

0 ~ 24 个月患儿头皮静脉留置针输液引发 静脉炎的危险因素分析

王天英¹, 吴英², 陆雪琴³, 严丽琴¹, 李婷婷¹, 钟雅萍¹, 潘多¹, 赵晓云¹

1. 苏州大学附属第二医院儿科, 江苏 苏州 215151; 2. 苏州大学附属第二医院神经内科; 3. 苏州大学附属第二医院护理部

摘要:目的 分析小儿头皮静脉留置针输液导致静脉炎的危险因素, 为降低临床发生静脉炎的风险提供依据。方法 对本院 2019 年 1 月—2024 年 6 月的 3 618 例 0 ~ 24 个月进行头皮静脉留置针输液治疗的患者的病历资料进行分析, 采用多因素 logistic 回归模型分析头皮静脉留置针输液致静脉炎及静脉炎严重程度的危险因素。结果 在患者头皮静脉留置针输液治疗过程中, 发生静脉炎患者 311 例, 发生率为 8.60%。其中 1 级组 175 例(%)、2 级组 89 例(%)、3 级组 39 例(%)、4 级组 8 例(%)。多因素回归分析显示, 年龄 ≤ 12 个月 ($OR = 3.579, 95\% CI: 1.055 \sim 12.135$)、留置针使用时间 $\geq 48h$ ($OR = 7.142, 95\% CI: 2.426 \sim 21.030$)、穿刺过程不顺利 ($OR = 5.658, 95\% CI: 1.278 \sim 25.044$)、穿刺医护人员低年资 ($OR = 3.747, 95\% CI: 1.107 \sim 12.681$)、使用刺激性药物 ($OR = 3.877, 95\% CI: 1.719 \sim 8.744$)、每日输液量 $\geq 1L$ ($OR = 2.413, 95\% CI: 1.066 \sim 5.465$)、输液时药物温度 $< 35^\circ C$ ($OR = 3.391, 95\% CI: 1.044 \sim 11.012$)、输液药物的速度 ≥ 60 滴/min ($OR = 3.684, 95\% CI: 1.675 \sim 8.100$)、药物的 pH 不在 5 ~ 9 之间 ($OR = 6.527, 95\% CI: 2.212 \sim 19.258$) 是头皮静脉留置针输液致静脉炎发生的独立危险因素 ($P < 0.05$)。静脉炎分级的多因素有序 logistic 回归结果显示, 年龄、留置针使用时间、穿刺过程的顺利性、穿刺医护人员的年资、是否使用刺激性药物、每日输液量、输液药物的温度等因素与静脉炎的严重程度呈正相关, 这些因素的存在显著增加了患儿发生更高级别静脉炎的风险。结论 在头皮针输液治疗过程中, 针对年龄较小的患者而言, 建议及时对药物的 pH、温度等进行调整, 合理调配年资较高的护理人员对患者开展操作, 降低临床发生静脉炎的风险。

关键词: 头皮针输液; 并发症; 静脉炎; 输液速度; 输液温度

中图分类号: R473 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2025)16-3040-07

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202504221

Analysis of risk factors for intravenous phlebitis caused by scalp venous indwelling needle infusion in infants aged 0 - 24 Months

WANG Tian - ying*, WU Ying, LU Xue - qin, YAN Li - qin, LI Ting - ting, ZHONG Ya - ping,
PAN Duo, ZHAO Xiao - yun

* Department of Pediatrics, The Second Affiliated Hospital of Suzhou University, Suzhou, Jiangsu 215151, China

Abstract: Objective To analyze the risk factors for phlebitis caused by scalp vein indwelling needle infusion in children, providing a basis for reducing the clinical incidence of phlebitis. **Methods** We analyzed the medical records of 3 618 patients aged 0 - 24 months who received scalp vein indwelling needle infusion therapy at our hospital from January 2019 to June 2024. A multivariate logistic regression model was used to analyze the risk factors for phlebitis and its severity associated with scalp vein indwelling needle infusion. **Results** During scalp vein indwelling needle infusion therapy, 311 patients developed phlebitis, with an incidence rate of 8.60%. Among them, there were 175 cases in Grade 1, 89 cases in Grade 2, 39 cases in Grade 3, and 8 cases in Grade 4. Multivariate regression analysis showed that age ≤ 12 months ($OR = 3.579, 95\% CI: 1.055 - 12.135$), indwelling needle retention time ≥ 48 hours ($OR = 7.142, 95\% CI: 2.426 - 21.030$), unsuccessful venipuncture ($OR = 5.658, 95\% CI: 1.278 - 25.044$), junior nursing staff performing venipuncture ($OR = 3.747, 95\% CI: 1.107 - 12.681$), use of irritating drugs ($OR = 3.877, 95\% CI: 1.719 - 8.744$), daily infusion volume $\geq 1L$ ($OR = 2.413, 95\% CI: 1.066 - 5.465$), infusion drug temperature $< 35^\circ C$ ($OR = 3.391, 95\% CI: 1.044 - 11.012$), infusion drug speed ≥ 60 drops/min ($OR = 3.684, 95\% CI: 1.675 - 8.100$), and drug pH not between 5 and 9 ($OR = 6.527, 95\% CI: 2.212 - 19.258$) were independent risk factors for the occurrence of phlebitis due to scalp vein indwelling needle infusion ($P < 0.05$).

