

肿瘤化疗后血管损伤患者 CT 增强静脉穿刺护理对策

何荟婷

赣州市肿瘤医院 江西 赣州 341000

【摘要】：目的：探讨集束化护理对策在肿瘤化疗后血管损伤患者 CT 增强高压静脉穿刺中的应用效果，解决此类患者血管脆性高、耐受压力差、穿刺并发症多发的临床难题，提升穿刺成功率，保护残存外周血管，保障肿瘤诊疗连续性。方法：选取 2023 年 1 月—2025 年 12 月本院 162 例化疗后合并血管损伤、拟行 CT 增强检查的肿瘤患者，随机分为对照组与观察组各 81 例。对照组采用常规影像科穿刺护理，观察组实施术前多维度血管评估与预处理、术中个体化微创穿刺、高压注射全程监护、术后延续血管保护的集束化护理，对比两组穿刺效果、并发症、疼痛评分及护理满意度。结果：观察组首次穿刺成功率、护理满意度显著高于对照组，对比剂外渗、皮下淤血、静脉炎发生率及疼痛评分显著低于对照组，组间差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：针对化疗后血管损伤患者实施专项集束化护理，可有效提升 CT 增强静脉穿刺质量，降低高压注射相关并发症，减轻患者痛苦，规避血管二次损伤，临床推广价值较高。

【关键词】：恶性肿瘤；化疗；血管损伤；CT 增强扫描；高压静脉穿刺

DOI:10.12417/2705-098X.26.18.017

引言

恶性肿瘤已成为临床高发慢性危重疾病，静脉化疗是肿瘤围手术期、晚期姑息治疗、巩固治疗的核心手段。CT 增强扫描是肿瘤病灶定性、分期、疗效评估、复发监测的金标准检查方式，临床需通过高压注射器快速、匀速、高流量推注碘对比剂，依靠血液循环实现病灶强化显影。与普通临床静脉输液不同，CT 增强注射流速可达 $2.0 \sim 5.0 \text{ mL/s}$ ，瞬时血管冲击力、管腔内压力显著升高，对穿刺血管的完整性、弹性、通畅度及管壁耐受度要求极高。化疗后血管损伤患者血管结构及功能已发生不可逆损伤，血管顺应性差、管壁薄弱、耐受压力能力显著下降，是 CT 增强穿刺的极高危人群。常规影像科穿刺护理模式仅适用于普通血管条件患者，无法适配化疗后血管毁损人群，极易出现穿刺失败、反复穿刺、对比剂外渗、大面积皮下淤血、重度静脉炎，甚至出现皮下组织坏死、肢体疼痛、血管完全闭塞等严重不良事件。为此，本研究探索构建肿瘤化疗后血管损伤患者 CT 增强高压静脉穿刺专项集束化护理对策，旨在规范操作流程，降低相关不良事件发生率，保障诊疗安全。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2023 年 1 月—2025 年 12 月于本院肿瘤内科住院、需行上腹部、胸部、全身增强 CT 扫描的恶性肿瘤患者 162 例。

纳入标准：①经病理或细胞学确诊恶性肿瘤；②完成 ≥ 2 周期外周静脉化疗，存在不同程度化疗相关性血管损伤；③生命体征平稳，意识清晰，可配合体位摆放及穿刺操作；④拟行上肢外周静脉耐高压穿刺完成增强 CT 检查；⑤肾功能基本正常，无碘对比剂绝对禁忌；⑥患者及家属知情同意，自愿参与本研究。

排除标准：①已留置 PICC、输液港、中心静脉导管者；

②合并上肢深静脉血栓、严重肢体肿胀、皮肤破溃感染者；③严重肝肾功能衰竭、凝血功能障碍、重度低蛋白血症；④既往碘对比剂严重过敏史；⑤精神异常、无法配合检查者。本研究经本院伦理委员会审批通过，所有研究对象均签署知情同意书^[1]。

1.2 一般资料

将 162 例患者采用随机数字表法分为观察组、对照组，每组 81 例。对照组男 44 例，女 37 例，年龄 $36 \sim 74$ 岁，平均 (57.42 ± 9.61) 岁；肿瘤类型：肺癌 28 例，胃肠道肿瘤 31 例，乳腺肿瘤 14 例，其他肿瘤 8 例；化疗 $2 \sim 6$ 周期，平均 (3.85 ± 1.22) 周期。观察组男 41 例，女 40 例，年龄 $34 \sim 76$ 岁，平均 (56.83 ± 10.15) 岁；肿瘤类型：肺癌 26 例，胃肠道肿瘤 33 例，乳腺肿瘤 13 例，其他肿瘤 9 例；化疗 $2 \sim 7$ 周期，平均 (3.91 ± 1.18) 周期。两组患者年龄、性别、肿瘤类型、化疗周期、血管损伤程度、基础疾病等基线资料比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），组间具有可比性。

1.3 护理方法

1.3.1 对照组

采用影像科常规 CT 增强穿刺护理。术前简单询问病史，肉眼观察上肢静脉选择穿刺点，常规消毒、穿刺、固定，连接高压注射器，按照常规流速参数注射对比剂，检查结束后拔除留置针、常规按压止血，无针对性血管评估、无个体化流速调节、无专项血管保护及风险防控措施，出现并发症后予以对症处理。

