



上海护理学会静疗专委会

# 输液导管相关性血栓形成中国专家共识

海军军医大学第一附属医院

钱火红



# 目录



- 背景
- 导管相关静脉血栓分类
- 危险因素与预防措施
- 诊断及辅助检查意义解读
- 并发症及其防治原则
- 治疗和处理
- 不同临床分类血栓护理人员处理流程建议
- 预后及远期后遗症的预防





# 一、背景



## 共识专家委员会

发起单位：

国际血管联盟中国分会

中国老年医学学会周围血管疾病管理分会

名誉主席：

谷涌泉 首都医科大学附属宣武医院

赵纪春 四川大学华西医院

主席：

赵 渝 重庆医科大学附属第一医院

刘光维 重庆医科大学附属第一医院

输液导管相关静脉血栓形成  
中国专家共识

(第一版)

国际血管联盟中国分部  
中国老年医学学会周围血管疾病管理分会





第一次  
医疗专家&护理专家——医护一体



李兆熊 强州大学附属第一医院  
蔡修宇 中山大学附属肿瘤医院  
岑翔晖 四川大学华西医院  
崔久嵬 吉林九一八医院  
刘建龙 北京积水潭医院  
魏建彪 陆军特色医学中心  
姚毅麟 海军军医大学附属上海长海医院  
陆军 武警北京总队医院  
徐卫屏 安徽医科大学附属医院  
朱俊勋 中国医科大学附属第一医院  
楼尉胡 西安交通大学医学院第二附属医院  
张世董 华中科技大学同济医学院附属同济医院  
赵林芳 浙江大学邵逸夫医院

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

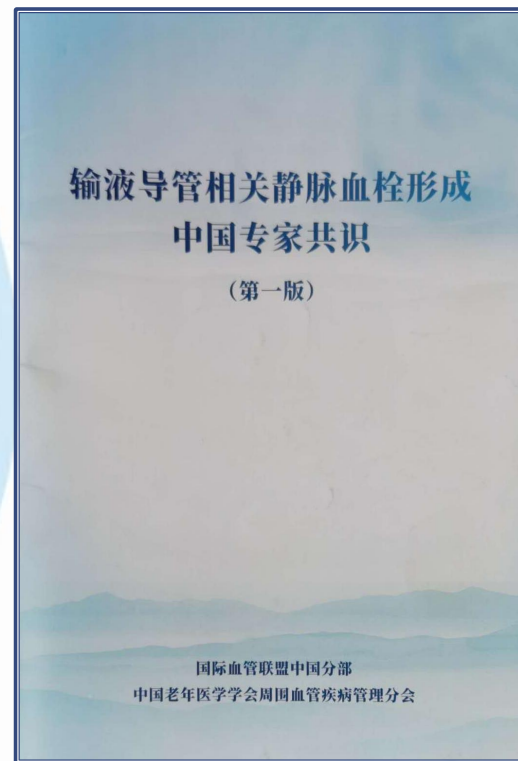


# 一、背景



## （一）概念

输液导管相关静脉血栓形成（**Catheter Related Thrombosis**,简称“导管相关血栓”或**CRT**）它是静脉留置导管的一种常见并发症，是静脉血栓栓塞症（**Venous Thromboembolism**,**VTE**）的一种特殊类型

