

# 植入式静脉输液港导管异位的安全性探讨

邢雷 刘洪 石果 罗凤 任国胜

**【摘要】 目的** 探讨乳腺癌患者使用植入式静脉输液港(IVAP)发生导管异位的情况及其安全性。**方法** 回顾性分析 2015 年 6 月至 2016 年 3 月在重庆医科大学附属第一医院使用 IVAP 化疗的 360 例乳腺癌患者临床资料。分析左右颈内静脉置管发生 IVAP 导管异位的差异,以及 IVAP 导管异位患者发生 IVAP 相关性血栓形成的情况。IVAP 导管异位发生率的比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率法。**结果** 360 例患者均在超声引导下经颈内静脉穿刺成功置管,其中左侧颈内静脉置管 139 例,右侧颈内静脉置管 221 例。术后 X 线摄影发现 IVAP 导管异位患者 5 例,导管位于上腔静脉者 355 例。导管异位部位为同侧颈内静脉 2 例,同侧锁骨下静脉 2 例,对侧无名静脉 1 例。IVAP 导管异位发生率为 1.4% (5/360),其中,左右侧颈内静脉穿刺置管后导管异位发生率分别为 2.2% (3/139) 和 0.9% (2/221),两者比较,差异无统计学意义( $\chi^2=0.277, P=0.598$ )。5 例 IVAP 导管异位患者均出现无症状的 IVAP 相关性血栓形成,经 IVAP 回抽见血,输液通畅,无一例患者出现因导管异位所致的不适症状,对其进行严密随访,未予特殊治疗,并于化疗结束后顺利取出 IVAP,中位置管时间为 156 d (135 ~ 182 d)。**结论** 乳腺癌患者化疗期间使用 IVAP 化疗是一种安全有效的方法。IVAP 导管异位发生率低,在密切随访的情况下继续使用 IVAP 也是安全的。

**【关键词】** 乳腺肿瘤; 导管插入术,中心静脉; 输注,静脉内; 导管,留置; 导管异位

**【中图分类号】** R730 **【文献标志码】** A

**Safety on catheter malposition of implantable venous access port** Xing Lei, Liu Hong, Shi Guo, Luo Feng, Ren Guosheng. Department of Endocrine and Breast Surgery, First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China

Corresponding author: Luo Feng, Email: 82883518@qq.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the incidence of catheter malposition in breast cancer patients with implantable venous access port (IVAP) and explore the safety. **Methods** We retrospectively analyzed the data of 360 breast cancer patients receiving chemotherapy via IVAP in Department of Endocrine and Breast Surgery, First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University from June 2015 to March 2016. The catheter malposition of IVAP in left and right internal jugular vein catheterization was investigated. The IVAP-related thrombosis in those patients with catheter malposition was recorded.  $\chi^2$  test and Fisher exact test were used to compare the rates of catheter malposition of IVAP. **Results** Totally 360 patients had successful catheterization via internal jugular veins under the guidance of ultrasound, including 139 patients via the left internal jugular vein and 221 patients via the right internal jugular vein. However, postoperative chest X-ray revealed in 5 cases and the catheter located in superior vena cava in 355 cases. The catheter malposition was located in ipsilateral internal jugular vein (2 patients), ipsilateral subclavian vein (2 patients) or contralateral innominate vein (1 patient) on the chest radiograph. The incidence of catheter malposition of IVAP was 1.4% (5/360). The incidence of catheter malposition was 2.2% (3/139) for left internal jugular vein and 0.9% (2/221) for right internal jugular vein, indicating a significant difference ( $\chi^2=0.277, P=0.598$ ). Five patients had asymptomatic IVAP-related thrombosis. Blood could be pumpbacked via IVAP and the transfusion was fluent. No patients had discomfort caused by catheter malposition. All patients were closely followed up without any special treatment. IVAP was successfully removed after chemotherapy. The median catheterization duration was 156 d (range: 135–182 d). **Conclusions** Application of IVAP in breast cancer patients during chemotherapy is safe and effective. The incidence of catheter malposition is low, even in catheter malposition, continuous

application of IVAP is safe under close monitoring.

