

ICS 11.020

C 07

团体标准

T/CHAS 10-2-34—2020

中国医院质量安全管理

第 2-34 部分：患者服务 输液安全

Quality and safety management of Chinese hospital—

Part 2-34: Patients service transfusion safety

2020-10-23 发布

2021-01-01 实施

中国医院协会 发布

目 次

前 言.....	1
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 关键要素.....	3
5 要素规范.....	3
5.1 输液安全管理.....	3
5.1.1 制度建设.....	3
5.1.2 工作职责.....	3
5.1.3 人员培训.....	3
5.1.4 健康教育.....	3
5.1.5 环境设施设备.....	4
5.1.6 药品材料.....	4
5.2 输液前评估.....	4
5.2.1 输液治疗方案.....	4
5.2.2 输液调配.....	5
5.2.3 护理评估.....	5
5.3 输液中监测.....	6
5.3.1 安全给药.....	6
5.3.2 职业防护.....	6
5.3.3 输液中监护.....	6
5.4 输液后评价.....	8
5.4.1 质量评价.....	8
5.4.2 持续改进.....	8
附录 A（资料性附录） A.1 常用液体的成分.....	9
附录 A（资料性附录） A.2 脱水症状和体征.....	9
附录 A（资料性附录） A.3 新生儿和婴幼儿脱水程度的评估.....	10
附录 A（资料性附录） A.4 补钠计算公式.....	10
附录 A（资料性附录） A.5 脓毒症治疗.....	11
附录 A（资料性附录） A.6 静脉用药调配中心差错事件登记表.....	11
参考文献.....	12

前 言

《中国医院质量安全管理》分为以下部分：

- 第 1 部分：总则
- 第 2 部分：患者服务
- 第 3 部分：医疗保障
- 第 4 部分：医疗管理

《中国医院质量安全管理 第 2 部分：患者服务》包括以下部分：

- 第 2-1 部分：患者服务 患者安全目标
- 第 2-2 部分：患者服务 院前急救
- 第 2-3 部分：患者服务 急救绿色通道
- 第 2-4 部分：患者服务 急诊服务
- 第 2-5 部分：患者服务 预约服务
- 第 2-6 部分：患者服务 门诊服务
- 第 2-7 部分：患者服务 门诊处方
- 第 2-8 部分：患者服务 住院服务
- 第 2-9 部分：患者服务 手术服务
- 第 2-10 部分：患者服务 麻醉镇痛服务
- 第 2-11 部分：患者服务 重症监护
- 第 2-12 部分：患者服务 临床用药
- 第 2-13 部分：患者服务 临床用血
- 第 2-14 部分：患者服务 临床检验
- 第 2-15 部分：患者服务 临床病理
- 第 2-16 部分：患者服务 医学影像
- 第 2-17 部分：患者服务 放射治疗
- 第 2-18 部分：患者服务 介入治疗
- 第 2-19 部分：患者服务 内镜治疗
- 第 2-20 部分：患者服务 血液净化
- 第 2-21 部分：患者服务 器官移植
- 第 2-22 部分：患者服务 疼痛治疗
- 第 2-23 部分：患者服务 高压氧治疗
- 第 2-24 部分：患者服务 住院患者静脉血栓栓塞症（VTE）防治
- 第 2-25 部分：患者服务 日间手术
- 第 2-26 部分：患者服务 临床研究
- 第 2-27 部分：患者服务 中医药治疗
- 第 2-28 部分：患者服务 康复治疗
- 第 2-29 部分：患者服务 临床营养
- 第 2-30 部分：患者服务 健康体检
- 第 2-31 部分：患者服务 孕产妇保健
- 第 2-32 部分：患者服务 儿童保健

- 第 2-33 部分：患者服务 随访服务
- 第 2-34 部分：患者服务 输液安全
- 第 2-35 部分：患者服务 ERAS 管理

本标准是第 2-34 部分。

本标准按照 GB/T 1.1—2020 给出的规则起草。

本标准由中国医院协会提出并归口。

本标准起草单位：中南大学湘雅医院、国家老年疾病临床医学研究中心（湘雅医院）、郑州大学第一附属医院、南京鼓楼医院、天津医科大学总医院、中山大学附属第一医院、华中科技大学同济医学院附属协和医院、解放军总医院、扬州大学附属医院、宁夏回族自治区人民医院、首都医科大学附属北京天坛医院、四川大学华西医院。

本标准主要起草人：龚志成、雷光华、尹桃、罗平、刘万里、刘韶、王栋、于泳浩、张玉、张晓坚、陈孝、葛卫红、赵志刚、杜书章、王健、吕永宁、史琛、黄富宏、何金汗、郭曲练、张丽娜、张娟、王霞、傅荣、陈利芬、莫晓叶、王娜、彭倩宜、徐媛、王基云、陆钊罡、聂会娟、聂春杰、周晓燕、李坤、王羽、曾嘉炜、王敏、彭竹竹、周伯庭、曾双双、吕淑河、胡琴、戴婷婷、朱敏文、张赞玲、李湘平、黄琼、丁海云、张聪、辜明、冯丹。



