

· 血管入径专栏 ·

三种经外周静脉置入中心静脉导管
固定方法临床效果的比较

房芳 张宏岩 王峰 杨武 张景莲

【摘要】 目的 比较 3 种不同的经外周静脉置入中心静脉导管 (PICC) 固定方法对导管固定的临床效果。**方法** 将 120 例留置 PICC 导管患者采用便利抽样的方法分为 3 组, 每组各 40 例, 分别采用缝合固定 (A 组)、免缝胶带交叉固定 (B 组) 和思乐扣免缝导管固定装置固定 (C 组)。观察并比较 3 组患者置管后留置期间导管固定的牢固性、并发症发生率、固定部位皮肤损伤情况及患者的满意度。**结果** B 组导管移位的发生率 (57.5%) 明显高于 A 组 (12.5%, $P=0.000$) 和 C 组 (7.5%, $P=0.000$), 导管脱出的发生率 (15.0%) 亦明显高于 A 组 (0, $P=0.034$) 和 C 组 (0, $P=0.034$)。导管留置期间静脉炎的发生率在 B 组 (25.0%) 明显高于 A 组 (7.5%, $P=0.034$) 和 C 组 (5.0%, $P=0.012$); 在 A 组中并发穿刺部位蜂窝织炎的发生率明显高于 C 组 (20.0% 比 2.5%, $P=0.034$)。A 组患者出现固定翼下的皮肤压痕的发生率 (37.5%) 明显高于 B 组 (5.0%, $P=0.000$) 和 C 组 (5.0%, $P=0.000$), 且 A 组患者皮肤破损的发生率 (22.5%) 也高于 B 组 (5.0%, $P=0.023$) 和 C 组 (0, $P=0.005$); 各种原因所致的皮肤刺激痛在 A 组 (52.5%) 中明显增加, 高于 B 组 (0, $P=0.000$) 和 C 组 (2.5%, $P=0.000$)。患者对 3 组不同导管固定法的满意度在 A 组 (12.0%) 显著低于 B 组 (62.5%, $P=0.000$) 和 C 组 (90.0%, $P=0.000$), 且 C 组满意度最高, 明显高于 B 组 ($P=0.004$)。**结论** 思乐扣免缝导管固定装置固定法可以作为胶带和缝合固定的替代, 具有等同于缝合法对导管的固定作用, 预防了导管移位、脱出等导管相关并发症, 同时也避免了缝合固定造成的皮肤损伤。

【关键词】 经外周静脉置入中心静脉导管; 固定; 导管相关并发症

【中图分类号】 R473.5 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1674-635X(2011)02-0119-05

Comparison of three different fixation methods for peripherally inserted central catheter FANG Fang, ZHANG Hong-yan, WANG Feng, YANG Wu, ZHANG Jing-lian. Department of Hematology, the Affiliated Hospital of Qingdao University Medical College, Qingdao 266003, China
Corresponding author: YANG Wu, E-mail: donna788@126.com

【Abstract】 Objective To compare the clinical effectiveness of three different fixation methods for peripherally inserted central catheter (PICC). **Methods** Totally 120 patients requiring PICCs were randomized into suture securement group (group A), tape securement group (group B), and sutureless adhesive-backed device (StatLock) securement group (group C), with 40 patients in each group. Patients were followed up throughout their entire catheter course, and the securement effectiveness, catheter-related complications, risk of skin injury, and patients' satisfaction were observed. **Results** The rate of catheter migration without function loss in group B (57.5%) was significantly higher than in group A (12.5%, $P=0.000$) and in group C (7.5%, $P=0.000$). Catheter dislodgment rate in group B (15.0%) was also significantly higher than group A (0, $P=0.034$) and group C (0, $P=0.034$). Phlebitis documented during their catheter course in group B (25.0%) were more than in group A (7.5%, $P=0.034$) and in group C (5.0%, $P=0.012$). In addition, the rate of cellulitis in group A was significantly higher than group C (20.0% vs. 2.5%, $P=0.034$). The rate of skin injury in group A (22.5%) was also significantly higher than in the other two groups (group B: 5.0%, $P=0.023$; group C: 0, $P=0.005$). Nearly half of patients in group A (52.5%) complained irritation and/or pain at the secure site, which

was significantly higher than in other two groups (both $P=0.000$). The patients' satisfaction rate was significantly lower in group A (12.0%) than in the other two groups (both $P=0.000$), documented highest in group C (90.0%) (group C vs. group B, $P=0.004$). **Conclusions** The availability of sutureless adhesive-backed device StatLock provides an alternative for securement of PICCs. It performs as well as suture securement in catheter-fixing. Meanwhile, it can prevent catheter-related complications such as migration and dislodgment. Furthermore, it avoids skin injuries during catheter fixation or securement.

