

· 全科临床研究 ·

# 非肿瘤住院患者 PICC 导管相关性血栓形成风险研究

徐依成, 王桂华, 王培福, 李硕丹, 高洁, 苗凤茹, 杜继臣

航天中心医院(北京大学航天中心医院)神经内科, 北京 100049

**摘要:**目的 目前有关经外周中心静脉置管(PICC)相关性深静脉血栓(RDVT)发生风险的研究多集中于肿瘤患者,而随着PICC临床应用范围的日益扩大,评估其在非肿瘤住院患者中的RDVT发生风险情况具有重要的临床意义,本研究旨在对上述问题进行初步探讨。**方法** 收集并分析自2009年1月1日—2017年12月1日于航天中心医院神经内科住院且接受PICC置管治疗的非肿瘤患者相关的临床资料和实验室资料,并对患者PICC置管环境,导管结局和患者结局等资料进行统计分析,探讨PICC在非肿瘤住院患者中的PICC-RDVT的发生风险情况。同时采用计算机检索,对中国生物医学文献数据库、中国期刊全文数据库、维普期刊全文数据库、万方数据库、PubMed、EMBASE等中英文数据库中发表的,并以中国人群为研究对象,报道PICC在非肿瘤住院患者中RDVT的发生风险的相关研究进行系统评价。**结果** 共341例PICC置管,199例为普通病房置管,142例为神经重症监护病房(NICU)置管。合并尿管留置262例。合并机械通气90例。发生症状性PICC-RDVT 17例,发生率为4.9%。系统评价结果显示符合纳入标准的研究共13篇,全部为中文文献。国内有关非肿瘤住院患者的PICC-RDVT发生风险的结果差异较大(0.3%~28.5%),总体特点为重症患者和老年患者的PICC-RDVT发生风险明显高于较轻型及年轻患者。**结论** 非肿瘤住院患者的PICC-RDVT整体发生风险不高于肿瘤患者,仍需要进一步的研究来验证上述结论。

**关键词:**非肿瘤患者;经外周中心静脉置管;导管相关性深静脉血栓形成;发病风险

**中图分类号:** R543.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2019)05-0773-03

**DOI:** 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.000788

## Risk of catheter-related deep vein thrombosis in non-cancer hospitalized patients with PICC

XU Yi-cheng, WANG Gui-hua, WANG Pei-fu, et al.

Department of Neurology, Aerospace Center Hospital, Beijing 100049, China

**Abstract: Objective** The recent studies focused mostly on the risk of peripherally inserted central catheters-related deep vein thrombosis (PICC-DVT) in cancer patients. However, with the development of PICC, it is thought to be necessary to determine the risk of PICC-DVT in hospitalized non-cancer patients. The aim of this paper is to answer this question. **Methods** The clinical and lab data of non-cancer inpatient undergoing PICC in our hospital between January 2009 and December 2018 were reviewed. The statistical analysis was conducted on the catheterization environment, catheter outcomes and patient outcomes. The risk of PICC-DVT in non-cancer hospitalized patients was explored. A systematic literature study on the risk of PICC-DVT in Chinese inpatient was carried out by searching Chinese biomedical literature database, CNKI, Chinese medical journal database, Wang Fang Database, PubMed, EMBASE and so on. **Results** There were 341 PICCs were placed, among them, 199 PICC were inserted in general wards, 142 PICC were inserted in neurological intensive care unit. A total of 262 had urinary catheters, and 90 had received mechanical ventilation. Of the patients with PICCs, 17 patients developed a symptomatic PICC-DVT with an incidence of 4.9%. Thirteen articles were included and all were written in Chinese. Systematic review found that the domestic studies evaluating the risk of symptomatic PRDVT in non-cancer patients had large diversity (0.3% to 28.5%). The risk of PICC-DVT in critically patients and elderly patients was higher than that in the mild patients and young patients. **Conclusion** The risk of symptomatic PICC-DVT in non-cancer patients seems not higher than cancer patients. Future researches were needed to validate this conclusion.

**Key words:** Non-cancer patients; Peripherally inserted central catheters; Catheter-related deep vein thrombosis; Risk

得益于自身的诸多优势:如操作安全性高、由护理人员床边即可实施置管、相较于传统中心静脉置管(central venous catheters, CVCs)成本效益好等<sup>[1]</sup>,经外周中心静脉置管(peripherally inserted central catheters, PICCs)在当今医疗实践中正得到越来越多的应用<sup>[2-5]</sup>。与此同时,PICC相关性深静脉血栓(PICC-related deep vein thrombosis, PRDVT)和肺栓塞(pulmonary embolism, PE)也成为重要的临床问题。它不仅使得