【Key words】 Breast neoplasms; Catheterization, central venous; Infusions, intravenous; Catheters, indwelling; Catheter malposition

植入式静脉输液港 (implantable venous access port, IVAP) 是一种置于皮下的长期静脉输液装置。与其他中心静脉置管方式相比,它具有避免反复穿刺、输液安全、放置时间长、并发症发生率低等优点,已被用于化疗患者的静脉输液<sup>[1-2]</sup>。IVAP 置管成功率高,并发症发生率低,已成为国内多数医学中心乳腺癌患者化疗的首选<sup>[3-4]</sup>。其最常见的并发症包括导管相关性血栓形成、导管相关性感染及导管异位,其中导管异位是 IVAP 置入术常见的早期并发症之一<sup>[5]</sup>。导管异位是指输液港导管尖端位于其他静脉而未在上腔静脉中。其发生率低,对患者及输液港留置的影响并不明确,故国内外不同医疗单位对该并发症的处理仍存在着差异<sup>[6-8]</sup>。在重庆医科大学附属第一医院,乳腺癌患者使用 IVAP 行多疗程化疗的方法已开展多年。笔者对使用 IVAP 行多疗程化疗的乳腺癌患者进行回顾性分析,讨论 IVAP 导管异位的发生情况及其安全性,以供临床参考。

## 资料与方法

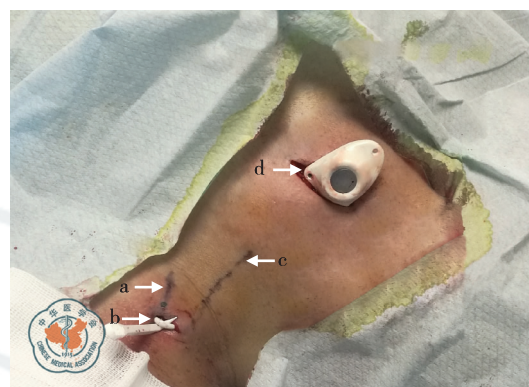
### 一、一般资料

回顾性分析 2015 年 6 月至 2016 年 3 月在重庆医科大学附属第一医院使用 IVAP 化疗的 360 例乳腺癌患者临床资料。纳入标准:(1)乳腺癌患者(包括术后复发、转移患者);(2)需要行辅助化疗;(3)患者有意愿行 IVAP 置入术;(4)安置 IVAP 前一般情况良好;(5)无免疫功能低下等基础疾病。排除标准:(1)有血栓病史;(2)预置管部位有皮肤软组织感染;(3)凝血功能异常;(4)患者及家属拒绝接受 IVAP。患者均为女性,年龄为 22~70 岁,中位年龄为 48 岁。患者签署 IVAP 置入术同意书后,均在超声引导下采用 Seldinger 技术经颈内静脉穿刺成功置管,其中左侧 139 例,右侧 221 例。共有 5 例患者发生导管异位,但经 IVAP 回抽见血,输注良好。考虑介入下调整导管尖端位置费用较高,故未对异位导管进行调整。所有患者每 3 周化疗前常规行颈部彩色超声观察有无血栓形成。

### 二、IVAP 放置方法

IVAP 为德国贝朗公司产品。采用超声引导下经颈内静脉穿刺置管技术,穿刺成功后送入导丝,在穿刺点外侧沿皮纹做一长约 1 cm 切口,依次送入扩展器及导管。在同侧锁骨下一横指处切开皮肤并在下方做一大小约 3 cm×3 cm 囊袋以置入 IVAP 底座(图 1)。将导管经皮下隧道引至囊袋与 IVAP 底座相

