

今日药学

Pharmacy Today

ISSN 1674-229X,CN 44-1650/R

## 《今日药学》网络首发论文

题目：静脉用药安全输注药护专家指引  
作者：伍俊妍，邱凯锋  
网络首发日期：2023-01-19  
引用格式：伍俊妍，邱凯锋. 静脉用药安全输注药护专家指引[J/OL]. 今日药学.  
<https://kns.cnki.net/kcms/detail//44.1650.r.20230118.1140.001.html>



**网络首发：**在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

**出版确认：**纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

# 静脉用药安全输注药护专家指引

## 广东省药学会

静脉给药是临床药物治疗的一种给药途径，是患者治疗疾病、获得营养支持和平衡水和电解质的主要手段之一。在我国，临床治疗中选用静脉给药的比例很高。国家卫健委编制的《国家医疗服务与质量安全报告》显示，近年来，我国二级以上医院住院患者输液使用率为 80%~90%。由于静脉给药是有创操作，药液直接进入血液循环，相较于其他给药途径风险更高。据 2021 年《国家药品不良反应监测年度报告》<sup>[1]</sup>，因静脉注射给药发生的药品不良反应/事件占比为 50.05%。为此，国家卫健委将降低住院患者静脉输液使用率纳入 2021、2022 年《国家医疗质量安全改进目标》，提出需采取针对性干预措施以维护医疗安全和患者权益的要求。静脉用药涉及多环节，任一环节出现问题均可引起不良事件的发生。因此，科学认识静脉用药各环节的风险并做好防范，是确保静脉用药安全，促进合理用药、保障医疗质量安全的重要举措。

静脉用药治疗工作中，医师、药师与护士需要有良好的沟通合作，共同保障静脉用药服务更安全、有效。在药物使用环节中，药师与护士的合作对药物的安全输注尤为重要，为此，广东省药学会组织药学、护理专家编写本静脉药物安全输注药护要点专家指引，作为药师、护士向患者提供规范的静脉用药服务的指引。关于本指引，有几点说明：

- 1、静脉用药安全涉及多个环节，本指引着重围绕输注过程全流程中与药物相关的问题要点进行介绍与阐述，其他环节，如患者评估、医嘱审核、护理操作等，因篇幅所限，建议另行参考其他对应的指南规范。
- 2、本指引在附录中收集并列举了临床常用药品的静脉安全输注要点，考虑不同厂家要求不尽相同，故静脉安全输注表格中标注了具体厂家或商品名作为出处，并非推荐厂家。
- 3、鉴于各药品的操作指引不断持续更新，如有内容冲突，以我国最新版的药品说明书和相关权威指南为准。

## 1 静脉给药前需考虑的药物因素

静脉给药前与药物相关的考虑因素包括药物过敏反应、药物配伍禁忌、溶媒及溶媒量（溶液浓度）、配置特殊操作技术以及配置后的储藏条件、可存放时长要求等。

### 1.1 关注点 1：药物过敏反应（皮肤试验）

**推荐意见：**皮肤试验的主要目的是预测发生 I 型（速发型）过敏反应，应根据药品说明书具体要求或《中华人民共和国药典临床用药须知》（人民卫生出版社）确定是否需常规皮试及其皮试方法，并在用药前做好严重过敏抢救的准备措施。

药物过敏反应根据免疫机制的不同分为 I、II、III、IV 4 型。I 型过敏反应为 IgE 介导的速发型过敏反应，通常在给药后数分钟到 1 h 之内发生，其典型临床表现为荨麻疹、血管神经性水肿、支气管痉挛、过敏性休克等。II 型为抗体介导的溶靶细胞过程。III 型为免疫复合物介导，例如血清病、药物相关性血管炎等。IV 型为 T 细胞介导，例如药物接触性皮炎、固定性药疹、Stevens/Johnson 综合征、中毒性表皮坏死松解症等。II、III、IV 型通常在给药 1 h 之后直至数天发生。

#### 1.1.1 皮肤试验的概念与目的

皮肤试验是借助抗原、抗体在皮肤内或皮肤上的反应进行免疫学检测的一种方法，本文提到的皮肤试验均指皮内试验，简称皮试。皮试的目的是通过检测患者体内是否有针对该类药物及其代谢、降解产物的特异性 IgE 抗体（specific IgE, sIgE），以预测发生 I 型（速发型）过敏反应的可能性，从而降低发生过敏性休克等严重过敏反应风险，而预测 II、III、IV 型过敏反应不是皮试目的<sup>[2]</sup>。

#### 1.1.2 国内有关药物皮肤试验指引

1.1.2.1 《β 内酰胺类抗菌药物皮肤试验指导原则（2021 年版）》（国卫办医函〔2021〕188 号）

1.1.2.2 《青霉素皮肤试验专家共识》（原国家卫生计生委抗菌药物临床应用与细菌耐药评价专家委员会 2017 年 12 月发布）

1.1.2.3 《头孢类抗菌药物皮肤过敏试验专家共识》（广东省药学会 2008 年 10 月印发）。

### 1.1.3 需要皮试的药物

#### 1.1.3.1 青霉素类

皮试要求：《中华人民共和国药典临床用药须知》（以下简称临床用药须知）规定使用青霉素类抗生素前均需做皮肤敏感试验，阳性反应者禁用。因此，无论成人或儿童，无论口服、静滴或肌注等不同给药途径，应用青霉素类药物前均应进行皮试，皮试阴性方可使用，同时在药物使用过程中需注意密切观察患者状况，并做好过敏反应的抢救准备。此外，停药 72 h 以上应重新皮试<sup>[3-4]</sup>。

青霉素皮试液配制：根据《临床用药须知》规定，以注射用青霉素 G 或青霉素 G 皮试制剂稀释为  $500 \text{ U} \cdot \text{mL}^{-1}$  的皮试液。

#### 1.1.3.2 头孢菌素类

皮试要求：当前尚无充分循证医学证据支持头孢菌素给药前常规皮试的临床预测价值，包括大多数的药品说明书、《临床用药须知》《抗菌药物临床应用指导原则》（2015 年版）等均未作具体要求，迄今为止无批准上市的头孢菌素皮试试剂，故不推荐在使用头孢菌素前常规进行皮试。

（1）建议头孢菌素皮试限于以下情况：①药品说明书明确要求进行皮肤过敏试验的；②既往使用青霉素或头孢菌素类曾发生 I 型过敏反应患者。

（2）如果进行头孢类抗菌药物的皮肤过敏试验，必须使用原药配制皮试液，不能用青霉素皮试液代替，也不能用某一种头孢菌素配制成皮试液做其他头孢类抗菌药物的皮肤过敏试验。

（3）有既往过敏病史的患者，发生头孢菌素过敏的概率并不高于普通人群，应用前也无须进行常规的皮试<sup>[2]</sup>。但该类患者用药后一旦出现过敏反应，症状可能会更重，应加强用药后观察。

头孢菌素皮试液配制：将拟使用的头孢菌素原药加生理盐水稀释至  $2 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$  浓度配制成皮试液。