患者临床治疗变得复杂,也导致患者住院花费、死亡率明显增加。因而掌握和了解PICC静脉血栓的发生风险情况具有重要意义。

目前有关PICC静脉血栓形成风险的研究,多集中于肿瘤患者的PRDVT发生风险研究<sup>[6]</sup>。国外一项探讨肺癌人群中PICC静脉血栓的发生风险的研究提示静脉血栓的发生率为5.2%,发病率0.49/1 000导管日<sup>[7]</sup>。而有关PICC在住院非肿瘤患者中的PICC相关性症状性上肢静脉血栓形成发生风险的研究少见报道。本研究旨在通过对本中心的PICC置管数据进行分析,以明确PICC相关性症状性上肢静脉血栓形成在

**基金项目:**北京市科学技术委员会(Z141107002514143)

**通信作者:**杜继臣, E-mail: djc189@tom.com

非肿瘤患者中的发生风险,并对国内非肿瘤住院患者的 PICC 相关性血栓形成的发生情况进行系统评价。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 选取本中心自 2009 年 1 月 1 日—2017 年 12 月 1 日,因各类神经内科疾病住院的非肿瘤患者且接受 PICC 治疗的病例作为研究对象。纳入标准:年龄 $\geq 18$ 岁;住院期间接受 PICC 治疗的患者且相关资料完整。排除标准:于我科住院治疗前已接受 PICC 治疗者;相关资料不完整者。对患者临床资料和实验室资料、PICC 置管环境,导管结局和患者结局等相关资料进行采集。研究经中心伦理委员会批准,所有患者均知情同意。

**1.2 诊断标准** B 超用于诊断静脉血栓形成的诊断标准参考文献[8]:静脉腔内有血栓回声,探头加压时静脉不能被压扁或部分压扁,血栓部位无血流信号。

**1.3 相关文献系统评价** 计算机检索中国生物医学文献数据库、中国期刊全文数据库、维普期刊全文数据库、万方数据库等中文数据库;PubMed、EMBASE 和 The Cochrane Library 等英文数据库中收录的以中国人群为研究对象。报道非肿瘤患者的 PICC 相关性上肢静脉血栓形成的研究文献。检索词包括经外周中心静脉置管(peripherally inserted central catheter, PICC)、中心静脉置管(central venous catheters, CVCs)、静脉血栓(venous thromboembolism VTE)、深静脉血栓(deep vein thrombosis, DVT)、肺栓塞(pulmonary embolism, PE)、患病率(prevalence)、发病率(incidence)等。对纳入文献的参考文献进行手工检索。文献的纳入标准是明确报道了成年非肿瘤住院患者的 PICC 相关性上肢静脉血栓的发生率;PICC 相关性上肢静脉血栓定义明确清晰;对同一研究中心的多次研究报道;选取报道时间最长和或观察对象最多的研究;此外,如果报道并未对研究人群进行肿瘤和非肿瘤患者的限定,则研究数据中可对非肿瘤患者的血栓发生率进行统计计算的纳入,反之,则剔除。所报道的中心静脉置管限定在 PICC。

## 2 结果

**2.1 341 例 PICC 置管数据** 本研究共纳入 341 例 PICC 置管数据神经科 PICC 置管对象前 3 位分别为:脑梗死 178 例(52.1%),脑出血 51 例(14.9%),神经系统变性病 49 例(14.3%)。最常见的置管原因为输注甘露醇等刺激性药物 235 例(68.9%)。普通病房置管 199 例(58.4%),NICU 置管 142 例(41.6%)。合并尿管留置 262 例,合并机械通气 90 例。发生症状性 PICC-RDVT 17 例,发生率为 4.9%。其中有 10 例发生在 NICU 置管,发生率为 7.0%。发生 PICC-RDVT 前接受抗血小板治疗 162 例(47.5%),接受抗凝治疗 0 例。发生症状性 PICC-RDVT 后接受抗凝治疗者 15

例。临床诊断肺栓塞 0 例。

**2.2 系统评价结果** 系统检索相关数据库,对研究题目初步筛选后纳入研究文献 28 篇。全部为中文文献。对摘要和全文进行进一步筛选后,最终符合纳入标准的为 13 篇。余 15 篇(3 篇为综述性文章,1 篇为个案研究对象,3 篇为会议论文,1 篇未提供 PICC 相关上肢静脉血栓诊断标准。还有 5 篇研究与纳入系统评价的 13 篇研究存在同一研究队列重叠情况)予以剔除,见表 1。

表 1 13 篇纳入研究汇总情况(例)

