

全国高等医药院校选用教材

临床输血学

席惠君 叶 萍 主编

LINCHUANG SHUXUEXUE

 科学技术文献出版社

全国高等医药院校选用教材

临床输血学

主 编	席惠君	叶 萍	
副主编	安万新	梁晓华	毕晓琳
	徐 爽	綦 霞	
编 委	(以姓氏笔划为序)		
	安万新	毕晓琳	叶 萍
	席惠君	徐 爽	夏丽娟
	梁晓华	綦 霞	

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

临床输血学/席惠君,叶萍主编. -北京:科学技术文献出版社,2006.9
ISBN 7-5023-5352-6

I. 临… II. ①席… ②叶… III. 输血-医学院校-教材 IV. R457.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 065084 号

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图书编务部电话 (010)58882909,(010)58832959(传真)

图书发行部电话 (010)68514009,(010)68514035(传真)

邮 购 部 电 话 (010)58882952

网 址 <http://www.stdph.com>

E-mail: stdph@istic.ac.cn

策 划 编 辑 薛士滨

责 任 编 辑 薛士滨

责 任 校 对 唐 炜

责 任 出 版 王杰馨

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 北京国马印刷厂

版 (印) 次 2006 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

开 本 787×1092 16 开

字 数 376 千

印 张 16.75

印 数 1~5000 册

定 价 25.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书是一部关于临床输血的教科书和专业工作的参考书。书中针对临床上常见的输血问题进行了系统的阐述,反映了临床输血发展的要求。全书共分十二章,包括全血和血液成分的临床应用、血浆和血浆蛋白制品的临床应用、治疗性血液成分单采和置换术、内外妇儿科输血、自身输血、器官移植的输血、输血不良反应及替代液与红细胞代用品等内容。本书具有较强的针对性和实用性,适用于高等医学院校的医疗、检验及相关专业的本科教学,同时也可作为临床医务工作者、输血专业的研究人员及基础研究领域研究人员的实用参考书。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统唯一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干。

前 言

输血作为一种治疗措施,常常是临床上挽救危重病人生命的一种重要手段。对于输血,我们不单要考虑其益处,也要注意其弊端。只有针对不同疾病、病情和病程,正确选择血液种类,抓住最好的输注时机,才能达到我们预想的治疗目的。

现代输血医学的发展日新月异,输血疗法几乎涉及到临床每一学科。分子生物学、细胞生物学、血液学、免疫学以及血液成分分离技术、生物基因工程技术的发展,更是促进了输血医学的快速发展。在输血治疗中,成分输血、血液单采和置换术、细胞因子输注及自身输血等技术的开展,极大地丰富了输血医学的内容。对我们这一代输血工作者提出了新的挑战,也提供了发挥才能的机会。每一项新技术,每一个新进展都是我们要研究的课题。

近年来,我国的输血事业取得了长足的进步,但与发达国家相比,在许多方面还存在着一定的差距,其中一个重要的方面就是对临床输血专业知识的普及和更新还不够,广大临床医师、输血专业人员及医学院校的学生都需要一本将输血与临床治疗相结合的参考书,为此我们组织了部分输血医学的专业人员编写了这本书,希望能对大家的学习

和工作提供帮助。

本书结合了我国临床输血工作的实际情况和正在进行的输血专业教学体会,同时参考国际上先进的输血教育和输血临床经验编写而成,主要内容为全血及血液成分的临床应用,血浆及血浆蛋白制品的临床应用,治疗性血液成分单采和置换术,内科、外科、妇产科、儿科输血,自身输血,器官移植的输血,输血不良反应和替代液及红细胞代用品等。本书内容主要以基础理论、基本知识和基本技能为主,在具体临床实践中可结合实际情况合理运用。

本书各章执笔 1~5 章:席惠君;6~10 章、12 章:叶萍;11 章:毕晓琳。

由于编者的专业水平和教学经验有限,加之时间的仓促,书中难免出现错误和不当之处,敬请读者谅解,并望批评指正!

