

· 综述 ·

植入式静脉输液港并发症及处理的研究进展

陈莉 罗凤 蔡明

【摘要】 植入式静脉输液港留置时间长、并发症少、外形美观,近年来国内各大医院开始将其运用于临床,但目前国内医院对输液港相关并发症的预防和处理尚缺乏系统的相关知识,笔者对输液港植入时及临床使用中发生的主要并发症的原因、临床表现和处理措施进行综合分析,为医务工作者在临床上合理预防、及时发现及处理其相关并发症提供参考。

【关键词】 乳腺肿瘤; 导管插入术,中心静脉; 手术后并发症; 安全管理

【中图分类号】 R737.9 【文献标志码】 A

乳腺癌是女性常见的恶性肿瘤之一。乳腺癌患者根据病情一般需要完成 6~8 个疗程的辅助化疗,历时近 6 个月^[1];而部分异时性双侧乳腺癌患者及术后因局部复发或远处转移会再次面临多疗程的化疗;加之大多数患者在手术时进行了患侧腋窝淋巴结清扫,导致患侧上肢不宜进行穿刺输液。因此,临床上乳腺癌患者要顺利完成多疗程的化疗是比较棘手的问题。植入式静脉输液港(totally implantable venous access port)(以下简称输液港)是一种可植入皮下并长期留置在体内的静脉输液装置,可植入颈、头、锁骨、腋下及前臂静脉等,具有减少反复穿刺、保护患者外周血管、减轻其痛苦、留置时间长、外形美观舒适等优点,患者易于接受,已成为恶性肿瘤化疗患者重要的静脉输液装置。输液港则成为乳腺癌患者完成多疗程化疗的最佳选择途径,近年来逐渐被国内许多医院的乳腺中心接受并应用于临床^[2]。但由于植入技术要求高,导管维护使用较复杂,并可发生系列相关并发症,因而阻碍其在临床的广泛使用和推广。笔者就输液港相关并发症的临床表现和防治研究作一综述,供同道参考。

一、输液港植入术中常见并发症

1. 穿刺不成功

文献报道穿刺不成功的发生率约为 3%,穿刺不成功包括无法定位穿刺静脉位置、误入动脉、穿刺误入其他血管、穿刺后管鞘植入困难及导丝无法送入等^[3]。超声引导下穿刺可帮助术者准确定位,增加穿刺成功率;而误入动脉,若损伤颈动脉,则立即移除导管并压迫至少 10 min,严密观察颈部是否肿胀以及患者生命体征变化。经锁骨下路径穿刺时,若插管鞘误入锁骨下动脉,应保持鞘位置不动,按压穿刺点上方,缓慢取出穿刺针或插管鞘,用纱布块用力按压穿刺点,再通过其他方法或超声选择其他血管再次穿刺,必要时对缺损进行修补^[4]。此外,管鞘植入困难,应确定颈部手术切口切至颈阔肌浅面,植入顺应血管走形,切勿暴力植入,重新置管

鞘时,注意保留导丝不被带出。穿刺失败与术者缺乏经验紧密相关,因此,对于初学者,超声引导可能有利于术者寻找目标静脉。

2. 局部血肿

局部血肿的发生率为 0.35%~2.2%,输液港植入时发生的血肿多为输液港处的血肿,多由于术者囊袋制作过程中止血不彻底所致^[5-6]。术中若见动脉出血应予以结扎止血,皮下渗血应压迫止血直至无活动性出血,若术后见囊袋血肿则可通过点状穿刺注射周围,抽吸出血液并加以硫酸镁持续湿敷即可治愈^[7]。笔者发现输液港植入时的局部血肿形成还与患者的凝血功能有关,可术前检测患者凝血功能,对于凝血功能差的患者在局部开口和囊袋制作过程中尤其要注意止血,适当延长压迫时间。

3. 气胸

气胸的发生率为 0.2%~6%,主要与安置过程中穿刺者进针点低、误判而穿透静脉或损伤胸膜和血管有关^[8]。患者表现为突发性胸部疼痛、呼吸困难、氧饱和度下降、烦躁,经胸部 X 线摄片可确诊。一经确诊,立即给予患者低流量吸氧、止痛治疗,密切观察病情,必要时给予胸腔闭式引流或胸膜修补^[9]。有文献报道,经过颈内静脉穿刺植入输液港的气胸发生率明显低于经锁骨下静脉穿刺血气胸的发生率^[10]。笔者认为在超声引导下操作植入输液港可有效减少气胸的发生。

