

经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图的临床应用

刘冬妍, 岳妙泉, 董硕, 王琪

哈尔滨医科大学附属第一医院, 黑龙江 哈尔滨 150000

摘要: **目的** 探讨分析临床上对周期性输注化疗药物的恶性肿瘤患者分别采用手动推注生理盐水柱法与自然垂降生理盐水柱法经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图的实际效果, 为评价选出经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图的最佳方法提供科学依据。**方法** 随机选取 70 例 2014 年 1 月至 2016 年 1 月在接受治疗的需要放置三向瓣膜式 PICC 的周期性输注化疗药物的恶性肿瘤患者作为研究对象, 采用随机数字表的方法将研究对象分为实验组 (35 例) 和对照组 (35 例), 实验组采用手动推注生理盐水柱法经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图, 对照组采用自然垂降生理盐水柱法经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图, 观察分析两种方法经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图的临床实际效果。**结果** 在波型中断、所需生理盐水的量及操作方便快捷等方面, 对照组均明显优于实验组 (P 均 < 0.05); 实验组和对照组置管后经 X 线胸片检查, 导管头端位置正常的比率分别为 80.00% 和 94.29%, 导管头端位置最佳的比率分别为 68.57% 和 80.00%, 对照组均略高于实验组, 但两组比较差异无统计学意义 (P 均 > 0.05)。**结论** 临床上对周期性输注化疗药物的恶性肿瘤患者采用自然垂降生理盐水柱法经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图操作简单方便, 安全性高, 重复性好, 头端定位准确, 心电图波形好且连续稳定, 各类人群普遍适用。

关键词: 手动推注生理盐水柱法; 自然垂降生理盐水柱法; 三向瓣膜式 PICC; 腔内心电图; 异位; 头端位置

中图分类号: R 472 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2016)09-1275-03

临床上中心静脉导管从外周循环系统置入的关键在于中心静脉导管的头端位置是否正确, 若导管头端的位置不正确, 则会导致中心静脉导管置留期间发生多种并发症。相关临床实验研究表明, 单纯根据患者体表标记来估算中心静脉导管在体内需要留置的长度, 导致发生异位置管的概率高达 10%, 严重影响中心静脉导管头端位置的精确性^[1-4]。随着医疗技术的快速发展, 腔内心电图导管头端实时定位技术应运而生, 解决了传统体外测量方法的精确性和安全性问题, 得到国内外临床医疗工作者的广泛应用和研究。该实时定位技术的工作原理是将中心静脉导管自身作为一个电极, 中心静脉导管的头端在腔内位置的不同会引起心电图 P 波的形状发生相应的变化, 利用 P 波的变化来确定头端的具体位置。目前, 临床医生已在前端开口式中心静脉导管 (PICC) 中成功运用了腔内心电图导管头端实时定位技术, 对于末端闭合式三向瓣膜式中心静脉导管 (PICC) 是否也可以应用腔内心电图导管头端实时定位技术, 临床医生也进行了相应的研究, Pittiruti 等^[1]开展了将生理盐水持续人工用手推注去打开三向瓣膜, 构建生理盐水柱-腔内心电图导管头端实时定位技术, 但由于手动推注不能保证均衡的持续力, 所以心电图 P 波常断开,

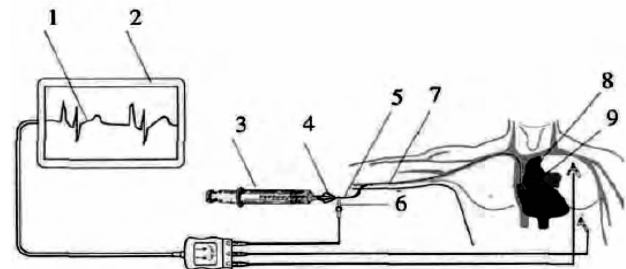
效果并不明显, 临床上应用受到限制^[5-7]。本研究旨在探讨分析临床上对周期性输注化疗药物的恶性肿瘤患者分别采用手动推注生理盐水柱法与自然垂降生理盐水柱法经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图的实际效果, 为评价选出经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图的最佳方法提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料 随机选取 2014 年 1 月至 2016 年 1 月在我院接受治疗的需要放置三向瓣膜式 PICC 的周期性输注化疗药物的 70 例恶性肿瘤患者作为研究对象, 采用随机数字表的方法将研究对象分为实验组 (35 例) 和对照组 (35 例)。实验组: 男性 19 例, 女性 16 例; 年龄 19 ~ 85 (57.78 ± 11.16) 岁; 身高 (164.44 ± 6.99) cm; 体重 (58.77 ± 12.02) kg; 中心静脉导管置入 5 例右肱静脉, 23 例右贵要静脉, 4 例左贵要静脉, 3 例右头静脉。对照组: 男性 18 例, 女性 17 例; 年龄 20 ~ 84 (57.34 ± 11.09) 岁; 身高 (165.33 ± 6.56) cm; 体重 (58.12 ± 11.99) kg; 中心静脉导管置入 6 例右肱静脉, 24 例右贵要静脉, 2 例左贵要静脉, 3 例右头静脉。所有研究对象均符合本研究的病例入选标准, 均自愿参加本研究并签署知情同意书, 操作腔内心电图导管头端实时定位技术的医务人员均经验丰富并经过严格的培训和考核。两组研究对象在性别、年龄、身高、体重及导管置入位置等方面差异

