降低穿刺角度再进针, 固定针芯, 松开止血带, 推送导丝并将穿刺针予以撤出, 使用扩皮器扩大穿刺部位后, 沿导丝送入插管鞘, 扩皮器及导丝撤出, 插管鞘辅助导管至适宜位置, 固定导管并以无菌纱布和透明敷贴覆盖穿刺点。

观察组进行B超引导下塞丁格技术导入中长导管。首先将床头抬高 $15\sim 30^\circ$, 患者平卧位, 手臂外展准备接受治疗。操作者利用超声探头(飞利浦超声股份有限公司, Affiniti 70彩色超声诊断系统)探查上臂血管, 以两横指位置扫查血管, 判断动静脉, 观察待穿刺静脉血管直径、走向等, 选择血管壁清晰、直径大的静脉血管处作为首选穿刺点, 并做好标记, 消毒建立无菌区, 在穿刺点边缘实施浸润麻醉处理, 在穿刺点上方扎紧止血带, 超声探头涂抹耦合剂, 监测血管状况引导穿刺进针, 见回血后将穿刺针与静脉平行, 继续推进 $2\sim 3$ cm, 沿穿刺针将导丝送入血管, 撤出穿刺针, 控制导丝末端, 使用扩皮器扩大穿刺部位插入插管鞘, 再

撤出导丝及扩张器, 插管鞘辅助导管置入, 经B超探查确定锁骨下可见导管影, 撕裂插管鞘, 导管呈U型摆放, 以无菌纱布、透明贴膜覆盖固定。

1.3 观察指标 (1)置管成功率: 比较两组患者一次置管成功率、二次置管成功率; (2)置管情况: 比较两组患者置管安全性及拔管率, 置管时回血良好且未出现误穿动脉、神经损伤判断为置管安全; 计算置管期间非计划性拔管率; (3)患者置管疼痛程度: 穿刺结束后采用视觉疼痛量表(Visual analogue scale, VAS)^[7]评估两组患者疼痛程度, 量表总分为10分, 评分越高疼痛程度越重; (4)患者置管部位舒适度: 穿刺后, 采用舒适度量表(General comfort questionnaire, GCQ)^[8]评估两组患者舒适程度, 包括4个维度, 每个分量表25分, 总分为100分, 评分越高舒适度越好; (5)并发症发生情况: 统计两组患者置管时发生穿刺点渗血、导管移位或脱出、静脉炎、导管堵塞并发生情况; (6)满意度: 采用调查问卷^[9]评估两组患者的满意度, 满意度=(非常满意+满意)例数/总例数。

1.4 统计学方法 采用IBM SPSS 26.0统计学软件处理分析数据。符合正态分布的年龄、疼痛程度等计量资料以($\bar{x} \pm s$)来表示, 采用LSD-t检验或配对t检验; 置管成功率、置管安全性等计数资料及率的比较以[n(%)]表示, 采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组置管成功率比较 观察组一次置管成功率高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$), 见表2。

2.2 两组导管留置情况比较 观察组置管安全性高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$), 非计划拔管率低于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$), 见表3。

2.3 两组疼痛程度及舒适度比较 观察组疼痛程度评分低于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$), 观察组舒适度高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$), 见表4。

2.4 两组并发症发生比较 置管期间, 观察组穿刺点渗血、导管移位或脱出、静脉炎、导管堵塞的总发生率低于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$), 见表5。

2.5 两组满意度比较 观察组护理满意度(94.23%)高于对照组(75.00%), 差异有统计学意义($P<0.05$), 见表6。

表1 两组基本资料比较[n(%)]

| 组别 | n | 性别 | | 年龄(岁) | 疾病类型 | | | 穿刺部位 | | |
|---------------|----|-----------|-----------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 男 | 女 | | 颅脑损伤 | 脑血管疾病 | 脑肿瘤 | 贵要静脉 | 头静脉 | 肘正中静脉 |
| 对照组 | 52 | 27(51.92) | 25(48.08) | 53.45 \pm 9.42 | 22(42.31) | 19(36.54) | 11(21.15) | 21(40.38) | 19(36.54) | 12(23.08) |
| 观察组 | 52 | 28(53.85) | 24(46.15) | 54.61 \pm 9.35 | 21(40.38) | 21(40.38) | 10(19.24) | 22(42.31) | 17(32.69) | 13(25.00) |
| t/ χ^2 值 | | 0.039 | | 0.630 | 0.035 | | | | 0.028 | |
| P值 | | 0.844 | | 0.530 | 0.972 | | | | 0.978 | |