作者	出版年	研究类型	研究人群	PICC 例数	PICC 相关 VET	VET 发生率(%)
荣加等	2017	回顾性研究	急性胰腺炎	369	13	3.50
潘龙芳等	2014	横断面研究	NR	11 636	98	0.84
简平等	2013	回顾性研究	急性脑膜炎	120	3	2.50
张培花等	2016	回顾性研究	脑卒中	500	36	7.20
梅畅等	2017	回顾性研究	神经重症	99	5	5.05
张舜欣等	2012	前瞻性研究	NR	183	32	17.50
郭彩霞等	2011	前瞻性研究	NR	1 154	27	2.30
赵晓宁等	2016	回顾性研究	老年患者 NR	455	103	28.50
蒋秋焕等	2013	回顾性研究	神经内科患者	293	28	9.50
刘芬等	2017	回顾性研究	老年患者 NR	564	141	25.00
朱明炜等	2008	回顾性研究	住院患者 NR	2 170	6	0.30
赵宁等	2017	回顾性研究	重症患者	61	6	9.80
蒿若楠等	2016	前瞻性研究	住院患者 NR	82	6	7.00

注:NR 为未报道。

## 3 讨论

随着以护理人员为主导的 PICC 团队的快速增长, PICC 的临床应用领域正被逐渐拓宽。由早期肿瘤化疗患者,向着外科、神经内科、感染科、重症监护病房 ICU 等多领域发展。而近些年的研究提示 PICC 相关性上肢静脉血栓的发生风险显著高于传统 CVC 置管。这使得 PICC 的推广和应用受到挑战。然而需要引起注意的是,目前有关 PICC 相关性上肢静脉血栓的风险研究,国外和国内多集中于肿瘤患者。其报道发生率分别为(11.30%~19.81%)<sup>[1,9-10]</sup>。而针对 PICC 在神经内科、ICU 等非肿瘤患者上肢静脉血栓的发生风险情况尚未完全明了。考虑到罹患神经系统疾病的患者较罹患肿瘤病人是否接受放化疗药物治疗、是否接受抗血小板、抗凝药物治疗及是否接受甘露醇等脱水药物、血液的高凝状态等诸多方面存在明显不同。因此,针对性的评估 PICC 在神经内科患者应用的上肢静脉血栓的发生风险对于 PICC 在神经内科等非肿瘤患者中的推广和应用具有重要意义。本研究发现在 341 例置管的患者中, PICC 相关性症状性上肢静脉血栓的发生风险为 4.9%,不高于其在肿瘤患者的发生风险。

2011 年国外学者回顾性分析了 479 例神经重症监护室 NICU 接受 PICC 置管的病例,发现 PICC 相关性症状性上肢静脉血栓形成的发生率为 8.1%,其中

绝大多数患者 VET 的诊断是因为 PICC 置管侧的肿胀和疼痛的症状。该研究团队 2012 年进一步的研究成果提示瘫痪侧肢体置管,置管操作时间 > 1 h, 静脉血栓的病史和甘露醇的应用是神经内科患者发生 PICC 相关性上肢静脉血栓形成的独立危险因素, CHOPRA V 等<sup>[11]</sup> 研究提示多腔 PICC, 深静脉血栓病史等是 PICC 相关性上肢静脉血栓形成的独立危险因素。国内梅畅等<sup>[12]</sup> 研究发现在重症神经疾病患者中 PICC 术后深静脉血栓的发生率为 5.05%。本研究发现在神经重症监护患者中, PICC 的血栓发生率为 7.0% 与此相近。

对目前国内探讨非肿瘤患者 PICC 相关上肢静脉血栓发生风险相关研究的系统评价发现, 目前研究多为回顾性研究, 尚缺乏多中心、前瞻性队列研究的报道。而且研究结果差异性大(0.3% ~ 28.5%)。对于不同疾病、不同科室的 PICC 相关性上肢静脉血栓的形成风险缺乏研究。总体的特点是重症患者和老年患者的发生风险较轻型患者及年轻患者的发生风险高(25.0% ~ 28.5% 和 9.8%)<sup>[13-15]</sup>。这一点与国外研究<sup>[16]</sup>类似, 需要引起临床医生的注意。此外回顾性研究性质决定了目前的研究仅能就 PICC 相关性症状性静脉血栓的发生风险进行报道<sup>[17-19]</sup>, 而对 PICC 相关性无症状性上肢静脉血栓形成的发生风险缺乏报道, 而前瞻性研究<sup>[20]</sup>提示 PICC 相关性无症状性上肢静脉血栓形成的发生风险明显高于症状性上肢静脉血栓形成。与此同时, 绝大多数的研究均缺乏对肺栓塞发生风险的报告, 这些提示在以后的研究中应当予以重视。

本研究为单中心回顾性队列研究, 未能对 PICC 无症状性上肢静脉血栓形成进行评估和报道, 对由此继发的肺栓塞也缺乏验证和报道。此外, 本研究的观察对象为脑卒中、痴呆等神经系统变性疾病患者, 考虑到此类患者多接受拜阿司匹林等抗栓治疗措施, 对于该研究结果的外推需谨慎。