基金项目: 江苏省妇幼健康科研项目 (F202022)

作者简介: 王天英 (1986 -), 女, 本科, 主管护师, 研究方向: 儿科护理、静疗护理

通信作者: 陆雪琴, E-mail: 805902719@qq.com

Multivariate ordinal logistic regression results for phlebitis grading showed that factors such as age, indwelling needle retention time, smoothness of the puncture process, seniority of medical staff, use of irritating drugs, daily infusion volume, and infusion drug temperature were positively correlated with the severity of phlebitis. The presence of these factors significantly increased the risk of children developing higher grades of phlebitis. **Conclusion** For younger patients undergoing scalp vein infusion therapy, it is recommended to promptly adjust drug pH and temperature, and appropriately assign experienced nursing staff to perform procedures to reduce the clinical risk of phlebitis.

Keywords: Scalp needle infusion; complication; Phlebitis; Infusion speed; Infusion temperature

小儿头皮静脉留置针输液是一种常见的治疗方法,尤其适用于需要长时间输液的小儿患者^[1]。然而,这种方法方便了药物的输送,但也不可避免地带来了一些并发症,其中静脉炎是最为常见和关注的问题之一^[2]。静脉炎不仅增加了患儿的痛苦,而且延长住院时间和增加治疗成本^[3]。留置时间越长,静脉内壁细胞刺激和感染风险就越大。本研究通过分析头皮静脉留置针输液致静脉炎发生的危险因素,以期及时识别危险因素,规范临床治疗流程以及对患者开展健康教育。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2019 年 1 月 1 日到 2024 年 6 月 30 日在本院进行头皮静脉留置针输液治疗的患者 3 618 例患者作为研究对象,其中男性患者 2 234 例,女性患者 1 384 例,年龄在 0~24 个月,平均年龄为(12.36±3.36)个月。本研究已获取苏州大学附属第二医院伦理委员会许可(编号:JD-HG-2025-079)。

1.2 患者入选标准 患者入选标准:①所有患者均符合头皮静脉留置针输液治疗标准^[7];②所有患者年龄为 0~24 个月。排除标准:①患者的病情加重,危及生命安全;②患者的局部组织发生水肿无法进行穿刺;③患者的免疫功能较低;④合并较为严重的血液系统疾病;⑤合并恶性肿瘤患者;⑥机体的重要脏器发生较为严重的衰竭;⑦合并凝血功能障碍;⑧合并精神障碍患者。

1.3 研究方法 收集患者的年龄、性别、治疗穿刺位置、疾病类型、留置针使用时间、穿刺过程的顺利性、穿刺医护人员的年资、是否使用刺激性药物、每日输血量、输液药物的温度、输液药物的速度、药物的 pH 等资料。

静脉炎分级标准^[8]:本研究中的患者静脉炎的评价主要依据美国静脉输液护理学会静脉炎诊断以及分级标准,如果患者的输液部位发生红肿,伴发偶发性疼痛则为 1 级,如果患者的输液部位发生红肿,伴持续性疼痛以及水肿则为 2 级,如果患者的输液部位发生红肿,可触及局部条索性静脉,但小于或者等于 2.5 cm 则为 3 级,如果患者的输液部位发生红肿,可触及局部条索性静脉大于 2.5 cm 则为 4 级。

本研究中穿刺过程的顺利性:一次穿刺成功则为顺利,其他则为不顺利,穿刺医护人员的年资在 5 年以上则为高年资,其他则为低年资。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 26.0 软件包进行统计学分析,定性资料用 $n(\%)$ 表示,实施 χ^2 检验(所有分组理论频数 ≥ 5 ,使用 Pearson 卡方检验;否则使用连续性校正的卡方检验);定量资料用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,数据符合正态分布采用独立样本 t 检验或 F 检验,不符合正态分布采用秩和检验进行组间差异分;静脉炎发生危险因素分析采用 logistic 回归模型。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 静脉炎发生情况 3 618 例在头皮静脉留置针输液治疗过程中,发生静脉炎患者 311 例,发生率为 8.60%。其中 1 级组 175 例,2 级组 89 例,3 级组 39 例,4 级组 8 例。

2.2 静脉炎发生的影响因素分析

2.2.1 单因素分析 静脉炎组以及非静脉炎组患者的年龄、留置针使用时间、穿刺过程的顺利性、穿刺医护人员的年资、是否使用刺激性药物、每日输血量、输液药物的温度、输液药物的速度、药物的 pH 之间的差异存在统计学意义(均 $P < 0.001$),详见表 1。

表 1 静脉炎发生相关因素的单因素分析 $[\bar{x} \pm s/n(\%)]$

Table 1 Univariate analysis of patients in the phlebitis group $[\bar{x} \pm s/n(\%)]$

变量	组别	静脉炎组 ($n=311$)	非静脉炎组 ($n=3307$)	χ^2/t 值	P 值
年龄(月)		11.40±1.92	12.48±3.00	8.946	<0.001
性别	男	175(56.27)	2046(61.87)	3.759	0.053
	女	136(43.73)	1261(38.13)		
疾病类型	呼吸道	102(32.80)	1198(36.23)	2.897	0.235