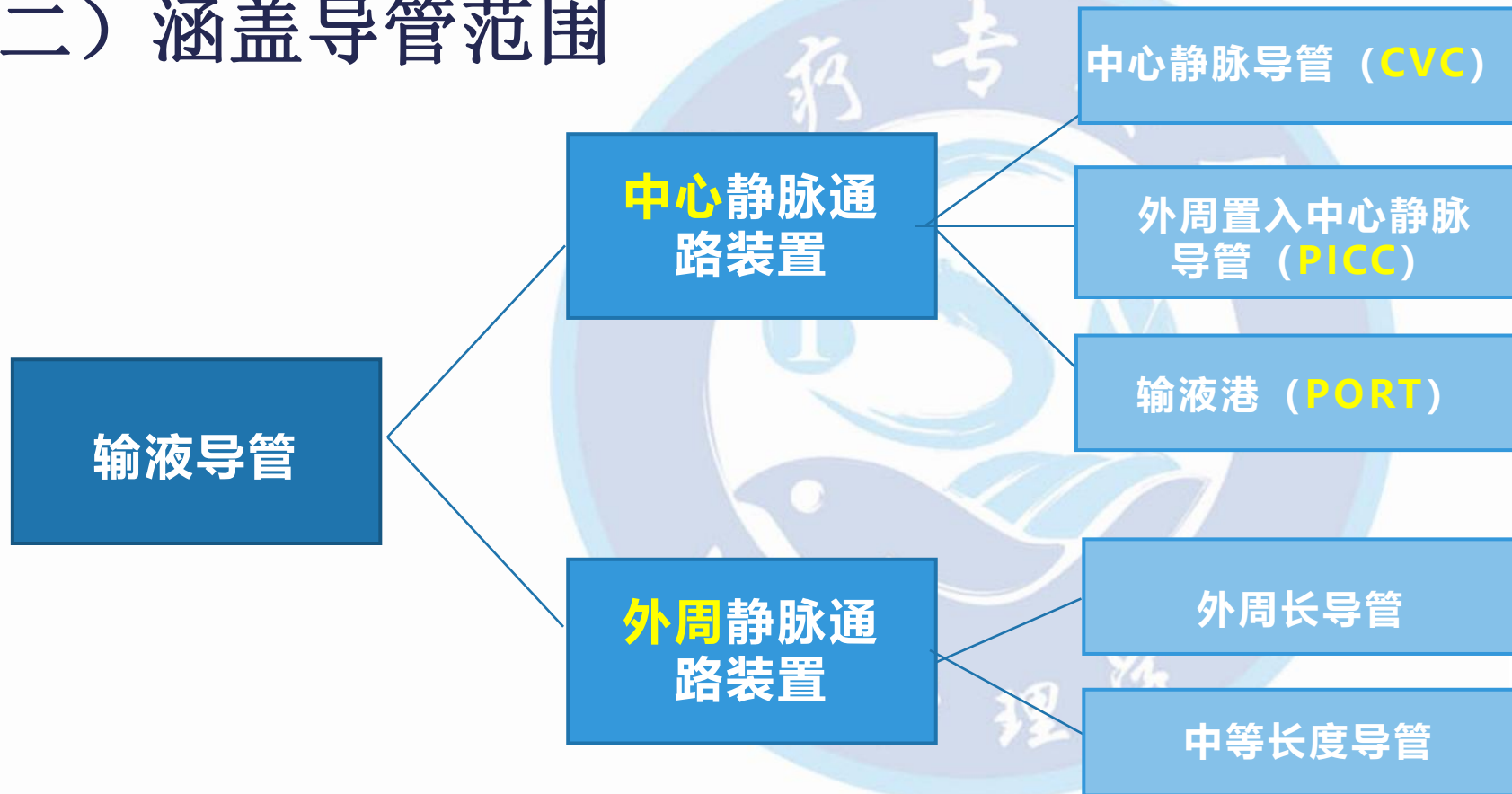




# 一、背景



## （二）涵盖导管范围



外周静脉通路：长度 $\leq 6$ 厘米的短导管不在本文讨论范围





## 二、导管相关静脉血栓分类



### 首次将CRT分类：四类

#### 深静脉血栓 DVT

腋静脉、股静脉及以上部位血栓形成，置管侧肢体有水肿症状或体征，伴或不伴浅静脉血栓形成及受累部位疼痛、肢体红斑或麻木、皮温升高等



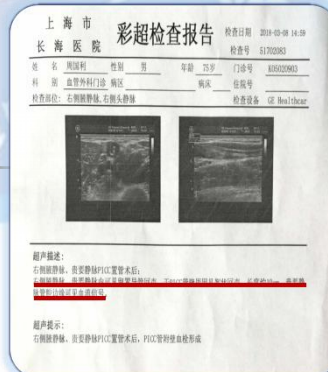
#### 血栓性浅静脉炎

沿置管血管走行方向区域出现的皮肤红肿疼痛，伴或不伴皮温升高，查体可触及条索状硬结，和 / 或超声提示对应血管血栓形成。



#### 无症状血栓

单纯影像学发现的血栓，但患者本人无任何主诉症状及客观体征



#### 血栓性导管失功

由于纤维蛋白鞘、导管内血栓形成或导管尖端血栓形成导致的经导管输液不畅或完全堵塞





# 三、危险因素与预防措施



## 1. 危险因素

### 患者

**肿瘤：**高凝，比非肿瘤高**4**倍，接受化疗高**6.5**倍

**手术：**比非手术高**2-4**倍

**长期卧床：**增加

### 导管

**导管管径大与数量多：**造成血液湍流、瘀滞

**导管位置：**异位、导管长度

**导管材质：**聚氨酯、硅胶，优于聚氯乙烯、聚乙烯

### 操作

**反复穿刺**推送导管  
**患病侧**肢体穿刺

**药物与速度**并与位置有关

**不规范冲管与封管**





# 三、危险因素与预防措施



## 2.预防措施与建议

人员培训



专业培训、专业团队、多学科合作

风险评估

血管通路选择

置管血管选择

导管尖端位置

预防性抗凝药

物理预防





# 三、危险因素与预防措施



## 2.预防措施与建议

人员培训

风险评估



血管通路选择

置管血管选择

导管尖端位置

预防性抗凝药

物理预防

多因素叠加：

- 关注已有血栓形成史、家属史；
- 高凝疾病：肿瘤、慢性肾病、慢性阻塞性肺病；
- 骨科大手术、复合创伤、危重患者；
- 口服避孕药；
- 导管置入史：静脉、血透管、起搏器导线等；
