

不同封管液对 PICC 留置期间导管堵塞的预防效果及护理要点

欧阳蓓蓓

新疆阿克苏地区第一人民医院门诊部 新疆 阿克苏 843000

【摘要】：目的：探究 0.1%肝素钠盐水与 0.9%生理盐水封管液，对 PICC 门诊成人患者留置期间导管堵塞的预防作用，明确适配门诊的封管方案及护理要点。方法：选取 2025 年 1—10 月我院 PICC 门诊 100 例带管成人患者，随机分试验组（0.1%肝素钠盐水封管）与对照组（0.9%生理盐水封管），各 50 例。两组行 PICC 维护护理，记录导管堵塞发生率、首次堵塞时间、留置时长及并发症。结果：试验组导管堵塞发生率 6.0%（3/50），低于对照组 18.0%（9/50）；首次堵塞时间（ 29.6 ± 3.5 ）天，长于对照组（ 18.4 ± 2.6 ）天；留置时长（ 35.2 ± 4.3 ）天，对照组（ 23.7 ± 3.8 ）天；总并发症发生率 6.0%（3/50），低于对照组 24.0%（12/50）（ $P < 0.05$ ）。结论：0.1%肝素钠盐水封管液预防 PICC 门诊成人患者导管堵塞作用优于 0.9%生理盐水，结合护理操作降低堵塞风险、延长管时、减少并发症，为门诊成人患者静脉输液治疗安全提供保障。

【关键词】：PICC；封管液；导管堵塞；护理要点；PICC 门诊

DOI:10.12417/2705-098X.26.11.059

PICC 是患者院外长期静脉治疗、肿瘤化疗、慢性病管理的重要通路，凭借留置周期久、避免反复穿刺的特点，2024 年门诊带管患者占比稳步上升^[1]。门诊患者多为长期带管人群，患者院外输注药物种类繁多，带管时长普遍较长，导管堵塞成了门诊维护里最突出的问题^[2]。临床数据统计，门诊 PICC 患者的导管堵塞发生率在 15%—25%之间，这一问题会额外增加医疗维护成本，也会拉长患者每次就诊的等待与处理时间。封管液是维持导管通畅的关键，目前门诊常用的生理盐水与低浓度肝素钠盐水，二者实际应用中的效果价值尚未明确^[3]。本研究在 2025 年 1—10 月，选取 100 例 PICC 门诊带管成人患者，对比两种封管液的堵塞预防效果，梳理适配门诊场景的护理要点，优化 PICC 门诊维护流程策略，提升导管维护实际质量，最终为门诊成人患者提供更安全、更高效的静脉治疗保障。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2025 年 1—10 月本院 PICC 门诊 100 例 PICC 带管成人患者纳入本研究，随机数字表法分为试验组、对照组，各 50 例。试验组男 26 例、女 24 例，18-68 岁，平均（ 42.5 ± 10.3 ）岁；白血病 12 例、淋巴瘤 10 例、乳腺癌 7 例、肝癌 5 例、胃癌 5 例、其他恶性肿瘤 11 例；贵要静脉留置 31 例、肘正中静脉 16 例、头静脉 3 例，计划带管 20—50 天，平均（ 32.6 ± 6.1 ）天。对照组男 27 例、女 23 例，19-70 岁，平均（ 43.2 ± 11.1 ）岁；白血病 11 例、淋巴瘤 11 例、乳腺癌 8 例、肝癌 6 例、胃癌 4 例、其他恶性肿瘤 10 例；贵要静脉留置 30 例、肘正中静脉 17 例、头静脉 3 例，计划带管 20—52 天，平均（ 33.1 ± 5.8 ）天。性别、年龄、疾病类型、PICC 留置部位及计划带管时长组间比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性。

纳入标准：①年龄 18-75 岁，PICC 置管后定期至门诊维护；②凝血功能无严重异常；③穿刺部位皮肤无破损、感染；④患者或家属自愿签署知情同意书，配合随访与数据收集。

