

• 血管介入 Vascular intervention •

体位改变对完全植入式静脉输液港导管头端位置影响

咸玉涛, 杨正强, 夏金国, 王磊, 施海彬

【摘要】 目的 探讨患者体位改变对完全植入式静脉输液港(TIVAP)导管头端位置的影响。**方法** 超声引导下床边穿刺颈内静脉或锁骨下静脉植入 TIVAP。术后摄立位和卧位 X 线胸片确认导管头端位置,分别测量 X 线胸片上第一胸椎上缘至导管头端距离。通过两者长度测量差异和固定体表标志判断导管头端位置移动。**结果** 86 例恶性肿瘤患者成功植入 TIVAP。有 71 例体位由立位改变为卧位时 TIVAP 导管头端向足侧移位,平均移位(12.29 ± 7.48) mm;13 例向头侧移位,平均移位(5.00 ± 3.79) mm;2 例无变化。TIVAP 导管头端位置在立位改变为卧位时有向足侧移位倾向,平均移位(-9.32 ± 9.36) mm,差异有显著统计学意义($P < 0.000 1$);性别、年龄、身高、体重、体质指数与导管头端位置变化程度间差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** TIVAP 植入后导管头端位置会随患者体位变化发生改变,由立位变为卧位时导管头端易向心房内移动。

【关键词】 完全植入式静脉输液港;导管;位置变化;立位;卧位

中图分类号:R284 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2018)-01-0020-04

The effect of body posture change on the catheter tip position of totally implantable venous access port

XIAN Yutao, YANG Zhengqiang, XIA Jinguo, WANG Lei, SHI Haibin. Department of Interventional Radiology, First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu Province 210029, China

Corresponding author: XIA Jinguo, E-mail: Kinglexia@163.com

【Abstract】 Objective To discuss the effect of body posture change on the catheter tip position of totally implantable venous access port (TIVAP). **Methods** Under ultrasound guidance, implantation of TIVAP was carried out through bedside puncturing of internal jugular vein or subclavian vein. After the implantation of TIVAP, X-ray chest films of both erect position and supine position were taken to check the catheter tip position. The distance from the upper edge of the first thoracic vertebra to the catheter tip was separately measured on the erect position and supine position chest films. The shift of the catheter tip position was judged by the difference in the distance measured on chest films as well as by the comparison with the bony anatomic marks. **Results** Successful implantation of TIVAP was accomplished in 86 patients. When the patients changed from erect position to supine position, the catheter tip of TIVAP moved caudally in 71 patients, with the mean displace distance being (12.29 ± 7.48) mm; the catheter tip of TIVAP moved cephalad in 13 patients, with the mean displace distance being (5.00 ± 3.79) mm; and the catheter tip of TIVAP remained in the same position in 2 patients. When the patients changed from erect position to supine position, the catheter tip of TIVAP had a tendency to move toward the foot side, the average displace distance was (-9.32 ± 9.36) mm, the difference in catheter tip location between two photographic positions was statistically significant ($P < 0.000 1$). No statistically significant correlation existed between the changes of catheter tip position and the sex, age, height, weight as well as body mass index ($P > 0.05$). **Conclusion** After the implantation of TIVAP, the position of catheter tip will change with patient's body posture. When patient's posture changes from erect position to supine position the tip of the catheter tends to shift towards the atrium. (J Intervent Radiol, 2018, 27: 20-23)

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2018.01.006

作者单位: 210029 南京医科大学第一附属医院介入放射科

通信作者: 夏金国 E-mail: Kinglexia@163.com

【Key words】 totally implantable venous access port; catheter; position change; erect position; supine position

经颈内静脉或锁骨下静脉途径植入的完全植入式静脉输液港(TIVAP)已成为一种安全的静脉液通道,广泛应用于化疗药物、高能肠外营养和抗感染治疗等领域^[1-2]。TIVAP 植入最佳方式是超声引导下穿刺目标静脉,术中 X 线定位 TIVAP 导管头端位置并确保导管在皮下无扭结,头端位于上腔静脉下段^[3-5]。然而目前仍有临床医师在患者床边植入 TIVAP^[6],根据体表定位剪裁导管长度^[7],术后再摄 X 线胸片明确导管头端位置。该方法不足之处在于正位 X 线胸片通常取站立位,而 TIVAP 植入和静脉输液时患者为仰卧位。这种体位变化是否影响 TIVAP 导管头端位置变化,鲜见临床文献报道。本研究回顾性观察连续 86 例接受超声引导下床边 TIVAP 植入术患者,发现 TIVAP 导管头端位置会随体位变化发生改变。这一现象应得到临床重视,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 患者资料