#### 1.1.3.3 其他 $\beta$ 内酰胺类抗菌药物<sup>[2]</sup>

青霉素类、头孢菌素类的  $\beta$  内酰胺酶抑制剂复方制剂，皮试适应证和方法可分别参照青霉素类、头孢菌素类药物。

单环类、头霉素类、氧头孢烯类、碳青霉烯类、青霉烯类等其他  $\beta$  内酰胺类

抗菌药物均无循证医学证据支持皮试预测作用，给药前无需常规进行皮试。若这些药物说明书要求使用前进行皮试，则参考头孢菌素类处理。

#### 1.1.3.4 碘对比剂

原则上不推荐进行碘对比剂过敏试验。因为碘对比剂过敏试验没有预测过敏样不良反应发生的价值，甚至其本身也可以导致严重的不良反应发生<sup>[3-4]</sup>。《临床用药须知》从 2005 年版开始已将碘对比剂过敏试验相关内容删除；不同碘对比剂是否需要过敏试验请参照具体产品说明书。

#### 1.1.3.5 其他类

其他通过静脉途径给药的需要皮试的药物，如盐酸普鲁卡因注射液（对过敏体质者需皮试）、注射用门冬酰胺酶（凡首次采用本品或已用过本品但已停药 1 周或 1 周以上者需皮试）等。其他药物是否需要皮试应参照药品说明书。

#### 1.1.4 注意皮试假阴性结果

皮试前应询问近期用药史，并在病情允许时停用可能干扰皮试结果的药物，降低出现假阴性结果的风险。此外，4~6 周内发生过  $\beta$  内酰胺类药物严重过敏反应的患者进行皮试，由于 sIgE 在严重过敏反应发生时已被大量消耗，皮试可能出现假阴性结果，建议该类患者在严重过敏反应发生 4~6 周后进行皮试<sup>[2]</sup>。

#### 1.1.5 做好过敏抢救措施

皮试有诱发严重过敏反应甚至过敏性休克的可能，皮试区应常规备有相关抢救设备及药品，且相关人员应接受过严重过敏反应抢救的正规培训。

严重过敏反应的救治措施包括<sup>[2]</sup>：①立即停用导致过敏药物，静脉给药者更换输液瓶及输液器，救治过程严密监控心率、血压、呼吸及血氧饱和度；②肾上腺素（1:1 000）：14 岁及以上患者单次 0.3~0.5 mL 深部肌内注射，14 岁以下患者 0.01 mL·kg<sup>-1</sup> 体重深部肌内注射（单次最大剂量 0.3 mL），5~15 min 后效果不理想者可重复注射，注射最佳部位为大腿中部外侧；③保持气道通畅，吸氧，必要时气管插管或气管切开，如暂无条件建立人工气道，紧急情况下可先行环甲膜穿刺；④建立静脉通道（两条或两条以上），静滴晶体液维持血压（液体用量 20 mL·kg<sup>-1</sup>，根据患者情况调整剂量），必要时静脉点滴多巴胺维持血压；⑤若有支气管痉挛，可吸入  $\beta_2$  受体激动剂；⑥抗组胺药：如苯海拉明 1.25 mg·kg<sup>-1</sup>，最大量 50 mg，肌内注射；⑦糖皮质激素：静脉甲泼尼龙 40 mg/100 mL 生理盐



水，或氢化可的松琥珀酸钠 100~200 mg；⑧任一环节中如出现心跳呼吸骤停，立即就地进行规范心肺复苏术。患者经救治脱离危险后，应留院观察至少 12 h。

部分药物具体皮试方法可见附表 1。

## 1.2 关注点 2：配伍禁忌

**推荐意见：**中药注射剂、生物制剂原则上不与其他药物混合配伍使用，应单独输注。连续输注其他药物时，应冲管或按要求更换输液器，再接下一种药物继续输注。药物的配伍禁忌可通过药品说明书、药学信息数据库或用药软件等进行查询。

### 1.2.1 配伍禁忌的产生原因

配伍禁忌指两种或以上药物混合使用时，在体外发生物理性或化学性的相互作用，如药物中和、水解、破坏等，从而发生浑浊、沉淀、产生气体及变色等外观异常或肉眼不可见的现象。配伍禁忌可导致有效物质含量（效应）降低或有害物质含量（效应）增加，最终引起药物疗效降低或不良反应增加。

1.2.2 药物配伍禁忌的查询途径除专业工具书籍外，还包括：

1.2.2.1 药品说明书：配伍禁忌项目

1.2.2.2 网络工具：Micromedex数据库的IV相容性查询（图1）、用药助手应用程序（APP）的配伍禁忌查询（图2）。

1.2.2.3 检索表：《最新450种中西药注射剂配伍应用检索表》（中国医药科技出版社）、《432种静脉注射剂临床配伍应用检索表》（人民军医出版社）等。

### 1.2.3 避免发生配伍反应的注意事项

注射剂尽量单药单用，不宜与其他药物在同一容器中混合使用，并合理选择溶酶进行调配。

需要输注存在配伍禁忌的药物，避免在同一容器中混合使用或使用同一Y型管输注，更换输液时建议进行冲管处理<sup>[21]</sup>。冲管液注意与静脉药物的相容性，尽量使用药物说明书要求的相关溶媒。

### 1.2.4 中药注射剂的配伍

根据《中药注射剂临床使用基本原则》（2008年原国家卫生部颁布）规定：中药注射剂应单独使用，禁忌与其他药物混合配伍使用，谨慎联合用药。如确需联合使用其他药品时，应谨慎考虑与中药注射剂的间隔时间以及药物相互作用等

问题。

中药注射液成分复杂，含生物碱、苷类、氨基酸等主要成分或杂质，在与不恰当溶媒或其他注射剂混合时，可发生理化性质的改变，如pH改变、沉淀、结晶、变色等，甚至产生致敏性物质，导致不良反应的发生。如（复方）丹参注射液与低分子右旋糖酐混合后静脉滴注可引起过敏性休克。

### 1.2.5 生物制剂的配伍

生物制剂主要用微生物或其代谢产物制成，多具蛋白特性。多数生物制剂的药品说明书均指出不可与其他药物混合或稀释，应单独输注，不与其他药物混用输液管。

例如，注射用曲妥珠单抗说明书：不可与其他药混合或稀释。利妥昔单抗注射液说明书：稀释后通过独立的不与其他药物混用的输液管静脉滴注。人血白蛋白说明书：需单独使用，不可与溶媒外的其他药物混合。人血白蛋白不得与血管收缩药、蛋白质水解产物或含有乙醇的溶液混合。另外，注射用英夫利西单抗、注射用巴利昔单抗、静注乙型肝炎人免疫球蛋白(pH4)说明书均提及未进行本品与其他药物合用的物理生化兼容性研究，不应与其他药物同时进行输液。

