

腔内心电图技术在结直肠癌患者 PICC 尖端定位中的应用

刘淑丽 王姝昀* 樊莞莞 董盼盼 唐姣姣

甘肃省人民医院肛肠科二病区 甘肃 兰州 730000

摘要:目的:探讨腔内心电图技术在结直肠癌患者 PICC 置管时尖端定位中的应用效果。方法:选取 2022 年 1 月至 2023 年 2 月入住甘肃省某三甲医院肛肠科的结直肠癌患者 80 例,按随机数字表法分为对照组和观察组,各 40 例。对照组实施常规方法行 PICC 置管,观察组采取腔内心电图定位技术辅助置管。观察并比较两组患者 PICC 导管尖端一次到位率及置管并发症的发生率。结果:观察组患者 PICC 尖端正常位置、最佳位置的一次到位率分别为 97.5%、77.5%,均高于对照组 77.5%、55.0%,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组患者并发症总发生率为 5%,明显低于对照组 27.5%,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:腔内心电定位技术可提高 PICC 导管尖端一次到位率,并确保尖端处于最佳位置,同时降低了导管相关并发症的发生率。

关键词:腔内心电图;结直肠癌患者;经外周置入中心静脉导管

Application of intracavitary electrocardiogram technique in PICC tip localization in patients with colorectal cancer

Shuli Liu Shuyun Wang Yuanyuan Fan Panpan Dong Jiaojiao Tang

Gansu Provincial Hospital, Anorectal second disease area, Gansu, Lanzhou, 730000

Abstract Objective To investigate the effect of intracavitary electrocardiogram in PICC catheterization in patients with colorectal cancer. Methods A total of 80 inpatients with colorectal cancer in the anorectal department of a Grade-III hospital in Gansu Province from January 2022 to February 2023 were selected and divided into control group and observation group with 40 cases in each group according to random number table method. The control group received PICC catheterization by conventional methods, and the observation group received endovascular electrocardiogram positioning technology. The primary PICC tip placement rate and the incidence of catheterization complications were observed and compared between the two groups. Results In the observation group, the primary location rates of the normal and optimal PICC tip locations were 97.5%、77.5%, Were higher than the control group 77.5%、55.0%, and the difference was statistically significant ($P<0.05$); The overall incidence of complications in the observation group was 5%, significantly lower than the control group 27.5%, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Conclusion Intracavitary electrical positioning technology can improve the primary location rate of PICC catheter tip, ensure the optimal tip location rate, and reduce the incidence of catheter-related complications.

Key words: Intracavitary electrocardiogram; Colorectal cancer patients; Peripherally inserted central venous catheter

近年来,经外周留置中心静脉导管(Peripherally Inserted Central Catheter, PICC)在肠外营养输注、肿瘤患者化疗及危重患者抢救等领域广泛应用^[1,2]。对于 PICC 导管尖端位置的判断,临床上一直以置管后胸部 X 线定位作为金标准,但在置管过程中,因操作者无法动态监测、调整导管位置,难以保证首次穿刺的成功率,故仅在置管后依靠 X 线定位难以满足当前临床操作的需求。中华护理学会团体标准 T/CNAS 02-2020《PICC 尖端胸腔内心电图定位技术》提出经上腔静脉置入的 PICC 尖端最佳位置为上腔静脉(SVC)

下 1/3 段、接近右心房(CAJ)处,且有研究报道,导管尖端位于上腔静脉(SVC)上、中 1/3 处,或进入右心房(CAJ)将引起血栓、移位等并发症的发生率增加 10%~50%,因此,导管尖端的精准定位在 PICC 置管过程中尤为重要^[3,4]。腔内心电图(the intracavitary electrocardiogram IC-ECG)定位是指通过观察 PICC 置管过程中腔内心电图 P 波振幅的特异性改变,从而确定其导管尖端位置的技术,因其剪安全性强、定位准确度高的优势,已在临床辅助置管中得到了初步应用^[6-7]。因此,本研究通过对比传统方法和 IC-ECG

