

经外周置入中心静脉导管相关皮肤损伤风险评估的最佳证据总结

李月圆¹, 高佩², 郭林芳³, 钱火红⁴, 曹洁²

(1. 海军军医大学附属长海医院 血管通路护理门诊, 上海 200433;
2. 海军军医大学附属长海医院 泌尿外科; 3. 海军军医大学附属长海医院 儿科;
4. 海军军医大学附属长海医院 护理处)

【摘要】目的 检索、评价、汇总结外周置入中心静脉导管(peripherally inserted central venous catheter, PICC)导管相关皮肤损伤风险评估的最佳证据,为 PICC 导管相关皮肤损伤风险评估工具的构建提供依据。**方法** 系统检索国内外文献数据库及网站中关于 PICC 导管相关皮肤损伤风险评估的临床决策、实践指南、最佳证据、横断面研究等。**结果** 共纳入 13 篇文献,分别为实践指南及专家共识各 4 篇、系统评价及横断面各 1 篇、证据总结 3 篇。总结内在因素、外在因素、评估内容、评估时机、评估工具 5 个主题,共 34 项最佳证据。**结论** 总结的最佳证据具有科学性和实用性,对 PICC 携管期间预防皮肤损伤有指导意义。

【关键词】 经外周置入中心静脉导管;导管相关皮肤损伤;危险因素;风险评估

doi: 10.3969/j.issn.2097-1826.2024.07.023

【中图分类号】 R472.9 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2097-1826(2024)07-0097-04

Summary of Best Evidence for Risk Assessment of PICC Catheter-Associated Skin Lesions

LI Yueyuan¹, GAO Pei², GUO Linfang³, QIAN Huohong⁴, CAO Jie² (1. Intravenous Infusion Clinic, Changhai Hospital Affiliated to Naval Medical University, Shanghai 200433, China; 2. Department of Urology, Changhai Hospital Affiliated to Naval Medical University; 3. Department of Pediatrics, Changhai Hospital Affiliated to Naval Medical University; 4. Nursing Department, Changhai Hospital Affiliated to Naval Medical University)

Corresponding author: CAO Jie, Tel: 021-31161718

【Abstract】Objective To search, evaluate and summarize the best evidence of PICC catheter-related skin injury risk assessment, and to provide a basis for the construction of a PICC catheter-related skin injury risk assessment tool. **Methods** literature on the risk assessment of PICC catheters associated with skin injury were searched, including clinical decisions, guidelines, summaries of evidence, best practices, recommended practices, cross-sectional studies etc. **Results** A total of 13 literatures were included, including 4 clinical practice guidelines, 4 expert consensus, 1 systematic review, 1 cross-sectional study, and 3 evidence summaries. A total of 34 best evidences were summarized from five aspects: internal factors, external factors, evaluation content, evaluation opportunity and evaluation tools. **Conclusions** It is extremely important to conduct individualized risk assessment of skin injury during PICC. Medical institutions should conduct whole-course and dynamic assessment of catheter-related skin injury for PICC carriers based on evidence-based medicine.

【Key words】 PICC; catheter-related skin injury; risk factors; risk assessment

[Mil Nurs, 2024, 41(07): 97-100]

经外周置入中心静脉导管(Peripherally inserted central venous catheter, PICC)是化疗、肠外营养等患者便捷、安全、有效的输注工具^[1-2]。但数据显示,携管患者导管相关并发症的发病率为 17.0%~36.2%,皮肤损伤是最常见的并发症^[3]。导管相关皮肤损伤(catheter-related skin injury, CASI)是一种在导管穿刺部位周围出现的并发症,其特征是敷

料下的皮肤出现渗液、红斑等异常现象,这可能包括水疱、大疱、皮肤浸渍或撕裂。这些症状在移除敷料后若持续存在超过 30 min,则可被认定为 CASI^[4-5]。在临床护理工作中早期识别 PICC 患者发生 CASI 的风险因素、及时评估、早期干预,对保证患者留置 PICC 期间的安全尤为重要。目前,临床研究多集中于 CASI 的预防与管理,未有 CASI 相关风险评估的证据总结,也缺乏 CASI 风险评估的相关工具。因此,本研究拟通过循证的方法,汇总 PICC 携管患者 CASI 风险评估的证据,以帮助医护人员准确识别 CASI 的高危人群。

【收稿日期】 2023-11-02 **【修回日期】** 2024-05-07

【基金项目】 上海市护理学会重点课题(2021SD-B02)