表2 两组患者的置管成功率比较[n(%)]

| 组别 | n | 一次置管成功率 | 二次置管成功率 |
|------------|----|-----------|----------|
| 对照组 | 52 | 35(67.31) | 9(17.31) |
| 观察组 | 52 | 45(86.54) | 6(11.54) |
| χ^2 值 | | 5.417 | 0.701 |
| P值 | | 0.020 | 0.402 |

表3 两组患者的置管安全性及非计划拔管率比较[n(%)]

| 组别 | n | 置管安全性 | 非计划拔管率 |
|----------|----|-----------|----------|
| 对照组 | 52 | 44(84.62) | 7(13.46) |
| 观察组 | 52 | 50(96.15) | 1(1.92) |
| χ^2 | | 3.983 | 4.875 |
| P值 | | 0.046 | 0.027 |

表4 两组患者的疼痛程度及舒适度比较

| 组别 | n | 疼痛程度 | 舒适度 | | | | 总分 |
|-----|----|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | 心理 | 生理 | 环境 | 社会文化 | |
| 对照组 | 52 | 3.42 \pm 1.14 | 12.34 \pm 1.21 | 13.38 \pm 2.34 | 15.34 \pm 2.31 | 13.15 \pm 1.41 | 54.21 \pm 2.34 |
| 观察组 | 52 | 2.15 \pm 1.02 | 17.34 \pm 2.74 | 19.24 \pm 2.54 | 19.24 \pm 2.14 | 17.35 \pm 2.31 | 73.17 \pm 2.75 |
| t值 | | 5.987 | 12.037 | 12.236 | 8.931 | 11.191 | 37.865 |
| P值 | | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |

表5 两组患者的并发症发生情况比较[n(%)]

| 组别 | n | 穿刺点渗血 | 静脉血栓 | 静脉炎 | 导管堵塞 | 总并发症 |
|----------|----|---------|---------|---------|---------|----------|
| 对照组 | 52 | 2(3.84) | 1(1.92) | 4(7.69) | 1(1.92) | 8(15.37) |
| 观察组 | 52 | 0(0.00) | 0(0.00) | 1(1.92) | 1(1.92) | 2(3.84) |
| χ^2 | | | | | | 3.983 |
| P值 | | | | | | 0.046 |

表6 两组患者满意度比较[n(%)]

| 组别 | n | 非常满意 | 满意 | 不满意 | 满意率 |
|----------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 对照组 | 52 | 25(48.08) | 14(26.92) | 13(25.00) | 39(75.00) |
| 观察组 | 52 | 34(65.38) | 15(28.85) | 3(5.77) | 49(94.23) |
| χ^2 | | | | | 7.386 |
| P值 | | | | | 0.007 |

3 讨论

本研究结果显示,观察组一次置管成功率和置管安全性高于对照组,非计划拔管率低于对照组,说明B超引导下塞丁格技术导入中长导管可提高置管成功率和改善置管情况。分析原因,传统盲穿PICC置管需凭借操作者临床经验进行,常选择肘部下方2cm处的头静脉、肘正中静脉和贵要静脉,因以上静脉在加压时便于触及,可在肉眼观察下进行穿刺置管,但仍存在一定的盲目性,穿刺时主要依靠操作者肉眼观察和临床经验确定血管穿刺点,且对于血管过细、充盈度差、水肿等血管条件差的患者,行传统盲穿可能增加穿刺失败率、再次穿刺率,再次送管又将增加感染风险和非计划性拔管率,降低置管安全性^[10]。而神经外科患者其静脉输液治疗周期较长,置管并发症的出现严重影响药物的输注以及治疗效果^[11]。相比之下,在B超引导下塞丁格技术置入中长导管更具优势,一方面在血管超声辅助下置管可直视血管,直观了解血管状况,避免弯曲、狭窄血管部位,可严格区分动、静脉,避免穿刺及置管时误伤动脉,便于选取合适的穿刺点,进而提高穿刺成功率和置管安全性^[12,13],另一方面,中长导管全部送入可达腋静脉,为患者提供安全有效的静脉通路,减少非计划拔管情况发生,更适用于需长期输液治疗的神经外科患者^[14]。故B超引导下塞丁格技术导入中长导管可提高置管成功率和改善置管情况,与谢彩英等^[15]研究结果一致。