中国科学院图书馆编目号: 8006.9
 ISBN 7-5027-0000-1
 中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第062084号



科学技术文献出版社方位示意图

突急表 育预预预 ③

與圖責負請行社本, 善頁, 頁編, 頁封, 都不查字凡, 并圖社本與圖

目 录

第一章 绪 论	(1)
一、临床输血的范畴	(1)
二、临床输血学的学习方法	(2)
三、输血发展简史	(3)
四、输血医学展望	(7)
第二章 全血及血液成分的临床应用	(8)
第一节 概 述	(8)
一、成分输血的意义	(8)
二、临床合理用血	(9)
三、临床输血技术	(11)
第二节 全血输血	(15)
一、血液的功能	(15)
二、全血的临床应用	(16)
第三节 红细胞输血	(18)
一、红细胞的生理与功能	(18)
二、红细胞制品的种类与适应证	(19)
三、红细胞制品的临床应用	(22)
第四节 粒细胞输血	(24)
一、中性粒细胞的生理与功能	(24)
二、粒细胞制品的适应证	(25)
三、粒细胞输注的剂量和方法	(26)
四、注意事项	(26)
五、粒细胞输注的不良反应	(26)
第五节 血小板输血	(27)
一、血小板的生理与功能	(27)
二、血小板制品的临床应用	(28)
第六节 辐照血输血	(31)

一、 γ 射线辐照血	(31)
二、紫外线辐射血液疗法	(35)
第三章 血浆及血浆蛋白制品的临床应用	(42)
第一节 血浆的临床应用	(43)
一、血浆的理化性质	(43)
二、血浆的成分和生理功能	(43)
三、血浆的临床应用	(44)
四、血浆输注的剂量和方法	(46)
五、输注血浆的副作用	(46)
六、血浆的不同型输注	(47)
第二节 白蛋白和血浆蛋白溶液的临床应用	(47)
一、理化性质	(47)
二、生理功能	(48)
三、制备	(48)
四、临床应用	(49)
五、血浆蛋白溶液	(51)
第三节 免疫球蛋白的临床应用	(51)
一、免疫球蛋白的种类和生物学特性	(51)
二、免疫球蛋白制品的种类和保存	(52)
三、临床应用	(53)
第四节 凝血因子制剂的临床应用	(55)
一、纤维蛋白原浓缩剂	(55)
二、冷沉淀	(56)
三、第Ⅷ因子浓缩剂	(58)
四、凝血酶原复合物和第Ⅸ因子浓缩剂	(59)
五、纤维蛋白胶	(60)
六、 α_2 巨球蛋白	(61)
七、抗凝血酶Ⅲ浓缩剂	(61)
八、其他血液制品	(61)
第四章 治疗性血液成分单采和置换术	(62)
第一节 概 述	(62)
第二节 技术与方法	(63)
一、单采和置换方法	(63)
二、静脉通路	(66)
三、抗凝剂	(68)
四、置换液	(70)
五、置换量和频度	(71)

第三节 临床应用	(73)
一、治疗性血细胞单采术	(73)
二、血浆置换术	(76)
三、不良反应和并发症	(81)
第五章 内科输血	(85)
第一节 急性贫血的输血	(85)
一、急性贫血的原因	(85)
二、急性贫血的临床表现和特点	(86)
三、急性贫血的输血原则和抢救措施	(87)
第二节 慢性贫血的输血	(89)
一、慢性贫血的病理生理	(89)
二、慢性贫血的原因	(89)
三、慢性贫血的临床表现和特点	(90)
四、慢性贫血的输血原则和指征	(91)
五、慢性贫血的输血方法和注意事项	(91)
第三节 红细胞疾病的输血	(92)
一、再生障碍性贫血(再障)的输血	(92)
二、6-磷酸葡萄糖脱氢酶缺乏症的输血	(93)
三、地中海贫血的输血	(93)
四、自身免疫性溶血性贫血的输血	(95)
五、阵发性睡眠性血红蛋白尿症的输血	(98)
六、镰状细胞性贫血的输血	(99)
七、内科系统疾病的输血	(99)
第四节 白细胞疾病的输血	(100)
一、白血病的输血	(100)
二、其他白细胞疾病的输血	(103)
第五节 出血性疾病的输血	(103)
一、特发性血小板减少性紫癜的输血	(104)
二、血友病的输血	(104)
三、血管性血友病的输血	(107)
四、弥散性血管内凝血的输血	(107)
五、血栓性血小板减少性紫癜的输血	(108)
六、其他内科疾病并发出血的输血	(108)
第六章 外科输血	(110)
第一节 外科手术的输血	(110)
一、患者的选择和准备	(112)
二、减少手术失血的措施	(113)

