

乳腺癌植入式静脉输液港患者 导管相关性血栓形成危险因素的 Meta 分析

徐芸¹, 盛丽娟¹, 张海燕¹, 裴静², 江守伟³

(1.安徽医科大学第一附属医院 日间病房,安徽 合肥 230022;2.安徽医科大学第一附属医院 乳腺外科;
3.中国科学技术大学附属第一医院 感染病科,安徽 合肥 230001)

【摘要】 目的 分析乳腺癌植入式静脉输液港患者导管相关性血栓形成的危险因素,为避免发生导管相关性血栓提供参考。**方法** 计算机检索中国知网、万方、维普、中国生物医学文献服务系统、PubMed、Web of Science、Embase、Cochrane Library 等数据库中关于乳腺癌植入式静脉输液港患者导管相关性血栓形成危险因素的病例对照研究和队列研究,检索时限为建库至2024年1月,采用RevMan5.3软件进行Meta分析。**结果** 共纳入19篇文献,9938例乳腺癌患者。年龄 ≥ 60 岁($OR=0.44$, $P=0.005$)、体质量指数 >24 kg/m²($OR=1.85$, $P=0.001$)、硅胶导管材质($OR=0.75$, $P=0.040$)、左侧置管($OR=1.23$, $P=0.040$)、上臂输液港植入($OR=0.23$, $P=0.010$)、蒽环类与紫杉类联合化疗方案($OR=1.95$, $P=0.030$)、肿瘤临床分期Ⅲ~Ⅳ期($OR=0.53$, $P<0.001$)、静脉血栓史($OR=3.24$, $P=0.030$)、高凝状态($OR=2.43$, $P<0.001$)、高血压史($OR=1.84$, $P=0.001$)是乳腺癌植入式静脉输液港患者导管相关性血栓形成的危险因素。**结论** 医护人员应加强高危乳腺癌患者的管理,针对上述危险因素提前采取措施,以降低导管相关性血栓的发生率,提高其生活质量。

【关键词】 乳腺肿瘤;植入式静脉输液港;导管相关性血栓;危险因素;Meta分析;护理

doi:10.3969/j.issn.2097-1826.2024.10.003

【中图分类号】 R472 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2097-1826(2024)10-0009-04

Meta-analysis of Risk Factors of Catheter-related Thrombosis in Breast Cancer Patients with Implantable Venous Access Port

XU Yun¹, SHENG Lijuan¹, ZHANG Haiyan¹, PEI Jing², JIANG Shouwei³ (1.Day Ward, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022, Anhui Province, China; 2.Department of Breast Surgery, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University; 3.Department of Infectious Diseases, The First Affiliated Hospital of University of Science and Technology of China, Hefei 230001, Anhui Province, China)

Corresponding author: JIANG Shouwei, Tel: 0551-63362976

【Abstract】 Objective To analyze the risk factors of catheter-related thrombosis(CRT) in breast cancer patients with implantable venous access port(IVAP), and to provide reference for avoiding the occurrence of CRT. **Methods** Case-control studies and cohort studies on CRT risk factors in breast cancer patients with IVAP were searched from CNKI, Wanfang, VIP, China Biomedical Literature Service System, PubMed, Web of Science, Embase, Cochrane Library and other databases. The search period was from the inceptions to January 2024. Meta-analysis was performed using RevMan5.3 software. **Results** A total of 19 articles were included, involving 9938 breast cancer patients. Age ≥ 60 years($OR=0.44$, $P=0.005$), body mass index >24 kg/m²($OR=1.85$, $P=0.001$), silicone catheter material($OR=0.75$, $P=0.040$), left side catheter ($OR=1.23$, $P=0.040$), upper arm infusion port implantation($OR=0.23$, $P=0.010$), combined chemotherapy with anthracyclines and taxanes($OR=1.95$, $P=0.030$), clinical stage Ⅲ to Ⅳ($OR=0.53$, $P<0.001$), history of venous thrombosis($OR=3.24$, $P=0.030$), hypercoagulability($OR=2.43$, $P<0.001$), history of hypertension($OR=1.84$, $P=0.001$) were risk factors for CRT in breast cancer patients with IVAP. **Conclusions** Medical staff should strengthen the management of high-risk breast cancer patients and take measures against the above risk factors in advance to reduce the incidence of CRT and improve their quality of life.