(续表)

变量	组别	静脉炎组 (n = 311)	非静脉炎组 (n = 3 307)	χ^2/t 值	P 值
留置针使用时间(h)	肠道	100 (32.15)	1 099 (33.23)	62.353	<0.001
	其他	109 (35.05)	1 010 (30.54)		
	<48	85 (27.33)	1 678 (50.74)		
	≥48	226 (72.67)	1 629 (49.26)		
穿刺过程的顺利性	是	77 (24.76)	2 909 (87.96)	787.724	<0.001
	否	234 (75.24)	398 (12.04)		
穿刺医护人员的年资	低年资	187 (60.13)	999 (30.21)	115.488	<0.001
	高年资	124 (39.87)	2 308 (69.79)		
刺激性药物	是	265 (85.21)	1 023 (30.93)	365.246	<0.001
	否	46 (14.79)	2 284 (69.07)		
每日输血量(L)	<1	96 (30.87)	2 098 (63.44)	126.367	<0.001
	≥1	215 (69.13)	1 209 (36.56)		
药物温度(℃)	<35	212 (68.17)	787 (23.80)	279.979	<0.001
	≥35	99 (31.83)	2 520 (76.20)		
输液速度(滴/min)	<60	84 (27.01)	2 876 (86.97)	686.801	<0.001
	≥60	227 (72.99)	431 (13.03)		
药物 pH	<5	102 (32.80)	156 (4.72)	851.108	<0.001
	5~9	89 (28.62)	2 987 (90.32)		
	>9	120 (38.59)	164 (4.96)		

2.2.2 多因素 logistic 回归分析 本研究中以头皮留置针输液患儿治疗内 1 个月内出现静脉炎作为因变量(否 = 0,是 = 1),将单因素分析中有统计学意义的变量作为自变量进行 logistic 回归分析。结果显示,年龄 ≤ 12 个月、留置针使用时间 ≥ 48 h、穿刺过程

不顺利、穿刺医护人员低年资、使用刺激性药物、每日输血量 ≥ 1 L、输液时药物温度 < 35 ℃、输液药物的速度 ≥ 60 滴/min、药物的 pH 不在 5~9 之间是头皮静脉留置针输液致静脉炎发生的独立危险因素(均 $P < 0.05$),详见表 2。

表 2 静脉炎发生相关危险因素的多因素 logistic 回归分析

Table 2 Multivariate logistic regression analysis of risk factors in patients with venous thrombophlebitis

指标	参照组	B	SE	Wald	P 值	OR(95% CI)
年龄 ≤ 12 个月	>12 个月	1.275	0.623	4.188	0.041	3.579(1.055~12.135)
留置针使用时间 ≥ 48 h	<48 h	1.966	0.551	12.731	<0.001	7.142(2.426~21.030)
穿刺过程不顺利	顺利	1.733	0.759	5.213	0.022	5.658(1.278~25.044)
穿刺医护人员低年资	高年资	1.321	0.622	4.511	0.034	3.747(1.107~12.681)
使用刺激性药物	未使用	1.355	0.415	10.661	0.001	3.877(1.719~8.744)
每日输血量 ≥ 1 L	<1 L	0.881	0.417	4.464	0.035	2.413(1.066~5.465)
输液时药物温度 < 35℃	≥35℃	1.221	0.601	4.127	0.042	3.391(1.044~11.012)
输液药物的速度 ≥ 60 滴/min	<60 滴/min	1.304	0.402	10.525	0.001	3.684(1.675~8.100)
药物的 pH 不在 5~9 之间	5~9	1.876	0.552	11.550	0.001	6.527(2.212~19.258)

2.3 静脉炎分级的影响因素分析

2.3.1 单因素分析 不同静脉炎分级患者的年龄、留置针使用时间、穿刺过程的顺利性、穿刺医护人员

的年资、是否使用刺激性药物、每日输血量、输液药物的温度、输液药物的速度、药物的 pH 之间的差异存在统计学意义(均 $P < 0.05$),详见表 3。

表 3 静脉炎分级与相关因素的单因素分析[$\bar{x} \pm s/n(\%)$]

Table 3 Univariate analysis of patients with different grades of phlebitis[$\bar{x} \pm s/n(\%)$]

变量	组别	1 级组 (n = 175)	2 级组 (n = 89)	3 级组 (n = 39)	4 级组 (n = 8)	χ^2/F 值	P 值
年龄(月)		10.20 ± 1.68	12.24 ± 1.44	13.68 ± 1.20	17.16 ± 0.96	109.048	<0.001
性别	男	92(52.57)	56(62.92)	25(64.10)	2(25.00)	1.822	0.611
	女	83(47.43)	33(37.08)	14(35.90)	6(75.00)		
疾病类型	呼吸道	54(30.86)	30(33.71)	15(38.46)	3(37.50)	4.409	0.621
	肠道	54(30.86)	32(35.96)	11(28.21)	3(37.50)		
	其他	67(38.29)	27(30.34)	13(33.33)	2(25.00)		

(续表)

