

## • 肿瘤介入 Tumor intervention •

## DSA 引导下改良股静脉植入输液港术式在恶性肿瘤患者中的应用

郝伟远, 陈玉堂, 林 婧, 郑家平, 邵国良

**【摘要】 目的** 探讨 DSA 引导下经股静脉植入输液港改良术式在恶性肿瘤患者中的应用的安全性、技术可行性及相关并发症。**方法** 选择 2014 年 2 月至 2020 年 1 月 26 例接受 DSA 引导下改良股静脉植入输液港术式的恶性肿瘤患者, 采用 Seldinger 技术穿刺右侧股静脉, 于右下腹壁植入静脉输液港。所有患者进行随访, 随访终点为输液港移除或患者死亡。**结果** 26 例患者植入均获成功, 术中无并发症发生, 平均手术时间(22.1±6.9) min。10 例术中出现导管异位至对侧髂静脉或腰静脉, 在 DSA 下调整后均成功进入下腔静脉主干, 导管头端位于下腔静脉位置; 10 例位于腰 2 椎体水平, 11 例位于腰 3 椎体水平, 5 例位于腰 4 椎体水平。随访 780 个导管日, 共发生 4 例并发症, 其中 1 例为纤维蛋白鞘形成, 1 例为囊袋感染破溃, 1 例为导管卷曲异位至皮下, 1 例为导管于腹股沟处打折致输液不畅, 其中 3 例致非计划拔管。26 例患者均未发生深静脉血栓形成、相关肢体运动受限及不适感等并发症。无相关死亡事件发生。**结论** 对于无法植入胸壁输液港的患者, 在 DSA 引导下行改良经股静脉植入输液港术式是安全可行的, 并发症发生率低。

**【关键词】** 股静脉; 输液港; 恶性肿瘤

中图分类号: R73.3, R472 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2021)-08-0780-04

**Application of DSA-guided modified implantation technique of infusion port via femoral vein in treating patients with malignant tumors** HAO Weiyan, CHEN Yutang, LIN Jing, ZHENG Jiaping, SHAO Guoliang. Institute of Cancer and Basic Medicine, Chinese Academy of Sciences; Affiliated Cancer Hospital of the University of Chinese Academy of Sciences; Department of Interventional Therapy of Zhejiang Provincial Cancer Hospital, Hangzhou, Zhejiang Province 310022, China

Corresponding author: CHEN Yutang, E-mail: chenytang@126.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the safety, technical feasibility and related complications of DSA-guided modified implantation technique of totally implantable access port(TIAP) via femoral vein in treating patients with malignant tumors. **Methods** A total of 26 patients with malignant tumors, who received DSA-guided modified implantation of TIAP via femoral vein between February 2014 and January 2020 at authors' hospital, were enrolled in this study. By using Seldinger technique, the right femoral vein was punctured, which was followed by the implantation of TIAP in the right lower abdominal wall. All patients were followed up till the TIAP was removed or the patient died. **Results** Successful TIAP implantation was accomplished in all the 26 patients. The mean time spent for the procedure was (22.1±6.9) min. In 10 patients the catheter immigrated into the contralateral iliac vein or lumbar vein, after adjusting its position the catheter successfully entered the inferior vena cava trunk. The catheter tip was placed at lumbar 2 vertebral body level(n=10), lumbar 3 vertebral body level(n=11) or lumbar 4 vertebral body level(n=5). The patients were followed up for 780 catheter-days. Complications occurred in 4 patients, including formation of fibrin sheath(n=1), skin infection and ulceration at port site with barely exposed port base(n=1), catheter curling and shifting into subcutaneous site (n=1), and catheter folding at groin region causing blocked infusion(n=1). Among the 4 patients, unplanned

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2021.08.007

作者单位: 310022 杭州 中国科学院肿瘤与基础医学研究所/中国科学院大学附属肿瘤医院/浙江省肿瘤医院介入治疗科

通信作者: 陈玉堂 E-mail: chenytang@126.com

retrieval of catheter had to be carried out in 3 patients. No deep venous thrombosis, limb movement limitation or discomfort feeling were observed in all the 26 patients. No procedure-related death occurred. **Conclusion** For patients who have contraindications to implant TIAP in the chest wall, DSA-guided modified implantation of TIAP in the right lower abdominal wall via femoral vein is safe and feasible, besides, this technique carries lower incidence of complications. (J Intervent Radiol, 2021, 30: 780-783)

