

安全输液 操作流程

主 编 王建荣 徐 波 张晓静



科学出版社

安全输液操作流程

主 编 王建荣 徐 波 张晓静
副主编 米文杰 左丽宏 程艳爽

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书介绍了输液相关流程和安全问题,分为静脉药物调配流程、输液治疗操作流程、输液治疗相关并发症预防与处理流程、静脉用药调配方法与配伍禁忌共四章,涵盖了静脉输液治疗中的药物调配、治疗操作、用药及并发症观察等内容,阐述了当前静脉输液治疗的新理论、新技术、新方法、新观念。编写采用静脉输液流程的形式,知识系统、全面,条理清晰,便于理解和掌握。

本书是一部静脉输液治疗的工具书和操作指南,适合从事静脉治疗的临床护士阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

安全输液操作流程 / 王建荣, 徐波, 张晓静主编. —北京: 科学出版社, 2018.3

ISBN 978-7-03-056989-9

I. ①安… II. ①王… ②徐… ③张… III. ①静脉注射—输液法—技术操作规程 IV. ①R457.2-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 051678 号

责任编辑: 马 莉 / 责任校对: 韩 杨

责任印制: 赵 博 / 封面设计: 龙 岩

版权所有, 违者必究, 未经本社许可, 数字图书馆不得使用

科 学 出 版 社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

天津市新科印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018 年 3 月第 一 版 开本: 850×1168 1/32

2018 年 3 月第一次印刷 印张: 10 5/8

字数: 270 000

定价: 42.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

编者名单

主 编 王建荣 徐 波 张晓静

副主编 米文杰 左丽宏 程艳爽

编 者 (按姓氏笔画排序)

王会英 天津医科大学肿瘤医院

王建荣 中国人民解放军总医院

左丽宏 首都医科大学附属北京朝阳医院

白云果 中国人民解放军总医院

吉铁凤 中国人民解放军总医院

闫 瑶 新疆医科大学第一附属医院

米文杰 山东大学齐鲁医院

孙婉华 中国医学科学院肿瘤医院

李 妍 中国医学科学院肿瘤医院

李 林 山东大学齐鲁医院

李中慧 北京大学第一医院

杨 萍 山东大学齐鲁医院

张晓静 北京协和医院

张淑香 中国医学科学院肿瘤医院

陈 喆 中国医学科学院肿瘤医院

陈 迹	新疆医科大学第一附属医院
高 阳	中国医学科学院肿瘤医院
郭 梅	中国人民解放军总医院
郭亮梅	中国人民解放军总医院
唐 晟	中国人民解放军总医院
徐 波	中国医学科学院肿瘤医院
程艳爽	中国人民解放军总医院

前 言

静脉输液是疾病治疗中最常用、最直接有效的临床治疗手段，也是临床日常护理工作的主要内容。由于静脉输液是一项侵入性操作，存在的隐患、风险和不安全因素相对较多，任何环节处理不当，都可能对患者造成伤害或引起并发症，严重时危及患者的生命。输液过程给护士带来的职业暴露危害也不容忽视。此外，随着社会的进步、现代医学科学的发展及“患者安全目标”的出台，对护理人员安全操作的要求已提升到了非常重要的地位。因此，护理人员必须加强对静脉输液知识的认识和掌握，采取必要的安全措施，提高输液质量，保障患者输液安全。

本书重点介绍了输液相关流程和安全问题，分为静脉药物调配流程、输液治疗操作流程、输液治疗相关并发症预防与处理流程、静脉用药调配方法与配伍禁忌共四章，涵盖了静脉输液治疗中的药物调配、治疗操作、用药及并发症观察等相关流程，汇聚了当前静脉输液治疗的新理论、新技术、新方法、新观念。采用流程的形式，静脉输液相关知识系统、全面，流程条理清晰，通俗易懂，便于理解和掌握。本书是一部静脉输液治疗的工具书和操作指南，希望能对从事静脉治疗的广大护理人员提供专业指导和参考。

第一章：静脉药物调配流程，主要包括水平层流洁净台操作流程，调配肠外营养液操作流程，生物安全柜操作流程，调配危害药品操作流程，调配用具使用流程五个部分，旨在使护士了解静脉用药调配中心的操作流程和工作用具，提高静脉输

