

【文献研究】

# 肿瘤患者 PICC 相关性血栓发生的危险因素及预防研究进展

倪婷婷<sup>1</sup>, 何倩颖<sup>2</sup>

(1.四川大学华西医院 麻醉手术中心, 四川 成都 610041; 2.成都市第一人民医院 心血管内科, 四川 成都 610000)

**【摘要】** 综述了肿瘤患者 PICC 置管后相关性血栓发生的危险因素及预防研究现状。从肿瘤患者本身、PICC 置管因素、其它疾病因素等阐述 PICC 相关性血栓发生的危险因素。为更有效地避免 PICC 相关性血栓的发生, 提高医护效率和患者生活质量, 目前临床主要从置管时、置管后 2 方面进行预防。其中, 置管后措施包括湿热敷与功能锻炼, 空气压力波治疗, 无症状性血栓筛查, 风险预警评估、药物预防、传统医学预防、改善健康教育方式等。

**【关键词】** 肿瘤; PICC 相关性血栓; 无症状性血栓; 空气压力波; 风险预警评估; 赋能健康教育

**【中图分类号】** R473.73 **【文献标识码】** A **【DOI】** 10.16460/j.issn1008-9969.2017.15.044

PICC 为长期化疗患者提供了有效的静脉通道, 减轻患者反复静脉穿刺的痛苦。但是肿瘤患者应用 PICC 存在较多并发症, 其中以血栓最为严重。肿瘤本身是血栓发生的高危因素<sup>[1]</sup>, 且肿瘤患者发生血栓的危险性是普通人群的 4~7.5 倍<sup>[2]</sup>。研究显示, 肿瘤患者血栓的出现与 PICC 有关<sup>[3]</sup>。血栓的出现不仅增加肿瘤患者的痛苦, 可能导致血栓后遗症、肺栓塞以及增加导管相关性感染, 同时给患者带来心理及经济负担。因此, 密切关注肿瘤患者 PICC 相关性血栓及做好预防工作尤为重要。笔者就肿瘤患者 PICC 相关性血栓的预防研究进行综述, 以期为临床预防血栓提供一定的文献依据。

## 1 肿瘤患者 PICC 相关性血栓概述

PICC 相关性血栓是指与 PICC 相关的血管内血凝块的形成。肿瘤患者由于其疾病因素更易发生 PICC 相关性血栓, 根据其有无临床症状分为 2 类: 有症状性血栓, 无症状性血栓。有症状性血栓是指患者置管后血栓形成并出现临床症状及体征, 主要表现为置管侧手臂疼痛、肿胀、皮肤增温、两臂皮肤颜色差异等, 其中 58.33% 的血栓发生于置管后 10 d 内, 最早发生在置管后第 3 d<sup>[4]</sup>。国内部分研究显示肿瘤患者有症状性血栓发病率较低为 3.4%<sup>[5]</sup>, 国外研究显示 5.6%<sup>[6]</sup>。此类血栓的诊断主要是在患者出现临床症状后进行静脉造影或彩色多普勒超声检查。一旦有症状性血栓发生, 将增加患者经济及疾病负担。

有研究显示 PICC 相关性血栓有较高的发病率, 而其中大部分患者症状不明显<sup>[7]</sup>, 研究者将这类尚未引起患者临床症状的血栓成为无症状性血栓。无

症状性血栓的诊断主要是为患者进行定期彩超检查, 判断患者血管内或 PICC 导管外是否存在微小血栓, 或是否存在血管横断面狭窄等情况。部分学者采用前瞻性研究时发现患者无症状性血栓发生率高达 61.9%<sup>[8]</sup>。因此, 有学者建议患者, 尤其合并感染者即使体格检查正常也应常规采用超声检查血栓<sup>[9]</sup>, 将无症状性血栓纳入测量范围更能准确评估血栓发病率。但由于定期彩超检查将提高患者经济负担, 一些患者在无相关临床症状时不愿意进行定期筛查。

## 2 肿瘤患者 PICC 相关性血栓发生的危险因素

**2.1 疾病本身** 肿瘤患者 PICC 相关性血栓的发生不仅与肿瘤本身有关, 还与肿瘤治疗因素有关。患者罹患肿瘤后, 其凝血系统、血小板参数以及纤维蛋白溶解系统发生改变<sup>[10]</sup>, 这些改变使患者血液处于高凝状态, 因而更易发生血栓; 此外由于肿瘤患者一般接受化疗, 研究已证明部分肿瘤药物是血栓发生的危险因素<sup>[11]</sup>, 一些化疗药物能够直接损伤血管内皮细胞, 并且患者接受化疗所带来的一系列不良反应也会导致患者更易发生血栓, 如恶心、呕吐不适等减少患者运动时间而增加卧床时间<sup>[11]</sup>。因此肿瘤患者本身便是 PICC 置管血栓形成的危险因素。

