

# 非化疗药物外渗的管理建议

周桂云，临床护理学博士，认证执业护士，高级认证癌症护理专家®

2018年7月24日

**作者简介：**周桂云，美国临床护理学博士，认证执业护士，高级认证癌症护理专家® (Guiyun Zhou, DNP, ANP-BC, AOCNS®)，在美国和中国有超过二十五年的临床护理经验，其中近二十年在美国做癌症护理。周博士曾在著名医院（包括耶鲁大学医院，约翰霍普金斯医院，宾夕法尼亚大学医院）和癌症专科诊所工作，是美国 FZHCare 公司的联合创始人。她在中国接受初级护理教育并工作，赴美后获得伯特利学院护理学学士，宾夕法尼亚大学肿瘤护理学硕士，以及托马斯杰斐逊大学临床护理博士学位。

周博士自 2005 年起成为美国护理协会认证的认证执业护士(ANP-BC)，和美国肿瘤护理协会认证的高级认证癌症护理专家® (AOCNS®)。在以患者及家人为中心的照护理念下，她着重于癌症患者生理-心理-社会等各方面需求，让患者及家人对癌症有正确认知，帮助他们共同走过抗癌之路。她擅长健康和护理宣教，癌症症状和癌症治疗的毒副作用的评估与管理，心理，精神和社会需求的评估与管理，姑息护理与癌症晚期的安宁疗护，以及癌症患者愈后的健康和癌症风险随访。周博士还在癌症专科护理发展，化疗安全，癌症精准护理和循证护理操作流程规范化等方面，开展对相关护理人员的培训和教育。在 2009 年，她带领所在癌症诊所获得 ASCO®首次推广的肿瘤护理质量实践改进(QOPI®)认证并保持至今。周桂云博士的联系方式: info@fzhcare.com.

**文章简介：**临床中非化疗药物外渗比化疗药物外渗更为常见。本文根据作者在美国癌症护理多年的临床实践经验，结合相关国际医疗机构的临床指南和参考文献而编写。目的在于为临床护士提供高危非化疗药物知识和非化疗药物外渗管理的参考；并且可供医疗机构改编成为操作规范使用。本文介绍了非化疗药物外渗的原理、发生外渗后早期识别、评估和应急管理操作流程、外渗药物解毒剂的使用方法，以及临床中常见的非化疗药物的外渗管理建议。

**注意：**建议中提到的药物和方案来自于美国护理实践和文献，与其它地区的药物和方案可能有所不同。

## 1. 背景

静脉外渗 (extravasation) 和渗出 (infiltration) 是两个不同的临床概念。静脉外渗一般是指腐蚀性的药物渗出静脉外，可以造成静脉周围组织坏死；而静脉渗出一般指非腐蚀性的药物渗到静脉以外。癌症治疗中使用非化疗药物比化疗药物更为常见，因此非化疗药物的静脉外渗也比化疗药物静脉外渗更为频繁。因此，临床医疗人员，特别是护士，必须尽可能掌握常用的、静脉外渗的高危非化疗药物(主要是发泡剂，其次是刺激剂)的药性，作用机制以及相应的外渗处理方法。同时，有关医疗机构也应特别重视这些高危非化疗药物的静脉外渗，并建立相应的操作管理规范和应急预案。

本文着重于临床常见的高危非化疗药物外渗管理。作者主要是通过对当前的相关英文文献和指南进行综合评估和分析，同时也参考了中文的非化疗外渗文献，再根据作者多年的临床经验，参照国外机构临床护理规范和操作流程的模式，为临床实践提供易于参考、方便适用的非化疗外渗管理建议和操作流程。主要目的是分享国外护理临床经验，为临床护士提供常用高危非化疗药物的基础知识，和其外渗的应急管理措施建议。增强临床护士对高危药物的警觉性，尽可能地预防、减少外渗的发生。但是措施再完整，临床实践中外渗也不可能完全避免。因此，早发现早处理非常重要，尽可能地减低医源性损伤，减少医患纠纷，提高医疗护理质量。相关的医疗机构也可参照此建议，再根据实际情况（比如现有的相似药物和器材），改编成为实用的临床管理规范，并且定期或随时根据新的知识和临床实践进行更新。

## 2. 静脉外渗的因素

造成静脉外渗的因素很多，主要集中在以下几个方面：

- **患者因素：**婴幼儿和老人：婴幼儿易动、血管脆弱，老人的血管弹性低、疼痛反应减弱；外周血管疾病和淋巴回流障碍的患者；重症休克患者或有意识障碍的患者；有外周神经炎或感觉不敏感的患者等。
- **输液和穿刺因素：**输液速度过快，推注压力过大使药物渗于血管外；头皮针或钢针容易刺破血管壁，增加外渗风险；使用血管细小，关节处的静脉或下肢静脉；护士穿刺技术不熟练，反复使用同一条静脉，或多次穿刺增加血管机械性损伤，而导致药物外渗。另外，中心静脉内可能形成纤维蛋白鞘，输液港的无损针型号及穿刺不当、反复穿刺导致穿刺隔损伤、导管破裂或断裂，以及输液港注射座周围组织坏死。

## 非化疗药物外渗的管理建议

周桂云, 临床护理学博士, 认证执业护士, 高级认证癌症护理专家<sup>®</sup>

- **药物因素:** 在临床常用的非化疗药物中, 很多是发泡剂和刺激剂, 其外渗同样会造成组织损伤。当然, 最为临床熟知的化疗药物 (细胞毒性药物) 外渗, 将在相关化疗药物外渗管理建议中讨论。

### 3. 常见的高危非放化疗药物

如前所述, 临床中常用的很多高危非化疗药物是发泡剂和刺激剂 (见表 1)。相比于化疗药物, 临床人员对非化疗药物的外渗警觉度和认知度较低。这些高危药物的种类包括:

