

基于心电图 P 波引导 PICC 导管尖端定位的观察

程丽芬,吴云,张秋霞,王丽

(黄山市人民医院肿瘤科,安徽 黄山 245000)

摘要:目的 观察心电图 P 波引导 PICC 导管尖端精确定位的效果。方法 选择 2015 年 12 月—2016 年 12 月住院行 PICC 置管的病人 120 例,按数字表法随机分为观察组和对照组,各 60 例。观察组采用腔内心电图,监测 P 波振幅和形态变化,P 波最高尖时再退出导管 2 cm 固定。对照组 PICC 导管送至预置长度后,用超声排除同侧颈部静脉无异位后固定。两组病人均行 X 线摄片定位。结果 观察组病人导管尖端最佳位置 56 例多于对照组 43 例,观察组无导管异位,对照组 4 例异位,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 应用心电图 P 波引导 PICC 导管尖端定位准确,避免了导管异位等的发生,病人输液安全。

关键词:心电图;PICC 导管;尖端定位;观察;效果

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2017.08.052

Observation of the tip position of PICC catheter based on tall upright P wave of electrocardiogram

CHENG Lifan, WU Yun, ZHANG Qiuxia, WANG Li

(Department of Oncology, The People's Hospital of Huangshan City, Huangshan, Anhui 245000, China)

Abstract: Objective To observe the effect of precision location of PICC catheter tip guiding by the tall upright P wave. Methods 120 cases were divided randomly into observation group and control group ($n = 60$, respectively), who were admitted in our hospital for planning PICC implanted from Dec 2015 to Dec 2016. Connected the electrode via normal saline to the catheter tip. The catheter tip was located by the changing of the P wave voltage and shape continuously, withdrawing about 2 cm when the P wave reaching its maximum voltage. Verified the location of the tip by veins ultrasound and X-ray. Results The incidence of optimal position was 56 vs 43, heterotopia was 0 vs 4 between the observation group and the control group, the difference was significant ($P < 0.05$). Conclusion The tall upright P wave of intravenous ECG was helpful to guide and evaluate PICC tip position, which could reduce the incidence of the catheter position was too deep, too shallow or heterotopia.

Key words: ECG; PICC catheter; Tip positioning; Observation; Effect

外周静脉置入中心静脉导管(PICC)常用于输注化疗药物、刺激性药物及中长期静脉输液治疗的病人。刺激性大的药物经外周静脉输注会发生化学性静脉炎,严重者易导致局部皮肤坏死^[1]。临床应用 PICC 置管输液成为一种安全、有效、方便的置管技术^[2]。置管操作中采用病人体表标记予以体外测量,预测 PICC 置管长度,因病人个体差异及静脉腔内解剖结构不同,极易发生导管异位或置入导管尖端位置深浅不一。Oliver 等^[3]报道常规置管后行 X 线片定位显示导管异位发生率高达 20%。为此,为提高 PICC 导管尖端位置的准确性,确保病人输液安全,笔者尝试在 PICC 置管过程中根据腔内心电图特征性高尖 P 波振幅和形态变化实时确定导管尖端位置,避免了导管异位,有效减少导管过深(导管尖端位于或大于第 8 胸椎)、过浅(导管尖端位于第 4 胸椎或第 5 胸椎),效果满意,现报道

如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2015 年 12 月—2016 年 12 月住院行 PICC 置管的病人为研究对象。本研究经黄山市人民医院医学伦理委员会批准,病人均签署知情同意书。纳入观察标准:(1)无 PICC 穿刺禁忌证病人;(2)排除心脏疾病病人、植入心脏起搏器及心脏手术后等可能影响心电图改变的病人;(3)选择了解置管目的,能配合行胸部立位平片的病人。符合纳入标准病人 120 例,按数字表法随机分对照组和观察组,各 60 例。对照组:年龄 36~76 岁,平均(56.38 ± 9.67)岁;男 22 例,女 38 例;乳腺癌 26 例,结直肠癌 17 例,淋巴瘤 3 例,胃癌 4 例,其他 10 例。观察组:年龄 31~78 岁,平均(55.28 ± 10.66)岁;男 19 例,女 41 例;乳腺癌 31 例,结直肠癌 15 例,淋巴瘤 5 例,胃癌 5 例,其他 4 例。常用药物为

5-氟尿嘧啶、阿霉素、草酸铂等。两组病人在疾病类型、性别、年龄、药物使用等基本资料方面,经 t 检验,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 物品准备 血管 B 超机 1 台,心电监护仪(采用 3 电极心电监护模式)1 台,三向瓣膜式 PICC 导管 1 根,改良赛丁格穿刺包 1 套,PICC 置管包各 1 套,皮肤消毒剂 1 套,无菌手套 2 副,1 mL 注射器 1 副,20 mL 注射器 2 副,2%利多卡因 1 支,肝素液 1 支,生理盐水(250 mL)1 袋,10.0 cm × 11.5 cm 的透明敷料及皮尺各 1 个,止血带一根,电极片 3 个,无菌单包装(环氧乙烷消毒)鳄鱼夹心电导联线 1 根等。