中国医院质量安全管理 第 2-34 部分：患者服务 输液安全

1 范围

本文件规范了医疗机构输液安全管理、输液前评估、输液中监测、输液后改进等环节质量安全管理的关键要素内容。

本文件适用于各级各类医疗机构输液质量安全管理与评价。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GBZ/T 213-2008 血源性病原体职业接触防护导则

GB15982-2012 医院消毒卫生标准

WS/T 433 静脉治疗护理技术操作规范

WS/T 368-2012 医院空气净化管理规范

T/CPHARMA 001-2019 医疗机构静脉用细胞毒性药物调配治疗管理工作规范

3 术语和定义

3.1

静脉用药集中调配 centralized intravenous admixture

指医疗机构药学部门根据医师处方或用药医嘱，经药师进行适宜性审核，由药学专业技术人员或护理人员按照无菌操作要求，在洁净环境下对静脉用药物进行加药混合调配，使其成为可供临床直接静脉输注使用的成品输液的操作过程。

3.2

处方审核 prescription review

指药学专业技术人员运用专业知识与实践技能，根据相关法律法规、规章制度与技术规范等，对医师在诊疗活动中为患者开具的处方（或用药医嘱），进行合法性、规范性和适宜性审核，并做出是否同意调配发药决定的药学技术服务。

3.3

输液标签 ivdrip label

指依据医师制定的含输液药品的处方(或用药医嘱)，经药师审核后生成的处方信息标签，输液标签的内容应包含：患者信息、病区信息、用药医嘱信息、特殊注意事项和静脉用药调配各岗位操作人员信息等。

3.4

交叉调配 cross admixture

指在同一操作台面上同时进行两组（袋、瓶）或两组以上静脉用药混合调配的操作。

3.5

成品输液 compounding admixtures

指按照医师处方或用药医嘱,经药师审核,按照无菌技术要求将一种或数种静脉用药混合调配,供患者直接静脉输注的药液。

3.6

药物渗出 **infiltration of drug**

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。

3.7

药物外渗 **extravasation of drug**

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。

3.8

导管相关性血流感染 **catheter related blood stream infection (CRBSI)**

指经血管内置入导管或者拔除血管内导管 48h 内的患者,出现菌血症或真菌血症,并伴有发热(体温 $>38^{\circ}\text{C}$)、寒颤或者低血压等感染表现,排除了其他明确的感染源。实验室微生物学检查显示外周静脉血培养细菌或真菌阳性,或者从导管段和外周血培养出相同种类、相同药敏结果的致病菌。

3.9

经外周静脉置入中心静脉导管 **peripherally inserted central catheter (PICC)**

指经上肢贵要静脉、肘正中静脉、头静脉、肱静脉,颈外静脉(新生儿还可通过下肢大隐静脉、头部颞静脉、耳后静脉等)穿刺置管,尖端位于上腔静脉或下腔静脉的导管。

3.10

中心静脉导管 **central venous catheter (CVC)**

指经锁骨下静脉、颈内静脉、股静脉置管,尖端位于上腔静脉或下腔静脉的导管。

3.11

液体治疗 **fluid therapy**

指将大量的药物溶液直接经患者静脉输入到全身的治疗方法,是为维持良好的组织灌注、内环境和生命体征稳定的重要措施之一。

3.12

目标导向液体治疗 **goal directed fluid therapy (GDFT)**

指通过监测血流动力学指标,判断机体对液体需求,进而采取个体化的补液疗法。

3.13

超说明书用药 **off-label use**

同“药品未注册用法”。指药品使用的适应证、给药剂量及疗程、给药途径、适用人群等信息不在药品监督管理部门批准的药品说明书标注范围情况下的药品使用。

3.14

药品不良事件 **adverse drug event**

指药物治疗过程中出现的不良临床事件,包括与用药有直接因果关系的不良事件和不一定与用药有直接因果关系的不良事件。

3.15

药品不良反应 **adverse drug reaction**

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。

4 关键要素

输液安全关键要素见图 1:



图 1 输液安全关键要素

5 要素规范

5.1 输液安全管理

5.1.1 制度建设

医疗机构应制定输液安全管理制度、操作规范、流程及相关应急预案。包含但不限于以下制度和规范：输液合理处方（医嘱）、输液治疗专科规范、输液环境安全、输液调配安全、输液操作安全，合理安全输液的监测控制、宣传教育、质量评价、考核激励、安全文化和输液不良反应应急预案等。