技术在结直肠癌 (colorectal cancer, CRC) 患者 PICC 导管尖端定位中的应用效果, 以期为临床提高 CRC 病人的 PICC 导管尖端一次到位率、减少相关并发症提供理论依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2022 年 1 月至 2023 年 2 月入住甘肃省某三甲医院肛肠科的 CRC 患者 80 例。纳入标准: ①患者年龄 18 周岁以上; ②符合超声引导下 PICC 置管标准者; ③病理确诊为直肠癌、结肠癌, 且术后需要长期化疗者; ④了解 PICC 置管风险及作用, 且本人自愿同意参加此项研究, 并签署知情同意书的患者。排除标准: ①患有精神疾病者; ②静脉回流障碍、存在上肢静脉血栓者; ③患有皮肤疾病、心律失常、安装起搏器者; ④意识不清、烦躁不能配合、上肢屈曲挛缩者。

1.2 方法

1.2.1 对照组

①用物准备: 超声机、安全型三向瓣膜 PICC 导管 (规格 4 Fr、总长 60cm)、盐酸利多卡因注射液、0.9% 生理盐水 250ml、无菌手术衣、无菌手套、消毒液、弹力绷带等。②操作方法: 嘱患者平躺, 穿刺侧上肢外展与躯干垂直, 用软尺从穿刺点测量至右胸锁关节后垂直向下至第三肋的总长度, 并在穿刺点做标记。置管者根据超声引导下 PICC 置管技术专家共识, 严格无菌操作, 将导管送至 15cm, 嘱患者头偏向置管对侧, 并送导管至体外预测长度后, 由助手涂抹耦合剂, 在超声下观察是否有颈内静脉异位, 直至确认无导管异位后, 撤出导丝、封管、并用绷带加压固定, 置管结束后行 X 线胸片确定导管尖端位置。

1.2.2 观察组

①用物准备: 用物同对照组, 外加带有心电图纸打印功能的心电监护仪、无菌包装鳄鱼夹心电导联线、电极片、输液器。②操作方法: 助手将 RA、LA 和 LL 三导联贴于体表对应的电极片上, 采集患者未置管时稳定、清晰的体表心电图。置管者根据超声引导下 PICC 置管技术专家共识, 严格无菌操作, 送管 15 ~ 20 cm 后, 操作者将无菌鳄鱼夹一端夹于 PICC 导管尾端金属导丝上, 另一端与心电监护仪 RA 导联连接线接口槽内, 将输液器与 PICC 导管尾端连接, 通过重力作用持续滴注生理盐水, 方便引导出腔内心电图波形。置管者动态观察心电图 P 波振幅和形态变化情况, 随着导管尖端进入 SVC, 腔内心电图 P 波逐渐高尖直至振幅最大, 此时打印特异性 P 波心电图。继续缓慢送管, 腔内心电图显示双向或反向 P 波, 表明导管已进入 CAJ, 应停止送管, 开始缓慢回撤导管, 当 P 波振幅是 QRS 波的 40% 左右, 即确定导

管置入长度, 并采集此时的腔内心电图。若在置管过程中未出现腔内心电图 P 波特征性改变时, 应考虑导管异位的可能, 可回撤导管后重新送管。置管结束后行 X 线胸片确定导管尖端位置。

1.3 观察指标

(1) 导管尖端一次性到位率: PICC 置管后行 X 线胸片确定导管尖端位置, 若尖端位于第 5 ~ 7 胸椎时, 表示导管尖端位于 SVC 至 CAJ, 判定为导管尖端位于正常位置; 2016 版美国静脉输液协会 (INS) 指南指出, 导管尖端最佳位置是其置于 SVC 下 1/3、SVC 和 CAJ 衔接处上方 3 ~ 4 cm。

(2) 置管并发症发生率: 观察并记录导管堵塞、静脉炎、导管相关性血流感染的发生情况。

1.4 统计学方法

本研究采用 SPSS26.0 统计软件进行数据统计分析。其中计数资料采用卡方检验, 用频数或百分率描述; 计量资料若符合正态分布、满足方差齐时采用 t 检验, 采用均数和标准差描述, $p < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者一般资料

