

## ICU常见高危药物外渗原因分析及预防措施

杨非利, 张平, 刘杰  
(中日友好医院ICU, 北京, 100029)

**摘要:** **目的** 分析重症监护室(ICU)患者常见高危药物外渗发生原因,探讨应对措施。**方法** 回顾性分析医院ICU 2022年10月—2023年11月收治的213例重症患者的临床资料,探讨住院期间发生高危药物外渗的风险问题,分析药物外渗的原因,总结临床药物外渗预防和应对措施。**结果** 213例患者中发生高危药物外渗19例,发生率为8.92%。分析原因:9(47.37%)例由护士因素导致,5(26.32%)例由患者因素导致,3(15.79%)例由药物因素导致,2(10.53%)例由环境因素导致。**结论** 针对ICU患者输液治疗时,护士需要熟知高危外渗药物种类,对患者的血管状况进行全面评估,以预防为主,通过实施针对性的防范措施降低药物外渗的发生风险。

**关键词:** 重症监护室; 静脉输液; 药物外渗; 风险评估; 护理

中图分类号: R473 文献标志码: A 文章编号: 2709-1961(2024)07-0135-05

## Causes analysis of high-risk medication extravasation in the ICU and prevention measures

YANG Feili, ZHANG Ping, LIU Jie  
(ICU, China-Japan Friendship Hospital, Beijing, 100029)

**ABSTRACT: Objective** To analyze the reasons of high-risk medication extravasation in the ICU and investigate prevention measures. **Methods** A total of 213 critically ill patients admitted to the hospital's intensive care unit from October 2022 to November 2023 were selected. The risk factors for high-risk medication extravasation in hospitalized patients were analyzed. The reasons for high-risk medication extravasation were studied, and measures to prevent high-risk medication extravasation and clinical management of high-risk medication extravasation were summarized. **Results** Among the 213 patients, 19 patients experienced high-risk medication extravasation, with an incidence rate of 8.92%. Among the 19 patients, 9 cases were attributed to nurse-related factors, accounting for 47.37% of the cases; 5 cases were due to patient-related factors, accounting for 26.32%; 3 cases resulted from inappropriate vascular access selection, representing 15.79% of the cases; and 2 cases were attributed to environmental factors, accounting for 10.53%. **Conclusion** When administering intravenous fluids to patients in the intensive care unit, it is essential to be familiar with the types of high-risk extravasation-prone medications. Nurses should conduct a comprehensive assessment of patients' vasculature. Prevention is the primary approach, and targeted preventive measures can effectively prevent high-risk medication extravasation.

**KEY WORDS:** intensive care unit; intravenous infusion; medication extravasation; risk assessment; nursing

药物外渗是指在静脉输液过程中腐蚀性药液进入静脉管腔以外的周围组织<sup>[1]</sup>。外渗药物可导致局部组织产生炎症反应,皮肤出现红肿、皮下硬

结及轻中度疼痛,若处理不当或不及时,严重者可发生肢体坏死、截肢,甚至致死<sup>[2-5]</sup>。临床常见腐蚀性药物主要包括化疗药物、血管活性药物、高渗

性药物、强酸和强碱药物等<sup>[6-7]</sup>。静脉输液是治疗、抢救急危重症患者的一项重要措施,但在急救过程中存在着许多不安全的因素,增加腐蚀性药物外渗发生风险。本文通过回顾分析医院重症监护室(ICU)收治的重症患者的临床资料,分析常见高危药物外渗的原因,探讨应对措施,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析医院重症监护室2022年10月-2023年11月收治的213例重症患者的临床资料。其中男128例,女85例;年龄26~89岁,平均(69.00±2.60)岁;心、脑、肺疾病患者61例,消化系统疾病患者58例,肾脏疾病患者36例,感染性疾病患者33例,外伤损伤类患者25例。

### 1.2 方法

重症患者通常病情危重,全身营养状况差,且循环不稳定,末梢循环差,在输注高危药物时容易发生药物外渗。本研究统一发生药物外渗患者入组标准:患者输注高渗性药物,并且出现了穿刺部位的皮肤发白、水肿,伴或不伴有疼痛<sup>[8-11]</sup>。统计和分析住院患者发生药物外渗的风险问题,剖析药物外渗的原因,探讨预防药物外渗的措施,以及临床发生药物外渗时应对处理方式。

## 2 结果

213例重症患者中有19例发生药物外渗,发生率为8.92%。其中9(47.37%)例是由于护士因素导致药物外渗,5(26.32%)例是由于患者因素导致药物外渗,3(15.79%)是由于药物因素导致药物外渗,2(10.53%)例是由于环境因素导致药物外渗。