- 相关并发症：导管相关性感染、导管断裂、导管堵塞、高压注射至外渗等。

建议：

- 正确选择通路；
- 做好预防措施。





# 三、危险因素与预防措施



## 2.预防措施与建议

人员培训

风险评估

血管通路选择



满足治疗前提下，选择导管小、管腔少

置管血管选择

导管尖端位置

预防性抗凝药

物理预防





# 三、危险因素与预防措施



## 2.预防措施与建议

人员培训

风险评估

血管通路选择

置管血管选择



导管尖端位置

预防性抗凝药

物理预防

- 使用超声辅助优于盲穿
- 上臂优于下臂；
- 上腔优于下腔；
- 双上肢臂围不等，单侧肢体肿胀时，影像检测上行静脉；
- 慢性肾病患者置管位置和类型，征询专科医师





# 三、危险因素与预防措施



## 2.预防措施与建议

人员培训

风险评估

血管通路选择

置管血管选择

导管尖端位置

预防性抗凝药

物理预防



- 上腔静脉下1/3或腔房交界处;
- 血流越大风险越低
- 中等长度导管尖端越靠近右心房血管损伤越小





# 三、危险因素与预防措施



## 2.预防措施与建议

人员培训

风险评估

血管通路选择

置管血管选择

导管尖端位置

预防性抗凝药

物理预防

- **不主张不推荐**预防性使用抗凝药物或溶栓药物；
- 导管相关**VTE**不应与患者整体**VTE**预防割裂；
- 管尽其用，与栓共处





### 三、危险因素与预防措施



对恶性肿瘤化疗患者，改良Khorana评分

| 风险类型                              | 评分 |
|-----------------------------------|----|
| 极高危的原发癌症类型：胃癌、胰腺癌、高分级胶质瘤          | 2  |
| 高危的原发癌症类型：肺癌、淋巴瘤、妇科肿瘤、膀胱癌、睾丸癌、肾癌  | 1  |
| 化疗前血小板计数 $\geq 350 \times 10^9/L$ | 1  |
| 血红蛋白水平 $< 100g/L$ 或者正在采用促红细胞生成素   | 1  |
| 化疗前白细胞计数 $> 11 \times 10^9/L$     | 1  |
| 体重指数 $\geq 35 \text{ kg/m}^2$     | 1  |