液治疗的安全性，减少药物的浪费，避免工作人员职业暴露于细胞毒性药物、免疫抑制剂、抗肿瘤药物、抗生素药物等。

第二章：输液治疗操作流程，主要包括静脉注射流程，采血流程，静脉输液流程，输液泵操作流程，静脉输血流程，PICC置管流程，中心静脉置管流程，静脉输液港置入流程，管路维护流程，化疗静脉给药流程十个部分，旨在使护理人员了解新的静脉输液工具，如PICC、输液港的使用，同时规范血管通路装置的置管、输注、维护等操作流程，帮助护理人员了解操作过程中患者评估、操作流程、应注意的安全环节等，促进护理人员在操作过程中更具目的性和具体性，加强输液治疗过程中的规范实践，保证输液安全，使操作更加规范化、标准化、流程化、科学化、精细化和人文化。这样不仅能达到良好的输液治疗效果，而且能产生良好的社会效益和经济效益。

第三章：输液治疗相关并发症预防与处理流程，主要包括静脉注射并发症预防与处理流程，采血并发症预防与处理流程，周围静脉输液并发症预防与处理流程，头皮静脉输液并发症预防与处理流程，静脉输血并发症预防与处理流程，PICC置管并发症预防与处理流程，中心静脉置管并发症与处理流程，输液港相关并发症与处理流程八个部分，旨在提高护理人员对静脉输液并发症的认识与了解，在工作中采取必要的防范措施，最大限度地减少并发症的发生，保护患者的利益，消除医疗安全隐患，杜绝护理差错的发生，保证静脉输液的医疗安全，全面提高护理工作质量。

第四章：静脉用药调配方法与配伍禁忌，主要包括神经系统用药，麻醉药与麻醉辅助用药，精神药物，心血管系统用药，呼吸系统用药，消化系统用药，泌尿系统用药，血液系统用药，内分泌系统用药，抗微生物药物，抗肿瘤药物，解热镇痛抗炎药与抗风湿药，维生素类药物、矿物质与微量元素及营养药，糖类、盐类与酸碱平衡调节药，免疫调节药，妇产科用药及其他药物（中药类）共十七部分，旨在帮助护理人员了解药物的

特点及输注要求,合理安排液体配制及输入时间顺序、速度等,特别是对不能进食或危重患者,做好输液的全程安排,注意观察病情变化、输液反应,做到及早发现、及时处理,使患者以最佳状态接受治疗。帮助护理人员掌握合理药物配伍,减少毒性反应,选择适宜的溶媒,增加药物的稳定性,保障患者的安全。

附录主要包括临床用药常用计算方法,输液治疗的滴速,手卫生标准,职业防护,患者安全教育,静脉用药集中调配中心建设标准六个部分,旨在帮助护士掌握不同人群临床用药和输液滴速的计算方法,使护理人员在临床工作中能够正确给药,合理安排用药时间,保证用药效果。帮助护理人员掌握手卫生和职业防护方法,了解静脉用药集中调配中心建设标准,减少护理人员自身职业暴露,减少医护人员的输液风险,达到输液的安全管理。

本书是由多位不同专业领域的专家参与讨论、撰写、审查、反复修改提炼而成。尤其是一些药学专家、教学和管理专家,从不同的视角给本书提出了很多很好的建议,各位专家对本书中所涉及自己专业领域的内容,给予了认真的审查和修改。

本书凝聚了静脉输液治疗护理专家及多个学科专家的心血,所有编著者为这部书的诞生投入了大量的时间和精力,在此深表谢意。衷心感谢为这部书编写、出版做出贡献的所有人员和专家。

由于时间紧张、编写人员水平所限,书中若有不妥之处,敬请广大读者批评指正!

王建荣 徐波 张晓静

2018年1月

目 录

第一章 静脉药物调配流程	1
第一节 水平层流洁净台操作流程	1
第二节 调配肠外营养液操作流程	5
第三节 生物安全柜操作流程	9
第四节 调配危害药品操作流程	12
第五节 调配用具使用流程	15
第二章 输液治疗操作流程	23
第一节 静脉注射流程	23
第二节 采血流程	27
第三节 静脉输液流程	36
第四节 输液泵操作流程	47
第五节 静脉输血流程	60
第六节 PICC置管流程	64
第七节 中心静脉置管流程	74
第八节 静脉输液港置入流程	79
第九节 管路维护流程	83
第十节 化疗静脉给药流程	96
第三章 输液治疗相关并发症预防与处理流程	99
第一节 静脉注射并发症预防与处理流程	99
第二节 采血并发症预防与处理流程	104
第三节 周围静脉输液并发症预防与处理流程	111
第四节 头皮静脉输液并发症预防与处理流程	124
第五节 静脉输血并发症预防与处理流程	126

