

塞丁格引导导丝与无菌鳄鱼夹在 PICC 置管中实时定位的对比研究[▲]

陈 隽 利 丽* 韦陶意 邹 芳 杨雪兰

(南宁市第一人民医院,广西南宁市 530028)

【摘要】目的 对比分析塞丁格引导导丝与无菌鳄鱼夹在经外周静脉穿刺置入中心静脉导管(PICC)置管中实时定位的效果差异。**方法** 选择2022年5月至2023年10月在南宁市第一人民医院行PICC置管的120例患者为研究对象,按照随机数字表分为对照组和观察组,各60例。对照组使用无菌鳄鱼夹在PICC置管过程中进行导管尖端位置定位,观察组使用塞丁格引导导丝进行导管尖端定位。对比分析PICC导管尖端位置情况、心电图波形稳定性、心电图采集耗时及护理满意度情况。**结果** 对照组PICC导管尖端在正常位置10例(16.67%)、理想位置28例(46.67%)、导管异位22例(36.67%),观察组PICC导管尖端在正常位置13例(21.67%)、理想位置29例(48.33%)、导管异位18例(30.00%)。两组PICC导管尖端位置分布情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。对照组心电图波形稳定37例(61.67%)、基线漂移10例(16.67%)、粗波9例(15.00%)、不可辨波4例(6.67%),观察组心电图波形稳定41例(68.33%)、基线漂移11例(18.33%)、粗波5例(8.33%)、不可辨波3例(5.00%)。两组心电图波形稳定性比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。对照组心电图采集耗时(310.5 ± 136.2)s,观察组心电图采集耗时(296.2 ± 106.8)s,组间差异无统计学意义($P>0.05$)。对照组置管护士满意度评分为(3.60 ± 1.12)分,观察组置管护士满意度评分为(3.47 ± 1.00)分,组间差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 使用塞丁格引导导丝在PICC置管中进行实时定位,可以保证稳定的心电图波形和准确的导管尖端位置,其应用效果与无菌鳄鱼夹相近,值得在尚未购置无菌鳄鱼夹的医院开展。

【关键词】 导管插入术;中心静脉;塞丁格引导导丝;无菌鳄鱼夹;心电图;实时定位

【文章编号】 1673-6575(2024)06-0648-04

DOI:10.11864/j.issn.1673.2024.06.11

经外周静脉穿刺置入中心静脉导管(peripherally inserted central venous catheter, PICC)必须定位准确后方可使用,单纯的体外测量方法无法提高PICC尖端的精准到比率,而传统的X线定位法存在辐射损伤,发现导管打折、异位、位置过深或过浅等还需要重建无菌区后才能调整导管尖端位置,操作耗时费力^[1]。中华护理学会发布的团体标准指出通过无菌导联线将心电图机、心电监护设备与导管连接起来,通过采集心电图可以定位PICC的尖端位置^[2]。目前临床上开展心电图定位技术使用的无菌导联线多为无菌鳄鱼夹^[3],但多数医院未购置无菌鳄鱼夹,限制了心电图定位技术的发展应用。基于此,本研究通过塞丁格引导导丝和无菌鳄鱼夹的随机对照试验进行对比分析,以进一步评价两种方法在PICC置管中

实时定位的效果差异,为今后无菌鳄鱼夹的临床应用提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2022年5月至2023年10月在南宁市第一人民医院在超声引导下行改良塞丁格技术PICC治疗的120例住院患者为研究对象,其中包括接受血管活性药物治疗的重症患者、需要长期输液的康复患者以及需要进行周期化疗的肿瘤患者。采用随机数字表法将患者分为观察组和对照组,各60例。其中对照组男35例、女25例,年龄(62.12 ± 15.22)岁,体重指数(26.5 ± 2.9) kg/m^2 ,穿刺部位:贵要静脉48例、肱静脉10例、头静脉2例;观察组男36例、女24例,年龄(59.15 ± 13.83)岁,体重指数(26.2 ± 2.7) kg/m^2 ,穿刺部位:贵要静脉47例、肱静脉11例、头静脉2例。两组患者的性别、年龄、体重指数等一般资料比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),

[▲]基金项目:广西壮族自治区卫生健康委员会自筹经费科研课题(编号:Z20200853)

