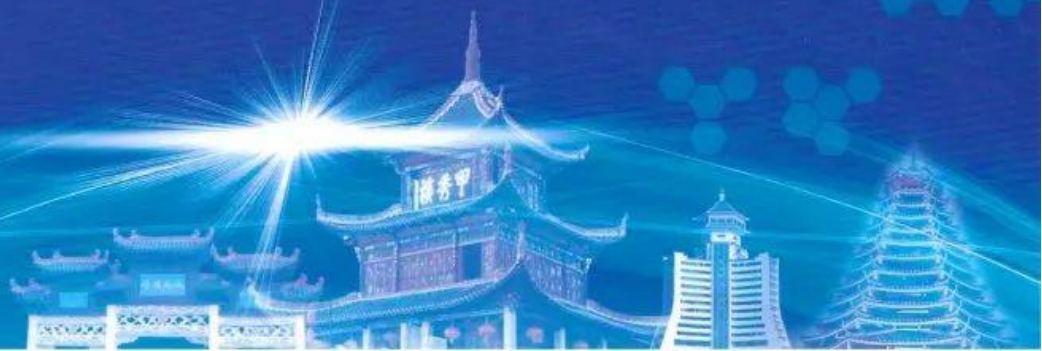




共识与指南  
Consensus and Guidelines

中华护理学会  
Chinese Nursing Association

# 临床静脉导管维护操作专家共识



## 静脉导管维护专家共识

孙红 陈利芬 郭彩霞 杨巧芳 李旭英 赵改婷 梅赣红 陈英 邢红 冯毕龙 王蕾

**【摘要】目的：**规范临床静脉导管维护操作，减少导管相关并发症，延长导管使用寿命，降低医疗费用。**方法：**通过查阅国内外文献并与利益相关人群访谈编写专家共识初稿，设计“推荐意见专家共识表”，通过2轮专家论证会议，结合专家意见，对各条目进行调整、修改，最终形成共识。**结果：**该共识总结了冲管与封管、敷料更换与导管固定、输液接头、静脉导管拔除、教育培训、感染预防与控制等6个章节的最新证据，内容覆盖导管维护的各个环节。**结论：**该共识条目简单明了、易执行，新增内容能够在一定程度上补充和完善现有的规范及标准，有助于解决临床问题，指导临床实践。

**【关键词】** 静脉导管；维护；专家共识

**Expert consensus on venous catheter maintenance/SUN Hong, CHEN Lifen, GUO Caixia, YANG Qiaofang, LI Xuying, ZHAO Gai-ting, MEI Ganhong, CHEN Ying, XING Hong FENG Bilong, WANG Lei**

**【Abstract】 Objective** To standardize the maintenance of clinical venous catheter, so as to reduce the catheter related complications, prolong the service life of catheter and reduce medical cost. **Methods** The consensus was formed through literature searching, interview with stakeholders, and repeated expert discussion meeting. **Results** The consensus summarized the latest evidence in six chapters, such as washing and sealing tube, dressing replacement and catheter maintenance, infusion joint, catheter removal, education and training, infection control, and covered all aspects of catheter maintenance. **Conclusion** The consensus item is simple and easy to implement, and the new content can supplement and perfect the existing norms and standards to a certain extent, which is helpful to solve clinical problems and guide clinical practice.

**【Key words】** Venous catheter; Maintenance; Expert consensus

随着老年患者的增多、肿瘤和慢性疾病发病率的提高，静脉治疗新理念、新工具、新技术的推广，静脉导管等血管通路装置（Vascular Access Devices）在临床上发挥着越来越重要的作用<sup>[1]</sup>。临床常用静脉导管主要包括外周静脉导管（peripheral venous catheter, PVC）、经外周置入中心静脉导管（peripherally inserted central catheter, PICC）、中心静脉导管（Central Venous Catheter, CVC）、输液港（implantable venous access port, PORT）。规范导管维护对减少并发症、延长使用寿命起着重要作用。目前，导管维护的主要依据为我国原卫计委颁布的《静脉治疗护理技术操作规范》及美国静脉输液护理学会（Infusion Nursing Society, INS）出版的《输液治疗实践标准》<sup>[2]</sup>。由于地域、语言、人种等的差异，国外的标准不能完全适用于我国临床实践。随着静脉治疗技术的发展以及专业研究的深入，我国现有标准/规范尚未能完全满足临床需要。因此，中华护理学会静脉治疗专业委员会组织制定该共识，以期为

临床护理实践提供依据。

## 1 共识形成

### 1.1 成立《共识》小组

成立以循证护理专家、静脉治疗专科护理专家、医院护理管理者及一线护理人员等 11 名专家组成《共识》小组，小组成员均为本科及以上学历，副主任护师以上职称。小组成员主要负责查阅文献并与利益相关人群访谈，拟定研究主题、编制专家咨询表、遴选咨询专家，以及对咨询结果进行整理汇总和统计学分析。此外，9 名硕士研究生及以上学历的临床一线护理人员参与了指南制定过程中文献检索及初步筛选。