【作者简介】 李月圆,本科,护师,电话:021-31162460

【通信作者】 曹洁,电话:021-31161718

1 资料与方法

1.1 检索策略 依照“6S”证据资源金字塔模型,从塔顶自上而下检索指南网、数据库及静脉治疗相关专业网站。例如,英国国家卫生与临床优化研究所(national institute for health and care excellence, NICE)、美国肿瘤护理协会(oncology nursing society, ONS)网站、美国静脉输液护士协会(intravenous nurses society, INS)网站等。中文检索词为“经外周置入中心静脉导管/外周静脉置入中心静脉导管/中心静脉通路装置/PICC/血管通路/中心静脉通路装置/中心静脉导管置管”“皮肤 * 损伤/张力性水疱/穿刺点感染/非感染性渗液/ * 皮炎”“风险 *”。英文检索词为“peripherally inserted central catheter/PICC/central vascular access device/CVAD”“CASI/MARSI/skin * /tension blisters/puncture site infection/ * dermatitis”“risk *”。时间点为建库至 2023 年 2 月 14 日。复旦大学循证护理中心注册号为 ES20232170。

1.2 文献筛选 纳入标准:(1)证据类型为临床决策、指南、证据总结、系统评价、专家共识、横断面研究等,可获得全文的文献;(2)研究对象为接受 PICC 置入的患者;(3)文献内容涉及 CASI 形成的风险因素评估,结局指标为 CASI 的发生率、CASI 引起的其他结局;(4)语言为中英文。排除标准:(1)已有更新版本的旧证据;(2)研究对象在置管前已存在广泛

的皮肤损伤、自身免疫疾病以及对某些物质有严重过敏反应的病史;(3)重复发表的文献;(4)质量评价结果不符合纳入标准的文献。

1.3 证据的汇总及分级 2 名经过循证实践培训的研究者对文献进行独立分级,采用 JBI 证据预分级系统,将证据分为 5 个等级,其中 1 级为最高级。若两位评价者意见不一致,将由第三名专家进行最终评定,决定文献的纳入或排除。证据评价考虑可行性、适宜性、临床意义和有效性,据此确定推荐级别:A 级表示强推荐,B 级表示弱推荐^[6]。在汇总证据时,若多条证据相互补充,则合并为一条;若证据存在冲突,优先采用高级别、高质量、最新近的证据;若只有单一证据来源,则直接采用该证据^[7]。

1.4 文献质量的评价 临床实践指南使用 AGREE II 评价,只纳入 A、B 两级证据^[8]。使用 2016 版 JBI 相应评价标准对共识类文献^[9]、系统评价及 Meta 分析类文献^[10]、横断面类文献进行质量评价^[11]。

2 结果

2.1 纳入文献的一般情况 通过初步检索,共获得文献 1768 篇,剔除重复文献后剩余 1750 篇,阅读题目和摘要后剩余 154 篇,阅读全文后,最终纳入文献 13 篇。包括专家共识 4 篇^[12-15]、指南 4 篇^[16-19]、证据总结 3 篇^[20-22]、Meta 分析 1 篇^[23]、横断面研究 1 篇^[24]。纳入文献的一般情况详见表 1。

表 1 纳入文献的一般特征 (n=13)

纳入文献	文献来源	文献类型	文献主题	发表年份
Broadhurst 等 ^[12]	PubMed	专家共识	中心静脉输液港相关皮肤损伤的管理	2017
Fumarola 等 ^[13]	PubMed	专家共识	被忽视和低估:医用粘合剂相关皮肤损伤	2020
中国研究型医院学会护理分会项目组 ^[14]	医脉通	专家共识	中等长度静脉导管临床应用专家共识	2022
McNichol 等 ^[15]	PubMed	专家共识	医用粘合剂和患者安全:评估、预防和治理粘连相关皮肤损伤的科学共识声明	2013
Kutzscher 等 ^[16]	ONS	指南	刺激性接触性皮炎和外周插入中央导管的管理	2012
NICE ^[17]	NICE	指南	医疗保健相关感染:初级和社区护理的预防和控制	2017
中华护理学会静脉输液治疗专业委员会 ^[18]	万方	指南	静脉导管常见并发症临床护理实践指南	2022
Gorski 等 ^[19]	INS	指南	静脉输液实践标准	2021
Podder 等 ^[20]	JBI	证据总结	中心静脉通路装置相关接触性皮炎的预防和管理	2021
Porritt 等 ^[21]	JBI	证据总结	中心静脉通路装置(成人和儿童群体):皮肤准备和皮肤消毒	2022
Whitehorn 等 ^[22]	JBI	证据总结	医用相关性皮肤损伤的预防	2022
何满兰等 ^[23]	中国知网	Meta 分析	住院患者医用粘胶相关性皮肤损伤危险因素的 Meta 分析	2021
Zhao 等 ^[24]	CINAHL	横断面研究	外周置入中心静脉导管医用粘胶相关性皮肤损伤患病率	2018