1.3.2 观察组

在常规护理基础上实施化疗血管损伤患者专项集束化护理对策，建立穿刺前评估预处理、穿刺中微创精准操作、高压注射全程监护、穿刺后并发症干预及延续血管保护的闭环护理模式^[2]。

(1) 穿刺前多维度综合评估与预处理。①血管分层精准评估：建立视诊+触诊+超声辅助三维评估体系。视诊观察双侧上肢静脉充盈状态、走行分布、色素沉着、条索硬化范围、有无红肿炎症；触诊感受血管硬度、弹性、滑动度，区分可穿刺血管、硬化血管、闭塞血管；对浅表血管极差、充盈不足、肉眼无法定位者，采用便携式血管超声探查贵要静脉、肘正中静脉、前臂深部静脉，测量血管内径、管壁厚度、血流信号，优先选择内径 $\geq 2.0\text{mm}$ 、管壁连续、血流通畅、无血栓、无重度纤维化的血管作为穿刺靶点。严格遵循健侧优先、远心端优先、避瘢痕避硬化原则，杜绝在反复化疗穿刺毁损区域操作。②全身风险评估：全面查阅病历，记录化疗药物种类、毒性等级、末次化疗时间，评估患者是否存在低蛋白血症、贫血、骨髓抑制、肢体水肿、凝血异常等化疗并发症；评估肾功能、甲状腺功能、过敏史，筛查对比剂高危因素；评估患者焦虑、恐惧情绪，耐心讲解高压注射原理、穿刺流程、配合要点，缓解心理应激，避免情绪紧张诱发血管痉挛^[3]。③术前精细化预处理：检查室室温维持 $22\sim 24^{\circ}\text{C}$ ，杜绝低温血管收缩。血管充盈不良患者给予 40°C 恒温热敷前臂 $10\sim 15\text{min}$ ，扩张细小静脉、改善局部血液循环。将碘对比剂恒温加温至 37°C ，降低黏稠度，减少血管刺激与注射阻力。统一选用 $22\sim 24\text{G}$ 耐高压专用留置针，备好外渗处理包、急救药物、冷敷热敷耗材，完善应急准备。

(2) 穿刺中微创化、个体化精准操作。严格执行无菌操作，穿刺部位皮肤碘伏消毒，范围 $\geq 8\text{cm}$ ，自然待干，禁止擦拭摩擦脆弱皮肤。针对化疗损伤血管脆性大、管壁薄、易破裂的特点，改良穿刺手法：细小硬化血管进针角度控制 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ，低速缓慢进针，潜行入皮，见回血后平行浅送套管，避免穿透后壁。穿刺成功后 20mL 生理盐水脉冲式冲管，确认管路通畅、无阻力、无渗漏后牢固固定。随后，根据血管损伤程度个体化调节注射参数：重度血管损伤患者下调流速至 $2.0\sim 3.0\text{mL/s}$ ，降低瞬时血管压力；中度损伤患者控制流速 $3.0\sim 4.0\text{mL/s}$ ，最大限度规避高压冲击损伤^[4]。对于广泛浅表血管硬化患者，直接采用超声引导下深部静脉穿刺，减少盲目穿刺损伤。

(3) 高压注射全程动态监护。高压注射全程护士床边值守，提前告知患者穿刺点胀痛、灼热、麻木需立即示意。全程观察穿刺点皮肤颜色、张力、肿胀情况，监测注射器压力曲线，出现压力异常升高、报警、局部隆起立即停止注射，回抽残余对比剂，快速拔除针头，启动对比剂外渗标准化处理流程，局部冷敷、药物湿敷、抬高患肢，预防组织坏死。

(4) 穿刺后规范处置与延续血管保护。扫描结束后先冲管再拔针，垂直按压穿刺点 $8\sim 10\text{min}$ ，禁止揉搓、按压移位，杜绝皮下淤血。术后详细告知患者血管保护注意事项，穿刺侧肢体 24h 避免负重、受凉、热敷刺激，保持皮肤清洁。对穿刺

后轻微疼痛、发硬患者指导间断热敷、硫酸镁湿敷，预防迟发性静脉炎。同步对接肿瘤病房责任护士，持续开展外周血管保护宣教，为后续化疗保留血管资源。

1.4 观察指标

①首次穿刺成功率；②不良事件发生率：对比剂外渗、皮下淤血、化疗性静脉炎；③疼痛评分：采用NRS数字疼痛评分法， $0\sim 10$ 分，分数越高疼痛越重；④护理满意度：采用本院自制护理满意度量表，分为非常满意、满意、一般、不满意，满意度=（非常满意+满意）/总例数 $\times 100\%$ 。

1.5 统计学方法

采用SPSS26.0统计学软件进行数据分析，计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示，组间比较采用t检验；计数资料以例数、百分率(%)表示，组间比较采用 χ^2 检验， $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组穿刺成功率及并发症发生率比较