**2.2 PICC 置管** 血栓的形成与 PICC 置管后感染密切相关, 尤其合并金黄色葡萄球菌感染患者<sup>[9]</sup>; 血栓的发生还与 PICC 管道的选择有关, 管道型号以及管道腔的数目都是血栓发生的危险因素, 研究显示相比 4-Fr, 5-Fr 和 6-Fr 型号不仅有高危险性, 并且更早发生血栓, 而双腔 4-Fr PICC 管道从并发症预防方面来说可能是最佳选择<sup>[12]</sup>; 置管后会对患者造成心理压力从而减少运动, 这也是患者容易发生血栓的原因之一。

**【收稿日期】** 2016-10-10

**【作者简介】** 倪婷婷(1991-), 女, 四川金堂人, 本科学历, 护师。

2.3 其他疾病 糖尿病是 PICC 置管患者血栓发生的危险因素之一<sup>[7]</sup>,其机制尚不明确,可能与患者高血糖状态相关的类固醇使用有关;COPD 是已被证明与血栓形成有关的疾病;肥胖患者会增加置管难度,同时与血液高粘稠度有关<sup>[13]</sup>。

2.4 其他因素 PICC 置管静脉的不同其血栓发生率也存在差异,其中以头静脉发生率最高,其次为贵要静脉和正中静脉,说明头静脉穿刺是血栓形成的危险因素<sup>[14]</sup>;此外 PICC 导管尖端位置未在上腔静脉也是血栓发生的高危因素,研究证实尖端位于上腔静脉下 1/3 时,PICC 相关血栓发生率<sup>[15]</sup>;缺少运动是指每天运动量低于日常生活需要的运动量,如自我喂养、洗浴、穿衣等。癌症患者由于恶心、呕吐、消瘦等原因导致日常运动量减少,卧床时间延长,此外置管患者由于害怕管道脱出移位等而刻意减少运动。这些原因都能导致血液流动缓慢、血液高凝以及血小板聚集而易使血栓形成。有研究显示,不同年龄患者 PICC 相关性血栓发生率存在差异,年龄越大发生率越高,这可能与老年人机体老化、血管弹性差、血浆黏度增高易致血液凝固和血栓性有关<sup>[16]</sup>。

### 3 肿瘤患者 PICC 相关血栓预防研究进展

3.1 置管控制及常规维护 PICC 置管应为经验丰富、技术娴熟的护士完成,严格遵守置管操作流程,掌握 PICC 适应证和禁忌证,尽量选择贵要静脉或正中静脉,避免头静脉<sup>[14]</sup>;此外采用改良塞丁格技术可以降低相关性血栓的发生率<sup>[15]</sup>;置管后应对患者进行规范化的维护,及时更换置管处敷料,密切关注置管侧皮肤温度,有无肿胀、疼痛等;经 PICC 置管治疗时注意药物之间的配伍禁忌,化疗药物按规定稀释后输注,治疗结束选用 10 mL 以上的注射器脉冲式冲管,使 PICC 管道内全是封管液,而非药液或者血液<sup>[16]</sup>。

#### 3.2 置管后护理

3.2.1 湿热敷与功能锻炼 留置 PICC 导管后第 2—第 5 天行热敷,热水袋温度 40~45℃,热敷穿刺点上方肢体,2 次/d,30 min/次。指导患者置管侧肢体每天进行功能锻炼,对于上肢置管患者,指导其进行握拳、旋腕活动,10 min/次,2 次/d,随后伸屈肘关节 20 次,2 次/d;对于下肢股静脉置管者进行足背伸曲运动,100 次/d,10 s/次,可以有效预防置管侧肢体肿胀,同时降低血栓发生率<sup>[7]</sup>。目前对于置管后何时开始功能锻炼没有统一定论,一般是置管 24 h 后进行功能锻炼,但也有学者提出在置管后 2 h 即可开

