

·临床研究 Clinical research·

经颈内静脉植入完全植入式输液港导管长度的临床研究

孙尚龙, 陈海波, 钱一丹, 孙志超

【摘要】 目的 探讨经颈内静脉植入完全植入式静脉输液港(TIVAP)导管长度的影响因素,为规范化植入 TIVAP 提供参考。**方法** 收集 134 例在超声引导下经颈内静脉穿刺植入 TIVAP 女性患者临床资料,分为右侧组和左侧组,中位年龄 57(39~76)岁。准确记录左、右侧颈内静脉穿刺点至导管头端距离(L1、R1)和 TIVAP 港体至导管头端距离(L2、R2),分析患者身高、体重对 TIVAP 导管置入长度(L1、L2、R1、R2)的影响,根据患者身高预估导管近段距离,并与实测数据作对比。**结果** 右侧、左侧颈内静脉一次穿刺成功率分别为 100%(78/78)、98.2%(55/56)。L1 值为(17.03±1.36) mm, L2 值为(27.36±2.04) mm, R1 值为(14.79±0.98) mm, R2 值为(25.30±1.38) mm;身高与 L1、L2、R1、R2 值均呈相关性(r 值分别为 0.290、0.403、0.259、0.301, P 值分别为 <0.05 、 <0.01 、 <0.05 、 <0.01)。右侧组、左侧组导管置入长度(L1 与 R1、L2 与 R2)间差异有显著统计学意义($P<0.01$);预估近段距离与实测距离对比,差异无统计学意义($P>0.05$);体重与 L1、L2、R1、R2 均无明显相关性;患者身高、体重对比,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** TIVAP 植入部位首选右侧颈内静脉,可根据患者身高预估导管置入深度,使手术更方便快捷,同时推荐在超声和 DSA 导引下进行。

【关键词】 完全植入式静脉输液港;颈内静脉;导管长度

中图分类号:R472 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2019)-012-1167-04

Clinical study on the inserted length of catheter in implantation of totally implantable venous access port via internal jugular vein access SUN Shanglong, CHEN Haibo, QIAN Yidan, SUN Zhichao. Department of Medical Imaging, First Affiliated Hospital of Zhejiang University of Traditional Chinese Medicine, Hangzhou, Zhejiang Province 310006, China

Corresponding author: SUN Zhichao, E-mail: szcdoctor@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the influence factors of the inserted length of catheter in implantation of totally implantable venous access port(TIVAP) via internal jugular vein access, and to provide a reference for standardized implantation of TIVAP. **Methods** The clinical data of a total of 134 female patients who received ultrasound-guided implantation of TIVAP via internal jugular vein access were collected. The patients were divided into right-side group($n=78$) and left-side group($n=56$), the median age was 57 years (39-76 years). The distance from the puncture point at left or right internal jugular vein to the catheter tip (L1, R1) and the distance from the port body to the catheter tip (L2, R2) were accurately measured. The influence of patient's height and weight on the inserted length of TIVAP catheter(i.e. L1, L2, R1, R2) was analyzed. Based on the patient's height the proximal length of the catheter was estimated, and the estimated length was compared with the measured data. **Results** The technical success rates of single puncturing through the right and left internal jugular vein were 100%(78/78) and 98.2%(55/56) respectively. The L1 value was(17.03±1.36) cm, L2 value was(27.36±2.04) cm, R1 value was(14.79±0.98) cm, and R2 value was(25.30±1.38) cm. A parallel correlation existed between the patient's height and L1($r=0.290$, $P<0.05$), L2($r=0.403$, $P<0.01$), R1($r=0.259$, $P<0.05$) and R2($r=0.301$, $P<0.01$). Statistically significant differences

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2019.012.011

基金项目:浙江省自然科学基金(LGD19C040002)、浙江省中医药科学研究基金(2020ZB091)

