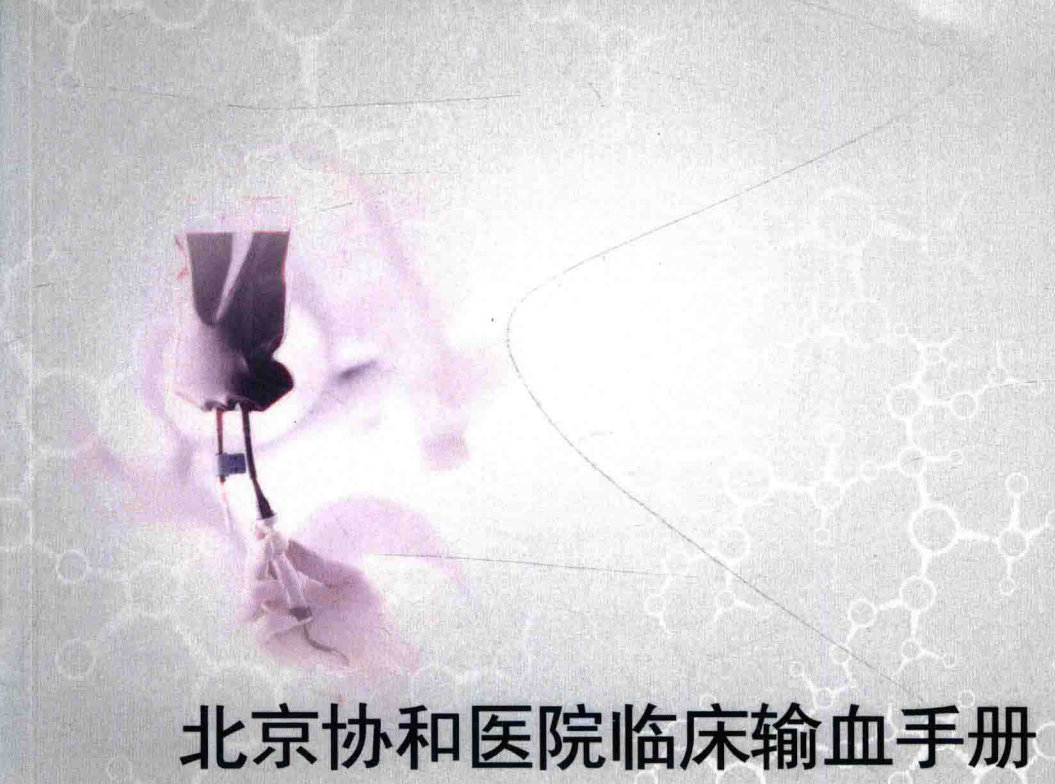




北京协和医院临床输血手册

韩冰 甘佳 主编



科学出版社

北京协和医院临床输血手册

主 编 韩 冰 北京协和医院血液科

甘 佳 北京协和医院输血科

编 委 (按姓氏汉语拼音排序)

杜亚丽 北京协和医院血液科

范俊平 北京协和医院内科

高劲松 北京协和医院妇产科

石 岩 北京协和医院ICU

肖 娟 北京协和医院儿科

严学敏 北京协和医院消化科

张 炎 北京协和医院血液科

朱铁楠 北京协和医院血液科

顾 问 (按姓氏汉语拼音排序)

白连军 北京协和医院输血科

苗天红 北京红十字中心血站

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书由具有丰富临床实践及输血相关经验的北京协和医院血液科、输血科及其他相关科室的医务人员编写而成。

作者依据国内外相关输血指南,结合医院的临床输血实践,详细介绍安全血液来源、常见疾病和(或)重症疾病的输血建议及常见输血不良反应等,全面系统阐述临床输血过程中的有关问题,为医护人员和输血管理者提供及时、有用的指导与帮助。

本书内容丰富、文字严谨,具有创新性、实用性的特点,反映了临床输血中的问题并提出建议,是指导临床输血的精要手册。

图书在版编目(CIP)数据

北京协和医院临床输血手册 / 韩冰, 甘佳主编. — 北京: 科学出版社, 2016.12

ISBN 978-7-03-051356-4

I. ①北… II. ①韩… ②甘… III. ①输血—手册
IV. ①R457.1-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第307776号

责任编辑: 李星星 黄 敏 / 责任校对: 赵桂芬

责任印制: 张 伟 / 封面设计: 蓝正设计

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>

北京厚诚则铭印刷科技有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016年12月第 一 版 开本: A5 (890×1240)

