

• 血管介入 Vascular intervention •

婴幼儿超声辅助下颈内静脉穿刺植入
完全植入式静脉输液港评价

胡 明, 褚 珺, 陈其民, 李晨晨

【摘要】 目的 探讨超声辅助下颈内静脉穿刺在婴幼儿完全植入式静脉输液港(TIVAP)植入术中的效果。**方法** 回顾性分析 2009 年 1 月至 2016 年 7 月在上海交通大学医学院附属儿童医学中心(单中心)治疗的 446 例 TIVAP 植入术患儿临床资料, 患儿平均年龄 1.3 岁(4 个月~2.8 岁)。比较传统颈内静脉盲穿刺和超声辅助下颈内静脉穿刺耗时、一次穿刺成功率、穿刺并发症发生率, 并作统计学分析。**结果** 446 例患儿中颈内静脉盲穿刺 265 例, 平均需时 7.6 min, 一次穿刺成功 201 例(75.85%), 发生穿刺并发症 15 例(5.66%); 超声辅助下颈内静脉穿刺 181 例, 平均需时 4.2 min, 一次穿刺成功 176 例(97.24%), 发生穿刺并发症 3 例(1.70%)。**结论** 婴幼儿 TIVAP 植入术时采用超声辅助下颈内静脉穿刺, 可缩短手术时间, 提高一次穿刺成功率并减少穿刺并发症发生, 是一种安全有效、简单可行的技术, 值得临床推广。

【关键词】 完全植入式静脉输液港; 超声检查; 颈内静脉; 穿刺术; 并发症

中图分类号: R284 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2017)-08-0684-04

Implantation of totally implantable venous access port via the internal jugular vein guided by ultrasonography in infants: clinical evaluation HU Ming, CHU Jun, CHEN Qimin, LI Chenchen. Department of Pediatric Surgery, Affiliated Shanghai Children's Medical Center, School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200127, China

Corresponding author: CHU Jun, E-mail: chujun@scmc.com.cn

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical application of implantation of totally implantable venous access port (TIVAP) via the internal jugular vein (IJV) guided by ultrasonography in infants. **Methods** The clinical data of 446 sick infants, who received TIVAP at the Affiliated Shanghai Children's Medical Center, School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, China (single center) during the period from January 2009 to July 2016, were retrospectively analyzed. The time spent on surgery, the success rate of first puncturing of IJV and the incidence of puncture-related complications were recorded, and the results were compared between traditional IJV blind puncture group and ultrasound-guided IJV puncture group. **Results** Of the 446 sick infants, traditional IJV blind puncture was employed in 265 and ultrasound-guided IJV puncture was adopted in 181. In traditional IJV blind puncture group, the mean time spent on surgery was 7.6 min, the success rate of first puncturing of IJV was 75.85% (201/265), and the incidence of puncture-related complications was 5.66% (15/265). In ultrasound-guided IJV puncture group, the mean time spent on surgery was 4.2 min, the success rate of first puncturing of IJV was 97.24% (176/181), and the incidence of puncture-related complications was 1.70% (3/181). **Conclusion** For the performance of TIVAP implantation in sick infants, the use of ultrasound-guided IJV puncture technique can shorten the operation time, improve the success rate of first puncturing, and reduce the incidence of puncture-related complications. Therefore, ultrasound-guided IJV puncture is a safe, effective, simple and feasible technique. This technique is worthy of clinical promotion. (J Intervent Radiol, 2017, 26: 684-687)

【Key words】 totally implantable venous access port; ultrasonography; internal jugular vein; puncture; complication