5.1.2 工作职责

5.1.2.1 医务、护理、药学等多部门联合，开展临床输液安全的全流程、多环节管理。应在医院医疗质量与安全管理委员会下成立输液安全管理委员会或管理工作小组，指定专人负责输液安全日常管理。

5.1.2.2 医院输液安全管理委员会或管理工作小组，负责输液安全的规范化管理和技术指导，开展全方位的输液质量安全宣教和培训，按照相关管理制度和操作规范，定期督查、考核和评价静脉输液的安全性和合理性。

5.1.2.3 医疗、药学、护理岗位人员职责：

a) 医师负责评估患者输液治疗适应证、输液安全风险，制定合理的输液治疗方案，包括输液药品品种选择，适宜的剂量、给药方法、给药疗程等；

b) 药师负责审核静脉输液处方（医嘱），审核输液适应证，干预不合理输液处方；输液转口服用药的及时提示，正确调配输液药品，监测输液不良事件/反应，点评输液处方（医嘱）；

c) 护理人员负责患者静脉输液信息查对、安全性评估、输注操作；正确选择输液部位和输液工具，准确执行医嘱，输液过程中定时巡视。

5.1.3 人员培训

5.1.3.1 加强输液安全培训，强化全员输液安全风险防范意识，培育输液安全文化。

5.1.3.2 输液安全培训范围包括医疗、护理、药学等卫生技术人员。培训内容包含但不限于：输液基本理论、基本知识、基本技能，输液指征、过度输液危害，输液安全管理制度、规范、流程及监测指标，输液安全相关的新技术、新方法，输液风险典型案例等。

5.1.4 健康教育

5.1.4.1 将输液安全纳入健康教育内容，面向社会公众、患者及其家属定期开展输液安全意识、安全风

险及其防范宣教。

5.1.4.2 输液安全的宣教内容包括但不限于：能口服就不肌注、能肌注就不静滴的用药原则，过度输液的危害，输液的常见误区，输液安全注意事项等。

5.1.5 环境设施设备

5.1.5.1 配备相应调剂室、静脉用药调配中心（室）、药品冷藏柜、麻醉和第一类精神药品专用柜、药品专用储存柜（遮光等）、温湿度控制系统，输液药品的储存条件符合相关管理规定。

5.1.5.2 卫生与消毒

a) 静脉用药调配中心（室）各功能区和病区临时医嘱配制治疗室环境洁净区按照 GB15982-2012 《医院消毒卫生标准》和 WS/T 368-2012 《医院空气净化管理规范》要求进行监测和管理，定期维护、保养空气过滤装置，其洁净标准应符合国家相关规定；

b) 每年至少检测一次净化设施风速、每年更换高效过滤器、每年检查空气中的尘埃粒子数；洁净区内每月进行一次沉降菌检测；洁净区的照明、温度、湿度、气压、通风应实时监控，符合规定。

5.1.5.3 仪器设备应按使用区域及功能分类管理，明确其使用与维护的标准操作规程，建立仪器设备档案。设专人管理，定期巡查、校准、维修及保养，并记录。

5.1.6 药品材料

5.1.6.1 药品、医用耗材和物料由药学及有关主管部门按有关规定统一采购。基础输液及静脉用药的包装材料符合国家规定的质量标准。

5.1.6.2 药品、医用耗材和物料的领取、验收、使用、贮存与养护应符合相关规定。

5.1.6.3 药品、医用耗材和物料实施效期管理，近期先用，损坏或超过有效期的，不得使用。

5.2 输液前评估

5.2.1 输液治疗方案

5.2.1.1 适应证评估

a) 医师应严格掌握静脉输液指征，对患者是否需要静脉输液治疗进行评估，能经口或胃肠道服药、补充液体的患者应优先选用口服或经胃肠道给药，尽早停用输液或减少静脉液体输注量。依据患者病史、临床体征、辅助检查结果，如血气分析、血电解质、彩色多普勒超声检查等，明确水、电解质代谢失衡和酸碱失衡的诊断及补充液体需求；

b) 按照专科诊疗规范与相关液体治疗要求，制定符合本单位实际的液体治疗专科规范并实施，如急诊科、麻醉科、重症医学科、儿科等专科液体治疗规范；

c) 宜开展静脉输液信息化建设，将输液处方自助审核系统嵌入医院信息系统。医生开具输液处方医嘱时，有自助警告、拦截、提示功能；

d) 药师对静脉输液处方、医嘱审核时，重点关注适应证、遴选药品、用法、用量、溶媒选择、药物浓度、给药途径、联合用药、重复给药、配伍禁忌、相互作用、输注时间、超说明书用药等。皮试药品应注明过敏试验及结果。对用药不适宜处方，药师应告知处方医师确认并修改，对严重不合理用药或者用药错误的医嘱和处方，拒绝调配。