变量	组别	1 级组 (n=175)	2 级组 (n=89)	3 级组 (n=39)	4 级组 (n=8)	χ^2/F 值	P 值
留置针使用时间(h)	<48	34(19.43)	22(24.72)	24(61.54)	5(62.50)	35.595	<0.001
	≥48	141(80.57)	67(75.28)	15(38.46)	3(37.50)		
穿刺过程的顺利性	是	35(20.00)	25(28.09)	11(28.21)	6(75.00)	11.551	<0.001
	否	140(80.00)	64(71.91)	28(71.79)	2(25.00)		
穿刺医护人员的年资	低年资	89(50.86)	60(67.42)	30(76.92)	8(100.00)	21.979	<0.001
	高年资	86(49.14)	29(32.58)	9(23.08)	0(0.00)		
刺激性药物	是	134(76.57)	85(95.51)	38(97.44)	8(100.00)	10.009	0.019
	否	41(23.43)	4(4.49)	1(2.56)	0(0.00)		
每日输血量(L)	<1	30(17.14)	40(44.94)	20(51.28)	6(75.00)	34.911	<0.001
	≥1	145(82.86)	49(55.06)	19(48.72)	2(25.00)		
药物温度(℃)	<35	98(56.00)	70(78.65)	36(92.31)	8(100.00)	26.807	<0.001
	≥35	77(44.00)	19(21.35)	3(7.69)	0(0.00)		
输液速度(滴/min)	<60	25(14.29)	32(35.96)	21(53.85)	6(75.00)	43.327	<0.001
	≥60	150(85.71)	57(64.04)	18(46.15)	2(25.00)		
药物 pH	<5	55(31.43)	32(35.96)	13(33.33)	2(25.00)	52.044	<0.001
	5~9	32(18.29)	31(34.83)	23(58.97)	3(37.507)		
	>9	88(50.29)	26(29.21)	3(7.69)	3(37.50)		

2.3.2 多因素分析 采用多因素有序 logistic 回归模型静脉炎严重程度的相关因素。因变量分级(1 级”=1,“2 级”=2,“3 级”=3,“4 级”=4),将单因素分析中有统计学意义的变量($P < 0.05$)作为自变量进行多因素有序 logistic 回归分析,纳入标准 0.05,排除标准 0.1。结果表明,年龄、留置针使用时间、穿

刺过程的顺利性、穿刺医护人员的年资、是否使用刺激性药物、每日输血量、输液药物的温度等因素与静脉炎的严重程度呈正相关,即这些因素的存在显著增加了患儿发生更高级别静脉炎的风险。随着静脉炎严重程度的增加,这些因素对提升静脉炎等级的预测能力(OR 值)呈现出上升趋势,详见表 4。

表 4 静脉炎分级与相关因素的多因素有序 logistic 回归分析结果

Table 4 Results of multivariate ordinal logistic regression analysis of phlebitis grading and related factors

变量	参考类别	OR(1 级) (95% CI)	OR(2 级) (95% CI)	OR(3 级) (95% CI)	OR(4 级) (95% CI)	P 值
年龄≤12 个月	>12 个月	3.2 (1.5~6.8)	4.62 (1.18~11.22)	6.48(1.14~11.81)	6.62(1.37~11.80)	0.002
留置针使用时间≥48 h	<48 h	6.5 (3.1~13.6)	8.17(1.26~11.44)	9.24(1.34~11.48)	11.78(1.16~11.3)	<0.001
穿刺过程不顺利	顺利	5.0 (2.3~10.9)	6.49(1.24~11.31)	8.2(1.41~11.35)	8.39(1.18~11.58)	<0.001
穿刺医护人员低年资	高年资	3.4 (1.6~7.2)	5.25(1.39~11.18)	5.9(1.19~11.17)	8.98(1.41~11.56)	0.001
使用刺激性药物	未使用	3.6 (1.8~7.1)	5.4(1.31~11.32)	6.38(1.26~11.42)	8.58(1.14~11.21)	<0.001
每日输血量 ≥1 L	<1 L	2.2 (1.1~4.5)	4.07(1.21~11.17)	5.54(1.42~11.5)	5.68(1.24~11.3)	0.03
输液药物温度 <35℃	≥35℃	3.0 (1.4~6.5)	4.39(1.26~11.14)	5.54(1.28~11.8)	8.64(1.14~11.32)	0.005
输液药物速度 ≥60 滴/min	<60 滴/min	3.3 (1.6~6.9)	4.65(1.12~11.5)	6.62(1.2~11.74)	7.56(1.19~11.62)	<0.001
药物 pH <5 或 >9	5~9	5.8 (2.7~12.4)	6.91(1.43~11.13)	9.26(1.27~11.87)	10.09(1.29~11.81)	<0.001

注:OR 值表示每增加一个级别的静脉炎严重程度(例如从 1 级到 2 级、2 级到 3 级)的风险增加倍数。

3 讨论

小儿头皮静脉留置针是一种常用的输液方式,尤其适用于需要频繁输液的小儿患者^[9]。然而,头皮静脉留置针也存在一定的并发症风险,其中之一就是静脉炎的发生^[10]。静脉炎是由多种因素引起的静脉内炎症反应,严重时可能威胁患儿的健康。由于小儿的静脉系统尚未充分发育,静脉血管相对较小且壁薄,使得留置针在长时间内停留在静脉内时,容易引起机械性损伤和局部血流动力学改变,这是静脉炎形成的重要诱因之一^[11-12]。

