

· 病例报道 ·

PICC 继发导管绕圈致大面积血栓合并肺栓塞患者 1 例的护理

曹秀珠,赵林芳

(浙江大学医学院附属邵逸夫医院 静脉治疗专科,浙江 杭州 310016)

经外周静脉置入中心静脉导管(peripherally inserted central catheters, PICC)被广泛应用于抗菌药物、肠外营养及肿瘤患者的化疗。导管异位和血栓形成是 PICC 常见的并发症^[1],而异位又是导管相关性血栓(catheter-related thrombosis, CRT)形成的主要风险因素之一^[2],尽管导管相关性血栓通常局限于置管静脉,但在某些情况下,血栓可能脱落并随血流迁移至肺动脉,形成肺栓塞(pulmonary embolism, PE),肺栓塞可导致治疗中断,甚至危及生命。但既往文献^[3]报道,导管相关性血栓不会增加症状性肺栓塞的风险,大多数肺栓塞被认为是由下肢深静脉血栓形成引起的。PICC 异位所致的导管相关性血栓及症状性肺栓塞的识别及护理目前尚缺少相关经验的报告,本文报告了 1 例乳腺癌患者 PICC 继发性异位后发生罕见的大面积急性深静脉血栓、上腔静脉压迫综合征和严重症状性肺栓塞形成的护理措施。

1 临床资料

患者,女,62岁。“体检发现右乳肿块 9 d”至我院就诊,行右乳癌改良根治术。术后 1 月,住院行化疗,静脉治疗专科护士选择左贵要静脉,超声引导联合改良塞丁格尔穿刺,置入单腔硅胶三向瓣膜 PICC,术中使用腔内心电图定位,显示导管尖端位于上腔静脉下 1/3 的位置,导管内置 42 cm,外露 3 cm。置管后第 2 天完成了第 1 次化疗后出院。出院后 1 周常规门诊行 PICC 维护,评估导管功能正常,无外滑,穿刺部位少量渗血,用藻酸盐敷料压迫穿刺处,患者主诉无不适。门诊换药后第 2 天,患者主诉左上肢肿胀伴疼痛来院就诊,发现左颈部稍肿胀,超声检查显示:左侧自颈内静脉处(甲状腺中部水平)左侧锁骨下静脉及左侧头静脉管腔内可见一大小约 1.78 cm×1.20 cm 的低弱回声团充填,未见血流信

号,加压不变形,测得左锁骨下静脉宽约 0.87 cm,头静脉处宽约 0.70 cm。血管外科门诊予低分子肝素 0.4 mL,1 次/12 h,皮下注射;地奥司明 2 片,2 次/d,口服抗凝。抗凝治疗 2 d 后,患者主诉左上肢肿胀伴疼痛、胸闷 2 h,呈压榨感,左上肢麻木感,D 二聚体显示:2.47 μg/mL,血气分析示:氧分压 86.3 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa),双下肢无病理性浮肿,四肢肌力正常。计算机断层扫描肺动脉造影技术(computed tomographic pulmonary angiography, CTPA)显示两下肺叶动脉局部栓塞考虑,左手臂静脉、锁骨下静脉、腋静脉、贵要静脉血栓形成,导管局部扭曲走行,尖端位于第 5 胸椎水平,侧支循环形成。诊断为肺栓塞、上肢深静脉血栓形成,急诊入院,左上肢制动,低分子肝素钙 0.4 mL,那屈肝素钙 0.6 mL,1 次/12 h,皮下注射。入院抗凝 6 d 后胸闷气急、上肢及颈胸部肿胀好转予出院,出院后继续利伐沙班 20 mg 口服,1 次/d,持续抗凝。出院后 1 周患者入院经 PICC 行第 2 次化疗,第 3 次化疗前因化疗不良反应严重,予暂缓化疗,此时,已持续抗凝 35 d,拔管前超声复查示血栓范围较前减少,予拔除 PICC。后续重启化疗时选择股静脉穿刺深静脉置管完成剩余的 2 次化疗。后续持续抗凝 4 个月后复查超声、CTPA 显示:血栓消失,肺栓塞消失,但左侧无名静脉局部管腔细扁,颈根部仍可见少许侧支;予停止口服抗凝药物。

