

# 完全植入式静脉输液港不同静脉植入入路的研究进展

来娟 桂小倩 史梦燕 游晓华<sup>(通讯作者)</sup>

海军军医大学第一附属医院 上海 200433

**【摘要】**：完全植入式静脉输液港是可完全植入皮下、长期留置的静脉输液装置，广泛用于肿瘤化疗等长期静脉治疗，其植入可通过多条静脉途径完成，不同入路临床结局差异较大。本文就胸壁式、手臂式及其它类型输液港的各类静脉植入入路进行综述，明确各入路临床适用场景。临床应结合患者血管条件、病情个体化差异及术者操作习惯，合理选择植入入路，建立最佳静脉通路。

**【关键词】**：输液港；静脉；植入入路；研究进展

DOI:10.12417/2705-098X.26.13.033

完全植入式静脉输液港 (totally implantable venous access port, TIVAP) 是一种可完全植入皮下、长期留置在体内的静脉输液装置<sup>[1]</sup>。TIVAP 装置允许化疗输注、抗生素给药和采血，而不需要重复静脉穿刺，改变了癌症和需要长期静脉治疗患者的护理和<sup>[2]</sup>生活质量。TIVAP 可以通过多条静脉途径进行置管，但各种静脉途径临床结局存在较大差异，为了能更好地为患者选择合适的植入入路，笔者查阅和整理了相关文献资料，对输液港不同静脉植入入路进行综述如下。

## 1 胸壁式输液港

### 1.1 颈内静脉

颈内静脉管径粗大，直径约 1.3cm，较锁骨下静脉略粗，解剖结构稳定，变异率低。颈内静脉穿刺较为安全，为静脉输液港首选植入方式<sup>[3]</sup>。颈内静脉中段的位置表浅，穿刺时可以避开重要的相邻器官，是颈内静脉最佳的穿刺部位。根据穿刺点与胸锁乳突肌的位置关系，可分为中段前路、中段中路及中段后路三种入路方式<sup>[4]</sup>，其中中段中路穿刺点位于胸锁乳突肌胸骨头、锁骨头与锁骨围成的三角顶点，定位清晰、操作便捷，临床应用最普遍。

右侧颈内静脉入路相较于左侧具有显著优势<sup>[5]</sup>：路径更短、走行更平直，可减少导管弯折与血栓风险；可避开胸导管，降低乳糜漏发生率；右侧胸膜顶位置更低，气胸风险更小。因此，临床优先选择右侧颈内静脉。该入路在超声引导下可清晰显示血管与毗邻结构，显著提升一次穿刺成功率，减少误穿动脉、血肿、气胸等并发症。主要不足为颈部皮下隧道较长，部分患者颈部活动时可出现轻微牵拉感。

### 1.2 锁骨下静脉

锁骨下静脉为腋静脉向内直接延续，管腔粗大、无静脉瓣、位置固定<sup>[6]</sup>，也是输液港植入的常用入路。其优势为穿刺点隐蔽、皮下隧道短、患者异物感较轻。但该入路存在固有缺陷：锁骨与第一肋骨之间间隙狭窄，导管穿行时易受挤压形成夹闭

综合征，严重时可导致导管狭窄、破裂甚至断裂；穿刺过程为盲穿，无法在超声下全程显示血管，误穿动脉、血胸、气胸的风险高于颈内静脉。随着超声引导技术普及，该入路应用比例呈下降趋势。

### 1.3 腋静脉

腋静脉是锁骨下静脉向外的自然延续，走行于胸廓外，穿刺不易伤及胸膜及肺尖，减少了血气胸的发生率，是安全性较高的替代入路。有研究结果显示<sup>[7]</sup>：相对于颈内静脉入路术式，腋静脉入路术式导管植入路径更短，不需绕行，术后并发症更少。由于需要处理的手术切口只有一个，所以手术时间更短，患者术中及术后的疼痛感较低，舒适度明显提高。相对于锁骨下静脉入路术式，腋静脉入路术式由于穿刺位置更靠近外侧，所以穿刺路径更短，且穿刺时无第一肋骨和锁骨的干扰，超声图像更清晰，所以穿刺针数更少，患者术中及术后的疼痛感较轻。

### 1.4 颈外静脉

颈外静脉是颈部管径最粗的浅静脉，沿胸锁乳突肌浅面斜向后下行，在锁骨中点上方 2~5 cm 穿颈深筋膜汇入锁骨下静脉或静脉角<sup>[8]</sup>。有研究结果显示<sup>[9]</sup>：该静脉位置表浅、肉眼可辨，可在直视下切开置管，操作难度低、学习曲线短。优势为无气胸、血胸、大血管损伤风险，安全性突出。缺点为血管管径相对较小、管壁较薄，部分患者存在静脉瓣功能不全，导管送入难度略高于深静脉入路，更适合血管条件差、高龄、手术耐受度低的患者。

### 1.5 头静脉

头静脉位于胸肌三角肌筋膜后方，斜行穿过胸锁筋膜进入腋静脉。在胸大肌与三角肌间隙处的头静脉，平均直径 3~8 mm，解剖位置固定、易于暴露，可在直视下切开置管。该入路方式无需建立皮下隧道，可直观观察导管走行，避免牵拉、成角及神经血管损伤，从解剖层面完全避免气胸及夹闭综合征