IBM Micromedex®

Keyword search

我的订阅 | 网关 | Training Center | 帮助 | 下载中心 | 登出

主页 药物相互作用 **IV 相容性** 药物鉴定 药物比较 CareNotes Neofax® / Pediatrics Tox & 药物产品 查找 其他工具

### IV 相容性

Add at least one drug and press View Compatibility

Drugs (1716)

Select Drug(s) to view Drug-Drug IV Compatibility

DOXOrubicin hydrochloride

Solutions (256) \*optional

Select Solution(s) to view Drug-Solution IV Compatibility

Sodium chloride 0.9%

Clear All View Compatibility

Ask Watson

我的订阅 | 网关 | Training Center | 帮助 | 下载中心 | 登出

Keyword search

主页 药物相互作用 **IV 相容性** 药物鉴定 药物比较 CareNotes Neofax® / Pediatrics Tox & 药物产品 查找 其他工具

### IV 相容性结果

得到查询结果，点击具体栏目可查看配伍禁忌详情。

修改相容性

Preparation and Storage

Click to view Product and Storage Information

Drugs

DOXOrubicin hydrochloride

Solutions

Sodium chloride 0.9%

Filter Results

全部选中 | 全部不选

Drugs

DOXOrubicin hydrochloride

Solutions

Sodium chloride 0.9%

Drug-Solution	Y-Site	Admixture	Syringe	TPN/TNA	相容性:
<b>Matching Solution(s) Results (View Compatibility Details)</b>					
NS (Normal saline (Sodium chloride 0.9%))					相容
<b>Relevant Common Solution(s) Results (View Compatibility Details)</b>					
D5W (Dextrose 5% in water)					相容
D10W (Dextrose 10% in water)					未测试
D5LR (Dextrose 5% in lactated Ringers)					未测试
D5NS (Dextrose 5% in sodium chloride 0.9%)					未测试

Ask Watson

图1 Micromedex数据库的【IV相容性】查询使用示意流程



图 2 用药助手应用程序的【配伍禁忌】功能使用示意流程

### 1.3 关注点 3: 溶媒及溶媒量（稀释浓度）的选择

**推荐意见：**药物溶解或稀释所用溶媒需注意相容性，原则上应参照说明书列出的溶媒种类与溶媒量进行配置。

#### 1.3.1 溶媒的选择

静脉药物溶媒的选择需考虑溶媒 pH 值、电解质成分的因素。溶媒 pH 值偏低或偏高时，其氢离子、氢氧根离子可催化药物的水解，引起药物溶解度或降解速度的变化，影响质量稳定性。强电解质溶媒或含有如  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Na}^{+}$  等强电解质成分的，加入弱离子溶液或非电解质溶液中时，可降低药物的水溶性，诱导药物析出产生沉淀，或者对某些胶体溶液的稳定性产生破坏作用。

药品上市前均有开展质量稳定性考察，通常选择与药物本身 pH 相近的溶媒进行溶解、稀释。故一般情况下应选择说明书列出的溶媒，对于受电解质影响大的药物选用非电解质溶媒。

常用溶媒 pH 见附表 2。

药品说明书中只列出唯一溶媒的常用药物见附表 3。

#### 1.3.2 溶媒量的选择

溶媒量过大，滴注浓度偏低，会降低药物疗效，并可能因滴注时间延长而增加药物毒副作用概率；溶媒量过小，药物溶解不充分，容易产生药物微粒，从而



增加静脉炎或静脉血栓的发生率。有时也会因药物浓度过高对血管产生刺激疼痛。因此，药品说明书中对溶媒量（或浓度）有要求的，应参照说明书配置。

说明书中有溶媒用量（浓度）要求的常用药物见附表 4。

## 1.4 关注点 4：配置操作技术要求

**推荐意见：**某些静脉输注药物对配置技术操作有特殊要求，应对护理人员或药师进行配置技术培训，按该生产厂家的药品说明书或厂家指引进行操作。

需要进行震摇以确保充分溶解的药物，如注射用环磷酰胺，将溶液加入装有粉剂的药物瓶后，经摇荡，干粉立即被溶解，如果干粉不能立即完全溶解，可将溶液静置数分钟直至完全清澈。

需要避免震动以防出现泡沫或沉淀的药物，如注射用曲妥珠单抗，注射用水应缓慢注入装有曲妥珠单抗冻干粉的西林瓶中，直接注射在冻干药饼中，可轻轻旋动药瓶以帮助复溶，不得震摇。摇晃等机械应力导致的气穴现象可增加气-液界面的形成，从而诱导蛋白质颗粒聚集<sup>[9]</sup>。

关于配置具体操作技术，不用药品或同一药品不同厂家的要求不尽相同，请根据该生产厂家的药品说明书或厂家指引进行操作。本指引整理了“对配置操作技术有特殊要求的常用药物”见附表 5。

## 1.5 关注点 5：配置后溶液的稳定性

**推荐意见：**配置后的注射剂药物应及时使用，如未能马上使用的，需关注储存的环境温度及可储存时长。

药物稀释后的储存环境温度过高，可加速其发生降解、氧化、还原等一系列化学反应，或加速微生物的生长与繁殖，导致药品降效或失效。药物配制后储存温度会影响保存时长，个别药物的稳定性还受光线影响需避光。抗肿瘤药物及生物制剂由于其性质与结构特点的特殊性，其配置后溶液稳定性更易受上述环境因素的影响。

部分常见药物配置后的储存要求见附表6。

## 2 静脉血管通路装置与输液装置的选择

### 2.1 关注点 6：血管通路规划与选择

**推荐意见：**pH 小于 5 或大于 9 的液体、高渗透性、刺激性、发泡性药物建议通过中心静脉通路装置（CVAD）进行输注。

血管通路装置（vascular Access Device, VAD）是指一种插入血管的导管类装置，用于将各种药物（包括血液制品）及血液通过静脉注入血液循环的通道。临床根据导管尖端位置把血管通路装置分为外周静脉导管（peripheral intravenous catheters, PIVC）和中心静脉血管通路装置（central vascular access device, CVAD）。外周静脉血管通路装置除钢针外，还包括外周静脉短导管（PVC）和中线导管（midline catheter）。中心静脉血管通路装置主要包括经外周静脉置入中心静脉置管（peripherally inserted central catheter, PICC）、经颈内静脉、锁骨下静脉、股静脉置入的中心静脉导管（central venous catheter, CVC）、全植入式静脉输液港（Port）。CVAD 一般可支持所有类型的输注治疗。

静脉血管通路的选择与药物性质、患者的病情、社会支持系统、家庭经济条件、认知水平、生活方式等相关<sup>[11-12]</sup>。在临床具体选择方面，在结合上述因素基础上，应对预期治疗时间、血管条件、患者年龄、既往疾病及手术情况、合并症、输液治疗史、药物、VAD 类型及位置偏好、患者偏好以及维护血管通路装置的能力和资源等因素综合考量，以适应患者的血管通路需求<sup>[13-14]</sup>。本指引主要介绍血管通路装置选择需要考虑的药物因素，其余因素可参照相关指引。