【Key words】 breast cancer; implantable venous access port; catheter-related thrombosis; risk factor; Meta-analysis; nursing

[Mil Nurs, 2024, 41(10): 9-12]

植入式静脉输液港(implantable venous access

port, IVAP)是完全植入皮下可供反复穿刺的静脉输液装置,具有长时间留置、外形美观且不需每周维护等优势,被推荐为乳腺癌患者最佳输液途径^[1]。导管相关性血栓形成(catheter-related thrombosis, CRT)

【收稿日期】 2024-03-05 **【修回日期】** 2024-04-18
【基金项目】 安徽省自然科学基金面上项目(200805MH295)
【作者简介】 徐芸,本科,主管护师,电话:0551-62923624
【通信作者】 江守伟,电话:0551-63362976

是 IVAP 的严重并发症,包括有症状和无症状两种类型^[2]。肿瘤 IVAP 患者有症状血栓发生率为 0.3%~28.3%,无症状血栓发生率为 27%~66%^[3]。而乳腺癌 IVAP 患者中,CRT 发生率 58.95%,仅 2.11% 的患者有症状^[4];另有研究^[5]指出,CRT 的发生率为 11.74%,其中无症状患者超过 80%。CRT 起病隐匿,一旦形成会导致抗肿瘤治疗中断、增加经济负担及降低生活质量,甚至威胁生命安全^[6]。因此,重视并识别乳腺癌 IVAP 患者 CRT 危险因素,开展早期干预迫在眉睫。目前,已有研究探讨多种类肿瘤 IVAP 患者 CRT 危险因素,但各研究危险因素多样,同一危险因素在不同研究的结果存在差异。本研究旨在用系统评价的方法明确乳腺癌 IVAP 患者 CRT 危险因素,为避免发生导管相关性血栓提供参考。

1 资料与方法

1.1 检索策略 检索中国知网、万方、维普、中国生物医学文献服务系统、PubMed、Web of Science、Embase、Cochrane Library 等数据库中关于乳腺癌植入式静脉输液港患者导管相关性血栓形成危险因素的病例对照研究和队列研究,检索时限为建库至 2024 年 1 月。中文检索词为“乳腺癌/乳腺肿瘤/乳房癌”“输液港/IVAP”“血栓/导管相关性血栓”“危险因素/危险因素/影响因素”;英文检索词为“breast neoplasm/breast tumor*/breast cancer*/breast carcinoma*/mammary cancer*/mammary neoplasm*”“totally implantable venous access ports/implantable venous access port”“catheter-related thrombosis/venous thrombosis/CRT/VTE”“risk/risk factors/relevant factors/association factors/influence*”。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准:(1)研究类型为中英文病例对照、队列研究;(2)研究对象为 18 岁以上乳腺癌 IVAP 患者;(3)暴露因素为年龄、体质量指数及输液港导管材质等可能与 CRT 相关因素;(4)结局指标为 CRT 例数。排除标准:(1)重复发表;(2)无法获取全文;(3)统计数据不完整;(4)综述、会议文献。

1.3 文献筛选及资料提取 由 2 名接受过循证培训的研究者独立阅读文章题目和摘要筛选文献并交叉核对,遇分歧与第 3 方协商。提取内容包括作者、年份、研究类型、样本总量、相关危险因素、CRT 例数。

1.4 文献质量评价 由 2 名研究者独立采用纽卡斯尔-渥太华量表(Newcastle-Ottawa scale,NOS)^[7]评价文献质量,遇分歧与第 3 方协商。NOS 满分 9 分, ≥ 7 分为高质量、5~6 分为中等质量、 ≤ 4 分为低质量。