2016年12月第一次印刷 印张: 4 1/8

字数: 120 000

POD定价: 23.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

血液制品是特指各种人血浆蛋白制品（参见《血液制品管理条例》）。全血和成分血又称血液制剂（参见《全血及成分血质量要求》）。目前，血液制品/血液制剂相对于日益增长的临床需求，是一种稀缺资源，而其使用又在临床各科疾病的治疗上发挥着重要作用。由于得不到有效输注而引起各种严重后果，不能及时手术，创伤患者、孕产妇及新生儿不能得到救治等问题在临床实践中非常突出。另一方面，输血不良反应客观存在，一些严重输血不良反应甚至可危及生命，不当输注血液制品/血液制剂可能增加这些风险，从而影响患者的预后。另外，不合理输注的情况也广泛存在；而且，目前血液制品/血液制剂虽已经过严格检测，但仍具有传播疾病的风险。因此，如何更加合理地利用稀缺的资源，让“好钢用在刀刃上”，是广大医务工作者努力的方向。

北京协和医院血液科、输血科及其他相关科室的医务人员在长期的临床实践中，积累了丰富的输血相关经验。我们参考《美国血库协会输血指南》《英国输血手册》《加拿大血液中心临床输血指南》《中华人民共和国献血法》《医疗机构临床用血管理办法》《临床输血技术规范》《血液制品管理条例》等参考资料，结合我院的实践编成本书，以求为临床输血提供实用的参考。由于临床输血涉及许多问题，除了临床技术规范，还涉及伦理、法律等许多领域，所涉及的科室也非常广泛，涵盖临床的各个科室以及检验科、血站等，甚至可能涉及医务处或法律相关部门，因此，本书仅能为临床输血提供一定的参考，具体临床工作中遇到的实际情况还应以国家的法律、法规及现有共识、指南为依据，可咨询相关专家、共同讨论而决定；并应结合患者的具体情况及当地的供应情况，选用最合适的血液制品/血液制剂。

如果有公众认可的地方性治疗指南，我们按照其标准进行处理。但

在一些情况下，关于最佳处理方法没有达成一致意见时，我们提供个别医院的处理方法及经验说明。编者欢迎各位临床医师来信提供其他经实践证实更为安全有效的处理方法。我们还将不断收集各种指南及文献中的更新内容，以便在后续再版中修正。

本书中的内容不完善在所难免，希望读者予以指正。

韩冰 甘佳

2016年6月

序

1900年，奥地利病理科医生 K.Landsteiner 发现了人类的第一个血型系统，使得临床输血成为可能，成为现代医学进步的里程碑之一。此后经过了一百多年，输血已发展为一个专门学科——“输血医学”，涉及内科、外科、妇科、儿科等诸多领域，也与免疫学、微生物学、病理学、药理学等基础医学密切相关；而且在临床实践中，输血的整个流程从采血开始，直至最后完成输血，均有严格、细致、合乎法规的管理。这就使得广大医护人员和医院管理者对输血医学要有充分的了解和足够重视。

作为一种有效的治疗手段，输血缓解了病人的症状与痛苦，还保障了重大手术得以实施，挽救了无数危重症患者的生命。但是，我们也应该知道：输血不可以轻易随意实行！因为血源来自健康献血者的人体和他们的一片爱心，数量稀缺，理应珍惜；输血也会带来不良反应，甚至严重的不良反应，必须权衡利弊；输血提供的是生命支持和替代治疗，并不能治疗原发病（少数例外），不可滥用！所以，临床上作出输血的决策以及实施输注时，要考虑的问题和操作的程序较之处方开药应更为慎重、复杂和严格。