4. 心律失常

导管的机械刺激会引起各种类型的心律失常。由于其发生率低,近年来未见更多的报道。在中心静脉插管过程中,心律失常是一种典型的短暂性并发症,严重者可发生房颤和室颤(发生率为 0.1%~0.9%),有可能是导管插入过深,到达右心房而诱导^[11]。文献报道,经右锁骨下静脉行中心静脉插管时,对于身材矮小患者容易导致心律失常^[4]。笔者根据刘艳萍等^[12]的经验,在给乳腺癌患者植入输液港时,选择实时超声透视,可准确确认导管尖端位置并预防这一并发症。

二、输液港维护使用的常见并发症

1. 输液港相关性感染

文献报道其发生率可达 3%~10%^[13]。在成人患者中,导管插入、导管材料、消化系统癌症、患者功能状态和肠外营

养液的输入都被确立为输液港相关性感染的独立危险因素^[14-15]。感染大部分发生在输液港植入时,且感染部位通常位于输液港囊袋,小部分发生在输液港带管期间,多因输液港穿刺时消毒不规范引起。其确诊是在疑似病例中分别从外周静脉以及导管中抽取血液进行培养,并同时结合患者临床表现和其他实验室检查^[13,16-17]。对于输液港相关性感染,预防性使用抗生素还没有明确的指南推荐^[18],其治疗多为全身性应用抗生素,效果不佳则移除导管。近年来,对于需要长期留置导管的患者,有学者提倡应用抗生素锁技术,即用高浓度的抗生素封闭导管抑制细菌生物膜的生长,从而达到预防导管相关性感染的目的,且研究发现糖肽类、氨基糖苷类抗生素和环丙沙星是有效的抗生素药物锁^[19]。医务人员在输液港植入、换药和维护时应严格无菌操作,同时加强患者的相关健康宣教,因为输液港相关性感染重在预防。

2. 纤维蛋白鞘形成

文献报道其发生率为 0.08%~13%,纤维蛋白鞘的形成一般发生在置港后 24 h 内,多发生在导管和血管壁的接触点,在 1 周内可蔓延至整个管道壁^[20]。术后早期发生的纤维蛋白鞘多由于患者高凝状态和血管壁损伤等所致,男性比女性更易形成^[21]。而在对乳腺癌化疗患者的研究中发现,远期的纤维蛋白鞘多由于药物残留以及血液回流所致^[22]。纤维蛋白鞘一旦形成,可导致管道堵塞、药物外渗、血栓形成、继发感染甚至拔管等严重后果。其主要表现为置港侧颈肩部疼痛、输液不畅、回抽无回血等症状。文献报道尿激酶冲管和皮下注射低分子肝素 1 周,可使纤维蛋白鞘消失^[23],严重的纤维蛋白鞘形成则须停止输液港的使用。

3. 导管相关性血栓形成

有研究表明,输液港所致的导管相关性血栓的发生率为 1.06%~11.4%^[20,24],而其他中心静脉置管导致的有症状和无症状血栓发病率分别为 5%~41% 和 5%~62%^[25]。输液港所致的症状性血栓发生率明显低于其他中心静脉置管,但其所致的无症状血栓发生率暂无文献报道。输液港相关性血栓多发生在置港后 30 d 左右,其发生的平均时间为置港后 45.5 d^[26],且输液港植入途径为前臂静脉较之植入途径为胸部其他血管(如颈内静脉)的血栓发生率要高很多,左臂高于右臂^[27],但由于置入前臂不会发生气胸,故其仍然成为医师们愿意选择的位置。患者有血栓史、肺栓塞史、血液系统疾病史、癌症的类型和阶段、化疗的类型及次数、导管的类型、位置、导管相关感染、血小板计数和凝血因子 V 都是输液港相关性血栓形成的相关因素^[13,24]。目前,常规抗血栓形成的预防性用药还存在争议,对于输液港相关性血栓的预防和治疗还没有国际推荐的最佳管理模式。笔者发现,输液港导管相关性血栓发生率很低,无一例患者因为血栓形成而发生非计划性拔管,当然,对于这个问题,还有待更多的临床研究。

4. 导管堵塞

导管堵塞发生率很低,按管道堵塞的程度分为完全性堵塞和不完全性堵塞,按原因分为血栓性堵塞和非血栓性堵塞。研究显示,25%的导管堵塞为血栓性堵塞,非血栓性堵塞主要是由机械原因或药物沉积引起^[28]。据文献报道,肿