#### 2.1.1 pH 小于 5 或大于 9 的药物

人体血液正常 pH 为 7.35~7.45，为避免对血管内膜造成损害，应避免使用外周静脉通路工具持续输注 pH 小于 5 或大于 9 的药液<sup>[15]</sup>。根据 2020 年版中国药典，常用 pH 小于 5 或大于 9 的部分药物见附表 7。

### 2.1.2 高渗透性药物

渗透压远超生理水平（280~310 mOsm·L<sup>-1</sup>）会导致内皮细胞凋亡，引起静脉炎等不良反应。高渗透性药物发生外渗，会将血管及周边组织低分子组织液通过渗透压吸收到局部，引起局部皮肤血运障碍。因此，原则上不推荐选择外周静脉血管通路装置持续输注渗透浓度 > 900 mOsm·L<sup>-1</sup> 的药物。营养液渗透浓度 < 900 mmol·L<sup>-1</sup> 且肠外营养不超过 10 d 可经外周静脉输注；营养液渗透浓度 ≥ 900 mmol·L<sup>-1</sup> 和/或肠外营养超过 10 d，推荐经中心静脉途径输注<sup>[16]</sup>。

建议使用中心静脉装置输注的高渗透性药物见附表 8。

### 2.1.3 刺激性药物

刺激性药物给药时会刺激静脉血管内壁，可能出现沿着血管的红斑或颜色变暗，引起软组织溃疡或产生灼烧、刺痛以及疼痛等不适。刺激性药物建议通过中心静脉通路装置进行输注<sup>[13]</sup>。

常用刺激性药物见附表 9。

### 2.1.4 发疱剂（vesicant）

指药物外渗进入静脉周围组织时，可导致组织坏死或形成水泡的药物。美国静脉输液护理学会（Infusion Nursing Society, INS）2021 年发布的《输液治疗实践标准》<sup>[13]</sup>第五部分血管通路装置（VAD）的选择和置入章节中，外周静脉短导管及中线导管的选择标准指出，对于连续输注发疱性药物时，避免使用外周静脉导管。在第九部分输液治疗方法抗肿瘤治疗的实施细则中指出，选择外周静脉短导管进行发疱性药物给药时，需将静脉推注或输注的时间限制在 30 min 以内。常用发疱性药物见附表 10。

### 2.1.5 其他

肿瘤化疗推荐选用中心静脉血管通路装置作为长期的给药途径。使用非发疱性药物/非刺激性药物化疗时间 ≥ 3 个月可选用 PICC，而发疱性药物/刺激性药物化疗期间均可选用 PICC，上述药物使用 ≥ 6 个月时均可选用 Port<sup>[17]</sup>。Port 具有护理简单、感染和栓塞风险低以及患者舒适度高优势，可用于各种液体输注，包括化疗药物、肠外营养液和血液制品等<sup>[18-19]</sup>，需要间歇性长期输液治疗（如肠外营养，抗肿瘤治疗）的患者适合选用 Port 作为输液通道。

行增强 CT 检查时，对注射造影剂导管的抗压性要求较高，须选用耐高压导管。目前可选择应用的静脉注射导管包括耐高压静脉留置针、耐高压注射型 PICC、耐高压 Port 等<sup>[20]</sup>。

## 2.2 关注点 7：药物因素对输液器选择的影响

**推荐意见：**输液器应考虑其材质成分与药物之间的相容性问题，注意有无输液器增塑剂析出隐患、是否会发生药物吸附等，故选择时应参照药品说明书推荐，如无推荐的，则结合药物特性根据有关指导原则选择。

静脉输注装置俗称为“输液器”，是一种经过无菌处理的、建立静脉与药液之间通道的常见的一次性的输液工具。由于直接与药物溶液接触，输注装置本身的材质、质量、性能以及与药物之间的相容性对药品的稳定性有着重要的影响。输液器的选择原则可参考广东省药学会《静脉用药输注装置安全规范专家共识》（粤药会〔2016〕101号）。

### 2.2.1 输液通路耗材的材质对用药安全的影响

有些药物对输注装置材质有特殊的要求，如尼莫地平注射液仅允许使用聚乙烯输液管；紫杉醇注射液不应采用聚氯乙烯（PVC）装置等。药物与耗材的相容性对静脉用药安全的重要影响因素主要有：①耗材是否会对所用药物有较强的吸附性或与之发生反应，导致用药剂量不足；②耗材材质中所加入的增塑剂是否会析出并对人体产生危害。

### 2.2.2 PVC 的吸附与增塑剂 DEHP 可能存在的安全性影响

传统输液器多以聚氯乙烯（PVC）为原料制作，PVC 对某些药物可产生吸附效应。另外，为增加 PVC 的柔软性和回弹性，有些 PVC 输液器加入了邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯（DEHP）作为增塑剂，而人体摄入超过限量的 DEHP 会产生致生殖系统发育畸形等毒副作用。

某些注射剂使用吐温、聚氧乙基蓖麻油、环糊精衍生物、丙二醇、乙醇或苯甲醇作为增溶剂，可以增加 DEHP 的析出。国家食品药品监督管理总局《一次性使用输注器具产品注册技术审查指导原则》中指出：“聚氯乙烯（PVC）常用的

增塑剂 DEHP 与脂溶性溶液接触后容易浸出；以 DEHP 增塑的聚氯乙烯（PVC）作为原料的产品不宜贮存和输注脂肪乳等脂溶性液体和药物；新生儿、青春期前的男性、怀孕期和哺乳期的妇女不宜使用本产品输注药物”。

结合上述要求和药物特性，建议使用非 PVC 材质输液器的常用药物见附表 11。

## 2.3 关注点 8：输液器过滤孔径的要求

**推荐意见：**对于输液器过滤孔径，我们既要关注是否能过滤不溶性颗粒，也要关注药品是否能通过过滤器。因此，静脉输注前，应注意药品说明书中对过滤孔径有无特殊要求，包括是否需要使用过滤器和用什么过滤孔径的输液器。

### 2.3.1 不溶性颗粒的危害

由于药物的特性以及输液生产工艺的局限性，输液不可避免存在相关质量标准所允许的不溶性微粒，其粒径在1~50  $\mu\text{m}$ 之间。药液中存在的不溶性微粒通过静脉进入人体后可能导致急性反应或潜在危险，主要包括过敏反应、热原反应、血管栓塞、静脉炎、静脉压增高、肺动脉高压、梗死、出血、癌反应、肉芽肿、肺纤维化、血小板减少等。

### 2.3.2 精密过滤输液器和普通输液器的区别

精密过滤输液器和普通输液器的区别在于输液器过滤膜的材质与孔径大小不同。

**普通输液器：**国内常用的普通一次性使用输液器的过滤膜大多仅能够过滤直径大于15  $\mu\text{m}$ 的微粒，无法滤过直径小于或等于15  $\mu\text{m}$ 的微粒。

**精密过滤输液器：**根据全国医用输液器具标准化技术委员会行业标准《专用输液器第1部分：一次性使用精密过滤输液器》（YY0286.1-2007），能够过滤直径为5  $\mu\text{m}$ 及更小的微粒且滤出率大于90%的输液器称作精密过滤输液器。我国研制的一次性精密过滤输液器使用核孔膜或聚醚砜膜，孔径分别有5，3  $\mu\text{m}$ 等不同规格。