1.5 统计学处理 本研究采用 RevMan 5.3 进行 Meta 分析。分类变量采用比值比(odds ratio,OR)和 95%可信区间(confidence interval,CI)表示。采用 I^2 分

析纳入研究结果间的异质性。当 $P \geq 0.1$ 、 $I^2 \leq 50\%$ 时,提示研究结果间有较好的同质性,采用固定效应模型进行 Meta 分析。当 $I^2 > 50\%$ 时研究结果间存在明显异质性,采用随机效应模型进行 Meta 分析;明显的临床异质性采用敏感性分析等方法处理。

2 结果

2.1 文献检索结果 初步检索获得文献 2312 篇,逐层筛选,最终纳入 19 篇文献^[4-5,8-24],共 9938 例乳腺癌患者,文献筛选流程见图 1。

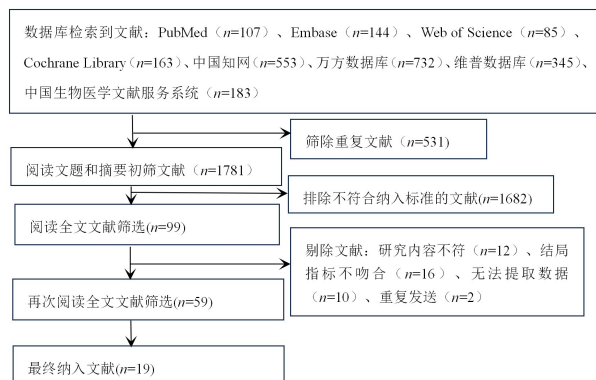


图 1 文献筛选流程图

2.2 纳入研究文献的基本特征及文献质量评价 纳入的 19 篇文献中,4 篇^[9,11,18,21]为病例对照研究,15 篇^[4-5,8,10,12-17,19-20,22-24]为队列研究。4 篇^[9,11,18,21]病例对照研究中,均未报道“无应答率”;仅 1 篇文献^[18]未报道“暴露因素的确定”,其余评价条目均报道,故 NOS 评分 6~7 分。15 篇^[4-5,8,10,12-17,19-20,22-24]队列研究中,均未报道“研究起始时尚无要观察的结局指标”;1 篇^[8]文献未报道“暴露因素的确定”;3 篇^[16,22,24]文献未报道“随访是否完整”,故 NOS 评分 6~8 分,见表 1。

2.3 Meta 分析结果

2.3.1 年龄 8 项研究^[4-5,11,14,16,18,21-22]涉及年龄对 CRT 的影响, $I^2 = 79\%$ 、 $P < 0.001$,故采用随机效应模型。结果显示,年龄 ≥ 60 岁是 CRT 的危险因素 [$OR = 0.44, 95\%CI (0.25, 0.78), P = 0.005$]。

2.3.2 体质量指数 5 项研究^[5,15,18-20]涉及体质量指数对 CRT 的影响, $I^2 = 44\%$ 、 $P = 0.13$,故采用固定效应模型。结果显示,体质量指数 $> 24 \text{ kg/m}^2$ 是 CRT 的危险因素 [$OR = 1.85, 95\%CI (1.35, 2.52), P = 0.001$]。

2.3.3 导管材质 4 项研究^[4,11,18,20]涉及导管材质对 CRT 的影响, $I^2 = 48\%$ 、 $P = 0.12$,故采用固定效应模型。结果显示,硅胶导管材质是 CRT 的危险因素 [$OR = 0.75, 95\%CI (0.57, 0.99), P = 0.040$]。

2.3.4 输液港植入位置 12 项研究^[4,8,10-11,15,17-19,21-24]涉及输液港植入位置对 CRT 的影响, $I^2 = 48\%$ 、 $P = 0.030$,故采用固定效应模型。结果显示,左侧置管是 CRT 的危