瘤的姑息性治疗、晚期癌症、脂肪堆积以及导管打折、拔针时血液反流造成的负压、血液返流的凝块、药物沉积等都是输液港导管堵塞的危险因素^[29]。输液港导管阻塞的预防为每次输液前后使用肝素钠液并采用正压技术冲洗和封管。每 4 周对其冲洗护理,一旦发生导管堵塞,首先行胸部 X 线正位片确认静脉输液港位置,并检测导管堵塞的原因。若为纤维蛋白或血液凝块导致的血栓性堵塞,则使用阿替普酶或尿激酶进行溶栓处理;若为药物沉淀导致的堵塞,则根据药物的性质,使用碳酸氢钠或者氢氧化钠进行处理^[30]。若因导管打折或扭曲引起的单纯导管堵塞,可通过胸部 X 线正位片明确,再通过改变体位或必要时手术调整。

5. 导管脱落和断裂

导管脱落和断裂为输液港最为严重的并发症,其发生率为 0.6%~1.6%^[20]。导管脱落和断裂的原因为导管夹闭综合征、导管本身有裂痕和手术中导管被锐器损伤。其中导管夹闭综合征的发生为导管脱落和断裂的主要原因,导管受持续夹闭最终可破损或断裂^[31],其发生率为 1.4%~4.1%^[32]。导管断裂可表现为回抽无回血,推注时注射座或局部皮肤肿胀,推注时轻微阻力,也可无任何局部症状。若断裂或脱落的导管到达心室内,可引起患者心脏压塞、血压下降、心率增加及面色苍白等循环障碍表现^[20,32]。导管脱落和断裂可通过临床触诊及胸部 X 线正位片明确,一旦发生应立即通过介入手术取出。

6. 药物外渗

输注化疗药物外渗的发生率为 0.01%~6%,其原因有置港侧颈肩部剧烈活动或频繁咳嗽导致蝶翼针移位、蝶翼针固定不牢发生松脱、蝶翼针未刺入注射座底部、输液港纤维蛋白鞘形成、导管锁脱落、穿刺隔或注射座损坏、导管破裂等^[33-34]。胡飞翔等^[35]在乳腺癌化疗患者输液港的临床应用研究中发现,术中忌用血管钳钳夹及锐器触碰导管,药物外渗发生率可大幅下降。若发生化疗药物外渗,检测原因为导管破损,应立即更换导管。输液港使用中蝶翼针穿刺到位并妥善固定,做好患者健康教育,选择合适长度的专用无损伤针,禁止高压推注药物,使用 10 ml 以上的注射器,输液过程中加强观察。

7. 导管移位

据文献报道,静脉输液港留置期间并发症中导管移位发生率占 0.05%~3.5%,植入上臂静脉的输液港导管移位发生率高于植入锁骨下静脉导管移位的发生率^[5,36]。导管移位可表现为回抽无回血、推注障碍等表现。最新研究表明,导管移位多与置管位置表浅、患者剧烈呕吐、频繁咳嗽、深蹲、上肢抬高幅度过大和操作时使用过高的压力等使上腔静脉压力增大而将注射座上提有关^[37-38]。导管移位可通过胸部 X 线正位片和造影协助诊断^[39],一旦确诊,多可在数字减影血管造影下行介入手术调整复位。

8. 输液港注射座翻转

输液港注射座翻转的发生文献报道较少,其发生率为 0.15%~0.5%,主要原因为注射座固定不佳、缝合不良,文献报道主要的处理方式是切开重新固定^[4,38]。但笔者在乳腺

癌患者中的经验是往注射座囊袋内注入 0.9% 氯化钠溶液,使其漂浮起来,然后进行调整,大部分无需重新切开,避免患者经受二次手术。

三、结语

综上所述,完全植入式静脉输液港在给医务人员和患者带来了便利的同时,其并发症也是不容忽视的,尤其是导管相关性感染、导管相关性血栓和纤维蛋白鞘等并发症一旦发生,将给患者带来经济和心理的双重打击。国内外研究人员通过对输液港相关并发症发生率的调查、发生原因的分析,积极探讨和研究了其并发症的干预管理措施,为广大患者长期、安全地使用输液港作出了积极、有意义的贡献。但是,也存在一些问题。首先,在国外大多数报道中,对于输液港的常见并发症如导管相关性感染、导管相关性血栓的形成重在预防,对于其诊断以及治疗都还没有系统的标准,还需要在未来的临床试验中进一步明确和解决。其次,近年来,输液港作为一项新的输液工具引入中国,其植入和维护目前大多是器械公司派遣专业人员进行短时间、小讲座式的演讲和答疑,对医务人员进行专门的系统化培训的权威机构还很少,其使用和推广存在很大的隐患。笔者相信通过广大医务人员的共同努力,输液港使用的相关问题会得到更好的解决。

