

# 肿瘤患者 PICC 置管相关性血栓形成因素的研究进展

褚焱虹<sup>1</sup> 陈丽光<sup>2</sup> 通讯作者

1 浙江中医药大学, 浙江杭州, 310053;

2 浙江省台州医院, 浙江台州, 317000;

**摘要:** 经外周置入中心静脉导管(Peripherally Inserted Central Venous Catheters, PICC)是一种常见的中心静脉通路, 广泛应用于肿瘤化疗患者。使用 PICC 可以减轻化疗药物对患者血管的损伤, 提高患者生活质量。PICC 置管相关性静脉血栓是肿瘤患者在进行 PICC 置管后最常见的并发症之一, 临床表现为置管部位皮肤潮红、疼痛、肿胀等, 严重时会引起血栓脱落, 甚至形成肺栓塞, 对患者健康造成威胁。因此, 识别肿瘤患者 PICC 置管相关性静脉血栓形成的危险因素, 并采取预防措施具有重要临床意义。本文对肿瘤患者 PICC 置管相关性静脉血栓形成的危险因素及预防护理措施进行综述, 以期降低 PICC 置管相关性静脉血栓的发生率, 提高肿瘤患者的生存质量提供指导。

**关键词:** 经外周静脉置入中心静脉导管; 肿瘤患者; PICC 置管相关性静脉血栓; 危险因素; 护理

**DOI:** 10.69979/3029-2808.25.05.055

## 引言

化学药物治疗是当前治疗恶性肿瘤的重要手段之一, 但由于这些药物对血管壁存在较大毒性作用, 因此为肿瘤患者建立安全可靠的中心静脉通路具有重要意义。在肿瘤患者长期输注化疗药物的过程中, 由于外周置入中心静脉导管(Peripherally Inserted Central Venous Catheters, PICC)具有置管方法简单、安全性高、导管相关并发症少、对患者活动限制小、化疗药物外渗机率降低、留置导管时间延长等<sup>[1]</sup>优点, 目前已成为肿瘤患者最常使用的中心静脉通路之一。然而, PICC 留置过程中血管壁易遭受损伤, 且肿瘤患者自身存在血液高凝状态, 增加了 PICC 置管相关性静脉血栓形成的风险。本综述旨在综述 PICC 置管相关性静脉血栓形成的危险因素和预防护理措施, 为肿瘤患者 PICC 置管相关性静脉血栓的防治提供科学依据。

## 1 高危因素

### 1.1 置管因素

血栓形成的病理学基础主要为血管内皮细胞损伤、血液高凝状态以及血流动力学改变。PICC 穿刺和导管长期留存于血管中会对肿瘤患者血管内皮细胞造成机械性刺激。有研究表明<sup>[2]</sup>, 穿刺次数>1 为诱发 PICC 置管相关性静脉血栓的独立危险因素, 这与穿刺导管损伤血管内皮细胞导致血小板聚集, 引起血栓形成有关。因此 PICC 置管时应提高一次性穿刺成功率, 减少对血管的损伤。

### 1.1.1 血管因素

贵要静脉为 PICC 穿刺的首选静脉。根据人体外周静脉的形态学特点, 上肢浅静脉中头静脉行程较贵要静脉长、管径有明显狭窄部分且多以锐角汇入腋静脉, 增加了准确置管的难度; 肘正中静脉汇入头静脉或贵要静脉的汇入角度较大、变异较多, 不利于一次穿刺成功; 贵要静脉变异较少, 管腔相对粗、直, 因而置管易成功。进一步研究贵要静脉的走行及其与毗邻神经血管的关系, 右侧贵要静脉的肱骨内上髁下 3cm 左右处为 PICC 穿刺的首选穿刺点。

### 1.1.2 穿刺方法

上腔静脉下 1/3 或腔静脉-心房交界处<sup>[3]</sup>为 PICC 导管尖端所在位置。传统的 PICC 置管方式为“盲穿”, 采用“横 L 法”体外测量方法来确定导管需要置入的长度, 置入后再拍摄 X 线胸片确定导管尖端是否处于正确位置。由于个体的差异性, 体外测量法难免产生误差, 无法保证一次性将导管尖端送至正确位置, 发生导管异位, 导致置管失败, 增加对血管的损伤。目前临床上常用超声引导下使用改良赛丁格穿刺技术行 PICC 置管, 其一次性穿刺成功率高于传统置管方法 ( $P < 0.05$ )<sup>[4]</sup>。曹兆铭等<sup>[5]</sup>学者自主研发了 PICC 置管加温充气固定装置, 能够保证血管在穿刺时不滑动, 又能避免穿刺结束松开止血带并拔出针芯后外喷血液, 有效提高一次性穿刺成功率和置管率, 减少对血管内皮细胞的损伤。但此装置尚未广泛应用于临床实践, 其临床使用效果仍待全面评价。