作者单位:310006 杭州 浙江中医药大学附属第一医院医学影像科

通信作者:孙志超 E-mail: szcdoctor@163.com

in the inserted length of catheter(L1 and R1 versus L2 and R2) existed between the right-side group and left-side group($P<0.01$). There was no statistically significant difference between the estimated proximal length and the measured length($P>0.05$). The patient's weight bore no relationship to the values of L1, R1, L2 and R2. There were no statistically significant differences in patient's height and weight between the two groups($P>0.05$). **Conclusion** The preferred implantation site of TIVAP is right internal jugular vein as it can make the operative manipulation more convenient and fast. The inserted length of catheter can be estimated based on patient's height. It is recommended that the practical way to perform TIVAP is under the guidance of ultrasound and DSA. (J Intervent Radiol, 2019, 28:1167-1170)

【Key words】 totally implantable venous access port; internal jugular vein; length of catheter

完全植入式静脉输液港(totally implantable venous access port, TIVAP)近年来广泛应用于静脉输液治疗,尤其是恶性肿瘤患者,需长期输注化疗药物或其它高渗性溶液。目前临床常用方法是经外周穿刺中心静脉置管(peripherally inserted central catheter, PICC)或经颈内静脉/锁骨下静脉穿刺中心静脉置管(central venous catheter, CVC)进行输注,但均有置管时间短、易形成血栓、不易护理、影响生活质量等缺点^[1]。TIVAP 因感染风险低、维护方便、使用期限长、患者生活质量高等诸多优点,近年越来越多地应用于临床^[2-3]。然而临床实践中部分患者 TIVAP 植入术并非在影像引导下进行,导管头端定位困难,而头端位置对 TIVAP 应用及相关并发症发生有直接影响^[4]。TIVAP 导管置入深度虽有相关计算公式和体表定位方法^[5],但个体差异和操作人员不同习惯,使得导管置入长度各有不同,相关临床文献又鲜见报道。本研究通过分析经颈内静脉植入 TIVAP 患者资料,探讨规范化操作基础上 TIVAP 导管置入长度的影响因素,并制定可能的操作方案。

1 材料与方法

1.1 患者资料

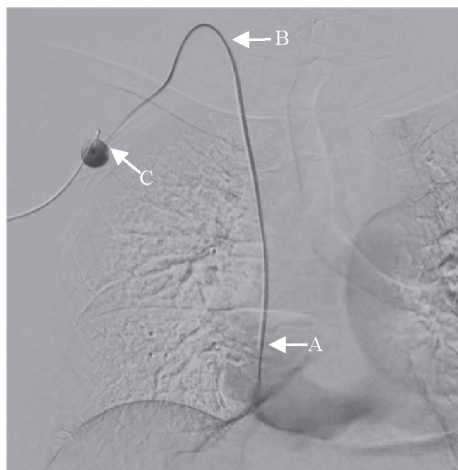
回顾性分析 2017 年 1 月至 2018 年 12 月 189 例在浙江中医药大学附属第一医院接受 TIVAP 植入术患者临床资料,根据纳入和排除标准,最终筛选出 134 例患者。根据颈内静脉穿刺,分为右侧组($n=78$)和左侧组($n=56$),中位年龄 57(39~76)岁。纳入标准:①为避免性别对结果的影响,均选择女性患者;②恶性肿瘤患者预期生存期 >1 年,需化疗;③颈内静脉和上腔静脉通畅,无肿瘤压迫或血栓等。排除标准:①有 TIVAP 植入术禁忌证^[6];②曾经其它静脉如锁骨下静脉、股静脉等植入输液港;③身高 <150 cm 和 >170 cm 患者。