在 PICC 被广泛应用和推广的现代医疗实践背景下, 本研究提示 PICC 在神经科患者中的应用的 PICC 相关性上肢静脉血栓的形成风险不高于其在肿瘤患者中的发生风险。在此基础上系统评价了在非肿瘤患者中应用的 PICC 相关性上肢静脉血栓的发生风险, 对临床有一定参考价值。上述研究结论仍需要进一步的研究来验证。

## 参考文献

- [1] JONES D, WISMAYER K, BOZAS G, et al. The risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters in ambulant cancer patients[J]. *Thromb J*, 2017, 15(1): 25.
- [2] 郑艳, 张庆庆, 唐英, 等. 化疗间歇期 PICC 带管出院患者健康管理

需求及影响因素调查[J]. *海南医学*, 2015, 26(4): 603-607.

- [3] 江湖, 杨晓玲, 江滢, 等. 心电图在 PICC 导管尖端定位中应用效果的 Meta 分析[J]. *贵州医药*, 2017, 41(8): 879-883.
- [4] 王朋朋. 居家维护模式在 PICC 带管肿瘤出院患者中的安全性和有效性研究[D]. 南宁: 广西医科大学, 2017.
- [5] 李艳红, 魏朝辉. 急性白血病患者经外周静脉穿刺中心静脉置管不同置管时期并发症及非计划性拔管情况比较[J]. *山西医药杂志*, 2017, 46(21): 2657-2659.
- [6] 张欣, 朱玉欣, 刘富德, 等. 彩色多普勒超声筛查血栓形成在肿瘤患者 PICC 拔管中的初步观察[J]. *河北医药*, 2017, 39(10): 1573-1575.
- [7] KANG J R, LONG L H, YAN S W, et al. Peripherally Inserted Central Catheter-Related Vein Thrombosis in Patients With Lung Cancer[J]. *Clin Appl Thromb Hemost*, 2017, 23(2): 181-186.
- [8] 李琦. 肿瘤患者 PICC 相关上肢静脉血栓形成的临床分析[D]. 杭州: 浙江大学, 2015.
- [9] 田旭, 陈慧, 宋国敏, 等. 基于 meta 分析的肿瘤患者经外周置入中心静脉导管相关性静脉血栓形成风险预测模型构建[J]. *临床与病理杂志*, 2017, 37(4): 772-778.
- [10] KANG J, CHEN W, SUN W, et al. Peripherally inserted central catheter-related complications in cancer patients: a prospective study of over 50,000 catheter days[J]. *J Vasc Access*, 2017, 18(2): 153-157.
- [11] CHOPRA V, KAATZ S, CONLON A, et al. The Michigan Risk Score to predict peripherally inserted central catheter-associated thrombosis[J]. *JTH*, 2017, 15(10): 1951-1962.
- [12] 梅畅, 邢凤, 刘娟, 等. 重症神经疾病患者 PICC 术后并发深静脉血栓的临床特点分析及干预[J]. *现代医药卫生*, 2017, 33(3): 355-357.
- [13] 赵晓宁, 王玉堂. 老年患者经外周置入中心静脉导管术后发生上肢静脉血栓的危险因素分析[J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2016, 18(5): 478-481.
- [14] 刘芬, 刘德军, 徐月, 等. 老年住院患者经外周静脉穿刺中心静脉置管相关深静脉血栓危险因素分析[J]. *中国临床保健杂志*, 2017, 20(2): 142-146.
- [15] 赵宁, 张加乐, 江婷, 等. ICU 患者外周静脉置入中心静脉导管相关上肢深静脉血栓形成的危险因素[J]. *中华危重病急救医学*, 2017, 29(2): 167-171.
- [16] HAMMES M, DESAI A, PASUPNETI S, et al. Central venous catheters: incidence and predictive factors of venous thrombosis[J]. *Clinical nephrology*, 2015, 84(1): 21-28.
- [17] 荣加, 唐金莉. 急性胰腺炎患者 PICC 置管相关性静脉血栓形成的高危因素分析与护理[J]. *国际护理学杂志*, 2017, 36(4): 448-451.
- [18] 张培花, 高平, 马宁, 等. 脑卒中患者 PICC 致静脉血栓相关因素及凝血指标的变化研究[J]. *中国保健营养*, 2016, 26(17): 25-27.
- [19] 蒿若楠. PICC 相关性上肢深静脉血栓危险因素及高危评分模型的研究[D]. 天津: 天津医科大学, 2016.
- [20] LUO L, JING X M, WANG G R, et al. Peripherally inserted central catheter-related upper extremity venous thrombosis in oncology patients: a prospective study based on doppler sonography[J]. *J Ultrasound Med*, 2016, 35(8): 1759-1763.

(本文编辑: 陈子康)

收稿日期: 2018-01-22