[10]。不足之处为血管管径较细，置管成功率低于颈内静脉，手术耗时相对较长。

## 2 手臂式输液港

### 2.1 贵要静脉

贵要静脉是手臂较大的血管，直径为4.0~7.2mm，距皮肤表面距离4~10mm，汇入肱静脉或腋静脉，是手臂静脉中汇入上腔静脉距离最短的静脉，汇入角度小，变异少。贵要静脉无动脉和神经伴行，应首选作为穿刺静脉<sup>[11]</sup>。选择肘关节上5~7cm处贵要静脉作为穿刺点，采用B超引导，显影图像相对独立，易于找寻及穿刺，其对血管损伤小，定位准确<sup>[12]</sup>。

### 2.2 肱静脉

手臂式静脉输液港以贵要静脉为首选，其次为肱静脉<sup>[13]</sup>。肱静脉直径为2.5~4.8mm，距皮肤表面距离6.8~15.5mm。不过肱静脉有肱动脉和神经伴行，穿刺前需充分评估，准确定位。国内有研究者报道，经肱静脉进行穿刺成功率较低，而且误伤神经的概率较大<sup>[14]</sup>。由于穿刺难度相对较大、置管成功率较低，国内外研究报道较少。

## 参考文献：

- [1] Niederhuber JE, Ensminger W, Gyves JW, et al. Totally implanted venous and arterial access system to replace external catheters in cancer treatment[J]. *Surgery*, 1982, 92: 706-712.
- [2] Chinese Research Hospital Association Digestive Tumor Committee, Chinese Association of Upper Gastrointestinal Surgeons, Chinese Gastric Cancer Association and Gastrointestinal Surgical Group of Chinese Surgical Society Affiliated to the Chinese Medical Association. Chinese expert consensus and practice guideline of totally implantable access port for digestive tract carcinomas[J]. *World J Gastroenterol*, 2020, 26: 3517-3527.
- [3] 尹随, 吴昊, 陈立如, 等. 颈内静脉入路与锁骨下静脉入路行输液港置入术的对比分析[J]. *临床外科杂志*, 2023, 31(7): 614-616.
- [4] E Cheung, MO Baerlocher, M Asch, et al. Venous access: A practical review for 2009[J]. *Can Fam Physician*, 2009, 55(5): 494-496.
- [5] 范苑林, 李璐, 冯建标, 等. 超声引导下颈内静脉入路IVAP在恶性肿瘤患者中的应用[J]. *深圳中西医结合杂志*, 2019, 29(3): 17-18.
- [6] 谭晓军, 龚丽荣, 吴日蓉, 等. 锁骨下静脉的解剖特点与上腔静脉置管路径的研究[J]. *解剖学研究*, 2002, 24(2): 89-91.
- [7] 伏钢, 冯军, 高远, 等. 超声引导下3种静脉穿刺入路静脉输液港置入术的对比研究[J]. *临床研究*, 2021, 6(18): 57-59.
- [8] 张士锋, 魏浩. 颈外静脉穿刺的应用解剖学分析. *中国现代药物应用*, 2013, 7(22): 228-229.
- [9] 尹杰, 张宪生, 郭宏杰, 等. 经颈外静脉放置完全植入式输液港在肿瘤化疗中的应用[J]. *中国微创外科杂志*, 2015, 3(15): 210-214.
- [10] 盛西陵, 张浩. 头静脉途径静脉输液港置入术146例报告[J]. *全科医学临床与教育*, 2013, 11(2): 208-209.
- [11] Marcy PY. Is radiologic placement of an arm port mandatory in oncology patients? Analysis of a large bi-institutional experience[J]. *Cancer*, 2007, 110: 2331-2338.
- [12] 黎燕红, 黄翠霞, 刘艳平. 经上臂静脉植入静脉输液港的临床应用及护理[J]. *广州医科大学学报*, 2015, 43(1): 85-87.
- [13] 朱永东, 李元君, 舒桂君, 等. 不同入路方式在恶性肿瘤患者输液港置入中的应用效果[J]. *癌症进展*, 2019, 17(20): 2459-2462.
- [14] 仇晓霞, 金光鑫, 郭艳, 等. 超声引导下上臂完全植入式输液港置入临床应用[J]. *介入放射学杂志*, 2017, 26(8): 689-694.

## 3 其他类型输液港

股静脉股静脉入路属于下腔静脉系统通路，主要用于上腔静脉综合征、胸壁放疗后纤维化、胸壁皮肤溃烂、颈部肿瘤侵犯等无法经上腔静脉系统植入输液港的患者。股静脉管径粗大、穿刺操作简单，可快速建立有效静脉通路，保证化疗及支持治疗顺利进行。缺点为腹股沟区易受大小便污染，感染风险略高于上腔静脉入路；患者直立活动时导管易受牵拉，血栓与导管异位发生率相对较高。

## 4 小结

TIVAP的静脉植入入路主要分为胸壁入路与手臂入路两大类。胸壁入路以颈内静脉、锁骨下静脉为主，腋静脉、颈外静脉与头静脉为补充；手臂入路以贵要静脉为主，肱静脉为辅；股静脉入路为上腔静脉系统不可用时的重要替代方案。各类入路在解剖特点、操作难度、并发症谱上存在差异，临床应综合评估患者血管条件、病情、体型及术者经验，选择最优通路，以提升输液港植入成功率、降低远期并发症、改善患者生活质量。