### 1.1.3 导管规格

李乾等<sup>[6]</sup>学者的Meta分析数据结果显示,应用5Fr规格的PICC置管患者置管相关性静脉血栓的发生率较高。5Fr规格的PICC导管直径大于4Fr,在静脉中长期留置,可能对血管产生更大的机械刺激,更易损伤内皮细胞并引起血管反应,激活凝血系统,诱发PICC置管相关性静脉血栓。因此PICC置管护士在为肿瘤患者置管时,应尽量选择更适宜患者静脉管腔直径大小的4Fr的PICC导管,减少导管对血管的物理性刺激。

### 1.1.4 置管时间

张慧英<sup>[7]</sup>对PICC置管相关性静脉血栓形成与置管时间的关系进行分析,显示PICC置管相关性静脉血栓发生率在置管6周内逐渐升高,之后缓慢下降,于第9周时达到最低,10周后发生率再次缓慢上升,于置管22周时达到高峰。但此项研究选取的样本局限于一家医院,有待后续开展大样本的深入研究。

## 1.2 疾病因素

### 1.2.1 肿瘤种类与分期

肿瘤的种类与分期影响着肿瘤患者PICC置管相关性静脉血栓的形成。Deng<sup>[8]</sup>的研究结果显示,肺癌患者PICC置管相关性静脉血栓的发生率比其他肿瘤患者更高。朱韧等<sup>[9]</sup>学者也发现肺腺癌静脉血栓发生率要高于非腺癌型肺癌,且IIIB~IV期肿瘤患者较I~IIIA期肿瘤患者静脉血栓发生率高,这可能与晚期肿瘤患者体内纤维蛋白原水平增加及凝血功能亢进的机制有关。

### 1.2.2 合并糖尿病

糖尿病是发生PICC置管相关性静脉血栓的独立危险因素<sup>[2]</sup>,可能的原因<sup>[6]</sup>是糖尿病患者体内高血糖、高胰岛素血症、胰岛素抵抗,可直接损伤内皮细胞和内皮功能。糖尿病患者长期高血糖状态会提高血浆内皮素的浓度,同时自由基代谢紊乱和多元醇积累,加剧对血管内皮细胞的损伤,引发纤维蛋白原和V、VII等凝血因子升高,增加糖尿病患者PICC置管相关性静脉血栓的发生率。

## 1.3 患者自身因素

### 1.3.1 年龄

年龄 $\geq 60$ 岁的肿瘤患者发生PICC置管相关性静脉血栓的机率较高<sup>[10]</sup>,由于老年人血管内皮损伤导致的凝血因子异常,血浆中D-二聚体水平呈线性升高。当D-二聚体 $\geq 0.5\text{mg/L}$ 提示患者的血液处于高凝状态,血栓形成风险显著增加。

### 1.3.2 肥胖

BMI $>25$ 的肥胖肿瘤患者PICC置管相关性静脉血栓的发生率增高,与正常体重/体重不足的肿瘤患者相比,超重/肥胖的肿瘤患者发生PICC置管相关性静脉血栓的风险高两倍<sup>[11]</sup>。一方面原因是肥胖患者PICC穿刺难度增加,增加了反复穿刺损伤血管壁的几率。另一方面,肥胖患者体内偏高的甘油三酯可以导致血液高凝状态,使血液凝固性增强,加速血管堵塞的进程,导致肥胖患者更易发生PICC置管相关性静脉血栓。

### 1.3.3 置管史和栓塞史

与初次置管患者和非同侧置管患者相比,同侧重复置管患者发生置管相关性静脉血栓更高<sup>[12]</sup>。分析其机制主要是由于受损血管内膜对血管壁反应性的影响,经过穿刺和留置的血管内膜已经受到损伤,增加了血管继发性改变的风险,反复刺激血管内膜导致静脉管壁变硬和管腔变窄。发生过静脉栓塞的肿瘤患者体内已存在不同程度的凝血机制异常也导致了PICC置管相关性静脉血栓的发生率增高。

### 1.3.4 置管肢体活动量不足

PICC肿瘤患者长期卧床或置管侧肢体长时间不活动,会导致体内血液血流动力学改变,血液流动速度减慢,当血管壁损伤时,血小板聚集,血液瘀滞,易诱发PICC置管相关性静脉血栓的发生。这与钟慧娟等<sup>[2]</sup>的研究数据得出的置管肢体缺失活动易发生PICC置管相关性静脉血栓的结论相似。

## 2 预防护理措施

### 2.1 评估血栓风险

肿瘤患者PICC置管前应评估血栓风险,对于高危患者及时采取预防护理措施。一是评估患者年龄、BMI指数、既往疾病等,二是进行血液检查,着重观察患者体内纤维蛋白原及D-二聚体水平。患肺腺癌肿瘤、老年、肥胖、合并糖尿病、PICC置管史、静脉栓塞史、凝血功能异常是肿瘤患者PICC置管相关性静脉血栓形成的高风险因素,应及时报告医生,考虑给予抗凝药物治疗。

### 2.2 规范置管流程

PICC置管护士应加强技能培训,不断学习,精进PICC置管方法,规范置管流程,以提高一次性穿刺成功率,减轻损伤血管。通过选用规格合适的4Fr的PICC导管、最优的右侧贵要静脉穿刺和应用隧道式置管术等新型置管方法或者辅助措施等,将导管尖端准确送入上腔静脉下1/3或腔静脉-心房交界处,尽可能提高一次性置管成功率。

