

不同路径植入静脉输液港并发症的临床研究

李磊¹, 张晖², 邹建军¹, 谢亚琳¹, 苏宁¹, 苏珊¹, 岑文昌¹

¹广州市胸科医院肿瘤科, 广东 广州

²广州市胸科医院放射科, 广东 广州

收稿日期: 2021年12月13日; 录用日期: 2022年1月3日; 发布日期: 2022年1月18日

摘要

目的: 评价股静脉、锁骨下静脉、颈内静脉全植入术治疗恶性肿瘤的安全性及并发症临床应用。方法: 选择2016年9月至2020年12月接受植入式静脉输液港的286例患者开展回顾性分析, 全植入式静脉通路端口286个, 其中股静脉43个、颈内静脉100个、锁骨下静脉143个, 分析患者术后3组不同植入路径发生并发症的影响因素。结果: 286例全植入术静脉通道中发生并发症77例(26.9%), 其中导管阻塞16例, 血流感染14例, 皮肤破裂7例, 中央静脉血栓形成6例, 导管移位3例, 回抽无回血6例。286个完全可植入式静脉通路中未发现年龄、性别、输液港位置、肿瘤类型、导管类型与并发症有相关性($P > 0.05$)。股静脉组术后血栓症发生率高于锁骨下静脉和颈内静脉组($P < 0.05$)。股静脉回抽无回血发生率高于锁骨下静脉组术后($P < 0.05$)。在非计划取港率和其他并发症上差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论: 经股静脉、锁骨下静脉或颈内静脉全植入式静脉通道移植在恶性肿瘤患者中是安全可行的, 且通道相关并发症发生率低。

关键词

股静脉, 锁骨下静脉, 颈内静脉, 输液港, 并发症

Clinical Application on Complications of Implantable Venous-Access Port through Different Routes

Lei Li¹, Hui Zhang², Jianjun Zou¹, Yalin Xie¹, Ning Su¹, Shan Su¹, Wenchang Cen¹

¹Department of Oncology, Guangzhou Chest Hospital, Guangzhou Guangdong

²Department of Radiology, Guangzhou Chest Hospital, Guangzhou Guangdong

Received: Dec. 13th, 2021; accepted: Jan. 3rd, 2022; published: Jan. 18th, 2022

文章引用: 李磊, 张晖, 邹建军, 谢亚琳, 苏宁, 苏珊, 岑文昌. 不同路径植入静脉输液港并发症的临床研究[J]. 临床医学进展, 2022, 12(1): 223-228. DOI: 10.12677/acm.2022.121034

Abstract

Objective: To evaluate the safety and complications of totally implantable venous access port implantation via femoral vein, subclavian vein or internal jugular vein in patients with malignancy. **Method:** A total of 286 totally implantable venous access ports were placed in 286 patients with malignancy between Sep 2016 and Dec 2020 (43 via femoral vein, 100 via jugular vein and 143 via subclavian vein). The influencing factors of postoperative complications in 3 groups of patients with different implantation paths were analyzed. **Result:** Among the 286 cases of total implantation, 77 cases (26.9%) had complications, including catheter obstruction in 16 cases, bloodstream infection in 14 cases, skin rupture in 7 cases, central venous thrombosis in 6 cases, catheter displacement in 3 cases, and no blood return in 6 cases. There was no correlation between age, gender, infusion port location, tumor type, catheter type and complications in 286 fully implantable venous pathways ($P > 0.05$). The incidence of postoperative thrombosis in the femoral vein group was higher than that in the subclavian vein group and the internal jugular vein group ($P < 0.05$). The incidence of no blood return in the femoral vein was higher than that in the subclavian vein group ($P < 0.05$). There was no significant difference in unplanned port taking rate and other complications ($P > 0.05$). **Conclusion:** These data indicate that totally implantable venous access port implantation via the femoral vein, subclavian vein or internal jugular vein in patients with malignancy is safe and feasible, with a low access-related complication rate.