三、液体的补充和输血	(114)
四、术后处理	(118)
第二节 失血性休克的输血治疗	(118)
一、休克的分类	(119)
二、失血性休克的病理生理	(119)
三、休克的临床表现	(121)
四、休克的诊断	(122)
五、休克的监测	(122)
六、休克的治疗	(122)
第三节 特殊情况的外科用血	(126)
一、体外循环	(126)
二、烧伤	(129)
第七章 产科输血	(132)
第一节 产科输血概述	(132)
一、妊娠期生理特点	(132)
二、妊娠期输血的适应证	(134)
三、输血和妊娠间的相互影响	(135)
四、妊娠期输血的注意事项	(136)
第二节 病理妊娠及其并发症的输血	(137)
一、产科出血和休克	(137)
二、妊娠期高血压疾病	(139)
三、产科弥散性血管内凝血	(142)
四、习惯性流产	(145)
第三节 妊娠合并症的输血	(147)
一、妊娠期重症肝病	(147)
二、妊娠合并贫血	(151)
三、妊娠合并血小板减少性紫癜	(155)
四、妊娠合并白血病	(156)
第八章 儿科输血	(158)
第一节 儿科输血概述	(158)
一、小儿造血及血液的生理学特征	(158)
二、儿科输血的适应证	(160)
三、儿科输血量 and 输血速度	(161)
四、儿科输血的注意事项	(161)
第二节 新生儿疾病的输血	(161)
一、新生儿输血相关问题	(162)
二、新生儿溶血病	(164)

三、新生儿贫血	(164)
四、早产儿贫血	(164)
五、新生儿血小板减少症	(165)
六、新生儿粒细胞减少症	(167)
七、新生儿出血症	(168)
第三节 儿科疾病的输血	(169)
一、小儿贫血原因	(169)
二、小儿贫血的临床特征	(170)
三、小儿贫血的预防	(171)
四、小儿贫血的治疗	(172)
第四节 新生儿溶血病的输血治疗	(173)
一、妊娠前的准备工作	(173)
二、妊娠期内的治疗	(173)
三、分娩时的处理与观察	(177)
四、分娩后产妇的治疗	(177)
五、分娩后新生儿的治疗	(177)
第九章 自身输血	(182)
第一节 概 述	(182)
一、简史	(182)
二、自身输血的分类	(183)
三、自身输血的优点	(184)
四、自身输血的不良影响	(184)
五、供血部门的工作	(185)
第二节 贮存式自身输血	(185)
一、适应证与禁忌证	(186)
二、病例选择标准	(187)
三、采血前的准备	(187)
四、采血时间与采血量	(187)
五、采血方法	(188)
六、贮存方法	(188)
七、取血与回输	(189)
八、不良反应	(189)
第三节 稀释式自身输血	(190)
一、血液稀释的生理变化	(190)
二、适应证与禁忌证	(191)
三、病例选择标准	(191)
四、血液稀释的界限	(191)