静脉血栓是静脉置管危险并发症之一,且随着置管时间延长,静脉血栓发生率呈缓慢升高趋势,发生出血、血栓脱落甚至肺栓塞而危及生命^[16],研究报道,静脉血栓形成与患者管壁厚度、血流速度及血管内膜的损伤程度有关^[17];机械性静脉炎是置管后较为常见的并发症,与穿刺部位、穿刺针型号等各种因素导致的血管内膜损伤有关^[18]。为减少血栓形成和静脉炎的诱发因素,置管时应根据血管粗细,选择合适规格的导管,穿刺及送管时保持动作轻柔,减少再次送管发生,避免导管多次摩擦血管,损伤血管内膜。本研究结果显示,观察组穿刺点渗血、导管移位或脱出、静脉炎发生率和疼痛感低于对照组,观察组舒适度高于对照组,说明B超引导下塞丁格技术导入中长导管可减少并发症发生并缓解疼痛感,提升舒适度。分析原因,操作者若在肉眼观察下置管只能用手触摸血管弹性,肉眼判断血管粗细,选择的穿刺针规格可能与实际血管情况不匹配,以及对血管内膜情况并不了解,无法完全排除置管前血栓形成情况;而超声诊断系统可清晰显示血管血流及血栓情况,便于操作者选择适宜规格的导管进行穿刺,避开肘关节部位,避免关节弯曲时导管对血管的摩擦,减少机械性刺激,进而增加舒适度^[19]。有研究报道,超声图像辅助穿刺过程,确保针头精准穿刺,可显著减少误穿引起的血管内膜或神经损伤,有效减少静脉血栓形成和降低静脉炎发生率^[20];且中长导管送入后到达肘窝上方静脉,该血管管径较大,导

管置入后对血流阻力影响较小,进而降低血栓发生率^[21]。而本研究结果仍有3.84%的概率出现导管堵塞、静脉炎,说明还需加强对并发症预防及护理,有研究指出在每次输液前后,可用导管冲洗器冲洗导管,输液后使用稀释肝素液正压封管,预防导管堵塞^[22];严格按照无菌要求操作,消毒穿刺部位时需充分干燥后再行穿刺,提高穿刺技术并选择适宜穿刺血管,穿刺后还可使用薄型水胶体敷料,防止细菌入侵从而减少静脉炎的发生^[23]。故B超引导下塞丁格技术导入中长导管可降低并发症发生率,缓解置管疼痛程度,增加舒适度。

综上所述,B超引导下塞丁格技术导入中长导管应用于神经外科患者静脉治疗,可有效提高一次性置管成功率,保障置管的安全性,提高患者的舒适度,降低患者置管的疼痛程度,减少相关并发症发生风险,具有较好应用价值。

