

# 临床静脉用药 调配与使用指南

顾问 王羽 张宗久 赵明钢  
主编 吴永佩 焦雅辉

卫生部医院管理研究所药事管理研究部 组编  
中国医院协会药事管理专业委员会



人民卫生出版社  
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

# 临床静脉用药 调配与使用指南

中国药学会 中国医院协会  
静脉用药调配质量管理专业委员会

第1版

本书是《静脉用药调配质量管理规范》(WS 503-2017)的配套指南，旨在为临床静脉用药调配与使用提供技术指导。本书共分10章，主要内容包括：静脉用药调配与使用的原则、静脉用药调配与使用的场所、静脉用药调配与使用的设施、静脉用药调配与使用的设备、静脉用药调配与使用的操作、静脉用药调配与使用的质量管理、静脉用药调配与使用的培训、静脉用药调配与使用的监测、静脉用药调配与使用的记录、静脉用药调配与使用的其他要求。

中国药学会 中国医院协会  
静脉用药调配质量管理专业委员会



# 临床静脉用药 调配与使用指南

顾问 王 羽 张宗久 赵明钢  
主 编 吴永佩 焦雅辉  
副主编 颜 青 吕迁洲 张 健  
编 委 (按姓氏笔画排序)

卫生部医院管理研究所药事管理研究部  
中国医院协会药事管理专业委员会 组 编

人 民 卫 生 出 版 社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

临床静脉用药调配与使用指南/吴永佩等主编. —北京:  
人民卫生出版社, 2010. 5

ISBN 978-7-117-12634-2

I. ①临… II. ①吴… III. ①静脉-药物-配置②静脉-药物-使用 IV. ①R944. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 032879 号

门户网: <a href="http://www.pmph.com">www.pmph.com</a>	出版物查询、网上书店
卫人网: <a href="http://www.ipmph.com">www.ipmph.com</a>	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

## 临床静脉用药调配与使用指南

主 编: 吴永佩 焦雅辉

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 潮河印业有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 31

字 数: 793 千字

版 次: 2010 年 5 月第 1 版 2010 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-12634-2/R·12635

定 价: 58.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: [WQ@pmph.com](mailto:WQ@pmph.com)

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)



## 序

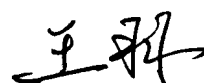
提高药物治疗水平,降低医疗费用,使患者能够获得安全、有效、经济的药物,对于实现安全、有效、方便、价廉的医药卫生体制改革目标具有十分重要的社会意义和经济意义。

党中央、国务院历来十分重视药物合理应用工作。近年来,全国人大、国务院先后颁布《中华人民共和国药品管理法》、《中华人民共和国药品管理法实施条例》和《麻醉药品和精神药品管理条例》等法律法规,加强药品监督管理,保证药品质量,保障用药安全,维护人民身体健康和用药的合法权益。在党中央、国务院的领导下,卫生部先后下发了《医疗机构药事管理暂行规定》、《处方管理办法》和《关于进一步加强抗菌药物临床应用管理的通知》等一系列规章和规范性文件,且采取了一系列措施,加强药物临床应用管理,规范医务人员用药行为,促进临床合理用药。

我国输液治疗用量远远大于西方发达国家,并且在药物治疗中占有重要地位,而采用静脉输液途径给药的风险相对较大,对输液加药调配技术与环境和输液成品的质量要求高。为进一步规范临床静脉用药调配,提高静脉用药质量,促进静脉用药的合理使用,保障患者用药安全,保障医务人员的职业安全,卫生部制定公布了《静脉用药集中调配质量管理规范》,进一步加强临床药物的规范调配和合理应用。临床静脉用药集中调配是一种将医、药、护有机结合,为患者提供更安全、优质、规范服务的工作模式,有利于静脉药物调配过程最大限度地避免污染,有利于减少药品流失、降低分剂量成本,有利于提高合理用药水平,减少用药失误。静脉药物调配中心是将原来分散在医院各个病区加药混合调配的静脉滴注药物,转为在药学专业技术人员监护下集中调配、混合、检查、分发的管理新模式,可为临床提供安全、有效的静脉药物治疗,是现代医院药学工作的新亮点和重要内容,已经引起各级医疗机构和临床、药学工作者的极大关注。

