

# 三中点法锁骨下静脉植入输液港的临床应用

陶钧 李子林<sup>通信作者</sup> 闫卫鹏 张朝亚 邓文友 张勇

(湖北省肿瘤医院放射科 湖北 武汉 430000)

## The clinic application of totally implantable venous access port via subclavian vein by three-midpoint method

TAO Jun, LI Zilin, YAN Weipeng, ZHANG Chaoya, DENG Wenyong, ZHANG Yong.

(Department of Radiology, Hubei Cancer Hospital. Wuhan, Hubei Province, 430079, China)

**【摘要】**目的: 探讨经三中点法穿刺锁骨下静脉植入完全植入式静脉输液港(TIVAP)的临床可行性及安全性。材料和方法: 回顾性分析本院2015年1月至2018年6月共计814例经三中点法穿刺锁骨下静脉植入TIVAP患者病历资料,814患者中男性243例,女性571例,年龄 $53.8 \pm 11.5$ 岁(15-83岁)。收集并统计分析穿刺成功率,输液港植入手术成功率,术后相关并发症。结果: 814例手术中,476例经右侧途径植入,338例经左侧植入。一次穿刺成功率92.3%(751/814),两次穿刺成功率98.4%(801/814),三次及以上成功率100%。输液港植入成功率100%,手术耗时 $32.5 \pm 5.3$ 分钟(20-43分钟),术中穿刺入动脉15例,未出现严重穿刺并发症。中位随访时间387天(31-1298天),输液港平均在港时间 $385.3 \pm 269.4$ 天(30-1252天),术后并发症率3.1%(25/814),其中导管相关感染3例,血栓2例,纤维蛋白鞘19例,导管异位1例,3例感染患者被迫拔除输液港,2例血栓患者经溶栓后成功挽救,未出现导管断裂、夹闭综合征等。结论: 三中点法锁骨下静脉植入TIVAP安全可靠,成功率高,可成为静脉输液港合适的植入方法之一。

**【关键词】**三中点法; 完全植入式静脉输液港; 锁骨下静脉

**[Abstract]** Objective To evaluate and research the clinic feasibility and safety of totally implantable venous access port (TIVAP) via subclavian vein by three-midpoint method. Methods Retrospectively analyzed the data of 814 patients who were underwent the interventional operation to implant TIVAP via subclavian vein by three-midpoint method during period from January 2015 to June 2018. Among the patients there are 243 males and 571 females, whose mean age is ( $53.8 \pm 11.5$ ) years old (ranging from 15-83years old). The data of success rate of subclavian vein puncture, success rate of implant operation and TIVAP-related complications was collected and statistical analyzed. Results 476 TIVAPs were implanted via right subclavian vein route while others via left. The success rate of implant operation was 100%, the success rate of initial puncturing was 92.3% (751/814), 50 patients were underwent the second puncturing, the success rate of third and above puncturing was 100%. The mean operation time was  $32.5 \pm 5.3$  minutes (ranging from 20 to 43 minutes). 15 patients were punctured into artery and no severe puncturing-related complications happened. The median follow-up time was 387 days (ranging from 31 to 1298 days). The patients carried TIVAP with a mean of  $385.3 \pm 269.4$  days (ranging from 30 to 1252 days). There are 25 (3.1%) complications after implantation, including catheter-related infection (n=3), thrombosis (n=2), fibrous sheath (n=19), and catheter displacement (n=1). 3 infected ports were removed and 2 cases of thrombosis were saved. No complications, such as rupture of catheter and pinch-off syndrome, occurred. Conclusion TIVAP implanting via subclavian vein route by three-midpoint method is reliable and safe, and has a high success rate. It can be one of appropriate methods to implant TIVAP.