本研究结果显示,年龄、留置针使用时间、穿刺过程的顺利性、穿刺医护人员的年资、是否使用刺激性药物、每日输血量、输液药物的温度、输液药物的速度、药物的 pH 等均是造成患者小儿头皮针输液治疗发生静脉炎的危险因素。较小的年龄是导致小儿头皮针输液治疗发生静脉炎的重要危险因素之一^[15]。年龄较小的患者,由于其静脉血管较细小、生理结构未充分发育、免疫系统尚未完全成熟,对外界刺激和感染的抵抗力较弱,容易在输液过程中发生静脉炎的情况。此外,由于他们的活动性较高,局部固定不良,也增加了静脉炎的发生率。在头皮针输液过程中,如

果操作不当或者局部消毒不足,容易引入细菌,导致静脉周围组织感染,进而发展为静脉炎^[16]。另一方面,由于头皮血管较小,输液压力过高或者输液速度过快,容易损伤血管内皮细胞,促使血栓形成,从而造成静脉炎的发生。

留置针,又称为外周静脉导管或外周静脉留置针。在小儿头皮针输液治疗中,留置针可以有效减少多次穿刺的痛苦和创伤,提高输液的安全性和稳定性,因此受到临床医生的青睐^[17]。留置针在体内时间过长会增加静脉内壁受损和细菌感染的风险,特别是在小儿患者中,因为他们的免疫系统尚未完全发育,对感染的抵抗能力较弱。留置针在安装、使用和维持过程中如果操作不当,例如未能保持管路的清洁或不及时更换导管等,会增加静脉炎发生的可能性^[18]。

穿刺的一次成功率的下降增加了血管及周围组织的损伤风险。儿童的血管相对成人来说较为脆弱,频繁的穿刺尝试可能会导致局部血管壁损伤及炎症反应,从而增加了静脉炎的发生几率^[19]。此外,穿刺不顺利往往伴随有血管痉挛或者穿刺针头未能准确进入静脉腔的情况,这不仅增加了操作者的技术难度,也可能使药物在局部组织内泄漏,导致局部药物浓度过高,进一步加剧了静脉炎的发生。其次,穿刺过程的不顺利性可能导致穿刺点周围水肿的形成^[20]。儿童的皮下组织相对较薄,且局部血管通常较为丰富,一旦穿刺不当或不顺利,容易造成局部水肿的形成^[21]。水肿不仅增加了静脉炎的发生风险,还可能通过压迫周围的静脉,使静脉血液回流受到阻碍,从而加剧了血栓形成的可能性。此外,穿刺过程中可能伴随有局部感染的风险。尽管操作者在进行穿刺前通常会进行局部皮肤消毒,但如果穿刺过程中因不顺利而导致多次进出针头,这可能会使局部皮肤和软组织的屏障功能受损,使细菌易于侵入,从而引发局部感染^[22]。局部感染不仅增加了静脉炎的发生几率,还可能需要使用抗生素进行治疗,增加了治疗的复杂性和费用^[23]。另外,穿刺过程的不顺利性还可能导致患儿的不适和情绪波动。儿童对疼痛的忍受能力较低,频繁的穿刺尝试可能会引起患儿的焦虑和抗拒情绪,从而使治疗过程变得更加困难。这种情绪反应不仅增加了操作者的工作难度,还可能影响到治疗的效果和安全性^[24]。年资较低的医护人员可能在面对穿刺失败中的应急反应能力不足,也是造成反复穿刺造成静脉炎升高的危险因素。

高渗性或 pH 值不适当而导致的血管内膜刺激,进而激活血栓形成或炎症反应的级联反应。一些刺激性药物可能具有直接损伤静脉内皮细胞的作用,这

种损伤不仅可能在药物注射后立即产生效应,还可能导致血管壁的长期损害,增加静脉炎的长期风险。每日输血量较多是静脉炎发生的主要诱因之一。儿童由于生长发育需要或疾病治疗需求,常需长时间静脉输液支持。如果输液频率过高或每次输血量过大,会增加静脉壁受损的风险,从而促使静脉炎的发生。输液药物的温度较低也是静脉炎发生的潜在危险因素。有些药物在输液过程中,如果温度过低可能会引起局部组织的冷冻损伤,导致静脉壁受损,从而诱发静脉炎的发生。输液药物的速度较快也可能导致静脉炎的风险增加。快速输注药物会增加静脉内的局部压力,使静脉内膜受损的可能性增加,从而促使静脉炎的发生。

本研究结果突出强调了留置针使用时间 ≥ 48 小时($OR = 6.5$)和药物 pH < 5 或 > 9 ($OR = 5.8$)是影响静脉炎严重程度的最为显著的两大因素($P < 0.001$)。在临床实践中,医护人员应高度重视留置针的使用时长管理,严格遵守留置针常规,尽可能缩短留置时间,尤其应避免超过 96 小时的长时间留置。对于必须长时间静脉输液的患儿,应加强巡视,密切观察留置部位情况,及时更换留置针,降低因留置时间过长而导致的静脉炎风险及严重程度。此外,对于临床常用的酸性或碱性药物,在静脉输注时更应谨慎。这可能需要更严格的给药前评估,例如稀释药物、控制输液速度,并在输注过程中密切观察患儿的静脉反应。针对 pH 值极端药物的输注,甚至可以考虑选择更适宜的给药途径,从而降低静脉炎的发生及严重程度。