注：当评分在3分以上，出血风险低危时，应考虑预防性使用抗凝药物

※ 外科评分一般采用Capirini 评分





# 三、危险因素与预防措施



## 2.预防措施与建议

人员培训

风险评估

血管通路选择

置管血管选择

导管尖端位置

预防性抗凝药

物理预防



**物理预防：**热敷、活动前臂、松握拳运动、补充足够水份





# 三、危险因素与预防措施



## 2.预防措施与建议

人员培训

风险评估

血管通路选择

置管血管选择

导管尖端位置

预防性抗凝药

物理预防

### ●新观点一

- CRT是机体对导管的一种**正常反应**，预防措施全部到位，**CRT还会发生！**
- 预防是手段，但不一定达到目的！
- 期待通过某种措施使血栓完全不发生，**既不现实、也无必要、更不可能**，要客观、理性！





## 三、危险因素与预防措施



### ●新观点二

#### 中等长度 导管血栓风险

- 导管**尖端**位置**越接近右心房**时，其所在血管血流量越大，从而快速稀释药物，**降低**药物对**内膜**的**损伤**；
- 经导管输入的药物液体量与原血流量比值更低，对局部血流动力学影响更小

### ●新观点三

#### 慢性 肾病患者

- 留置导管对血管产生影响，建议所有慢性肾脏病患者（无论是否进入肾病终末期）在留置导管前应向相关**专业医师征询**；
- 患者未来血液透析血管通路规划，充分地权衡利弊后**决定置管位置和置管类型**。

### ●新观点四

#### 预防性 抗凝治疗

- **不推荐以单纯预防导管相关血栓为目的预防性使用抗凝药物或溶栓药物**；
- 导管相关血栓作为**VTE的一种**，有必要针对**VTE**风险采取相应的预防措施，包括在**VTE**风险较高而出血风险较低时使用药物预防。





## 三、危险因素与预防措施



### 3.降低导管失功风险的建议

定义：通过血管通路装置进行输注和抽血的功能丧失

- 正确**冲封管**：正压冲管、恒压封管
- 管路正确**连接/分离**：**正压**接头，分离空针**后夹管**；  
其它接头，分离空针**前夹管**
- 降低导管输注液体相关的**失功**风险：
  - 药物：配伍、沉淀析出，多通道，粘附于导管内壁；
  - 血液：血栓、静脉炎至纤维蛋白鞘；血液反流凝结导管内
  - 机械：导管在体内、体外打折、破损





## 四、诊断及辅助检查意义



- 大多患者临床表现不明显，**1~5%**患者有明显的症状与体征
- 部分患者早期表现为静脉导管**失功**，特别是置管**2周后**
- 通过**Constans****上肢静脉血栓**临床评分，排除率仅为**50%** **预警不敏感**

| 项目            | 分值        |
|---------------|-----------|
| 有中心静脉插管或起搏器植入 | <b>+1</b> |
| 局部疼痛          | <b>+1</b> |
| 单侧上肢肿胀        | <b>+1</b> |
| 其它诊断成立或可能性大   | <b>-1</b> |

**Constans** 上肢静脉血栓临床评分系统（**分值 $\geq 2$** 提示上肢深静脉血栓）





## 四、诊断及辅助检查意义



### 在诊断上：

- 出现血栓性浅静脉炎并不必然会出现深静脉血栓；  
(CRT本身病理发展也具有一定的自限性)
- 出现深静脉血栓并不必然会有导管失功；
- 出现导管失功也并不必然会出现深静脉血栓。





## 四、诊断及辅助检查意义



### 1. 首选彩色多普勒超声、次选DSA/CT/MRI检查

- 敏感性、特异性：**90%以上**
- 观察不到无名、腔静脉等深静脉时，需**DSA/CT/MRI**
- 超声检查结果与患者症状、体征**不平行**，**建议**：**CT**可查明原因。
- **不建议**：无差别的增强**CT**及肺动脉三维重建、无差别的对所有患者筛查