1.2 研究方法

TIVAP 植入术均在 DSA 室进行,EnVisor C 型超声系统(荷兰 Philips 公司)引导下穿刺颈内静脉(常规选择右侧颈内静脉,右侧有病变时选择左侧颈内静脉),乳腺癌患者于健侧手术,统一植入耐高压 TIVAP 装置(美国 Bard 公司)。手术过程中至少有 1 名经验丰富的主治及以上医师在场协助评估手术操作是否规范及导管置入长度记录情况;穿刺点选择:胸锁乳突肌三角区顶点(利于定位和准确记录导管长度);囊袋选择:同侧锁骨中点下方 1.5 cm 处,切口平行于锁骨,宽约 2.5 cm,切口至囊袋底部距离 3.5 cm(在操作中觉得穿刺点和囊袋位置下移使导管走行更顺滑,更利于操作,但为保证数据一致性,未将下移病例纳入研究,后续将进一步研究此类病例并探讨最佳穿刺点选择);TIVAP 导管末端置于上腔静脉下段右心房入口处,操作中判断导管头位置、操作后判断导管通畅程度均在 Allura Xper FD20 型 DSA 机(荷兰 Philips 公司)引导下完成,并准确记录导管置入长度——左、右侧颈内静脉穿刺点至导管头端距离,即近段距离,分别用 L1、R1 表示,左、右侧 TIVAP 港体至导管头端距离,即远段距离,分别用 L2、R2 表示(图 1)(由于导管本身附带刻度,不需另行测量,故只需记录近、远段距离)。同时对患者身高、体重等指标,导管置入长度数据进行整理分析;根据术前患者身高范围预估导管近段距离,并与实测数据作对比,方法是经右侧颈内静脉植入 TIVAP 时,身高 150~159 cm 患者近段导管长度约为 14.7 cm,160~170 cm 患者约为 15.3 cm;经左侧颈内静脉植入 TIVAP 时,身高在 150~159 cm 患者近段导管长度约为 16.5 cm,160~170 cm 患者约为 17.6 cm。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析。计量



导管头端为 A 点、穿刺点为 B 点、导管与港体连接处为 C 点, AB 段导管长度为近段距离, AC 段导管长度为远段距离

图 1 术中记录 TIVAP 导管置入长度

资料用独立样本 t 检验,以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示;对患者身高、体重与导管置入长度作 Pearson 相关性分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

右侧、左侧颈内静脉一次穿刺成功率分别为 100%(78/78)、98.2%(55/56)。L1 值为(17.03 \pm 1.36) mm, L2 值为(27.36 \pm 2.04) mm;R1 值为(14.79 \pm 0.98) mm, R2 值为(25.30 \pm 1.38) mm;各组测量值及统计学分析结果见表 1、2。结果表明,身高与 TIVAP 导管置入长度 L1、L2、R1、R2 均呈正相关(P 值均 <0.05);两组导管置入长度(L1 与 R1、L2 与 R2)间差异有显著统计学意义($P<0.01$);预估近段距离与实测距离对比,差异无统计学意义($P>0.05$);体重与 L1、L2、R1、R2 均无明显相关性;两组患者身高、体重对比,差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 1 两组患者相关数据比较及相关性分析

测量数据	右侧组 ($n=78$)	左侧组 ($n=56$)	t 值	P 值
身高/cm	159.76 \pm 4.72	158.73 \pm 4.64	-1.25	0.215
体重/kg	60.14 \pm 9.66	59.65 \pm 8.33	-0.31	0.761
近段距离/cm	14.79 \pm 0.98	17.03 \pm 1.36	11.09	<0.001
远段距离/cm	25.30 \pm 1.38	27.36 \pm 2.04	6.96	<0.001
r 值, P 值*	0.259,0.022	0.290,0.030		
r 值, P 值#	0.301,0.007	0.403,0.002		

* 身高与近段距离相关性分析;# 身高与远段距离相关性分析

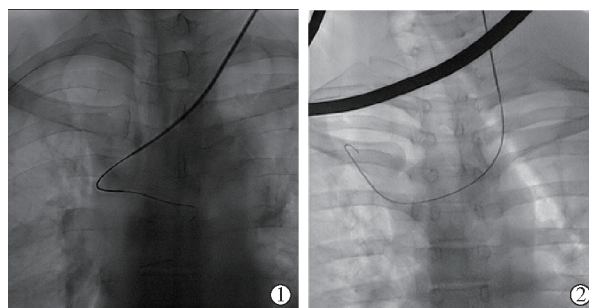
表 2 两组预估数据与实测数据比较

测量数据	右侧组身高		左侧组身高	
	150~159 cm	160~170 cm	150~159 cm	160~170 cm
实测距离/cm	14.54 \pm 0.87	15.01 \pm 1.03	16.62 \pm 1.24	17.61 \pm 1.33
预估距离/cm	14.70	15.30	16.50	17.60
t 值	-1.111	-1.804	0.563	0.031
P 值	0.274	0.079	0.578	0.975