Keywords

Femoral Vein, Subclavian Vein, Jugular Vein, Implantable Venous Access Port, Complication

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

全植入式静脉通路(Totally implantable venous access ports, TIVAPs)是一种有效的长期化疗方法, 该项技术由Niederhuber首次报道, 是一种安全方便的穿刺方式[1]。可以减少患者反复穿刺的痛苦, 也能减少毒性药液外渗的风险, 在维护得当的情况下甚至可以长期或终生使用[2]。植入式静脉通路端口(TIVAPs)与外管式导管在肿瘤临床应用相比较下, 植入式静脉通路具有并发症少以及导管管理方便等优点[3] [4] [5]。本研究目的是回顾性分析比较3种植入方式的情况、TIVAPs的安全性、技术可行性和设备相关并发症, 并分析影响感染、血栓等并发症的因素, 因此安全、有效的静脉通路对临床应用具有重要意义。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

我们回顾性收集患者的病历资料, 从2016年9月至2020年12月接受植入式静脉输液港的286例患者, 植入了286个完全可植入式静脉通路端口, 其中43例股静脉, 143例通过锁骨下静脉, 100例颈内静脉。记录患者情况见表1。所有患者均为恶性肿瘤, 其中肺癌196例, 结肠直肠癌15例, 鼻咽癌11例等多种恶性肿瘤病例, 并计划接受并静脉化疗。这些患者包括222名男性和64名女性, 平均年龄 62.89 ± 10.54 岁(范围: 26~95岁), 平均身高体重指数 $BMI 20.37 \pm 3.35 \text{ kg/m}^2$ (范围: 12.86~31.45 kg/m^2)。所有

的病例均在我院行手术治疗，大部分为恶性肿瘤，并需行静脉化疗。其中肿瘤患者主要来自于肿瘤科。所有病例均从植入输液港时开始随访，直至取港或死亡结束。因港体外露、感染等并发症，在未完成治疗的情况下取港为非计划取港，其中个别病例因非计划取港，其随访时间较短。本研究已获本机构审查委员会批准，术前均获取所有患者书面知情许可。

Table 1. The patients' characteristics [n (%)]

表 1. 患者一般资料

病人特征	病例[n(%)]
年龄	
≥50	259 (90.56)
<50	27 (9.44)
性别	
男	222 (77.62)
女	64 (22.38)
肿瘤类型	
肺癌	196 (68.53)
结肠直肠癌	15 (5.24)
鼻咽癌	11 (3.85)
淋巴瘤	11 (3.85)
食管癌	12 (4.2)
乳腺癌	8 (2.8)
肝癌	7 (2.45)
口咽癌	2 (0.7)
胃癌	5 (1.75)
恶性腹膜间皮瘤	3 (1.05)
其他	16 (5.59)
输液港位置	
锁骨下静脉	143 (50)
股静脉	43 (15.03)
颈内静脉	100 (34.97)

2.2. 手术方式

采用完全植入式耐高压静脉输液港 TIVAP (美国, 斯密斯公司)。用 75% 乙醇或 10% 聚维定碘溶液在静脉插管前涂抹于皮肤表面(干燥/至少停留 2 分钟), 导管尖端位于上腔静脉, 注射口置于胸壁的皮下, 并与硅酮导管相连。采用 Seldinger 锁骨静脉改良穿刺技术[6]。按不同植入途径分为 3 组: 锁骨下静脉穿刺: 穿刺点位于左锁骨中、外三分之一的下方, 沿喙突与锁骨同侧胸骨上缘通向锁骨和第一肋间隙的连线负压穿刺。确认顺利返回血液后, 插入导丝钩, 并在 DSA 引导下定位导管头端位置。颈内静脉穿刺: 将充 2.5 mL 肝素盐水的导管沿导管鞘插入上腔静脉, 随后, 在植入过程中, 固定套管孔以避免空气栓塞,

采用与锁骨下孔植入相同的技术,将孔储层放置在胸皮下[7]。在 DSA 引导下定位确定导管尖端的入口位于上腔静脉。股静脉穿刺:局部麻醉经股静脉穿刺,确认导丝钩至下腔静脉,经扩张鞘送入硅胶导管下腔静脉,在 DSA 引导下定位导管位置,裁剪导管与 TIVAP 注射座相连固定,缝合伤口[8]。

