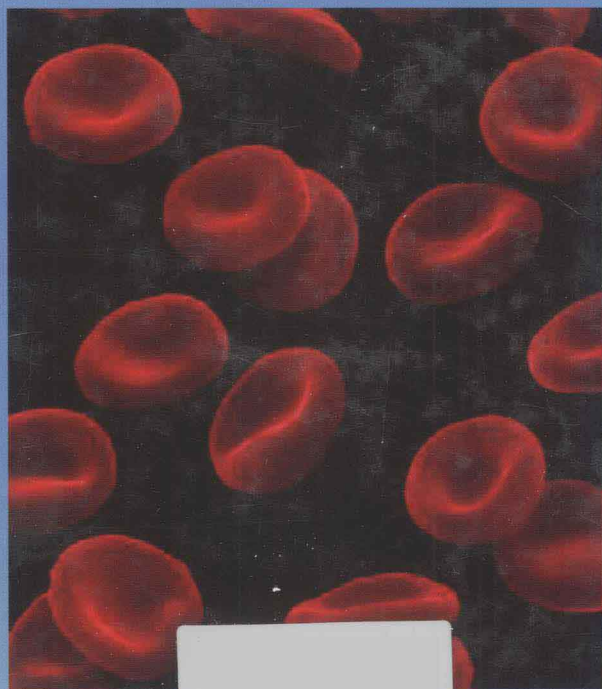


输血治疗学

陈小伍 于新发 田兆嵩 主编



科学出版社

输血治疗学

陈小伍 于新发 田兆嵩 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书由临床专家和输血专家共同编写。全书共 30 章,包括各种血液成分的临床应用,内科、外科、妇产科、儿科、肿瘤科及重症医学科的输血,实体器官移植和造血干细胞移植的输血、血液保护,临床输血质量管理和输血护理等。

本书内容“全”、知识“新”、专业“深”,具有较强的先进性、实用性和临床指导价值,可供各科临床医师、护士、血液中心(血站)、输血科(血库)及管理人员阅读,亦可作为职称晋升的复习资料及医学院校师生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

输血治疗学 / 陈小伍, 于新发, 田兆嵩主编. —北京: 科学出版社, 2012. 5

ISBN 978-7-03-034012-2

I. 输… II. ①陈…②于…③田… III. 输血-血液疗法 IV. R457.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 066931 号

责任编辑: 向小峰 / 责任校对: 宋玲玲 林青梅 包志虹 刘小梅

责任印制: 刘士平 / 封面设计: 范璧合

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>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012 年 5 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2012 年 5 月第一次印刷 印张: 62 插页: 2

字数: 1 477 000

定价: 198.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《输血治疗学》编写人员

主 编 陈小伍 于新发 田兆嵩

副主编 陈会友 董 维 剧永乐

编 者 (按姓氏笔画排序)

于新发	王 健	王卫东	王晓云	邓红丽
卢剑海	叶 新	左六二	田兆嵩	龙兆麟
伍惠凤	刘永峰	刘兴丽	刘竹燕	朱达坚
朱桥华	邢祖民	阮婉芬	余一海	吴世皓
宋 洋	张成禄	张忠其	张信基	李 艳
李玉兰	李利红	李锦荣	杨 斌	杨 辉
肖志平	芦 萌	邹爱梅	陈小伍	陈会友
陈坚平	陈智贤	周成宇	林超群	欧阳荣超
罗冠瀛	姚敏卿	胡海棠	钟翠娜	剧永乐
唐诗彬	徐 红	莫海鹰	莫 敏	郭跃文
钱 江	曹 航	黄明光	董 维	董瑞红
蒋红霞	谢健敏	翟 晓	蔡嘉惠	谭健锋
黎小欢	黎月英	黎运西		

前 言

我国科学合理用血尚不尽如人意，迫切需要一本能够全面反映近年来发达国家临床输血领域的新知识和新进展的参考书，供临床医师阅读。纵观我国已出版的临床输血方面的专著，美中不足的是内容不够全面，尤其是深度不够，不能全面反映欧美等发达国家临床输血的现状。

我们编写的《输血治疗学》有三个特点：一是内容“全”，内容丰富全面，共有 30 章，能够全面反映发达国家在临床输血方面的新进展，尤其是发达国家制定的临床输血各类指南已大多融入书中；二是知识“新”，最新参考书是美国近年出版的 6 本输血医学专著，同时还参考了近年来国内外权威书刊所载文献资料；三是专业“深”，有一定的专业深度，对研究比较深入且知识更新比较快的临床输血领域，如造血干细胞移植患者的输血治疗、重症医学科患者的输血治疗、血液保护、纤维蛋白胶在手术中的应用等均列专章叙述。