## 2.3 加强功能锻炼

加强置管肢体的功能锻炼有助于预防或减少肿瘤PICC置管患者发生置管相关性静脉血栓。王卉等<sup>[13]</sup>发现PICC置管患者行经皮穴位电刺激配合上肢功能锻炼可有效减少置管相关性静脉血栓的发生。经皮穴位电刺激(transcutaneous electrical acupoint stimulation, TEAS)治疗方法为取穴穿刺肢体侧手五里、双侧血海及足三里,穴位消毒后用仪器电刺激穴位周围皮肤肌肉出现轻微颤动为标准。TEAS法配合上肢功能锻炼可起到改善局部血液供应及改善肿瘤患者全身高凝状态的作用,更显著减少PICC置管相关性静脉血栓的发生。

## 2.4 改进护理管理模式

冯群妍等<sup>[14]</sup>探讨了院内“计划-实施-检查-改进”PDCA护理管理模式在PICC置管患者中的应用效果,即通过对护理人员进行系统培训,对患者实施心理护理、指导功能锻炼等护理措施,并进行二级检查。PICC置管患者发生导管相关性并发症的总体几率在应用PDCA护理管理模式后降低。化疗是一个长期过程,因此经PICC化疗的肿瘤患者需长期持续带管,出院后的导管维护水平高低也是影响PICC置管相关性静脉血栓发生率的因素之一。

## 3 小结

综上所述,肿瘤患者在接受PICC置管后,存在PICC置管相关性静脉血栓的风险。PICC置管相关性静脉血栓的形成与多种危险因素有关,包括肺腺癌、凝血功能异常、老年、肥胖、合并糖尿病、PICC置管史以及静脉栓塞史等。为降低此类风险,应加强对PICC置管人员的专业技能培训,采用更为先进的置管方法,同时规范置管流程,以提高穿刺成功率。对于存在高危因素的肿瘤置管患者,护理人员应强化置管前风险评估,指导患者进行功能锻炼并给予药物预防,改进护理管理模式,不断提高护理质量,从而有效预防肿瘤患者PICC置管相关性静脉血栓的发生。

### 参考文献

[1]王靖,李娜,齐云霞,闫蕊. PICC与传统经锁骨下静脉、股静脉途径穿刺置管在血液病患者静脉化疗中的应用比较[J]. 河北医药, 2019, 41(05): 798-800.  
[2]钟慧娟,李锦. 肺癌化疗患者PICC置管相关性静脉血栓形成的危险因素[J]. 护理实践与研究, 2021, 18(8): 1115-1118.

[3]Johansson E, Hammarskjöld F, Lundberg D, et al. Advantages and disadvantages of peripherally inserted central venous catheters (PICC) compared to other central venous lines: a systematic review of the literature[J]. Acta oncologica, 2013, 52(5): 886-892.  
[4]刘琴. 超声引导下使用改良塞丁格穿刺技术行PICC置管的可行性与效果[J]. 黑龙江医药科学, 2022, 45(06): 43-44.  
[5]曹兆铭,张会君,王迎春. PICC置管加温充气固定装置的设计和应用[J]. 护理学杂志, 2022, 37(20): 57-60.  
[6]李乾,赵欣,张晓维,等. 国内成人肿瘤患者PICC相关性血栓发生率的Meta分析[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(3): 348-355.  
[7]张慧英. 肿瘤患者PICC相关静脉血栓形成等并发症的危险因素分析[J]. 上海护理, 2022, 22(11): 50-55.  
[8]Deng C, Wu S, Zhang L, et al. Role of monocyte tissue factor on patients with non-small cell lung cancer[J]. The Clinical Respiratory Journal, 2018, 12(3): 1125-1133.  
[9]朱韧,刘锦铭,张海平,等. 肺癌合并静脉血栓栓塞症89例临床分析[J]. 肿瘤, 2011, 31(10): 911-917.  
[10]李丹丹. 血浆D-二聚体与年龄等影响因素的相关性研究[D]. 南方医科大学, 2012.  
[11]Simonetti G, Bersani A, Tramacere I, et al. The role of body mass index in the development of thromboembolic events among cancer patients with PICCs: a systematic review[J]. Journal of Vascular Nursing, 2022, 40(1): 11-16.  
[12]曹秀珠,赵林芳,曾旭芬,等. PICC置管史对穿刺过程和导管留置效果的影响[J]. 中华护理杂志, 2020, 55(12): 1844-1850.  
[13]王卉,龙小丽,曹佳. 经皮穴位电刺激联合上肢功能锻炼预防肿瘤病人PICC导管相关性血栓的疗效评价[J]. 护理研究, 2023, 37(2): 359-362.  
[14]冯群妍,潘晓丹,李欣亭. PDCA护理管理模式在PICC置管患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2023, 29(05): 119-122.

作者简介:褚焱虹(2002.10-),女,汉族,浙江台州,本科在读,浙江中医药大学。