2 护理

2.1 早期识别导管异位、深静脉血栓形成及肺栓塞

早期识别 PICC 相关性深静脉血栓形成、肺栓塞是临床诊断的挑战。该例患者置管前进行了血栓相关风险评估,Pauda 风险评分仅有置管前 1 个月内手术史一项风险因素,评分为 2 分,恶性肿瘤患者静脉血栓风险 Khorana 评分为 0 分,为低危患者,但这些工具缺乏特异性。PICC 相关性血栓的风险包括肿瘤、高龄、静脉血栓史、导管-血管直径比、导管异位、送管次数等因素,本例患者存在导管置入、肿瘤、高龄的血栓风险因素。目前,确诊导管相关性血栓的金标准是超声诊断,但定期行超声检查在临床实施困难且增加费用,且在这个问题上没有清晰的基于证据的建议^[4]。目前,导管相关性血栓的识别方

【收稿日期】 2024-12-24 【修回日期】 2025-07-16
【基金项目】 浙江省卫健委医药卫生科技计划项目(2025 KY889);浙江大学医学院附属邵逸夫医院护理临床研究项目(2024HLKY06)
【作者简介】 曹秀珠,硕士,副主任护师,0571-86006829
【通信作者】 赵林芳,电话:0571-86006829

法包括定期评估患者的 PICC 置管侧手臂局部症状,如肿胀、疼痛或变色,当出现症状时再进行超声检查,因此针对血栓高风险患者需重视患者主诉并加强评估。该患者门诊维护时主诉左上肢肿胀伴疼痛,且评估发现伴有同侧颈部肿胀,怀疑患者导管相关性血栓形成且伴有临床症状,立即予以超声检查。

PICC 引起的导管相关性血栓通常血栓部位位于上臂血管,超声显示:该患者血栓在胸壁段腋静脉、锁骨下静脉、头臂静脉等,血栓涉及范围大,体积大,且伴有症状及体征,需警惕血栓脱落,详细告知患者出现呼吸困难、胸痛、咳嗽带血等肺栓塞症状及时就医,因此,该患者出现胸闷等症状就医时,医生立即予以收住入院且行 CTPA 明确诊断。另外,该患者血栓形成部位罕见及短期内症状迅速变化且加重,需进一步明确血栓形成的原因。文献^[2]报道,异位是导管相关性血栓形成的原因之一;指南^[5]未推荐导管留置期间需定期进行尖端位置的确认,当导管出现抽回血不畅,导管内回血,冲管有阻力等症状时,可行胸部 X 光片及 CT 等检查明确导管尖端位置,该患者是行胸部 CTPA 时发现了导管异位,为后续的处理提供了依据。

2.2 基于抗凝治疗效果及导管功能选择适宜的拔管时机 导管与血栓关系密切,拔除导管最有利于血栓的消融^[6],但现有指南^[5]均不推荐在发生血栓后常规拔除导管,拔管后另选部位置入导管会有高达 86% 的风险出现新发部位的导管相关性血栓^[7],因此对仍有导管使用需要的患者,可在抗凝治疗的同时保留导管。发生导管异位是目前公认的拔管指征,该例患者的导管尖端虽位于上腔静脉,但导管在锁骨下静脉内打折绕圈致该区域导管直径与血管直径比例失衡,且绕圈导管与血管壁接触、摩擦,导致血管内壁毛糙,继而形成血栓,出现腋静脉、锁骨下静脉、无名静脉一系列静脉血栓,部分栓子脱落引起肺栓塞,且影响了远端血液回流,出现了左侧肢体肿胀、颜面部肿胀、侧支循环形成及上腔静脉压迫综合征。该患者仍需继续化疗,但另一侧肢体禁忌置管。对于患者置管后发生导管相关性血栓时,目前有研究^[8]建议,若无感染时可考虑延迟拔管,在全剂量抗凝治疗一段时间后再考虑拔管,有利于血栓的稳定,降低拔管时血栓脱落,但对拔管前抗凝时间缺乏具体指导。通过讨论,医疗团队决定暂不拔管,给予持续抗凝,避免立即拔管出现大面积血栓脱落出现致死性的肺栓塞等严重后果。抗凝 35 d 后评估患者情况,超声提示血栓有所缩小。医疗团队考虑到异位导管不仅是血栓形成的高危因素,且存在导管破损、导管与血管粘连与拔管困难的风险,最后在监护

的状态下给予拔除 PICC。

2.3 导管延续使用的评估及制订相关的护理策略

保留绕圈且合并大面积血栓 PICC 的护理目前无相关指南,团队制订了相应的措施。首先,由于打折绕圈破坏了导管的正常形状和功能,可能会出现机械性堵管。在住院期间需每日抽回血及冲管评估导管的功能,但避免强行加压冲管,造成导管破裂、血栓脱落。其次,抗凝期间隔日检测患者的凝血指标、每 12 h 时评估有无牙龈出血、皮肤出血点等出血症状,持续监测指测氧饱和度,每天测量置管侧臂围及变化趋势。出院后,每周进行导管维护、检测凝血指标及询问患者主诉等相关状况。出院期间颈胸部及置管侧肢体肿胀等症状消失,导管抽回血通畅,拟入院经导管进行再次化疗,前次 CTPA 检查结果可见导管尖端位于第 5 胸椎水平,尖端容易异位至颈内静脉,化疗前行胸片检查,确定导管尖端仍位于上腔静脉,导管绕圈部分未呈现锐角打结;在化疗时予以心电监护,观察患者有无出现胸闷气急,左侧肢体有无出现肿胀等上腔静脉压迫综合征的症状,该患者在第 2 次化疗时未出现肢体肿胀等症状。