2.2 文献质量评价结果 共纳入 4 篇专家共识、3 篇证据总结、1 篇 Meta 分析、1 篇横断面研究,均符合纳入标准。纳入指南 4 篇,每个领域标准化百分比及指南总体评价都符合纳入标准,详见表 2。

2.3 证据描述及汇总 汇总 CASI 风险评估的证据,包括内在风险因素、外在风险因素、皮肤损伤评估内容、评估时机、评估工具 5 个主题的 34 条证据。详见表 3。

3 讨论

3.1 识别并控制内外部风险因素,避免皮损发生 内部因素包括年龄、性别、身体质量指数等。研究^[25]表明,新生儿的皮肤保护屏障发育不成熟,当医用粘合剂被去除时,表皮细胞层的额外损失会进一步降低皮肤的屏障功能。老年人因其皮下组织的损失、表皮变薄、皮肤血液供应减少等原因,使皮肤弹性降

低^[26]。男性体内过高的雄激素水平刺激汗腺分泌，脂肪细胞增大，吞噬细胞及其他免疫细胞浸润，出现轻度导致皮肤潮湿，更易出现接触性皮炎。肥胖患者脂肪细胞增大，吞噬细胞及其他免疫细胞浸润，出现轻度的炎症反应，可能增大接触性皮炎的风险^[25]。

表 2 纳入指南的质量评价结果

纳入指南	各领域标准化百分比(%)						≥60%的	≥30%	推荐级别
	范围和目的	参与人员	制定的严谨性	清晰性	应用性	编辑的独立性	领域数(个)	领域数(个)	
Kutzscher 等 ^[16]	61.1	62.5	78.2	83.3	81.3	81.3	6	6	A
NICE ^[17]	68.1	63.8	74.1	80.2	68.8	68.8	6	6	A
中华护理学会静脉输液治疗专业委员会 ^[18]	41.6	69.4	41.2	64.6	91.7	66.7	4	6	B
Gorski 等 ^[19]	68.1	69.4	80.1	86.5	89.6	77.1	6	6	A

表 3 PICC 相关性皮肤损伤风险评估证据汇总表

证据类别	证据内容	证据等级	推荐级别
内在风险因素	1.年龄:≥50岁、新生儿 ^[12-13,18,23-24] 。	II	B
	2.性别:男性较女性更易发生 CASI ^[18,23] 。	II	B
	3.身体质量指数:≥28 kg/m ² ^[18,23-24] 。	II	B
	4.皮肤状况:干燥、松弛、脱水、潮湿 ^[18,23] 。	V	A
	5.影响皮肤状况的基础疾病:糖尿病、感染、肾功能不全、免疫抑制、慢性静脉功能不全 ^[23] 。	V	A
	6.营养状况:血清清蛋白<35 g/L ^[23] 。	II	B
	7.疾病的诊断:肿瘤 ^[18] 。	II	B
	8.吸烟史 ^[12] 。	II	B
	9.皮肤过敏史 ^[18,21,23] 。	III	B
	10.医用粘胶相关性皮肤损伤史 ^[18] 。	II	A
	11.睡眠质量差 ^[23] 。	II	B
	12.Braden 评分低 ^[23] 。	II	B
外在风险因素	13.使用刺激性药物:化疗药物、靶向治疗药物、免疫治疗药物 ^[18] 。	II	B
	14.患者的生活方式:使用刺激性清洁剂 ^[18] 。	II	B
	15.环境气候:光损伤或暴露于紫外线、长期暴露于潮湿环境、环境湿度过低 ^[18] 。	II	B
	16.管路留置时间:不需要时应尽早去除导管 ^[12,24] 。	II	B
	17.防腐剂的类型:首选含酒精的氯己定溶剂 ^[12,21] 。	III	B
	18.敷料的类型:首选无菌半透明敷料 ^[17-18] 。	III	B
	19.静脉导管的材质:根据患者使用需求尽量选择柔软材质的导管 ^[18,23] 。	III	B
	20.固定装置的放置:避免直接压迫皮肤 ^[18] 。	III	B
	21.器械取出、重复粘胶胶带 ^[15,19] 。	II	B
	22.维护及操作静脉导管人员的专业能力 ^[18,22] 。	II	A
	23.患者接受导管相关性皮肤损伤教育的能力 ^[22] 。	II	A
皮肤损伤评估内容	24.皮肤损伤发生后,进行风险因素的全面评估 ^[18] 。	I	A
	25.对患者已知或疑似过敏史或接触性皮炎发作史,评估既往皮肤防腐剂类型、皮肤屏障和产品使用情况 ^[19] 。	V	B
	26.评估皮损严重程度:颜色(粉红、红、紫、棕褐、白);类型(脓疱、丘疹、水疱);形状(线状或环状);尺寸和深度(浅表、部分厚、全厚);皮肤破裂的分布和程度(局限于敷料表面或其他部位) ^[19] 。	V	B
	27.评估皮肤损伤部位的渗出液:颜色(透明、琥珀色、浑浊、粉红色或红色、绿色、黄色或棕色);稠度(高粘度、发粘、稀薄);渗出物的气味;敷料渗出情况(非感染性渗出液:静脉穿刺出血造成的渗出,尤其是凝血功能障碍的患者) ^[19] 。	V	B
	28.疼痛的评估:提高患者舒适度,使用标准化、有效的评估工具 ^[19] 。	V	B
	29.评估对消毒溶液的敏感性 ^[19] 。	V	B
	30.评估对敷料的敏感性 ^[19] 。	V	B
皮肤损伤评估时机	31.每日评估:受感染的皮肤应每 24 h 进行一次评估,并监测感染的体征和症状 ^[14,20] 。	V	B
	32.额外评估:特殊用药时;每次更换敷料时;出现压力迹象时 ^[14] 。	V	B
皮肤损伤评估工具	33.渗出分级量表 ^[14] 。	II	B
	34.疼痛评估量表:视觉模拟量表或数字评定量表 ^[12,14,19] 。	II	B