### 1.2 检索文献

通过查阅文献、临床调查，确定了 10 个研究项目、68 个研究问题；然后以“血管通路装置/中心血管通路装置/外周血管通路装置/中心静脉导管/经外周置入的中心静脉导管/完全植入式静脉输液港/输液港/外周短导管/中等长度导管/外周静脉留置针/留置针/套管针/外周静脉导管/中线导管/固定/保护/敷料/缝合线/皮下固定装置/缝钉/管状网纱/卷绷/胶布/松脱/评估/更换/风险评估/穿刺部位保护/血管通路保护/物理固定/关节固定装置/压舌板/臂板/”等中文检索词，以及“IVCatheter/intravenous/VAD/CAVD/CVC/PICC/Port/central venous catheter/peripherally inserted central catheter/totally implanted venous infusion port/indwelling needle/vein remaining needle/remaining needle/peripheral venous indwelling needle/midline needle/Secure/maintenance/stabilization/adhesive tape/migration/assessment/remove/MARSI/immobilizing device/limb splinting/tongue depressor/Restraint management/immobilizing device/”等英文检索词在美国指南网、加拿大安大略注册护士协会进行指南及专业标准共识的检索，在 JBI 循证卫生保健数据库、在中国生物医学文献服务系统、中国学术期刊网络出版总库、维普中文科技期刊全文数据库、万方数据知识服务平台、中国知网、中国博士学位论文全文数据库、中国优秀硕士学位论文全文数据库、PubMed、Nature、Web of Science、F1000、Scopus、Embase 等数据库进行检索。检索年限为建库至 2018 年 8 月 1 日。所有文献使用 JBI 研究的真实性评价标准（2008），由 2 名经过系统培训的课题组成员进行独立评价，出现严重分歧时由第 3 位成员仲裁决定。筛选摘要获得 17 400 余篇，筛选全文获得 3046 篇文献，最终纳入 259 篇文献，其中中文 126 篇，英文 133 篇。根据美国静脉输液护理学会循证依据分级强度划分证据等级（I 级：随机对照试验或至少 3 项设计良好的随机对照试验为基础的 meta 分析、系统性文献综述、指南；II 级：2 项设计良好、随机对照试验，2 项或更多中心非随机的设计良好的临床试验，或多种前瞻性研究设计的系统文献综述；III 级：1 项设计良好的随机对照试验，若干个非随机的设计良好的临床试

验或专注于相同问题的准试验设计的若干研究,包括2项或更多的设计良好的实验室研究;IV级:设计良好的准试验设计的研究、病例对照研究、群组研究、相关研究、时间序列研究、描述性和定性研究的系统性文献综述、或叙述性文献综述和心理测量学研究,包括1项设计良好的实验室研究;V级:临床文章、临床/专业书籍、共识报告、统一的指南、描述性研究、设计良好的质量改进方案、理论基础、评审机构和专业组织的建议、或产品或服务厂商的使用说明;法规:具有强制执行能力的机构制定的常规或其他准则。),参考专家共识类指南制订方法,专家组就推荐意见的强度达成如下共识:A类:已证实/一致公认有效,可以指导实践;B类:有关证据/观点倾向于有用和有效,大多数情况下可以指导实践;C类:有关证据/观点提供了一些支持,但应注意其应用局限;D类:证据薄弱,仅基于专家共识。

### 1.3 编写专家共识初稿

通过系统的文献检索,对国内外文献进行阅读分析并形成综述,初步了解国内外导管维护的研究现状。同时,对10名医院管理者,6名临床一线护理人员,5名静脉治疗护理专家,以及26例静脉置管者进行利益相关人群访谈。基于以上研究,初步确定为冲管与封管、敷料更换、导管固定、穿刺部位保护、医用黏胶相关性皮肤损伤、输液接头、导管拔除、教育培训、感染管理、并发症10个共识主题,具体包括:冲管;封管;敷料更换指征(时机);皮肤消毒;敷料选择;导管固定方法;穿刺部位保护;关节固定;医用黏胶相关性皮肤损伤;输液接头;导管拔除;健康教育;感染管理;并发症。根据拟订主题,综合所有评价结果对共识和推荐意见进行选择,系统评价内容作为证据支持。若某一主题只有1篇指南给出推荐意见,则将该指南中的该条推荐意见及对应的证据总结纳入共识初稿;若有多篇指南对某一主题给出推荐意见,则对所有相关的推荐意见及对应的证据总结进行综合后纳入共识初稿;若指南中未对某一主题给出推荐意见,而系统评价中提供相应的证据支持,则将系统评价的证据纳入共识初稿;如遇分歧,保留作为专家讨论重点。将遴选出的内容进行归类,并考虑共识潜在用户的需求,起草共识初稿。

### 1.4 遴选专家

遴选符合以下条件的人员作为论证会专家:①专业背景涵盖静脉治疗专科护理、临床护理管理以及循证方法学领域,且专业工作年限 $\geq 10$ 年;②本科及以上学历;③副高级及以上职称。所有专家均自愿参与本研究。

### 1.5 召开专家论证会议

共识小组在2018年10月、2018年12月召开2次专家论证会,向专家汇报共识的背景、目的、适用人群、制作过程及主要内容。将《共识》初稿的推荐意见,形成“推荐意见

专家共识表”，包含“推荐意见描述、证据来源、证据质量分级、专家意见”4个项目，在“专家意见”栏中包括“推荐意见描述是否确切、推荐级别判断标准（利弊风险、患者/专业人员意愿、成本）、推荐级别”。专家依据《共识（初稿）》中推荐意见的文字描述适宜性和准确性进行讨论，并提出修改意见；针对每一条推荐意见的推荐强度达成共识。现场设记录员和录音，完整记录会议过程及内容。共识小组综合2轮专家意见对《共识（初稿）》进行修改和完善，形成《共识》终稿。

## 1.6 统计学方法

使用 SPSS 23 进行数据的统计分析。计数资料以率、构成比表示，计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示。专家的一般情况采用频数和百分数进行统计描述；专家积极系数通过计算邀请函应答的出勤率及专家意见提出率来衡量；专家权威程度使用权威系数衡量；专家意见集中程度通过计算指标重要性均数和满分比衡量；专家意见协调程度使用变异系数及肯德尔和谐系数表示。

## 2 结果

### 2.1 专家一般资料

给 11 名专家发出邀请，最终参加论证会专家 10 名，1 名专家因故未能参加。10 名专家分别来自于北京市、上海市、浙江省、福建省、湖南省、四川省、河南省、新疆维吾尔自治区、内蒙古自治区、黑龙江十个省市的综合三级甲等医院，其中，静脉治疗专科护理专家 6 名、临床护理管理专家 2 名、循证护理专家 2 名，均具有高级技术职称；均为本科及以上学历，其中硕士及以上学历 4 名，占 40%；年龄（52.90 $\pm$ 3.57）岁。