**[Key words]** three-midpoint method, totally implantable venous access port, subclavian vein.

### 1 前言

静脉输液港全称完全植入式静脉输液港(totally implantable venous access port, TIVAP),是一种植入皮下并长期留置的静脉输液装置,主要用于长期反复输注各种化疗药、大量营养液等刺激外周血管性液体,也可用于静脉采血、CT/MRI增强(耐高压型输液港)等辅助检查。对于肿瘤患者来说,周期性化疗药的输注,不定期的抽血化验,静脉营养以纠正肿瘤消耗或进食困难导致的营养不良都需要输液港为其长期留置安全的输注通道。国外应用静脉输液港起自1982年<sup>[1]</sup>,北京协和医院在1998年完成我国首例静脉输液港植入术<sup>[2]</sup>。目前临床上植入静脉输液港的途径多为颈内静脉或锁骨下静脉,颈内静脉途径需要患者体位配合,锁骨下静脉穿刺容易出现气胸、夹闭综合征等并发症。我院自2009年植入首例静脉输液港,先后经历颈内静脉途径植入和锁骨下静脉途径植入。

经三中点法穿刺锁骨下植入输液港鲜有报道,本文回顾性分析我院相关临床应用。

### 2 材料和方法

#### 2.1 一般资料

回顾分析2015年1月至2018年6月共计814例在湖北省肿瘤医院放射科介入室采用三中点穿刺法穿刺锁骨下植入完全植入式静脉输液港(TIVAP)的患者,其中男性243例,女性571例,年龄 $53.8 \pm 11.5$ 岁(15-83岁)。所有患者均为病理确诊的恶性肿瘤患者,其中乳腺癌336例,肺癌187例,恶性淋巴瘤76例,结-直肠癌57例,胃癌52例,宫颈癌43例,骨恶性肿瘤31例,胰腺癌17例,鼻咽癌8例,食管癌5例,舌癌2例(表1)。术前患者白细胞、血小板、凝血时间等均在正常范围内,无化疗及静脉置管禁忌症,术前均签署手术知情同意书。

表 1: 患者基本情况

特征	
性别	
男	243
女	571
年龄 (岁) (x±s)	53.8±11.5
疾病类型	
乳腺癌	336
肺癌	187
恶性淋巴瘤	76
结-直肠癌	57
胃癌	52
宫颈癌	43
骨恶性肿瘤	31
胰腺癌	17
鼻咽癌	8
食管癌	5
舌癌	2

2.2 仪器和材料

大平板 DSA 1 台, TIVAP 1 套, 6F Terumo 血管鞘组 1 套, 碘克沙醇注射液 1 瓶, 无菌刀片 2 片, 肝素帽 1 个, 5ml 及 10ml 注射器各 1 个, 100IU/ml 肝素盐水 1 袋, 利多卡因 1 支, 4-0 缝合线 1 包、美容缝合包 1 包。

2.3 手术方式

患者呈仰卧位, 常规右 (左) 侧胸前壁消毒, 上缘至同侧下颌角, 下缘至乳头水平以下, 外侧缘至上臂肘关节处, 包括

整个腋窝, 内测缘至胸骨中线铺巾, 铺无菌洞巾, 右 (左) 侧锁骨中点与胸壁和上臂腋窝皱褶交界点连线中点 (三中点法) 予以 1% 利多卡因 5ml 局部麻醉, 套管穿刺针向锁骨中点方向穿刺入锁骨下静脉, DSA 透视下造影证实导丝进入锁骨下静脉, 0.038in 超滑亲水导丝选择进入上腔静脉, 沿导丝引入配套可撕脱鞘, 输液港导管经鞘管安全进入中心静脉 (上腔静脉), 导管末端定位于约第 6-7 胸椎水平, 导管回抽见血后以浓度为 100IU/ml 的肝素盐水冲管并夹闭导管。穿刺点旁开 1cm 以 1% 利多卡因 5ml 局部麻醉前胸壁后切开一 2 cm 切口, 钝性分离切口下筋膜、脂肪等皮下组织, 建立皮囊, 大小可放入输液港座。隧道针牵引导管经穿刺点皮下进入皮囊切口, 再次调整导管末端定位于第 6-7 胸椎水平。剪断导管与输液港座连接, 预埋输液港以保证港座与导管间无扭力, 不翻转。再次造影证实导管末端定位于上腔静脉。无损伤针回抽良好, 注射通畅, 100IU/ml 肝素盐水封管后输液港埋入皮囊内。胸壁囊袋切口缝合, 消毒后无菌纱布覆盖, 加压包扎后患者安返病房。(图 1)