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2017.08.004

作者单位: 200127 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心小儿外科

通信作者: 褚 珺 E-mail: chujun@scmc.com.cn

完全植入式静脉输液港(TIVAP)是一种成熟有效、简单可靠的外科技术,已在临床广泛应用。对于需长期化疗的儿童肿瘤患者,越来越多肿瘤科医师推荐应用 TIVAP 治疗,可有效降低化疗药物对外周血管损害,减少静脉穿刺频率和患儿恐惧心理^[1]。常用植入途径是采用颈内静脉或锁骨下静脉穿刺技术。考虑到锁骨下静脉穿刺术后发生夹闭综合征风险较大,同时根据婴幼儿解剖特点,目前多首选经颈内静脉穿刺途径。以往传统颈内静脉盲穿刺法主要根据体表标志定位操作,常会出现多次穿刺、误伤神经等并发症。随着技术发展,超声辅助下颈内静脉穿刺可精准定位,直视下操作,提高穿刺成功率,并有效降低穿刺并发症,越来越受到临床重视。本研究回顾 446 例经颈内静脉植入 TIVAP 患儿,评价传统体表定位下盲穿刺与超声辅助下穿刺技术的临床效果。

1 材料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2009 年 1 月至 2016 年 7 月在上海交通大学医学院附属儿童医学中心(单中心)治疗的 446 例 TIVAP 手术患儿临床资料,其中男 305 例,女 141 例;年龄 4 个月~2.8 岁,平均 1.3 岁;病种以恶性肿瘤为主,包括白血病(256 例)、神经母细胞瘤(52 例)、肾母细胞瘤(43 例)、恶性淋巴瘤(31 例)、视网膜母细胞瘤(23 例)、横纹肌肉瘤(16 例)、肝母细胞瘤(13 例)、软组织肉瘤(9 例)及其它肿瘤(3 例)。

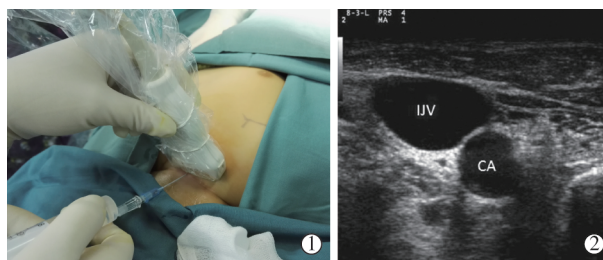
1.2 手术方法

手术在气管插管全身麻醉下进行,由 3 名高年资外科医师操作。常规消毒铺巾,显露右颈部及右侧胸部,便携式超声仪导引或非超声导引下经右颈内静脉穿刺后置管,6.6 F TIVAP(美国 Bard 公司)导管头端置于右心房上腔静脉入口处,相当于第 6 胸椎水平,并经 C 形臂 X 线机透视确认;于右侧胸壁乳房与锁骨间小切口,作皮下隧道,将导管末端通过钢条导入切口内,剪去多余长度导管并与泵体相连,锁扣固定;将泵体缝合固定于胸壁肌层

表面后逐层关闭切口,专用穿刺针经泵体回抽血通畅后注入一定量肝素溶液进行封管。

传统盲穿刺法:患儿取仰卧位,肩下抬高,头后倾 15°~30°并向左转,选择胸锁乳突肌锁骨端内缘及胸骨端外缘与锁骨形成的三角中点为进针点,左手食指中指触摸右颈总动脉搏动,在其外侧方向试穿刺,见暗红色静脉回血即穿刺成功。

超声辅助下穿刺法:穿刺体位下高频超声探头探查颈内静脉和颈总动脉,确定颈内静脉走向和位置,穿刺点位于超声探头中点,呈 45°角进针(图 1),其余操作同传统盲穿刺法。



①超声探头探查确定颈内静脉位置,穿刺点位于超声探头中点,呈 45°角进针穿刺;②超声示颈内静脉与颈总动脉毗邻关系

图 1 超声辅助下穿刺

1.3 统计学方法

采用 SPSS 17.0 软件进行统计学分析,比较传统颈内静脉盲穿刺和超声辅助下颈内静脉穿刺耗时(*t* 检验)及一次穿刺成功率(一次进针成功穿刺入颈内静脉并成功跟进钢丝)、穿刺并发症发生率(卡方检验),以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