第六节	PICC置管并发症预防与处理流程	136
第七节	中心静脉置管并发症与处理流程	152
第八节	输液港相关并发症与处理流程	161
第四章	静脉用药调配方法与配伍禁忌	167
第一节	神经系统用药	167
第二节	麻醉药与麻醉辅助用药	174
第三节	精神药物	182
第四节	心血管系统用药	185
第五节	呼吸系统用药	189
第六节	消化系统用药	193
第七节	泌尿系统用药	203
第八节	血液系统用药	204
第九节	内分泌系统用药	207
第十节	抗微生物药物	207
第十一节	抗肿瘤药物	220
第十二节	解热镇痛抗炎药与抗风湿药	255
第十三节	维生素类药物、矿物质与微量元素及营养药	255
第十四节	糖类、盐类与酸碱平衡调节药	260
第十五节	免疫调节药	263
第十六节	妇产科用药	267
第十七节	其他药物（中药类）	269
附录	安全输液相关知识	280
参考文献		325

静脉药物调配流程

第一节 水平层流洁净台操作流程

【目的】

水平层流洁净台通过有效稳定的气流设计,实现局部区域(调配区域)百级的洁净环境,用于调配普通药物及肠外营养液(TPN)。

【工作原理】

外部空气经过水平层流洁净台顶部(或底部)的初效过滤器进行初级过滤后,沿图1-1-1中箭头指示方向经过高效过滤器(HEPA)进行再次过滤,通过多重过滤后使图1-1-1中操作区域达到百级洁净空间,最终从水平层流洁净台台面水平方向单向向外流出。

【环境】

区域	净化级别
1.第一更衣室	十万级
2.第二更衣室	万级
3.调配间	万级
4.水平层流洁净台	局部百级

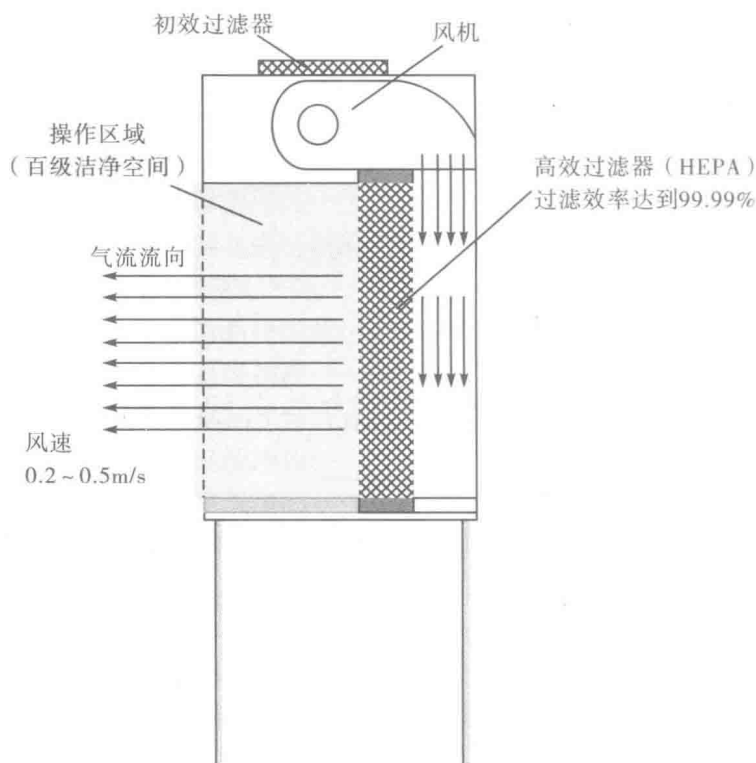


图 1-1-1 水平层流洁净台工作原理

【操作流程】

操作要点	实施步骤
开机	开启净化系统、水平层流洁净台总开关、循环风机和紫外线灯。
使用	1. 运转 30 分钟后关闭紫外线灯，用 75% 乙醇溶液消毒水平层流洁净台顶部→两侧→台面，顺序为从上到下，从里向外。 2. 开启照明灯进行药液调配。 3. 所有的调配应在操作区域内完成，水平层流洁净台台面区域划分为 3 个部分（图 1-1-2）：

操作要点	实施步骤
	(1) 内区, 最靠近高效过滤器 10 ~ 15cm 的区域, 为最洁净区域, 可用来放置已打开的安瓿、已开包装的无菌物品、经过消毒的小件物品。 (2) 操作区, 水平层流洁净台的中央区域, 所有的调配操作应在此区域内完成。 (3) 外区, 从水平层流洁净台外缘往内 15 ~ 20cm 的区域, 可用来放置未拆除外包装、未经过消毒的物品。