**【Key words】** femoral vein; totally implantable access port; malignant tumor

临床静脉输液系统最新技术——完全植入式输液港(totally implantable access port, TIAP), 是一种可植入皮下、长期留置体内的输液装置, 自 1982 年美国 MD 安德森癌症中心 Niederhuber 等<sup>[1]</sup>首次提出并开展, 该方法目前已被常规应用于输注化疗药物、肠外营养、血制品、抗生素及止痛剂, 在肿瘤患者的治疗中发挥着重要作用。一般 TIAP 置管静脉选择为颈静脉、锁骨下静脉、腋静脉、上臂静脉等, 而在临床工作中, 对于肿瘤侵犯引起静脉狭窄或闭塞、上腔静脉狭窄以及胸壁皮肤溃烂等原因, 不能经上腔静脉途径植入 TIAP 的患者, 常选择股静脉入路植入 TIAP。目前临床中尚无标准股静脉植入 TIAP 术式, 我科开展一种改良经股静脉植入 TIAP 术式, 现将经验总结报道如下。

## 1 材料与方法

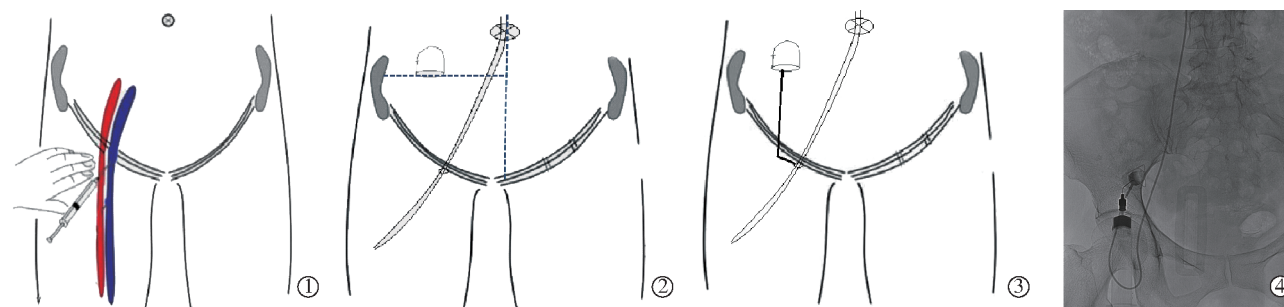
### 1.1 临床资料

选取 2014 年 2 月至 2020 年 1 月中国科学院大学附属肿瘤行改良股静脉植入 TIAP 术式的患者, 共完成股静脉 TIAP 植入术 26 例, 其中男 1 例、女 25 例, 年龄平均( $55.4 \pm 7.9$ )岁。所有患者均在 DSA 室进行手术操作。

### 1.2 方法

1.2.1 改良股静脉 TIAP 植入操作过程 患者入 DSA 手术室, 病人取平卧位, 选用巴德植入式静脉

TIAP 穿刺包, 股静脉穿刺点选择: 触摸右侧股动脉搏动, 在股动脉内侧约 1 cm 处穿刺股静脉, 穿刺点选择紧贴腹股沟韧带处股静脉(图 1①); 囊袋位置选择: 右髂前上棘与腹中线中外 1/3 处腹壁处。首先使用记号笔进行股静脉穿刺点及港体囊袋位置标记, 常规双侧腹股沟区消毒, 铺无菌单。使用 1%利多卡因做穿刺部位皮下局部浸润麻醉后, 然后做一约 5 mm 局部切口, 采用 Seldinger 技术穿刺右侧股静脉, 穿刺成功后, 送入 J 型导线, 再沿导丝送入可撕脱的扩张鞘, 撤出导丝后经扩张鞘送入 TIAP 导管, 撤出扩张鞘, 导管回抽见血后用 0.9%NaCl 溶液冲管, 注入对比剂, 在 DSA 摄片下确认导管末端位于下腔静脉内。固定导管, 使用 1%利多卡因做囊袋区域及隧道区局部麻醉, 然后在右髂前上棘与腹中线中外 1/3 处腹壁处制作约 3 cm 横切口, 沿切口向头侧扩张出一皮下囊袋, 厚度约 1 cm(图 1②)。使用导引钢针经囊袋处切口中点至股静脉穿刺点做皮下 L 型隧道, 回拉导管至囊袋区, 在 DSA 摄片下调整导管末端位于下腔静脉腰 2 椎体-腰 4 椎体水平(图 1③)。剪断体外多余导管, 连接硅胶导管与注射座, 再将 TIAP 注射座放入囊袋。最后 DSA 摄片确认导管走行及深度(图 1④)。缝合切口, 并进行包扎。静脉 TIAP 留置使用期间每个月或每周化疗前使用 0.9%NaCl 20 mL 脉冲式冲管后, 直至输液港取出。