5.2.1.2 重点专科/人群

a) 下列专科（包含但不限于）的患者应重点监控：急诊科、重症医学科、儿科、麻醉科、肿瘤科、感染科等专科患者的输液治疗，应重点监测、分析、评价并改进；

b) 下列人群（包含但不限于）应重点关注：危重症、围手术期、脓毒症、化疗、妊娠及哺乳期妇女、老年、儿童患者等；根据患者性别、年龄、体重、疾病特点、全身状况和血循环容量状态等，采取个体化补液方案，开展目标导向液体治疗；选择合适的液体，包括晶体液和胶体液，关注液体的电解质、含糖量、渗透浓度和 pH 值，选择适宜的输液途径、滴度与剂量，及时评价治疗效果，动态调整治疗方案。

5.2.1.3 重点药品

a) 高警示药品，医生在制定高警示药品输液医嘱前应正确评估患者适应证和用药必要性；药师谨慎审核高警示药品医嘱，调剂时严格执行四查十对（查处方，对科别、姓名、年龄；查药品，对药名、剂型、

规格、数量，查配伍禁忌，对药品性状、用法用量；查用药合理性，对临床诊断），双人或多人复核。

b) 细胞毒性药物的调配执行 T/CPHARMA 001-2019 《医疗机构静脉用细胞毒性药物调配质量管理工作规范》。

c) 麻醉药品、精神药品的输液治疗遵照《处方管理办法》相关条款。

d) 建立超说明书用药品种备案，已备案的超说明书用药输液前应向患者或家属充分告知用药理由、治疗方案、预期效果以及潜在风险，履行知情同意。

5.2.2 输液调配

按照《医疗机构药事管理规定》、《静脉用药集中调配质量管理规范》、《医疗质量管理办法》明确药品调配人员、环境、器具和特殊药品调配等，落实相关要求。

5.2.2.1 调配流程

静脉输液调配流程包括：静脉用药处方（医嘱）的信息传递、接收、审核、标签生成、打印、排药、贴签、核对、无菌配制、成品核对、包装计数、分发等环节。实际操作中应该严格执行标准化调配流程。

5.2.2.2 调配质控

静脉输液调配质控的重点环节包括：

a) 输液标签，严格核对标签内容，确保全程可追溯；

b) 输液调配，成立了静脉用药调配中心的医疗机构，按照《静脉用药集中调配质量管理规范》开展静脉输液调配工作；未成立静脉用药调配中心的医疗机构，参照《静脉用药集中调配质量管理规范》开展静脉输液调配；

c) 输液查对，履行“四查十对”原则，不得交叉调配；肠外营养应按规定调配顺序调配；查对中发现异常应停止调配，按规定上报，查明原因，登记（近似）差错，记录处理分析情况；

d) 成品检查，逐瓶检视成品输液质量，确认有无漏液、标签信息不完整、输液颜色、有无异物、输液体量、各工序签名等。核对合格成品输液适宜包装，高警示药品的外包装上应明显标识，避光药品的外包装应增加避光袋；

e) 输液配送，应根据成品输液的稳定性和时效及时为患者输注。配送人员与配液药师、接收护士按程序核对、交接成品输液，配送过程中不得暴力装卸。配送过程中任何环节发现成品输液问题，均应立即封存并上报。

5.2.3 护理评估

5.2.3.1 输液工具选择

a) 根据输液治疗方案、预期治疗时间、血管特性，结合患者年龄、合并症、输液治疗史，以及患者对血管通路装置位置偏好、护理人员技能和可用资源等，遵循选择“安全型输液工具、管径最细、管腔数量最少、对患者伤害小”的原则；

b) 制定特殊人群输液工具评估计划，如新生儿、儿童、肾功能不全和老年人群等，采取必要外周静脉保护措施；

c) 一次性静脉输液钢针宜用于短期或单次给药，不应用于腐蚀性药物治疗、胃肠外营养、渗透压超过 900mOsm/L 的补液；

d) 外周静脉留置针、中等长度导管不宜用于持续腐蚀性药物治疗、胃肠外营养、渗透压超过 900mOsm/L 的补液；

e) 中心血管通路装置，如 PICC、CVC、植入式静脉输液港等，适用于任何性质的药物输注；

f) 高压注射泵注射造影剂时应使用耐高压导管；

g) 血管可视化技术宜选择导管：血管比例低于 45% 的导管；

h) 特殊输液工具的选择应充分告知，征得患者或家属同意，按要求履行知情同意；

i) 输液工具置入遵守无菌技术要求。一次性使用注射用具应“一人一针一管一用一废弃”；注射用具及注射药品不得共用。

5.2.3.2 输液部位选择

- a) 输液部位应与输液工具外径和长度相匹配并采取相应外周静脉保护措施；
- b) 儿童输液不宜选肘、腕或指区；尚未行走儿童，可选足部血管；头皮静脉不宜为儿童首选输液部位。
- c) 成人宜选择上肢静脉作为穿刺部位，应避免关节、静脉瓣及有药物外渗史、疤痕、炎症、硬结、外伤创面等部位；
- d) 不应在接受乳房根治术和腋下淋巴结清扫的同侧、淋巴水肿或动静脉瘘/移植的上肢末端、有血栓史或血管手术史的部位穿刺置管；
- e) 不宜在放射部位、偏瘫肢体穿刺置管；
- f) 中心血管通路装置不宜在锁骨下肿大淋巴结或有肿块侧、安装起搏器侧置管。