五、稀释式自身输血的优点	(191)
六、血液稀释和采血的实施	(192)
七、不良反应	(193)
八、体外循环心脏手术患者的稀释式自身输血	(193)
第四节 回收式自身输血	(194)
一、回收血液的血液学特性	(194)
二、适应证与禁忌证	(195)
三、自身血液回收方法	(196)
四、并发症	(197)
第十章 器官移植的输血	(198)
第一节 输血对器官移植的免疫学影响	(199)
一、器官移植中的血型抗原和抗体	(199)
二、致敏反应	(200)
三、输血的免疫抑制及诱导免疫耐受作用	(201)
四、输血相关性移植物抗宿主病	(201)
第二节 造血干细胞移植与输血	(202)
一、造血干细胞移植的支持输血	(202)
二、输血与移植物排斥	(203)
三、造血干细胞移植输血的特殊问题	(203)
四、血型不合的造血干细胞移植	(204)
第三节 肾移植与输血	(207)
一、肾移植的特点	(207)
二、HLA 配型与输血效果的关系	(208)
三、血液成分的选择	(208)
第四节 肝移植与输血	(208)
一、肝移植的免疫特惠性	(208)
二、肝移植受体的凝血功能	(209)
三、肝移植血液制品的应用	(209)
四、肝移植大量输血时注意事项	(210)
五、肝移植中的红细胞同种免疫	(211)
第十一章 输血不良反应	(212)
第一节 输血不良反应概述	(212)
一、输血不良反应分类	(212)
二、输血不良反应的发生率	(213)
第二节 常见输血不良反应	(214)
一、发热性非溶血性输血反应	(214)
二、过敏性输血反应	(217)

三、溶血性输血反应	(218)
第三节 输血相关性移植抗宿主病	(224)
一、TA-GVHD 的发生机制	(224)
二、TA-GVHD 的发生率	(225)
三、TA-GVHD 的临床表现和诊断	(225)
四、TA-GVHD 的治疗与预防	(226)
第四节 输血相关的急性肺损伤	(226)
一、TRALI 的发病机制	(226)
二、TRALI 的临床表现与诊断	(227)
三、TRALI 的治疗与预防	(227)
第五节 输血后紫癜	(228)
一、PTP 的发病机制	(228)
二、PTP 的临床表现与诊断	(228)
三、PTP 的治疗和预防	(229)
第六节 血小板输注无效	(229)
一、血小板输注无效的发生率	(229)
二、血小板输注无效的原因及发病机制	(229)
三、血小板输注无效的临床表现	(230)
四、血小板输注无效的诊断	(230)
五、血小板输注无效的治疗和预防	(231)
第七节 细菌性输血反应	(232)
一、细菌污染血液的途径和机制	(233)
二、细菌性输血反应发生率	(233)
三、细菌性输血反应临床表现	(234)
四、细菌性输血反应的诊断和治疗	(235)
五、细菌性输血反应的预防措施	(236)
第八节 其他输血不良反应	(238)
一、大量快速输血副作用	(238)
二、肺微血管栓塞	(239)
三、输血和恶性肿瘤复发的关系	(240)
四、白细胞和感染并发症的关系	(240)
第十二章 替代液与红细胞代用品	(241)
第一节 晶体液及临床应用	(241)
一、概述	(241)
二、晶体替代液的临床应用	(242)
第二节 血浆代用品及其临床应用	(243)
一、概述	(243)

二、右旋糖酐	(244)
三、羟乙基淀粉	(246)
四、明胶制剂	(248)
第三节 红细胞代用品及其应用	(249)
一、血红蛋白类红细胞代用品	(250)
二、氟碳化合物乳剂	(252)

绪 论

输血医学(transfusion medicine)是现代医学的重要组成部分,其发展历经了近 400 年历史,经历了从神秘到科学,充满曲折、艰辛甚至以生命为代价的漫长过程。输血医学运用医学和技术手段,以医学遗传学、血液免疫学、生理学、传染病学、移植生物学、临床医学、流行病学、微生物学及生物工程学等多个学科为基础,研究血液各种成分离体后的变化和保存方法,研究、开发与应用血液制品和血液代用品。