[Key words] Peripherally inserted central catheter; Catheter securement; Catheter-related complication

经外周静脉置入中心静脉导管 (peripherally inserted central catheter, PICC) 已被广泛应用于住院及家庭护理患者的中长期静脉用药治疗。临床上常有中心静脉导管置留后一系列并发症的发生, PICC 使用过程中最常见的并发症包括机械性静脉炎、导管异位、脱管, 可发生血栓、堵管、导管相关性感染、导管泄漏及导管断裂, 从而导致接近 1/3 的患者非计划提前拔管^[1]。在临床实践中发现, 导管固定不牢出现的导管移动是造成导管相关感染的重要原因之一。为满足 PICC 导管的长期使用, 减少并发症, 选择最佳的方法对导管体外部分进行安全舒适的固定非常重要。本研究观察了目前临床上采用的 3 种 PICC 导管固定方法: 缝合固定法、免缝胶带交叉固定法及思乐扣免缝导管固定装置固定法, 对其固定的牢固性和舒适安全性进行对比分析。

1 对象与方法

1.1 对象

2009 年 1 月至 12 月在青岛大学医学院附属医院血液科进行 PICC 穿刺置管, 并能够在本院进行导管维护及完成跟踪观察的 120 例患者, 其中男 57 例, 女 63 例, 平均年龄 51.6 (23~78) 岁。采用便利抽样的方法随机分组, 分为缝合固定组 (A 组)、免缝胶带交叉固定组 (B 组) 和思乐扣免缝导管固定装置固定组 (C 组), 每组 40 例。所有患者均知情同意参加本研究。

置管前严格掌握导管使用的适应证并全面评估血管情况, 置管静脉: 贵要静脉 92 例, 肘正中静脉

16 例, 头静脉 12 例。3 组患者在年龄、性别、置管静脉及穿刺部位等方面相匹配, 差异无统计学意义 (P 均 >0.05) (表 1)。

1.2 材料

导管材料采用三向瓣膜式 4F 单腔 PICC 导管 (美国巴德公司); 思乐扣免缝导管固定装置 (StatLock, 美国巴德公司) 由包括无菌的带有黏性背胶的固定垫和支撑杆组成; 透明敷贴采用附 3 条免缝胶带的 10 cm × 12 cm 透明敷贴 (IV3000, 英国施乐辉公司)。

1.3 固定方法

3 组患者均经过 PICC 导管及穿刺点周围 12 cm × 12 cm 范围皮肤常规酒精和碘伏消毒, 待自然干燥后, A 组采用固定翼两侧缝合, 缝线留取可满足固定翼抬高皮肤 0.5 cm 松度打方结固定^[2], 再用 10 cm × 12 cm 透明敷贴覆盖固定; B 组采用 10 cm × 12 cm 透明敷贴覆盖导管, 敷贴底边平齐于导管固定翼上, 用 1 条免缝胶带加固水平贴于固定翼与敷贴底边, 然后取另 1 条免缝胶带绕固定翼向上交叉固定于敷贴上, 最后再用 1 条免缝胶带平行贴于第 1 条胶带固定在交叉点上方; C 组采用思乐扣免缝导管固定装置包装内配有的皮肤保护剂擦拭待粘贴部位的皮肤, 待干燥后, 安装固定翼于固定装置的固定支柱, 剥离固定垫的隔离保护层, 将固定垫贴于皮肤上。

1.4 实施方法

所有患者的 PICC 导管的穿刺置入和导管维护、更换敷料均由取得 PICC 资格或通过专业培训考核

表 1 3 组患者年龄、性别、置管静脉及穿刺部位比较

Table 1 Age, gender, inserted vein, and puncture site of patient in three groups

组别	性别 (例)		平均年龄 (岁)	穿刺部位 (例)		置管静脉 (例)		
	男	女		肘上	肘下	贵要静脉	肘正中静脉	头静脉
A 组	19	21	53.5	18	22	33	4	3
B 组	18	22	51.5	21	19	28	7	5
C 组	20	20	50.0	17	23	31	5	4
合计	57	63	51.6	56	64	92	16	12