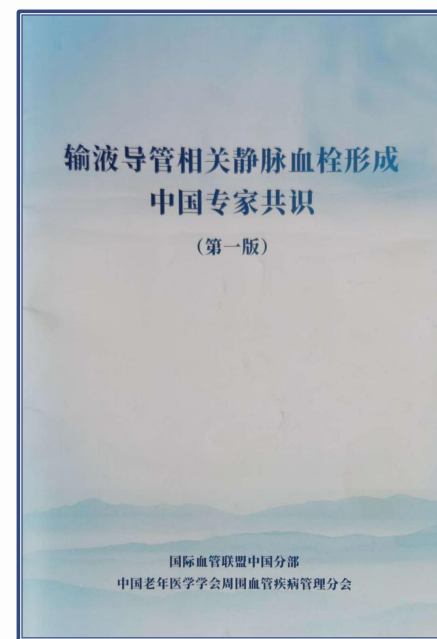




## 四、诊断及辅助检查意义



- 查明CRT病因：**首次**提出胸部增强**CT**
- 非导管正常路径范围内（颈内静脉）的血栓，可查明导管有无**异位**或其他**病变**；
- 可准确评估**血栓范围**，是否累及到锁骨下静脉近心端，是否由原发或继发上腔静脉**狭窄**所导致。





## 四、诊断及辅助检查意义



### 2.其他检查

- **D二聚体**对**CRT**的诊断价值有限，其水平**不能**作为是否置管、是否会发生血栓的依据，**不能**作为是否预防性给予抗凝药物的依据；
- 对已诊断**CRT**的患者，辅助对**病情发展的评估**；
- 血液指标：血常规、凝血功能，价值有限，只有在评估**出血风险**及检测**治疗效果**有重要意义。





## 五、并发症及其防治原则

### CRT并发症

局部并发症：血栓性浅静脉炎



全身并发症：血栓继发的栓塞事件  
包括肺栓塞、反常栓塞





## 五、并发症及其防治原则



对于血栓性浅静脉炎：置管后热敷、握拳松拳运动、抬高患肢  
外涂清热解毒、活血化瘀药物

对于血栓继发栓塞问题：

1.栓子脱落：导管留置情况下，血栓自发脱落的风险较低；**避免**在血栓病程**急性期拔除导管**是降低血栓脱落引起肺栓塞的一种简单有效的措施。

2.肺栓塞：**上肢CRT**导致较**下肢**静脉血栓导致**发生率低**，引起严重症状性肺**栓塞**的风险**更低**；





## 五、并发症及其防治原则



- 3. **不建议**：常规对患者采取**止动**措施；  
积极对**CRT**患者置入滤器；
- 4. **不需要**：常规评估反常栓塞的风险；
- 5. **需要**：积极预防与控制**感染**，**CLABSI**与**CRT**互为因果；  
**避免**在急性期按摩、加压包扎；  
对症处理极个别患者并发血栓形成后综合症  
(**PTS**：肢体慢性疼痛、肿胀和/受累肢体色素沉着)