连,固定 IVAP 底座,缝合伤口。术后常规行胸部 X 线摄影观察 IVAP 导管位置,并口服拜阿司匹林 100 mg/d。



注:a 箭头所示颈内静脉走向;b 箭头所示 IVAP 导管;c 箭头所示皮下隧道;d 箭头所示 IVAP 底座

图 1 植入式静脉输液港(IVAP)放置示意图

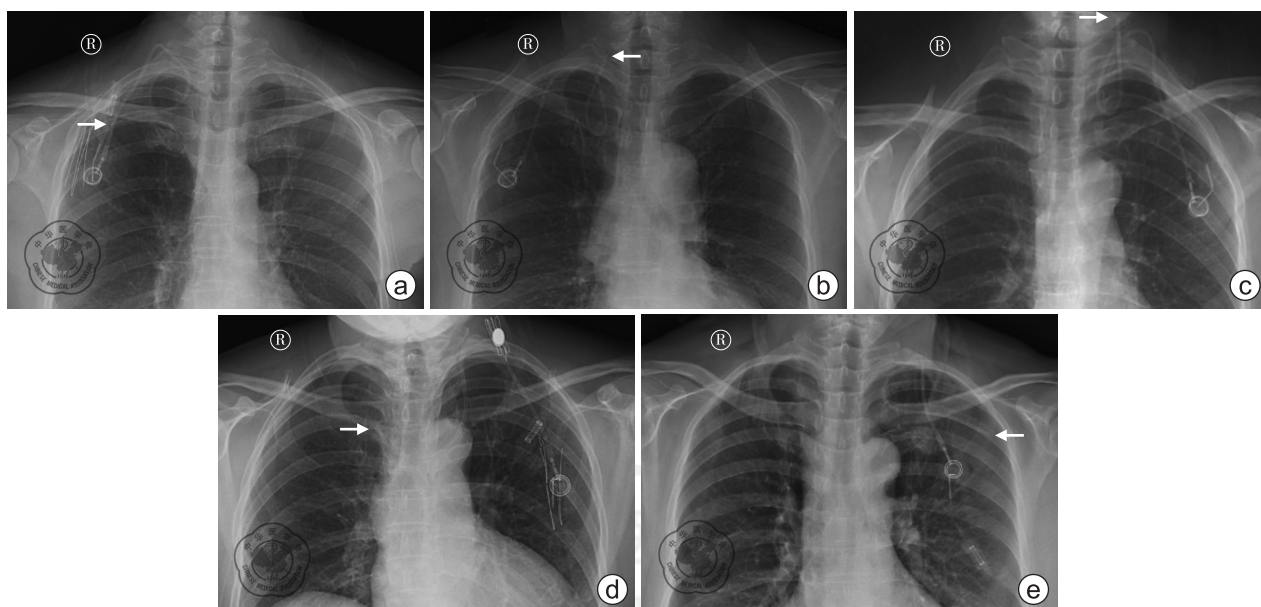
## 三、统计学分析

采用 SPSS 18.0 统计学软件对数据进行分析。采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率法比较经左右颈内静脉穿刺置管发生导管异位的差异,以及导管异位者与导管位于上腔静脉者间导管相关性血栓形成发生率的差异。以  $P < 0.050$  为差异有统计学意义。

## 结 果

术后胸部 X 线摄影发现 IVAP 导管异位患者 5 例(其中经左侧颈内静脉穿刺 3 例,右侧 2 例)。导管异位部位为同侧颈内静脉 2 例,同侧锁骨下静脉 2 例,对侧无名静脉 1 例。5 例 IVAP 导管异位患者的 X 线摄影结果见图 2。IVAP 导管异位发生率为 1.4% (5/360),其中左右侧颈内静脉穿刺置管后导管异位发生率分别为 2.2% (3/139) 和 0.9% (2/221),两者比较,差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.277, P = 0.598$ )。

355 例导管位于上腔静脉的患者中有 4 例失访,余 351 例患者中有 241 例于中位置管时间 27 d (8~412 d) 出现导管相关性血栓形成,其中 1 例患者有颈部肿胀表现,1 例合并有导管相关性感染,其余 239 例患者均为无症状的导管相关性血栓形成,发生率为 68.7% (241/351)。而 5 例 IVAP 导管异位患者于中位置管时间 23 d (20~129 d) 出现无症状的 IVAP 导管相关性血栓形成,发生率为 5/5。2 组患者间血栓形成发生率差异无统计学意义( $P = 0.329$ )。

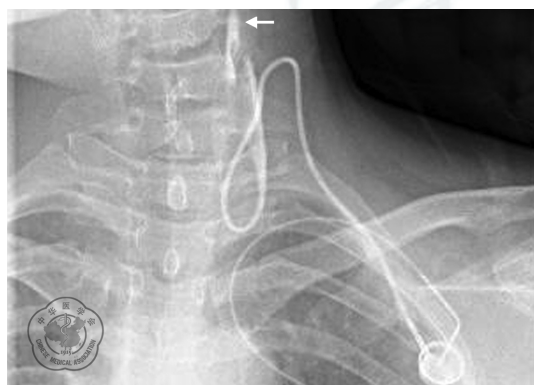


注:a 图所示,病例 1 IVAP 导管末端位于同侧锁骨下静脉;b 图所示,病例 2 IVAP 导管末端位于同侧颈内静脉;c 图所示,病例 3 IVAP 导管末端位于同侧颈内静脉;d 图所示,病例 4 IVAP 导管末端位于对侧无名静脉;e 图所示,病例 5 IVAP 导管末端位于同侧锁骨下静脉。IVAP 为植入式静脉输液港;箭头所示为导管尖端位置;R 表示右侧