此时，一本精炼、实用的输血手册将会对医护人员和输血管理者提供及时有用的指导与帮助。

为满足临床需求，北京协和医院血液科和输血科组织院内有关人员编写了这本《北京协和医院临床输血手册》。北京协和医院与输血有着悠久的历史渊源。1944年，美国帮助中国军队在昆明筹建了中国第一个血库，参加筹建的10余名医生与护士中，大多曾在北京协和医院任职。中国输血的开拓者易见龙医师亦在北京协和医院进修过。1948年，北京协和医院成立了中国第一个非军队医院的血库。经过几代人近70年的辛勤

努力，当时的血库已发展成为有 14 位工作人员的输血科，承担着全院每年 30 000 U 红细胞、30 000 U 血浆和 5 000 U 血小板的供血任务，满足了临床需求，从未发生重大输血事故，还开展了外周血干细胞采集、自体干细胞冻存、血浆置换等治疗技术。输血科、血液科与其他临床医师、护士密切结合，积累了丰富的输血经验，并协助各级卫生行政管理机构制订有关采血、输血、用血的各项法规，提出了切实可行的意见和建议。

秉承北京协和医院“服务于临床、服务于患者”的传统，希望这本手册能成为医生、护士与输血工作者的得力助手。

最后，建议作者能提供本手册的网络版和手机版，更便于查阅。

沈悛

北京协和医院血液科

2016 年 6 月

目 录

第一章 基本信息	1
第一节 血液制品 / 血液制剂的临床应用管理	1
一、全血及血液成分的临床应用管理要求	1
二、血浆源医药产品的管理要求	2
第二节 我国有关临床输血的法律法规	3
第三节 血液制品 / 血液制剂临床应用基本原则	3
一、严格掌握适应证和应用指征	3
二、血液制品 / 血液制剂的选择	3
三、避免输血不良反应	4
第二章 安全的血液与临床输注	5
第一节 血液来源	5
一、血液捐献	5
二、献血者的选择和实验室筛查	6
三、血液制剂	6
四、血液制剂标签	9
五、血液制品（血浆衍生物）的生产	9
第二节 血型血清学基础与输血相容性	10
一、ABO 血型系统	11
二、Rh 血型系统	12
三、其他红细胞血型系统	13
四、输血前相容性检测	13
第三节 输血前准备工作及输血流程	15
一、患者的身份识别	15
二、知情同意	15

三、血液预约	16
四、输血相容性检测	16
五、成分血输注处方	17
六、血液的领发	17
七、成分血的输注时间和速率	17
八、成人患者血液输注管理	18
九、输血期间的医学监测	19
十、输血后评估	19
第四节 各类血液制品的输注指征和注意事项	20
一、全血	20
二、成分血	21
三、血液制品	28
第三章 围术期及重症患者输血	36
第一节 血液管理机制	36
第二节 择期手术患者的围术期血液管理	36
一、围术期管理	37
二、术中、术后管理	45
三、外科手术围术期贫血管理举例——关节置换术围术期贫血管理	45
第三节 重症患者的输血管理	49
一、红细胞输注阈值和血液管理策略	49
二、临床常见的急危重症的处理	51
第四章 内科临床输血	58
第一节 内、外科贫血的区别	58
第二节 血液系统疾病	59
一、营养性贫血	59
二、慢性病贫血	60
三、自身免疫性溶血性贫血	61
四、珠蛋白生成障碍性贫血（地中海贫血）	62

五、葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺乏症	63
六、阵发性睡眠性血红蛋白尿症	64
七、再生障碍性贫血	65
八、骨髓增生异常综合征	66
九、急性白血病	67
十、原发性免疫性血小板减少症	69
十一、血栓性血小板减少性紫癜	70
十二、先天性凝血异常	71
十三、弥散性血管内凝血	75
十四、造血干细胞移植	76
第三节 其他内科疾病	80
一、慢性肾功能衰竭相关贫血	80
二、恶性肿瘤相关贫血	80
三、消化道出血（呕血和黑粪）	82
第四节 血浆置换	84
一、应用指征	84
二、注意事项	85
第五章 妇产科及新生儿的输血治疗	87
第一节 妇科急性失血时的输血治疗	87
一、红细胞应用指征	87
二、FFP 应用指征	87
三、血小板应用指征	87
第二节 产科急性失血时的输血治疗	88
一、妊娠期贫血	88
二、产科急性失血	88
第三节 儿科相关疾病的输血诊疗	90
一、新生儿溶血病	90
二、新生儿的输血治疗原则及设备	94