### 2.3.3 对输液器孔径有特殊要求的药物

2.3.3.1 输注脂肪乳剂、化疗药物以及中药制剂时宜使用精密过滤输液器<sup>[21]</sup>。

2.3.3.2 输注强酸、强碱性药物时尽量不选择普通输液器：普通输液器的过滤纤



维滤膜如遇到强酸、强碱性药物会引起脱落、孔径变大，导致大部分微粒更易进入人体，引发输液反应。

2.3.3.3 蛋白类药物（如免疫球蛋白、单克隆抗体、酶等）的输注过滤目前各项推荐建议并不统一，个别药物出现推荐不同过滤器孔径的情况或并未明确过滤器要求。大多数蛋白类药物表明需要使用低蛋白结合率过滤器，如材质为聚醚砜，聚偏氟乙烯或醋酸纤维的过滤器。

建议使用精密过滤输液器输注的药物见附表 12。

## 2.4 关注点 9：输注过程中需要避光的药物与避光输液器

**推荐意见：**说明书中要求输注过程需要避光的药物，建议使用避光输液器代替传统的避光方法。

临床许多光敏性药物（如硝普钠、硝酸甘油等）在输注过程中会发生光化降解反应，继而导致药物活性成分含量降低、产生变色沉淀影响质量等不良结果。因此这些药物需要在避光条件下输液。

临床传统避光方法是采用深色布或塑料袋包裹避光，操作繁琐复杂，避光物易滑落，且输注过程中不易观察输注液体的气体、剩余量等情况，费时费力。针对药物的避光输液要求，可选择使用国家药监局批准的生产避光输液器<sup>[21]</sup>。这些避光输液器在输注管路中加入了避光剂，可以防止一定波长范围的光线透过，避免药物结构、成分的变化。

临床常见需在输注过程中需要避光的药物见附表13。

## 3 给药注意事项

### 3.1 关注点 10：给药预处理

**推荐意见：**对于有高输液反应或其他高危风险的抗肿瘤药物，在输液前应根据药品说明书及相关指南的指引进行预处理用药。

抗肿瘤药物静脉治疗的输液反应（infusion reactions, IRs）是外源蛋白(通常

是免疫球蛋白 E 即 IgE)介导或非免疫介导的反应。细胞毒性药物的 IRs 发生率高达 30%，单克隆抗体 IRs 发生率为 15%~77%。其症状通常是轻微的，如寒战，发烧，恶心，虚弱，头痛，皮疹，瘙痒等，但也可能表现为严重过敏反应的症状，如支气管痉挛、低血压和/或心脏骤停的急性发作等。严重输液反应发生率虽相对较低，但如果没有进行及时的干预可能致命<sup>[22-23]</sup>。

在输液前进行常规的预处理用药可明显降低抗肿瘤药物 IRs 的风险。如紫杉醇未采取预处理的输液反应高达 41%，多西他赛为 15%~33%，使用说明书推荐的预处理方式后，输液反应率下降至 2%~4%<sup>[23]</sup>。此外，一些抗肿瘤药物在治疗过程中可出现血液毒性、皮肤反应或出血性膀胱炎等毒性反应，接受规范的预处理用药可减轻或预防毒性反应的发生，保障患者的用药安全。

常用肿瘤治疗药物预处理方法见附表 14，其余请参照说明书、相关指南共识的指引执行。

## 3.2 关注点 11：给药顺序

**推荐意见：抗肿瘤化疗方案的给药顺序应优先根据药品说明书及相关指南推荐，其次考虑三方面因素的影响：药物相互作用、细胞动力学原则、药物刺激性。**

抗肿瘤药物多采用两种或两种以上联合使用的治疗方案，其中目的之一是为了让不同的药物作用于肿瘤细胞的不同细胞周期或靶点，从而增加治疗效果。正确地安排给药顺序可以起到协同效应，并在提高疗效的同时，减少或避免毒性，消除或延迟耐药性。肿瘤治疗药物的给药顺序，通常受药动学相互作用、药效学相互作用等因素影响<sup>[24-25]</sup>。

### 3.2.1 药物相互作用

一是药物代谢动力学的相互作用，主要影响吸收、分布、代谢和排泄。如紫杉醇与顺铂联用时，顺铂会延缓紫杉醇的排泄，加重不良反应，联用时须先给予紫杉醇。二是药效学的相互作用，主要为疗效的协同和增敏或发生拮抗作用，应注意给药的先后顺序以尽量减少或避免增加毒副作用，但这些研究多是细胞学的研究，还需临床的进一步验证。

### 3.2.2 细胞动力学原则

生长较慢的肿瘤 G<sub>0</sub> 期细胞较多，可先应用周期非特异性药物杀灭一部分肿瘤细胞，诱导肿瘤进入增殖期后再应用周期特异性药物；生长较快的肿瘤则相反，应先用周期特异性药物杀灭增殖期细胞，减少肿瘤负荷后，再应用周期非特异性药物杀灭残存细胞。常见的细胞周期非特异性药物有烷化剂、铂类化合物、抗肿瘤抗生素类药物等，而细胞周期特异性药物则有影响核酸生物合成的抗代谢药物、干扰有丝分裂的植物类药物等。

### 3.2.3 药物刺激性

《内科护理学》（人民卫生出版社，第六版）提到，联合化疗时应先输注对血管刺激性小的药物，再输注刺激性大的发疱性药物<sup>[26]</sup>。同时，《实用肿瘤内科学》指出，根据化疗药物外渗后对组织的损伤程度，可按先非发疱性药物后发疱性药物，若同为发疱性药物则先浓后稀<sup>[27]</sup>。

鉴于肿瘤化疗药物药理学特性的复杂性，相同的联合化疗方案在不同肿瘤治疗中的作用机制也并非完全相同，故许多联合化疗方案中各药的给药顺序在不同的文献中也可能存在不同的结论，仍有待验证。

因此，在临床实践中，建议优先遵照指南和药品说明书进行序贯用药，对于指南说明书未提及的，可结合药物联合化疗时的药物相互作用原则、细胞动力学影响、药物刺激性因素考虑，提高治疗效果及患者用药依从性，尽可能减少抗肿瘤药物产生的不良反应。