*通信作者

具有可比性。本研究经南宁市第一人民医院医学伦理委员会审批。

1.2 纳入、排除标准 纳入标准:(1)需要长期输液治疗的住院患者;(2)年龄 ≥ 18 岁,导管置入前心电图检查提示为窦性心律;(3)本人或监护人对研究内容知情,并自愿参加研究。排除标准:(1)合并PICC置管禁忌证,如拟置管静脉存在血栓或静脉炎、预置管血管畸形、置管上臂存在动静脉瘘、置管侧肢体既往有乳腺癌根治术及淋巴结清扫史等;(2)合并心脏病,如室上性心动过速、肺源性心脏病、瓣膜性心脏病、心房颤动,或植入心脏起搏器等可能会改变P波形态者。

1.3 方法

1.3.1 材料 心电监护仪 ePM 10 Neo(厂家:迈瑞医疗国际股份有限公司),全数字彩色超声诊断系统 Sono Touch 30 Site Rite*80(厂家:无锡祥生医疗科技股份有限公司);超声血管导引穿刺套件、单腔4Fr三向瓣膜式PICC导管、穿刺包(厂家:美国巴德血管通道公司)。

1.3.2 操作方法 由经过心电图相关知识培训并考核合格的6名静脉治疗专科护士按照医院PICC置管标准化操作流程进行置管操作。按照2人一组进行分组,1人负责置管和心电图波形判断,另1人负责心电连接和记录患者体表心电图波形。另外由2人负责对置管后患者的X线片或CT片进行判断,均经过X线片和CT片相关知识培训及考核,并由1名放射科医生进行复核。

1.3.2.1 基础体表心电图采集 置管前由护士将心电监护仪各导联线通过电极片粘贴至患者胸前监测点皮肤,其中R极粘贴至患者胸骨右缘锁骨中线和第一肋间交界处,L极粘贴至患者胸骨左缘锁骨中线和第一肋间交界处、LL极粘贴至左锁骨中线与尖突水平交界处。监护仪清楚显示患者体表II导联的心电图波形,通过手机拍摄记录该患者体表心电图,并保存。

1.3.2.2 静脉置管 按照标准流程行超声引导下改良塞丁格技术置管,静脉穿刺成功后将导管送至预测的第三肋间长度时暂停送管,预抽回血顺畅后使用生理盐水冲洗导管,通过超声探查静脉有无导管影。

1.3.2.3 心电图采集 (1)观察组通过塞丁格引导穿

刺将心电监护仪的心电导联线与导管导丝连接,在置管过程中通过观察心电图上P波的特征性变化来判断导管尖端的位置。将塞丁格引导导丝的软端打结系在PICC尾端钢丝部分,硬端通过电极片与导联线R极连接,PICC尾端缓慢静推生理盐水,使导管尖端瓣膜处于持续开放状态以便心电图引导。(2)对照组通过无菌鳄鱼夹将心电监护仪的心电导联线与导管导丝连接,在置管过程中通过观察心电图上P波的特征性变化来判断导管尖端的位置。通过导联线一端的鳄鱼夹夹住PICC尾端钢丝部分,另一端鳄鱼夹与导联线的R极通过电极片连接,在PICC尾端缓慢静推生理盐水,使导管尖端瓣膜处于持续开放状态以便心电图引导^[4]。

1.3.2.4 心电图分析 根据心电图技术指导原则实时定位,通过拍照保存心电图P波呈正负双向心电图、心电图P波最大振幅。如导管送至预测长度,连接导联线后未出现上述P波变化,则后退导管10~15 cm^[5-6],调整体位后重新送管直至出现特征性P波。分离心电导联线固定导管,置管结束后通过X线摄片确定导管尖端位置。

1.4 观察指标

1.4.1 PICC导管尖端到位率 导管尖端位于腔室交界处或位于上腔静脉下1/3,接近腔室交界处判定为理想位置^[1],位于上腔静脉中下1/3处判定为正常位置,如位于锁骨下静脉、颈内静脉、头臂静脉、腋静脉、奇静脉、心房等均判定为导管异位。X线片法判定导管尖端位于理想位置的标准:胸片显示尖端位于上腔静脉内右侧主支气管角至心影右侧缘,上腔静脉与右心房凹面重叠影的定点为上腔静脉与右心房的交界处^[7]。

1.4.2 心电图波形的稳定性 稳定心电图波形是指置管过程中导出的心电图基线稳定,P波清晰可辨,振幅可读;如果波形向基线上方或下方移动则判为基线漂移;如果线条呈锯齿状波形变粗,不能清晰辨别P波振幅,则成为粗波;如果波形无规律完全不能辨别成为不可辨波^[8]。采集心电图时,尽量避免外界环境对波形的干扰,如使用直流电,远离超声探头和手机等。