排除标准：①对肝素、生理盐水或 PICC 导管材质过敏；②存在严重出血倾向；③预计带管时长 < 20 天；④曾发生 PICC 相关血栓、静脉炎病史；⑤中途失访、自动退出或资料不完整。

1.2 方法

PICC 专项资质护理团队为两组患者开展维护，严守无菌操作原则。两组基础维护措施同质化，仅封管液类型有别，操作如下：

（1）共性操作：维护操作使用 10ml 0.9%生理盐水以 5ml/min 速率脉冲式冲管，导管与皮肤保持 30° 夹角，防止力度过大造成导管移位或血管损伤，以推-停-推的方式清理导管内腔残存血液。正压封管阶段将封管液推注至剩余 1ml，匀速推注同时缓慢退出针头，迅速夹闭导管延长管卡子，使其贴近导管尖端，保持管腔内部正压状态。依据门诊维护频次规范完成冲管与封管操作，出现特殊状况及时增加维护次数。观察穿刺部位有无红肿热痛与渗血渗液表现，测量穿刺点上方 10cm 处臂围并留存数据，臂围较既往增长超出 2cm 时开展血栓相关排查；每周更换一次无菌透明敷贴与输液接头，更换敷贴时协助患者保持舒适体位，防止肢体过度伸展牵拉导管，敷贴粘贴保持平整无褶皱，以指腹按压边缘实现密闭效果，覆盖范围包含穿刺点及导管外露部分 5cm 以上；更换输液接头前使用酒精棉片对导管接口进行环形擦拭，单次擦拭时长不低于 15 秒，反复操作 3 次，接口干燥后连接全新输液接头肝素帽。对患者及家属开展 PICC 维护相关知识讲解，告知导管防护重点、异常状况辨别方式与应急处理手段，建立 PICC 专用维护档案，登记置管资料、维护时间、操作人员、患者反应及检查数据，出现异常状况即刻上报并执行干预流程。

（2）分组差异：试验组采用一次性预充式 0.1%肝素钠盐水注射器，每次封管直接使用 5ml；对照组采用临床无菌 0.9%生理盐水，每次封管推注 5ml。两种封管液均为一次性使用，开启后及时应用，余液按医疗废物处理，不得重复使用。推注

速度保持平缓，避免过快引发不适，操作中观察患者反应，出现心慌、胸闷、呼吸困难或穿刺部位疼痛加重、皮肤发红时，立即停止操作，排查导管位置异常，必要时联系医师处置。全程遵守无菌操作规范。

1.3 观察指标

(1) 导管堵塞：记录两组 PICC 带管期间导管堵塞例数，核算发生率；统计首次堵塞时间，未发生堵塞以导管拔除时间计入。导管堵塞判定：推注液体阻力增加无法推注，冲管后无改善，或导管回血不能抽出。

(2) 导管留置时长：统计两组 PICC 置管成功至拔除实际时长，拔除原因涉及治疗结束、不可逆转堵塞、严重并发症。

(3) 并发症：观察记录两组带管期间静脉炎、血栓形成、穿刺部位感染，静脉炎参照美国静脉输液护理学会（INS）分级标准判定，血栓形成经血管超声确诊。

1.4 统计学处理

SPSS26.0 软件分析数据。计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 呈现，组间比较采用 t 检验；计数资料以 [n (%)] 记录，组间比较采用 χ^2 检验，理论频数 <5 时采用 Fisher 确切概率法，等级资料实施秩和检验。P <0.05 提示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组导管堵塞发生情况及相关指标对比