5.3 输液中监测

5.3.1 安全给药

应按 WS/T 433《静脉治疗护理技术操作规范》执行。

5.3.1.1 信息核对

护理人员应在给药操作前、操作中和操作后核对床号、姓名、住院号、药名、剂量、浓度、用法、时间及有效期。高警示药品应至少由 2 名医护人员共同核对并签名。

5.3.1.2 穿刺操作

- a) 限制输液附加装置的使用，减少污染及错接风险；
- b) 危重患者宜使用精密输液器过滤溶液和药物，降低全身性炎症反应风险；
- c) 确认输液系统的完整性和密闭性，包括螺口是否连接紧密；
- d) 输入刺激性、腐蚀性药物过程中，应注意观察回血情况，确保导管在静脉内；
- e) 输液过程中，定时巡视，观察患者有无输液反应，穿刺部位有无红、肿、热、痛、渗出等表现。

5.3.1.3 滴速控制

以医嘱或者药品说明书推荐速度进行静脉输液。必要时，可使用电子输液装置精确控制药品输液速度。告知患者及家属改变输液速度的潜在风险，不应随意调节输液速度。

5.3.2 职业防护

5.3.2.1 针刺伤防护

- a) 操作人员进行暴露于血液、体液、分泌物、排泄物（汗液除外）、破损皮肤、黏膜及可能含有传染性感染源输液操作时，应采取标准预防措施；
- b) 确保易于获得足够、适合的个人防护装置和安全设计的器材，如能够隔离或消除血源性病原体危害的自动保护套穿刺针；
- c) 开展注射器使用和安瓿瓶开启方法规范化培训，纠正导致锐器伤的高危行为；
- d) 根据 GBZ/T 213-2008《血源性病原体职业接触防护导则》执行针刺伤防护操作，制定职业暴露控制计划；
- e) 确定、报告和记录有潜在感染的暴露或锐器伤害，追踪随访暴露后处理情况。监控和分析职业暴露相关数据趋势，根据需要，改进预防暴露相关措施。

5.3.2.2 细胞毒性药物防护

细胞毒性药物调配参照 5.2.1.3。给药时，操作者应戴双层手套和一次性外科口罩，静脉给药时宜采用全密闭式输注系统。细胞毒性药物污染物品应丢弃在有毒性药物标识的容器中。

5.3.3 输液中监护

5.3.3.1 药品不良反应/事件

- a) 发生药品不良反应/事件后，应及时停药和救治患者，并按照不良反应/事件管理要求上报；发生严重不良反应/事件者应组织救治团队抢救；发生群体不良反应/事件后，应立即上报医院输液安全管理委员会或管理工作小组、当地药品不良反应监测中心和卫健委，并及时填写《药品群体不良事件基本信息表》，对药品群体不良事件进行分析、评价；

b) 过敏性休克是最严重的药品不良反应，输液场所应配备肾上腺素、地塞米松等抗过敏抗休克急救药品和必要的抢救设施。患者出现可疑过敏症状时，立即停止输液治疗；并组织抢救。

5.3.3.2 静脉治疗并发症

a) 药物渗出：

告知患者及家属药物渗出的表现，护士定时巡视。出现并发症时，应拔除导管，抬高肢体，正确使用冷热敷，必要时，遵医嘱使用外用药；评估神经血管，做好渗出皮肤标记，估算药物渗出量；

b) 药物外渗：

全面评估和早期识别，控制药物外渗到血管外组织的量；发现药物外渗后，应立即停止输液，从原导管中尽量回抽药物，然后拔除外周导管；抬高肢体，禁止对外渗区域施压，正确应用冷热敷。必要时遵医嘱使用解毒剂；定期监测并记录外渗症状和体征的进展和/或对治疗的反应。必要时申请多学科会诊；

c) 导管相关性静脉血栓形成：

指导患者置管侧肢体尽早活动，正常进行日常活动，轻柔的锻炼和足够的水分补充；可采用多普勒超声、静脉造影术诊断静脉血栓形成，或计算机断层扫描或磁共振成像用于评估锁骨或肋骨遮挡静脉；可疑导管相关性静脉血栓形成时，应抬高患肢，并根据具体情况制动，不应热敷、按摩、压迫等；发生静脉血栓时，如导管尖端位置正确，抽回血通畅，功能正常并且没有任何感染证据时，一般不拔除导管，患者宜接受系统的抗凝治疗；