### 2.2 专家积极系数、专家权威程度、专家意见集中程度、专家意见协调程度

本研究给 11 名专家发放邀请函，10 名专家应答，邀请函的应答率为 90.9%，且现场论证过程中所有专家均就相关问题提出了建议，说明专家对本共识重视程度较高、也有较高的积极性。现场专家论证专家的权威程度系数为 0.836、0.850。从结果来看，咨询专家的权威程度较高，结果可信。每个指标的均数均 $>3.5$ ，且变异系数均 $<0.25$ ，有 72.3%的指标满分比超过 50%。各级指标的变异系数 $<0.30$ 。10 名专家对每级指标的  $\chi^2$  值均小于理论值，其 W 值均达到极显著水平，说明各位专家的意见一致性很高。

### 2.3 修改意见

专家对推荐意见顺序、内容、文字描述及推荐强度逐一进行讨论，共有 11 条推荐意见的文字描述不符合中文表述规范，建议修改凝练，保证在不改变证据内容的基础上更易阅读

和理解。3 个主题因密切相关合并，1 个证据不足及临床实践性较差，建议删除；1 个主题因内容较多，建议另行研究。其余 6 个主题的问题均在论证会现场达成共识。论证会专家意见见表 1。

表 1 论证会专家意见

| 主题          | 第 1 次论证会专家意见                                                                             | 第 2 次论证会专家意见                       |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 评估与冲封管      | (1)调整顺序为：①评估；②冲管；③封管；<br>(2)文字描述不符合中文表述规范。                                               | 删除研究未确定的内容及临床未开展的内容。               |
| 敷料更换        | 将敷料更换部分与导管固定部分进行合并为“敷料更换与导管固定”                                                           | —                                  |
| 导管固定        | (1)考虑编写顺序，建议为外周浅静脉导管——中长导管——中心静脉导管-静脉输液港；<br>(2)将关节固定从导管固定中移除；<br>(3)国内没有开展的技术或措施不作推荐建议。 | 脐静脉导管从共识中移除。                       |
| 医用黏胶相关性皮肤损伤 | 将医用黏胶相关性皮肤损伤从共识中移除。                                                                      | —                                  |
| 穿刺部位保护      | 将穿刺部位保护合并入导管固定。                                                                          | —                                  |
| 输液接头        | (1)文字描述不符合中文表述规范；<br>(2)应增加三通。                                                           | 输液接头的类型进行细化。                       |
| 导管拔除        | 增加导管拔除后的敷料应用相关内容。                                                                        | 归纳并明晰不同导管类型拔管的共同之处与不同之处。           |
| 健康教育        | (1)扩大健康教育的知识面；<br>(2)文字描述不符合中文表述规范。                                                      | 明确教育的对象与培训的对象，进而区分教育与培训的内容。        |
| 感控管理        | (1)将感控管理更改为感染预防与控制；<br>(2)文字描述不符合中文表述规范。                                                 | 感染预防与控制内容调整为整个置管过程及输液治疗过程的感染预防与控制。 |
| 并发症         | 将并发症从共识中移除，建议单独研究。                                                                       | —                                  |

### 3 共识要点

#### 3.1 冲管与封管

##### 3.1.1 护理评估

在使用/维护导管之前,进行认真、全面的护理评估,包括患者全身及穿刺局部状况、导管功能、治疗方案等,以保证患者导管留置期间的治疗需求及安全。护理人员可依照静脉导管维护评估清单(表2)进行评估。

(1) 整体评估 ①评估患者身体状况:患者一般人口学资料、疾病种类、严重程度、意识、出凝血功能、自我护理能力等。(II,A) ②评估患者导管情况:导管留置时间、维护间隔,穿刺局部是否存在静脉炎、堵管、导管相关性血栓等并发症或者并发症史<sup>[1]</sup>。(I,A) ③评估患者的治疗方案:是否实施输液、输血治疗;输入药物的种类、性质、用药量、用药频率、输入方式等,输血的种类、量、频率等。(I,A)

(2) 局部评估 ①评估导管穿刺血管局部情况:评估穿刺局部皮肤完整性,上肢有无红、肿、热、痛等炎症表现,臂围有无变化,以判断是否存在感染、血栓、外渗/渗出等并发症。(I,A) ②评估导管功能:评估导管管腔内有无血液残留;评估导管是否存在脱出、移位、打折、折断等情况;经PVC输注药物前宜通过输入生理盐水确定导管在静脉内;宜回抽PICC、CVC、PORT有无回血,确定导管是否通畅<sup>[1]</sup>。(I,A)

##### 3.1.2 时机与目的

(1) 间断输液及每次输液(血)前,及治疗结束后,应回抽并冲洗导管,以评估导管功能,并将附着在管腔内的药液、血液冲入体内,降低堵管风险<sup>[1]</sup>。采用正压封管方式进行封管,以减少血液反流入管腔,降低堵管、导管相关感染等风险<sup>[2]</sup>。(I,A)

(2) 输液(血)治疗过程中,输注黏稠、高渗、中药制剂、抗生素等对血管刺激较大的液体后,宜进行冲管;连续输注的药液不相容时,应在两种药物输注之间进行冲管,以免产生沉淀堵塞导管<sup>[3]</sup>。(I,A)

##### 3.1.3 溶液与浓度

(1) 应使用不含防腐剂的生理盐水进行冲封管<sup>[1]</sup>。(I,A) 不应使用无菌注射用水冲洗导管。(V,A)

(2) 冲管液宜使用一次性单剂量的生理盐水。特殊情况下需使用袋装生理盐水时,应保证有效消毒,并使用一次性注射器抽取溶液,防止交叉感染,严格一人一用一弃。(I,A)

(3) 输注药物与生理盐水不相容时,应先使用5%葡萄糖注射液冲洗,再使用生理盐水<sup>[3]</sup>。(III,A)

(4) 外周静脉导管:宜使用生理盐水封管,尤其是对于凝血功能异常、血液系统疾病及肝功能异常的患者。(I,A)

(5) 中心静脉导管:PICC/CVC可用0~10 U/ml的肝素溶液封管。根据PORT导管的结构选择封管液的种类,可用100 U/ml的肝素溶液封管<sup>[4]</sup>。(法规,A)