2.4 术后处理

手术侧上肢制动 72 小时, 以抗炎、止血积极对症处理。按规范使用和维护输液港, 并定期封管 (治疗间歇期不超过 1 个月维护一次)。

3 结果

814 例手术中, 476 例经右侧锁骨下静脉途径植入, 338 例经左侧植入。一次穿刺成功率 92.3% (751/814), 两次穿刺成功率 98.4% (801/814), 三次及以上成功率 100%。输液港植入成功率 100%, 手术耗时 32.5±5.3 分钟 (20-43 分钟), 术中穿刺入动脉 15 例, 退针后局部压迫 5 分钟再重新穿刺, 所

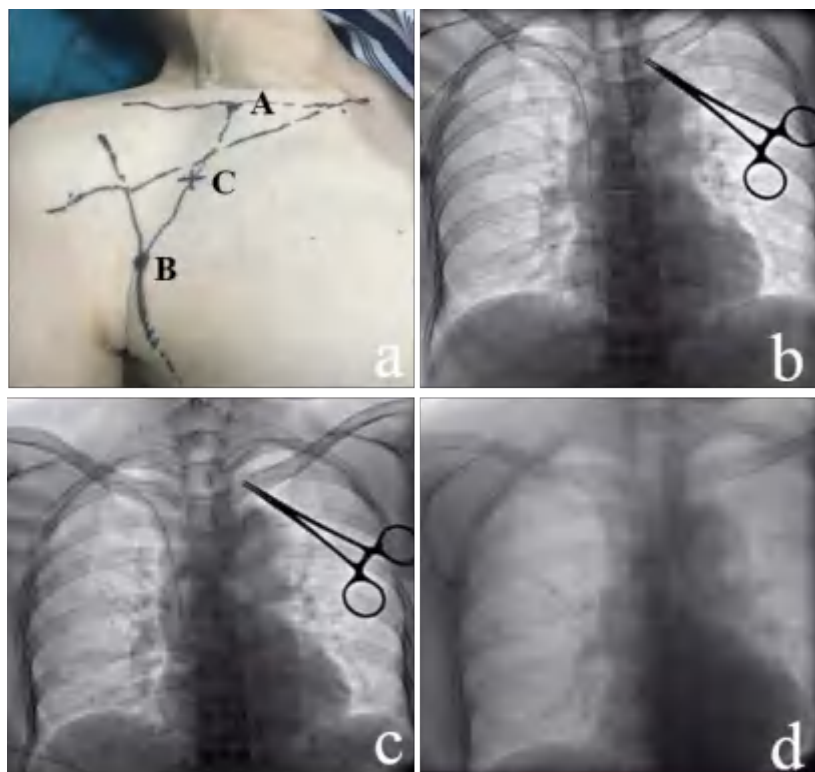


图 1. TIVAP 植入过程

a. 胸壁选取穿刺点; b. DSA 证实导丝进入腔静脉; c. 导管末端位于 T6 椎体下缘; d. TIVAP 术后留图。

有患者未见穿刺点皮下血肿、气胸、血胸等严重穿刺并发症。未出现严重穿刺并发症。中位随访时间 387 天 (31-1298 天), 输液港平均在港时间 385.3±269.4 天 (30-1252 天), 术后并发症率 3.1% (25/814), 其中导管相关感染 3 例, 血栓 2 例, 纤维蛋白鞘 19 例, 导管异位 1 例, 3 例感染患者被迫拔除输液港, 2 例血栓患者经溶栓后成功挽救, 未出现导管断裂、夹闭综合征等严重并发症。(图 2)

4 讨论

TIVAP 对于肿瘤晚期患者是一条长期留置的安全输液通道, 相较于传统的留置针和经外周穿刺中心静脉置管 (PICC), 具有更长的维护间隔时间, 更佳的输液体验等优点。目前国内外多为颈内静脉或锁骨下静脉途径植入 TIVAP, 头臂静脉和股静脉可作为备选途径。但头臂静脉因静脉瓣多, 血管细小, 操作难度较大, 临床开展较少; 股静脉因髋关节活动多, 后期维护困难, 感染风险较高, 也开展较少。国内学者有报道经头臂静脉途径, 经锁骨上静脉途径, 经上臂静脉成功植入 TIVAP。<sup>[3-5]</sup>