**表 1: 非化疗相关药物的外渗管理建议**

类型	药品	处理方式	冷/热干敷
发泡剂	<b>血管收缩剂:</b> 多巴酚丁胺、多巴胺 间羟胺、去甲肾上腺素 肾上腺素、去氧肾上腺素 加压素、亚甲蓝	1 酚妥拉明 5mg+0.9%NS 10mL, 分为 5 份按顺时针方向, 皮下注射于外渗区域。如有必要, 15 分钟可以重复一次; 如无酚妥拉明, 可用特布他林 1mg+0.9%NS 10mL, 分为 5 份皮下注射于外渗区域 2 外用 2%硝酸甘油, 长度 2.5cm, 每日 3 次, 直到症状解除 3 如果量大, 肿胀明显, 抬高外渗肢体 1 天~2 天	热敷 1 天~3 天
	阿昔洛韦、造影剂 葡萄糖>10%、甘露醇>20% 钾 (>60mEq/L)、异丙嗪 碳酸氢钠 >8.4% 高浓度氯化钠 >3% 苯妥英钠*、钙剂* 静脉乳液 (>9000sm/L)*	1 钙剂、苯妥英钠、高渗造影剂外渗, 尽快在 1 小时内使用透明质酸酶 150 单位/1mL, 分 5 份皮下注射于外渗区域 2 其余药物如外渗量较大, 也可使用透明质酸酶 150 单位/1mL 分为 5 份皮下注射于外渗区域 3 异丙嗪外渗在使用透明质酸酶后, 可外用 2%硝酸甘油, 长度 2.5cm, 每日 3 次直到症状解除 4 用 1%氢化可的松霜涂于外渗发炎区域, 每日 4 次, 持续 7 天直到症状解除 5 如果量大, 肿胀明显, 抬高外渗肢体 1 天~2 天	热敷或冷敷 1 天~3 天  * 多数指南和文献建议钙剂, 苯妥英钠, 静脉营养乳液的外渗用热敷
	氯丁三醇	1 透明质酸酶 150 单位/1mL+ 1%普鲁卡因 2mL, 分 5 份皮下注射于外渗区域 2 或者使用酚妥拉明局部注射外渗区域	冷敷 1 天~3 天
	<b>麻醉药物:</b> 依托咪酯、美索比妥 硫喷妥钠、异丙酚	1 可用 1%普鲁卡因 2mL 皮下注射于外渗区域止痛 2 局部也可用 50%二甲亚砜 (DMSO), 风干。勿用纱布覆盖, 避免皮肤起泡 3 或者可用 1%氢化可的松霜涂于发炎区域, 每日 4 次, 持续 7 天或症状解除	冷敷 1 天~3 天
刺激剂	氨茶碱、胺碘酮 艾司洛尔、地高辛 美托洛尔、米力农 硝酸甘油、前列腺素 依前列醇、钾<60mEq/L 阿替普酶 (TPA) 苯巴比妥、地西洋 膦甲酸钠 更昔洛韦*、两性霉素 B* 环丙沙星*、克拉霉素* 强力霉素*、红霉素* 甲硝唑*、奈夫西林* 青霉素*、万古霉素* 哌拉西林/他唑巴坦*	1 如外渗量大, 可使用透明质酸酶 150 单位/1mL, 分为 5 份下注射于外渗区域 2 如有红肿, 可用 1%氢化可的松霜涂于外渗发炎区域, 每日 4 次, 持续 7 天或症状解除 3 如果量较大, 肿胀明显, 抬高外渗肢体 1 天~2 天	冷敷或热敷 1 天~3 天  * 指南和文献多建议抗生素外渗用热敷
血液制品	略	无解毒剂	冷敷
中性溶液	常规静脉溶液如生理盐水, D5W 等。建议定期观察和记录静脉状况		热敷