参与编写的作者主要是各个专科的临床医师，还有两位输血技术人员和两位护理人员。作者中既有青年才俊，又有资深专家，绝大多数具有硕士以上学历。各章作者由 3 人组成，先查阅文献，再根据主编拟定的提纲撰稿。正文里的主要观点、研究结论及重要数据均标注角码，说明出处，章后列相应参考文献，以便读者延伸阅读。初稿完成后由既熟悉临床又熟悉输血专业的两位本书作者逐章审阅修改，各章均数易其稿。有些章节还经作者所在临床科室集体讨论修改，由主编认可后定稿。因此，本书是集体智慧的结晶，具有较强的先进性、实用性和临床指导价值。

因编写时间仓促，水平有限，难免有遗漏和不足之处，敬希读者批评指正。

陈小伍 于新发 田兆嵩

2012 年 2 月 8 日

目 录

第一章 概 论

- 第一节 血型抗原与抗体 / 1
 - 一、红细胞血型抗原与抗体 / 1
 - 二、人类白细胞抗原与抗体 / 4
 - 三、人类粒细胞抗原与抗体 / 5
 - 四、血小板抗原与抗体 / 6
- 第二节 输血所面临的风险 / 7
 - 一、输血的非感染性风险 / 8
 - 二、输血的感染性风险 / 9
- 第三节 输血安全的防范措施 / 11
 - 一、采供血机构建立质量管理体系 / 12
 - 二、从低危人群中招募献血者和采集血液 / 13
 - 三、严格检测血液 / 13
 - 四、加强临床输血过程管理 / 14
- 第四节 科学合理输血 / 16
 - 一、限制不必要的输血 / 16
 - 二、尽量减少术中失血 / 17
 - 三、提倡自体输血 / 18
 - 四、开展成分输血 / 18
 - 五、术中控制性低血压 / 22
 - 六、药物替代输血 / 22
- 第五节 循证输血 / 23
 - 一、循证医学与循证输血概述 / 24
 - 二、循证输血的方法和步骤 / 25
 - 三、循证输血在临床输血实践中的地位 and 作用 / 26
 - 四、循证输血进展 / 27

第二章 输血前相容性试验

- 第一节 重视血液标本 / 32
 - 一、血标本采集要求 / 32
 - 二、血标本保存的要求 / 35
- 第二节 坚持正反定型 / 36
 - 一、ABO 血型的鉴定 / 36
 - 二、RhD 血型的鉴定 / 37
 - 三、疑难血型鉴定 / 38
 - 四、紧急情况下 ABO 和 RhD 血型鉴定 / 39
- 第三节 做好抗体筛选与鉴定 / 39
 - 一、抗体筛选 / 39
 - 二、抗体鉴定 / 41
- 第四节 严格交叉配血 / 42
 - 一、交叉配血的内容 / 42
 - 二、常用的交叉配血方法 / 43
 - 三、交叉配血不合的解决方案 / 46
 - 四、交叉配血试验的临床意义 / 48
 - 五、交叉配血试验的局限性 / 48
- 第五节 认真对待疑难交叉配血 / 49
 - 一、免疫性溶血性贫血患者 / 49
 - 二、其他特殊情况 / 50

第三章 临床输血的基本程序

- 第一节 输血前准备 / 54
 - 一、输血前的评估、知情同意与输血申请 / 54
 - 二、患者识别与血标本采集 / 58
 - 三、输血前相容性试验 / 59
 - 四、血液的发放和领取 / 59
 - 五、血液的院内运输与临时保存 / 61
- 第二节 血液输注 / 62
 - 一、输血前的核对 / 62
 - 二、输血通路 / 63
 - 三、输血过程的管理 / 66
 - 四、输血后注意事项 / 68
- 第三节 计算机在临床输血程序中的应用 / 70
 - 一、先进的自动识别技术 / 71
 - 二、自动化血型检测系统 / 72
 - 三、电子交叉配血系统 / 75