## 3 讨论

### 3.1 药物外渗原因分析

3.1.1 护士因素:9(47.37%)例患者因护士因素导致药物外渗,分析原因:①护理操作不规范:5例患者药物外渗和护士护理操作不规范有关。重症监护室护理工作的特殊性要求护理人员应具备较高的专业技术水平,操作过程中保持精神高度集中。护理人员常超负荷工作,由于护理工作任务繁重、工作量大,在输注高危易发生药液外渗的药液时未能细致了解药物属性,未能全面评估患者血管状况。②观察不足:3例患者由于未能及

时巡查导致药物外渗。当静脉泵入或静脉输注高危高渗药物后,护理人员未能严格按照护理流程及时巡视查看,未能及时发现注射部位皮肤异常。

③护士工作年限低:1例患者药物外渗和护士缺乏工作经验有关。由于缺乏护理经验,缺乏重症监护护理安全意识,理论知识相对薄弱,缺乏经外周静脉输注药物配伍禁忌相关知识,当发现药物外渗后不能立即做出有效处理,导致药物外渗后未能及时处理而发生不可逆的二次损伤。

3.1.2 患者因素:5(26.32%)例是由于患者因素导致药物外渗,分析原因:①ICU患者常需要建立人工气道,此类患者常需要输注丙泊酚、瑞芬太尼等镇痛镇静药物,导致对疼痛不敏感。3例患者由于对疼痛不敏感,发生药物外渗未能及时通知护士进行处理。②2例患者由于静脉血液回流不畅导致药物外渗。多数年老体弱的患者都会出现动脉硬化、皮肤过于松弛、血管滑动性较强、不易穿刺、皮下脂肪少、血管管腔变窄等情况,导致静脉血液回流不畅,容易发生药物外渗<sup>[12]</sup>,

3.1.3 药物因素:人体血浆pH值正常范围为7.35~7.45,血浆渗透压约为280~310 mmol/L,当药物的pH值或渗透压超出人体的正常范围,经外周静脉输注时易发生药物外渗<sup>[13-16]</sup>。3(15.79%)例患者由于药物因素导致药物外渗。常见高危外渗药物如表1所示。

表1 常见的高危外渗药物

类型	药名
血管升压药	重酒石酸去甲肾上腺素
	盐酸多巴胺注射液
	重酒石酸间羟胺注射液
强酸碱性药	盐酸艾司洛尔注射液
	硝酸异山梨酯注射液
	盐酸胺碘酮注射液
	盐酸胺碘酮注射液
	盐酸精氨酸注射液
阳离子药物	氯化钾注射液
	葡萄糖酸钙注射液
其他常见高渗药物	甘露醇注射液

3.1.4 环境因素:2(10.53%)例是由于环境因素导致药物外渗。夜间护理工作时,为了方便患者休息,常需调暗室内灯光,导致护士可能无法及时发现患者皮肤轻微发红、肿胀等症状。

### 3.2 应对措施

3.2.1 常规干预:发现药液外渗时应立即停止输液,禁止冲洗血管通路装置,断开静脉导管与输液

管的连接,回抽液体和血液,带有一定负压地拔除静脉留置针。禁止对药液外渗处皮肤施压,应立即进行局部封闭处理,并抬高患者药液外渗肢体。对药液外渗区域皮肤进行标记,以便后期评估变化,并对该区域进行拍照,观察外渗区域皮肤颜色、温度、感觉等变化,并做好记录。及时告知责任医师和护士长,咨询药师是否有适当的解毒剂,以便及时介入进行对应药物治疗。

3.2.2 药物干预:通过药物湿敷、热敷等处理方式,可以促进血液循环,减轻水肿,促进机体恢复。常见外渗药物处理方式包括:①血管升压药物:用含酒精的葡萄糖酸氯己定溶液消毒后,将0.9%氯化钠注射液10 mL+酚妥拉明5~10 mg用1 mL注射器环形局部封闭0.5~1 mL,封闭范围需超过外渗面积的0.5~1.0 cm;若无酚妥拉明,需在12 h内用含酒精的葡萄糖酸氯己定溶液消毒后,用0.9%氯化钠注射液10 mL+特布他林1 mg通过1 mL注射器环形局部封闭1 mL,封闭范围需超过外渗面积的0.5~1.0 cm。②强酸碱性药物:在肿胀区域边缘给药,用含酒精的葡萄糖酸氯己定溶液消毒,用1 mL注射器将15U(最多150 U)透明质酸酶分5次皮下给药,每次0.2 mL。③阳离子药物:硫酸镁局部湿敷,可同时用山莨菪碱局部湿敷。④高渗药物:抬高患肢,干冷敷,将150 U/mL透明质酸酶用1 mL注射器在外渗边缘多部位皮下注射,每个部位0.2 mL(成人:总量150~900 U分5~10个部位)。