为贯彻落实《静脉用药集中调配质量管理规范》,保障临床静脉用药集中调配工作的顺利开展,指导医疗机构熟练掌握静脉用药调配的相关专业知识与技术,卫生部医政司委托卫生

部医院管理研究所药事管理研究部和中国医院协会药事管理专业委员会编写了《临床静脉用药调配与使用指南》一书,供医疗机构医务人员在临床管理和实践中使用。希望通过对本书的学习,规范我国临床静脉用药集中调配,提高静脉用药质量,促进静脉用药合理使用,为保障人民群众的健康和生命安全作出更大的贡献。



二〇一〇年四月



## 前言

静脉用注射剂是常用于救治危急重症患者不可缺少的重要药物剂型,而静脉注射是药物治疗的重要途径。因其起效快、生物利用度高以及较易控制血药浓度而受到临床普遍重视。近几十年来由于静脉用药剂型生产工艺的不断提高、高新包装材料的应用,临床静脉用药的剂型和品种大幅增加,药品的质量也更有保证;并且随着输液器具的改进和输液技术的发展,临床静脉给药途径的应用越来越广泛。据调查,我国住院患者平均每人每日应用输液 2.5 袋(瓶)以上,每袋(瓶)平均加静脉用小针剂约 2 支(瓶),但由于静脉给药是将药液直接滴入人体血管、参与血液循环,故稍有疏忽,就可能造成不良后果,甚至危及生命。所以采用静脉给药的风险比口服给药大得多,不良事件发生率也较高。这种不良事件,有的是药物固有的不良反应;有的是由于药物与药物之间、药物与体内各种酶之间发生错综复杂的相互作用,特别是很多静脉用中药注射剂,生产工艺尚不够完善,注射剂成分复杂,其不良反应、相互作用、配伍和用药禁忌等药品安全性尚有较多的不确定因素;静脉用药加药混合调配操作室环境是否符合要求、加药调配操作是否规范;操作者是否具有系统药专业知识等等;都会直接或间接影响成品输液的质量,进而影响治疗效果和医疗安全。

为了静脉给药的安全、有效,必须从静脉用药处方的适宜性、处方的审核、加药调配操作流程、调配室的环境与设施、人员的药专业知识与岗位培训、临床给药监护等各个环节予以保证,这就要求医师、药师、护士全面提升专业技术知识,紧密配合,促进药物合理使用,共同为患者的治疗负责。但在静脉注射用药品种繁多,医疗技术和输液技术日新月异的 21 世纪,要全面了解静脉用药相关知识确非易事。我们编写本书的目的就是希望从理论到实践全面、详尽地对临床静脉用药作一论述,为从事静脉用药工作的药师、护士以及医师提供一本实用、易读的参考书。

本书主要有下列三方面内容:第一部分介绍了静脉药物剂型、调配和治疗中易发生的问题与解决对策;静脉用药调配的稳定性与配伍禁忌;静脉药物治疗的特点与意义、治疗原则、输液滴速;静脉用药药代动力学论述;静脉用药不良反应及其防治。第二部分论述了抗感染类、抗肿瘤类、肠外营养类、与静脉输液相关的其他类常用静脉药物,以及用于静脉输液治疗的中药注射剂等临床使用指南,重点详尽地介绍了每种静脉药物的药代动力学特点,溶媒的

选择、调配方法及稳定性,给药方法,用量与滴速,药物配伍禁忌与相互作用,以及相关的注意事项等。第三部分主要介绍了静脉用药调配质量管理规范,重点论述了静脉用药调配中心(室)的硬件建设与维护,调配技术的规范与管理,调配中心(室)的质量管理等。

本书内容新颖、结构紧凑、条目清晰,作者均为已建立静脉用药调配中心(室)的药学部门主任,具有较系统的药学专业知识和丰富的实践经验。本书是已设置或将要设置静脉用药调配中心(室)及其药学专业技术人员的重要参考书,也为各级各类医疗机构工作繁忙的护理人员提供学习资料和实际工作的借鉴,可供医师参考。有利于正确、适宜的使用药品,提升输液成品质量,提高用药的安全性、有效性。