3 讨论

TIVAP 应用方便、隐蔽性好、易于维护、提高患者生活质量等优点,使得临床上越来越多地应用于癌症化疗^[2,7]。虽然很多输液港植入术均通过传统外科静脉切开直接可视化方式进行,但是经皮穿刺损伤更小,且技术成功率高、并发症发生率低,故常规应用于输液港植入术中。

目前较为常用的 TIVAP 经皮植入途径包括颈内静脉、颈外静脉、锁骨下静脉、股静脉、头静脉或贵要静脉等入路。周涛等^[8]对比经颈内静脉和经锁骨下静脉入路植入 TIVAP,发现经颈内静脉入路相对穿刺成功率更高,并发症发生率更低,尤其是右侧颈内静脉因其解剖优势更适合作为首选入路。肖雄升等^[9] 研究显示,超声引导下经颈内静脉植入 TIVAP 安全且简单可行,在提高一次穿刺成功率的同时减少患者痛苦。本研究结果显示经右侧颈内静脉一次穿刺成功率为 100%(78/78),经左侧颈内静脉一次穿刺成功率为 98.2%(55/56);1 例患者因不耐受疼痛,位置移动导致第 1 次穿刺失败,局部增加麻醉药并与患者沟通后二次穿刺成功;2 例经左侧颈内静脉穿刺,导丝误入其它静脉(图 2),遂在 DSA 导引下调整导丝位置完成操作;所有患者均未发生气胸、血胸、动脉损伤、局部血肿等近期严重并发症,随访 1~2 年 4 个月未发生导管断裂、导管阻塞、切口感染等中远期严重并发症,直至港体取出,导管均通畅。



①1 例导丝误入奇静脉;②另 1 例导丝误入右侧锁骨下静脉

图 2 2 例经左侧颈内静脉穿刺导丝误入其它静脉影像

本研究结果表明,TIVAP 导管置入长度与患者身高呈正相关。这为今后临床操作提供一定参考。有研究表明 CVC 置入深度至关重要,导管置入过浅易形成静脉血栓,置入过深易造成心律失常等并发症^[10];合适的导管头端位置应位于上腔静脉与右心房交界点(cavoatrial junction,CAJ),可以胸部 X 线片上导管超出右侧主支气管 3 cm,或气管隆突下 6 cm 范围标准作评判^[6]。包婕等^[11]研究提示,气管隆突可

作为 CAJ 定位的可靠解剖标志,气管隆突下 1.7 个胸椎椎体位置为中心静脉导管头端的合理位置,且身高对气管隆突至 CAJ 距离有显著影响。这也与本研究结果相同。

本研究提示身高与导管置入深度有一定相关性,但相关系数较低,分析其可能原因:①本组患者身高均在 150~170 cm,跨度不是很大,对结果产生一定影响。②患者个体差异不同,血管也有不同程度变异,故以体表标志定位血管不十分可靠,DSA 实时定位下可明确 CAJ 位置。胡育斌等^[12]研究表明在 DSA 导引下植入静脉输液港操作简单,定位准确,并发症少,值得临床推广。③有文献报道体位改变对导管长度也有影响,而输液一般采取卧位姿势,与手术体位相同,故应以卧位作定位^[13]。④相同身高、不同体重患者体表面积也有所不同,可能对 TIVAP 导管置入深度有一定影响。对此,需扩大样本量进一步深入研究。