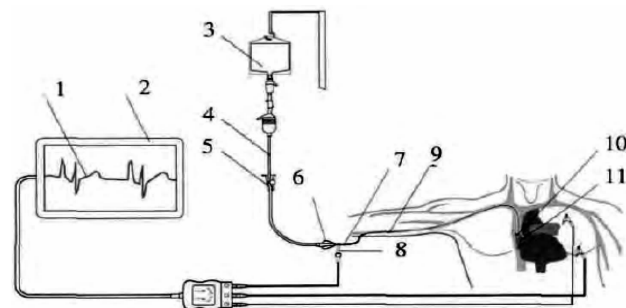
无统计学意义(P 均 >0.05),具有可比性。

1.2 方法 实验组:采用手动推注生理盐水柱法经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图,将无菌注射器和 PICC 的尾端连接起来,用恰能打开三向瓣膜的力量持续缓慢的推注,直至出现生理盐水柱。对照组:采用自然垂降生理盐水柱法经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图,将连接生理盐水袋并排气的无菌注射器和 PICC 的尾端连接起来,将注射器的高度固定至水平面 85 cm 处,借助重力滴注,速度以每分钟 20 滴为宜。实验组和对照组均利用心电图 P 波的变化来确定中心静脉导管头端的具体位置,当导管的头端到达心房,P 波从峰高处回落或出现双向 P 波,停止进管,退管,直至出现正向 P 波高峰,表明导管头端到达右心房与上腔静脉的交汇处,标记并固定,并用 X 线胸片检查并确定中心静脉导管的实际位置(见图 1、图 2)。



注:1:心电图波型;2:心电监护显示器;3:无菌生理盐水注射器;4:可支撑冲洗导丝尾端的厄尔接头;5:内置导丝尾端金属暴露部分;6:无菌单包装分体式鳄鱼嘴夹 RA 导联线;7:Groshong PICC;8:盐水流柱;9:三向瓣膜。

图 1 手动推注生理盐水柱法经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图连接示意图



注:1:心电图波型;2:心电监护显示器;3:生理盐水瓶;4:输液器;5:调节器;6:可支撑冲洗导丝尾端的厄尔接头;7:内置导丝尾端金属暴露部分;8:无菌单包装分体式鳄鱼嘴夹 RA 导联线;9:Groshong PICC;10:盐水流柱;11:三向瓣膜。

图 2 自然垂降生理盐水柱法经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图连接示意图

1.3 观察评价指标及标准 精确性:运用双盲法,选取同一个放射医师,对 X 线胸片的结果进行研判,以明确导管头端的具体位置。正常位置:右心房与上腔

静脉交汇处。最佳位置:右心房与上腔静脉连接处。波型中断:P 波没有连续出现处。所需生理盐水量:实验组依据注射器刻度计算;对照组依据时间计算,生理盐水用量(ml) = (20 滴/min × 引导时间)/(20 滴/ml)。操作便捷性:采用 Liker 5 级满意度评分制,非常不满意 = 1,比较不满意 = 2,不确定 = 3,比较满意 = 4,非常满意 = 5。

1.4 质量控制 进行预调查,根据预调查出现的问题,及时调整、修改与完善总体设计方案;参与本调查的人员统一集中培训,统一调查方法,明确调查任务,端正调查态度;由经验丰富的主任医师考核接受培训人员的腔内心电图导管头端实时定位技术,保证被培训人员的能力合格,掌握相关基础知识和判断获得实验所需数据的技巧;分工明确,实行专人负责制,保证各个环节专人定岗。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 17.0 软件进行统计分析,用 $\bar{x} \pm s$ 对定量资料进行描述,采用 t 检验;用率对定性资料进行描述,采用 χ^2 检验。检验标准为 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 两组经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图效果比较 在波型中断、所需生理盐水的量及操作方便快捷等方面,对照组均明显优于实验组,两组比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 两组置管后 X 线胸片检查判断导管头端到位情况比较 实验组和对照组置管后经 X 线胸片检查,导管头端位置正常的比率分别为 80.00% 和 94.29%,导管头端位置最佳的比率分别为 68.57% 和 80.00%,对照组均略高于实验组,但两组比较差异无统计学意义(P 均 >0.05)。见表 2。