由于静脉用药集中调配模式在我国兴起时间尚较短,需要在实践中不断完善与提高,也由于时间紧迫、水平所限,书中难免有不当之处,敬请指正。

**编 者**

2010年4月6日



88  
48  
18  
8  
08  
08

# 目录

## 上篇 总 论

<b>第一章 静脉药物治疗</b> .....	3
<b>第一节 静脉药物治疗概述</b> .....	3
一、静脉药物与静脉药物治疗 .....	3
二、静脉药物治疗 .....	4
三、静脉药物治疗的要求 .....	5
四、临床静脉药物治疗需要注意的问题与改善对策 .....	7
<b>第二节 静脉药物治疗发展</b> .....	8
一、国外发展史 .....	8
二、国内发展史 .....	9
三、静脉药物治疗的观念误区 .....	10
四、规范静脉药物调配对安全应用静脉药物治疗的意义 .....	11
<b>第三节 静脉药物治疗在临床药物治疗中的意义</b> .....	12
一、临床药物治疗的分类 .....	12
二、静脉药物治疗的特点 .....	12
三、静脉药物治疗的不足 .....	12
四、静脉用药在我国临床药物治疗中被过度使用 .....	12
<b>第四节 药师在临床静脉用药调配与使用中的作用</b> .....	13
一、药师在静脉药物调配中的作用 .....	13
二、药师在静脉药物临床使用中的作用 .....	13
<b>第二章 输液的分类与静脉药物治疗原则</b> .....	15
<b>第一节 输液的分类与功能</b> .....	15
一、电解质类输液 .....	15
二、酸碱平衡类输液 .....	16
三、营养型类输液 .....	16
四、血容量扩张剂类输液 .....	18
五、含药小容量输液 .....	19
<b>第二节 输液治疗原则</b> .....	21
一、概述 .....	21
二、输液治疗的临床意义 .....	21

三、输液治疗应遵循的原则 .....	23
<b>第三节 输液治疗的滴速</b> .....	24
一、影响输液滴注速度的因素 .....	24
二、输注速度的计算 .....	27
三、常用输液的输注速度与每小时输入量 .....	28
<b>第三章 静脉用药的药动学的临床意义</b> .....	30
<b>第一节 定义与概述</b> .....	30
一、药动学 .....	30
二、静脉用药 .....	30
<b>第二节 药动学的参数及意义</b> .....	31
一、药动学模型 .....	31
二、药物转运的速度过程 .....	32
三、药动学参数 .....	32
<b>第三节 静脉给药药动学特点</b> .....	33
一、一室模型 .....	33
二、二室模型 .....	35
三、非线性药动学 .....	36
<b>第四节 静脉给药药动学临床意义</b> .....	36
一、生物半衰期与给药方案的设计 .....	36
二、静脉滴注给药的稳态血药浓度与给药方案的设计 .....	37
<b>第四章 静脉用药不良反应及其防范</b> .....	39
<b>第一节 药物不良反应的概述</b> .....	39
一、药物不良反应的定义 .....	39
二、药物不良反应的分类 .....	39
三、药物不良反应的危害性 .....	42
四、药物不良反应的发生机制 .....	42
五、影响药物不良反应发生的因素 .....	43
六、药物不良反应的判断 .....	45
七、药物不良反应的预防 .....	46
八、药物不良反应的治疗 .....	48
<b>第二节 静脉用药的不良反应与特点</b> .....	48
一、静脉用药的不良反应定义 .....	48
二、静脉用药的优点 .....	48
三、静脉用药常见的不良反应 .....	49
四、静脉用药不良反应发生的特点 .....	49
五、静脉用药不良反应的预防 .....	51

第三节 静脉输液热原反应与防范 .....	54
一、静脉输液反应概述 .....	54
二、输液热原反应的发病机制和临床表现 .....	55
三、引起输液热原反应的主要因素 .....	56
四、输液热原反应的预防 .....	56
五、输液热原反应处置 .....	56
<b>第五章 静脉用药调配稳定性及配伍变化 .....</b>	<b>58</b>
第一节 概述 .....	58
第二节 影响静脉用药配伍稳定性的因素 .....	58
一、溶剂性质变化引起不溶 .....	59
二、溶剂选择不当引起不溶 .....	59
三、盐析 .....	59
四、酸碱反应 .....	59
五、氧化还原反应 .....	60
六、水解反应 .....	60
七、沉淀反应 .....	61
八、中药注射剂配伍问题 .....	65
九、药物对输液的降解作用 .....	65
十、输液管内的配伍禁忌 .....	65
十一、络合与螯合反应 .....	66
十二、静脉用药在输液中的吸附作用 .....	66
十三、静脉用药配伍注意事项 .....	69
第三节 静脉用药的配伍变化 .....	69
一、药物相互作用的定义 .....	70
二、药物相互作用的表现形式 .....	70
三、临床如何避免药物相互作用的不利影响 .....	72