## 六、治疗与处理



### 治疗原则:

深静脉血栓

- 抗凝、消肿

血栓性浅静脉炎

- 缓解炎症刺激症状

血栓性导管失功

- 溶栓、再通

无症状血栓

- 观察、随访





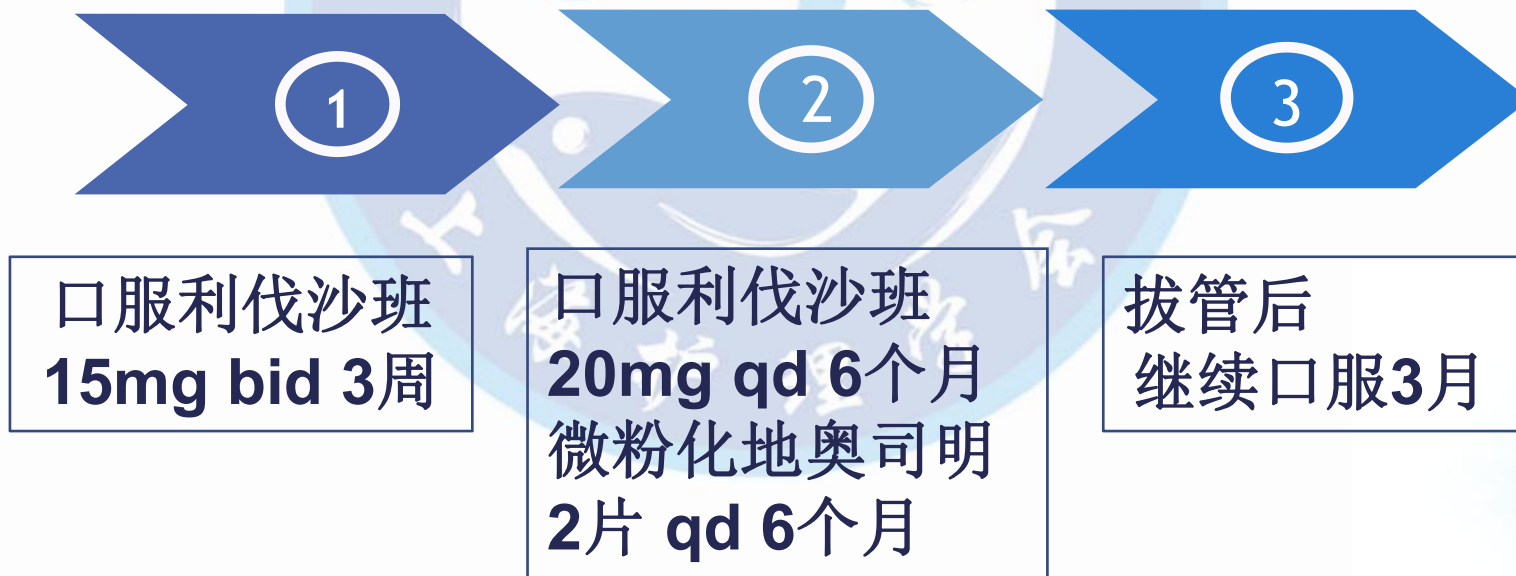
## 六、治疗与处理



### 1. 抗凝药物选择

- (1) 低分子肝素 临床**推荐**，为初始抗凝药物，剂量缺乏证据
- (2) 华法林 肿瘤患者**不推荐**使用
- (3) **直接口服**利伐沙班：血栓性浅静脉炎 10mg qd 45天

导管引起的深静脉血栓





## 六、治疗与处理



### 1.抗凝药物选择

#### 探索及建议：

- 对于血栓已经**完全消融**，且无其他持续存在的高危因素，**VTE**风险分级已下降至低危的患者，是否必须将**抗凝**延长至**拔管后三个月**，还需要进一步地研究来明确；
- 如果抗凝持续时间**>90天**，可降低复发风险；
- 针对化疗患者：对于**低血小板**水平的患者在**合并导管相关血栓**的抗凝治疗，相关研究是空白的。  
当血小板低于 **$25 \times 10^9/L$** 时为**绝对抗凝禁忌**，在高于此水平的血小板降低是可以考虑降低剂量继续抗凝治疗。
- 对于导管相关的深静脉血栓，**不推荐溶栓**治疗！





## 六、治疗与处理



### 2.对症处理原则

#### 血栓性浅静脉炎

- 随机对照研究显示，单药**地奥司明**或联合**多磺酸粘多糖**，可显著改善输液性静脉炎患者灼热、红肿、局部硬结、条索状改变症状，缓解静脉局部疼痛。
- 其他药物所致静脉炎、化疗性静脉炎及总体静脉炎治愈率及总有效率**喜疗妥**均优于**50%硫酸镁组**。
- 肿胀、疼痛：中药**金黄散**效果明显、物理方法有效。





## 六、治疗与处理



### 2. 对症处理原则

#### 血栓性导管失功

- 血液反流凝结至导管腔内血栓:

尿激酶 5000u/ml, 三通, 保留>30分钟, 甚至24h

阿替普酶 2mg/2ml, 安全, 可用于儿童

- 静脉炎导致纤维蛋白鞘: 低分子肝素、利伐沙班
- 附壁血栓: DSA可以区分, 低分子肝素、利伐沙班

#### 无症状血栓:

- 观察, 不主张普遍筛查





## 六、治疗与处理



### 2. 对症处理原则

#### 关于采用手术或腔内介入

- 导管尖端异位调整
- 拔管困难的处理及断管的处理

在常规抗凝治疗无效情况下：

※导管失功的腔内介入处理（抓捕器清除纤维蛋白鞘）

※专用导管直接溶栓/经皮穿刺机械吸栓

限制滤器置入，因滤器置入并发症风险较高，成本问题





## 六、治疗与处理



### 2.对症处理原则

关于发生**CRT**后拔管的观点：

- **不推荐**在发生血栓后**常规拔除**导管；
- 拔除导管后另选部位**新置入**的导管会有高达**86%风险**出现新发部位的**CRT**；
- 治疗需要该导管，可在抗凝治疗下继续保留导管；
- 拔除导管最有利于血栓的完全溶解；
- 拔除时机：应在**抗凝治疗成功**后再拔除导管；
- **不建议**在血栓初始阶段拔除导管，除非合并**CLABSI**。





## 六、治疗与处理



### 2. 对症处理原则

#### 对拔管困难处理步骤:

- 停止拔管操作
- 多普勒彩超检查，必要时**CT/MRI**，明确诊断
- 规范的抗凝治疗
- 多普勒彩超复查，待**CRT**消失后再拔
- **拔管**：了解导管允许的弹性形变范围  
知晓长期使用后弹性形变范围可能下降  
**反复多次**拔管，**优于持续**不断增力的单次尝试





## 六、治疗与处理



### 对拔管断管的处理：

- **强调：**管尽其用，与栓共处，**不要强行拔管！**
- 计划内导管断裂
- 应首先在导管管腔内**置入导丝**，并确保导丝尖端进入上、下腔静脉及以远的位置，以避免计划性断裂后管腔内导管残端进入右心及肺动脉。
- 一旦断管，患者/家属、护士、医生、介入科**多学科团队合作**、商定完成
- 采用观察、手术或腔内介入取出





## 七、不同分类血栓护理人员处理流程



### 1.深静脉血栓

- 健康教育，**预防**为主；
- 抬高患肢，握拳、松拳运动
- 告知相关临床表现，追踪、随访
- 出现疑似表现，首先超声，如报告阴性，排查会诊；
- 血栓确认后团队会诊，综合确定治疗方案





## 七、不同分类血栓护理人员处理流程



### 2.血栓性浅静脉炎

判断：置管静脉区域疼痛、红斑、瘙痒，伴或不伴条索状结节；  
血栓仅限置管浅静脉，未累及腋静脉及其近心段；

- 抬高患者；粘多糖乳膏、硫酸镁外敷；口服载体类药；中医、湿性敷料应用
- 常规测臂围、凝血指标，评估依赖性与通畅可行性；
- 患肢运动，但不能剧烈，禁止按摩





## 七、不同分类血栓护理人员处理流程



3.无症状血栓：观察、随访；

4.血栓性导管失功：

导管内血栓形成、导管尖端血栓形成、纤维蛋白鞘

- 正确冲封管，正确脱离空针；
- 预防异位，化疗前定位；
- 预防回血堵管，做好健康教育；
- 导管堵塞的处理：尿激酶融化，采用弹跳式、三通
- 根据治疗需求、导管功能，确定是否拔管。





## 八、预后及远期后遗症预防



- 1.有普遍较好的预后：下肢深静脉血栓抗凝治疗3月完全再通机率58.8%，**CRT**有**更高的再通**率；
- 2.预后与有无并发症有关：复发性**DVT**、**PE**、出血等；
- 3.如果抗凝持续时间**>90**天，可降低复发风险；
- 4.如果及时、充分抗凝，血栓形成后综合症（**PTS**）的风险较低。





# 共识



## 使用静脉输液导管

置  
↓  
恰当



拔  
↓  
安全

顺畅  
↑  
用





# 案例介绍



安全输液，输液安全





Tel: 13818515890    Email: [qianhh\\_1114@163.com](mailto:qianhh_1114@163.com)



上海护理学会静疗专委会