险因素[OR=1.23,95%CI(1.01,1.51), $P=0.040$]。4项研究^[10,12-14]涉及上臂和胸壁输液港, $I^2=92\%$ 、 $P<0.001$,排除张进泓等^[13]、毛美芬等^[14]研究后, $I^2=0\%$ 、 $P=0.700$,采用固定效应模型。结果显示,上臂输液港植入是CRT的危险因素[OR=0.23,95%CI(0.07,0.75), $P=0.010$]。

表1 纳入研究的基本特征

纳入研究	发表年份	样本量 (<i>n</i>)	CRT 例数(<i>n</i>)	危险因素	质量 评分
陈莉等 ^[4]	2017	190	112	①③④⑤⑥	8
Tan等 ^[5]	2019	281	33	①②⑧⑨⑩	8
石果等 ^[8]	2016	172	42	④⑤	6
Debourdeau等 ^[9]	2017	524	60	⑦⑨⑩	7
Tippit等 ^[10]	2018	297	17	④	8
关妙珠等 ^[11]	2018	101	47	①③④⑤⑥	7
王影新等 ^[12]	2019	171	1	④	8
张进泓等 ^[13]	2019	3380	1199	④	8
毛美芬等 ^[14]	2019	278	87	①④⑤⑥⑧	8
Xu等 ^[15]	2020	546	8	②④⑥	8
郭玉莲等 ^[16]	2020	349	89	①⑤⑥⑧	6
李涛浪等 ^[17]	2020	1031	116	④	7
姜幼幼等 ^[18]	2020	541	167	①②③④⑥⑦⑧⑨⑩	6
徐海萍等 ^[19]	2020	770	8	②④⑥	8
熊白玉等 ^[20]	2021	60	21	②③	7
张燕群等 ^[21]	2022	183	47	①④⑤⑥⑦	7
王辰等 ^[22]	2022	44	15	①④⑤⑥	6
韩清正等 ^[23]	2023	960	25	④	7
伍凌霄等 ^[24]	2023	60	20	④	6

注:①为年龄;②为体质质量指数;③为导管材质;④为输液港植入位置;⑤为化疗方案;⑥为肿瘤临床分期;⑦为静脉血栓史;⑧为高凝状态;⑨为高血压史;⑩为糖尿病史

2.3.5 化疗方案 7项研究^[4,8,11,14,16,21-22]涉及化疗方案对CRT的影响, $I^2=63\%$ 、 $P=0.010$,故采用随机效应模型。结果显示,蒽环类与紫杉类联合化疗方案是CRT的危险因素[OR=1.95,95%CI(1.07,3.57), $P=0.030$]。

2.3.6 肿瘤临床分期 9项研究^[4,11,14-16,18-19,21-22]涉及肿瘤临床分期对CRT的影响, $I^2=32\%$ 、 $P=0.160$,故采用固定效应模型。结果显示,肿瘤临床分期Ⅲ~Ⅳ期是CRT的危险因素[OR=0.53,95%CI(0.43,0.66), $P<0.001$]。

2.3.7 静脉血栓史 3项研究^[9,18,21]涉及静脉血栓史对CRT的影响, $I^2=75\%$ 、 $P=0.020$,故采用随机效应模型。结果显示,静脉血栓史是CRT的危险因素[OR=3.24,95%CI(1.10,9.57), $P=0.030$]。

2.3.8 高凝状态 4项研究^[5,14,16,18]涉及高凝状态对CRT的影响, $I^2=94\%$ 、 $P<0.001$,排除较低质量研究^[16], $I^2=20\%$ 、 $P=0.280$,采用固定效应模型。结果显示,高凝状态是CRT的危险因素[OR=2.43,95%CI(1.81,3.25), $P<0.001$]。