参 考 文 献

- [1] Fan L, Strasser-Weippl K, Li JJ, et al. Breast cancer in China [J]. *Lancet Oncol*, 2014, 15(7): e279-289.
- [2] Piredda M, Biagioli V, Giannarelli D, et al. Improving cancer patients' knowledge about totally implantable access port: a randomized controlled trial [J]. *Support Care Cancer*, 2016, 24(2): 833-841.
- [3] An H, Ryu CG, Jung EJ, et al. Insertion of totally implantable central venous access devices by surgeons [J]. *Ann Coloproctol*, 2015, 31(2): 63-67.
- [4] 刘冰,尹杰. 完全植入式静脉输液港手术方式及并发症研究进展 [J/CD]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2014, 8(20): 3704-3708.
- [5] 孙玉巧,周涛,李云涛. 完全植入式静脉输液港的临床应用 [J]. *中华外科杂志*, 2014, 52(8): 608-611.
- [6] Akmgait I, Dede D, Daglioglu E, et al. A comparative study of low-profile and regular type totally implantable venous access devices in patients with malignant tumors: retrospective analysis of 4501 implantations [J]. *Int J Hematol Oncol*, 2014, 24(2): 97-105.
- [7] 李剑,杜端明,邱水波,等. 不同路径植入输液港的临床应用研究 [J]. *中国基层医药*, 2015, 22(10): 1520-1523.
- [8] Barbetakis N, Asteriou C, Kleontas A, et al. Totally implantable central venous access ports. analysis of 700 cases [J]. *J Surg Oncol*, 2011, 104(6): 654-656.
- [9] 周媛,周倩. 肿瘤患者植入式静脉输液港并发症及其护理对策 [J]. *江苏医药*, 2015, 41(5): 613-614.
- [10] Fankhauser GT, Fowl RJ, Stone WM, et al. Elimination of pneumothorax and hemothorax during placement of implantable venous access ports using ultrasound and fluoroscopy guidance [J]. *Vascular*, 2013, 21(6): 345-348.
- [11] Elsharkawy H, Lewis BS, Steiger E, et al. Post placement positional atrial fibrillation and peripherally inserted central catheters [J]. *Minerva Anesthesiol*, 2009, 75(7-8): 471-474.
- [12] 刘艳萍,钱丰,谢潇,等. 彩色多普勒超声实时引导经外周静脉穿刺植入中心静脉导管的实用价值 [J]. *临床超声医学杂志*, 2012, 14(3): 195-197.
- [13] Lebeaux D, Fernández-Hidalgo N, Chauhan A, et al. Management of infections related to totally implantable venous-access ports: challenges and perspectives [J]. *Lancet Infect Dis*, 2014, 14(2): 146-159.
- [14] Wang TY, Lee KD, Chen PT, et al. Incidence and risk factors for central venous access port-related infection in Chinese cancer patients [J]. *J Formos Med Assoc*, 2015, 114(11): 1055-1060.
- [15] Wildgruber M, Lueg C, Borgmeyer S, et al. Polyurethane versus silicone catheters for central venous port devices implanted at the forearm [J]. *Eur J Cancer*, 2016, 59: 113-124.
- [16] Sievert DM, Ricks P, Edwards JR, et al. Antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2009–2010 [J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2013, 34(1): 1-14.
- [17] Vidal M, Genillon JP, Forestier E, et al. Outcome of totally implantable venous-access port-related infections [J]. *Med Mal Infect*, 2016, 46(1): 32-38.
- [18] Bustos C, Aguinaga A, Carmona-Torre F, et al. Long-term catheterization: current approaches in the diagnosis and treatment of port-related infections [J]. *Infect Drug Resist*, 2014, 7: 25-35.
- [19] Silva TN, Mendes ML, Abrão JM, et al. Successful prevention of tunneled central catheter infection by antibiotic lock therapy using cefazolin and gentamicin [J]. *Int Urol Nephrol*, 2013, 45(5): 1405-1413.
- [20] Wildgruber M, Borgmeyer S, Haller B, et al. Short-term and long-term outcome of radiological-guided insertion of central venous access port devices implanted at the forearm: a retrospective monocenter analysis in 1704 patients [J]. *Eur Radiol*, 2015, 25(3): 606-616.
- [21] Boddi M, Villa G, Chiostrì M, et al. Incidence of ultrasound-detected asymptomatic long-term central vein catheter-related thrombosis and fibrin sheath in cancer patients [J]. *Eur J Haematol*, 2015, 95(5): 472-479.
- [22] Ma LI, Liu Y, Wang J, et al. Totally implantable venous access port systems and associated complications: a single-institution retrospective analysis of 2996 breast cancer patients [J]. *Mol Clin Oncol*, 2016, 4(3): 456-460.
- [23] 李小庭,刘丁,王亚彬,等. 早期应用尿激酶预防及治疗长期透析导管纤维蛋白鞘 [J]. *南方医科大学学报*, 2014, 34(11): 1668-1671.
- [24] 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(1): 53-58.
- [25] Fischer L, Knebel P, Schröder S, et al. Reasons for explantation of totally implantable access ports: a multivariate analysis of 385 consecutive patients [J]. *Ann Surg Oncol*, 2008, 15(4): 1124-1129.
- [26] Goltz JP, Schmid JS, Ritter CO, et al. Identification of risk factors for catheter-related thrombosis in patients with totally implantable venous access ports in the forearm [J]. *J Vasc Access*, 2012, 13(1): 79-85.
- [27] Goltz JP, Scholl A, Ritter CO, et al. Peripherally placed totally implantable venous-access port systems of the forearm: clinical experience in 763 consecutive patients [J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2010, 33(6): 1159-1167.
- [28] Gonda SJ, Li R. Principles of subcutaneous port placement [J]. *Tech Vasc Interv Radiol*, 2011, 14(4): 198-203.
- [29] Chang YF, Lo AC, Tsai CH, et al. Higher complication risk of totally