## 中篇 常用静脉药物使用指南

<b>第六章 抗感染类药物 .....</b>	<b>75</b>
第一节 概述 .....	75
一、抗感染药物分类 .....	75
二、抗感染药物的合理应用 .....	75
第二节 青霉素类 .....	76
第三节 头孢菌素类 .....	86
第四节 其他抗生素类 .....	104
一、其他 $\beta$ -内酰胺类与 $\beta$ -内酰胺酶抑制剂 .....	104

二、氨基糖苷类 .....	124
三、四环素类 .....	134
四、氯霉素类 .....	135
五、大环内酯类 .....	136
六、林可霉素类 .....	139
七、糖肽类 .....	141
八、其他类 .....	145
第五节 合成抗菌药物类 .....	147
一、磺胺类 .....	147
二、喹诺酮类 .....	150
三、硝基咪唑类 .....	158
四、其他抗菌药 .....	162
第六节 抗真菌和抗病毒类药物 .....	164
一、抗真菌药 .....	164
二、抗病毒药 .....	172
<b>第七章 抗肿瘤药物 .....</b>	<b>180</b>
<b>第一节 抗肿瘤药物概述 .....</b>	<b>180</b>
一、肿瘤的系统治疗 .....	180
二、目前抗肿瘤药物治疗的特点 .....	181
三、化学药物治疗在临床应用中有以下几种方式 .....	181
<b>第二节 抗肿瘤药物治疗的注意事项 .....</b>	<b>181</b>
一、联合用药 .....	181
二、给药方法和途径 .....	182
三、合用非抗肿瘤药 .....	182
四、加强支持治疗,积极防治化疗并发症 .....	183
<b>第三节 抗肿瘤药物的不良反应及防治 .....</b>	<b>183</b>
一、胃肠道反应 .....	183
二、骨髓抑制 .....	184
三、心脏毒性 .....	185
四、肝脏毒性 .....	185
五、肺毒性 .....	185
六、肾及膀胱毒性 .....	186
七、神经毒性 .....	186
八、皮肤毒性 .....	186
九、过敏反应 .....	187
十、远期毒性 .....	187
<b>第四节 抗肿瘤药物的分类和临床应用 .....</b>	<b>188</b>

一、烷化剂 .....	188
二、抗代谢药物 .....	194
三、抗肿瘤抗生素 .....	202
四、抗肿瘤植物药 .....	209
五、铂类抗肿瘤药 .....	219
六、靶向治疗药 .....	223
七、其他抗肿瘤药物 .....	226
八、抗肿瘤辅助药物 .....	236
<b>第八章 肠外营养药物 .....</b>	<b>247</b>
第一节 概述 .....	247
第二节 肠外营养药物治疗的特点与意义 .....	248
一、肠外营养药物的特点 .....	248
二、肠外营养药物治疗的意义 .....	248
第三节 肠外营养药物调配注意事项 .....	249
一、肠外营养药物的调配环境 .....	249
二、肠外营养药物的配伍及稳定性 .....	249
三、肠外营养药物的输注方法 .....	250
四、注意肠外营养药物治疗并发症的监测 .....	250
第四节 肠外营养液的主要组成与适应证 .....	251
一、肠外营养液的主要成分 .....	251
二、肠外营养的适应证及参考配方 .....	253
第五节 调节水、电解质平衡药物 .....	255
第六节 肠外营养类静脉用药物 .....	262
一、氨基酸制剂 .....	262
二、脂肪制剂 .....	272
第七节 维生素及微量元素 .....	275
第八节 其他与肠外营养相关的药物 .....	278
一、糖类制剂 .....	278
二、其他制剂 .....	282
<b>第九章 与输液治疗相关的其他类静脉用药物 .....</b>	<b>283</b>
第一节 心血管系统药物 .....	283
第二节 神经系统药物 .....	309
第三节 呼吸系统药物 .....	322
第四节 消化系统药物 .....	325
第五节 其他静脉滴注用药物 .....	338