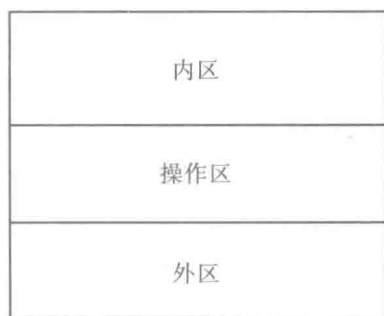


图 1-1-2 水平层流洁净台台面区域

4. 每调配完成一个操作台的成品后, 应当清理水平层流洁净台上的废弃物, 并用纱布清洁, 必要时用 75% 乙醇溶液消毒台面。

关机 依次关闭水平层流洁净台循环风机→照明灯→总开关。

- 清洁消毒
1. 清洁时, 用浸湿的无纺抹布从污染较轻处开始清洁, 顺序为水平层流洁净台顶部→两侧→台面, 顺序为从上到下, 从里向外。
 2. 消毒时, 用蘸有 75% 乙醇溶液的纱布, 由无菌要求高的区域依次消毒水平层流洁净台台面→两侧→顶部。
 3. 开启水平层流洁净台与调配间的紫外线灯消毒 1 小时, 并登记。

【注意事项】

1. 运行5～10分钟后，观察控制面板上调配间压差与温湿度，观察水平层流洁净台运行状况，确认其处于正常工作状态：各区域室温控制在18～26℃、湿度为40%～65%。室内外压差规定：洁净室（区）与室外大气的静压差应 $>10\text{Pa}$ ，空气洁净级别不同的相邻房间之间的静压差应 $>5\text{Pa}$ ，调配间与二次更衣室之间的静压差应 $>5\text{Pa}$ 。

2. 在调配及清洁消毒的过程中需避免任何液体溅入高效过滤器。因高效过滤器受潮后会严重影响过滤效率，同时还很容易破损和滋生细菌。

3. 避免物体放置于水平层流洁净台的边缘，所有的操作应在水平层流洁净台操作区进行，由于水平层流洁净台外区是外界空气与百级洁净空气的交汇处，如果在此区域内进行操作，就相当于在外界环境下操作，水平层流洁净台的百级洁净环境没有得到充分的利用，所进行的操作会存在被污染的隐患。

4. 在操作时不要将手腕或胳膊放置在台面上，不要将手放置在洁净气流的上游，在整个调配过程中始终保持“开放窗口”的操作模式（图1-1-3）。

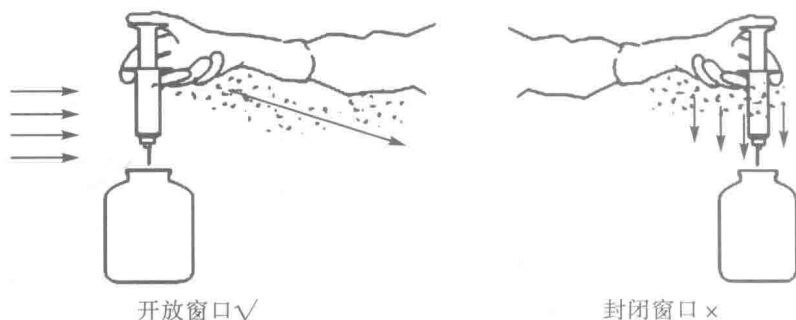


图1-1-3 “开放窗口”的操作模式

5. 严格遵循无菌技术操作原则，避免在洁净空间内做剧烈动作，避免在操作时说话、咳嗽或打喷嚏。

6. 注意使用不产生纤维屑的抹布。无纺抹布具有柔软、透气和平面结构等特点, 其优点是不产生纤维屑, 适合净化的空间使用。易掉纤维的抹布容易堵塞高效过滤器, 影响空间的净化。

7. 确保没有人员在场的情况下, 开启紫外线灯。

第二节 调配肠外营养液操作流程

【目的】

在局部百级洁净区域水平层流洁净台上调配肠外营养液, 保证用药安全。

【人员】

经过培训考核合格的护士或药师, 分为调配人员和辅助人员。

【用物】

1. 个人防护用物

物品名称	数量	物品名称	数量
1. 拖鞋	2 双	5. 无粉灭菌手套	数副
2. 洁净隔离服	2 套	6. 手消毒液	1 瓶
3. 一次性口罩	2 个	7. 急救箱	1 个
4. 一次性帽子	2 个	8. 洗眼器	1 个