三、新生儿的输血治疗方法	98
四、儿童疾病	101
第六章 常见输血不良反应	103
第一节 急性输血反应	103
一、轻度反应	104
二、中重度反应	104
三、有生命危险的输血反应	105
第二节 迟发性输血反应	108
一、输血传播性疾病	108
二、其他迟发性输血反应	110
参考文献	112
附录一 原发性免疫性血小板减少症的治疗（2016年）	114
附录二 产后出血预防与处理指南节选	116

第一章 基本信息

第一节 血液制品/血液制剂的临床应用管理

一、全血及血液成分的临床应用管理要求

医疗机构应当设立由医院领导、业务主管部门及相关科室负责人组成的临床输血管理委员会，做好以下管理工作。

(一) 来源管理

医疗机构临床治疗所使用的全血及血液成分应由县级以上人民政府卫生行政部门指定的血站供给（医疗机构开展的患者自体储血、自体输血除外）。输注前经过输血相容性检测，确定与受血者相容。医疗机构因应急用血需要临时采集血液时，必须遵守《医疗机构临床用血管理办法（试行）》相关规定。

(二) 程序管理

制定临床用血各阶段的操作程序，包括全血及血液成分库存管理（如用血计划、入库、复核、保存等），患者用血需求评估，输血治疗告知程序，输血前实验室检查，输血申请（如血液成分选择、填写申请、血样采集、输血科接收并审核等），输血相容性检测，全血及血液成分的发放，临床输注管理（如核对、输注、监测等），输血不良反应的监测、评估及处理，输血治疗效果评估等。

(三) 人员管理

输血相关医技人员应掌握成熟的临床输血技术与血液保护技术，包括成分输血、自体输血以及其他血液替代品或相关药物等。临床输血相

关的医护人员要详细核对患者与血液制品的相关信息，确保输血安全。

（四）临床用血分级管理

1. 根据本医疗机构特点，制定不同级别临床医师的申请用血量权限。

2. 主治医师（含）以上职称的临床医师负责签发输血申请单。

3. 一次临床用血、备血量超过 2000 ml 时，需经输血科（血库）医师会诊，由用血科室主任和输血科（血库）会诊医师签名后报医务处（科）批准。

4. 紧急情况下临床医师可以高于上条所列权限使用全血及血液成分，并严格记录救治过程。

二、血浆源医药产品的管理要求

（一）来源的管理

根据《生物制品批签发管理办法》和《关于进一步实施血液制品批签发工作的通知》有关规定，使用经国家审批的血浆源医药产品。药库设置血浆源医药产品待验区、合格区、不合格区，且应严格划分。需详检检验报告书。进口者还需查验进口药品注册证及审批签发的报告。入库药品按照说明书要求贮存。

（二）应用的管理

医务人员要严格掌握血浆源医药产品特别是人血白蛋白等使用的适应证和禁忌证。对使用血浆源医药产品进行有效的血液预警和药物预警。遵循不良反应“可疑即报”的原则，并注意血浆源医药产品中的防腐剂、稳定剂等辅料的不良反应或潜在风险，如血浆蛋白制品中含有硫柳汞、稳定剂对血浆源医药产品质量产生影响等。

第二节 我国有关临床输血的法律法规

临床治疗所使用的血液来源于健康志愿者的无偿捐献,相对于日益增长的临床需求,来源相对不足,具有珍稀性。输血可以挽救生命,但输血不良反应和经输血传播疾病也客观存在,严重者可危及生命,目前没有可完全替代的方案。为保障公民健康,推进无偿献血,合理应用血液资源,降低输血不良反应和经输血传播疾病风险,我国制定了一系列与输血有关的法律法规,包括《中华人民共和国献血法》《医疗机构临床用血管理办法》《临床输血技术规范》《药品管理法》《医疗机构药事管理规定》《处方管理办法》等。

第三节 血液制品 / 血液制剂临床应用基本原则

一、严格掌握适应证和应用指征

血液制品 / 血液制剂仅限用于有生命危险或需要改善生活质量而其他手段、方法不可替代的患者。应尽可能避免或减少输注血液制品 / 血液制剂,治疗或预防血液成分的减少或丢失时,应尽量选用相应的替代物。