始进行功能锻炼<sup>[18]</sup>,有待进一步研究探讨。

3.2.2 空气波压力治疗 空气波压力治疗通过由远心端至近心端依次充气、放气的过程,加速肢体静脉血流速度、促进淤血排空、预防凝血因子聚集,是一种物理的、非接入性的治疗手段。PICC 置管第 2 天使用空气波压力治疗仪进行治疗,患者取平卧位,将置管侧肢体放入压力套中,调节压力为 40~60 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa),以其耐受及舒适为宜,2 次/d,30 min/次。研究显示,采用空气波压力治疗的患者 PICC 相关性血栓发生率与对照组相比降低 14%<sup>[19]</sup>。但目前临床上尚未普及此项治疗,一方面,该项治疗需要患者在住院期间甚至整个置管期间长期进行,费用较高。其次,一些患者对 PICC 相关性血栓重视程度不够,在没有出现症状前认为此种治疗作用不大。

3.2.3 置管后无症状性血栓的筛查 肿瘤患者进行 PICC 置管后是血栓发生的高危人群,提高彩超筛查频率,及时发现及控制无症状性血栓,可以有效提高患者治疗效率,促进康复。有研究显示,门诊肿瘤患者,在 9 个月随访过程中,患有无症状性血栓者其死亡率是未发现无症状性血栓患者的 2.4 倍<sup>[18]</sup>。国外众多研究者已将无症状性血栓纳入研究范围<sup>[8-9,18]</sup>,国内也开始这方面的研究<sup>[13,19]</sup>,在患者未出现临床表现前进行筛查及干预。但由于无症状性血栓的筛查经济成本高、患者意愿不强等问题尚未普及。

3.2.4 置管后血栓预警风险评估 对肿瘤置管患者进行血栓风险评估是筛选高危人群的有效方式。目前临床较为常用的有 Autar 血栓风险评估量表, Caprini 血栓评估表<sup>[20]</sup>,但此 2 种量表针对性不强,常用于术后患者深静脉血栓评估。2010 年 Revel-vilk 等<sup>[21]</sup>建立了预测中心静脉导管血栓性堵管发生的评分法则,目标人群癌症患者,评估指标包括导管类型、导管尖端位置、血栓家族史。当患者评分>1 分时,属于血栓发生高危人群。此外,血小板、D-Dimer 水平、纤维蛋白原<sup>[22]</sup>等也用于肿瘤患者血栓高危的筛查。彩超引导下的 PICC 相关血栓分级评估可作为 PICC 置管患者高危筛查的指标<sup>[13]</sup>。

3.3 药物预防 尽管有众多研究显示预防性使用抗凝药物可以降低肿瘤患者 PICC 相关性血栓形成,但目前对抗凝药物的使用并没有统一定论,如是否应该预防性使用抗凝药物、不同抗凝药物使用效果差异、抗凝药物使用剂量以及使用方式等在不同的研究中有不同的结论<sup>[21]</sup>。对肿瘤置管患者使用达肝素钠(5 000 IU,1 次/d,持续 16 周)与安慰剂组相