2.3. 观察指标

对于可能造成并发症的多种因素(如年龄、性别、输液港位置、肿瘤类型、导管类型等)的相关性进行分析,比较术后出现各类并发症的情况。

2.4. 统计学方法

采用 GraphPad Prism 9.1.2 软件进行统计学分析处理。计量资料以例数以[n(%)]进行统计描述,组间比较采用 X^2 检验, $P < 0.05$ 表示有显著差异性。

3. 结果

本研究病患共有 286 例全植入静脉通道中发生并发症 77 例(26.9%),股静脉通路 43 例发生并发症 17 例(39.53%),锁骨下静脉 143 例发生并发症 36 例(25.17%),颈内静脉 100 例发生并发症 24 例(24%)。其中导管阻塞 16 例,血流感染 14 例,皮肤破裂 7 例,中央静脉血栓形成 6 例,导管移位 3 例,回抽无回血 6 例。对年龄、性别、输液港位置、肿瘤类型、导管类型等因素与并发症的相关性进行分析见表 2,结果表明与并发症的无相关性($P > 0.05$),由此可知,上述因素并未造成并发症的危险因素。

Table 2. The patient related factors of complications (n)

表 2. 患者并发症的相关因素

病人特征	病例(n)	并发症		X^2	<i>P</i>
		有	无		
年龄					
≥50	259	70	189	0.015	0.902
<50	27	7	20		
性别					
男	222	56	166	1.454	0.228
女	64	21	43		
肿瘤类型					
肺癌	196	57	139	1.475	0.225
其他	90	20	70		
导管类型					
PORT-A-CATH II	87	23	64	0.015	0.902
PORT-A-CATH II POWER P.A.C.	199	54	145		
输液港位置					
锁骨下静脉	143	36	107	2.113	0.146
颈内静脉	100	24	76		
股静脉	43	17	26		

所有患者均完成输液港植入术, 各类并发症及非计划取港情况见表 3。术后并发症发生率比较, 股静脉组术后血栓症发生率为 6.98%, 高于锁骨下静脉和颈内静脉组, 其血栓症发生率分别为 0.7% 和 2% ($P < 0.05$)。股静脉回抽无回血发生率 6.98% 高于锁骨下静脉发生率 2.1% ($P < 0.05$)。对于其他并发症和非计划取港之间比较无差异($P > 0.05$)。

Table 3. Different paths of placement of complete implantable venous infusion port complications [n(%)]

表 3. 不同路径放置完全植入式静脉输液港并发症情况

并发症	股静脉(N = 43)	锁骨下静脉(N = 143)	颈内静脉(N = 100)	P
导管阻塞	5 (11.63)	6 (4.2)	5 (5)	0.169
感染	3 (6.98)	3 (2.1)	8 (8)	0.372
皮肤破裂	0	3 (2.1)	4 (4)	0.339
血栓症	3 (6.98)	1 (0.7)	2 (2)	0.042*
导管移位	0	1 (0.7)	2 (2)	0.473
回抽无回血	3 (6.98)	3 (2.1)	0	0.028*
非计划取港	3 (6.98)	5 (3.5)	10 (10)	0.119

注: * $P < 0.05$ 差异具有统计学意义。

4. 讨论

恶性肿瘤是人类疾病最大问题, 主要由不同方式侵入对人体健康带来严重危害, 因此需要长期应用化学治疗。而 TIVAP 作为一种可长期使用的静脉输液通路, 以输注化疗药物和抗生素进行静脉穿刺, 提高了患者对化疗的依赖[9] [10] [11] [12]。临床常用 TIVAP 植入法, 颈内静脉穿刺入路法易于学习、操作简单、穿刺成功率高, 但盲穿刺易误颈总动脉, 引起颈部多种并发症[13] [14]。股静脉穿刺入路植入 TIVAP 操作方便, 局部手术区域创伤较小, 但股静脉靠近肛门, 因此比较容易发生感染[15]。锁骨下静脉入路植入 TIVAP 美观且易于操作, 但由于锁骨下动静脉紧邻, 且两者伴行距离长, 经皮穿刺时误伤动脉风险较大[16]。文献报道了 TIVAP 发生并发症的因素, 如年龄、输液港位置、感染与并发症的相关性[17] [18] [19]。余超等学者曾在研究中比较 3 种不同途径植入静脉输液港的临床应用, 结果显示年龄、性别、输液港位置等与并发症无相关性[20]。本研究以 286 例患者植入 3 种植入式静脉输液港, 对年龄、性别、输液港位置、肿瘤类型、导管类型等因素与并发症的相关性进行分析, 未发现年龄、性别、输液港位置、肿瘤类型、导管类型等因素与并发症的相关性。