2.4 后续化疗血管通路的方案 对于大面积症状性血栓及继发肺栓塞的患者,后续血管通路的选择需考虑受损血管的状况,美国静脉输液护士学会的实践标准在血管的选择上明确指出避免使用既往有血栓史的血管^[5],该患者后期重启化疗,复查超声及 CT 显示血栓未消融或者血栓消融后左侧无名静脉局部管腔细扁,颈根部仍可见少许侧支,且右侧不适宜上腔静脉系统置管;另外,该患者的化疗疗程剩余 2 次,综合考虑均予行股静脉置管,后续 2 次化疗经股静脉置管顺利完成。

3 分析异位原因,制订腔内心电图定位 PICC 导管的应急方案

该患者置管时使用腔内心电图定位,术后未拍摄胸片^[9]。腔内心电图定位技术是判断导管尖端位置,无法判断导管是否在沿行静脉中绕圈^[10]。本案例采用了体表测量联合腔内心电图定位技术,当导管递送至 46 cm 时,出现双相 P 波,当导管后撤到 45 cm 时,负向 P 波消失,当导管撤回至 42 cm 时,出现双峰 P 波,P 波的振幅是 QRS 波的 40%~50%,显示导管尖端位于上腔静脉中下 1/3 段;体表测量预置管长度从穿刺点到右胸锁关节,再到第 3 肋间为 43 cm,最终导管置入 42 cm。当出现导管继发异位合并 CRT 形成时,再次进行了腔内心电图定位,显示 P 波振幅低于置管时 P 波,考虑置管时导管尖端位置正常,导管发生继发异位。这也提示腔内心电图在临床应用时需结合体表预测长度,当预

测长度与腔内心电图定位技术提示的置管长度有明显差异时,置管后需行胸片检查明确导管走行。导管异位不仅是尖端还可能是导管走行异常,走行异常的导管异位可能诱发广泛的深静脉血栓及肺栓塞。对于广泛性深静脉血栓形成的患者,在选择拔管时机或保留导管时均应考虑导管功能和血栓的稳定性。另外,应用腔内心电图定位技术需结合体表测量,当预测的长度与腔内心电图定位技术提示的置管长度存在较大差异时,应在置管后进行胸部X线摄片,以确定导管的位置及走行。

【关键词】 导管相关性血栓;深静脉血栓;肺栓塞;PICC;异位;并发症

doi: 10.3969/j.issn.2097-1826.2025.08.027

【中图分类号】 R473 **【文献标识码】** A

【文章编号】 2097-1826(2025)08-0114-03

【参考文献】

[1] MITBANDER U B, GEER M J, TAXBRO K, et al. Patterns of use and outcomes of peripherally inserted central catheters in hospitalized patients with solid tumors: a multicenter study[J]. *Cancer*, 2022, 128(20): 3681-3690.

[2] INGRAM P R, KILGARRIFF S, GRZELAK M, et al. Risk factors for catheter related thrombosis during outpatient parenteral antimicrobial therapy[J]. *J Vasc Access*, 2022, 23(5): 738-742.

(上接第 113 页)

[11] GUAN P, TANG F, SUN G, et al. Prediction of emergency cesarean section by measurable maternal and fetal characteristics [J]. *J Investig Med*, 2020, 68(3): 799-806.

[12] 陈慧, 陈颖文, 阴红, 等. 高龄经产妇阴道试产失败中转剖宫产预测模型的建立[J]. *实用妇产科杂志*, 2021, 37(8): 614-617.

[13] 王灿辉, 苏海兰, 王香华, 等. 预测瘢痕子宫阴道试产失败的风险列线图模型建立[J]. *现代临床医学*, 2021, 47(1): 8-12.

[14] LI H, SHENG W, CAI M, et al. A predictive nomogram for a failed trial of labor after cesarean: a retrospective cohort study [J]. *J Obstet Gynaecol Res*, 2022, 48(11): 2798-2806.