输血作为一种安全、有效的治疗手段用于临床是从 Landsteiner 发现红细胞 ABO 血型系统开始的,迄今仅百年。临床输血医学(clinical transfusion medicine)是研究应用血液及其成分(包括生物技术制品)治疗有关疾病,防治输血不良反应和输血传播疾病的一门学科。临床输血医学的目的是达到临床最大限度的安全、有效输血。

一、临床输血的范畴

(一)全血及各种血液成分的临床应用

这部分内容分两章叙述,除了介绍全血输注的适应证、禁忌证及全血输注的缺点,还介绍了各种血液成分(包括血浆和血浆蛋白制品)的适应证、输注剂量及使用中的注意事项。20 世纪 70 年代是输血史上发生重大变革的 10 年,其中最大成就是成分输血代替全血输血。当今虽已进入成分输血的新时代,但全血并未放弃,只是适应证越来越少。通过本门课程的学习,要对全血,尤其是新鲜全血有一个正确认识,将来在实践中自觉地运用成分输血,少输全血。

输血要遵循的原则是:能不输则不输,能少输则不多输,如有输血指征,尽可能开展成分输血,不输或少输全血。

(二)治疗性血液成分单采和置换术

是指分离和去除病人血液中的一些病理性成分,并补充一定量的正常血液成分或晶体液及胶体液,以达到治疗疾病的目的。包括治疗性血细胞单采和血浆置换术。

治疗性血细胞单采的目的是快速减少病人血循环中病理性细胞成分,以迅速缓解病情。血浆置换术的基本原理是去除血循环中有致病作用的抗原、抗体、免疫复合物或其他有害因子,以达到缓解症状或控制病情目的。

(三)临床各科的输血

在临床上,几乎各科都离不开输血。临床各科的疾病范围很广,病种繁多。我们选择内、外、妇、儿四大科中与输血关系密切的疾病或临床情况阐述其输血原则、输血指征、血制品的选择及输注中的注意事项。这四大科的输血既有相同之处,也有不同之处,在学习本门课程时要注意归纳与总结。

1. 内科输血 内科输血主要介绍急性贫血的输血,慢性贫血的输血以及出血性疾病的输血。通过学习掌握与输血相关的内科疾病的特征及各种血液成分的应用。

2. 外科输血 输血曾经是促进外科学发展的三大要素之一。主要内容为外科手术的输血,失血性休克的输血以及大量输血、烧伤输血等特殊情况下输血的有关问题。

3. 产科输血 着重介绍妊娠、分娩和产褥期某些严重合并症的输血治疗。应熟知妊娠产褥期的生理特点及输血技术的应用。

4. 儿科输血 主要介绍新生儿贫血和出血的输血,新生儿溶血病的换血疗法以及各种血液成分在儿科的应用。应熟悉儿科患者的特点,正确掌握输血方法,才能使输血的疗效发挥得最好,副作用降到最低。

5. 自身输血 自身输血是外科输血的重要辅助手段,本章主要介绍稀释式自身输血、贮存式自身输血和回收式自身输血的适应证、禁忌证、操作方法和可能出现的不良反应与并发症。由于血源日趋紧张,加之异体输血有传播病毒和发生输血不良反应的风险,所以自身输血越来越受到人们重视。在输血事业比较发达的国家,稀释式自身输血和回收式自身输血已成为输血常规,贮存式自身输血也占相当高的比例。

6. 器官移植的输血 主要介绍输血影响器官移植的免疫学基础知识,骨髓移植的输血,肾移植的输血和肝移植的输血。

(四)输血不良反应

介绍各种常见输血不良反应的分类、诊断及防治措施,提高输血的安全性。

(五)替代液与红细胞代用品的临床应用

主要介绍晶体液和血浆代用品在急性失血时的应用指征、用量及不良反应。目的是熟悉替代液的临床应用,减少血浆的用量。还介绍红细胞代用品的研究进展,主要指氟碳类红细胞代用品及血红蛋白代用品。

二、临床输血学的学习方法

(一)必须明确学习目的

当前,在诸多的治疗方法中,输血疗法应用最为广泛。学习临床输血学所要达到的目的是