## 非化疗药物外渗的管理建议

周桂云, 临床护理学博士, 认证执业护士, 高级认证癌症护理专家®

- **高渗药物。**高渗药物是指其渗透压超过血浆渗透压 295mOsm/L。尤其是渗透压>600mOsm/L 的药物会从细胞中吸收胞浆而导致细胞脱水死亡, 比如高渗葡萄糖溶液(10%~50%, 555mOsm/L~2520mOsm/L)、脂肪乳(>900mOsm/L)、20%甘露醇(1369mOsm/L)和造影剂(1025mOsm/L~1420mOsm/L)等。静脉营养脂肪乳的大量外渗可引起局部疼痛和发炎、皮肤起泡及坏死脱落、肢体僵硬和肌肉萎缩等后果。甘露醇和造影剂的外渗, 由于渗透压的阶梯作用, 外渗发生后还会继续地从血管吸收液体到外渗组织中, 让肿胀不断加剧。倘若外渗剂量很大而又没有及时发现和处理, 进行性的肿胀会影响血液循环, 可导致筋膜室综合症。高渗药物的外渗, 如果超过 25mL~50mL, 可考虑使用透明质酸酶皮下注射, 以加快血管对外渗药物的吸收。抬高肢体高于心脏 1 天~2 天帮助静脉回流。选择使用热敷或冷敷 15 分钟~30 分钟, 每天 4 次, 持续 1 天~3 天。对于高渗非化疗药物的外渗, 热敷和冷敷的选择在文献中均有使用。笔者倾向于冷敷, 因为冷敷减低新陈代谢, 保护细胞功能, 减低损伤, 相对于热敷更为安全, 适用大多数的药物外渗。此外, 静脉脂肪乳的外渗还可外用 2%硝酸甘油膏, 以舒张血管帮助吸收。
- **高渗阳离子药物。**临床中常用高渗阳离子药物有钙剂、钾盐、钠盐和镁盐等, 其中钙剂的外渗对组织损害性最大, 特别是 10%氯化钙 (pH5.5~pH7.5; 2040mOsm/L), 其次是 10%葡萄糖酸钙 (pH6~pH8.2; 680mOsm/L)。钙剂外渗对组织的伤害有多种机制: 其一、钙溶液是高渗溶液, 钙离子可通过细胞膜渗透压的不平衡阶梯作用而渗进细胞内, 直接导致细胞死亡, 造成组织坏死形成焦痂; 其二、外渗组织中钙离子增高还会导致毛细血管的平滑肌收缩, 引起外渗组织的缺血性坏死; 其三、钙离子可直接与细胞蛋白质结合为磷酸钙沉积于组织中, 引起胶原硬化, 即皮肤钙质沉着; 严重硬化者可致肢体残废。后者为延迟性钙剂外渗损伤, 一般在数周或数月后显现。因为 10%氯化钙的外渗具有较强的穿透性, 可导致深层肌肉组织的坏死。相比之下, 选择渗透压较低的 10%葡萄糖酸钙作为钙剂替代, 治疗相对安全一些。其它阳离子药物, 如含钾静脉溶液(<60mEq/L)、8.4%碳酸氢钠(8.4%NaHCO<sub>3</sub>, 2000mOsm/L)和 3%高渗盐水(3%NaCl, 1025mOsm/L)的外渗同样可引起组织损伤和硬化。高渗阳离子药物外渗发生后, 也可使用透明质酸酶。其中钙剂的外渗应尽早于 60 分钟内使用, 减少钙剂穿透到深部肌肉组织的损害。大多数的文献和指南建议使用热敷。如果组织出现坏死, 需会诊外科医生清创处理。
- **血管活性药物。**血管活性药物包括血管收缩剂和血管舒张剂。血管收缩剂在临床上使用广泛, 其外渗也最为常见。血管收缩剂包括多巴胺、肾上腺素、多巴酚丁胺、间羟胺、去甲肾上腺素、去氧肾上腺和加压素。同时, 这些药物均为酸性药物 (pH2.2~pH5), 其外渗对组织的损害是双重性的, 血管收缩性和酸性(见下文)。这些药物的外渗引起血管的收缩导致组织缺血, 会进一步加强其酸性造成的外渗损伤。这里值得一提是亚甲蓝的外渗也同样引起血管收缩, 亚甲蓝是用于高铁血红蛋白血症的解毒药, 同时还可以缓解化疗药物异环磷酰胺的中枢神经毒性。酚妥拉明是  $\alpha$ -肾上腺素能阻断剂, 被美国食品药品监督管理局 (FDA) 批准用于拮抗血管收缩剂的外渗。使用酚妥拉明在外渗区域皮下注射可迅速改善缺血症状, 一般在 10 分钟后便可见明显效果。如没有酚妥拉明, 可采用特布他林皮下注射替代。此外, 还可使用 2%硝酸甘油软膏涂于外渗区域, 舒张血管, 改善缺血。相反, 血管舒张剂的外渗则造成局部血液增加, 回流不畅, 扩大外渗损伤范围, 如静脉硝酸甘油, 以及前列腺素和依前列醇等(后两者在临床中用于肺高压患者和动脉导管未闭患儿等)。血管舒张剂外渗可使用透明质酸酶, 冷敷和常规支持性照护。
- **酸性 (pH<5.5) 或碱性 (pH>8.5) 药物。**酸性和碱性药物可造成细胞蛋白的凝固, 导致细胞死亡和组织坏死, 如酸性药物异丙嗪 (pH4~pH5.5)、碱性药物硫喷妥钠 (pH10~pH11) 和苯妥英钠 (pH9.5~pH11.5) 等。这些药物的外渗可造成剧烈疼痛和组织损伤, 严重者可能需要截肢。
- **中性静脉液体的大量外渗。**常规的中性静脉溶液或血液制品, 如果大剂量的外渗, 可对临近组织和器官持续压迫而导致筋膜室综合症, 造成血液循环受阻, 是静脉外渗的急症, 需要外科手术紧急解压处理。尤其是休克患者在抢救过程中需要大量补液, 大剂量液体外渗的风险很大。

护士应注意观察以下体征和症状 (6P): 疼痛 (Pain), 皮肤发白 (Pallor), 麻木 (Paresthesias), 无脉搏 (Pulselessness), 压迫感 (Pressure), 和麻痹 (Paralysis)。



## 非化疗药物外渗的管理建议

周桂云，临床护理学博士，认证执业护士，高级认证癌症护理专家<sup>®</sup>

### 4. 外渗的程度

因为静脉外渗和渗出是两个不同的临床定义和概念，外渗和渗出的程度分级不完全一样。对于静脉腐蚀性药物外渗的程度，按照美国国家健康中心（National Institute of Health）为临床试验而制定的不良事件常见术语标准 v4.03（Common Terminology Criteria for Adverse Events, CTCAE v4.03）来分级比较确切适用（表 2）。而静脉渗出的程度，Millan 建立的分级应用最为广泛（表 3）。

表 2：非化疗药物静脉外渗程度评估表

外渗程度	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
症状表现	无症状	输注部位红肿，疼痛，硬结，静脉炎等症状	外渗部位有溃疡或坏死或者比较严重的组织损伤，需要手术干预	外渗严重程度可随时危及生命，需要紧急干预	死亡

表 3：非化疗药物静脉渗出程度评估表

渗出程度	0 级	1 级	2 级	3 级	4 级
症状表现	无症状	皮肤发白、发凉、无痛。肿胀 <2.5cm	皮肤发白、发凉、无痛。肿胀区域 2.5cm~15cm 渗出部位下方动脉脉搏正常，毛细血管充盈良好	皮肤发白、发凉、半透明状。肿胀区域 >15cm 有轻度至中度疼痛，可能有麻木感。但外渗部位下方动脉脉搏良好。毛细血管充盈良好	皮肤发白呈半透明状、紧绷、有渗出、发紫、坏死。肿胀区域 >15cm 中度或者剧烈疼痛。有深度凹陷性水肿，循环障碍，外渗部位下方动脉脉搏细弱或没有。毛细血管充盈减慢 >4 秒。也可能危及生命如肺中隔外渗，胸腔内外渗，筋膜室综合症等。有血液循环受阻征象 任何刺激剂或发泡剂的药物渗出应称为外渗，是静脉渗出的 4 级

备注：静脉外渗和渗出是两个不同的临床概念，分级不完全一样。静脉外渗是指腐蚀性的药物渗出到静脉外，而静脉渗出一般是指非腐蚀性的药物渗出静脉。两者都可以造成周围的组织坏死。