锁骨下静脉因锁骨的遮挡, 无法使用超声引导, 大多数情况仍采用盲穿法, 而盲目穿刺容易导致穿刺成功率下降, 误穿入伴行动脉。何忠杰<sup>[6]</sup>在 1999 年首次采用“三中点法”穿刺锁骨下静脉, 成功率高, 并发症发生率低, 即以锁骨中点为 A 点, 胸壁和上臂腋窝皱褶交界点为 B 点, A、B 连线中点为穿刺的 C 点, 若腋窝皱褶点因皮下脂肪堆积致无法定位, 可用此处胸大肌肌腱定位。因 C 点位于锁骨中点外下方 5cm 左右的胸壁上, 可以有效避免传统锁骨下静脉穿刺引起的气胸、血胸, 同时导管在第一肋骨和锁骨形成的间隙远端就已进入血管, 有自身血管的保护, 完全避免了夹闭综合征 (pinch-off syndrome, POS)

的发生。POS 的出现最容易导致导管破损、断裂, 国内学者利用鹅颈圈成圈技术取出断裂导管<sup>[7]</sup>。本研究采用“三中点法”成功穿刺 814 例患者, 一次穿刺成功率 92.3% (751/814), 两次穿刺成功率 98.4% (801/814), 三次及以上成功率 100%。输液港植入成功率 100%。穿刺 2 针及以上的原因有 15 例患者误穿入伴行动脉, 10 例肥胖患者无法精准定位 C 点, 11 例恶液质患者穿刺角度与胸壁近乎平行。所有手术术中无气胸发生, 术后随访也未出现夹闭综合征。

TIVAP 较 PICC 优势在于可长期放置, 在港时间与患者化疗计划、肿瘤发展情况、患者耐受输液港及 TIVAP 定期规范维护等因素有关。本研究中 TIVAP 中位随访时间 387 天 (31-1298 天), 平均在港时间 385.3±269.4 天 (30-1252 天)。平均在港时间刚过 1 年, 与 PICC 最大使用时间 (1 年) 差距不大, 这可能与数据包含近期刚刚植入输液港, 随访时间不够有关。同时本研究中乳腺癌患者较多, 占 41.3% (336/814), 大部分乳腺癌患者在化疗周期结束后要求取出 TIVAP 也导致在港时间较低。

TIVAP 多为局麻手术, 手术时间长短关系到患者耐受程度及麻药使用量, 较短的手术时间能让更多患者耐受手术, 也可减少局麻药剂量。本研究中平均 32.5±5.3 分钟 (20-43 分钟), 虽相比外科切开植入时间短<sup>[8]</sup>, 但较超声引导经头臂静脉穿刺途径稍长<sup>[3]</sup>。这与盲穿没有超声引导精准有关。同时我院 TIVAP 植入患者中以乳腺癌居多, 自 2018 年 3 月起术后以美容缝合法缝合切口, 美容缝合会花费一定的时间, 导致手术时间变长。