### 3.1.4 工具与操作

(1) 一般选择 10 ml 注射器或 10 ml 管径的预充式导管冲洗器。一次性预充式导管冲洗器可减少导管相关感染和回血率, 但不应使用其稀释药物。(I,A)

(2) 应采用脉冲式冲管, 即“推-停-推”方法冲洗导管<sup>[1-2]</sup>。(I,A)

(3) 无损伤针针尖斜面宜与输液港座出口反方向, 使其冲管效果最佳<sup>[5]</sup>。(IV,B)

(4) 采取正压封管方法, 防止导管内血液返流。(II,A)

### 3.1.5 量与频次

(1) 导管冲管液量应以冲净导管及附加装置腔内药物为目的, 原则上应为导管及附加装置内腔容积总和的 2 倍以上<sup>[1, 3]</sup>。(I,A)

(2) 封管液量应为导管及附加装置管腔容积的 1.2 倍<sup>[1]</sup>。(V,B)

(3) 暂不使用的四周静脉导管, 应间隔 24 h 冲封管 1 次<sup>[6]</sup>。(II,B) 治疗间歇期的 PICC, 至少 1 周冲封管 1 次, 治疗间歇期的 PORT, 一般 4 周冲封管 1 次<sup>[4]</sup>。(法规,A)

(4) 双腔及多腔导管宜单手同时冲封管。(III,A)

### 3.1.6 抗菌性封管液

(1) 当出现导管相关血流感染时, 可使用抗生素封管液, 不宜常规预防使用。(IV,A)

(2) 联合使用抗生素可延长导管留置时间, 减少封管液更换次数。(IV,B)

(3) 对长期使用中心静脉通路、多次 CLABSI 病史、化疗致中性粒细胞减少的革兰氏阳性菌感染等 CLABSI 高危患者及采取预防措施后 CLABSI 发生率仍较高的患者, 可预防性使用抗生素封管<sup>[7]</sup>。(I,B)

(4) 封管期结束后应将中心血管通路装置内腔中的所有抗生素封管液抽出, 不可将抗生素冲入血管内。(II,A)

## 3.2 敷料更换与导管固定

### 3.2.1 评估

(1) 评估患者病情、局部情况和过敏史<sup>[4, 8]</sup>。(IV,B)

(2) 评估患者自我管理导管的能力和向医护人员报告穿刺处异常的意愿<sup>[9]</sup>。(V,B)

(3) 每日评估敷料/固定装置的完整性, 患者的皮肤情况、舒适度及皮肤损伤的潜在风险<sup>[4, 8]</sup>。(IV,A)

### 3.2.2 更换指征/时机

(1) 应根据敷料的种类确定敷料及固定装置更换的频率。纱布敷料至少每 2 d 更换 1 次, 透明敷料至少每 5~7 d 更换 1 次。若穿刺部位发生渗液、渗血及敷料出现卷边、松动、潮湿、污染、完整性受损时应及时更换<sup>[8]</sup>。(I,A)

(2) 辅助外固定装置一人一用一更换<sup>[10]</sup>。(IV,B)

### 3.2.3 皮肤消毒

(1) 选用浓度 >0.5% 的葡萄糖酸氯己定 (CHG) 乙醇溶液 (年龄 <2 个月应慎用)、有

效碘浓度不低于 0.5%的碘伏或 2%的碘酊溶液和 75%酒精溶液,以穿刺点为中心擦拭消毒皮肤,并自然待干<sup>[10]</sup>。(I,A)

(2) 对于皮肤完整性受损的患者,先用无菌生理盐水清洗,再用 0.5%碘伏消毒,自然干燥<sup>[10]</sup>。(II,B)

(3) 皮肤消毒面积应大于敷料面积<sup>[4]</sup>。(法规,A)

### 3.2.4 敷料选择

(1) 应使用无菌纱布或无菌透明敷料覆盖穿刺点<sup>[4,8]</sup>,注明敷料的使用日期或更换日期<sup>[9]</sup>。(I,A)

(2) 患者出汗较多、穿刺点出血或渗液时可用纱布覆盖,待出汗、出血和(或)渗液问题解决后再使用其他类型敷料<sup>[10]</sup>。(I,A)

(3) 对粘胶过敏、皮肤病变及皮肤完整性受损的患者,可选用纱布敷料,必要时可选择水胶体等治疗性敷料<sup>[10-11]</sup>。(II,B)

### 3.2.5 固定方法

(1) 导管固定应不影响观察穿刺点和输液速度,且不会造成血液循环障碍、压力性损伤及神经压迫,并应遵循产品使用说明<sup>[8]</sup>。(I,A)

(2) 敷料或固定装置应与皮肤紧密贴合。透明敷料采用以穿刺点为中心无张力放置、塑形、抚压的方法固定<sup>[8]</sup>。(I,A)

(3) 外周静脉导管和输液港无损伤针使用透明敷料固定<sup>[8,11-12]</sup>;中心静脉导管使用粘胶类敷料或缝线固定,透明敷料覆盖;经外周穿刺的中心静脉导管(PICC)可使用具有粘胶剂的固定装置固定,透明敷料覆盖<sup>[12]</sup>。(I,A)

(4) 皮肤病变、过敏或禁忌使用医用胶粘剂的患者,可使用纱布敷料保护穿刺点,管状纱网固定导管<sup>[8,10-11]</sup>。(II,B)

### 3.2.6 穿刺部位保护

(1) 必要时可使用辅助固定装置(部位保护用具或物理固定装置)来增加导管固定的牢固度,但不建议常规使用<sup>[8,13]</sup>。(II,B)

(2) 应明确辅助固定装置的使用指征,定期评估并记录,使用时应不影响观察和输液速度,且不会造成血液循环障碍、压力性损伤及神经压迫,一旦情况允许,尽早移除<sup>[8,14]</sup>。(II,B)

(3) 向患者及家属解释物理固定装置的必要性、方法和注意事项,必要时签署知情同意书<sup>[8]</sup>。(II,B)

(4) 应对携带静脉导管的患者做好健康教育<sup>[8]</sup>。(V,B)