### 5. 非化疗外渗的管理建议和操作流程（表 1 和图 1，见后）

- 预防外渗是关键。最好的外渗管理是预防外渗的发生。医疗机构应建立一个高危药物，包括所用非化疗药物（和化疗药物）发泡剂和刺激剂的药物清单。制定相应的外渗预防和管理应急方案及流程，并系统培训临床护士。表 1 中所列的常见非化疗药物发泡剂和刺激剂清单可为医疗机构和护士提供参考。并且，医疗机构应定期根据当前的文献和临床证据，更新或增加药物清单和管理规范，护士也应及时再次培训。
- 临床护士需要有足够的相关知识，了解临床常用药物及药理，哪些是高危药物，如发泡剂或刺激剂。
- 高危药物在配好后应贴上醒目的警示标记。

## 非化疗药物外渗的管理建议

周桂云, 临床护理学博士, 认证执业护师, 高级认证癌症护理专家<sup>®</sup>

- 临床护士要不断地加强知识和护理基本技能学习, 并遵照所在机构制定的操作规范进行工作。在使用任何静脉药物之前, 评估患者的静脉状况, 正确选择静脉。避免使用关节处静脉、下肢静脉、或有肢体循环受阻或淋巴回流不良的静脉。避免使用静脉置管超过 12 小时~24 小时的静脉通道输注高危药物。避免使用头皮针或钢针。采用最小直径, 最短长度的静脉导管。同一个护士不要超过 2 次尝试静脉穿刺, 外周静脉的穿刺尝试总数不应超过 4 次。对外周静脉情况不良的患者, 应商讨使用中心静脉。此外, 适宜采用中心静脉的患者还包括: 病情危急需静脉通路; 需长期静脉输液和电解质补充(比如居家输液治疗); 需静脉营养支持(尤其是高渗静脉乳液 $>900\text{mOsmol/L}$ ); 需使用血管腐蚀性药物或刺激性药物(如加压剂, 化疗发泡剂和刺激剂); 以及患者需要较长时间的间歇性静脉治疗(如抗生素)等。
- 在每次输注或推注高危药物前, 应先确保静脉置管有血液回流。
- 做好患者和家属的宣教与沟通。当静脉输液处出现疼痛, 肿胀等不适症状, 鼓励患者及时报告护士。
- 静脉输液过程中, 特别是输注高危药物, 要定期巡视观察。
- 如果出现外渗, 立即停止输液, 并将静脉置管留在原位, 以用于回吸渗出来的药物。**注意不要冲管。**
- 尽量从原静脉导管慢慢回吸所渗出的药物。**注意不要按压外渗区域。**回吸完外渗药物后, 可取出静脉置管。
- 评估并记录外渗药物名称、容量和程度。如果是非高危药物渗出, 评估并记录渗出药物名称、容量和程度。
- 详细记录外渗或者渗出部位的皮肤颜色和温度, 疼痛程度, 皮肤受损状况, 以及外渗或者渗出肢体的感觉和运动是否有障碍等。
- 在 高危药物外渗, 或者是静脉渗出程度 3-4 级(因程度严重, 按照外渗情况处理) 时, 出现以下症状表现, 须及时报告主管医生和上级护士(或护士长), 并对外渗进行评估并给予相应的处理:
  - a. 患者报告疼痛加剧, 外渗远端的肢体有麻木感, 神经感觉检查减弱或消。
  - b. 外渗区域及周围皮肤变色、发紫、脉搏变弱、肢体肿胀加剧、怀疑有可能危及血液循环、或者有筋膜室综合症的临床表现。
  - c. 外渗区域及周围皮肤起泡、坏死、发黑、或者红肿发炎区域 $>2.5\text{cm}$ , 或者外渗量 $>25\text{mL}\sim 50\text{mL}$ 。
  - d. 外渗药物是发泡剂, 比如肾上腺素、去甲肾上腺素、去氧肾上腺素、多巴胺、间羟胺或钙剂。
  - e. 外渗药物是化疗药物。
- 给外渗区域做标记和拍照。评估并记录肿胀肢体的圆周大小, 以便比较外渗部位的改善或恶化状况。
- 根据外渗的药物和外渗程度, 按医嘱使用相应拮抗剂(表 1)。通常情况下, 大部分药物的小量外渗不需要解毒剂而仅需要支持性治疗和护理, 便可痊愈。医疗机构可在非化疗外渗的管理操作规范里提供相应的长效医嘱单和护理记录单, 以备医生和护士在外渗发生时使用。
  - a. **透明质酸酶**。透明质酸酶是分解组织透明质酸的蛋白酶, 帮助恢复组织通透性, 以增强对外渗药物的吸收, 有助于减少外渗药物对组织损伤, 适合钙剂外渗, 造影剂外渗和其它药物的大剂量外渗。具体使用方法: 透明质酸酶 150 单位/mL(可加 1%普鲁卡因 2mL 止痛)。分成 5 个小注射器, 每个分装 30 单位/0.2mL, 分别在外渗区域用 25G~27G 号小针头按顺时针方向皮下注射。肿胀通常在 15 分钟~30 分钟内会明显减轻。在外渗后 1 小时之内使用效果最佳。
  - b. **酚妥拉明**, 又名马其丁或苄胺唑啉。酚妥拉明是  $\alpha$ -肾上腺素能阻断剂, 减少局部血管收缩和缺血, 适用于拮抗血管收缩剂的外渗。具体使用方法: 酚妥拉明 5mg 加入 0.9%NS 10mL。分成 5 个注射器, 每个

## 非化疗药物外渗的管理建议

周桂云, 临床护理学博士, 认证执业护士, 高级认证癌症护理专家®

含酚妥拉明 1mg 剂量。分别在外渗区域内用 25G~27G 号小针头按顺时针方向进行皮下注射。尽量在外渗发生后 12 小时内使用 (1 小时之内注射效果最佳)。一般在使用酚妥拉明 10 分钟后便可见效, 60 分钟后可见发白区域恢复正常肤色。如症状缓解不明显, 可在 15 分钟后重复一次。