d) 导管堵塞：

执行规范的冲、封管方法，输液前评估导管功能；明确导管堵塞的潜在原因，首先排除堵塞的机械性原因；不应强行推注生理盐水；确认导管堵塞时，外周静脉短导管应立即拔除，PICC、CVC、植入式静脉输液港应遵医嘱及时处理并记录；溶栓药物等只能在导管中使用；

e) 导管相关性血流感染：

严格执行无菌操作，尽量减少使用附加装置，尽早拔除不必要的输液工具。可疑导管相关性血流感染时，应立即通知医生，根据医嘱正确采集标本。遵医嘱进行抗感染治疗，如果对疑似血流感染的治疗无效，则可能需要拔除该中心静脉导管；

f) 发热反应：

体温正常患者输液过程中出现发热，应严格检查药液质量、输液用具包装及有效期，严格无菌技术操作，避免致热物质进入体内。患者出现可疑发热反应时，护士应减慢输液速度或停止输液，保留剩余液体及输液用具并密封，及时通知医生，对症处理，必要时送检微生物培养，查找发热反应原因；

g) 循环负荷过重：

儿童、老年人、心肾肺功能不良等的特殊患者应严格控制输液滴速和输液量。患者出现可疑循环负荷过重时，应根据患者病情及治疗需要调整输液速度，及时通知医生，配合抢救，使患者取端坐位，两腿下垂，加压给氧。准确遵医嘱用药，必要时四肢轮流结扎止血带；

h) 静脉炎：

严格执行手卫生和无菌操作，刺激性药物应充分稀释后应用，选择合适的血管通路。宜使用静脉炎评估量表评估穿刺部位静脉炎表现。患者出现可疑静脉炎时，应抬高患者肢体，正确使用局部冷热敷。必要时遵医嘱使用外用药；

i) 空气栓塞：

输液前，应排尽输液管内气体，输液过程中密切观察，加压输液应有专人守护。患者出现可疑空气栓塞时，应立即停止输液，确认空气栓塞后，立即使病人左侧卧位和头低足高位，吸入氧气，通知医生并配合抢救。

5.3.3.3 应急预案

医疗机构应制定静脉输液相关安全问题应急预案、抢救流程并定期演练。应加强输液安全培训，严格输液适应证，避免不必要的输液治疗。发现成品输液质量问题时，应立即采取应急措施，查找差错原因，通报、记录。患者发生输液并发症、急性过敏反应时应立即对症处理、抢救、治疗。医务人员发生

危害性药物意外暴露、锐器伤、针刺伤等应急事件时应立即紧急处理和治理，同时上报科室负责人，必要时进行检测、随访和追踪。

5.4 输液后评价

5.4.1 质量评价

5.4.1.1 输液处方（医嘱）点评

根据《医院处方点评管理规范（试行）》和医疗机构静脉输液处方点评制度，定期开展处方（医嘱）点评，重点对处方开具的规范性和用药的适宜性进行定期评价。处方点评的形式可分为常规点评和专项点评，常规点评每月至少开展一次，对全院的门急诊、住院患者的输液处方（医嘱）进行抽查点评。专项点评每两月一次，主要针对重点专科、重点人群和重点药品，如急诊科、重症医学科、儿科、麻醉科、肿瘤科、感染病科，危重症、围手术期、脓毒症、化疗、妊娠及哺乳期妇女、老年、儿童患者，高警示药品、全静脉营养液、抗菌药物、细胞毒性药品、中药注射剂、重点监控药品等。

5.4.1.2 分析评价输液处方（医嘱）的合理性与安全性

- a) 评估患者是否需要输液治疗；
- b) 评价输液药品选择、剂量、规格、给药间隔、给药途径、疗程、药物浓度、溶媒等合理性，静脉输液配伍禁忌，药物不良相互作用，输液量、输液疗程的适宜性；
- c) 了解输液过程中是否发生不良事件以及与药品本身、药品使用方法的相关性。评价不良事件的处理和报告是否正确到位。

5.4.1.3 监测输液安全指标

包括但不限于以下指标：门急诊（住院）输液使用率、输液合理率、输液使用药品数量、输液费用、输液不良反应发生率；中药注射剂输液使用率、抗菌药物输液使用率、糖皮质激素药物输液使用率、质子泵抑制剂输液使用率等，以及重点专科、重点人群的输液监测指标，跟踪上述各指标的动态变化。

5.4.1.4 护理重点监控指标包括但不限于：

- a) $\text{中心静脉导管相关血流感染例次数} / \text{同期患者中心静脉导管留置总日数} * 1000 = \text{导管相关性血流感染发生率} \% ;$
- b) $\text{药物外渗的数量} / \text{外周导管的总数量} * 100 = \text{药物外渗发生率} \% ;$
- c) $\text{静脉炎的发生数量} / \text{外周导管的总数量} * 100 = \text{外周静脉炎发生率} \% .$