常见抗肿瘤化疗方案的给药顺序见附表 15。

## 3.3 关注点 12：输注时间（滴速）

**推荐意见：**药物输注时间（滴速）可影响药物的稳定性与有效血药浓度，或引发不良反应的发生，建议严格参照说明书执行。

静脉药物的输注时间（滴速）与药物本身的半衰期、作用机制、在体内的分布特点相关，同时还需考虑以下几点因素：

（1）药物稳定性：有些药物对光、热敏感，输注时间过长可影响药物稳定性，从而影响药物疗效或增加致敏机会。

(2) 药物刺激性：刺激性强的药物输注时间过长对血管及周围组织伤害性大，可能导致静脉炎或增加药物外渗概率。

(3) 药品不良反应：一些周期特异性抗肿瘤药物、抗生素需要持续的有效血药浓度才能发挥最大效应，如果缩短给药时间则会增加其毒副反应<sup>[28]</sup>

说明书提到有滴速要求的，临床实际操作中建议根据输液器说明中的点滴系数进行换算。

常用注射剂药物的输注时间（滴速）见附表 16。

### 3.4 关注点 13：药物渗出或外渗处理

**推荐意见：**高渗透性液体、血管收缩药物、阳离子溶液、碱性溶液及化疗药物是发生渗出或外渗的高风险药物，应根据药物性质及外渗程度进行治疗药物和治疗措施的选择。

药物渗出指静脉输液过程中，非腐蚀性药液进入静脉管腔以外的周围组织。而药物外渗指静脉输液过程中，腐蚀性药液进入静脉管腔以外的周围组织<sup>[21]</sup>。药物外渗，轻则引起局部组织出现红肿，疼痛现象，重则可引起局部皮肤组织坏死，甚至神经肌肉关节受损，导致组织功能障碍。高渗透性液体、血管收缩药物、阳离子溶液、碱性溶液及化疗药物是发生渗出或外渗的高风险药物。静脉输液过程中，若发现或患者主诉在穿刺部位及周围、导管尖端或整个静脉通路出现任何类型的肿胀、感觉异常（发凉感、麻木感等）、疼痛、灼烧感等症状，应考虑渗出或外渗的发生，采取适合的干预措施<sup>[29]</sup>。

#### 3.4.1 渗出或外渗高风险非化疗药物的处理<sup>[13,30-33]</sup>

3.4.1.1 高渗透性药物外渗应首先提高患肢，使用干冷敷，可将 150 U/mL 透明质酸酶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；儿童和婴儿：总量 15~150 U 分 4 个部位。在渗出发生后 1 h 内皮下注射效果最佳）。

3.4.1.2 血管收缩药外渗选酚妥拉明 5~10 mg 与生理盐水 10~15 mL 局部环封以扩张血管，改善局部血液循环，减轻局部缺血缺氧。或者使用 2%外用硝酸甘油外敷在外渗部位上 2~3 cm 区域，根据临床表现每 8 h 重复 1 次。还可采用相应的拮抗药湿敷（如酚妥拉明可拮抗多巴胺，地塞米松可拮抗去甲肾上腺素）。注意

避免冷敷或使用透明质酸酶进行处理。

3.4.1.3 阳离子药物外渗：硫酸镁对阳离子溶液具有强烈的对抗作用，可作为首选，同时采用山莨菪碱局部湿敷。迟发性钙外渗(皮肤钙化症)：若严重可静脉注射硫代硫酸钠 12.5 g（注射时间大于 30 min）；可逐渐增加到 25 g，每周 3 次。

3.4.1.4 酸性和碱性药物外渗，首选干热敷和提高患肢。若严重可将透明质酸酶 15 U 沿外渗边缘多部位皮下注射。应避免尝试中和外渗的碱性化合物，以防止气体形成和放热反应加重组织损伤。

### 3.4.2 化疗药物的外渗处理流程（见图 3）

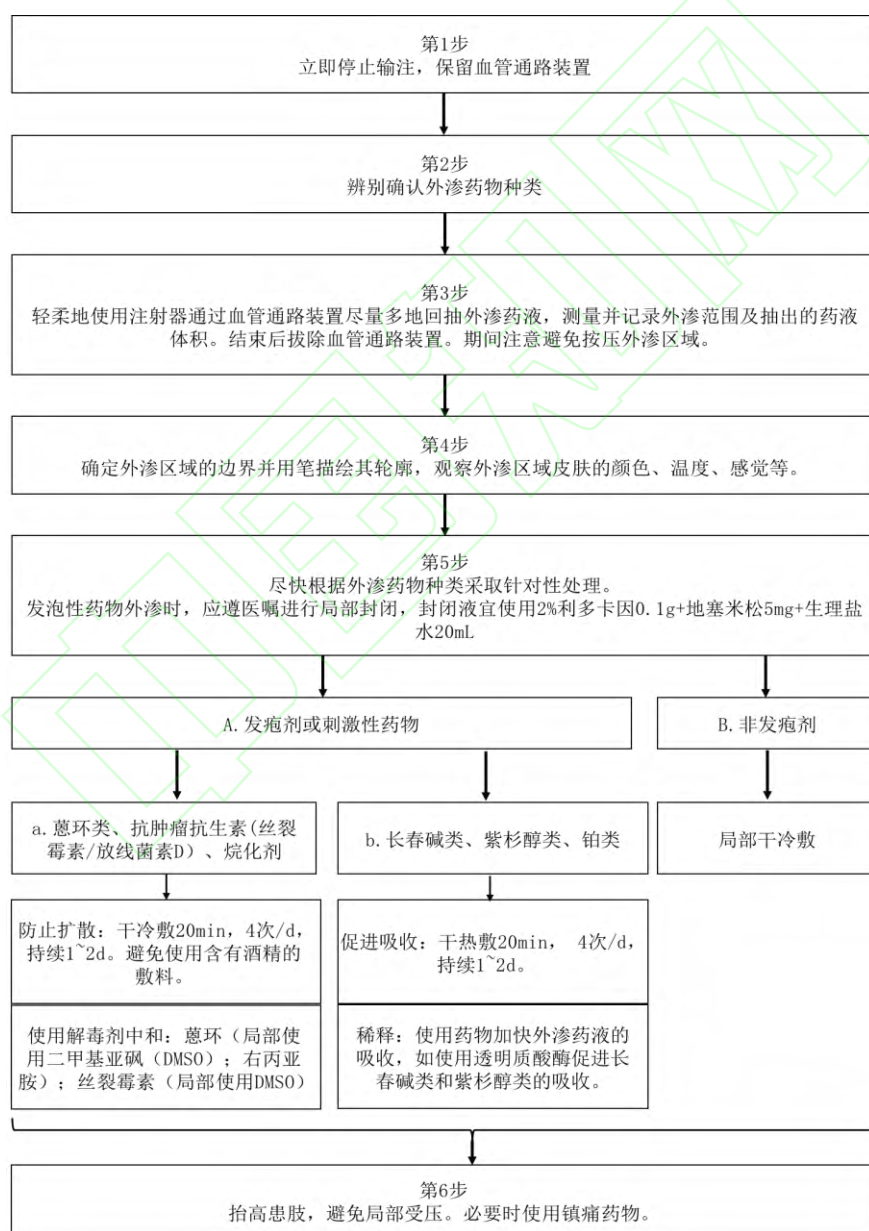


图 3 化疗药物外渗处理流程图<sup>[34,35]</sup>



## 4 用药安全性监测

### 4.1 关注点 14：输液反应与药品不良反应

**推荐意见：**静脉药物输注过程中应注意观察患者有无发生输液反应或药品不良反应，如发生应及时进行对症处理，并根据有关规定进行上报。对于高警示药品，应采取较普通药品更为严格的核对、巡视措施。

#### 4.1.1 输液反应

输液反应是输液引起的或与输液相关的不良反应的总称，其类型主要有：胃肠道反应、热原反应、过敏反应、热原样反应、晕针反应、静脉炎、急性肺水肿和空气栓塞等。其诱发因素较为复杂，主要包括药物因素、输液器材质量、环境因素、输液温度及速度、药物配伍、患者机体因素及护理人员操作因素等<sup>[36]</sup>。