[15] ZHOU H, GU N, YANG Y, et al. Nomogram predicting cesarean delivery undergoing induction of labor among high-risk nulliparous women at term: a retrospective study [J/OL]. [2024-06-17]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35062898/>. DOI: 10.1186/s12884-022-04386-8.

[16] 卢玉燕, 陈轩, 沈敏, 等. 子痫前期初产妇阴道试产失败的影响因素及其风险预测模型的建立[J]. *中华围产医学杂志*, 2022, 25(11): 816-822.

[17] 赵鸿雁, 缪凡. 子痫前期孕妇阴道试产失败中转剖宫产预测模型的建立[J]. *医学综述*, 2022, 28(22): 4560-4565.

[18] ZHOU P, CHEN H, ZHANG Y, et al. Nomogram based on the final antepartum ultrasound features before delivery for predicting failed spontaneous vaginal delivery in nulliparous women [J/OL]. [2024-06-17]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36684290/>. DOI: 10.3389/fsurg.2022.1048866.

[19] 袁玉红, 刘艳清, 熊小莉, 等. 足月妊娠单胎头位初产妇缩宫素引

[3] CHOPRA V, ANAND S, HICKNER A, et al. Risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters: a systematic review and Meta-analysis [J]. *Lancet*, 2013, 382(9889): 311-325.

[4] PINELLI F, MUZZI M, PITTIRUTI M. Should ultrasound evaluation for catheter-related thrombosis always be required before PICC removal? [J]. *J Vasc Access*, 2024, 25(3): 697-702.

[5] NICKEL B, GORSKI L, KLEIDON T, et al. Infusion therapy standards of practice, 9th Edition [J]. *J Infus Nurs*, 2024, 47(1S Suppl 1): S1-S285.

[6] CITLA SRIDHAR D, ABOU-ISMAIL M Y, AHUJA S P. Central venous catheter-related thrombosis in children and adults [J]. *Thromb Res*, 2020, 187: 103-112.

[7] JONES M A, LEE D Y, SEGALL J A, et al. Characterizing resolution of catheter-associated upper extremity deep venous thrombosis [J]. *J Vasc Surg*, 2010, 51(1): 108-113.

[8] VALERIANI E, DI NISIO M, PORCEDDU E, et al. Anticoagulant treatment for upper extremity deep vein thrombosis: a systematic review and Meta-analysis [J]. *J Thromb Haemost*, 2022, 20(3): 661-670.

[9] 赵林芳, 曹秀珠, 陈春华, 等. 腔内心电图特异性 P 波形态变化在瓣膜式 PICC 头端定位中的应用研究 [J]. *中华护理杂志*, 2015, 50(11): 1374-1378.

[10] 刘婷. 预防 PICC 置管术中颈内静脉异位方法的研究进展 [J]. *护士进修杂志*, 2017, 32(12): 1090-1092.

(本文编辑: 王园园)

产失败预测模型建立 [J]. *中国计划生育和妇产科*, 2023, 15(11): 96-100, 114.

[20] 江丹丹, 丁亚因, 金小红, 等. 子痫前期患者阴道试产失败风险预测模型的构建与验证 [J]. *军事护理*, 2023, 40(11): 40-44.

[21] 杨卓. 阴道试产中转剖宫产的危险因素筛选及预测模型建立 [D]. 重庆: 重庆医科大学, 2023.

[22] 周黄源. 妊娠期糖尿病孕妇产时急诊剖宫产预测模型的构建与验证 [D]. 成都: 电子科技大学, 2023.

[23] 刘智慧, 张雁, 刘林. 基于列线图模型分析影响新产程标准下孕足月胎膜早破经产妇试产失败的因素 [J]. *中国优生与遗传杂志*, 2023, 31(1): 108-112.

[24] 卢美丹, 陈燕, 李茹婷, 等. 肥胖孕妇阴道试产失败中转剖宫产预测模型的建立 [J]. *中国医药科学*, 2024, 14(2): 106-109, 176.

[25] 李雪飞. 足月初产妇中转剖宫产临床分析及预测模型构建 [D]. 张家口: 河北北方学院, 2023.

[26] VOLKERT A, BACH L, HAGENBECK C, et al. Obstetric interventions' effects on the birthing experience [J/OL]. [2024-06-17]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39068395/>. DOI: 10.1186/s12884-024-06626-5.

[27] KIRCHENGAST S, FELLNER J, HAURY J, et al. The impact of higher than recommended gestational weight gain on fetal growth and perinatal risk factors—the IOM criteria reconsidered [J/OL]. [2024-06-17]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38397638/>. DOI: 10.3390/ijerph21020147.

[28] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 妊娠期妇女体重增长推荐值标准: WS/T801-2022 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2022.

(本文编辑: 王园园)