## 3.3 输液接头

### 3.3.1 种类

输液接头包括无针接头、肝素帽和三通接头。无针接头按内部机制可分为分隔膜接头和

机械阀接头;按其功能可分为正压接头、恒压接头和负压接头。另外还有新型抗菌涂层接头,如:带有纳米银涂层的无针接头。

### 3.3.2 应用

- (1) 应以螺口设计保证血管通路装置与输液接头紧密连接<sup>[4,8]</sup>。(I,A)
- (2) 外周静脉导管末端宜使用无针接头<sup>[15]</sup>。(II,B)
- (3) 宜选择结构简单、外观透明的无针接头连接导管<sup>[16]</sup>。(II,B)
- (4) CRBSI 高危患者可使用新型抗菌涂层接头<sup>[17]</sup>。(V,B)
- (5) 加压输注液体时(3~5 ml/s),应评估输液接头能承受的压力范围(参照产品说明书)<sup>[16]</sup>。(V,B)
- (6) 应根据输液接头功能类型决定冲管、夹闭以及断开注射器的顺序(参照产品说明书)<sup>[16]</sup>。(IV,A)
- (7) 需要快速输液时,不宜使用无针接头,因其可以降低输注速度(包括晶体液及红细胞悬液等)<sup>[18]</sup>。(IV,B)
- (8) 为降低感染风险,应减少三通接头使用<sup>[19]</sup>。(IV,B)
- (9) 可用预连接无针接头的三通接头或用带无针输液接头的多通路连接管,代替三通接头<sup>[20]</sup>。(IV,C)

### 3.3.3 消毒

- (1) 合适的消毒剂包括:75%乙醇、浓度>0.5%的葡萄糖酸氯己定乙醇溶液、有效碘浓度不低于0.5%碘伏溶液<sup>[8]</sup>。(I,A)
- (2) 每次连接前应用机械法用力擦拭消毒输液接头的横截面和外围<sup>[4,8]</sup>。(I,A)
  - ①无针接头应选用消毒棉片多方位用力擦拭5~15 s并待干,消毒和待干时间根据无针接头的设计和消毒剂的性质决定(可参照产品说明书)<sup>[21]</sup>。(II,A)
  - ②抗菌性的无针接头应同样采用机械法用力擦拭<sup>[22]</sup>。(IV,B)
- (3) 使用含有酒精或异丙醇的消毒帽可以降低中心导管相关血流感染的风险(CLABSI),消毒帽应一次性使用<sup>[23]</sup>。(II,B)

### 3.3.4 更换

- (1) 外周静脉留置针附加的肝素帽或无针接头宜随静脉留置针一同更换;PICC、CVC、PORT附加的肝素帽或无针接头应至少7 d更换1次<sup>[4,8]</sup>。(V,A)
- (2) 更换无针输液接头的频率不应过于频繁,一般5~7天更换一次(具体产品应参照产品说明书)<sup>[8,16]</sup>。(IV,B)
- (3) 以下情况应立即更换输液接头:输液接头内有血液残留或有残留物;完整性受损或被取下;在血管通路装置血液培养取样之前;明确被污染时<sup>[8,16]</sup>。(IV,A)
- (4) 三通接头应与输液装置一起更换<sup>[4,8]</sup>。(V,B)

## 3.4 静脉导管拔除

### 3.4.1 拔除的时机

- (1) 临床治疗不需要使用静脉导管时, 应及时拔除<sup>[24-25]</sup>。(I,A)
- (2) 不宜仅以留置时间长短作为静脉导管拔除依据<sup>[26-27]</sup>。(IV,B)
- (3) 中心静脉导管出现不能解决的并发症, 应拔除<sup>[27-28]</sup>。(I,A)
- (4) 外周静脉导管出现并发症时应拔除<sup>[25]</sup>。(I,A)

### 3.4.2 拔除人员的资质

- (1) 外周静脉导管应由具有执业资质的医护人员拔除<sup>[29]</sup>。(V,C)
- (2) 中心静脉导管(包括 PICC、CVC、PORT) 应由接受专业培训的医护人员拔除<sup>[28-29]</sup>。(I,A)

### 3.4.3 中心静脉导管拔除时的体位

- (1) 拔管时应将导管出口部位(如颈部、手臂)置于低于患者心脏水平<sup>[30]</sup>。(V,B)
- (2) 拔管时宜将病人置于头低仰卧位或仰卧位<sup>[30]</sup>。(V,B)
- (3) 拔管时指导患者屏住呼吸, 在拔除导管的最后部分时进行 Valsalva 操作(深吸气后屏气, 再用力做呼气动作), 或在患者呼气末屏气状态下拔除<sup>[30]</sup>。(V,B)

### 3.4.4 中心静脉导管拔除后的处置

- (1) 应用无菌敷料密闭穿刺点至少 24 小时, 24 小时后评估穿刺点愈合情况<sup>[30]</sup>。(V,B)
- (2) 应评估拔除导管的完整性, 必要时与置管记录的导管长度比较<sup>[25]</sup>。(V,B)
- (3) 患者拔管后保持平卧 30 分钟<sup>[30]</sup>。(V,B)

## 3.5 教育培训

护理人员应在维护导管的同时对留置静脉导管的患者及其家属进行健康教育, 交代留置导管期间的注意事项、相关护理措施及存在的风险等, 提高患者的依从性。护理人员可依照静脉导管维护健康教育清单(表 3)指导患者。

### 3.5.1 健康教育

- (1) 健康教育对象包括患者及家属或照护者<sup>[31-32]</sup>。(I,A)
- (2) 为留置导管的患者提供持续的健康教育<sup>[31-34]</sup>。(I,A)
- (3) 根据患者年龄、病情、治疗方案、导管类型、文化程度、经济水平等情况给予个性化的健康教育<sup>[35]</sup>。(II,A)
- (4) 采用多种途径(如口头解释、示教和回复、书面说明、视频包括网络平台)传播和提供静脉导管的健康教育内容, 方便患者及家属获取健康教育知识<sup>[33-34]</sup>。(II,A)
- (5) 为留置导管患者提供导管维护的相关知识<sup>[36]</sup>。(IV,A)具体内容包括但不限于: ①静脉导管应定期进行维护; ②观察穿刺点有无渗血渗液等异常情况, 周围皮肤有无发红、肿胀、疼痛、有无分泌物。观察全身不适状况, 有无发热等不适; ③观察导管外露长度的变化, 以及是否有打折、破损; ④观察贴膜有无出现潮湿、脱落、卷边情况; ⑤置管侧手臂可以进行