图 2 5 例 IVAP 导管异位乳腺癌患者胸部 X 线摄影结果

5 例 IVAP 导管异位患者的 IVAP 均回抽见血,输液通畅,无一例患者出现因导管异位所致的不适症状,对其进行严密随访,未予以特殊治疗,并于化疗结束后顺利取出 IVAP,中位置管时间为 156 d (135 ~ 182 d)。

5 例 IVAP 导管异位患者中,有 1 例左侧颈内静脉穿刺置管发生导管异位位于同侧颈内静脉的患者,在 X 线摄影引导下,经 IVAP 内推注碘海醇(造影剂)观察输注液体的流向,发现造影剂在血管内流向正常,并未产生明显的湍流(图 3)。



注:在 X 线摄影引导下,经 IVAP 内推注碘海醇(造影剂)观察输注液体的流向,发现造影剂在血管内流向正常,并未产生明显的湍流 IVAP 为植入式静脉输液港;箭头所示为造影剂

图 3 IVAP 导管异位位于同侧颈内静脉的乳腺癌患者 X 线摄影结果

## 讨 论

### 一、IVAP 导管异位的主要部位

IVAP 导管异位是指 IVAP 导管尖端位于上腔静脉以外的其他静脉。其主要的异位部位为颈内静脉<sup>[6-8]</sup>、右心房<sup>[9]</sup>及无名静脉<sup>[8]</sup>。IVAP 导管异位的发生率为 0.3% ~ 6%<sup>[3, 5-10]</sup>。本组患者 IVAP 导管异位发生率为 1.4% (5/360),与文献报道一致<sup>[3, 5-10]</sup>。IVAP 置入方法及置入血管的不同,导管异位发生率也有差异。在术中 X 线摄影引导下放置 IVAP 不会出现导管异位,因其在术中置入导管前的导丝异位可得到及时纠正<sup>[7]</sup>。经锁骨下静脉置管的 IVAP 导管异位发生率较经颈内静脉置管<sup>[10]</sup>和经头静脉置管的高<sup>[9]</sup>。

但目前鲜见学者对经左右颈内静脉穿刺置入 IVAP 出现导管异位的发生率进行比较。在 Schummer 等<sup>[11]</sup>的一项观察危重患者行中心静脉置管发生导管异位的前瞻性研究中,所有穿刺均由有经验的操作者根据解剖标志穿刺置管,结果发现,右侧颈内静脉穿刺者导管异位发生率较左侧颈内静脉穿刺者低[4.3% (19/411) 比 12.0% (35/276)],考虑这种情况与右侧颈内静脉至上腔静脉的解剖路径较直有关。有文献报道,通过超声引导下穿刺颈内静脉置管的并发症发生率较通过解剖标志穿刺置管的并发症发生率低<sup>[12]</sup>,但目前鲜见这 2 种方法发生

导管异位比较的数据。而本研究中,通过超声引导下左右侧颈内静脉穿刺置管发生的 IVAP 导管异位分别为 2.2% (3/139) 和 0.9% (2/221),但两者间差异无统计学意义( $\chi^2=0.277, P=0.598$ )。这可能是由于本研究中所有患者均通过超声引导下穿刺置管,从而有效降低了 IVAP 导管异位的发生,具体原因还有待前瞻性随机对照研究验证。

## 二、IVAP 导管异位的影响

IVAP 导管异位因导管尖端位于上腔静脉以外的静脉中,故可能在输液时影响静脉的血流或输注液体的流向,从而使患者产生局部不适症状,亦可能导致血管内湍流而增加血栓形成的风险。本研究中,5 例 IVAP 导管异位患者输注液体方向与静脉血流方向相反,故对其中 1 例左侧颈内静脉穿刺置管后导管异位于同侧颈内静脉的患者,在 X 线透视下推注造影剂,结果提示造影剂流向正常,未见明显湍流。5 例 IVAP 导管异位患者均在不同时间段出现无症状的 IVAP 相关性附壁血栓形成,但与导管位于上腔静脉的患者相比,血栓形成发生率差异无统计学意义[5/5 比 68.7% (241/351),  $P=0.329$ ]。由于与导管位于上腔静脉组相比,导管异位组样本量过少,故导管异位于上腔静脉以外的静脉是否增加 IVAP 导管相关性血栓形成的风险有待更大样本的数据证实。该 5 例 IVAP 导管异位患者除发生无症状的 IVAP 相关性附壁血栓外,未发生其他 IVAP 相关并发症,血栓形成后亦未予特殊治疗,留置输液港期间,输液通畅,回抽见血,无一例患者出现因导管异位所致的不适症状。