如表1所示，对照组NRS疼痛评分(4.26 ± 1.13)分，观察组(2.18 ± 0.87)分，组间比较 $t=13.052$ ， $P<0.001$ 。对照组护理满意度 87.65% ，观察组 97.53% ，组间差异有统计学意义($P<0.05$)。

表1 两组患者穿刺结局及不良事件发生率比较[n(%)]

组别	对照组	观察组	χ^2 值	P值
例数	81	81	-	-
首次穿刺成功	53(65.43)	72(88.89)	12.147	<0.001
对比剂外渗	9(11.11)	2(2.47)	4.762	<0.05
皮下淤血	16(19.75)	5(6.17)	6.833	<0.01
穿刺后静脉炎	11(13.58)	3(3.70)	5.091	<0.05

3 讨论

3.1 肿瘤化疗后血管损伤患者CT增强穿刺高危机制

化疗药物所致血管损伤是多因素、累积性、不可逆的病理损伤。药物直接刺激血管内皮，诱发内皮细胞凋亡、脱落，血管壁屏障破坏，局部出现无菌性炎症、微血栓形成，长期反复刺激导致血管壁胶原增生、纤维化增厚、管腔狭窄、血管弹性丧失，最终表现为条索状硬化、血管闭塞。此类患者血管不仅外观可视度差，更存在力学耐受缺陷，无法承受CT增强高压注射的瞬时冲击力。常规护理模式仅依靠肉眼选血管、统一注射流速、无个体化干预，对于血管脆弱、结构受损的化疗患者存在极大安全隐患。反复穿刺试探会进一步加重血管毁损，对比剂外渗后高渗液体可快速导致局部组织细胞脱水、炎症坏死，加之化疗患者机体修复能力下降、营养状态偏差，损伤后

愈合缓慢,极易形成慢性静脉损伤,造成患者外周血管资源耗竭,严重制约后续肿瘤治疗。

3.2 集束化护理干预的临床价值

本次研究搭建的集束化护理方案聚焦血管保护、微创穿刺、风险管控、全程监护四项重点内容,打破以往仅侧重穿刺操作的护理模式,打造完整闭环护理体系。医护人员开展术前三维血管评估,能够避开存在严重损伤、闭塞、血栓问题的血管,从源头减少无效穿刺操作。开展前臂热敷、对比剂恒温处理、心理疏导等术前干预措施,改善血管状态,减少血管痉挛现象,提升穿刺成功率。手术环节优化穿刺操作方式,结合患者血管损伤情况动态调整注射流速,减轻高压造影剂对受损血管的冲击,降低血管破裂、对比剂外渗发生概率。高压注射全过程安排护士在岗值守,第一时间发现并处理各类并发症,防止轻症损伤持续加重。检查结束后落实规范止血操作,开展血管健康宣教,落实延续性护理,减少迟发性静脉炎发生,延缓血管远期损伤,尽可能保留患者可用外周血管资源。研究结果显示,观察组首次穿刺成功率明显提高,各类并发症发生率

显著下降,患者疼痛感有所缓解,护理满意度明显上升。

3.3 临床管理建议

临床工作中,影像科与肿瘤内科需建立血管高危患者联动机制,对多周期化疗、血管重度损伤患者优先评估中心静脉通路,避免反复外周高压穿刺损伤。同时应加强影像专科护士专项培训,熟练掌握化疗损伤血管评估方法、微创穿刺技巧、超声辅助穿刺技术及对比剂外渗急救流程,统一操作标准,实现高危患者穿刺护理同质化、规范化。

4 结论

综上所述,针对肿瘤化疗后血管损伤 CT 增强扫描患者实施集束化专项护理对策,可显著提升静脉穿刺成功率,有效降低对比剂外渗、皮下淤血、化疗性静脉炎等不良事件发生率,减轻患者穿刺疼痛,优化就医体验,同时能够最大限度保护患者残存外周血管功能,规避血管二次毁损,保障肿瘤患者全程诊疗安全,护理效果确切、实用性强,适合各级医院影像科、肿瘤专科临床推广应用。

参考文献:

- [1] 毛元红,郭丽,陆菊花,等.3 例静脉穿刺困难病人 CT 增强扫描时碘对比剂重度皮下外渗的护理[J].循证护理,2023,9(21):3953-3955.
- [2] 杨艺,刘佳驰,何晓华,等.耐高压经外周静脉穿刺的中心静脉导管在 CT 增强扫描中的应用价值和护理体会[J].中西医结合护理(中英文),2021,7(7):91-93.
- [3] 陈芳,沈秀华,林慧丹,等.CT 引导下经皮穿刺球囊压迫治疗原发性三叉神经痛的护理[J].现代实用医学,2021,33(9):1228-1230.
- [4] 宋玉,才立梅,刘京,等.CT 引导下经皮肺穿刺活检术后并发症的高危因素及护理干预对策[J].中国医药导报,2022,19(32):159-163.
- [5] 王小英,邱云婵,郝淑云,等.聚焦解决模式在 CT 引导下肺穿刺检查患者心理护理中的应用效果[J].卫生职业教育,2023,41(6):128-131.