3.2.3 建立记录制度:当发生药液外渗时,应建立完整的外渗处理记录,并详细记录发生药液外渗的时间、原因、发生部位、外渗药液的名称、责任护士等,建立病患档案,以便日后跟踪治疗和研究。

3.2.4 加强心理护理:心理护理已成为日常护理的一项重要内容<sup>[17]</sup>。护理人员需要运用心理学知识对患者进行正确的引导,给予患者心理安慰,消除患者负面情绪,配合医护人员开展积极的治疗工作。同时增加患者营养,提高机体免疫能力。

### 3.3 预防措施

3.3.1 增强护理水平:建立防护机制,增强护士专业技术水平。加强药物药理相关知识培训,使护理人员充分了解药物的化学和物理性质,包括药物的酸碱度、渗透压、输注的浓度和速度。建立防护机制,在高危药物注射时采取双人审核,避免因注意力不集中导致的人为误操作。

3.3.2 选择合适输液通路:外周静脉留置针具备

静脉针软、韧性好、血液刺激小、管腔细、长度短、适用于皮肤浅表静脉的特点<sup>[18]</sup>。老年患者或者全身营养状况较差的患者外周血管条件相对较差,发生药液外渗风险高。因此,针对此类患者,在静脉输注高危或高渗性药物时,应尽量选择中心静脉导管或经外周静脉置入中心静脉导管的方式,可以一定程度减少药液外渗事故发生率。当患者需持续输注腐蚀性药物或渗透压>900 mmol/L的药液时,应综合分析,优先考虑经中心静脉通路输注。若患者病情危重,在进行中心静脉穿刺之前,应将高危药物稀释,并在较短时间内经外周静脉给药,然后密切观察患者皮肤情况,注意观察留置针使用情况及泵入部位血管和皮肤状况,在出现药液外渗时及时干预。

3.3.3 加强患者宣教:加强医患沟通,对于重症监护室内清醒的患者,输注高危药品前应提前告知药物存在外渗风险和不良后果。对于有家属陪护的患者,进行简单说明,告知不可随意调整滴速,避免大幅度活动等,并请家属帮助照护。如果患者为老年或儿童等特殊人群,或存在长期患病、血管条件差等,需作为重点关注对象,除向患者及家属进行有关注意事项的说明之外,还应教会其药液外渗的观察方法,嘱发现皮肤有刺痛或者发红、肿胀时应及时通知护理人员<sup>[19]</sup>。护理人员应重视清醒患者的主诉,加强与患者的沟通,有突发情况及时处理。对于注射镇静药物或者处于昏迷的患者,需要责任护士密切观察皮肤情况,每隔15~30 min巡视查看穿刺部位皮肤情况,发现药物外渗时及时干预处理。

综上所述,重症监护室患者病情复杂,常使用高危、高渗药物。药物发生外渗时,不仅导致患者痛苦,同时也会增加医护人员的工作压力和心理负担。本研究结果显示,护士因素是导致药物外渗的主要原因,应加强护理人员的培训和管理,预防为主,防治结合,减少药物外渗的发生风险,一旦发生药物外渗,及时采取正确的应对处理措施,改善预后,确保患者安全和后续治疗顺利进行。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

### 参考文献

- [1] 国家卫生计生委. 静脉治疗护理技术操作规范[J]. 中国护理管理, 2014, 14(1): 1-4.  
NATIONAL HEALTH AND FAMILY PLANNING COMMISSION OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF

- CHINA. Operation specification of intravenous therapy nursing technology [J]. *Chin Nurs Manag*, 2014, 14(1): 1-4. (in Chinese)
- [2] DAVID V, CHRISTOU N, ETIENNE P, et al. Extravasation of noncytotoxic drugs [J]. *Ann Pharmacother*, 2020, 54(8): 804-814.
- [3] 袁守菊. 干预肿瘤患者化疗药物外渗的规范化护理流程分析[J]. *中国医药指南*, 2020, 18(18): 209-210.
- YUAN S J. Analysis of standardized nursing process of intervention chemotherapy drug extravasation in tumor patients [J]. *Guide China Med*, 2020, 18(18): 209-210. (in Chinese)
- [4] ONG J, VAN GERPEN R. Recommendations for management of noncytotoxic vesicant extravasations [J]. *J Infus Nurs*, 2020, 43(6): 319-343.
- [5] 陈晓春, 徐红贞, 梁玉琴, 等. 儿童外周静脉留置针输液渗出预防的最佳证据应用[J]. *护理与康复*, 2021, 20(4): 71-75.
- CHEN X C, XU H Z, LIANG Y Q, et al. Application of the best evidence to prevent exudation of children's peripheral venous indwelling needle infusion [J]. *J Nurs Rehabil*, 2021, 20(4): 71-75. (in Chinese)
- [6] 王婷. 静脉输液外渗原因和护理措施研究[J]. *中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生*, 2016(2): 00006.
- WANG T. Study on causes and nursing measures of extravasation of intravenous infusion [J]. *Med Health: Abstracts Edition*, 2016(2): 00006.
- [7] 熊恩平, 邓洁. 静脉腐蚀性药物输注外渗风险评估体系的构建[J]. *护理研究*, 2017, 31(32): 4082-4086.
- XIONG E P, DENG J. Construction of risk assessment system for extravasation of venous corrosive drugs infusions [J]. *Nurs Res China*, 2017, 31(32): 4082-4086. (in Chinese)
- [8] INDARWATI F, MATHEW S, MUNDAY J, et al. Incidence of peripheral intravenous catheter failure and complications in paediatric patients: Systematic review and meta-analysis [J]. *Int J Nurs Stud*, 2020, 102: 103488.
- [9] 王永竹, 郭玲, 葛俊, 等. 渗漏点原位封闭与环形封闭在肿瘤患者碘对比剂外渗处理中的应用效果比较[J]. *肿瘤预防与治疗*, 2021, 34(2): 150-154.
- WANG Y Z, GUO L, GE J, et al. Effects of *In-situ* blockade and annular blockade on iodine contrast medium extravasation [J]. *J Cancer Contr Treat*, 2021, 34(2): 150-154. (in Chinese)
- [10] 黄婷婷, 陈英, 李琴, 等. CT增强检查中碘对比剂静脉外渗风险评估指标的构建[J]. *现代临床护理*, 2022, 21(3): 24-29.
- HUANG T T, CHEN Y, LI Q, et al. Development of risk indicators system for venous extravasation of iodine contrast medium in contrast enhanced CT scan [J]. *Mod Clin Nurs*, 2022, 21(3): 24-29. (in Chinese)
- [11] 杨玉荣. 影像科对比剂外渗的原因分析及护理对策[J]. *中国药物与临床*, 2021, 21(10): 1823-1824.
- YANG Y R. Cause analysis and nursing countermeasures of contrast agent extravasation in imaging department [J]. *Chin Remedies Clin*, 2021, 21(10): 1823-1824. (in Chinese)
- [12] 丁伟伟. 药物因素静脉输液外渗的护理: 评《医学化学》[J]. *化学工程*, 2020, 48(10): 6-7.
- DING W W. Nursing care of extravasation of intravenous infusion due to drug factors—comment on *Medical Chemistry* [J]. *Chem Eng China*, 2020, 48(10): 6-7. (in Chinese)
- [13] 陈尚学, 徐静. 静脉输液外渗的原因分析及防护对策[J]. *西南医科大学学报*, 2020, 43(1): 90-93.
- CHEN S X, XU J. Cause analysis for and protective measures against intravenous extravasation [J]. *J Southwest Med Univ*, 2020, 43(1): 90-93. (in Chinese)
- [14] 施美香. 盐酸胺碘酮注射液致静脉炎的主要影响因素及预防对策[J]. *临床合理用药杂志*, 2022, 15(31): 167-170.
- SHI M X. Main influencing factors and preventive measures of phlebitis caused by amiodarone hydrochloride injection [J]. *Chin J Clin Ration Drug Use*, 2022, 15(31): 167-170. (in Chinese)
- [15] 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 S N, YE X J, MIU Y Q, et al. Summary and evaluation of the best evidence for the prevention and care of venous inflammation caused by peripheral superficial intravenous injection of amiodarone [J]. *Gener Nurs*, 2022, 20(29): 4054-4058. (in Chinese)
- [16] 杨静. 胺碘酮相关性静脉炎的预防及护理进展[J]. *临床护理杂志*, 2021, 20(5): 66-69.
- YANG J. Prevention and nursing progress of amiod-

- arone-related phlebitis [J]. *J Clin Nurs*, 2021, 20(5): 66-69. (in Chinese)
- [17] 左风利, 彭建. 1例外周静脉泵入胺碘酮发生外渗患者的护理[J]. *当代护士*, 2019, 26(11): 158-159.
- ZUO F L, PENG J. Nursing care of a patient with extravasation caused by intravenous infusion of amiodarone[J]. *Today Nurse*, 2019, 26(11): 158-159. (in Chinese)
- [18] 殷春健, 周亚敏, 马文燕. 静脉输液药物外渗的预防及处理探讨[J]. *中国医药指南*, 2016, 14(25): 139-140.
- YIN C J, ZHOU Y M, MA W Y. Discussion on prevention and treatment of extravasation of intravenous infusion drugs [J]. *Guide China Med*, 2016, 14(25): 139-140. (in Chinese)
- [19] BOYAR V, GALICZEWSKI C. Reducing peripheral intravenous catheter extravasation in neonates: a quality improvement project [J]. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 2021, 48(1): 31-38.