参考文献

- [1] 中华医学会神经外科学分会. 中国神经外科重症管理专家共识(2020版)[J]. 中华医学杂志, 2020, 100(19): 1443-1458.
- [2] 国际血管联盟中国分会, 中国老年医学学会周围血管疾病管理分会. 输液导管相关静脉血栓形成防治中国专家共识(2020版)[J]. 中国实用外科杂志, 2020, 40(4): 377-383.
- [3] 谷小燕, 杨金芳, 谢华琴, 等. 癌症患者行超声引导下改良塞丁格技术经锁骨下静脉置入PICC导管的对照研究[J]. 护理学报, 2020, 27(13): 70-74.
- [4] 雷静, 黄剑平, 黄玉葵, 等. B超引导下联合改良塞丁格技术在腋静脉置入PICC导管中的应用研究[J]. 护理研究, 2018, 32(4): 611-613.
- [5] 李冬梅, 陈兰兰, 韩玉婷, 等. 中等长度导管在神经外科病人静脉输液中的应用[J]. 护理研究, 2018, 32(24): 3966-3968.
- [6] 张洪波. 超声引导下改良塞丁格穿刺法在PICC置管中的应用效果[J]. 中国医疗设备, 2020, 35(S1): 128-130.
- [7] 张晶, 田丽. 改良中文版非语言疼痛评估量表的信效度研究[J]. 护理研究, 2014, 28(7): 800-803.
- [8] 郭素云, 周伟伟, 张娜, 等. 围手术期舒适度量表的汉化及信效度检验[J]. 中华现代护理杂志, 2022, 28(14): 1914-1917.
- [9] 牛洪艳, 倪静玉, 张玲, 等. 护理满意度量表在临床住院病人中应用的信效度研究[J]. 护理研究, 2016, 30(3): 287-290.
- [10] 辛鑫, 牛芳芳. 超声引导下PICC置管与传统置管技术成本效果分析研究[J]. 护理管理杂志, 2018, 18(7): 523-526.
- [11] 吴瑕, 马丽萍. 神经外科患者PICC置管异位的原因分析及护理对策[J]. 中国妇幼保健杂志, 2017, 28(S1): 565-566.
- [12] 韩明辉, 范晓燕, 周华, 等. 中心静脉导管置管术后导管异位的超声及临床分析[J]. 中国超声医学杂志, 2022, 38(10): 1135-1138.
- [13] 于晖, 张莹, 李俊峰, 等. 床旁超声诊断中心静脉导管置入术中导丝尖端异位的准确性[J]. 中华麻醉学杂志, 2020, 40(5): 614-617.
- [14] 朱颖, 赵燕, 周燕妮, 等. 外周中等长度导管在神经外科患者中的应用效果[J]. 实用临床医药杂志, 2021, 25(2): 40-42, 58.
- [15] 谢彩英, 吴锋耀, 许雪梅, 等. 塞丁格技术置入改良型中长导管在HIV/AIDS患者中的应用效果[J]. 广西医学, 2021, 43(21): 2629-2633.
- [16] 张慧英. 肿瘤患者PICC相关静脉血栓形成等并发症的危险因素分析[J]. 上海护理, 2022, 22(11): 50-55.
- [17] 苏泽隆, 李文玲, 陈浩鑫, 等. 乳腺癌化疗患者PICC相关性静脉血栓形成危险因素分析[J]. 广东医学, 2022, 43(12): 1569-1572.
- [18] 聂圣肖, 王蕾, 孙红. 全国部分医院静脉导管维护现状调查[J]. 中华现代护理杂志, 2022, 28(15): 1988-1994.
- [19] 黄磊, 第加美, 邹宝, 等. 超声引导与盲穿行中心静脉置管的临床效果比较[J]. 中华全科医学, 2021, 19(6): 940-943.
- [20] 陈竹梅, 华月英, 温艳艳, 等. 行超声引导下PICC置管患者并发症的发生情况及影响因素[J]. 昆明医科大学学报, 2021, 42(2): 173-178.
- [21] 郑昌蔚, 陈正德, 陈晓敏, 等. 中长导管对减少继发性甲状旁腺功能亢进患者术后静脉血栓形成的效果[J]. 广东医学, 2022, 43(3): 308-311.
- [22] 李怀燕, 李育玲, 于静, 等. 中心静脉导管堵塞预防及处理的最佳证据总结[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(23): 2842-2850.
- [23] 张宏, 王红梅, 李荣辉, 等. 不同方法预防经外周置入中心静脉导管所致静脉炎的临床效果观察[J]. 中国医科大学学报, 2018, 47(8): 753-755.

(收稿日期: 2023-11-25)

(校对编辑: 谢诗婷)