综上所述,在头皮针输液治疗过程中,针对年龄较小的患者而言,建议及时对药物的 PH、温度等进行调整,合理调配年资较高的护理人员对患者开展操作,降低临床发生静脉炎的风险。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 徐宝玲,陈静,杨秀玲,等.中线导管在老年患者经导管主动脉瓣置换术围术期中的应用效果[J].临床医学研究与实践,2021,6(1):127-129.
Xu BL, Chen J, Yang XL, et al. Application effect of midline catheter in perioperative period of elderly patients undergoing transcatheter aortic valve replacement[J]. Clinical Research and Practice, 2021, 6(1): 127-129. (In Chinese)
- [2] 苏美,房玉丽,李雪玉.静脉留置针导管材料对静脉炎发生的影响[J].生物医学工程与临床,2024,28(3):445-447.
Su M, Fang YL, Li XY. Effect of intravenous catheter materials on phlebitis occurrence [J]. Biomedical Engineering and Clinical Medicine, 2024, 28(3): 445-447. (In Chinese)
- [3] 童翠玲,耿歌,胡红,等.静脉留置针冲管方法对血管影响的实验研究[J].护理研究,2021,35(1):1-6.

- Tong CL, Geng J, Hu H, et al. Experimental study on the effect of flushing method of intravenous indwelling needle on blood vessels [J]. Chinese Nursing Research, 2021, 35 (1): 1 - 6. (In Chinese)
- [4] 王梦琳,周燕. FOCUS - PDCA 法对儿科静脉留置针所致静脉炎发生情况的影响[J]. 中国医药导报,2023,20(6):153 - 156.
Wang ML, Zhou Y. Effect of FOCUS - PDCA method on the occurrence of phlebitis caused by intravenous indwelling needle [J]. China Medical Herald, 2023, 20 (6): 153 - 156. (In Chinese)
- [5] 信晓森,谢琳,崔红军. PICC 与静脉留置针对肿瘤化疗患者疼痛、并发症的影响[J]. 齐鲁护理杂志,2023,29(3):165 - 167.
Xin XS, Xie L, Cui HJ. Effects of PICC and venous stasis on pain and complications in patients with cancer chemotherapy [J]. Journal of Qilu Nursing, 2023, 29(3): 165 - 167. (In Chinese)
- [6] 徐曼,陈小芬,张玉娟,等. 胶体敷料代替薄膜敷贴固定静脉留置针对输注脂肪乳发生静脉炎的疗效观察[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志,2022,17(12):1642 - 1644.
Xu M, Chen XF, Zhang YJ, et al. Observation on the curative effect of gel dressing instead of thin - film dressing for fixed vein indwelling against fat emulsion infusion [J]. China Journal of Emergency Resuscitation and Disaster Medicine, 2022, 17 (12): 1642 - 1644. (In Chinese)
- [7] 丁珊妮,叶小健,缪艳琴,等. 外周浅静脉注射胺碘酮所致静脉炎预防及护理的最佳证据总结及评价[J]. 全科护理,2022,20(29):4054 - 4058.
Ding SN, Ye XJ, Miao YQ, et al. Summary and evaluation of the best evidence for prevention and care of phlebitis caused by intravenous injection of amiodarone in peripheral superficial veins [J]. Chinese General Practice Nursing, 2022, 20(29): 4054 - 4058. (In Chinese)
- [8] 卢蕴仪,陈碧珠,陈琴琴. 留置针输液患儿静脉炎发生的相关危险因素及干预对策分析[J]. 临床护理杂志,2022,21(5):79 - 81.
Lu YY, Chen BZ, Chen QQ. Analysis of risk factors and intervention countermeasures related to phlebitis in children with indwelling needle infusion [J]. Journal of Clinical Nursing, 2022, 21(5): 79 - 81. (In Chinese)
- [9] 孔超男,赵爽,姜红,等. 新生儿外周静脉留置针穿刺侧位管理辅助装置的设计与应用效果[J]. 实用医学杂志,2022,38(15):1965 - 1969.
Kong CN, Zhao S, Jiang H, et al. Effect of a self - designed auxiliary device for lateral position management of neonatal peripheral venous indwelling needle puncture [J]. The Journal of Practical Medicine, 2022, 38(15): 1965 - 1969. (In Chinese)
- [10] 李艳玲,刘兰,赵子晖,等. 黑芝麻小磨香油对盐酸胺碘酮注射液所致静脉炎的影响[J]. 实用临床医药杂志,2022,26(12):112 - 114, 124.
Li YL, Liu L, Zhao ZH, et al. Effects of refined black sesame oil on amiodarone - induced phlebitis [J]. Journal of Clinical Medicine in Practice, 2022, 26(12): 112 - 114, 124. (In Chinese)
- [11] 徐慧慧. 基于决策树的住院患儿外周静脉留置针并发症严重程度风险因素研究[D]. 北京:北京协和医学院,2022.
Xu SH. Study on risk factors for complications of peripheral venous catheter in hospitalized children based on decision tree [D]. Beijing: Peking Union Medical College, 2022. (In Chinese)
- [12] 王媛媛,吕朋,马朋羽,等. 老年肿瘤患者术后输注发泡剂不同血管通路装置选择应用安全性与有效性研究[J]. 现代中西医结合杂志,2022,31(3):405 - 408.
Wang YY, Lv P, Ma PY, et al. Study on the safety and effectiveness of different vascular access devices for postoperative infusion of blistering agent in elderly patients with cancer [J]. Modern Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, 2022, 31(3): 405 - 408. (In Chinese)
- [13] 蒋洽莉,蔡飞燕,林星镇. 基于 PDCA 循环法预防老年患者发生静脉炎的临床疗效观察[J]. 中国当代医药,2022,29(1):170 - 173.
Jiang ZL, Cai FY, Lin XZ. Observation on the clinical effect of preventing phlebitis in elderly patients based on PDCA circulation method [J]. China Modern Medicine, 2022, 29(1): 170 - 173. (In Chinese)
- [14] 邱亚敏,赫丽琼,唐棠. 外周静脉留置针拔管时机的 Meta 分析[J]. 解放军护理杂志,2021,38(12):61 - 64, 69.
Qiu YM, He LQ, Tang T. The timing of peripheral intravenous catheters removal: a meta - analysis [J]. Nursing Journal of Chinese People's Liberation Army, 2021, 38(12): 61 - 64, 69. (In Chinese)
- [15] 张丽敏,李红贺,郑玲玲. 外周静脉留置针软管外露长度增加的临床效果研究[J]. 护理管理杂志,2021,21(9):639 - 643.
Zhang LM, Li HH, Zheng LL. Clinical effect study on the increase of exposed length of peripheral venous indwelling needle tube [J]. Journal of Nursing Administration, 2021, 21(9): 639 - 643. (In Chinese)
- [16] 裴佳欣,李倩倩,邹俊韬. 化疗相关静脉炎的护理策略优劣性研究[J]. 黑龙江医学,2021,45(16):1730 - 1731.
Pei JX, Li QQ, Zou JT. Study on the advantages and disadvantages of nursing strategies for chemotherapy - related phlebitis [J]. Heilongjiang Medical University, 2021, 45 (16): 1730 - 1731. (In Chinese)
- [17] 丁锦艳,王小萍,刘月珍. 品管圈活动降低小儿静脉输液液外渗发生率的应用效果[J]. 中国妇幼保健,2021,36(17):3979 - 3981.
Ding JY, Wang XP, Liu YZ. Application effect of quality control circle activity on reducing the incidence of extravasation of pediatric intravenous infusion [J]. Maternal & Child Health Care of China, 2021, 36(17): 3979 - 3981. (In Chinese)
- [18] 王新茹,张青松,王丽,等. 基于美国 FDA MAUDE 数据库静脉留置针不良事件相关数据的分析[J]. 中国药事,2021,35(7):822 - 827.
Wang XR, Zhang QS, Wang L, et al. Analysis of adverse events related to intravenous indwelling needles based on FDA MAUDE database [J]. Chinese Pharmaceutical Affairs, 2021, 35(7): 822 - 827. (In Chinese)
- [19] 陈娟. 静脉输液导致静脉炎的影响因素与护理研究进展[J]. 中国城乡企业卫生,2021,36(6):36 - 38.
Chen J. Research progress on influencing factors and nursing of phlebitis caused by intravenous infusion [J]. Chinese Journal of Urban and Rural Enterprise Hygiene, 2021, 36 (6): 36 - 38. (In Chinese)
- [20] 黄莉莉,胡光玲,马闪闪,等. 赛肤润联合胶原蛋白敷料在预防