资料收集者制作统一问卷, 收集两组患者的一般资料后进行统计分析, 患者的性别、病种均属于计数资料, 采用卡方检验, 结果表明两组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 即两组患者性别、病种均具有可比性。患者的年龄属于计量资料, 患者年龄符合正态分布且方差齐, 采用两独立样本 t 检验, $P = 0.845$ ($P > 0.05$), 两组年龄分布无明显差异, 具有可比性, 见表 1。

2.2 两组患者导管尖端一次到位率的比较

结果表明, 观察组患者 PICC 尖端正常位置、最佳位置的一次到位率均显著高于对照组 ($P < 0.05$), 差异具有统计学意义, 见表 2。

2.3 两组患者并发症发生率的比较

结果表明, 观察组患者并发症总发生率明显低于对照组 ($P < 0.05$), 差异具有统计学意义, 见表 3。

表 1: 两组患者基本资料的比较 例 (%)

项目	观察组 (n=40)	对照组 (n=40)	χ^2/t	P
性别	男	27	29	0.238 0.626
	女	13	11	
病种	直肠癌	21	18	0.450 0.502
	结肠癌	19	22	
年龄	62.45 ± 9.38	62.05 ± 8.86	0.196	0.845

表2: 两组患者PICC导管尖端一次到位率的比较 例(%)

组别	例数	导管尖端位置	
		正常位置	最佳位置
观察组	40	39 (97.5)	31 (77.5)
对照组	40	31 (77.5)	22 (55.0)
χ^2		5.600	4.528
P		0.018	0.033

表3: 两组患者并发症发生率的比较 例(%)

组别	例数	并发症			
		导管堵塞	静脉炎	导管相关性血流感染	总发生率
观察组	40	1(2.50)	0(0.00)	1(2.50)	2(5.00)
对照组	40	5(12.5)	3(7.50)	3(7.50)	11(27.5)
χ^2					5.878
P					0.015

3 讨论

结直肠癌是全球范围内第3大常见的恶性肿瘤,其死亡率在世界常见癌症中位居第2位,严重威胁人类生命健康^[8,9]。目前CRC的治疗措施除手术外,还需联合应用化疗、放疗、靶向治疗等多种手段,病程较长,需手术后长期静脉输注化疗药物。PICC因其留置时间长,可减少频繁穿刺给患者带来的痛苦,避免化疗药物外渗对局部组织的刺激,已广泛应用于CRC患者的治疗过程中。研究表明导管尖端位置与置管并发症密切相关,目前导管定位的方法较多,临床多采用胸部X线,但X线需要置管后去放射科拍摄,不能在置管过程中调整尖端位置,且胸片拍摄存在一定的辐射暴露^[10-12]。近年来,腔内心电定位技术以其安全、经济、灵敏、实时等优势辅助应用于PICC导管尖端定位。该技术将生理盐水作为探测电极,利用氯化钠溶液和金属的导电性原理,置管者在监护仪上动态监测患者腔内心电图P波变化,从而判断导管是否进入SVC,其次通过特异性P波鉴别导管尖端是否置于最佳位置^[13-15]。

本研究结果显示腔内心电定位技术能提高PICC导管尖端一次到位率、尖端精确率。张小玉等^[5,16]人研究结果表明观察组腔内心电定位导管尖端一次到位率98.71%,高于对照组(91.61%),与本研究结果一致。腔内心电定位技术在置管过程中,操作者借助心电监护仪实时监测腔内心电图P波振幅,并通过特异性P波变化,精准定位PICC导管尖端位置,提高一次到位率,确保尖端一次性到达最佳位置,同时还能减少CRC患者的不适和辐射暴露,减轻患者的经济负担。此外,有研究显示在同一血管穿刺次数增至2次及以

上,该血管发生与穿刺相关并发症的发生率可增至4%~24%,因此,提高导管尖端一次到位率不仅能减轻患者的痛苦,还能降低穿刺相关并发症发生^[17,18]。该研究结果显示腔内心电图定位技术辅助置管能降低并发症的发生。究其原因,采用腔内心电定位可在置管时结合P波变化进行实时定位,有效避免了反复牵拉导管对血管内膜、皮下组织造成的损伤,从而降低了置管并发症的发生率,进一步提高了PICC置管的安全性。