①穿刺点选择紧贴腹股沟韧带处股静脉, 采用 Seldinger 技术穿刺右侧股静脉; ②引入导管至下腔静脉后, 在右髂前上棘与腹中线中外 1/3 处腹壁处制作约 3 cm 横切口, 沿切口向头侧扩张出一皮下囊袋; ③使用导引钢针经囊袋处切口中点至股静脉穿刺点做皮下 L 型隧道, 回拉导管至囊袋区, 调整导管末端位于下腔静脉腰 2 或腰 3 椎体水平, 连接导管头端与注射座, 再将注射座放入囊袋; ④DSA 摄片显示港体位置及导管深度

图 1 改良股静脉 TIAP 植入过程示意

1.2.2 并发症定义及分类 TIAP 常见并发症包括术中并发症和远期并发症。术中并发症指置管过程中发生的并发症,主要包括动脉损伤、血肿形成、神经损伤、导管位置异常等。远期并发症指导管在留置过程中发生的并发症,常见的有感染、港体处皮肤破损致底座外露、导管堵塞(纤维蛋白鞘/血栓)、机械性故障(导管继发移位、输液座翻转、导管破裂),导管相关侧肢体不同程度活动受限、静脉血栓形成。

1.2.3 随访 采用电话、入院化疗、留置期间导管维护或网络平台等进行随访,内容包括 TIAP 输液功能、相关并发症及临床结局。随访终点为 TIAP 移除或患者死亡。所有患者随访至 2020 年 6 月 30 日。

### 1.3 统计学方法

应用 SPSS18.0 软件做统计分析,计数资料以例数和构成比描述,计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )描述。

## 2 结果

### 2.1 股静脉植入 TIAP 患者疾病特征

本回顾性研究中,26 例患者行右股静脉 TIAP 植入,肿瘤类型:14 例为 IV 期双侧乳腺癌(12 例为双乳癌根治术后:其中 9 例为胸壁转移,3 例纵隔或淋巴结转移致血管狭窄或闭塞;2 例为首发双侧乳腺癌),11 例单侧 IV 期乳腺癌患者(6 例胸壁转移伴破溃,4 例纵隔或淋巴结转移致血管狭窄或闭塞,1 例为心脏起搏器植入后),1 例直肠癌(双侧颈静脉及锁骨下静脉畸形),所有患者因上述原因无法行胸壁 TIAP 植入。

### 2.2 随访与并发症

26 例患者均成功经右股静脉植入 TIAP(见表 1),术中有 10 例经导管鞘送入导管至下腔静脉过程中,出现导管异位,一般异位至对侧髂静脉、腰静脉或同侧髂内静脉,经 DSA 透视下进行调整后,均成功进入下腔静脉主干。术中无血肿、神经损伤等穿刺并发症发生。平均手术时间( $22.1\pm 6.9$ ) min。

导管头端位于下腔静脉位置:10 例位于腰 2 椎体水平,11 例位于腰 3 椎体水平,5 例位于腰 4 椎体水平。

所有患者均有完整随访资料。TIAP 留置时间为 32~780 d,长期随访中,共出现 4 例(15.4%)并发症:1 例患者在 TIAP 植入后 352 d 时出现无回血,导管滴注通畅,诊断为纤维蛋白鞘,维护后继续使用。3 例患者因并发症非计划拆除 TIAP,具体为 1 例患者 TIAP 植入后 32 d 时出现囊袋皮肤破溃伴感染;1 例患者 TIAP 植入后 2 个月时,导管在腹股

表 1 股静脉植入 TIAP 患者疾病特征及并发症发生率

患者数目	26 例
平均年龄 /岁	55.4 $\pm$ 7.9
肿瘤类型/n%	
双侧乳腺癌	14(53.8)
单侧乳腺癌	11(42.4)
直肠癌	1(3.8)
操作时间/min	22.1 $\pm$ 6.9
术中导管异位/n	
对侧髂静脉	6
腰静脉	3
同侧髂内静脉	1
远期并发症/n(%)	
囊袋感染	1(3.8)
导管异位	2(7.7)
纤维蛋白鞘	1(3.8)