- c. **特布他林。** 如没有酚妥拉明, 可用特布他林替代拮抗血管收缩剂的外渗。特布他林是  $\beta_2$ -肾上腺素受体激动剂, 舒张血管平滑肌, 改善缺血。其使用方法: 特布他林 1mg 加入 0.9%NS 10mL, 分成 5 个注射器, 每个含 0.2mg/2mL 剂量, 分别在外渗区域用 25G~27G 号小针头按顺时针方向进行皮下注射。如症状缓解不明显, 可在 15 分钟后重复一次。如果是手指外渗, 使用 0.5mg/0.5mL (1:1 浓度) 剂量注射于外渗部位。如果是幼儿 <2 岁, 使用 0.1mg/mL 的剂量, 在外渗部位皮下注射。
- d. **2%硝酸甘油软膏。** 局部外用 2%硝酸甘油软膏可以舒张外渗区血管, 改善缺血, 减少细胞死亡。具体使用方法: 用 2%硝酸甘油软膏涂于外渗区域, 长度为 2.5cm, 每 8 小时换一次, 直到症状解除。
- e. **其它辅助药物。** 如果外渗区域疼痛剧烈, 可单独使用 1%普鲁卡因 2mL 或者加入所用拮抗剂中, 注射于外渗区域以缓解疼痛。还可使用激素 1%氢化可的松霜膏涂于外渗发炎区域, 每日 4 次以减轻局部炎症反应, 直到缓解。
- f. **中文文献建议。** 在中文文献中, 普遍建议使用 25%~50%硫酸镁湿敷, 75%酒精湿敷, 山莨菪碱 1mg/mL 溶液湿敷 (山莨菪碱为外周胆碱受体阻断剂, 使平滑肌松弛, 解除血管痉挛), 20%甘露醇湿敷, 新鲜马铃薯切片或浆汁对外渗区域进行局部湿敷, 以及外用如意金黄散和喜疗妥软膏每 8 小时交替涂于炎症区域, 减轻肿胀和炎症。有研究认为硫酸镁与土豆片联合湿敷比单用硫酸镁湿敷对静脉外渗效果更好。有文章显示喜疗妥乳膏与微波治疗仪联合应用, 对重症患者静脉输液外渗效果比喜疗妥乳膏单用更佳, 能更快地让外渗区域皮肤和血管恢复正常, 同时也更有效地减轻患者疼痛。还可尝试外芦荟胶外涂, 然后用纱布覆盖, 4 小时~6 小时更换一次, 每日 3 次~4 次。芦荟能缓解疼痛、发痒、发红等症状, 帮助损伤组织进行修复, 加快愈合。也有文献推荐仙人掌外敷, 有活血、清热解毒之功效。取新鲜仙人掌约 100g, 去刺, 洗净捣烂, 用干净纱布覆盖于患处, 每天 1 次~2 次, 对高渗药物外渗效果不错。还有建议用复方丹参注射液外敷, 具有活血化瘀, 改善血液循环、抗炎、抑菌等作用, 特别对钙剂外渗效果明显。具体用法是每小时外敷一次, 待症状有所缓解后, 可每 3 小时一次, 直到症状消失。另有报告用云南白药粉 4g 加 75%酒精 10mL 调制成为云南白药酒精糊, 涂在纱布上, 贴于外渗处, 外面再用保鲜膜覆盖, 每日 2 次, 直到症状解除。

- 根据外渗所涉及的不同药物, 再选择**干热敷或干冷 (冰) 敷** (表 1)。因为没有足够的临床证据比较热敷或冷敷对特定的非化疗药物外渗的治疗效果, 所以在非化疗药物的外渗处理中, 热敷或冷敷的选择有一定的争议。不同文献和指南也有不同的建议。干热敷 (温度 50°C 左右, 可用热水袋) 促进血管舒张, 增加外渗药物的吸收和分散, 降低外渗组织中的药物浓度。但是热敷也增加细胞的新陈代谢, 可能加速受损组织的坏死。热敷一般适用于血管收缩剂外渗, 等渗或中性和一些酸性液体外渗。干冷敷或者冰敷 (温度 4°C~6°C, 可用冰袋) 将外渗药物控制在局部范围内, 减少损伤范围, 然后让局部的血管和淋巴系统逐渐吸收外渗药物。冷敷还可促进局部的血管收缩, 减轻外渗部位的疼痛和炎症, 具有止痛效果。冷敷降低局部组织和细胞的新陈代谢, 保护细胞功能, 减少细胞死亡。有研究表明, 对高渗碘造影剂的外渗, 干冰敷比硫酸镁湿敷可以更有效减少外渗组织中碘的浓度和肢体肿胀。冷敷适合大部分药物的外渗, 外渗发生的初期, 以及高渗药物或碱性液体外渗。此外, 在外渗初期, 国外文献**不建议用湿敷**, 因为湿润可导致组织的浸渍而引起进一步的糜烂和坏死。使用干热敷或干冷敷的具体原则如下:
  - a. 根据外渗的药物 (表 1), 选择热敷或冷敷外渗区域 15 分钟~30 分钟, 每天 4 次, 可持续 1 天~3 天。
  - b. 冷敷或热敷期间, 应注意防止烫伤或者冻伤。每 5 分钟左右观察外渗区域皮肤。如果症状程度加重, 皮肤过度红肿, 出现组织糜烂或起泡, 或者患者报告疼痛加剧, 应停止热敷或冷敷, 报告医生。
- 提高外渗肢体部位 1 天~2 天。保持外渗部位在心脏水平以上, 增加静脉回流, 减轻水肿。