本研究综合临床实践经验及相关文献,认为可通过患者身高范围提前预估导管置入长度。该方法无需体表标志测量和公式计算等复杂手段,按预估长度置入导管后,在一次 DSA 定位下,只需微调即可准确、快速置入导管,可大大缩短透视时间,减少辐射剂量;对比预估长度与实测长度,差异无统计学意义($P>0.05$)。该方法方便、快捷、可行性高,推荐作为经颈内静脉植入 TIVAP 常规操作,尤其是在非 DSA 导引下 TIVAP 植入时,更能提供一定参考。当然,本组患者为身高 150~170 cm 成年亚裔女性,其它范围患者相关参考值有待进一步研究。

本研究还通过对比发现,经左、右侧颈内静脉穿刺两组 TIVAP 导管置入长度间差异有显著统计学意义($P<0.01$),与文献报道^[5]一致。本研究不足之处在于,未对不同性别患者以及不同年龄段患者导管置入长度作对比,未纳入年龄低于 18 岁患者,成人与未成年人相关数据是否有差异,均有待扩大样本量进一步探讨。

综上,TIVAP 植入部位首选右侧颈内静脉,可根据患者身高预估导管置入深度,使手术更方便快捷,

超声和 DSA 导引下操作有助于提高一次性穿刺成功率,同时能更快、更精准地实时定位。

[参考文献]

- [1] 郑月. 浅论肿瘤 PICC 术后静脉血栓形成因素及护理策略[J]. 实用肿瘤杂志, 2017, 32: 92-95.
- [2] Kreis H, Loehberg C, Lux M, et al. Patients' attitudes to totally implantable venous access port systems for gynecological or breast malignancies[J]. Eur J Surg Oncol, 2007, 33: 39-43.
- [3] Ignatov A, Hoffman O, Smith B, et al. An 11-year retrospective study of totally implanted central venous access ports: complications and patient satisfaction[J]. Eur J Surg Oncol, 2009, 35: 241-246.
- [4] Ma LI, Liu Y, Wang J, et al. Totally implantable venous access port systems and associated complications: a single-institution retrospective analysis of 2,996 breast cancer patients[J]. Mol Clin Oncol, 2016, 4: 456-460.
- [5] 浙江省植入式静脉输液港协作组. 植入式静脉输液港(浙江)临床应用多学科专家共识[J]. 实用肿瘤杂志, 2018, 33: 17-24.
- [6] 中心静脉通路上海协作组. 完全植入式输液港上海专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24: 1029-1033.
- [7] Viart H, Combe C, Martinelli T, et al. Comparison between implantation costs of peripherally inserted central catheter and implanted subcutaneous ports[J]. Ann Pharm Fr, 2015, 73: 239-244.
- [8] 周涛, 唐甜甜, 李云涛, 等. 植入式静脉输液港两种不同植入方式对比研究(附 2897 例分析)[J]. 中国实用外科杂志, 2015, 35: 753-755.
- [9] 肖雄升, 张智, 张远起, 等. 超声引导下经颈内静脉置入植入式输液港的临床体会[J]. 中国医学创新, 2015, 12: 107-110.
- [10] Kim MC, Kim KS, Choi YK, et al. An estimation of right-and left-sided central venous catheter insertion depth using measurement of surface landmarks along the course of central veins[J]. Anesth Analg, 2011, 112: 1371-1374.
- [11] 包婕, Syed Adnan Syed Mussaddique, 汪玲, 等. 经外周静脉穿刺中心静脉置管管末端影像学定位标志及个体相关因素分析[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2016, 14: 663-665.
- [12] 胡育斌, 林海澜, 郝明志, 等. DSA 引导下植入式静脉输液港在恶性肿瘤患者中的应用[J]. 中国介入影像与治疗学, 2016, 13: 455-459.
- [13] 咸玉涛, 杨正强, 夏金国, 等. 体位改变对完全植入式静脉输液港导管头端位置影响[J]. 介入放射学杂志, 2018, 27: 20-23.

(收稿日期:2019-04-30)

(本文编辑:边 皓)