本组 446 例患儿中颈内静脉盲穿刺 265 例,平均需时 7.6 min,一次穿刺成功 201 例(75.85%),发生穿刺并发症 15 例(5.66%),其中颈内静脉血肿 5 例,颈内动脉血肿 2 例,穿刺点皮下淤血 8 例;超声辅助下颈内静脉穿刺 181 例,平均需时 4.2 min,一次穿刺成功 176 例(97.24%),发生穿刺并发症 3 例(1.70%),其中颈内静脉血肿 1 例,穿刺点皮下淤血 2 例。超声辅助下颈内静脉穿刺与传统盲穿刺相比,3 项指标差异均有统计学意义,见表 1。

表 1 TIVAP 植入术中传统盲穿刺和超声辅助下颈内静脉穿刺 3 项指标比较

参数	传统盲穿刺(<i>n</i> =265)	超声辅助下穿刺(<i>n</i> =181)	统计方法	<i>P</i> 值
平均穿刺耗时/min	7.6±1.8	4.2±0.7	<i>t</i> 检验	<0.01
一次穿刺成功率/%	75.85(201/265)	97.24(176/181)	χ^2 检验	<0.01
穿刺并发症发生率/%	5.66(15/265)	1.7(3/181)	χ^2 检验	<0.05

3 讨论

Niederhuber 等^[2]1982 年首次报道 TIVAP。以后作为中心静脉通路之一, TIVAP 越来越多应用于临床治疗。TIVAP 经颈内静脉或锁骨下静脉穿刺植入, 导管头端直接达到上腔静脉, 化疗药物可直接输送至右心房, 具有创伤小、安全简单、持久耐用的特点, 并能有效避免患者反复静脉穿刺痛苦, 尤其适用于需长期化疗患者^[3-5]。经外周穿刺中心静脉置管(PICC)是另一种中心静脉通路。一些研究系统分析比较 PICC 和 TIVAP, 结果提示 TIVAP 在操作上较为复杂且费用略高, 但具有留置时间更长, 导管内血栓、感染等并发症少, 导管维护时间间隔长, 患者生存质量更高等优势^[6-8]。PICC 适合短期化疗一般不超过 6 个月患者, TIVAP 则可延长至 2 年, 为需要长期输液治疗及化疗患者提供可靠的静脉通路, 将各种药物直接输送至中心静脉处, 避免高浓度、强刺激性药物刺激外周静脉造成的外周静脉炎、血管硬化, 有效防止化疗时药物外渗等原因造成的局部组织坏死^[9]。

本组 446 例患儿平均年龄 1.3 岁, 该年龄段患儿在不麻醉情况下, 很难在床边配合植入 PICC, 故首选气管插管、全身麻醉下更为安全可靠的 TIVAP。如何快速地成功穿刺进入颈内静脉或锁骨下静脉是手术成功的关键。婴幼儿特点是头大、颈短, 传统盲穿刺成功率与穿刺操作经验密切相关^[10]。很多研究报道推荐超声辅助下行静脉穿刺, 因为超声探头不仅能清楚显示颈内动静脉位置及粗细、搏动情况(图 1), 而且可在穿刺中实时看到针尖进入血管时的深浅, 有效避免误穿刺^[4,9,11-12]。本组患儿 TIVAP 植入均采用右颈内静脉穿刺置管方法。比较传统盲穿刺和超声辅助下颈内静脉穿刺, 后者在平均穿刺耗时、一次穿刺成功率和穿刺并发症发生率上均明显优于前者, 差异均有统计学意义, 进一步证实了超声辅助优势。