综上所述, 本研究进行不同途径植入 TIVAP 后并发症发生率的比较研究, 发现股静脉和锁骨下静脉发生并发症发生率趋势更高, 尤其是血栓症及回抽无回血的发生率偏高, 则可以优选另一种方式。其他并发症和非计划取港发生率 3 种方式不存在明显差异。考虑到造成非计划取港的原因较多, 且也并非所有的血栓症及回抽无回血发生时都需立即取港, 还需进一步研究。总之, 颈内静脉和锁骨下静脉以及股静脉路径植入法均安全有效, 减轻了反复静脉穿刺的痛苦。本研究为回顾性研究, 存在一定的局限性, 在静脉血栓和感染等并发症上可能统计不全面以及其他未知因素有待进一步验证。

基金项目

广州市卫生和计划生育科技项目, 编号: 806070664044。

参考文献

- [1] Niederhuber, J.E., Ensminger, W., Gyves, J.W., Liepman, M., Doan, K. and Cozzi, E. (1982) Totally Implanted Venous and Arterial Access System to Replace External Catheters in Cancer Treatment. *Surgery*, **92**, 706-712.
- [2] 陈学瑜, 李成, 赵广垠, 陈中元, 朱良纲. 两种方式静脉输液港植入手术的临床研究[J]. 医学研究杂志, 2020(9): 155-160.
- [3] Ozyuvaci, E. and Kutlu, F. (2006) Totally Implantable Venous Access Devices via Subclavian Vein: A Retrospective Study of 368 Oncology Patients. *Advances in Therapy*, **23**, 574-581. <https://doi.org/10.1007/BF02850046>
- [4] Xu, H., Chen, R., Jiang, C., You, S., Zhu, Q., Li, Y., Li, S., Zha, X. and Wang, J. (2020) Implanting Totally Implantable Venous Access Ports in the Upper Arm Is Feasible and Safe for Patients with Early Breast Cancer. *The Journal of Vascular Access*, **21**, 609-614. <https://doi.org/10.1177/1129729819894461>
- [5] Tabatabaie, O., Kasumova, G.G., Eskander, M.F., Critchlow, J.F., Tawa, N.E. and Tseng, J.F. (2017) Totally Implantable Venous Access Devices: A Review of Complications and Management Strategies. *American Journal of Clinical Oncology*, **40**, 94-105. <https://doi.org/10.1097/COC.0000000000000361>
- [6] 许立超, 李文涛, 陆箴琦. 全程管理是中心静脉通路安全保障[J]. 介入放射学杂志, 2017(8): 673-675.
- [7] Plumhans, C., Mahnken, A.H., Ocklenburg, C., Keil, S., Behrendt, F.F., Günther, R.W. and Schoth, F. (2011) Jugular Versus Subclavian Totally Implantable Access Ports: Catheter Position, Complications and Intra-interventional Pain Perception. *European Journal of Radiology*, **79**, 338-342. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2009.12.010>
- [8] 刘霞, 俞娟, 高薇. 经股静脉植入静脉输液港在晚期肿瘤病人中的临床应用[J]. 全科护理, 2016(6): 579-581.
- [9] 孙玉巧, 周涛, 李云涛, 王建新, 焦俊琴, 王昊琦, 耿翠芝. 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.
- [10] Marcy, P.Y., Lacout, A., Figl, A. and Thariat, J. (2011) "Letter to the Editor re: "Outcome Analysis in 3160 Implantations of Radiologically Guided Placements of Totally Implantable Central Venous Port Systems": Observations about Right Internal Jugular Access. *European Radiology*, **21**, 2166-2167. <https://doi.org/10.1007/s00330-011-2163-x>
- [11] Ma, L., Liu, Y., Wang, J., Chang, Y., Yu, L. and Geng, C. (2016) Totally Implantable Venous Access Port Systems and Associated Complications: A Single-Institution Retrospective Analysis of 2,996 Breast Cancer Patients. *Molecular and Clinical Oncology*, **4**, 456-460. <https://doi.org/10.3892/mco.2016.726>