1.4.3 心电图采集耗时 采用秒表计时器记录心电图采集耗时:PICC导管送管至预测量刻度后,从开始连接心电图导联线到记录完毕心电图分离导联线

时止。

1.4.4 置管护士满意度 置管后,由置管护士按照李克特量表(Likert scale)根据心电图效果、操作的便捷性填写满意度调查表,评价两种导联线定位方法的综合满意度。其中1分表示非常不满意,2分表示不满意,3分表示不确定,4分表示满意,5分表示非常满意。

1.4.5 质量控制 鳄鱼夹无菌导联线为国家批准医疗器械,经我院医学装备科严格审批后批准使用;塞丁格引导导丝的使用通过医院感染管理科指导及备案。所有操作人员,均通过相关知识培训及考核。由1名超声科专科医生对血管超声引导系统进行维护指导;1名心电图专科医生判断心电图波形的稳定性;由2名护士进行X线片的判断,并由1名放射科专科医生进行复核。

1.5 统计学方法 应用SPSS 29.0统计学软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料采用例数和百分比[$n(\%)$]表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 PICC导管尖端位置情况 两组PICC导管尖端位置比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.809, P=0.667$),见表1。

表1 两组PICC导管尖端位置比较 [n(%)]

组别	n	正常位置	理想位置	导管异位
观察组	60	13(21.67)	29(48.33)	18(30.00)
对照组	60	10(16.67)	28(46.67)	22(36.67)

2.2 心电图波形稳定性比较 两组心电图波形稳定性比较,差异无统计学意义($\chi^2=1.539, P=0.673$),见表2。

表2 两组心电图波形稳定性比较 [n(%)]

组别	n	稳定	基线漂移	粗波	不可辨波
观察组	60	41(68.33)	11(18.33)	5(8.33)	3(5.00)
对照组	60	37(61.67)	10(16.67)	9(15.00)	4(6.67)

2.3 心电图采集耗时 对照组患者的心电图采集耗时为(310.5±136.2)s,观察组患者的心电图采集耗时(296.2±106.8)s。两组心电图采集耗时比较,差异无统计学意义($t=0.640, P=0.523$)。

2.4 置管护士满意度 对照组置管护士满意度评分

为(3.60±1.12)分,其中1分5人、2分4人、3分12人、4分28人、5分11人;观察组置管护士满意度评分为(3.47±1.00)分,其中1分4人、2分6人、3分18人、4分25人、5分7人。两组置管护士满意度比较,差异无统计学意义($t=0.671, P=0.504$)。

3 讨论

3.1 PICC导管尖端位置 本研究中,两组患者的PICC导管尖端位置情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。理论上按照技术标准进行穿刺定位,导管尖端都应位于理想位置,但实际应用中导管尖端位置位于理想位置的比例不足50%,可能与心电图采集机器、操作者及患者个体差异等因素有关^[9]。本研究中使用心电监护仪作为腔内心电图采集机器。心电监护仪是模拟心电图机,无法捕捉微小的心电变化,尤其是对于心电图低电压的患者,给置管护士造成了极大的判断困难^[10]。目前国内以胸部X线片作为判断导管尖端位置的“金标准”,但胸部X线片的判读存在一定局限性,受阅片人资历、患者病情及检查配合度等因素的影响较大,因而更准确的PICC导管尖端位置可通过胸部CT平扫影像学获得^[11]。

3.2 心电图波形稳定性 本研究中,两组患者的心电图波形稳定性差异无统计学意义($P>0.05$),提示使用塞丁格引导导丝替代无菌鳄鱼夹作为心电图采集的连接导联线是可行的。塞丁格引导导丝是PICC置管的必需品,减少了耗材的使用,避免造成浪费。本研究中,两组均有超过30%的病例存在心电图波形不稳定,可能与使用的心电监护仪及置管环境有关。本研究使用的心电监护仪为普通的心电监护仪,并非专用心电定位监护仪,无蓄电及打印功能。心电监护仪使用过程中需要接入交流电源,当交流电源不稳定时,电流容易发生变化,造成心电监护仪的干扰^[12]。本研究中,入组的病例中较多为神经外科重症患者,只能在重症监护室进行床边置管。因心电监护仪、X线机、呼吸机、血透机等大功率机器会散发无规律的磁场或电场,从而影响心电图波形的稳定性^[10,13-14]。因此,应积极采取有效措施,避免仪器设备等外在因素的影响。