<b>第十章 中药注射剂</b> .....	347
<b>第一节 中药静脉用药物特点和临床应用原则</b> .....	347
一、中药静脉用药物特点 .....	347
二、临床应用原则 .....	348
<b>第二节 调配静脉用中药注射液的注意事项</b> .....	348
<b>第三节 可用于静脉输液治疗的中药注射剂</b> .....	349
一、清热解毒 .....	349
二、活血化瘀类 .....	356
三、抗肿瘤类 .....	370
四、补益类 .....	376
五、清热利湿 .....	380
六、其他 .....	382
七、化学类 .....	384

## 下篇 静脉用药调配质量管理规范

<b>第十一章 静脉用药调配中心(室)的硬件建设与维护</b> .....	393
<b>第一节 概述</b> .....	393
一、静脉用药调配中心(室)的定义 .....	393
二、国外静脉用药调配中心的发展 .....	393
三、国外静脉用药调配的趋势 .....	394
四、国内静脉用药调配中心(室)的发展 .....	396
五、建立静脉用药调配中心(室)的目的及意义 .....	397
<b>第二节 调配中心(室)建设程序和场地应具备的基本条件</b> .....	399
一、医院的调研、论证及立项 .....	399
二、场地应具备的基本条件 .....	404
<b>第三节 调配中心(室)的设计、施工、验收与注意事项</b> .....	404
一、调配中心(室)的设计 .....	404
二、施工、验收与注意事项 .....	409
<b>第四节 调配中心(室)的维护与管理</b> .....	412
一、消毒与灭菌 .....	412
二、洁净空调系统 .....	412
三、水平层流台 .....	416
四、生物安全柜 .....	420
<b>第五节 静脉用药调配中心(室)建设应注意的事项</b> .....	426
<b>第十二章 静脉用药调配技术规范与管理</b> .....	427
<b>第一节 静脉用药调配工作流程与岗位职责</b> .....	427

一、静脉用药调配工作流程与岗位设置 .....	427
二、静脉用药调配各岗位职责 .....	428
<b>第二节 静脉用药调配中心(室)核心规章制度 .....</b>	<b>431</b>
一、质量管理体系 .....	431
二、药师参与临床静脉用药管理制度 .....	432
三、处方审核制度 .....	432
四、摆药贴签核对工作制度 .....	433
五、静脉用药调配工作制度 .....	434
六、成品输液发放管理制度 .....	434
七、清场工作制度 .....	435
八、废弃物处置管理制度 .....	435
九、文件管理制度 .....	436
十、清洁卫生工作制度 .....	436
十一、安全与环保工作制度 .....	437
十二、人员培训及考核制度 .....	438
<b>第三节 静脉用药调配关键技术操作规程 .....</b>	<b>439</b>
一、无菌技术操作规程 .....	439
二、危害药物调配操作规程 .....	440
三、全静脉营养液调配操作规程 .....	445
四、抗菌药物溶液调配操作规程 .....	446
<b>第十三章 静脉用药调配中心(室)的质量管理 .....</b>	<b>448</b>
<b>第一节 质量管理组织 .....</b>	<b>448</b>
一、质量管理组织的组成 .....	448
二、质量管理组织的工作职责 .....	448
三、静脉用药调配流程质量控制要点 .....	449
<b>第二节 环境质量控制标准和实施细则 .....</b>	<b>449</b>
一、环境质量控制标准 .....	450
二、环境质量控制实施细则 .....	451
<b>第三节 设备质量控制标准和实施细则 .....</b>	<b>452</b>
一、净化系统质量控制标准 .....	452
二、净化系统质量控制实施细则 .....	452
三、净化层流工作台质量控制实施细则 .....	453
<b>第四节 处方审核与调配核对环节质量控制和实施细则 .....</b>	<b>454</b>
一、人员管理标准 .....	454
二、审核处方环节质量控制 .....	454
三、审核处方环节质量控制实施细则 .....	455
四、调配与成品输液核对环节质量控制实施细则 .....	456

五、药品和器具环节质量控制实施细则 .....	457
第五节 成品输液配送质量标准 and 实施细则 .....	457
一、输液成品质量标准 .....	457
二、输液成品配送质量控制实施细则 .....	457
第六节 静脉用药调配安全事故的防范和控制 .....	458
一、调配过程中重大差错事故防范 .....	458
二、调配过程中药物污染及器械伤害的防范 .....	458
三、调配过程中环境污染的控制 .....	459
四、重大安全事故的控制 .....	459
附录 常见静脉用粉针剂及其溶媒列表 .....	461
中文索引 .....	473
英文索引 .....	478



上

篇

总

论