综上所述,腔内心电图定位技术通过观察PICC置管过程中特异性P波的变化,提高了CRC患者置管时导管尖端一次性到位率,确保了导管尖端处于最佳位置,降低了置管相关并发症的发生率,同时还能减少患者被X线辐射的机会,减轻了患者的不适。

参考文献:

- [1] 梁碧青, 黄于青, 朱秀娥. 不同定位方法在新生PICC导管尖端位置中的对比研究[J]. 当代医学, 2020, 26(15):12-14.
- [2] 孙利华, 朱恩兰, 高赞晔, 等. 床旁超声多点引导在改良赛丁格技术PICC置管术中的应用[J]. 中国超声医学杂志, 2020, 36(6):565-567.
- [3] 段丽娟, 张萌. 903例超声引导下PICC置管回顾性分析[J]. 中国病案, 2020, 21(6):100-103.
- [4] 杨颖, 黄亚雪, 龙梅, 等. 盐水柱引导腔内心电图PICC尖端定位的效果观察[J]. 国际护理学杂志, 2019, 38(15):2401-2404.
- [5] 张小玉, 章丽莉, 王迪明. 腔内心电图在PICC置管尖端定位中的应用价值[J]. 护理实践与研究, 2022, 19(12):1858-1861.
- [6] 周玉洁, 李蓉梅, 袁玲, 等. 三种扩皮送鞘法在肿瘤患者PICC置管中的应用效果观察[J]. 护理学杂志, 2020, 35(6):43-45.
- [7] 吴贤琳, 蔡益民, 向秋红, 等. Meta分析腔内心电图技术在外周穿刺中心静脉导管置管中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2022, 31(8):820-824.
- [8] SUNG H, FERLAY J, SIEGEL RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3): 209-249.
- [9] 王露尧, 张鹭鹭. 中国结直肠癌发病和死亡情况及防控策略[J]. 解放军医院管理杂志, 2021, 28(12):1195-1197.

[10]Gorski LA. The 2016 Infusion Therapy Standards of Practice[J]. Home Healthc Now,2017, 35:10-18.

[11] 叶德兰, 祝鹤娟, 张晓梅. 腔内心电图和胸片定位在肿瘤患者 PICC 置管中的应用价值 [J]. 赣南医学院学报, 2021, 41(6):608-611.

[12] 马俊霞, 陆晓怡, 周淑萍. PICC 导管继发性异位并打结 1 例的护理体会 [J]. 介入放射学杂志, 2020, 29:354-356.

[13] 薛成芳, 王艳芳. 腔内心电图定位技术在 PICC 尖端定位中应用的研究进展 [J]. 护士进修杂志, 2020, 35:2250-2253.

[14] 缪晶, 韩秋英, 蔡志云, 等. PICC 尖端腔内心电图定位准确性及最佳长度预测模型构建 [J]. 护士进修杂志, 2020, 35:1352-1356.

[15] 王志强, 任晓敏, 顾正峰, 等. 心电导引峰值与 X 线定位最佳位置的差异性研究 [J]. 齐鲁护理杂志, 2019, 25

(12):39-42.

[16] 陈金莲, 赖美春, 黄慧霞, 等. 腔内心电图定位技术联合超声引导应用于 PICC 置管术的效果观察 [J]. 护理实践与研究, 2021, 18(20):3113-3116.

[17] 秦毅, 姜珍, 王信峰, 等. 超声引导下改良塞丁格技术颈内静脉置管成功率及安全性分析 [J]. 中国医学装备, 2018, 165(5):89-92.

[18] 夏艳玲. 综合护理干预预防腔内心电图 PICC 尖端定位并发症的应用价值 [J]. 中国当代医药, 2019, 10(14):22-26.

项目名称: 中长导管逆向测量穿刺方法在乳腺肿瘤患者中的应用研究; 项目编号: 甘肃省卫生行业科研计划项目 (GSWSHL2020-37)

作者简介:

刘淑丽 (1976—), 女, 甘肃·兰州, 本科, 副主任护师, 研究方向: 静脉治疗, 护理管理。

通讯作者: 王姝昀。