沟区皮下打折,造成输液困难;1 例患者在 TIAP 植入后 283 d 时,导管异位卷曲至皮下。12 例患者 TIAP 目前仍正常使用,10 例患者因疾病进展死亡。

26 例患者未发生 TIAP 相关并发症所致死亡。未发生因 TIAP 致不同程度活动受限。

## 3 讨论

目前静脉植入 TIAP 广泛应用需长期化疗的恶性肿瘤患者,相比其他外周静脉通路,TIAP 是更安全的,并且带给患者更好的生活质量。目前最常见的 TIAP 的放置位置选择胸壁或上臂位置,穿刺通路选择颈静脉、腋静脉、锁骨下静脉或上臂静脉<sup>[2]</sup>。而对于不能经上腔静脉置入 TIAP 的患者,可选择股静脉入路,目前此术式的临床研究较少,对引导方式、股静脉穿刺点、TIAP 的港体放置位置、导管置入下腔静脉深度和标准术式尚无共识。

本研究中,38.5%(10/26)患者在术中出现导管异位至髂静脉或腰静脉,需使用泥鳅导丝调整后才能进入下腔静脉。因此鉴于经股静脉植入 TIAP 术中导管异位率较高,且需使用介入方法进行调整,因此认为该术式需在 DSA 引导下方可进行。

目前大部分研究选择将 TIAP 港体放置于大腿前壁或内侧<sup>[3]</sup>。Almasi-Sperling 等<sup>[4]</sup>选择 73 例双侧乳腺癌术后患者行股静脉 TIAP 植入,通过暴露腹股沟大隐静脉或普通股静脉来作为置管入路,港体位置位于腹股沟下方大腿内侧。术后随访感染发生率为 21%(15/73),深静脉血栓发生率 19%(14/73)。该研究的感染及深静脉血栓发生率明显较高,究其原因,考虑与将港体放置位置靠近会阴区,该区域在输液使用及港体维护时易感染有关;另外将港体放置该区域,易导致导管反复弯折,从而导致血栓形成。理论上可能更易导致导管异位,严重时可能发



生导管断裂。Kondo 等<sup>[5]</sup>报道了 1 例植入股静脉 TIAP 的患者, 港体位置位于腹股沟下方大腿内侧, 在随访第 7 个月时发生导管断裂, 导管断裂部位即为腹股沟区。Chen 等<sup>[6]</sup>选择 86 例双侧乳腺癌患者行左侧股静脉 TIAP 植入, TIAP 港体放置于患者左侧腰部, 即脐与左髂前上棘外 1/3 处。术后早期发生腹股沟血肿 2 例, 远期随访感染发生率 3.5%(2.3% 囊袋感染, 1.2% 切口感染), 未发生远期断管并发症。因此对比 Almasi-Sperling 等<sup>[4]</sup>研究, 考虑将港体放置于下腹壁安全性更高。

本研究中 26 例患者采用 1 种改良股静脉 TIAP 植入术式, 该术式第一要点穿刺点选择尽量靠近腹股沟韧带为股静脉穿刺点, 使用 Seldinger 技术穿刺股静脉, 穿刺成功率为 100%, 选择该区股静脉为穿刺点可以减少患者日常活动对导管的影响。第 2 要点导引隧道呈 L 型, 使导管向上连接港体, 港体放置于腹中线与右髂前上棘连线中 1/3 处的腹壁, 而不选择放置在大腿内侧或患者腰部, 不但可以进一步减短体外导管的长度, 而且后续使用 TIAP 的输液更加方便保护患者的隐私部位。

目前对于 TIAP 导管置入深度尚无共识, 而普通股静脉置管研究中, 研究认为, 股静脉置管导管末端的最合适位置应该位于下腔静脉至剑突下位置之间, 而导管尖端位置正确可以降低中心静脉置管相关并发症的发生率, 保证用药的安全<sup>[7]</sup>。研究均认为导管位于下腔静脉可显著降低导管相关血栓发生率。Almasi-Sperling 等<sup>[4]</sup>行股静脉 TIAP 手术建议, 导管植入深度为下腔静脉腰 3~4 椎体水平。本研究中 26 例患者中 21 例选择放置于上腔静脉腰 2~3 椎体, 5 例选择放置于上腔静脉腰 4 椎体, 均无相关并发症发生, 建议放置于下腔静脉腰 3 椎体水平, 主要考虑为, 导管过于向上, 靠近肝门静脉下方存在较多回流分支, 如肾动脉、肝静脉等, 可能增加导管异位的风险; 过于向下, 导管易异位至对侧髂静脉。但尚需进一步大样本研究以佐证。