TIVAP 的后期使用和维护十分重要, 出现并发症主要包括皮囊出血、导管相关性感染、血栓、纤维蛋白鞘、导管异位、

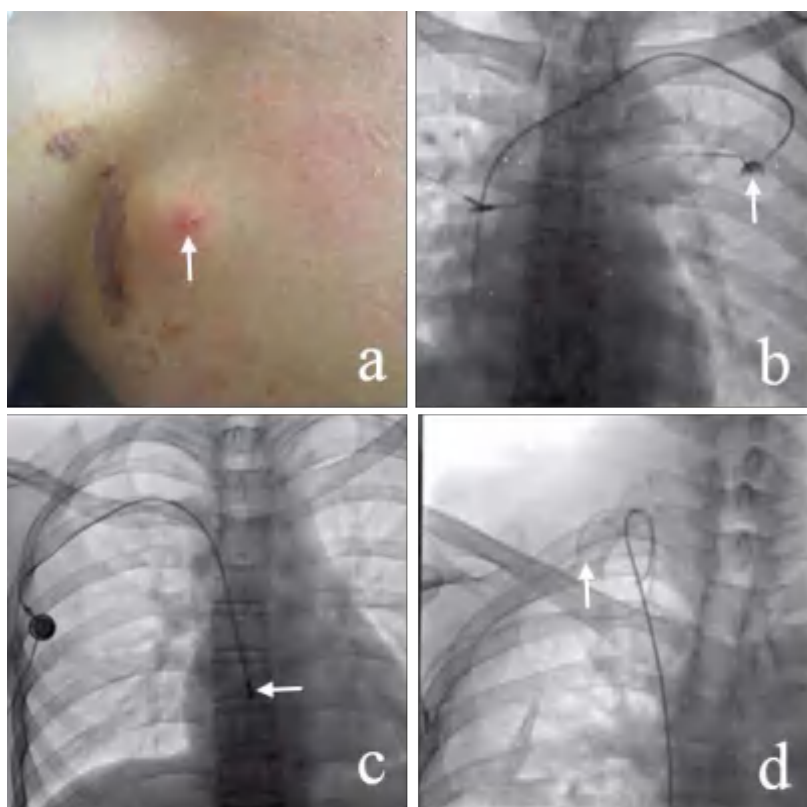


图 2. TIVAP 术后并发症

a. 蝶翼针穿刺点感染; b. 输液港座内血栓形成; c. 导管末端纤维蛋白鞘形成; d. 导管异位。

(下转第 26 页)

控制和预防割伤,并确保术后患者的康复。需要确保项目成功。由于采用了初级保健干预措施,观察组患者的住院时间明显短于正常情况,没有伤口感染,并且明显好于对照组的五个人。相反,对照组明显好于对照组。该结果充分强调了骨科治疗早期干预的重要性。

#### 4 保护措施

术后伤口感染会严重影响手术效果,包括长期治疗,肢体残疾和危及生命的并发症。因此,应同时进行仔细的干预以减少临床感染的发生率。

##### 4.1 心理健康

应注意使患者感到舒适,为其澄清和恳求,消除对感染风险和副作用的担忧,并确保患者得到更好的治疗和护理。增加与患者的非医学交流,使患者感到温暖和情绪稳定。这使患者能够在适当的环境中接受治疗。在教学护士之间建立联系和传播感染的重要性。

##### 4.2 供水管的维护

观察出血,泄漏和不寻常的伤口,并及时通知医生。对于小儿和成年患者,在骨髓手术期间应特别注意防止粪便和尿液污染敷料伤口。在低血压患者中,应向免疫系统施加压力,以防止血液样本超负荷并促进细菌生长。如果患者转弯,请调整引流管,再按一次,然后换衣服以防止液体回流并引起反复感染。此外,在不违反治疗规则的情况下,尝试使小腿保持在排水良好的位置。

##### 4.3 营养和药物支持

骨科患者,尤其是老年人,卧床时间更长。多数骨质疏松症。将需要吃钙和钙含量高的食物,例如牛奶和鱼,以促进骨骼生

长。同时,吃高蛋白,高脂饮食和大量水果不仅可以确保营养,还可以防止便秘,增加不耐受性并促进健康恢复。提醒患者深呼吸,减轻压力和缓解疼痛。在老年患者中,应注意改善整体状况和改善免疫系统。预防介入手术,进行具有成本效益的手术,达到生育标准,并认真执行手术程序以防止感染,根据手术类型和一般情况,应正确,适当地使用抗生素。一系列抗菌的致病和抗感染细菌,以及组织转移到外科手术和厌食症的症状。选择一种有效,全面且功能强大的抗菌剂,该抗菌剂不能作为合法药物渗透到皮肤中。

#### 参考文献:

- [1] 吴红巧,陈兴灿.骨科手术术后切口感染的相关因素及护理干预对策分析[J].中国医药导报,2014,04:97-99.
- [2] 李甜甜.手术室护理干预对骨科无菌手术切口感染的影响[J].中国伤残医学,2014,04:199-200.
- [3] 刘红丽,李江力,甘露,孙凯.骨科无菌手术术后切口感染35例护理体会[J].临床合理用药杂志,2014,25:163-164.
- [4] 何燕.骨科患者围手术期预防切口感染的预防护理体会[J].大家健康(学术版),2014,20:257.
- [5] 林菊仙,郑丹,朱让腾,管敏昌.早期护理干预在预防骨科术后发生切口感染中的应用[J].中国医药导报,2015,04:140-142+147.
- [6] 吴铭.浅谈进行骨科无菌手术的患者发生术后切口感染的原因及手术室护理对策[J].当代医药论丛,2015,06:138-139.