## 非化疗药物外渗的管理建议

周桂云，临床护理学博士，认证执业护师，高级认证癌症护理专家®

- 当外渗区域皮肤开始出现水泡，糜烂或破损时，不宜用干敷处理。应会诊创口护理专家，对伤口进行保湿性处理，以促进表皮再生和成纤维细胞及内皮细胞增殖。如水泡较大，可用细针回吸。使用水凝胶敷料覆盖创口是一种常用治疗方法。水凝胶由 80%~90% 的水组成，舒适柔和，让伤口保持湿润，并且能够对伤口脱落的组织细胞进行水化自溶，达到自我清创和愈合伤口的效果。为了防止水凝胶敷料脱落，可在其外面用透明敷料进行固定，每 3 天更换一次。
- 如果外渗非常严重或恶化，需请外科、烧伤科或整形科会诊，必要时进行手术处理。比如从外渗组织挤出外渗液体，盐水稀释和灌洗，伤口清创，植皮，解压术等，这些情况包括：
  - a. 周围组织变色，肿胀加剧，有血液循环受阻的现象，如筋膜室综合症的危险。
  - b. 患者的疼痛进行性地加剧。
  - c. 钙剂外渗（氯化钙和葡萄糖酸钙），因为钙剂外渗可导致组织进行性的损伤和延迟性的坏死。
- 外渗部位观察：每小时 1 次，持续 4 小时；然后每 4 小时，持续 24 小时；然后每 8 小时直到改善愈合。
- 外渗部位拍照时间点：外渗后，1 天后，2 天后，7 天后，以及完全愈合后。
- 记录外渗状况，评估和干预措施，建议包括以下内容：
  - a. 患者基本信息：姓名、性别、生日、年龄。
  - b. 外渗情况：发生日期和时间、外渗药物名称、静脉方式（推注、背驮式输液、重力输液、输液泵输液）、输液速度、药物剩余药量、外渗药量估计、静脉导管位置、导管大小和长度。
  - c. 临床表现：患者主诉症状、临床检查（外渗或渗出程度、位置简图、照片）。
  - d. 干预措施：解毒剂、伤口处理、医师通知日期和时间、通知内容、医嘱内容、患者教育、随访。
  - e. 安排参与临床人员：名字、职称、日期、签名。
- 按照相关规定，撰写不良事件报告。

### 6. 小结

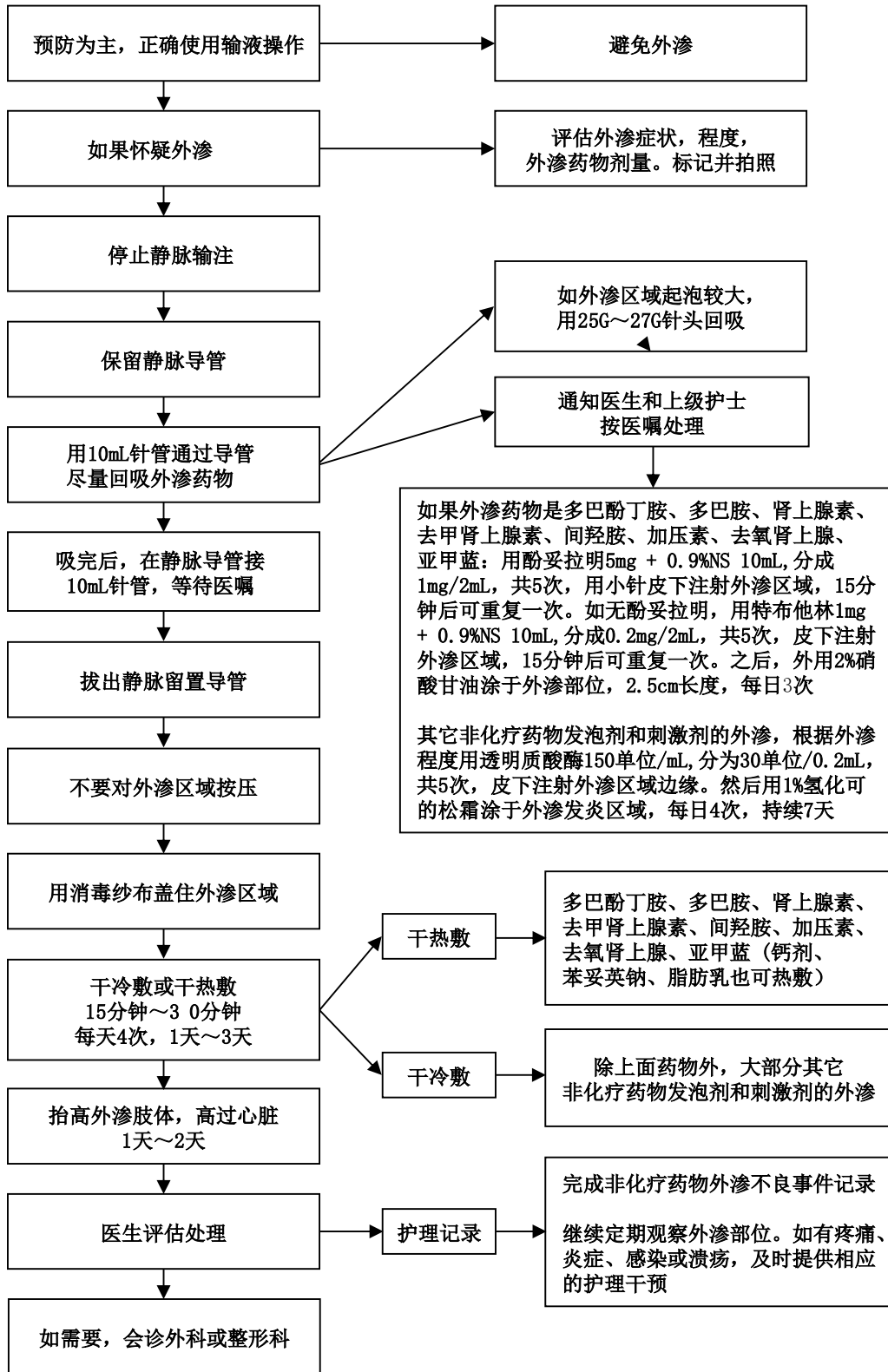
静脉治疗是临床护士的工作中非常重要的一部分。除了要不断提高基本护理技能，临床护士还有必要学习和了解日渐更新的静脉药物知识和治疗技术，特别是与高危药物相关的信息。建立并拥有高度的患者安全意识和预见性判断，及时发现静脉药物的外渗和渗出，并按照所在机构的外渗应急管理规范进行评估和操作，及时处理外渗，尽量把对患者的伤害减少到最小，从而提高医疗护理质量。按照循证进行规范化管理可以有效地减少外渗的发生和减低外渗损伤的后果，提高患者家属的满意度。在国外，大部分医疗机构的临床科室都设有专门的临床护士专家职位。临床护士专家一般具有硕士以上护理学位，专职负责搜集和整理最新的临床文献，撰写和更新护理操作规范和流程（类似本文所写规范建议），定期为临床护士培训新的知识和操作规范，保障医疗护理质量。本文所述的非化疗外渗管理建议多来自于国外文献，比如临床应用实践分析、案例分析、文献综述、及相关医疗机构的规范指南，可为国内的相关医疗机构和临床护士提供参考。



# 非化疗药物外渗的管理建议

周桂云, 临床护理学博士, 认证执业护士, 高级认证癌症护理专家®

图 1: 非化疗药物外渗护理管理流程图





## 非化疗药物外渗的管理建议

周桂云, 临床护理学博士, 认证执业护师, 高级认证癌症护理专家®

### 7. 参考文献

Al-Benna S, O'Boyle C, Holley J Extravasation Injuries in Adults [J/OL]. *ISRN Dermatol*, 2013: 856541. doi: 10.1155/2013/856541.