2.3.9 高血压史 3项研究^[5,9,18]涉及高血压史对CRT的影响, $I^2=0\%$ 、 $P=0.550$,故采用固定效应

模型。结果显示,高血压史是CRT的危险因素[OR=1.84,95%CI(1.28,2.64), $P=0.001$]。

2.3.10 糖尿病史 3项研究^[5,9,18]涉及糖尿病史对CRT的影响, $I^2=57\%$ 、 $P=0.100$,故采用随机效应模型。结果显示,糖尿病史不是CRT的危险因素[OR=1.36,95%CI(0.34,5.39), $P=0.660$]。

2.4 敏感性分析和发表偏倚 改变合并模型进行敏感性分析,本研究结果较稳定。采用输液港植入位置为危险因素绘制漏斗图后发现,本研究纳入文献的发表偏倚可能性较小。

3 讨论

3.1 年龄 ≥ 60 岁及体质质量指数 $>24\text{ kg/m}^2$ 的乳腺癌IVAP患者发生CRT风险较高 年龄大的乳腺癌患者血液黏稠度增加,血管内皮细胞产生较多的纤溶酶原激活物抑制剂-1等促凝血剂,导致血液处于高凝状态^[25]。体质质量指数 $>24\text{ kg/m}^2$ 属于超重或肥胖范畴,患者存在不同程度脂代谢紊乱、凝血功能异常^[26];且该类患者置港难度较大,植入过程导管送入困难损伤血管壁,凝血系统被激活,故血栓形成风险增加。对于年龄 ≥ 60 岁及体质质量指数 $>24\text{ kg/m}^2$ 的乳腺癌患者,医护人员应指导其适当运动、合理膳食及维持或达到标准体质质量,从而降低CRT风险。

3.2 输液港导管材质及植入位置是乳腺癌IVAP患者发生CRT的影响因素 上臂静脉内膜较薄,血管管径较小,血流较缓;导管路径较长,手臂活动频率、幅度较大,增加导管与血管的摩擦,故血栓发生率较高。受血管解剖位置影响,右侧颈内静脉植入导管时相对较顺利,血管壁损伤风险较左侧小。硅胶材质导管表面粗糙,血小板黏附力是聚氨酯材质导管的4倍,容易导致药物黏附^[27]。故临床乳腺癌患者建议使用聚氨酯材质导管,首选右侧颈内静脉植入。

3.3 蒽环类与紫杉类联合化疗方案的乳腺癌IVAP患者发生CRT风险较高 既往研究^[28]认为,蒽环类药物能够抑制血管内皮增殖,促进细胞凋亡;紫杉类药物能够抑制血管内皮细胞中血栓调节蛋白、诱导血小板黏附微血管壁,从而导致血栓形成。但蒽环类与紫杉类联合化疗方案CRT风险高于其他方案的具体原因有待于进一步研究。对于采用该化疗方案的乳腺癌患者,应做好导管评估、健康教育,并按照规范及专家共识^[2]进行各项护理工作。

3.4 处于高凝状态、肿瘤临床分期Ⅲ~Ⅳ期、有静脉血栓史及高血压史的乳腺癌IVAP患者发生CRT的风险较高 由于肿瘤本身,乳腺癌患者体内处于高凝状态;相比Ⅰ~Ⅱ期患者,Ⅲ~Ⅳ期患者循环肿瘤负荷更大,组织因子及凝血因子释放增加^[29];既

往存在静脉血栓史的患者,红细胞变形能力较差,血细胞聚集性较强,极易发生血液凝固;高血压患者多数存在不同程度动脉粥样硬化,血流缓慢,血栓的发生风险也随之增高。故医护人员应全面评估,在使用 IVAP 治疗期间加强 CRT 监测,定期复查血管彩超,重视患者主诉并制订个性化随访服务方案^[30]。