- [12] Arveswaran, J., Burke, D. and Bodenham, A. (2007) Cephalic Vein Cut-Down versus Percutaneous Access: A Retrospective Study of Complications of Implantable Venous Access Devices. *The American Journal of Surgery*, **194**, 699. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2006.10.017>
- [13] Lebeaux, D., Larroque, B., Gellen-Dautremer, J., Leflon-Guibout, V., Dreyer, C., Bialek, S., Froissart, A., Hentic, O., Tessier, C., Ruimy, R., Pelletier, A.L., Crestani, B., Fournier, M., Papo, T., Barry, B., Zarrouk, V. and Fantin, B. (2012) Clinical Outcome after a Totally Implantable Venous Access Port-Related Infection in Cancer Patients: A Prospective Study and Review of the Literature. *Medicine (Baltimore)*, **91**, 309-318. <https://doi.org/10.1097/MD.0b013e318275ffe1>
- [14] Wu, S., Huang, J., Jiang, Z., Huang, Z., Ouyang, H., Deng, L., Lin, W., Guo, J. and Zeng, W. (2016) Internal Jugular Vein versus Subclavian Vein as the Percutaneous Insertion Site for Totally Implantable Venous Access Devices: A Meta-Analysis of Comparative Studies. *BMC Cancer*, **16**, Article No. 747. <https://doi.org/10.1186/s12885-016-2791-2>
- [15] Goltz, J.P., Scholl, A., Ritter, C.O., Wittenberg, G., Hahn, D. and Kickuth, R. (2010) Peripherally Placed Totally Implantable Venous-Access Port Systems of the Forearm: Clinical Experience in 763 Consecutive Patients. *CardioVascular and Interventional Radiology*, **33**, 1159-1167. <https://doi.org/10.1007/s00270-010-9854-6>
- [16] Ruesch, S., Walder, B. and Tramèr, M.R. (2002) Complications of Central Venous Catheters: Internal Jugular versus Subclavian Access—A Systematic Review. *Critical Care Medicine*, **30**, 454-460. <https://doi.org/10.1097/00003246-200202000-00031>
- [17] Bademler, S., Üçüncü, M., Yıldırım, İ. and Karanlık, H. (2019) Risk Factors for Complications in Cancer Patients with Totally Implantable Access Ports: A Retrospective Study and Review of the Literature. *Journal of International Medical Research*, **47**, 702-709. <https://doi.org/10.1177/0300060518808167>
- [18] Ji, L., Yang, J., Miao, J., Shao, Q., Cao, Y. and Li, H. (2015) Infections Related to Totally Implantable Venous-Access Ports: Long-Term Experience in One Center. *Cell Biochemistry and Biophysics*, **72**, 235-240. <https://doi.org/10.1007/s12013-014-0443-1>
- [19] Wang, T.Y., Lee, K.D., Chen, P.T., Chen, M.C., Chen, Y.Y., Huang, C.E., Kuan, F.C., Chen, C.C. and Lu, C.H. (2015) Incidence and Risk Factors for Central Venous Access Port-Related Infection in Chinese Cancer Patients. *Journal of the Formosan Medical Association*, **114**, 1055-1060. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2015.06.013>
- [20] 余超, 葛坤元, 蒋晓东, 程宝亮, 陈秀峰, 邹晨. 3种不同途径植入静脉输液港的临床应用比较[J]. 复旦学报(医学版), 2021(2): 229-266.