#### 作者简介:

周莹,女,汉族,本科,护士,研究方向,护理学。

(上接第24页)

断裂、脱落,港座翻转等<sup>[9]</sup>。术后并发症率3.1%(25/814),其中导管相关感染3例,血栓2例,纤维蛋白鞘19例,导管异位1例,3例感染患者被迫拔除输液港。导管相关感染多为定植菌感染,是在使用输液港时出现不明原因发热、寒战伴白细胞升高,排除了其他感染。积极抗感染有可能挽救部分输液港,本研究中3例TIVAP虽经积极抗感染治疗但均未挽救过来。血栓多为维护、封管、冲洗不当所致,目前国内外冲洗输液港均采用脉冲式推注正压封管<sup>[10]</sup>,可保证港座内冲洗干净。如果出现输液港血栓,需用尿激酶以三通负压方式溶解血栓<sup>[11]</sup>。2例输液港血栓经尿激酶溶栓后恢复正常使用。纤维蛋白鞘是覆盖在导管表面的含有纤维蛋白血栓进一步形成的血管化纤维结缔组织,是TIVAP最常见的并发症。纤维蛋白鞘从导管侧壁向开口生长,在没有出现回抽不畅前不会引起注意。本研究中的纤维蛋白鞘多出现在左侧腋静脉植入途径,这可能与左侧血管较右侧更长,更扭曲有关,具体机理和原因还需进一步研究。导管异位发生率较低,国内有研究1055例输液港植入术后,有7例发生导管异位<sup>[12]</sup>。本研究中仅1例出现导管从上腔静脉异位到右侧颈内静脉,DSA下经右股静脉入路以5F RH肝管将异位导管牵引回上腔静脉,复位后造影证实输液港自然走行,无损伤、无血栓及纤维蛋白鞘,可继续正常使用。因而规范的手术操作、严格的术后导管维护与管理及时有效处理并发症是避免意外取出TIVAP的重要保证。

总之,三中点法锁骨下静脉途径植入TIVAP是安全可靠的,成功率也较高,并发症发生率较低,可成为TIVAP合适的植入方法之一。

#### 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. *Surgery*. 1982;92(4):706-12.
- [2] 王秀荣,蒋朱明,李冬晶,等.上腔静脉插管埋藏皮下输液港的临床应用[J].中国医学科学院学报,1998(06):406.
- [3] 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(08):699-701.
- [4] 赵建新,朱逸明,仲川岳,等.锁骨上入路锁骨下静脉置管放置TIVAP的临床应用[J].江苏医药,2018,44(05):589-591.
- [5] 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(01):85-87.
- [6] 何忠杰,陈东,赵宇,等.锁骨下静脉入路穿刺法——三中点法[J].中华内科杂志,1999(04):10.
- [7] 熊斌,郑传胜,王奇,等.泥鳅导丝配合鹅颈套圈成圈技术在抓取腔内管状异物中的应用[J].介入放射学杂志,2014,23(07):630-633.
- [8] Chang HM, Hsieh CB, Hsieh HF, et al. An alternative technique for totally implantable central venous access devices. A retrospective study of 1311 cases. *Eur J Surg Oncol*. 2006;32(1):90-3.
- [9] 徐海萍,周琴,韩伟,等.手臂输液港与胸壁输液港常见并发症发生率比较的Meta分析[J].中华护理杂志,2018,53(03):352-358.
- [10] 完全植入式输液港上海专家共识[J].介入放射学杂志,2015,24(12):1029-1033.
- [11] 胡银霞.静脉输液港使用中常见问题及处理[J].医药卫生:引文版,2016(10):00123-00123.
- [12] 孙兴伟.1055例不同入路下行静脉输液港置入的临床应用总结[D].苏州大学,2016.