3.5 乳腺癌与其他肿瘤 IVAP 患者发生 CRT 的危险因素的比较 肿瘤 IVAP 患者发生 CRT 危险因素中,同一危险因素在不同研究中存在差异。如温萌等^[31]研究肺癌、结直肠癌、卵巢癌等 TIVAP 患者发现,体质指数 $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ 、胸壁静脉植入、糖尿病史等是 CRT 独立危险因素,但年龄、高血压史等不是其危险因素,这与本研究结果不一致。分析其原因可能是前者未根据肿瘤类型进行亚组分析,而本研究仅纳入乳腺癌,避免了肿瘤类型的影响。故医护人员可参考本研究结果,加强对乳腺癌 IVAP 患者的评估和识别,尽可能降低 CRT 的发生。

3.6 局限性 部分危险因素评定标准或测量工具有差异;且纳入文献数量较少,未来需开展相关临床研究。

4 小结

年龄 ≥ 60 岁、体质指数 $> 24 \text{ kg/m}^2$ 、硅胶导管材质等 10 项为乳腺癌 IVAP 患者 CRT 危险因素。临床上应加强高危人群管理,采取预防措施,尽可能降低 CRT 发生率,提高患者预后生活质量。

【参考文献】

- [1] VELIOGLU Y, YÜKSEL A, SINMAZ E. Complications and management strategies of totally implantable venous access port insertion through percutaneous subclavian vein[J]. Turk Gogus Kalp Damar Cerrahisi Derg, 2019, 27(4): 499-507.
- [2] 傅麒宁, 吴洲鹏, 孙文彦, 等.《输液导管相关静脉血栓形成中国专家共识》临床实践推荐[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2020, 27(4): 412-418.
- [3] VERSO M, AGNELLI G. Venous thromboembolism associated with long-term use of central venous catheters in cancer patients [J]. J Clin Oncol, 2003, 21(19): 3665-3675.
- [4] 陈莉, 罗凤, 邢雷, 等. 乳腺癌化疗患者输液港导管周围附壁血栓形成的探讨[J]. 上海交通大学学报: 医学版, 2017, 37(4): 514-517.
- [5] TAN L, SUN Y, ZHU L, et al. Risk factors of catheter-related thrombosis in early-stage breast cancer patients: a single-center retrospective study[J]. Cancer Manag Res, 2019(11): 8379-8389.
- [6] POON M T C, BRENNAN P M, JIN K, et al. Cardiovascular events and venous thromboembolism after primary malignant or non-malignant brain tumour diagnosis: a population matched cohort study in Wales (United Kingdom) [J/OL]. [2024-01-10]. <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-023-03153-6>. DOI: 10.1186/s12916-023-03153-6.
- [7] 曾宪涛, 刘慧, 陈曦, 等. Meta 分析系列之四: 观察性研究的质量评价工具[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2012, 4(4): 297-299.
- [8] 石果, 罗凤, 张玲. 172 例乳腺癌输液港静脉血栓相关因素分析[J]. 重庆医科大学学报, 2016, 41(5): 530-532.
- [9] DEBOURDEAU P, ESPIÉ M, CHEVRET S, et al. Incidence, risk factors, and outcomes of central venous catheter-related thromboembolism in breast cancer patients: the CAVECCAS study[J]. Cancer Med, 2017, 6(11): 2732-2744.
- [10] TIPPIT D, SIEGEL E, OCHOA D, et al. Upper extremity deep vein thrombosis in patients with breast cancer with chest versus arm central venous port catheters[J/OL]. [2024-01-10]. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1178223418771909>. DOI: 10.1177/1178223418771909.