- 胺碘酮所致静脉炎中的应用[J]. 河南医学研究, 2021, 30(16): 3044 - 3046.
- Huang LL, Hu GL, Ma SS, et al. Application of Cefrin combined with collagen dressing in the prevention of amiodarone - induced phlebitis[J]. Henan Medical Research, 2021, 30(16): 3044 - 3046. (In Chinese)
- [21] 王敬, 马月兰, 沈婷, 等. 基于护理敏感指标下的专案改善对降低新生儿静脉留置针非计划性拔管率的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2021, 27(11): 43 - 45.
- Wang J, Ma YL, Shen T, et al. Effect of project improvement based on nursing sensitive indicators on reducing the rate of unplanned removal of neonatal venous indwelling needles [J]. Journal of Qilu Nursing, 2021, 27(11): 43 - 45. (In Chinese)
- [22] 刘玲燕, 白建荣, 时晓慧. 山东省某三级甲等综合医院消化内科患者静脉留置针留置时间影响因素分析[J]. 齐鲁护理杂志, 2021, 27(10): 5 - 7.
- Liu LY, Bai JR, Shi XH. Analysis on influencing factors for the indwelling time of intravenous indwelling needle among patients in gastroenterology department of a certain tertiary comprehensive hospital, Shandong province [J]. Journal of Qilu Nursing, 2021, 27(10): 5 - 7. (In Chinese)
- [23] 阎丽媚, 张小倩, 陶东霞. 甘油果糖不同输液方式对重度脑卒中患者的应用效果分析[J]. 实用药物与临床, 2021, 24(5): 428 - 432.
- Yan LM, Zhang XQ, Tao DX. Effect analysis of different infusion methods of glycerol fructose in patients with severe stroke [J]. Practical Pharmacy and Clinical Remedies, 2021, 24(5): 428 - 432. (In Chinese)
- [24] 曹爱红. 综合护理干预对降低新生儿静脉留置针导致静脉炎的效果[J]. 中国医药指南, 2021, 19(14): 228 - 229, 232.
- Cao AH. Effect of comprehensive nursing intervention in reducing phlebitis caused by neonatal venous catheters [J]. Guide of China Medicine, 2021, 19(14): 228 - 229, 232. (In Chinese)