评估封管液预防效果的核心指标包含导管堵塞发生率、首次堵塞发生时间、导管留置时长与堵塞所致提前拔管率。试验组各指标表现均优于对照组，堵塞发生率 6.00% (3/50)，对照组为 18.00% (9/50)；首次堵塞平均发生时间 (29.6 ± 3.5) 天，对照组为 (18.4 ± 2.6) 天，两组间隔 11.2 天；导管平均留置时长 (35.2 ± 4.3) 天，对照组 (23.7 ± 3.8) 天，相差 11.5 天。试验组无 III 级堵塞病例，对照组该等级堵塞发生率 4.00% (2/50)，提前拔管率 6.00% (3/50)，试验组未出现同类情况。组间首次堵塞发生时间、导管留置时长差异具备统计学意义 (P <0.05)；导管堵塞发生率与堵塞所致提前拔管率差异无统计学意义 (P >0.05)。详细数据见表 1。

表 1 两组导管堵塞发生情况及相关指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

指标	试验组	对照组	统计值	P 值
导管堵塞发生率	3(6.00)	9(18.00)	$\chi^2=3.41$	0.06
首次堵塞发生时间 (d)	29.6 ± 3.5	18.4 ± 2.6	$t=18.16$	0.01
导管留置时长 (d)	35.2 ± 4.3	23.7 ± 3.8	$t=13.94$	0.01
无堵塞案例占比	47(95.00)	41(82.00)	$\chi^2=3.41$	0.06
I 级堵塞	2(4.00)	4(8.00)	$\chi^2=0.18$	0.67

II 级堵塞	1(2.00)	3(6.00)	$\chi^2=0.26$	0.61
III 级堵塞	0(0.00)	2(4.00)	$\chi^2=0.51$	0.47
因堵塞提前拔管例数	0(0.00)	3(6.00)	$\chi^2=1.02$	0.31

注：导管堵塞分级：I 级推注液体遇阻力，脉冲式冲管后恢复通畅；II 级推注液体阻力显著，冲管后仍不通畅，回血可抽出；III 级完全无法推注液体，也无法抽出回血；无堵塞情况时，首次堵塞发生时间按导管拔除时间记录。

2.2 两组患者 PICC 相关并发症发生情况对比

PICC 留置期间，试验组各类并发症出现次数少于对照组。总并发症发生率分别为 6.00% (3/50)、24.00% (12/50)，静脉炎发生率试验组 4.00% (2/50)、对照组 16.00% (8/50)；试验组无血栓形成病例，对照组血栓发生率 6.00% (3/50)。总并发症发生率组间差异有统计学意义 (P <0.05)，具体数据见表 2。

表 2 两组患者 PICC 相关并发症发生情况对比 [n (%)]

指标	试验组	对照组	χ^2 值	P 值
I 级静脉炎	2(4.00)	5(10.00)	0.61	0.43
II 级静脉炎	0(0.00)	3(6.00)	1.37	0.24
III 级静脉炎	0(0.00)	0(0.00)	-	-
静脉炎合计	2(4.00)	8(16.00)	4.00	0.04
血栓形成	0(0.00)	3(6.00)	1.02	0.31
穿刺部位感染	1(2.00)	1(2.00)	0.00	1.00
总并发症	3(6.00)	12(24.00)	5.02	0.03

注：“—”表示两组均无对应并发症案例，无需进行统计检验。

3 讨论

PICC 为肿瘤及血液病患者长期静脉治疗核心静脉通路，通畅性关联治疗连续性与带管体验，封管液选择及规范护理是导管堵塞预防的核心环节^[4]。门诊成人带管周期较长，药物输注种类繁多，PICC 管路维护面临多重影响因素。研究针对两类封管液开展对照观察，试验组导管堵塞发生率为 6.00% (3/50)，对照组为 18.00% (9/50)。首次堵塞出现时间较对照组延后 11.2 天，导管整体留置时间延长 11.5 天，0.1% 肝素钠盐水在管路通畅维护中表现更优。0.1% 肝素钠盐水可增强抗凝血酶 III 对凝血因子的抑制作用，中断凝血瀑布反应，抗凝效果温和且持续稳定，减少导管内壁血栓附着，契合肿瘤与血液病患者长期带管的临床需求。0.9% 生理盐水仅能对管腔残留内容物进行物理冲洗，不具备抗凝作用，患者院外输注高黏滞性