## 三、IVAP 导管异位的处理

IVAP 导管异位对患者及 IVAP 留置的影响并不明确。有文献报道,对于此类患者予以取出 IVAP<sup>[5,8]</sup>,也有在取出 IVAP 后重新置管,如锁骨下静脉穿刺置管发生导管异位后再经同侧颈内静脉穿刺置管<sup>[6]</sup>。也有文献报道予以保留 IVAP 且不对异位导管进行调整<sup>[8]</sup>。而多数文献报道,对此类患者可在 X 线透视下或者血管造影下调整 IVAP 导管尖端位置<sup>[3,7,10]</sup>。本组中 5 例 IVAP 导管异位患者保留了 IVAP 且未对异位导管进行调整,患者均顺利通过 IVAP 完成既定化疗方案。

总之,IVAP 是乳腺癌患者行多疗程化疗期间可靠的输液装置,相比传统输液通道,优点众多。通过超声引导下经左右颈内静脉穿刺置管 IVAP 导管异位发生率,且左右颈内静脉穿刺发生导管异位的概率相似。IVAP 导管异位于上腔静脉以外的静脉

中,只要输注液体通畅,回抽见血,亦可不对其进行调整以减少患者的经济负担,但需要密切随访导管相关性血栓形成的情况。由于本研究中导管异位患者样本量较少,IVAP 导管异位的安全性仍有待更多临床数据证实,故对术后胸片发现导管异位的患者,应严密随访或者尽早调整到合适位置,避免将患者置于可能的危险境地。

## 参 考 文 献

- [1] Teichgräber UK, Kausche S, Nagel SN, et al. Outcome analysis in 3160 implantations of radiologically guided placements of totally implantable central venous port systems [J]. Eur Radiol, 2011, 21(6): 1224-1232.
- [2] 毕铁强, 周军, 汪瑞, 等. 完全植入式静脉输液港与经外周静脉穿刺中心静脉置管在乳腺癌患者化疗中的应用效果比较[J/CD]. 中华乳腺病杂志(电子版), 2014, 8(2): 103-108.
- [3] Ma LI, Liu Y, Wang J, et al. Totally implantable venous access port systems and associated complications: A single-institution retrospective analysis of 2996 breast cancer patients [J]. Mol Clin Oncol, 2016, 4(3): 456-460.
- [4] 孙玉巧, 周涛, 李云涛, 等. 完全植入式静脉输液港的临床应用 [J]. 中华外科杂志, 2014, 52(8): 608-611.
- [5] Granic M, Zdravkovic D, Krstajic S, et al. Totally implantable central venous catheters of the port-a-cath type: complications due to its use in the treatment of cancer patients [J]. J BUON, 2014, 19(3): 842-846.
- [6] An H, Ryu CG, Jung EJ, et al. Insertion of totally implantable central venous access devices by surgeons [J]. Ann Coloproctol, 2015, 31(2): 63-67.
- [7] Gurkan S, Seber S, Gur O, et al. Retrospective evaluation of totally implantable venous access port devices: early and late complications [J]. J BUON, 2015, 20(1): 338-345.
- [8] Keum DY, Kim JB, Chae MC. Safety of a totally implantable central venous port system with percutaneous subclavian vein access [J]. Korean J Thorac Cardiovasc Surg, 2013, 46(3): 202-207.
- [9] Chang HM, Hsieh CB, Hsieh HF, et al. An alternative technique for totally implantable central venous access devices. A retrospective study of 1311 cases [J]. Eur J Surg Oncol, 2006, 32(1): 90-93.
- [10] Araújo C, Silva JP, Antunes P, et al. A comparative study between two central veins for the introduction of totally implantable venous access devices in 1201 cancer patients [J]. Eur J Surg Oncol, 2008, 34(2): 222-226.
- [11] Schummer W, Schummer C, Rose N, et al. Mechanical complications and malpositions of central venous cannulations by experienced operators [J]. Intensive Care Med, 2007, 33(6): 1055-1059.
- [12] Turker G, Kaya FN, Gurbet A, et al. Internal jugular vein cannulation; an ultrasound-guided technique versus a landmark-guided technique [J]. Clinics (Sao Paulo), 2009, 64(10): 989-992.

(收稿日期:2016-11-28)

(本文编辑:罗承丽)