- [11] 关妙珠, 何东添. 乳腺癌化疗患者输液港导管周围附壁血栓形成的相关因素分析[J]. 中国实用乡村医生杂志, 2018, 25(8): 48-50, 54.
- [12] 王影新, 刘飞, 赵璇, 等. 乳腺癌化疗患者不同部位植入输液港的对比研究[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(6): 917-921.
- [13] 张进泓, 罗凤. 3380 例乳腺癌患者放置完全植入式静脉输液港治疗的并发症分析[J]. 中华乳腺病杂志: 电子版, 2019, 13(6): 350-355.
- [14] 毛美芬, 徐文亚, 高雪娟, 等. 乳腺癌化疗患者输液港相关血栓形成的影响因素[J]. 护理学杂志, 2019, 34(11): 33-35.
- [15] XU H, CHEN R, JIANG C, et al. Implanting totally implantable venous access ports in the upper arm is feasible and safe for patients with early breast cancer[J]. J Vasc Access, 2020, 21(5): 609-614.
- [16] 郭玉莲, 郭锦全, 莫绮珊, 等. 乳腺癌化疗患者输液港导管相关血栓形成影响因素探讨[J]. 医药前沿, 2020, 10(34): 100-101.
- [17] 李涛浪, 马志远, 罗迦, 等. 植入式静脉输液港在乳腺癌中的应用分析[J]. 遵义医科大学学报, 2020, 43(3): 347-352.
- [18] 娄幼幼, 林娇, 王玉玲. 乳腺癌化疗患者输液港并发血栓的危险因素及对策[J]. 医院管理论坛, 2020, 37(10): 35-37.
- [19] 徐海萍, 陈锐, 张云海. 手臂输液港技术在 770 例乳腺癌患者中应用的前瞻性研究[J]. 中国护理管理, 2020, 20(12): 1864-1868.
- [20] 熊白玉, 朱玮. 乳腺癌化疗患者完全输液港相关血栓形成的因素分析[J]. 广州医药, 2021, 52(6): 54-58.
- [21] 张燕群, 边冬梅, 赵新娟, 等. 血浆 D-二聚体和 C 反应蛋白水平与乳腺癌患者输液港相关深静脉血栓形成的相关性分析[J]. 中国医药, 2022, 17(3): 357-361.
- [22] 王辰, 岳鑫. 乳腺癌化疗患者输液港导管周围附壁血栓形成的探讨[J]. 医药卫生, 2022(3): 8-11.
- [23] 韩清正, 刘文博, 吕太辉, 等. 全植入式静脉港在乳腺癌患者化疗中的应用效果分析[J]. 河南外科学杂志, 2023, 29(4): 1-3.
- [24] 伍凌霄, 王庆. 乳腺癌患者静脉输液港导管尖端位置与血栓发生的回顾性分析[J]. 中西医结合护理, 2023, 9(2): 180-183.
- [25] WESTRICK R J, EITZMAN D T. Plasminogen activator inhibitor-1 in vascular thrombosis[J]. Curr Drug Targets, 2007, 8(9): 966-1002.
- [26] STEWART L K, KLINE J A. Metabolic syndrome increases risk of venous thromboembolism recurrence after acute pulmonary embolism[J]. Ann Am Thorac Soc, 2020, 17(7): 821-828.
- [27] 黄建, 王晓晨, 于秀艳. 植入式静脉输液港(浙江)临床应用多学科专家共识[J]. 实用肿瘤杂志, 2018, 33(1): 17-24.
- [28] WANG H J, LU T L, HUANG H, et al. Paclitaxel induces thrombomodulin downregulation in human aortic endothelial cells[J]. Tex Heart Inst J, 2011, 38(1): 20-26.
- [29] BEINSE G, BERGER F, COTTU P, et al. Circulating tumor cell count and thrombosis in metastatic breast cancer[J]. J Thromb Haemost, 2017, 15(10): 1981-1988.
- [30] 秦美姣, 廖冰, 蔡舒, 等. 乳腺癌患者术后随访服务选择偏好与异质性分析——基于离散选择实验方法[J]. 军事护理, 2023, 40(8): 1-5.
- [31] 温萌, 豆欣蔓, 苗晓琦, 等. 肿瘤患者完全植入式静脉输液港导管相关性血栓形成危险因素的 Meta 分析[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(23): 2825-2833.

(本文编辑: 郁晓路)