颈内静脉穿刺点选择至关重要。根据本中心的经验, 选择颈动脉三角的中心点最为合适。如果穿刺点偏低, 有穿入胸腔引起气胸风险。麻醉医师习惯从颈动脉三角的上顶点穿刺, 这样可有效避免气胸。然而由于位置偏高, 植入的导管转弯时弧度将过小并呈锐角, 术中术后均可能出现导管折叠致使梗阻并发症。由于超声辅助下探头所占位置和厚度, 穿刺进针点通常略高于传统盲穿刺的穿刺点。为此, 在用 C 形臂机透视确定导管深度前, 应将导管插入得更深些, 一般在第 6 胸椎水平, 须在 C 形

臂机透视下明确。置入导管位置过深, 可引起心律失常、导管盘曲、回抽血不畅、化疗药物损伤心脏瓣膜等并发症; 导管位置过浅, 则容易在血管内移位。经常作颈内静脉穿刺患儿颈动脉三角间隙不明显, 局部肌肉和结缔组织僵硬, 穿刺点位置较难把握, 超声辅助可清楚区分颈内静脉和动脉, 成功率高, 具有明显优势。

本组患者术后随访中 X 线胸片显示, 导管头端在上腔静脉位置往往偏深。经过反复推敲分析, 本研究认为可能原因是: ①术中剪去多余导管时为保证足够长度以连接 TIVAP 体时不滑脱, 过多保留了导管长度, 最终使导管偏深 0.5~1.0 cm; ②术时患者平卧且颈过伸体位, 术后 X 线胸片为站立位, 体位改变也会影响导管头端位置; ③直立位摄片时患儿双臂上举, 导管牵拉后暂时伸入右心房。建议对第一种情况, 在 C 形臂机定位后剪导管时先多拉出导管末端 0.5~1.0 cm, 这样 TIVAP 体植入后导管头端位置正好回到理想深度; 对后 2 种情况, 一般无需特殊处理。

施行 TIVAP 植入术时需谨慎仔细, 以免出现严重并发症, 甚至危及生命。该手术对医师有一定的技术要求, 存在“学习曲线”。术中、术后并发症发生率将随着手术医师操作熟练度提高而降低^[13]。

总之, 超声辅助下颈内静脉穿刺在婴幼儿 TIVAP 植入术中具有明显优势, 可提高穿刺成功率, 缩短手术时间, 降低并发症。对初学者而言, 超声辅助下穿刺技术掌握较为容易。尽管超声辅助下穿刺需要特定的可移动便携式超声仪及配套无菌套件, 会增加医院成本和患者经济负担, 但它仍不失为一项安全可靠、简单易行并值得推广的临床技术。

[参考文献]

- [1] Vescia S, Baumgartner AK, Jacobs VR, et al. Management of venous port systems in oncology: a review of current evidence [J]. *Ann Oncol*, 2008, 19: 9-15.
- [2] 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.
- [3] Zhou J, Qian S, He W, et al. Implanting totally implantable venous access port via the internal jugular vein guided by ultrasonography is feasible and safe in patients with breast cancer [J]. *World J Surg Oncol*, 2014, 12: 378.
- [4] 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

- [5] 吴友凤, 张玲, 罗凤. 超声定位下植入输液港在乳腺癌化疗中的应用[J]. 激光杂志, 2013, 34: 103-104.
- [6] 孙媛媛, 高伟, 崔英, 等. 肿瘤化疗患者应用植入式静脉输液港与 PICC 效果比较的系统评价[J]. 山东大学学报·医学版, 2015, 53: 73-81.
- [7] 张晓玲, 许英娜, 汪丹, 等. 植入式静脉输液港与外周静脉穿刺中心静脉置管在肿瘤化疗中的临床应用[J]. 中国医药导报, 2015, 12: 136-139.
- [8] 毕铁强, 周军, 汪瑞, 等. 完全植入式静脉输液港与经外周静脉穿刺中心静脉置管在乳腺癌患者化疗中的应用效果比较[J]. 中华乳腺病杂志·电子版, 2014, 8: 103-108.
- [9] 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.