Association of Women's Health, Obstetrics, and Neonatal Nurses. *Neonatal Skin Care; Evidence-based Guidelines [M]*. 3rd Ed. Washington, DC: Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses, 2013, 57 - 62.

Beall V, Hall B, Mulholland JT, et al. Neonatal extravasation: overview and algorithm for evidence-based treatment [J]. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 2013, 13(4): 189-195.

Bhananker SM, Liau DW, Kooner PK, et al. Liability related to peripheral venous and arterial catheterization: a closed claims analysis [J/OL]. *Anesth Analg*, 2009, 109(1): 124-129. doi: 10.1213/ane.0b013e31818f87c8.

Cutting KF. The causes and prevention of maceration of the skin [J]. *Prof Nurse*, 2001, 17(3): 177-178.

Doellman D, Hadaway L, Bowe-Geddes LA, et al. Infiltration and extravasation: update on prevention and management [J/OL]. *J Infus Nurs*, 2009, 32(4): 203-211. doi: 10.1097/NAN.0b013e3181aac042.

Fox AN, Villanueva R, Miller JL. Management of amiodarone extravasation with intradermal hyaluronidase [J/OL]. *Am J Health Syst Pharm*, 2017, 74(19):1545-1548. doi: 10.2146/ajhp160737.

Gambitta L, Togliardi E, Cusmai R, et al. PS-033 Ifosfamide induced encephalopathy: prophylaxis and therapy with methylene blue [J]. *Eur J Hosp Pharm*, 2017, 24: A241-A243.

Gerlach A, Folse S, Bandali F. Managing drug shortages in the ICU-thinking outside the box [EB]. 2015. [2018-02-28]. <http://www.sccm.org/Communications/Critical-Connections/Archives/pages/Managing-Drug-Shortages-in-the-ICU-Thinking-Outside-the-Box.aspx>.

Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, et al. Infusion therapy standards of practice: infiltration and extravasation [M]. *J Infus Nurs*, 2016, 39 (1 Suppl.).

Goutos I, Cogswell LK, Giele H. Extravasation injuries: a review [J/OL]. *J Hand Surg Eur Vol*, 2014, 39(8): 808-818. doi: 10.1177/1753193413511921.

Grissinger M. Preventing serious tissue injury with intravenous promethazine (phenergan) [J]. *P T*, 2009, 34(4): 175-176.

Hubler JR, Burwitz R, Hafner Jr JW. Understanding the hidden risks of extravasation injuries [EB]. 2001. [2018-03-01]. <https://www.ahcmedia.com/articles/71435-understanding-the-hidden-risks-of-extravasation-injuries>.

Hurst S, McMillan M. Innovative solutions in critical care units: extravasation guidelines [J]. *Dimens Crit Care Nurs*, 2004, 23(3):125-128.

## 非化疗药物外渗的管理建议

周桂云, 临床护理学博士, 认证执业护师, 高级认证癌症护理专家®

Infusion Nurses Society. Noncytotoxic vesicant medications and solutions [EB]. 2016. [2018-03-31]. <http://epiccholdings.com/wp-content/uploads/2016/11/NONCYTOTOXIC-VESICANT-MEDICATIONS-and-SOLUTIONS.pdf>.

Le A, Patel S. Extravasation of noncytotoxic drugs: a review of the literature [J/OL]. *Ann Pharmacother*, 2014, 48(7): 870 - 886. doi:10.1177/1060028014527820.

Lexicomp Online (Lexi-Comp, Inc., Wolters Kluwer). Management of drug extravasations [DB/OL]. 2018. [2018-03-31]. <http://online.lexi.com>.

Millan D. Managing complications of IV therapy [J]. *Nursing*. 1988; 18(3):34 - 43.

Murphy AD, Gilmour RF, Coombs CJ. Extravasation injury in a paediatric population [J/OL]. *ANZ J Surg*, 2017 Jul 6. doi: 10.1111/ans.14104.

National Association of Clinical Nurse Specialists (NACNS). Extravasation Management Reference Sheet [EB]. 2017. [2018-04-22]. <http://www.nacns.org/wp-content/uploads/2017/03/G8-2-Palo-11.pdf>.

National Institute of Health (NIH, 2010). Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) Version 4.03[S]. [2018-03-01]. [https://evs.nci.nih.gov/ftp1/CTCAE/CTCAE\\_4.03/CTCAE\\_4.03\\_2010-06-14\\_QuickReference\\_5x7.pdf](https://evs.nci.nih.gov/ftp1/CTCAE/CTCAE_4.03/CTCAE_4.03_2010-06-14_QuickReference_5x7.pdf).

Pan Birmingham Cancer Network. Guideline for the management of extravasation [EB]. 2014. [2018-03-01]. <https://www.uhb.nhs.uk/Downloads/pdf/CancerPbExtravasation.pdf>.

Payne AS, Buter J. (2018). Extravasation injury from chemotherapy and other non-antineoplastic vesicants [EB]. UpToDate. 2018. [2018-02-22]. <https://www.uptodate.com/contents/extravasation-injury-from-chemotherapy-and-other-non-antineoplastic-vesicants>.

Plum M, Moukhachen O. Alternative pharmacological management of vasopressor extravasation in the absence of Phentolamine [J]. *P T*, 2017, 42(9): 581-585, 592.

Reynold PM, MacLaren R, Mueller SW, et al. Management of extravasation injuries: a focused evaluation of noncytotoxic medications [J]. *Pharmacotherapy*, 2014, 34(6): 617-632.