患者本身的皮肤状况,或者由于疾病原因造成的皮肤状况改变、营养不良等^[23],都会引起患者皮肤屏障功能减弱。因此,在临床护理工作中,护士应该

关注新生儿、老年人、既往皮肤损伤史、皮肤过敏史等特殊患者的皮肤状态,采取预防性的干预措施。针对营养状况不良的患者,定期评估并给予患者营养

支持。指导有吸烟史的患者进行科学戒烟,睡眠障碍的患者给予心理指导,必要时根据医嘱给予药物治疗。外部因素包括使用刺激性药物、患者的生活方式、环境气候、管路留置时间等。导管留置时间过长、频繁更换敷料,会加大皮肤刺激^[18]。因此,应避免选择不利于护理人员及患者自我观察的无菌不透明或透气性差的敷料^[18]。护理人员进行置管及维护时,首选2%葡萄糖酸氯己定醇皮肤消毒液,更换敷贴时消毒剂应完全待干,避免固定装置直接压迫皮肤^[18]。总之,为避免患者出现 CASI,对内在因素进行预防,外在因素进行识别,病情允许的情况下尽早去除 PICC。

3.2 全面合理评估皮损发生潜在风险,加强预警置管期间每日评估;应用刺激性药物(如化疗药、靶向治疗药等)时增加评估频率;每次更换敷料时应评估;置管部位出现受压症状时,应及时去除压力来源并增加评估的次数。当出现皮损症状时,应记录:皮损严重程度、类型、尺寸和深度,皮肤破裂的分布和程度,皮损部位的渗出液颜色、稠度,渗出物的气味,敷料渗出情况,以及患者的疼痛程度等^[18]。临床护理工作中,病房护士根据患者液体输注情况,适当增加评估的频次;门诊护士维护 PICC 时应全面评估患者的潜在风险因素,高危患者应建议缩短维护的时间间隔,增加评估频次。目前我国没有专门的 CASI 评估工具,护士可用渗出分级表评估患者 CASI 时出现的渗液情况,用视觉模拟量表或数字评定量表评估疼痛程度^[19]。建议全面评估患者 CASI 发生存在的风险、既往危险因素等,以便采取相应的干预措施来防止感染的发生,提高患者的舒适性^[19]。

【参考文献】

[1] DUWADI S,ZHAO Q,BUDAL B S.Peripherally inserted central catheters in critically ill patients—complications and its prevention;a review[J].Int J Nurs Sci,2019,6(1):99-105.

[2] JOHANSSON E,HAMMARSJÖLD 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 Oncol,2013,52(5):886-892.

[3] 柳静,刘春芳,李秀川,等.PICC 导管相关皮肤损伤预防的最佳证据总结[J].中华护理杂志,2022,57(16):1987-1994.