- [10] 褚珺, 陈其民, 吴晔明. 植入性中心静脉通道装置(Port)在肿瘤患儿中的应用[J]. 中华小儿外科杂志, 2009, 30: 741-744.
- [11] 俞盛辉, 丁力. 超声引导和盲穿法在颈内静脉置管术中的应用[J]. 医学影像学杂志, 2011, 21: 1094-1095.
- [12] Canfora A, Mauriello C, Ferronetti A, et al. Efficacy and safety of ultrasound-guided placement of central venous port systems via the right internal jugular vein in elderly oncologic patients: our single-center experience and protocol[J]. Aging Clin Exp Res, 2017, 29(Suppl 1): 127-130.
- [13] Fosh B, Canepa M, Eaton M. Long-term venous access insertion: 'the learning curve' [J]. ANZ J Surg, 2016, 86: 1038-1041.

(收稿日期: 2016-12-06)

(本文编辑: 边 皓)

·病例报告 Case report·

介入栓塞治疗胃十二指肠动脉-门静脉瘘 1 例

谢伶俐, 梁斌, 苏扬波, 李菊, 郑传胜

【关键词】 门静脉; 血管瘘; 栓塞; 治疗性

中图分类号: R642.6 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2017)-08-0687-02

Successful interventional embolization treatment of gastroduodenal arteriportal fistula: report of one case XIE Lingli, LIANG Bin, SU Yangbo, LI Ju, ZHENG Chuansheng. Department of Gastroenterology, the Yangtze River Shipping General Hospital and Wuhan Brain Hospital, Wuhan, Hubei Province 430010, China

Corresponding author: LIANG Bin, E-mail: bliang@mails.tjmu.edu.cn (J Intervent Radiol, 2017, 26: 687-688)

【Key words】 portal vein; vascular fistula; embolization, therapeutic

临床资料

患者女, 27 岁。因“体检发现腹腔动静脉畸形 1 个月余”于 2016 年 10 月 25 日入院。既往无手术、创伤、动脉瘤、胰腺炎或其他腹部感染性病变。腹部体检阴性。入院后 CT 增强示胰十二指肠后血管弓增粗, 局部动脉端可见“囊袋状”膨大, 并通过一瘘口经其上方引流静脉回流至肠系膜上静脉, 该引流静脉起始部呈瘤样扩张。考虑胃十二指肠动脉-门静脉瘘合并门静脉端动脉瘤形成。遂于 2016 年 10 月 27 日行血

管造影及介入栓塞治疗(图 1): 首先采用 5 F Yashiro 导管经腹腔干及肠系膜上动脉造影证实该动-门瘘的供血动脉、瘘口、引流静脉及合并的动脉瘤; 然后采用同轴 3 F 微导管经腹腔干、胃十二指肠动脉插至胰十二指肠后血管弓动-门静脉瘘口远端置入弹簧圈行瘘口远端供血动脉栓塞; 再经皮肝穿门静脉并采用 5 F Cobra 导管逆行插管至胰十二指肠上静脉动-门静脉瘘门静脉端, 置入弹簧圈栓塞门静脉端动脉瘤及引流血管; 经动脉造影证实门静脉引流血管栓塞满意后, 再经微导管置入弹簧圈行动-门静脉瘘口近端供血动脉栓塞; 最后造影复查示动-门瘘及合并的门静脉端动脉瘤未见显影。术后患者恢复良好, 痊愈出院。

讨论

动-门静脉瘘指在动脉与门静脉或其属支之间形成的直接

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2017.08.005

作者单位: 430010 武汉 长江航运总医院(武汉脑科医院) 消化内科(谢伶俐、李菊); 华中科技大学同济医学院附属协和医院放射科(梁斌、苏扬波、郑传胜)

通信作者: 梁斌 E-mail: bliang@mails.tjmu.edu.cn