表 1 两组经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图效果比较

组别	例数	波型中断 例(%)	所需生理盐水 量(ml, $\bar{x} \pm s$)	操作的便捷性 (分, $\bar{x} \pm s$)
实验组	35	31(88.57)	28.87 ± 8.88	2.55 ± 0.88
对照组	35	9(25.71)	4.66 ± 1.25	4.99 ± 0.39
t/χ^2 值		8.956	14.531	19.981
P 值		<0.05	<0.05	<0.05

表 2 两组置管后 X 线胸片检查判断导管头端到位情况比较
例(%)

组别	例数	正常位置	最佳位置
实验组	35	28(80.00)	24(68.57)
对照组	35	33(94.29)	28(80.00)
χ^2 值		1.344	1.459
P 值		>0.05	>0.05

3 讨论

实验组采用手动推注生理盐水柱法经三向瓣膜

式 PICC 引导腔内心电图,对照组采用自然垂降生理盐水柱法经三向瓣膜式 PICC 引导腔内心电图,两种方法均能够打开三向瓣膜并引导出腔内心电图,但自然垂降生理盐水柱法置管后经 X 线胸片检查,无论是正常位置率还是最佳位置率均高于手动推注生理盐水柱法,表明自然垂降生理盐水柱法的导管头端定位准确性和稳定性高^[8]。

自然垂降生理盐水柱法是将连接生理盐水袋并排气的无菌注射器和 PICC 的尾端连接起来,将注射器的高度固定至水平面 85 cm 处,借助重力滴注,速度以每分钟 20 滴为宜。这样能够持续稳定的给予三向瓣膜恒定的压力,使之能持续开放,有效避免了手动推注生理盐水柱法推注力量的不稳定性,即避免 P 波出现断裂^[9]。

自然垂降生理盐水柱法操作的便捷性高,主要是借助重力建立生理盐水柱,无需刻意手动建立,操作医师一旦按规定固定好仪器设备后,即可专心观察研判心电图 P 波的形态,避免手动需要同时操作推注和观察心电图,方便、快捷,操作医师的满意度高^[9]。

自然垂降生理盐水柱法所需的生理盐水量远远少于手动推注生理盐水柱法,本研究结果显示,自然垂降生理盐水柱法所需的生理盐水量为 (4.66 ± 1.25) ml,手动推注生理盐水柱法所需的生理盐水量为 (28.87 ± 8.88) ml,表明控制滴速能够显著减少生理盐水的用量,这将有利于临床上对生理盐水用量要求严格的患者,如新生儿。

总之,临床上对周期性输注化疗药物的恶性肿瘤患者采用自然垂降生理盐水柱法经三向瓣膜式 PICC

引导腔内心电图疗效显著,操作简单方便,安全性高,重复性好,头端定位准确,心电图波形好且连续稳定,各类人群普遍适用。

参考文献

- [1] Pittiruti M, Emoli A, Porta P, et al. A prospective, randomized comparison of three different types of valved and non-valved peripherally inserted central catheters [J]. *J Vasc Access*, 2014, 15 (6): 519 - 523.
- [2] 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.
- [3] Oliver G, Jones M. ECG or X-ray as the 'gold standard' for establishing PICC-tip location [J]. *Br J Nurs*, 2014, 23 (Suppl 19): S10 - S16.
- [4] 马金秀,陶利英. 压迫法在预防 PICC 导管尖端误入颈静脉中的应用[J]. *护理管理杂志*, 2013, 13(8): 603 - 604.
- [5] 张红革,张文华,吴晓静. 盐水电极心房内心电图辅助 PICC 导管定位技术的应用[J]. *护士进修杂志*, 2013, 28(9): 835 - 836.
- [6] 李全磊,颜美琼,张晓菊. 不同 PICC 导管对并发症发生影响的系统评价[J]. *中华护理杂志*, 2013, 48 (5): 390 - 395.
- [7] 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.
- [8] Ortiz-Miluy G, Sánchez-Guerra C. Intracavitary electrocardiogram during the insertion of peripherally inserted central catheters [J]. *Enferm Clin*, 2013, 23(4): 148 - 153.
- [9] 刘红梅,樊凤,张浩利,等. 心电图引导 PICC 导管心房内定位的规范化流程管理[J]. *护理学杂志*, 2012, 27(3): 42 - 44.
- [10] Pittiruti M, Bertollo D, Briglia E, et al. The intracavitary ECG method for positioning the tip of central venous catheters: results of an Italian multicenter study [J]. *Vasc Access*, 2012, 13(3): 357 - 365.

收稿日期:2016-05-13 修回日期:2016-06-14 编辑:周永彬