药物后,血液成分易沉积形成血栓,进而引发导管堵塞。对照组III级堵塞发生率为4.00%(2/50),3例患者因堵塞程度严重提前拔除导管,生理盐水应用于门诊长期带管患者的封管流程存在明显局限。

PICC 相关并发症防控与导管堵塞预防联系密切,血栓形成、静脉炎等并发症多因导管腔内血栓堵塞引发,影响治疗安全性与患者预后^[5]。试验组总并发症发生率6.00%(3/50),远低于对照组24.00%(12/50),其中血栓形成发生率为0,优于对照组的6.00%(3/50),肝素钠盐水的抗凝作用为核心原因。静脉炎是PICC带管期间常见并发症,试验组合计发生率4.00%(2/50),对照组达16.00%(8/50),差异有统计学意义。肝素钠盐水抑制凝血因子活性减少血栓形成,降低导管堵塞风险,减少血栓性静脉炎发生,降低导管相关不良事件风险,与临床护理“抗凝护管”核心理念契合,为门诊患者PICC安全带管提供有力支撑^[6]。

规范封管操作与同质化护理是PICC封管液效果的核心保

障,两组严格采用脉冲式冲管联合正压封管技术,冲管清除管内残留药物与血液成分,正压维持管腔内正压环境,降低血栓形成风险^[7]。日常护理每日评估穿刺部位,每周更换敷料与输液接头,开展健康宣教,从操作层面减少操作不当或护理疏漏引发的导管堵塞与并发症。PICC门诊患者年龄、认知水平差异大,自我维护能力不同,建立专项维护档案可追踪带管情况,结合宣教指导提升患者导管保护意识与实操能力,为通路安全增添双重保障,凸显护理管理在PICC门诊维护中的核心作用^[8-9]。

综上所述,0.1%肝素钠盐水封管液抗凝机制,在PICC门诊肿瘤及血液病患者导管堵塞预防中成效显著,延长导管留置时间,减少血栓、静脉炎等并发症。脉冲式冲管、正压封管及规范敷料更换等护理措施协同优化PICC通路管理质量。适配肿瘤及血液病患者带管特点与治疗需求,为临床安全有效封管策略选择提供实证依据,可作为该类患者带管期间优选封管方案推广。

参考文献:

- [1] 郑丹蓓,许润珍.导管护理门诊联合互联网+护理的延续护理在PICC患者中的应用效果[J].医药前沿,2025,15(30):113-116.
- [2] 陈艳红.胃肠道肿瘤化疗患者PICC置管感染的危险因素和护理研究进展[J].当代医药论丛,2025,23(28):8-11.
- [3] 张勤,贾平.1例膀胱癌并发深静脉血栓消化道出血病人PICC的防堵管护理[J].全科护理,2022,20(16):2303-2304.
- [4] 甘宇,郭秀静.PICC导管封管溶液的应用及研究进展[J].当代护士(中旬刊),2021,28(10):24-26.
- [5] 高倩,冯惠珍,刘树佳,等.造血干细胞移植患者PICC静脉置管使用预充式冲洗器脉冲式正压封管的临床效果观察[J].中西医结合护理(中英文),2020,6(10):214-215.
- [6] 李守凯,李子榕,刘阳.生理盐水与0.16%肝素钠在肿瘤患者化学治疗期间PICC封管中的效果比较[J].临床与病理杂志,2024,44(08):1109-1114.
- [7] 曾艳,洪富源,林苗.不同浓度和容量的封管液对中心静脉导管渗漏的影响[J].中国当代医药,2023,30(23):54-58.
- [8] 闫晓丹.不同封管液对中心静脉导管血液透析效果的循证研究[D].承德医学院,2023.
- [9] 赵亮.PICC冲封管相关指南的临床应用现状及其影响因素研究[D].兰州大学,2023.