- [9] Crowley A L, Peterson G E, Benjamin D K, et al. Venous Thrombosis in Patients with Short- and Long-term Central Venous Catheter-associated Staphylococcus Aureus Bacteremia [J]. *Critical Care Medicine*, 2008, 36(2):385-390. DOI:10.1097/01.CCM.0B013E3181611F914.
- [10] 魏素臻,王爱红,李贵新,等. 肿瘤化疗患者 PICC 置管后静脉血栓形成的危险因素分析及护理干预[J]. *中国实用护理杂志*,2009,25(17):1-3.DOI:10.3760/cma.j.issn.1672-7088.2009.06.044.
- [11] Oppelt P, Betbadal A, Nayak L. Approach to Chemotherapy-associated Thrombosis [J]. *Vascular Medicine*,2015,20(2):153-161. DOI:10.1177/1358863X14568705.
- [12] Chopra V, Ratz D, Kuhn L, et al. Peripherally Inserted Central Catheter-related Deep Vein Thrombosis: Contemporary Patterns and Predictors[J]. *J Thromb Haemost*,2014, 12(6):847-854. DOI:10.1111/jth.12549.
- [13] Gao Y, Liu Y, Chen W, et al. Peripherally Inserted Central Catheter Thrombosis Incidence and Risk Factors in Cancer Patients: A Double-center Prospective Investigation [J]. *Ther Clin Risk Manag*,2015,29(11):153-160. DOI:10.2147/TCRM.S73379.
- [14] 张春玲,吴婉英,杨方英. 肿瘤患者 PICC 置管并发深静脉血栓的原因及护理对策[J]. *解放军护理杂志*, 2012,29(19):49-50.
- [15] Cowl C. Complications and Cost Associated with Parenteral Nutrition Delivered to Hospitalized Patients Through Either Subclavian or Peripherally-inserted Central Catheters [J]. *Clinical Nutrition*, 2000, 19(4):237-243. DOI:10.1054/clnu.2000.0103.
- [16] 赵菁,杨丽,曹桂林,等. 肿瘤患者留置 PICC 致静脉并发症的相关因素 [J]. *护理学杂志*,2007,22(18):39-42. DOI:10.3969/j.issn.1001-4152.2007.18.020.
- [17] 邹勤,杜晓红,陈民宵,等. 早期功能锻炼预防 PICC 置管后肢体肿胀效果观察 [J]. *护理学杂志*,2008,23(9):49-50. DOI:10.3969/j.issn.1001-4152.2008.09.023.
- [18] T Gary, K BELaj, K Steidl, et al. Asymptomatic Deep Vein Thrombosis and Superficial Vein Thrombosis in Ambulatory Cancer Patients: Impact on Short-term Survival [J]. *Br J Cancer*,2012,107(8):1244-1248. DOI:10.1038/bjc.2012.401.
- [19] 金琳,许阳子,王希成,等. 空气波压力治疗仪预防 PICC 相关血栓的效果观察 [J]. *护理研究*,2015, 29(3B):592-593. DOI:10.3969/j.issn.10096493.2015.08.018.
- [20] Lavau-denes S, Lacroix P, Maubon A, et al. Prophylaxis of Catheter-Related Deep Vein Thrombosis in Cancer Patients with Low-dose Warfarin, Low Molecular Weight Heparin, or Control: A Randomized, Controlled, Phase III Study [J]. *Cancer Chemotherapy and Pharmacology*,2013,72(1):65-73. DOI:10.1038/bjc.2012.401.
- [21] Revel-vilk S, Yacovich J, Tamary H, et al. Risk Factors for Central Venous Catheter Thrombotic Complications in Children and Adolescents with Cancer [J]. *Cancer*, 2010, 116(17):4197-4205. DOI:10.1002/cncr.25199.
- [22] 刘晓涵,卢根娣. 国外静脉血栓栓塞风险评估工具的研究进展 [J]. *护理学杂志*,2014,29(12):94-96. DOI:10.3870/hlzz.2014.12.094.
- [23] Karthaus M. Dalteparin for Prevention of Catheter-related Complications in Cancer Patients with Central Venous Catheters: Final Results of A Double-blind, Placebo-controlled Phase III Trial [J]. *Annals of Oncology*,2005,17(2):289-296. DOI:10.1093/annonc/mdj059.
- [24] Couban S, Goodyear M, Burnell M, et al. Randomized Placebo-controlled Study of Low-dose Warfarin for the Prevention Of Central Venous Catheter-associated Thrombosis in Patients With Cancer [J]. *J Clin Oncol*, 2005, 23(18):4063-4069. DOI:10.1200/JCO.2005.10.192.
- [25] Debourdeau P, Kassab Chahmi D, Le Gal G, et al. 2008 SOR Guidelines for the Prevention and Treatment of Thrombosis Associated with Central Venous Catheters in Patients with Cancer: Report from the Working Group [J]. *Annals of Oncology*, 2009, 20(9):1459-1471. DOI:10.1007/s00280-013-2169-y.
- [26] 夏荣,李征毅,苏黎,等. 穴位电刺激预防老年肿瘤患者 PICC 术后深静脉血栓的效果 [J]. *中华现代护理*,2010,16(3):269-271. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2010.03.008.
- [27] 王娟,张洁. 茶黄膏外敷预防 PICC 置管后机械性静脉炎的效果 [J]. *中华护理杂志*,2014,49(10):1260-1263. DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2014.10.024.
- [28] Huang Z P, Liu X J, Zou B X, et al. The Complete Recanalization of PICC-related Venous Thrombosis in Cancer Patients: A Series of Case Reports [J]. *Exp Ther Med*,2013, 6(2):411-412. DOI:10.3892/etm.2013.1150.
- [29] 刘云,石金涛. 授权理论的研究逻辑——心理授权的概念发展 [J]. *上海交通大学学报(哲学社会科学版)*,2010,18(1):54-59. DOI:10.13806/j.cnki.issn1008-7095.2010.01.011.
- [30] Carolyn M T, Manuel T L, Kendall C, et al. The Effect of a Culturally Sensitive, Empowerment-focused Community-based Health Promotion Program on Health Outcomes of Adults with Type 2 Diabetes [J]. *J Health Care Poor Underserved*,2014,25(1):292-307. DOI:10.1353/hpu.2014.0044.

[本文编辑:方玉桂 王影]