适宜运动,如握拳松拳,避免做肩关节大幅度甩手或向上伸展的动作,不应提举重物;⑥沐浴时避免置管部位潮湿,可以使用防水套或保护膜包裹;⑦穿脱衣服时应小心注意保护导管,防止脱出,衣服的袖口不宜过紧。

(6) 对患者及家属或照护者进行阶段性健康教育效果的评估<sup>[37]</sup>。(III,A)

### 3.5.2 维护人员的培训

(1) 导管维护人员应经过专业理论知识与技能培训<sup>[38]</sup>。(III,B)具体内容包括但不限于:①导管装置的评估、护理;②敷料的更换与导管的固定;③冲管和封管;④附加装置的更换与消毒;⑤穿刺部位的保护;⑥感染的预防与控制;⑦导管拔除;⑧患者健康教育;⑨护理记录。

(2) 导管维护人员应具备识别导管相关并发症的症状和体征的能力<sup>[38]</sup>。(IV,B)

## 3.6 感染预防与控制

### 3.6.1 管理要求

(1) 建立健全规章制度、工作规范和操作标准,明确职责<sup>[39]</sup>。(V,A)

(2) 操作人员须经过专业培训且考核合格,熟练掌握管路置入、维护和导管相关性感染的预防与控制<sup>[39]</sup>。(IV,A)

(3) 有条件的医疗机构应建立静脉置管及管路维护的专业静疗团队。(IV,B)

(4) 操作环境清洁、宽敞、明亮;落实物表、空气消毒规范<sup>[40]</sup>。(V,A)

(5) 最大程度建立操作环境的无菌区域<sup>[41]</sup>。(IV,B)

(6) 医疗机构及相关部门应逐步开展导管相关性感染的目标性监测<sup>[39]</sup>。(IV,B)

(7) 医务人员根据监测结果采取感染预防与质量改进措施。(II,A)

### 3.6.2 手卫生

(1) 设施种类、数量、安放位置及手消毒剂应符合规范要求。(法规,A)

(2) 在管路置入、使用与维护操作前、后,须执行手卫生<sup>[42]</sup>。(V,A)

(3) 存在血液或其他体液等肉眼可见污染时,应使用肥皂(皂液)和流动水洗手;无肉眼可见污染时,宜使用速干手消毒剂代替洗手。(V,A)

(4) 高度怀疑或已证实有暴露于潜在产芽孢的病原体,怀疑或证明接触炭疽杆菌时,首选肥皂和流动水洗手。(V,A)

(5) 肥皂和速干手消毒剂不应同时使用。(I,B)

### 3.6.3 预防与控制

(1) 执行无菌技术操作,需遵守最大限度无菌屏障原则。(V,A)

(2) 妥善固定管路,避免因敷料及导管松动或移位而引发的导管相关性感染<sup>[43]</sup>。(III,B)

(3) 紧急状态下置管,若不能保证有效的无菌原则,导管应在 48 h 内尽快拔除<sup>[44]</sup>。(IV,B)

(4) 定期进行管路维护,当敷料受潮、松动、渗血、渗液或污染明显时,应立即更换。

(V,B)

(5) 保持管路连接端口清洁,在输血和输入血制品 4h 或停止输液后,应及时更换输液管路,特殊药物输注时应根据产品说明书要求更换(如丙泊酚、脂肪乳等)。(V,B)

(6) 感染高风险患者应采取预防措施,必要时可考虑使用抗菌封管液,需在医生指导下完成<sup>[7]</sup>。(I,A)

(7) 每日进行感染风险与预防措施效果评估<sup>[45]</sup>。(IV,A)

(8) 对疑似 CRBSI 患者,在使用抗菌药物治疗前,从导管和外周静脉中抽取成对的血样进行培养,依据结果采取治疗措施及确定导管是否拔除<sup>[46-47]</sup>。(IV,B)

(9) 无针输液接头内腔存在微生物污染风险,需执行预防感染操作<sup>[48]</sup>。(IV,A)

(10) 患者及家属应接受并落实预防导管相关血流感染的宣教与指导。(V,A)

表 2 导管维护评估清单

在详细的病史和体格检查之外,导管维护的评估还应包括以下条目:

整体评估

- ☐ 是否有皮肤黏膜出血、皮下瘀斑等出凝血功能障碍的表现?
- ☐ 是否有药物、消毒剂过敏史?
- ☐ 是否存在嗜睡、意识模糊、昏睡、昏迷、谵妄等意识障碍?
- ☐ 是否存在不当的留置时间或维护间隔?
- ☐ 是否实施输液治疗?
- ☐ 是否实施输血治疗?
- ☐ 输入液体的种类、性质、用药量、用药频率、输入方式等是否影响导管维护?
- ☐ 是否存在置管侧肢体、肩部、颈部及胸部肿胀、疼痛、麻木等不适感?
- ☐ 是否每日评估敷料/固定装置的完整性?
- ☐ 患者是否认识到导管维护的重要性?
- ☐ 患者是否具有导管自我管理的能力?
- ☐ 患者是否有主动向医护人员报告穿刺处异常的意愿?

局部评估

- ☐ 穿刺局部皮肤是否完整?
- ☐ 穿刺局部皮肤是否瘙痒、有皮疹?
- ☐ 穿刺局部是否有渗液或渗血?
- ☐ 穿刺局部是否有红、肿、热、痛等并发症的表现?
- ☐ 穿刺侧臂围有无变化?