收集 2016 年 11 月至 12 月南京医科大学第一附属医院肿瘤内科连续收治的 86 例接受超声引导下床边 TIVAP 植入术患者临床资料,对术后当日所摄立、卧位 X 线胸部正位片进行分析。86 例患者中男 38 例,女 48 例,中位年龄 61(24~81)岁。导管头端位置均位于中心静脉和右心房内,无导管异位。TIVAP 导管头端以椎体为标志的影像学范围为 T5~10(中位标志 T8)。

1.2 研究方法

采用影像存档及通讯系统(PACS)软件调取患者 TIVAP 植入后当日立、卧位胸部 X 线正位片,进行比对观察。观测 TIVAP 位置、导管入路、导管头端位置,以第一胸椎上缘为基准线测量导管头端与椎体上缘距离,立位与卧位时这种距离的变化。同时记录年龄、性别、穿刺入路、肿瘤类型以及身高、体重、体质指数(BMI)等指标,进行多因素分析。导管头端位置观测分别由 2 名研究者独立完成并交叉核对,遇有分歧,以另一名高年资研究者参与判断为准。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件进行数据分析。计量资料用配对样本 *t* 检验、单因素方差分析,以均数±标准

差($\bar{x} \pm s$)表示, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

86 例恶性肿瘤患者均需长期化疗,其中肺癌 28 例,妇科肿瘤 24 例,消化系统肿瘤 22 例,乳腺癌 4 例,泌尿系统肿瘤 4 例,其它肿瘤 4 例。植入 TIVAP 入路为右锁骨下静脉 51 例,左锁骨下静脉 17 例,右颈内静脉 16 例,左颈内静脉 2 例(表 1)。植入 TIVAP 底座位于右上胸部 68 例,左上胸部 18 例。体位由立位改变为卧位时 TIVAP 导管头端向足侧移位有 71 例,平均移位长度(12.29 ± 7.48) mm,其中 41 例移位 > 10 mm;向头侧移位 13 例,平均移位长度(5.00 ± 3.79) mm;无变化 2 例(表 2,图 1、2)。

表 1 患者基本资料

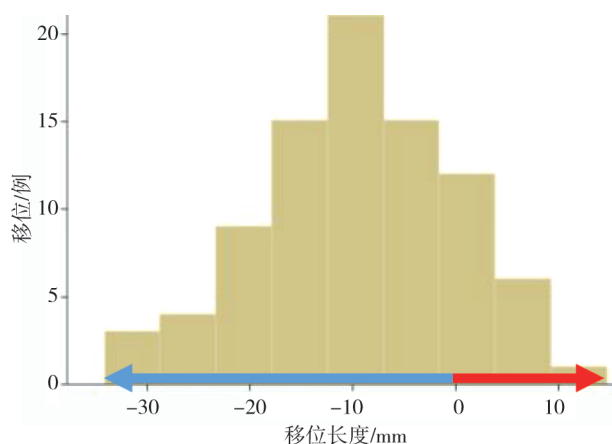
参数	n/%
年龄/岁	
≥60	47(54.7)
<60	39(45.3)
性别	
男	38(44.2)
女	48(55.8)
身高/cm	
≥165	40(46.5)
<165	46(53.5)
体重/kg	
≥60	47(54.7)
<60	39(45.3)
BMI	
≥25	31(36.0)
<25	55(64.0)
静脉穿刺入路	
右锁骨下静脉	51(59.3)
左锁骨下静脉	17(19.8)
右颈内静脉	16(18.6)
左颈内静脉	2(2.3)
肿瘤类型	
肺癌	28(32.6)
妇科肿瘤	24(27.9)
消化系肿瘤	22(25.6)
乳腺癌	4(4.6)
泌尿系统肿瘤	4(4.6)
其它肿瘤	4(4.6)

配对 *t* 检验显示,TIVAP 导管头端位置在体位由立位改变为卧位时有向足侧移位倾向,平均移位(-9.32 ± 9.36) mm,差异有显著统计学意义($P < 0.0001$);多因素分析显示,性别($P = 0.203$)、年龄($P = 0.137$)、身高($P = 0.804$)、体重($P = 0.056$)、BMI($P = 0.155$)与 TIVAP 导管头端位置变化程度间差异无统计学