3.3 心电图采集耗时 本研究中,两组心电图采集耗时差异无统计学意义($P>0.05$)。心电图的采集跟环境、操作者、患者、采集机器等诸多因素相关。个

别置者因为病情因素,心电图整体表现为低电压,P波在监护仪上难以辨认,QRS波群高度比较低^[15]。置管后心电图P波改变幅度不明显,置管护士需要花更多时间进行鉴别。此类患者可以使用心电图机获取心电图,减少电压过低、波形过低的干扰。另一方面,置管者连接心电图的操作手法也影响心电图的稳定性 and 持续性。监护仪显示连续可见的稳定波时,协助者方对波形拍照记录。不断改进置管者心电图操作手法,可以降低心电图采集耗时。

3.4 置管护士满意度 本研究中,两组置管护士的满意度差异无统计学意义($P>0.05$)。塞丁格引导导丝的使用,需要进行专项培训,并在使用过程中不断地调整以获得满意的心电图。而无菌鳄鱼夹不需要专项培训,简单地讲解和观摩就可以熟练使用。通过实际经验的积累,均可以快速有效地获取满意的心电图。总体上,置管护士对塞丁格引导导丝的使用是满意的。

4 小 结

塞丁格引导导丝对PICC导管尖端位置的定位精准、安全可靠、经济便捷,解决了医院因未采购无菌鳄鱼夹导联线而无法开展心电图定位技术的困扰。采用塞丁格引导导丝在PICC置管中进行实时定位,可以保证稳定的心电图波形和准确的导管尖端位置,其应用效果与无菌鳄鱼夹相近。但本研究样本量有限,该技术的应用效果有待开展多中心研究进一步验证。

参 考 文 献

[1] Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, et al. Infusion therapy standards of practice, 8th edition[J]. J Infus Nurs, 2021, 44(1S Suppl 1): S1-S224.
[2] 孙红,高伟,郭彩霞,等.《PICC尖端心电图定位技术》团体标准解读[J].中国护理管理,2022,22(4):481-485.

[3] 王雅雯,仇晓霞.腔内心电图定位技术辅助中心静脉通路导管尖端定位的研究进展[J].护士进修杂志,2022,37(1):52-56.
[4] 陈婉青,钱利,钱兰芳,等.不同速度泵注生理盐水对PICC心电定位波形稳定性与准确性的对比研究[J].护士进修杂志,2021,36(6):511-514.
[5] 麻盛森,杨浩杰,孙红,等.心电图定位技术在中心静脉置管中的应用进展[J].中国护理管理,2022,22(11):1737-1742.
[6] 邵乐文,胡晓蓉,金爱云,等.113例肿瘤患者PICC置管过程中导管异位的识别与复位[J].中华护理杂志,2018,53(4):454-456.
[7] 王晓,张秀霞,林芳,等.胸片和胸部CT在PICC尖端定位中的效果比较[J].护理研究,2019,33(8):1402-1404.
[8] 常规心电图检查操作指南编写专家组.常规心电图检查操作指南(简版)[J].实用心电学杂志,2019,28(1):1-6.
[9] 章萍,雷瑶,谌丽萍.瓣膜式PICC腔内心电图稳定性及影响因素的研究[J].当代护士(中旬刊),2020,27(11):133-136.
[10] 李建伟,于小林,林青,等.心电图机及心电监护仪通用导联装置[J].江苏实用心电学杂志,2003,12(1):78.
[11] 王佳丽,姜晓丽,孔莹.胸部X线和CT在PICC末端定位的一致性分析[J].影像研究与医学应用,2022,6(4):31-33.
[12] 姚文坡,毛靖宁,刘铁兵.心电图机检定中的工频干扰及抑制方法[J].医疗卫生装备,2015,36(5):89-91.
[13] 唐剑飞.临床中监护仪心电干扰的处理方法的探讨[J].中国医学装备,2011,8(9):94-95.
[14] 周越.浅谈心电图机、心电监护仪干扰与排除[J].计量与测试技术,2010,37(10):43.
[15] 蒋花叶,范咏梅.常规12导联心电图胸导联QRS波低电压患者的临床特征[J].实用心电学杂志,2022,31(3):216-218,221.

(收稿日期:2024-09-06 修回日期:2024-11-17)