二、血液制品 / 血液制剂的选择

根据患者需求,合理选择不同种类。选择血液制品 / 血液制剂时,要保障来源合法性。安全的产品来自无偿献血者和国家法定的采、供血机构。商业来源的血液制品 / 血液制剂传播疾病的风险最高。



三、避免输血不良反应

在输注血液制品 / 血液制剂时，要做好不良反应处理应急预案，密切观察患者输注情况，避免可能发生的任何不良反应。

第二章 安全的血液与临床输注

第一节 血液来源

一、血液捐献

自 1998 年 10 月 1 日颁布《中华人民共和国献血法》以来,我国临床治疗所使用的异体血全部来源于健康志愿者的无偿捐献。临床实践表明,使用无偿捐献的血液降低了经输血传播疾病的风险。

根据我国现行法律法规,必须由经国家批准的血液中心/中心血站/中心血库进行无偿献血者的招募、健康评估、实验室筛查、血液采集及成分血制备等工作,向医疗机构提供符合国家标准的合格的血液及血液成分,用于临床输血治疗。

血液捐献可以分为捐献全血或通过单采技术捐献成分血。目前我国规定,献全血者所献血量每次不超过 400 ml,捐献间隔不少于 6 个月;已献过全血,间隔 3 个月可再次献成分血。已献过单采成分血(如血小板),间隔 2 周后可再次献成分血(如血小板),间隔 4 周后可献全血。

除上述通过无偿献血体系进行献血外,临床用血来源还有一些特殊形式。例如,符合条件的患者进行自身输血,包括预存、急性等容稀释、术中回收等方式。自身输血可以减少或避免异体血的输注,从而降低经输血传播疾病和由于异体血输注引发的输血不良反应风险,还可以节约有限的血液资源,使急、危、重症患者得到及时的输血治疗。一些稀有血型或血液中存在高频抗体等特殊免疫血液学状况以及有特殊信仰的患者,也可通过自身输血形式在临床治疗中获益。

根据《中华人民共和国献血法》,为保障公民临床急救用血的需要,对于择期手术患者,还可动员家庭、亲友、所在单位以及社会人士通过互助献血的形式保障围术期用血。

二、献血者的选择和实验室筛查

献血者每次献血前必须填写“献血登记表”、“健康情况征询表”，并进行体格检查和血液检验，并对捐献的血液按规定项目进行实验室筛查。

对献血者进行医学检测筛查旨在排除不适合献血的志愿者，以保护捐献者的健康，并尽可能的排除经血液途径给受血者带来危害的血源。

目前，国内献血者筛查项目包括 ABO/RhD 血型、谷丙转氨酶（alanine aminotransferase, ALT）、乙型肝炎病毒（hepatitis B virus, HBV）、丙型肝炎病毒（hepatitis C virus, HCV）、人类免疫缺陷病毒（human immunodeficiency virus, HIV）1/2、梅毒（syphilis）。除相关血清学标志物（HBV 表面抗原，HBV 核心抗体，HIV1/2 抗体，梅毒螺旋体抗体）检测外，国家正逐步对 HBV、HCV、HIV 进行核酸检测全覆盖。

此外，还存在其他经输血传播的病原体，目前的策略是在献血前进行健康状况征询时，根据是否有高危行为或是否到过疫区进行是否适宜献血的评估。新的检测技术在献血者筛查中的应用，使得输血感染的风险逐步降低，但由于“窗口期”客观存在，且实验室筛查不可能覆盖所有可能经输血传播的病原体等因素，经输血传播疾病依然存在。

三、血液制剂

血液制剂是指将一定量符合要求的来自献血者的血液或血液成分与一定量的保养液混合在一起形成的均一制品，包括全血和成分血。

多数情况下，患者在输血治疗时只需要输注全血中的部分成分（例如红细胞、血浆或血小板等）就能达到临床治疗目的，相比输注全血，输注成分血更具优势，目前临床中全血输注的适应证也越来越少。成分输血避免了不必要的血液成分输入，从而降低相应输血不良反应的发生率，提高输血效率；一次捐献的血液被分离制备成不同成分后可使多名