- 导管功能评估
- ☐ 回抽导管是否有回血？
  - ☐ 导管推注是否通畅？
  - ☐ 导管输注是否通畅？
  - ☐ 导管管腔内是否有血液残留？
  - ☐ 导管是否有移位（脱出或缩进）？
  - ☐ 导管是否有打折（体外或体内）？
  - ☐ 导管是否有破损出现漏液现象（体外或体内）？
  - ☐ 导管是否有断裂（体外或体内）？

表 3 静脉导管维护健康教育清单

- |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 导管维护时间 | <input type="checkbox"/> PICC 导管至少每周维护 1 次<br><input type="checkbox"/> PORT 导管至少每 4 周维护 1 次                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 局部观察   | <input type="checkbox"/> 穿刺点周围皮肤有无发红？<br><input type="checkbox"/> 穿刺点周围皮肤有无瘙痒？<br><input type="checkbox"/> 穿刺点周围有无肿胀？<br><input type="checkbox"/> 穿刺点周围有无疼痛？<br><input type="checkbox"/> 穿刺点有无出血？<br><input type="checkbox"/> 穿刺点有无分泌物？<br><input type="checkbox"/> 穿刺侧手臂或肩部或颈部或锁骨下区域有无肿胀？<br><input type="checkbox"/> 穿刺侧手臂或肩部或颈部或锁骨下区域有无疼痛？ |
| 导管观察   | <input type="checkbox"/> 导管置入长度为多少？<br><input type="checkbox"/> 导管外露长度为多少？<br><input type="checkbox"/> 导管有无脱出？<br><input type="checkbox"/> 导管有无进入体内？<br><input type="checkbox"/> 外露导管是否打折？<br><input type="checkbox"/> 外露导管是否破损？                                                                                                              |
| 导管接头观察 | <input type="checkbox"/> 导管接头是否松动？<br><input type="checkbox"/> 导管接头是否破损？<br><input type="checkbox"/> 导管接头内是否有血液或异物？                                                                                                                                                                                                                           |

#### 敷料观察

☐贴膜有无破损?

☐贴膜有无潮湿?

☐贴膜有无松动?

☐贴膜有无卷边?

#### 禁止做的活动

☐置管侧肢体肩关节禁止大幅度甩手或向上伸展的动作

☐置管侧肢体不应提举超过 5 kg 的重物

☐置管侧肢体不应盆浴及游泳

☐置管侧肢体不应测血压

☐不应长期压迫置管侧肢体 (如压着置管侧手臂睡觉)

#### 参考文献

- [1] Institute for Safe Medication Practice (ISMP). ISMP Safe practice guidelines for adult IV push medications. 2015. <https://www.ismp.org/guidelines/iv-push> (没有参考文献标识, 请核实文献格式, 补充参考文献标识)
- [2] Ferrioni A, Guidin F, Guiffant G, et al. Pulsative flushing as a strategy to prevent bacterial colonization of vascular access devices[J]. Med Devices(Auckl), 2014, 7(7):379-383.
- [3] Keogh S, Flynn J, Marsh N, et al. Varied flushing frequency and volume to prevent peripheral intravenous catheter failure[J]. Trials, 2016, 17(1):348.
- [4] 国家卫生和计划生育委员会. 《静脉治疗护理技术操作规范》 [EB /OL]. (2014 - 12 - 12) [2016 - 11 - 21]. <http://www.nhfpc.gov.cn/zhuzhan/index.shtml> (没有参考文献标识, 请核实文献格式, 补充参考文献标识)
- [5] Gérard Guiffant, Durussel JJ, Flaud P, et al. Flushing ports of totally implantable venous access devices, and impact of the Huber point needle bevel orientation: experimental tests and numerical computation[J]. Medical Devices: Evidence and Research, 2012, 5(1):31-37. (请核对卷和期, 正确的表示形式是: 卷(期))
- [6] Schreiber S, Zanchi C, Ronfani L, et al. Normal saline flushes performed once daily maintain peripheral intravenous catheter patency: a randomized controlled trial[J]. Arch Dis Child, 2015, 100(7):700-703.
- [7] Zacharioudakis IM, Zervou FN, Arvanitis M, et al. Antimicrobial lock solutions as a method to prevent central line-associated bloodstream infections: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Clin Infect Dis, 2014, 59(12):1741-1749.
- [8] Gorski LA. The 2016 infusion therapy standards of practice[J]. Home Healthcare Now, 2017, 35(1):10-18.
- [9] McNichol L, Lund C, Rosen T, et al. Medical adhesives and patient safety: state of the science consensus statements for the assessment, prevention, and treatment of adhesive-related skin injuries[J]. J Wound Ostomy Cont, 2013, 32(5):267-281.