感染是股静脉置管常见并发症和导管移除原因, 对于股静脉置管, 由于股静脉的解剖位置靠近肛门和会阴部, 因此较容易发生感染, 植入式 TIAP 是一种导管和泵体都完全埋植于皮下组织中, 减少组织的暴露, 因此与其他输液装置相比, 其感染发生率较低。Wolosker 等<sup>[8]</sup>报道股静脉 TIAP 植入感染发生率为 15%(5% 囊袋感染, 10% 系统性菌血症), 对比本研究, 仅 1 例发生囊袋处皮肤感染且破溃, 主要原因与患者肿瘤进展发生恶液质, 短期内体重大幅下降, 囊袋变薄有关。

本研究中发生 1 例患者 TIAP 植入后 2 个月时, 导管在腹股沟区皮下打折; 1 例患者在 TIAP 植入后 283 d 时, 导管异位卷曲至皮下。原因主要考虑患者体型相对肥胖, 腹壁脂肪较多, 日常活动致导管外拉异位。对于肥胖或皮下组织疏松的患者, 腹壁植入 TIAP 港体时, 需考虑港体翻转可能。丁伟等<sup>[9]</sup>428 例行胸壁 TIAP 植入患者中, 有 2 例因皮下组织过剩/疏松发生港体翻转, 其建议选择宽基底、凸缘设计的港体。

本研究中未发生深静脉血栓形成(DVT)及导管相关血栓, 主要考虑为: ①导管植入至下腔静脉中段, 其管腔大、血流快, 因此药物等对血管的刺激较小; ②TIAP 导管材料对头端柔软, 血管刺激性较小。

综上所述, 本研究通过应用改良股静脉植入 TAIP 术式, 其安全性较高, 对患者日常活动影响较小, 在导管的维护过程中, 未发生血栓、渗漏、DVT 等并发症。通过此研究能为不能行上腔静脉 TIAP 植入患者提供一条安全、长效、方便的静脉通路, 解决此类患者静脉输液的难题, 具有重要的临床实用意义。

#### [参考文献]

- [1] Niederhuber JE, Ensminger W, Gyves JW, et al. Central venous access devices and approach to selection in adults[J]. Surgery, 1982, 92: 706-712.
- [2] Ding XY, Ding F, Wang YG, et al. Shanghai expert consensus on totally implantable access ports 2019[J]. J Intervent Med, 2019, 2: 141-145.
- [3] Kato K, Iwasaki Y, Onodera K, et al. Totally implantable venous access port via the femoral vein in a femoral port position with CT-venography[J]. J Surg Oncol, 2016, 114: 1024-1028.
- [4] Almasi-Sperling V, Hieber S, Lermann J, et al. Femoral placement of totally implantable venous access ports in patients with bilateral breast cancer[J]. Geburtshilfe Frauenheilkd, 2016, 76: 53-58.
- [5] Kondo T, Matsumoto S, Doi K, et al. Femoral placement of a totally implantable venous access port with spontaneous catheter fracture: case report[J]. CVIR Endovasc, 2020, 3: 2.
- [6] Chen SY, Lin CH, Chang HM, et al. A safe and effective method to implant a totally implantable access port in patients with synchronous bilateral mastectomies: modified femoral vein approach[J]. J Surg Oncol, 2008, 98: 197-199.
- [7] 赵林芳, 曾旭芬, 王雅萍, 等. 经大腿中段股静脉留置 PICC 在 78 例患者中的应用[J]. 中华护理杂志, 2018, 53: 1089-1092.
- [8] Wolosker N, Yazbek G, Munia MA, et al. Totally implantable femoral vein catheters in cancer patients[J]. Eur J Surg Oncol, 2004, 30: 771-775.
- [9] 丁伟, 周奇, 孙飞虎, 等. 完全植入式静脉输液港术后港体翻转临床分析[J]. 介入放射学杂志, 2020, 29: 291-295.

(收稿日期: 2020-09-02)

(本文编辑: 俞瑞纲)