的专职护士完成。根据美国静脉输液护理学会(2006 版)的静脉输液标准,依照中华护理学会《输液治疗护理实践》指南与实施细则,制定了统一的 PICC 导管维护操作标准。对住院患者施行每日观察,出院患者隔日电话随访。所有住院患者每 3 d 更换透明敷料或根据临床需要增加频次。思乐扣固定装置根据产品要求每周随敷料一同更换。

1.5 观察指标

观察记录 3 组患者置管后留置期间导管固定的牢固性、并发症发生率、固定部位皮肤损伤情况及患者的满意度。

1.6 判断标准

非计划拔管指各种原因(包括脱管、感染、静脉炎、血栓、渗漏、阻塞)导致的未完成治疗计划而进行的拔管^[3];导管脱出指导管意外拉脱丧失功能;导管移位指患者携带导管使用过程中体外部分的导管移动超过 0.5 cm,尽管影响导管尖端在中心静脉的位置,但未影响使用功能^[4];穿刺部位蜂窝织炎指穿刺点出现红、肿、热、痛及脓性分泌物,严重者需使用抗生素或拔管^[5];静脉炎指置入导管静脉出现触痛、红肿及条索状硬结;导管阻塞指预冲导管受阻,未能进行正常输液。

1.7 统计学分析

应用 SPSS 13.0 软件进行统计学分析,组间比较采用 χ^2 检验和 F 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组间导管留置时间和并发症发生率比较

A 组、B 组和 C 组导管总留置时间分别为 8225 d、7989 d 和 8358 d,平均留置时间分别为 (201 ± 52) d、 (189 ± 43) d 和 (215 ± 61) d,3 组间差异无统计学意义 ($F = 1.12$, $P = 0.121$)。3 组出现并发症的总例数分别为 19 例、48 例和 6 例。B 组导管移位的发生率 (57.5%) 明显高于 A 组 ($\chi^2 = 17.82$, $P = 0.000$) 和 C 组 ($\chi^2 = 22.78$, $P = 0.000$); B 组导管脱出的发生率明显高于 A 组 ($\chi^2 = 4.5$, $P = 0.034$) 和 C 组 ($\chi^2 = 4.5$, $P = 0.034$); 导管留置期间静脉炎的发生率在 B 组明显高于 A 组 ($\chi^2 = 4.5$, $P = 0.034$) 和 C 组 ($\chi^2 = 6.14$, $P = 0.012$); 然而在 A 组中并发穿刺部位蜂窝织炎的发生率 (20.0%) 明显高于 C 组 ($\chi^2 = 4.5$, $P = 0.034$); 因各种原因造成导管终止使用而需计划外重新置管在 3 组中两两比较差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05) (表 2)。

2.2 3 组间皮肤损伤情况及患者满意度比较

A 组患者出现固定翼下的皮肤压痕发生率 (37.5%) 明显高于 B 组 ($\chi^2 = 12.48$, $P = 0.000$) 和 C 组 ($\chi^2 = 12.48$, $P = 0.000$), 且 A 组患者发生不同程度的皮肤破损也高于 B 组 ($\chi^2 = 5.16$, $P = 0.023$) 和 C 组 ($\chi^2 = 8.02$, $P = 0.005$); 由于固定操作及留置期间各种原因所致的皮肤刺激痛在 A 组中明显增加, 高于 B 组 ($\chi^2 = 28.48$, $P = 0.000$) 和 C 组 ($\chi^2 = 25.08$, $P = 0.000$); 而缝线感染和皮肤过敏的发生率在 3 组中两两比较差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05); 患者对 3 组不同导管固定法的满意度在 A 组 (12.0%) 显著低于 B 组 ($\chi^2 = 21.33$, $P = 0.000$) 和 C 组 ($\chi^2 = 48.08$, $P = 0.000$), 且 C 组满意度最高, 明显高于 B 组 ($\chi^2 = 8.35$, $P = 0.004$) (表 3)。

表 2 3 组并发症发生率比较 [例 (%)]

Table 2 Comparison of catheter-related complications in three groups [n (%)]

组别	导管移位	导管脱出	静脉炎	导管堵塞	蜂窝织炎	计划外重新置管	断管
A 组 (n=40)	5 (12.5)	0	3 (7.5)	1 (2.5)	8 (20.0)	1 (2.5)	1 (2.5)
B 组 (n=40)	23 (57.5) ^b	6 (15.0) ^a	10 (25.0) ^a	2 (5.0)	3 (7.5)	4 (10.0)	0
C 组 (n=40)	3 (7.5) ^d	0 ^c	2 (5.0) ^c	0	1 (2.5) ^a	0	0