- implantable venous access port systems in patients with advanced cancer—a single institution retrospective analysis[J]. *Palliat Med*, 2013,27(2):185-191.
- [30] 徐波,耿翠芝. 肿瘤治疗血管通道安全指南[M]. 北京:中国协和医科大学出版社, 2015:143.
- [31] Cho JB, Park IY, Sung KY, et al. Pinch-off syndrome[J]. *J Korean Surg Soc*, 2013, 85(3): 139-144.
- [32] Viviani E, Giribono AM, Ferrara D, et al. Chest pain due to pinch-off syndrome: radiological findings and endovascular rescue[J]. *Clin Ter*, 2016,167(1):13-15.
- [33] Le A, Patel S. Extravasation of noncytotoxic drugs: a review of the literature[J]. *Ann Pharmacother*, 2014,48(7):870-886.
- [34] Ben Kridis W, Sahnoun M, Maraoui H, et al. Fracture at catheter of totally implantable venous access port with migration into the right pulmonary artery: a serious complication[J]. *Acta Clin Belg*, 2016,13: 1-4.
- [35] 胡飞翔,蔡明,淳林,等. 输液港在乳腺癌患者化疗中的临床应用[J/CD]. 中华乳腺病杂志(电子版), 2014,8(1):59-61.
- [36] Rouzrokh M, Shamsian BS, KhaleghNejad Tabari A, et al. Totally implantable subpectoral vs. subcutaneous port systems in children with malignant diseases[J]. *Arch Iran Med*, 2009,12(4):389-394.
- [37] Xiao SP, Xiong B, Chu J, et al. Fracture and migration of implantable venous access port catheters: cause analysis and management of 4 cases[J]. *J Huazhong Univ Sci Technolog*, 2015,35(5):763-765.
- [38] Cai Y, Li Y, Deng Y, et al. Upper arm vein versus subclavian vein for totally implantable venous access ports for patients with gastrointestinal malignancy: a retrospective comparison of complications[J]. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*, 2015,18(10):1002-1005.
- [38] 蔡永华,黎燕红,叶俊文,等. 上臂静脉与锁骨下静脉入路输液港应用于胃肠肿瘤化疗的并发症比较[J]. 中华胃肠外科杂志, 2015, 18(10):1002-1005.
- [39] Mori Y, Nagayama S, Kawamura J, et al. A retrospective analysis on the utility and complications of upper arm ports in 433 cases at a single institute[J]. *Int J Clin Oncol*, 2016,21(3):474-482.
- (收稿日期:2016-05-23)
(本文编辑:宗贝歌)
- 陈莉,罗凤,蔡明. 植入式静脉输液港并发症及处理的研究进展[J/CD]. 中华乳腺病杂志(电子版), 2017,11(2):102-105.