1.2.2 操作步骤 对照组:采用巴德血管 B 超机,按照超声引导下改良赛丁格技术(MST)三向瓣膜式 PICC 置管流程和方法置入导管^[4],导管到达预定长度后用超声探头排除导管颈内静脉异位后固定,送病人行站立正位胸部 X 线摄片,确定导管位置。

观察组:(1)置管前将电极片分别贴于右侧锁骨下(RA)、左侧锁骨下(LA)和左侧锁骨中线肋骨下缘(LL)体表处皮肤,将心电监护仪调至 II 导联,记录体表心电图。(2)按对照组的方法置入导管,当导管送至接近预定长度时,分离心电监护仪与病人体表相连的 RA 导联,连接无菌鳄鱼夹式导联线,鳄鱼夹夹在三向瓣膜式 PICC 导管尾端的内置暴露的导丝金属部分,助手将另一端插入心电监护仪的 RA 导联线连接口。(3)将抽取好 20 mL 生理盐水的注射器与 PICC 导管可冲洗导丝尾端的路厄氏接头连接,持续慢推生理盐水,将三向瓣膜打开后,通过生理盐水的导电性能,将导管尖端位置的腔内心电图传导并显示在心电监护显示器上,此时体表心电图转换成了腔内心电图,在观察心电图 P 波改变的同时,继续送入导管至预测长度,当导管尖端接近右心房与上腔静脉的交界处时,P 波呈现最高振幅,高度接近甚至高于 QRS 波的 R 波,缓慢送入导管,如高尖 P 波逐渐下降,呈负正双向 P 波时,该导管已达右心房,应立即将导管退至 P 波最高峰时再退出导管 2 ~ 3 cm,即为最佳位置^[5],操作者目测 P 波高度约为 QRS 波群 R 波的 1/3。若导管送至已经超过预测长度 5 cm,P 波振幅仍没有明显改变时,考虑导管异位,立即用超声探查同侧颈部静脉

并调整导管,观察心电监护仪直至出现高尖 P 波,再将导管尖端退出 2 ~ 3 cm 后规范固定,送病人行站立正位胸部 X 线摄片,确定导管尖端位置。

1.3 判断标准 判断导管尖端位置参照美国静脉输液协会(ISN)标准^[6],行胸部立位平片,正确位置:导管尖端到达上腔静脉;最佳位置:导管尖端位于第 6 胸椎或第 7 胸椎,上腔静脉下 1/3;置入过浅:导管尖端位于第 4 ~ 5 胸椎;置入过深:导管尖端位于或大于第 8 胸椎;导管异位:导管尖端位于腋静脉、锁骨下静脉、头臂静脉及颈内静脉。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 19.0 软件进行数据分析。观测资料均为计数资料,以例数或率表述,组间比较为 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组 PICC 导管尖端最佳位置情况的比较 结果见表 1。

2.2 两组 PICC 导管尖端异位情况的比较 结果见表 2。

表 1 两组 PICC 导管尖端最佳位置情况比较/例

组别	例数	最佳位置	过深	过浅
对照组	60	43	5	8
观察组	60	56	2	2

注: $\chi^2 = 6.341, P = 0.011$ 。

表 2 两组 PICC 导管尖端异位情况比较/例

组别	例数	未异位	异位
对照组	60	56	4
观察组	60	60	0

注: $\chi^2 = 4.137, P = 0.041$ 。

3 讨论

3.1 精准定位 体外测量方法的准确率受其体内解剖结构、测量者主观判断的影响,有可能出现偏差^[7]。单纯的体外测量方法无法提高 PICC 导管尖端的精确到定位率^[8]。美国静脉输液协会(I.S)2011 年版指南^[6]指出静脉导管头端最佳位置定位在上腔静脉(SVC)内靠近右心房(RA)连接处,即 P 波振幅正向高峰位置。也有学者认为 P 波振幅达到 QRS 波的 50% ~ 80%,导管尖端位于上腔静脉的中下 1/3,属较佳位置^[9]。在本研究中,笔者 2 例在 P 波振幅是 QRS 波的 50% 定位,X 线片示导管尖端到达位置偏深,达第 8 胸椎或大于第 8 胸椎,2 例在出

现高尖 P 波出现前定位, X 线片示导管尖端位置偏浅, 达第 5 胸椎, 余 56 例在 P 波正向最高尖时将导管回撤约 2 cm, P 波振幅是 QRS 波振幅的 40% 左右^[10]、目测 P 波约 QRS 波 R 波的 1/3 高度, 即确定导管置入长度, 行 X 线片确定导管尖端位置在第 6 胸椎或第 7 胸椎, 最佳位置例数占 93.33%。与高东霞^[11]研究相符, 笔者认为尖端的最佳位置不应放在上腔静脉与右心房交界处, 应以交界处上 2 cm 较为合适。