注: 与 A 组比较, ^a $P < 0.05$, ^b $P < 0.01$; 与 B 组比较, ^c $P < 0.05$, ^d $P < 0.01$

表 3 3 组患者皮肤损伤情况及患者满意度比较 [例 (%)]

Table 3 Comparison of skin injury and patients' satisfaction in three groups [n (%)]

组别	皮肤压痕	皮肤破损	刺激痛	缝线感染	皮肤过敏	满意度
A 组 (n=40)	15 (37.5)	9 (22.5)	21 (52.5)	4 (10.0)	1 (2.5)	5 (12.0)
B 组 (n=40)	2 (5.0) ^b	2 (5.0) ^a	0 ^b	0	3 (7.5)	25 (62.5) ^b
C 组 (n=40)	2 (5.0) ^b	0 ^b	1 (2.5) ^b	0	3 (7.5)	36 (90.0) ^{b,c}

注: 与 A 组比较, ^a $P < 0.05$, ^b $P < 0.01$; 与 B 组比较, ^c $P < 0.01$

3 讨论

3.1 牢固安全

A 组将导管固定翼与皮肤进行缝合固定, 在患者带管活动和护士进行导管维护操作时, 能够牢固地固定导管; C 组采用思乐扣固定装置, 将导管缝合孔安装于固定支柱, 并通过固定垫紧密粘贴在皮肤表面, 具备与 A 组同样的稳定导管的抗牵拉力, 起到良好的固定效果; 而 B 组采用免缝胶带固定, 虽操作简单, 但仅凭胶带对皮肤的黏性不能承受较强的外力牵拉, 患者带管期间较 A 组和 C 组两种固定方法容易发生导管移位或在意外情况下发生导管脱出, 例如其中 1 例脱管发生于冬季穿脱衣服时拉拽导管, 另 1 例是在夏季手臂暴露时导管被外界物体牵挂脱出。

3.2 并发感染

B 组因免缝胶带对导管固定的稳定性较差而出现导管移位, 特别在患者各种原因大量出汗的情况下, 透明贴膜的松动导致导管在穿刺部位的进出移动, 容易导致各种静脉炎的发生, 包括机械性静脉炎、血栓性静脉炎和严重的细菌感染。有文献报道, PICC 导管感染多数是由于插管处皮肤上的细菌经皮下隧道移居到导管腔外而引起^[6]。由此免缝胶带固定导管的患者因各种原因出现非计划拔管而需重新置管的发生率高, 额外增加了患者不必要的痛苦和经济负担; 然而采用缝合法固定导管因破坏了皮肤的完整性, 易增加穿刺部位周边的细菌定植, 出现穿刺点周边软组织的蜂窝织炎, 是引起较高的导管相关感染发生率的重要原因之一。采用思乐扣免缝导管固定装置不仅对导管固定牢固, 还可避免因固定带来的穿刺点周边的皮肤损伤, 明显降低细菌定植。在临床实践中发现, 定期更换思乐扣导管固定装置可使穿刺部位的擦拭消毒效果比缝合固定局部擦拭更充分彻底。

3.3 断管现象

在临床上常忽视缝合固定导管后, 因导管固定翼长期处于同一个固定位置而随着患肢活动过程中出现导管同一位点的折曲, 最终发生导管在此位点的折断, 导管失去完整性继而导致液体渗漏、导管堵塞及感染等并发症。

3.4 皮肤舒适性及损伤

通常情况下留置导管的患者皮肤长期接触各种黏性敷料, 胶布的黏胶对患者皮肤具有刺激性, 在

撕揭过程中易破坏皮肤的正常保护性能, 特别在夏季或在多汗患者中可出现皮肤不适、皮疹、瘙痒等皮肤过敏现象, 因此采用免缝胶带固定法的患者常会因不同质地胶带的使用而发生皮肤过敏及损伤。

缝合固定可以将导管牢固地安置在皮肤表面, 但随着携带导管的时间延长, 导管固定翼会长期在局部皮肤产生压力而出现皮肤压痕, 特别是有水肿的患者, 甚至发生皮肤破损; 采用缝合固定方法, 操作要求在局部皮肤麻醉下进行固定翼左右两侧的 2 针缝合发挥固定, 不仅给患者带来更多的痛苦, 并且日后在留置导管期间随患肢的活动或导管外力的牵拉, 因固定缝合线对皮肤的机械性刺激产生皮肤的牵拉痛; 患者缝合处皮肤常会出现发红, 局部缝合处也会出现渗血, 同时伴随着患者出汗, 皮肤表面细菌易在缝合处定植^[7]而出现缝线处皮肤感染, 由此也可引发导管相关性感染。