表 2 X 线胸片所示 TIVAP 导管头端位置移位分析

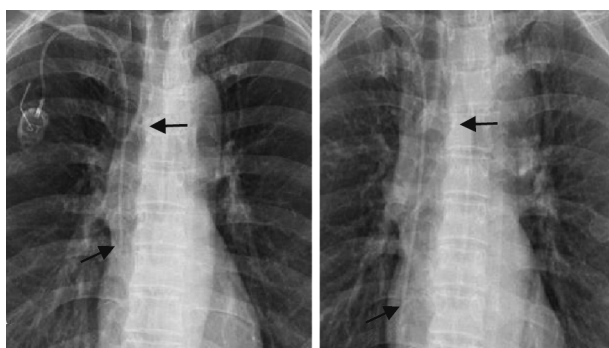
移位类型	n	平均移动长度/mm	移动范围/mm
右上胸(n=68)			
足侧移动	56	-13	-34~-1
头侧移动	11	5	1~15
无变化	1	n/a	n/a
左上胸(n=18)			
足侧移动	15	-10	-19~-2
头侧移动	2	5	3~6
无变化	1	n/a	n/a

注: n/a=不适用



注: 正值(红箭头)示立位变卧位时向头侧移位, 负值(蓝箭头)示向足侧移位

图 1 TIVAP 导管头端移位长度分布



①立位 X 线胸片示导管末端位于气管隆突下约 3 个椎体处;②卧位示导管末端向足侧移位至气管隆突下约 5 个椎体处,深入心房

图 2 TIVAP 导管头端移位影像

意义。植入 TIVAP 入路为右锁骨下静脉 51 例(59.3%)中 42 例向足侧移动, 7 例向头侧移动, 2 例无变化; 左锁骨下静脉入路 17 例(19.8%)中 14 例向足侧移动, 3 例向头侧移动; 右颈内静脉入路 16 例(18.6%)中 13 例向足侧移动, 3 例向头侧移动; 左颈内静脉入路 2 例(2.3%)向足侧移动, 向头侧移动无。单因素方差分析显示, 不同穿刺入路与导管移位长度间差异无明显统计学意义($P=0.259$)。

3 讨论

TIVAP 是一种安全、可靠的静脉输液通路, 广泛应用于恶性肿瘤患者静脉化疗等^[8-9], 有助于预防外周静脉炎, 改善患者生活质量。TIVAP 植入时确定导管头端位置是一重要环节, 过深或过浅均会增加肿瘤化疗患者并发症发生率^[10]。如果导管头端位置较浅, 位于左右头臂静脉交汇处, 紧贴腔静脉侧壁, 咳嗽、体位改变等引起头端运动均可能损伤血管壁, 增加血栓形成概率^[8,11]。相关研究表明, 导管头端位于上腔静脉上段较之位于上腔静脉下段与右心房连接处发生静脉血栓比例明显升高。如果导管头端位置过深, 在右心房甚至右心室内, 易诱发心律失常, 损伤心脏瓣膜甚至心肌, 影响心功能^[12-13]。因此, TIVAP 植入是一需有精细操作的介入手术^[4,14], 导管头端应置于上腔静脉下段, 最佳位置应位于上腔静脉与右心房连接处(cavo-atrial junction, CAJ), 勿滑入右心房, 这在各静脉输液指南和操作实践规范中均屡次强调^[3,15-16], 而 X 线定位下最可靠标志为气管隆突和脊椎, 气管隆突下 2 个椎体点通常视为 CAJ 位置^[17-18]。中心静脉导管, 包括 TIVAP 导管勿跨过 CAJ 进入右心房, 早已成为临床共识。