5.4.2 持续改进

5.4.2.1 监测体系

医疗机构应整合医院的医务部、药学部、护理部、信息处及临床科室，利用管理信息系统中的病历数据、检验检查数据、医嘱数据、审方数据、护理数据等全部临床诊疗数据进行合理安全输液的预警管控，构建针对输液合理性、安全性、不良反应的实时与事后监控、可持续性的监管方案，实现合理、安全输液的最终目标。

5.4.2.2 考核激励

医疗机构应制定符合本单位实际的输液安全考核内容和标准，有定期考核记录，并针对考核结果给予相应激励机制和处罚措施。

附录 A
(资料性附录)

A.1 常用液体的成分

	人体 血浆	生理 盐水	乳酸 林格 氏液	醋酸 林格 氏液	碳酸 林格 氏液	5% 葡萄 糖	5%白蛋 白	明胶	6% 羟乙 基淀粉电 解质液
Na ⁺ (mmol/L)	142	154	140	130	130	-	145+15	154	137
K ⁺ (mmol/L)	4.2	-	4.5	-	4	-	<2.5	<0.4	4
Cl ⁻ (mmol/L)	103	154	109	98	109	-	100	120	110
Ca ²⁺ (mmol/L)	5	-	3	-	3	-	-	<0.4	-
Mg ²⁺ (mmol/L)	3	-	-	3	2	-	-	<0.4	1.5
醋酸盐 (mmol/L)	-	-	-	27	-	-	-	-	34
乳酸盐 (mmol/L)	1.2	-	28	-	-	-	-	-	-
碳酸盐 (mmol/L)	-	-	-	-	28	-	-	-	-
葡萄糖 (mmol/L)	-	-	-	-	-	5	-	-	-
pH	7.4	5.0	6.5	7.4	7.3	-	-	7.4	5.7~6.5
渗透浓度 (mmol/L)	290	308	274	295	277	252	330	274	310

引自：《围术期液体治疗共识声明》（国际液体治疗优化小组）

附录 A
(资料性附录)

A.2 脱水症状和体征

	轻度（体重的 3%~5%）	中度（体重的 5%~10%）	重度（大于体重的 10%）
心率增快	无	有	有
脉搏	可触及	可触及（减弱）	明显减弱
血压	正常	体位性低血压	低血压
皮肤弹性	正常	正常	减少，出现花纹
前囟	正常	轻度凹陷	凹陷
粘膜	湿润	干燥	非常干燥
眼泪	有	有或无	无
呼吸	正常	深，也可快	深和快
尿量	正常	少尿	无尿或严重少尿

引自：《外科学》（人民卫生出版社，2018 年第 9 版）

附录 A
(资料性附录)

A. 3 新生儿和婴幼儿脱水程度的评估

体征与症状	轻度	中度	重度
失水量占体重比例	3% ~ 5%	6% ~ 9%	> 10%
全身情况	激惹, 不安	口渴, 嗜睡	冷, 虚汗, 虚弱
脉搏	正常	快, 细弱	快, 微弱
呼吸	正常	深, 快	深, 快
囟门	正常	凹陷	极度凹陷
收缩压	正常	正常或降低	降低, 难于测定
皮肤张力	正常	减弱	明显减弱
眼睛	正常	凹陷, 干燥	交叉性凹陷
黏膜	潮湿	干燥	极度干燥
尿量	正常	减少	色暗少尿, 无尿
毛细血管充盈时间 (s)	正常	<2	>3
估计失水量 (ml/kg)	30 ~ 50	60 ~ 90	100

引自: 《儿童静脉维持输液指南》(美国儿科学会 2018)

附录 A
(资料性附录)
A. 4 补钠计算公式

	男性	女性
应补钠总量 (mmol)	$[142 - \text{病人血 Na}^+ (\text{mmol/L})] \times \text{体重 (kg)} \times 0.6$	$[142 - \text{病人血 Na}^+ (\text{mmol/L})] \times \text{体重 (kg)} \times 0.5$
应补氯化钠总量 (g)	$[142 - \text{病人血 Na}^+ (\text{mmol/L})] \times \text{体重 (kg)} \times 0.035$	$[142 - \text{病人血 Na}^+ (\text{mmol/L})] \times \text{体重 (kg)} \times 0.03$
应补生理盐水 (ml)	$[142 - \text{病人血 Na}^+ (\text{mmol/L})] \times \text{体重 (kg)} \times 3.888$	$[142 - \text{病人血 Na}^+ (\text{mmol/L})] \times \text{体重 (kg)} \times 3.311$
应补 3%氯化钠	$[142 - \text{病人血 Na}^+ (\text{mmol/L})] \times \text{体重 (kg)} \times 1.1666$	$[142 - \text{病人血 Na}^+ (\text{mmol/L})] \times \text{体重 (kg)} \times 3.311$
应补 5%氯化钠 (ml)	$[142 - \text{病人血 Na}^+ (\text{mmol/L})] \times \text{体重 (kg)} \times 0.7$	$[142 - \text{病人血 Na}^+ (\text{mmol/L})] \times \text{体重 (kg)} \times 0.596$