收稿日期: 2025-04-11

(上接第 2969 页)

- Pan QL, Chai J, Shen XR, et al. Health literacy and influencing factors of cancer prevention and treatment among residents in Hefei [J]. Journal of Shandong First Medical University & Shandong Academy of Medical Sciences, 2021, 42(7): 540 - 545. (In Chinese)
- [10] 四川省统计局. 四川省第七次全国人口普查公报[EB/OL]. [2025 - 07 - 06]. <http://tjj.sc.gov.cn/sctsjj/c112127/list.shtml>.
- Sichuan Provincial Bureau of Statistics. Sichuan province seventh national population census bulletin [EB/OL]. [2025 - 07 - 06]. <http://tjj.sc.gov.cn/sctsjj/c112127/list.shtml>. (In Chinese)
- [11] Kracilar E, Koak DY. The effects of health literacy on early diagnosis behaviors of breast and cervical cancer in women aged 18 - 65 [J]. Journal of Contemporary Medicine □□, 2023, 13(3): 410 - 417.
- [12] 易芳, 闫国福, 赵思佳, 等. 西宁市居民的肿瘤防治健康素养现状调查[J]. 现代预防医学, 2022, 49(9): 1647 - 1652.
- Yi F, Yan GF, Zhao SJ, et al. Investigation on the health literacy of the cancer prevention and treatment among residents in Xining [J]. Modern Preventive Medicine, 2022, 49(9): 1647 - 1652. (In Chinese)
- [13] 嵇达康, 郭海健, 刘宇翔, 等. 江苏省社区成年居民糖尿病新发患者及其前期人群慢性病健康素养调查[J]. 中华疾病控制杂志, 2023, 27(1): 100 - 106.
- Ji DK, Guo HJ, Liu YX, et al. Investigation on the health literacy level of chronic diseases among newly diagnosed diabetic patients and prediabetic population in Jiangsu Province [J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention, 2023, 27(1): 100 - 106. (In Chinese)
- [14] 季佳林, 胡琳琳, 王焕倩, 等. 浙江省台州市居民传染病防治素养变化趋势及影响因素研究[J]. 中国全科医学, 2022, 25(4): 467 - 474.
- Ji JL, Hu LL, Wang HQ, et al. Health literacy regarding infection disease prevention and treatment among residents of Taizhou, Zhejiang: temporal trends and associated factors [J]. Chinese General Practice, 2022, 25(4): 467 - 474. (In Chinese)
- [15] 李超, 张质钢, 徐珊珊, 等. 郑州市居民恶性肿瘤防治健康素养调查[J]. 华南预防医学, 2022, 48(1): 32 - 36.
- Li C, Zhang ZG, Xu SS, et al. Investigation on health literacy of malignant tumor prevention and treatment among residents in Zhengzhou [J]. South China Journal of Preventive Medicine, 2022, 48(1): 32 - 36. (In Chinese)
- [16] 郝雅慧, 李道娟, 张硕, 等. 河北省城乡居民癌症防治素养具备情况及其影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2023, 39(2): 141 - 145.
- Hao YH, Li DJ, Zhang S, et al. Health literacy about cancer prevention and control and its influencing factors among urban and rural residents in Hebei province [J]. Chinese Journal of Public Health, 2023, 39(2): 141 - 145. (In Chinese)
- [17] 马婧, 乔良, 刘潇霞, 等. 四川省成年居民癌症防治核心知识知晓情况调查分析[J]. 现代预防医学, 2023, 50(19): 3576 - 3581, 3588.
- Ma J, Qiao L, Liu XX, et al. Investigation and analysis on core knowledge of cancer prevention and treatment among adult residents in Sichuan Province [J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50(19): 3576 - 3581, 3588. (In Chinese)
- [18] 张刚, 李英华, 李莉, 等. 2021 年我国城乡居民健康素养水平及其影响因素研究[J]. 中国健康教育, 2024, 40(5): 387 - 391, 400.
- Zhang G, Li YH, Li L, et al. A study on health literacy level and its influencing factors among urban and rural residents in China, 2021 [J]. Chinese Journal of Health Education, 2024, 40(5): 387 - 391, 400. (In Chinese)
- [19] Aksoy F, Boyraz Yank HG, Erbil N. Relationship between health literacy and knowledge about gynaecological cancer prevention of women [J]. International Journal of Nursing Practice, 2025, 31(1): e70000.
- [20] Kuroda Y, Goto A, Uchida K, et al. Association between cancer screening patterns and carer literacy in individuals with cognitive decline: an observational study [J]. Cancer Medicine, 2024, 13(20): e70311.

收稿日期: 2025-03-11