护理人员应掌握输液反应的处理措施，静脉输液期间若患者出现不明原因引起的畏寒发热、头晕头痛、恶心呕吐等症状或表现时，护理人员应高度怀疑输液反应。一旦发生输液反应，护理人员应立刻到达现场，快速评估、准确判断输液反应，协助医师采取有效措施进行处理与治疗<sup>[37]</sup>。

输液反应发生后的临床处理，一般是停止输液、分析症状、对症治疗、及时抢救、查找原因、避免再次发生。并将输液反应及处理情况做好详细记录。根据有关规定进行上报。发生严重输液反应的，应保存输液药物，必要时进行检验。

#### 4.1.2 药品不良反应

药品不良反应，是指合格药品在正常用法用量下出现的与用药目的无关的有害反应。不包括无意或故意超剂量用药引起的反应及用药不当引起的反应。

根据药品不良反应与药理作用的关系，药品不良反应一般分为 A 型反应、B 型反应和 C 型反应。A 型反应为药品本身药理作用的加强或延长，一般发生率较高、容易预测、死亡率也低，如阿托品引起的口干等。B 型反应与药品正常的药理作用无关，一般发生率较低但死亡率较高，一般很难预测，常规毒理学筛选不能发现，皮肤试验阴性也有可能发生，如青霉素的过敏反应等。C 型反应是指 A 型和 B 型反应之外的异常反应，一般在长期用药后出现，潜伏期较长，没

有明确的时间关系，难以预测，其发病机理有些与致癌、致畸以及长期用药后心血管疾患、纤溶系统变化等有关，有些机理尚不清楚。

从临床症状上，药品不良反应可分为副作用、毒性作用、后遗效应、停药反应、变态反应、特异质反应、依赖性、致癌作用、致突变、致畸作用等。

#### 4.1.2.1 药品不良反应上报注意事项

(1) 新药监测期内的国产药品应当报告该药品的所有不良反应；其他国产药品，报告新的和严重的不良反应。进口药品自首次获准进口之日起5年内，报告该进口药品的所有不良反应；满5年的，报告新的和严重的不良反应。(2) 不良反应与药品的因果判定关联性评价根据2012年国家药品不良反应监测中心修订的《药品不良反应报告和监测工作手册》(卫生部令第81号)进行。(3) 获知或者发现药品不良反应后应当详细记录、分析和处理，在规定时间内填写《药品不良反应/事件报告表》并报告。新的、严重的药品不良反应应当在15日内报告，其中死亡病例须立即报告；其他药品不良反应应当在30日内报告。有随访信息的，应当及时报告。

#### 4.1.3 高警示药品<sup>[38]</sup>

高警示药品，指一旦使用不当发生用药错误，会对患者造成严重伤害，甚至会危及生命的药品。其特点是此类药品引起的错误并不常见，但一旦发生会产生严重后果，造成患者严重伤害甚至死亡<sup>[38]</sup>。

##### 4.1.3.1 药师及护理人员职责

临床药师应关注高警示药品的临床应用，必要时进行药学监护；落实高警示药品专项处方点评和高警示药品用药错误上报汇总工作，总结并及时向临床反馈不合理使用情况；重视个体化给药，通过开展治疗药物监测等方式协助临床为患者提供最适宜的药物治疗。

高警示药品静脉用药时护理人员应严格执行“三查七对”，双人核对，输液过程中应加强巡视视察，要加强标识管理，全院有统一的“警示标识”。高警示药品静脉用药全过程应注意配伍、溶媒选择、配置时限要求、药物浓度、液体澄明度、给药速度、换液冲管、用药间隔时间、输液后反应等。

药师及护理人员应为患者提供高警示药品用药教育与咨询服务。

#### 4.1.3.2 高警示药品使用中需特别关注的情况

- (1) 特殊用药人群，如婴幼儿、老年人、妊娠哺乳期妇女和有肝肾功能障碍、特殊疾病或多种疾病的患者等；(2) 特殊给药途径，如静脉注射、鞘内注射等；(3) “超说明书用法”使用的品种；(4) 不良事件报道较多或本医疗机构内曾发生用药不良事件的高警示药品。

#### 参考文献

- [1] 国家药品不良反应监测年度报告[EB/OL].<https://www.nmpa.gov.cn/xxgk/fgwj/gzwj/gzwjyp/20220329161925106.htm> 1. [2022-03-30].
- [2]β 内酰胺类抗菌药物皮肤试验指导原则(2021 年版)[J].中国实用乡村医生杂志,2021,28(5):1-4.
- [3]中国对比剂安全使用委员会.对比剂使用指南[M].北京:人民卫生出版社,2008.
- [4]ACR Committee on Drugs and Contrast Media.ACR Manual on Contrast Media [M]. 2022.
- [5]杨帆.青霉素皮肤试验专家共识[J].中华医学杂志,2017,97(40):3143-3146.
- [6]头孢类抗菌药物皮肤过敏试验专家共识[J].今日药学,2008,18(6):75.
- [7]国家药典委员会.中华人民共和国药典[M].2 部.北京:中国医药科技出版社,2020:附录 1516-1517,1631.
- [8]唐蓉晖.浅析影响药物制剂稳定性的因素[J].求医问药(下半月),2013,01:182.
- [9]Le Basle Y, Chennell P, Tokhadze N, *et al.* Physicochemical Stability of Monoclonal Antibodies: A Review[J]. J Pharm Sci, 2020,109(1):169-190.
- [10]丘九望,王琳环,曾晓华,等.细胞毒性药物集中调配关键配置操作探讨[J].今日药学,2019,29(11):773-776.
- [11]李冰,夏晓红.化疗患者血管选择与护理[J].吉林医学,2010,31(2):239-240.
- [12]宋秋萍,环晓峰,侯雪琴,等.主动静脉治疗模式在肿瘤患者化疗中的应用[J].护理学杂志,2010,25(9):39-40.
- [13] Gorski L A, Hadaway L, Hagle M E, *et al.* Infusion Therapy Standards of Practice, 8th Edition[J]. J Infus Nurs, 2021,44(2):1-224.
- [14]中华护理学会静脉治疗护理专业委员会.输液治疗护理实践指南与实施细则[M].北京:人民军医出版社,2012.
- [15]Camp S D, Matey L. Access Device Standards of Practice for Oncology Nursing[M]. 1st Ed. The Oncology Nursing Society, 2017.
- [16]丛明华.肠外营养安全性管理中国专家共识[J].肿瘤代谢与营养电子杂志,2021,8(5):495-502.