注: 上述式中 142 为正常血 Na⁺值, 以 mmol/L 计。

引自: 《外科学》(人民卫生出版社, 2018 年第 9 版)

附录 A
(资料性附录)
A.5 脓毒症治疗

拯救脓毒症运动 1h Bundle (2018 修订版)

测定乳酸水平，如初始乳酸 $>2\text{mmol/L}$ ，则需重新测定
 在应用抗菌药物前获取血培养
 应用广谱抗生素
 对低血压或乳酸 $\geq 4\text{mmol/L}$ 的患者以 30ml/kg 开始快速补充晶体液
 若为维持 $\text{MAP} \geq 65\text{mmHg}$ ，患者在液体复苏期间或之后仍存在低血压应使用升压药

拯救脓毒症运动 6h Bundle (2015 修订版)

应用升压药物维持 $\text{MAP} \geq 65\text{mmHg}$ (若初始液体复苏治疗无法纠正低血压)
 若经容量复苏治疗后仍持续低血压或初始乳酸水平 $> 4\text{mmol/L}$ ，重新评估容量及组织灌注：

1. 有经验的医师重点评估生命体征、心肺功能、毛细血管充盈、脉搏与皮肤改变
2. 应用中心静脉压、上腔静脉血氧饱和度、床旁超声、被动抬腿试验或液体负荷试验评估容量反应性 (任意两项)

如果初始乳酸水平升高，应重复测定乳酸 (目标达正常)

拯救脓毒症运动 6h Bundle (2012 版)

$\text{CVP} 8\text{-}12\text{mmHg}$;
 $\text{MAP} \geq 65\text{mmHg}$;
 尿量 $\geq 0.5\text{ml/kg/h}$;
 $\text{ScvO}_2 \geq 70\%$ 或 $\text{SvO}_2 \geq 65\%$

引自：《脓毒症与脓毒性休克治疗国际指南》(拯救脓毒症运动委员会, 2016 版)

附录 A
(资料性附录)

A.6 静脉用药调配中心差错事件登记表

序号	日期	差错事件描述	发现方式	处理措施	结果	事件相关人	记录人

引自：《静脉用药集中调配质量管理规范》(卫医政发〔2010〕62号)

参考文献

- [1] 《血源性病原体职业接触防护导则》（GBZ/T 213-2008）。
- [2] 《医院消毒卫生标准》（GB 15982-2012）。
- [3] 《静脉治疗护理技术操作规范》（WS/T 433-2013）。
- [4] 《医院空气净化管理规范》（WS/T 368-2012）。
- [5] 《医疗机构静脉用细胞毒性药物调配治疗管理工作规范》（中国药学会团体标准，编号：T/CPHARMA 001—2019）。
- [6] 中华人民共和国卫生部令（第 53 号）——处方管理办法（2006）
- [7] 卫生部国家中医药管理局总后勤部卫生部关于印发《医疗机构药事管理规定》的通知（卫医政发〔2011〕11 号）。
- [8] 卫生部办公厅关于印发《静脉用药集中调配质量管理规范》的通知（卫医政发〔2010〕62 号）。
- [9] 《医疗质量管理办法》（卫医政发〔2016〕10 号）。
- [10] 卫生部关于印发二、三级综合医院药学部门基本标准（试行）的通知（卫医政发〔2010〕99 号）。
- [11] 关于印发《医院处方点评管理规范（试行）》的通知（卫医管发〔2010〕28 号）。
- [12] 《抗菌药物临床应用管理办法》（卫生部令〔2012〕第 84 号）。
- [13] 关于印发《医疗机构处方审核规范》的通知（国卫办医发〔2018〕14 号）。
- [14] 中华医学会外科学分会.外科病人围手术期液体治疗专家共识(2015)[J].中国实用外科杂志, 2015, 35(9):960-966.
- [15] 陈孝平, 汪建平, 赵继宗. 外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 10-20.
- [16] Rhodes A, Evans L E, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016[J]. Intensive Care Med, 2017, 43(3): 304-377.
- [17] Navarro L H, Bloomstone J A, Auler J O, et al. Perioperative fluid therapy: a statement from the international Fluid Optimization Group[J]. Perioper Med (Lond). 2015, 4:3.
- [18] Girdwood S T, Parker M W, Shaughnessy E E. AAP Clinical Practice Guideline: Maintenance Intravenous Fluids in Children[J]. J Hosp Med, 2019, 14(3):170-171.