[4] 陈一丹,端焯,唐迎迎等.2021 版输液治疗实践标准之导管相关皮肤损伤解读[J].军事护理,2022,39(8):89-92.

[5] CHUNG M L,WIDDEL M,KIRCHHOFF J,et al.Risk factors for pressure injuries in adult patients:a narrative synthesis[J/OL]. [2023-09-24]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35055583/1>.DOI:10.3390/ijerph19020761.

[6] 王春青,胡雁.JBI 证据预分级及证据推荐级别系统(2014 版)[J].护士进修杂志,2015,30(11):964-967.

[7] 邢唯杰,胡雁,周英凤,等.推动证据向临床转化(六)证据总结的制作与撰写[J].护士进修杂志,2020,35(12):1129-1132.

[8] 周芬,郝玉芳,丛雪,等.指南研究与评价工具 AGREE II 及各领

域分值的补充解释及思考[J].护理学报,2018,25(18):56-58.

[9] 周英凤,胡雁,朱政,等.JBI 循证卫生保健模式的更新及发展[J].护理学杂志,2017,32(3):81-83.

[10] 顾莺,张慧文,周英凤,等.JBI 循证卫生保健中心关于不同类型研究的质量评价工具——系统评价的方法学质量评价[J].护士进修杂志,2018,33(8):701-703.

[11] 周英凤,顾莺,胡雁,等.JBI 循证卫生保健中心对关于不同类型研究的质量评价工具——患病率及分析性横断面研究的质量评价[J].护士进修杂志,2018,33(3):219-221.

[12] BROADHURST D,MOUREAU N,ULLMAN A J.Management of central venous access device associated skin impairment:an evidence-based algorithm[J].J Wound Ostomy Continence Nurs,2017,44(3):211-220.

[13] FUMAROLA S,ALLAWAY R,CALLAGHAN R,et al.Overlooked and underestimated:medical adhesive-related skin injuries [J].J Wound Care,2020,29(Sup3c):S1-S24.

[14] 中国研究型医院学会护理分会项目组.中等长度静脉导管临床应用专家共识[J].中华护理杂志,2020,55(supplement):43-50.

[15] MCNICHOL L,LUND C,ROSEN T,et al.Medical adhesives and patient safety:state of the science:consensus statements for the assessment, prevention, and treatment of adhesive-related skin injuries[J].Orthop Nurs,2013,32(5):267-281.

[16] KUTZSCHER L.Management of irritant contact dermatitis and peripherally inserted central catheters [EB/OL]. [2023-02-22]. <https://www.ons.org/cjon/16/2/management-irritant-contact-dermatitis-and-peripherally-inserted-central-catheters>.

[17] NICE.Healthcare-associated infections:prevention and control in primary and community care [EB/OL]. [2023-02-21]. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg139>.

[18] 中华护理学会静脉输液治疗专业委员会.静脉导管常见并发症临床护理实践指南[J].中华现代护理杂志,2022,28(18):2381-2395.

[19] GORSKI L A,HADAWAY L,HAGLE M E,et al.Infusion therapy standards of practice,8th edition [J].J Infus Nurs,2021,44(1S Suppl 1):S1-S24.

[20] PODDER V.Central venous access device (CVAD)-related contact dermatitis:prevention and management [EB/OL]. [2024-04-24]. <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi? T=JS&PAGE=reference&D=jbi&NEWS=N&AN=JBI21763>.

[21] PORRITT K.Central venous access device: skin preparation and skin antiseptics [EB/OL]. [2024-04-24]. <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi? T=JS&PAGE=reference&D=jbi&NEWS=N&AN=JBI21287>.

[22] WHITEHORN A,MATTIS P.Medical adhesive injury: prevention [EB/OL]. [2024-04-24]. <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi? T=JS&PAGE=reference&D=jbi&NEWS=N&AN=JBI24446>.

[23] 何满兰,何虹,杨鑫.住院病人医用粘胶相关性皮肤损伤危险因素的 Meta 分析[J].护理研究,2021,35(12):2069-2077.

[24] ZHAO H,HE Y,WEI Q,et al.Medical adhesive-related skin injury prevalence at the peripherally inserted central catheter insertion site:a cross-sectional, multiple-center study [J].J Wound Ostomy Continence Nurs,2018,45(1):22-25.

[25] ZULKOWSKI K.Understanding moisture-associated skin damage, medical adhesive-related skin injuries, and skin tears [J].Adv Skin Wound Care,2017,30(8):372-381.

[26] 吴绍男,冉启志.PICC 置管术后透明敷料贴敷致接触性皮炎资料分析[J].中国麻风皮肤病杂志,2018,34(1):21-24.