2. 操作用物

物品名称	数量	物品名称	数量
1. 安尔碘消毒液	数瓶	8. 治疗碗	1 个
2. 75% 乙醇消毒液	数瓶	9. 量筒	1 个
3. 棉签	数包	10. 利器盒	1 个
4. 各种规格注射器	数个	11. 医疗垃圾桶	2 个
5. 一次性静脉营养输液袋	数个	12. 清洁剂	1 瓶
6. 纱布	数包	13. 挂钩	3 个
7. 砂轮	2 个	14. 网套	3 个

【环境】

同本章第一节“水平层流洁净台操作流程”。

【操作流程】

操作要点	实施步骤
调配前准备	开机步骤同“水平层流洁净台操作流程”。 1.在第一更衣室更换专用拖鞋，按照七步洗手法洗手。 2.在第二更衣室戴一次性帽子、一次性口罩，穿洁净隔离服。 3.取合适型号无粉灭菌手套，检查有效期、包装完整无破损后，按规范戴手套。 4.取合适型号的无菌注射器，开启前严格检查无菌注射器的有效期、包装有无潮湿和破损，无误后从开口处撕开，取出注射器并固定针头，防止针头脱落。 5.检查消毒液和棉签有效期及包装完好程度，注明开启时间，在有效期内使用。
调配	1.辅助人员按输液标签逐一核对药品信息、用药时间、科室，将药品按规定摆放到操作台指定位置，注意用药合理性。 2.辅助人员消毒药品 (1)玻璃安瓿类药品：将安瓿尖端药液弹至安瓿体部，用棉签蘸取75%乙醇消毒液，消毒安瓿颈部及砂轮，用砂轮在安瓿颈部划一划痕，再次消毒划痕处，掰断安瓿。 (2)西林瓶类药品：去除瓶盖，用棉签蘸取安尔碘消毒液自瓶盖中心部位（穿刺点）螺旋形消毒至瓶颈部。 (3)液体袋装药品：去除液体袋橡胶塞上的保护盖，用棉签蘸取安尔碘消毒液从橡胶塞中心开始螺旋形消毒至胶塞边缘。 3.调配人员抽吸药液 (1)再次核对输液标签信息及药品信息，逐一抽吸药品，药液务必抽吸干净，无残留，保证用药剂量。粉针剂药品需抽吸适量溶媒充分将其溶解后抽吸。抽吸药液时注意进针角度，抽吸玻璃安瓿类药品时，针尖斜面朝下；抽吸西林瓶类药品时，针尖斜面朝上。注射器的刻度标记应朝向操作者。

操作要点	实施步骤
	(2) 排尽注射器内空气, 再次查对, 将药品注入液体袋内, 混匀。 4. 调配人员严格按照顺序进行调配操作 (1) 将电解质溶液 (Na^+、K^+、Mg^{2+}、Ca^{2+}) 分别加入葡萄糖或葡萄糖氯化钠溶液内, 并充分混匀。 (2) 将微量元素、含磷制剂分别加入氨基酸溶液内, 充分混匀。 (3) 将脂溶性维生素注入至水溶性维生素中, 待充分溶解后再加入到脂肪乳中, 充分混匀。 (4) 打开一次性静脉营养输液袋进液管路截流夹, 关闭出液管路截流夹, 按顺序先后将葡萄糖溶液、氨基酸溶液加入输液袋内, 检查输液袋内有无沉淀生成。 (5) 最后加入脂肪乳, 轻轻按压一次性静脉营养输液袋, 使脂肪乳与其他溶液充分混匀。 (6) 待溶液全部流入一次性静脉营养输液袋后, 排出输液袋内多余空气, 关闭进液管路截流夹, 套上无菌帽。
复核包装	1. 辅助人员检查安瓿或空西林瓶是否抽吸干净, 再次根据输液标签信息复核已调配药品。 2. 检查成品输液包装完整无破损、药液无杂质, 查看进液管路与出液管路的截流夹是否全部关闭。 3. 待复核全部正确后, 将输液标签贴在一次性使用静脉营养输液袋上, 调配人员、复核人员签名。 4. 将空西林瓶置于黄色医疗垃圾袋内, 空安瓿置于利器盒内。 5. 按科室将成品输液摆放于专用液体筐内, 传至复核包装间, 进行复核包装。
清洁消毒	1. 将所有物品整理出调配间。 2. 清洁时, 用浸湿无纺抹布清洁, 顺序为传递门(窗)→治疗车→椅子→水平层流洁净台(同“水平层流洁净台操作流程”的清洁顺序)。