目前国内仍有医院在患者床边无影像引导下植入 TIVAP, 仅凭体表标记剪裁 TIVAP 导管长度, 术后再作 X 线胸片检查。这会带来导管位置异常引起的潜在风险。本研究显示患者体位由立位变为卧位时 TIVAP 导管头端有向心房内移动趋势, 然而 TIVAP 植入时患者呈卧位状态, 植入后静脉输液也大多在卧位下进行。因此, 床边 TIVAP 植入后立位 X 线胸片检查所显示的导管头端位置, 其真正深度可能会被低估, 导管长度应在术中卧位 X 线定位下确认头端位置后再剪裁取得。本研究还显示, TIVAP 导管入路不同并未影响由立位变为卧位时导管头端向右心房移动趋势, 且年龄、性别和体重均未改变这种趋势, 表明体位变化所致 TIVAP 导管头端位置移位是客观存在的。本研究尚存不足之处, 如单中心研究患者样本量偏小, 研究局限于恶性肿瘤患者, 未就不同类型肿瘤进行分析。

综上所述, TIVAP 植入后导管头端位置会随患者体位变化发生改变, 由立位变为卧位时导管头端易向心房内移动。本研究认为, 有条件时 TIVAP 植入应在术中实时 X 线定位下操作, 否则应于术后卧位摄胸部 X 线正位片, 评估 TIVAP 位置和导管头端深度。

[参考文献]

- [1] Voog E, Campion L, du Rusquec P, et al. Totally implantable venous access ports: a prospective long-term study of early and late complications in adult patients with cancer[J]. Support Care Cancer, 2018, 26: 81-89.
- [2] 孙兴伟, 白旭明, 程 龙, 等. 右侧头臂静脉入路植入静脉输液港临床应用[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26: 699-701.
- [3] 中心静脉通路上海协作组. 完全植入式输液港上海专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24: 1029-1033.
- [4] Gonda SJ, Li R. Principles of subcutaneous port placement[J]. Tech Vasc Interv Radiol, 2011, 14: 198-203.
- [5] Ahn SJ, Kim HC, Chung JW, et al. Ultrasound and fluoroscopy-guided placement of central venous ports via internal jugular vein: retrospective analysis of 1254 port implantations at a single center[J]. Korean J Radiol, 2012, 13: 314-323.
- [6] 艾小琴. 床旁静脉输液港植入术的护理[J]. 全科护理, 2016, 14: 265-266.
- [7] Miccini M, Cassini D, Gregori M, et al. Ultrasound-guided placement of central venous port systems via the right internal jugular vein: are chest X-ray and/or fluoroscopy needed to confirm the correct placement of the device?[J]. World J Surg, 2016, 40: 2353-2358.
- [8] Ma LI, Liu Y, Wang J, et al. Totally implantable venous access port systems and associated complications: a single-institution retrospective analysis of 2,996 breast cancer patients[J]. Mol Clin Oncol, 2016, 4: 456-460.
- [9] 仇晓霞, 金光鑫, 郭 艳, 等. 超声引导下上臂完全植入式输液港植入临床应用[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26: 689-694.
- [10] 胡 明, 褚 珺, 陈其民, 等. 婴幼儿超声辅助下颈内静脉穿刺植入完全植入式静脉输液港评价[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26: 684-687.
- [11] Vesely TM. Central venous catheter tip position: a continuing controversy[J]. J Vasc Interv Radiol, 2003, 14: 527-534.
- [12] Pittiruti M, Malerba M, Carriero C, et al. Which is the easiest and safest technique for central venous access? A retrospective survey of more than 5,400 cases[J]. J Vasc Access, 2000, 1: 100-107.
- [13] Kasis A, Chukwuemeka AO, Vecht JA, et al. An unusual cause of ventricular tachycardia[J]. Int J Clin Pract, 2004, 58: 807-808.
- [14] 蒋晓东, 余 超. 数字减影血管造影引导下植入静脉输液港在恶性肿瘤患者化疗中的应用[J]. 复旦学报·医学版, 2015, 42: 771-775.
- [15] Scott WL. Central venous catheters. An overview of Food and Drug Administration activities[J]. Surg Oncol Clin N Am, 1995, 4: 377-393.
- [16] No authors listed. Precautions necessary with central venous catheters[J]. Clin Pediatr (Phila), 1990, 29: 222.
- [17] Baskin KM, Jimenez RM, Cahill AM, et al. Cavoatrial junction and central venous anatomy: implications for central venous access tip position[J]. J Vasc Interv Radiol, 2008, 19: 359-365.
- [18] Ridge CA, Litmanovich D, Molinari F, et al. Radiographic evaluation of central venous catheter position: anatomic correlation using gated coronary computed tomographic angiography[J]. J Thorac Imaging, 2013, 28: 129-133.

(收稿日期:2017-09-03)

(本文编辑:边 岱)