3.2 实时调整 腔内心电图 P 波引导 PICC 导管尖端定位可以实时准确调整^[12], 确保病人安全, 我国的卫生行业标准操作规范指出: 通过胸部 X 线摄片来确定导管尖端位置^[13], 而 X 线摄片并不适合在导管置管过程中实时调整, 如果导管尖端位置不理想或异位, 必须返回置管室重新建立无菌操作区域, 调整导管至理想位置, 有时可能需要反复几次调整, 导管内导丝拔出后失去支撑, 调整导管时则送管困难, 还会导致置管失败。本研究对照组中有 5 例病人置管后超声探测发现异位于颈内静脉, 及时调整到位, 但还有 4 例病人导管分别异位于颈内静脉、腋静脉、对侧锁骨下静脉、锁骨下静脉, 重新回置管室调整后再接片导管位置正常, 反复调管易致血管内壁损伤, 增加了静脉炎^[14]、血栓、感染等的发生概率。8 例置入导管过浅, 位于第 5 胸椎, 有发生移位、静脉血栓、堵管的风险; 5 例导管置入过深, 置入右心房或右心室, 会出现心悸、胸闷、气促等症状, 重者导致心律不齐^[15], 需向外退 2~3 cm 使导管尖端至最佳位置, 增加了留置导管过程中脱管的风险。观察组中有 5 例病人在置管过程中导管达到预测长度时未出现特征性 P 波, 3 例超声探头探测见导管异位在颈内静脉, 2 例未发现在颈部静脉异位, 均立即重新调整导管后观察到特征性高尖 P 波, X 线摄片导管尖端均在最佳位置。

3.3 经济方便 腔内心电图 P 波引导导管尖端定位技术所需设备简单, 普通的心电监护仪即可满足需求, 鳄鱼嘴式导联线是笔者与医院设备科联系厂家定制, 价格低廉, 可以单包装环氧乙烷消毒, 确保无菌性。出现特征性高尖 P 波的病人可以考虑免去 X 线摄片定位^[16], 减少 X 线摄片费用、摄片等候

时间及调管的费用, 减少辐射, 尤其适合危重病人及不能行 X 线摄片病人, 操作及定位一次性完成, 节约了医护人力资源, 病人满意, 值得临床推广使用。

参考文献

- [1] 李艳华, 许敏, 包满珍. 5-氟尿嘧啶治疗妊娠滋养细胞疾病的毒副反应的护理[J]. 安徽医药, 2015, 19(8): 1617-1618.
- [2] 袁玲, 李蓉梅, 李善萍, 等. 两种方法经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图的效果比较[J]. 中华护理杂志, 2015, 50(9): 1055-1059.
- [3] OLIVER G, JONES M. Evaluation of an electrocardiograph-based PICC tip verification system[J]. Br J Nurs, 2013, 22(14): S24-S28.
- [4] 吴丹, 鲁先秀, 曹登秀, 等. 静脉治疗技术操作规范与管理[M]. 合肥: 中国科学技术大学出版社, 2015: 100-104.
- [5] 周莲清, 湛永毅, 王佳丽, 等. 心房内心电图引导 PICC 尖端定位方法的临床应用研究[J]. 护士进修杂志, 2013, 28(22): 2021-2023.
- [6] Infusion Nurses Society. Infusion nursing standards of practice[J]. J Infus Nurs, 2011, 34(1): 71-73.
- [7] 赵洁, 姚晶晶, 陈敏, 等. B 超联合腔内心电图定位法用于血液科患者 PICC 置管[J]. 护理学杂志, 2015, 30(23): 36-38.
- [8] 张晓菊, 胡雁, 李全磊, 等. PICC 体外测量方法的系统评价[J]. 护理学杂志, 2014, 29(6): 78-82.
- [9] 鲍爱琴, 闻曲, 成芳, 等. 生理盐水导引腔内心电图辅助 PICC 尖端定位[J]. 护理学杂志, 2016, 31(11): 42-45.
- [10] 郑春华, 吴贤翠. 腔内心电图技术定位 PICC 导管尖端位置的临床应用研究[J]. 护理研究, 2016, 30(33): 4208-4209.
- [11] 高东霞. PICC 尖端定位及移位的研究进展[J]. 护理学杂志, 2015, 30(7): 110-112.
- [12] 黄道花, 万红燕, 高晓炎. B 超引导下应用心电图定位 PICC 尖端位置的临床研究[J]. 东南大学学报(医学版), 2017, 36(1): 107-109.
- [13] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 静脉输液治疗护理技术操作规范[S]. 北京: 中国标准出版社, 2013: 100-101.
- [14] 林翠芬, 肖妮珠, 柳燕瑛. 心电图对 PICC 尖端最佳位置定位及置管并发症的影响[J]. 护理学杂志, 2015, 30(23): 38-40.
- [15] 石英, 李艳华, 易建华. PICC 导管异位的预防与正位处理研究进展[J]. 护理学报, 2012, 19(3): 21-24.
- [16] 汪华萍, 杨利霞, 石岚, 等. 腔内心电图联合超声探查在 PICC 置管定位中应用[J]. 护理实践与研究, 2016, 13(4): 114-116.

(收稿日期: 2017-03-29, 修回日期: 2017-04-07)