Rheumatology network. Managing calcium extravasation - related injuries [J/OL]. *J Musculoskel Med*, 2011, 28: 339-341. [2018-03-28] <http://www.rheumatologynetwork.com/managing-calcium-extravasation%E2%80%93related-injuries>.

Shibata Y, Yokooji T, Itamura R, et al. Injury due to extravasation of thiopental and propofol: risks/effects of local cooling/warming in rats [J/OL]. *Biochem Biophys Rep*, 2016, 8: 207-211. doi: 10.1016/j.bbrep.2016.09.005.

The Christie NHS Foundation Trust. Management of extravasation policy [EB]. 2016. [2018-03-02]. <https://gmcancerorguk.files.wordpress.com/2016/05/4346-policy-review-2016.pdf>.

## 非化疗药物外渗的管理建议

周桂云, 临床护理学博士, 认证执业护师, 高级认证癌症护理专家®

Tonolini M, Campari A, Bianco R. Extravasation of radiographic contrast media: prevention, diagnosis, and treatment [J/OL]. *Curr Probl Diagn Radiol*. 2012, 41(2): 52-55.  
doi:10.1067/j.cpradiol.2011.07.004.

Tromethamine. National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; CID=6503 [DB]. [2018-03-18]. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/6503>.

Tuazon SA, Cardona R. Serum osmolality [J/OL]. *Medscape*. 2015. [2018-04-15].  
<https://emedicine.medscape.com/article/2099042-overview>.

University of Toledo Medical Center. Policy: Treatment of Intravenous Non-Chemotherapeutic Extravasations [EB]. 2017. [2018-03-31].  
[http://www.utoledo.edu/policies/utmc/pharmacy\\_hsc/pdfs/3364-133-125.pdf](http://www.utoledo.edu/policies/utmc/pharmacy_hsc/pdfs/3364-133-125.pdf).

马泽萍. 静脉输液渗漏的防治进展[J]. *现代中西医结合杂志*, 2010, 19 (20): 2595-2596.

王建新, 苏金娜, 李云涛, 等. 静脉输液港输液外渗的原因分析及对策[J]. *护理学杂志*, 2017, 32(3): 46-48.

王俊卿. 预见性护理干预在防止新生儿输液外渗中的应用[J]. *护理研究*, 2016, 30(15): 1914-1915.

王靖, 李莉, 翟荣君. 静脉输注非化疗刺激性药物外渗的护理干预[J]. *黑龙江医学*, 2013, 37(5): 342-344.

王翠英, 崔进华. 复方丹参液热湿敷治疗小儿钙剂外渗临床观察[J]. *长治医学院学报*, 2010, 24(4): 309-310.

尤渺宁, 丁玥, 商靖, 等. 喜疗妥与如意金黄散治疗化疗性静脉炎疗效观察[J]. *中国护理管理*, 2010, 10(6): 62-63.

卞晓磊, 常婷, 涂美娟. 硫酸镁联合土豆片治疗静脉输液液体外渗的疗效观察[J]. *安徽卫生职业技术学院学报*, 2017, 16(6): 165-166.

邓召梅, 袁从芳, 林庆学. 云南白药配合湿润烧伤膏治疗地西洋外渗性溃疡 1 例疗效观察[J]. *中国民间疗法*, 2017, 25(12): 22.

刘二瑛, 袁玉环. 复方丹参注射液与 50%硫酸镁溶液湿敷在新生儿输液外渗中的应用及护理干预效果观察[J]. *黑龙江医学*, 2017, 41(6): 575-576.

李旭萍. 静脉输液外渗原因和护理措施研究概述[J]. *实用临床护理学杂志(电子版)*, 2017, 11: 179-181.

李旺君. 2 种外敷治疗小儿输液外渗方法的效果比较[J]. *当代护士(学术版)*, 2009, 5: 82-83.

李娜. 芦荟外敷与硫酸镁湿敷治疗静脉炎效果比较 Meta 分析[J]. *齐鲁护理杂志*, 2011, 17(33): 3-5.

李梅燕, 董月华, 陈普. 硫酸镁联合山莨菪碱湿敷治疗输液外渗的临床疗效[J]. *国际护理学杂志*, 2016, 35(18): 2588-2590.

何余. 集束化护理在新生儿输注高危药物管理中的效果观察[J]. *长江大学学报(自科版)*, 2017, 14(12): 77-79.

邹凤. 云南白药酒精糊治疗脂肪乳静脉输液外渗的效果观察[J]. *赣南医学院学报*, 2013, 33(3): 406-407.

## 非化疗药物外渗的管理建议

周桂云, 临床护理学博士, 认证执业护师, 高级认证癌症护理专家®

- 张珊, 华莉, 张月英. 两种护理方式治疗碘对比剂外渗损伤的效果比较[J]. 中国现代医生, 2018, 56(4): 149-151.
- 张海霞. 新生儿输液外渗给予复方丹参联合硫酸镁溶液湿敷治疗与护理效果研究[J]. 当代医学, 2017, 23(30): 144-145.
- 陈海丽. 马铃薯外敷治疗液体外渗的疗效研究[J]. 世界最新医学信息文摘, 2017, 17(30): 91-92.
- 晏玲, 杨莉, 青旭蓉. 新生儿静脉输注钙剂外渗预防措施探讨[J]. 中西医结合护理(中英文), 2017, 3(1): 80-81.
- 高娟玲. 喜疗妥乳膏联合微波治疗静脉输液外渗致皮肤损伤 50 例临床分析[J]. 实用临床护理学杂志(电子版), 2017, 2(47): 148-151.
- 梦婧雅, 沈旭慧, 谢新芳. 造影剂外渗的预防及护理新进展[J]. 护理研究, 2018, 32(8): 1193-1195.
- 熊亚玲. 对门诊输液护理安全隐患的针对性护理研究[J]. 临床医药文献杂志(电子版), 2017, 4(31): 6011-6012.
- 薛丽娟, 王金兰, 裴维英, 等. 护士防治非化疗刺激性药物外渗知识的认知调查[J]. 护理学杂志, 2011, 26(16): 74-76.