- [17]Woller S C, Stevens S M, Evans R S. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC) initiative: A summary and review of peripherally inserted central catheter and venous catheter appropriate use[J]. J Hosp Med, 2016,11(4):306-310.
- [18]中国研究型医院学会消化道肿瘤专业委员会.消化道完全植入式给药装置临床应用中国专家共识及操作指南(2019版)[J].中国使用外科杂志,2020,40(2):152-157.
- [19]中国医师协会介入医师分会.植入式给药装置介入专家共识[J].中华医学杂志,2019,99(7):484-490.
- [20]亚洲急危重症协会中国腹腔重症协作组.重症患者中心静脉导管管理中国专家共识(2022版)[J].中华消化外科杂志,2022,21(3):313-322.
- [21]WS/T 433-2013. 静脉治疗护理技术操作规范[S].国家卫生和计划生育委员会,2013.
- [22]Roselló S, Blasco I, García Fabregat L, *et al.* ESMO Guidelines Committee.Management of infusion reactions to systemic anticancer therapy: ESMO Clinical Practice Guidelines[J].Ann Oncol, 201728(4):100-118.
- [23]Chung C H. Managing premedications and the risk for reactions to infusional monoclonal antibody therapy[J]. Oncologist, 2008,13(6):725-732.
- [24]胡夕春,蔡阳,杨新苗,等.肿瘤化疗用药方法的研究进展[J].世界临床药物,2005,26(11):646.
- [25]王程程,彭媛,陈芙蓉,等.肿瘤联合化疗与用药顺序[J].中国药房,2013,24(26):2470-2472.
- [26]尤黎明,吴瑛.内科护理学[M].北京:人民卫生出版社,2017:486-496.
- [27]周际昌,实用肿瘤内科[M].2版.北京:人民卫生出版社,1999:6,14,35.
- [28]陈静,赵德华,楚明明,等.静脉用抗肿瘤药物临床应用的药学管理[J].肿瘤药学,2020,10(3):364-372.
- [29]中华护理学会静脉输液治疗专业委员会.静脉导管常见并发症临床护理实践指南[J].中华现代护理杂志,2022,28(18):2381-2395.
- [30]刘维海,常青.药物外渗的原因分析及处理措施[J].中国医院用药评价与分析,2020,20(9):1150-1152.
- [31]Wiegand R, Brown J. Hyaluronidase for the management of dextrose extravasation[J]. Am J Emerg Med,2010,28(2):257.
- [32]Reynolds P M, MacLaren R, Mueller S W, *et al.* Management of extravasation injuries: a focused evaluation of noncytotoxic medications[J]. Pharmacotherapy, 2014,34(6):617-632.
- [33]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.
- [34]Pérez F J A, García F L, Cervantes A, *et al.* ESMO Guidelines Working Group. Management of chemotherapy extravasation: ESMO-EONS Clinical Practice

Guidelines[J]. Ann Oncol, 2012,23(7):167-173.

[35]化疗药物外渗预防及处理:T/CNAS 05-2019[S]. 中华护理学会,2019,11.

[36]康健.发生输液反应的影响因素及预防措施[J].中国现代药物应用,2015,9(5):243-244.

[37]刘瑞云,刘擎国.静脉输液反应的护理及预防对策[J].中国医药指南,2012,10(16):335-336.

[38]中国医药教育协会高警示药品管理专业委员会,中国药学会医院药学专业委员会,中国药理学会药源性疾病学专业委员会.中国高警示药品临床使用与管理专家共识(2017)[J].药物不良反应杂志,2017,19(6):409-413.





## 《静脉用药安全输注药护专家指引》起草专家组

### 执笔:

伍俊妍(中山大学孙逸仙纪念医院 主任药师)、邱凯锋(中山大学孙逸仙纪念医院 主任药师)

### 药学专家(以姓氏拼音为序):

常惠礼(清远市人民医院 主任药师)、陈吉生(广东药科大学附属第一医院 主任药师)、陈文瑛(南方医科大学第三附属医院 主任药师)、郭惠娟(深圳市宝安区妇幼保健院 副主任药师)、季波(中国人民解放军南部战区总医院 主任药师)、金伟军(暨南大学附属第一医院 主任药师)、赖伟华(广东省人民医院 主任药师)、黎小妍(中山大学附属第六医院 主任药师)、李庆南(汕头市中心医院 主任药师)、李亦蕾(南方医科大学南方医院 主任药师)、梁嘉碧(中山大学附属第五医院 副主任药师)、刘韬(中山大学肿瘤防治中心 主任药师)、麦海燕(中山大学附属第三医院 主任药师)、梅清华(广东省第二人民医院 主任药师)、彭晓青(广州市第一人民医院 主任药师)、王若伦(广州医科大学附属第二医院 主任药师)、王妍(佛山市第一人民医院 主任药师)、王勇(广东省药学会 副主任药师)、王勇(南方医科大学珠江医院 主任药师)、魏理(广州医科大学附属第一医院 主任药师)、吴建龙(深圳市第二人民医院 主任药师)、谢守霞(深圳市人民医院 主任药师)、许韩波(普宁市人民医院 主任药师)、杨威(中山大学附属第一医院 副主任药师)、杨西晓(南方医科大学深圳医院 主任药师)、张述耀(广州市红十字会医院 主任药师)、郑锦坤(粤北人民医院 主任药师)、郑志华(广东省药学会 主任药师)、周本杰(中山大学附属第七医院 主任药师)、周志凌(珠海市人民医院 主任药师)

### 护理学专家(以姓氏拼音为序):

陈丽莉(中山大学孙逸仙纪念医院 副主任护师)、陈妙霞(中山大学附属第三医院 主任护师)、傅荣(南京大学医学院附属鼓楼医院 主任护师)、何金爱(暨南大学附属第一医院 主任护师)、李旭英(湖南省肿瘤医院 主任护师)、罗伟香(深圳市人民医院 主任护师)、孟英涛(山东省肿瘤医院 副主任护师)、彭淑辉(中山大学第一附属医院 主任护师)、邱逸红(中山大学孙逸仙纪念医院 主任护师)、宋慧娟(南方医科大学南方医院 主任护师)、孙文彦(北京协和医院 主任护师)、魏丽君(广东省人民医院 副主任护师)、吴军(广东省第二人民医院 主任护师)、辛明珠(中山大学肿瘤防治中心 主任护师)、周雪贞(中山大学孙逸仙纪念医院 主任护师)、朱艳仪(广州医科大学附属肿瘤医院 副主任护师)

### 秘书:

叶晓君(中山大学孙逸仙纪念医院 药师)、陈淑云(中山大学孙逸仙纪念医院 主管药师)、陈君仪(中山大学孙逸仙纪念医院 主管护师)