而思乐扣固定装置配备有独立包装的皮肤保护剂, 可在粘贴固定垫前在相应位置的皮肤上擦拭, 有效地起到保护皮肤的效果, C 组中有 3 例出现皮肤过敏现象是因患者携带思乐扣固定装置到外地或社区诊所进行导管维护, 操作者不了解皮肤保护剂的重要性, 未正确使用就粘贴上了固定垫, 之后 3 日患者出现瘙痒症状。

3.5 患者满意度

采用免缝胶带固定导管需要粘贴 3 条胶带, 为了达到较好的导管固定效果不可避免需要增加胶带的使用, 胶带对皮肤的刺激增加了患者的不适感, 尤其对于皮肤敏感的患者, 应尽量减少使用胶带粘贴接触皮肤; 而缝合固定法的损伤性操作及日后的牵拉痛也使患者难以接受, 常导致患者采取患肢强迫体位, 以限制活动减少刺激性疼痛的发生, 长期处于这种状态不仅可以增加患肢水肿和血栓性静脉炎的发生率, 且严重地影响了患者的生存质量; 采用思乐扣固定装置不存在对皮肤的疼痛刺激, 但因需定期更换, 且未被纳入医疗保险统筹项目目录, 需患者个人承担的材料价格给患者及家属带来了经济压力, 部分患者出现了担忧的心理, 从而影响了患者的满意度。

3.6 操作安全便捷

免缝胶带固定导管方法操作简便, 护理人员容易掌握, 但须注意导管的固定摆放方式, 多采用“P”形或“S”形固定模式, 以减少导管移位的发生; 而传统的缝合固定方法不仅需要额外准备缝合

物品,操作耗时长,且要求护理人员严格掌握正确的缝合操作技术手法。临床上常遇到缝合线断线脱落的情况,需要护理人员及时发现并给予再次缝合修复,在目前大力推行无针连接安全护理操作行为的现状下,缝合操作带来了难以避免的针刺伤的危害;而采用思乐扣固定装置固定法,按照四步法:皮肤消毒准备—安装固定翼—剥离隔离层—固定皮肤进行,操作手法较直观,容易掌握,操作明显较缝合法省时,且有效避免医务人员针刺伤的发生。

3.7 小结

随着 PICC 导管越来越多地应用于特殊刺激性药物及中长期的静脉输液治疗,能否长期保留满足用药需要,很重要的一个因素取决于导管的安全有效固定。本研究通过比较临床上常应用的 3 种固定方法,结果显示思乐扣免缝导管固定装置固定法可以作为胶带和缝合固定的替代,具有等同于缝合法对导管的固定作用,预防了导管移位、脱管等导管相关并发症,也避免了缝合固定造成的皮肤损伤。今后应着重研究思乐扣免缝导管固定装置是否可以降低导管相关性血流感染的发生,以及如何有效降低患者的医疗成本。

参 考 文 献

- [1] Ng PK, Ault MJ, Ellrodt AG, et al. Peripherally inserted central catheters in general medicine [J]. Mayo Clin Proc, 1997, 72(3): 225-233.
- [2] 孙文彦,王秀荣,王凯,等.两种不同固定方法对经外周置入中心静脉导管置管后导管脱出情况的比较 [J]. 中国临床营养杂志, 2008, 16(3):192-194.
- [3] 楼晓芳,占华,李忠丽,等. NICU 中 PICC 导管非正常拔管原因分析 [J]. 护士进修杂志, 2004, 19(9):776-777.
- [4] Yamamoto AJ, Solomon JA, Soulen MC, et al. Sutureless securement device reduces complication of peripherally inserted central venous catheters [J]. J Vasc Interv Radiol, 2002, 13(1):77-81.
- [5] 蔡文智,李亚洁.控制中心静脉导管感染的进展 [J]. 国外医学:护理学分册, 2005, 24(12):731-732.
- [6] Moro ML, Viganò EF, Cozzi Lepri A. Risk factors for central venous catheter-related infections in surgical and intensive care units: the central venous catheter-related infections study group [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 1994, 15(4 Pt 1):253-264.
- [7] 杨燕妮,邹英,伍素华,等.快速原位诊断中心静脉导管相关性血行感染方法的建立 [J]. 中华医院感染学杂志, 2004, 14(1):113-115.

(收稿日期: 2011-02-28)