- [10] Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ, et al. Epic2: national evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in hospitals in England[J]. J Hosp Infect, 2014, 86(1): S1-S70.
- [11] Hetzler R, Wilson M, Hill EK, et al. Securing pediatric peripheral iv catheters--application of an evidence-based practice model[J]. J Pediatr Nurs, 2011, 26(2): 143-148. (英文期刊的名称应该为期刊名称的官方缩写, 请修改)
- [12] Rickard CM, Marsh N, Webster J, et al. Dressings and securements for the prevention of peripheral intravenous catheter failure in adults (SAVE): a pragmatic, randomized controlled, superiority trial[J]. Lancet, 2018, 92(10145): 419-430. (请核对一下卷和期是否准确) 已核实正确
- [13] Wallis MC, Mcgrail M, Webster J, et al. Risk factors for peripheral intravenous catheter failure: a multivariate analysis of data from a randomized controlled trial[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2014, 35(1): 63-68.
- [14] 顾莺, 袁洁, 胡静, 等. 3 种敷料在儿科静脉维护种的效果及成本比较[J]. 中华护理杂志, 2013, 48(6): 510-513.
- [15] 范燕华, 王春燕, 刘重斌. 正压接头在浅静脉留置针输液中应用的 Meta 分析[J]. 护理研究, 2017, 31(18): 2225-2229.
- [16] Hadaway L. Needleless connectors for iv catheters[J]. Am J Nurs, 2012, 112 (11) : 32-44.
- [17] Jesse TJ, Sheri CT, Mary DR, et al. Comparison of a silver-coated needleless connector and a standard needleless connector for the prevention of central line-associated bloodstream infections[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2015, 36(3): 294-301.
- [18] Lehn RA, Gross JB, McIsaac JH, et al. Needleless connectors substantially reduce flow of crystalloid and red blood cells during rapid infusion[J]. Anesth Analg, 2015, 120(4): 801-804.
- [19] Cole D C, Baslanti T O, Gravenstein N L, et al. Leaving More Than Your Fingerprint on the Intravenous Line: A Prospective Study on Propofol Anesthesia and Implications of Stopcock Contamination[J]. Anesth Analg, 2015, 120(4): 861-867.
- [20] Casey AL, Burnell S, Whinn H, et al. A prospective clinical trial to evaluate the microbial barrier of a needleless connector[J]. J Hosp Infect, 2007, 65(3): 212-218.
- [21] Rupp ME, Yu S, Huerta T, et al. Adequate disinfection of a split-septum needleless intravascular connector with a 5-second alcohol scrub[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2012, 33(7): 661-665.
- [22] Casey AL, Karpanen TJ, Nightingale P, et al. Microbiological comparison of a silver-coated and a non-coated needleless intravascular connector in clinical use[J]. J Hosp Infect, 2012, 80 (4): 299-303.
- [23] Amy M, Leanna T, Colleen M, et al. Efforts of a Unit Practice Council to implement practice change utilizing alcohol impregnated port protectors in a burn ICU[J]. Burns, 2017, 43(5): 956-964.
- [24] Zingg W, Sandoz L, Inan C, et al. Hospital-wide survey of the use of central venous catheters[J]. J Hosp Infect, 2011, 77 (4): 304-308.
- [25] Justo JA, Bookstaver PB. Antibiotic lock therapy: review of technique and logistical challenges[J]. Infect Durg Resist, 2014, 7: 343-363. (请核对卷和期, 正确的表示形式是: 卷(期)) 正确,

官方未标记期

- [26] Mestre G,Berbel C,Tortajada P,et al.Successful multifaceted intervention aimed to reduce short peripheral venous catheter-related adverse events:a quasiexperimental cohort study[J].Am J Infect Control,2013,41(6):520-526.
- [27] Kimberly M.The effectiveness of clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: an evidence review with implications for clinical practice[J].World Evidence-Based Nurs,2015,12(4):187-198.
- [28] Chopra V,Flanders SA,Saint S,et al.The Michigan appropriateness guide for intravenous catheters (MAGIC):results from a multispecialty panel using the RAND/UCLA appropriateness method[J].Ann Intern Med,2015,163(6):S1-S40.
- [29] Dumyati G,Concannon C,van Wijngaarden E,et al.Sustained reduction of central line-associated bloodstream infections outside the intensive care unit with a multimodal 正确（请核对单词拼写）intervention focusing on central line maintenance[J].Am J Infect Control,2014,42(7): 723-730.
- [30] Michelle F.Reducing risk of air embolism associated with central venous access devices[J]. Pa Patient Saf Advis,2012,9(2):58-64.（英文期刊的名称应该为期刊名称的官方缩写，请修改）
- [31]魏华,赵庆华,梁潇.不同健康教育模式对 PICC 患者自护能力影响的 Meta 分析[J].中国实用护理杂志,2014,30(13):5-9.
- [32]王静,魏力.健康教育应用在 PICC 置管患者中的 Meta 分析[J].中华现代护理杂志,2015, 21（16）： 1901-1905.
- [33]王松峰,英静静,刘志明,等.基于微信的延续性护理在患者 PICC 院外自我维护中的应用[J].护理管理杂志,2015,15(3):215-216.
- [34]伍晓莹,林志玉,潘烨,等.基于微信公众平台的延续护理在 PICC 带管患者中的应用效果研究[J].中国护理管理,2016,16(6):819-823.
- [35]徐军霞,宋瑰琦,鲁先秀,等.艾宾浩斯遗忘理论在癌症 PICC 携管患者出院随访健康教育中的应用[J].现代临床护理,2015,14(1):33-35.
- [36]张勤.PICC 带管出院患者健康教育需求调查[J].中国医学伦理学,2014,27(3):340-342.
- [37]孙媛媛.PICC 置管患者健康教育效果评价现状及指标体系的构建[D].济南：山东大学,2016.
- [38]吉洁,程云,夏文兰,等.临床护士 PICC 维护知识技能和培训需求的现况调查[J].护士进修杂志,2013,28(23):2129-2132.
- [39] 国家卫生健康委员会. 医院感染预防与控制评价规范[S]. 2018.
- [40] 中华人民共和国卫生部. 医疗机构消毒技术规范[S]. 2012.

- [41] 王红,邓孝陵,李小杰,等.肝素与抗菌药物封管预防中心静脉导管感染的临床对比研究[J].中华医院感染学杂志,2015,25(7):1590-1592.
- [42] 国家卫生和计划生育委员会. 病区医院感染管理规范[S]. 2016.
- [43]李元,朱曦,江智霞,等.白血病患者PICC相关性血流感染目标性监测及危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2017,27(20):4622-4625.
- [44]王文静,张燕,唐伟华.血液透析患者导管相关性血流感染的影响因素分析[J].中华医院感染学杂志,2014,24(16):4004-4005,4008.
- [45]Garcia RA, Spitzer ED, Beaudry J, et al. Multidisciplinary team review of best practices for collection and handling of blood cultures to determine effective interventions for increasing the yield of true-positive bacteremias, reducing contamination, and eliminating false-positive central[J].AmJInfectControl,2015, 43(11):1222-1237.
- [46]郑娜,蒋蓉,张文婷,等.血培养和炎症指标对血液透析患者导管相关血流感染的诊断效果研究[J].中华医院感染学杂志,2018,28(22):3381-3384.
- [47]刘聚源,武迎宏,蔡虹,等.北京市重症医学科导管相关血流感染监测方法调查研究[J].中华医院感染学杂志,2017,27(8):1739-1742.
- [48]Caroff DA, Norris AH, Keller S, et al. Catheter salvage in home infusion patients with central line-associated bloodstream infection[J].AmJInfectControl,2014,42(12):1331-1333.

(本文编辑 黄恒吉)