第四章 全血和红细胞的临床应用

- 第一节 全血和红细胞的成分 / 78
 - 一、全血的生理功能 / 79
 - 二、红细胞的生理功能 / 80
- 第二节 红细胞的代谢 / 82
 - 一、葡萄糖代谢 / 82
 - 二、红细胞代谢的替代底物 / 83
 - 三、能量代谢的调控 / 83
 - 四、合成过程 / 84
 - 五、膜代谢 / 85
- 第三节 全血和红细胞的保存 / 86
 - 一、红细胞保存液和添加剂 / 86
 - 二、全血和红细胞的储存、运输及有效期 / 90
 - 三、影响保存的因素 / 91
 - 四、储存损伤 / 93
- 第四节 全血和红细胞的临床应用 / 97
 - 一、全血的临床应用 / 97
 - 二、红细胞的临床应用 / 99
- 第五节 各种红细胞制品的临床应用 / 103
 - 一、悬浮红细胞（红细胞悬液，添加剂红细胞） / 103
 - 二、浓缩红细胞（红细胞浓缩液） / 105
 - 三、少白细胞红细胞 / 105
 - 四、洗涤红细胞 / 108
 - 五、辐照红细胞 / 109
 - 六、冰冻红细胞 / 111
 - 七、年轻红细胞 / 112

第五章 粒细胞的临床应用

- 第一节 现代粒细胞采集技术 / 115
 - 一、采集程序和方法 / 115
 - 二、单采获得的粒细胞的功能 / 118
 - 三、保存、输注剂量与方法 / 118
- 第二节 粒细胞的临床应用 / 119
 - 一、预防性粒细胞输注 / 119
 - 二、治疗性粒细胞输注 / 121
- 第三节 粒细胞输注的疗效评价及常见并发症 / 127
 - 一、疗效评价 / 127
 - 二、常见并发症 / 128

第六章 血小板的临床应用

- 第一节 血小板制品分类和制备方法 / 130
 - 一、制品分类 / 130
 - 二、制备方法 / 130
 - 三、制品性质及储存 / 131
- 第二节 血小板输注 / 134
 - 一、适应证 / 134
 - 二、相对禁忌证 / 141
 - 三、剂量与用法 / 141
 - 四、疗效评价 / 142
 - 五、血小板输注易被忽略的问题 / 145
 - 六、血细胞比容与出血、止血的关系 / 147
- 第三节 特制血小板 / 148
 - 一、去除大部分血浆的血小板 / 148
 - 二、少白细胞血小板 / 148
 - 三、洗涤血小板 / 149
 - 四、冰冻血小板 / 149
 - 五、交叉配血相合的血小板 / 150
 - 六、HLA 配型的血小板 / 150
 - 七、辐照血小板 / 150
 - 八、添加剂血小板 / 151
 - 九、病原体灭活血小板 / 153
- 第四节 血小板输注无效 / 155
 - 一、原因 / 155
 - 二、预防 / 156
 - 三、处理 / 157
- 第五节 血小板储存损伤 / 158
 - 一、概述 / 158
 - 二、储存损伤 / 160

第七章 去除白细胞血液成分的临床应用

- 第一节 输注含白细胞血液成分的副作用 / 163
 - 一、引起非溶血性发热性输血反应 / 164
 - 二、引起输血相关性急性肺损伤 / 165
 - 三、引起血小板输注无效 / 166
 - 四、引起输血相关性移植物抗宿主病 / 167
 - 五、引起输血相关性免疫抑制 / 169
 - 六、传播病原体 / 170
- 第二节 去除白细胞血液成分的制备 / 172
 - 一、制备要求 / 173
 - 二、制备方法 / 173
 - 三、质量控制 / 177
- 第三节 输注去除白细胞血液成分的临床意义 / 177
 - 一、普遍去除白细胞引发的争议 / 177
 - 二、临床适应证 / 178
 - 三、不良反应 / 183

第八章 血浆和冷沉淀的临床应用

- 第一节 概述 / 185
 - 一、血浆种类 / 185
 - 二、新鲜冰冻血浆 / 186
 - 三、普通冰冻血浆 / 187
 - 四、冷沉淀 / 188
- 第二节 新鲜冰冻血浆的临床应用 / 189

- 一、在各种疾病中的应用 / 189
- 二、应用需要注意的问题 / 193
- 第三节 冷沉淀的临床应用 / 194
- 一、在各种疾病中的应用 / 194
- 二、应用需要注意的问题 / 196

第九章 血浆衍生物的临床应用

- 第一节 因子Ⅷ浓缩剂 / 198
 - 一、制备方法 / 199
 - 二、制品性质 / 199
 - 三、适应证 / 200
 - 四、剂量和用法 / 201
 - 五、不良反应和注意事项 / 202
- 第二节 凝血酶原复合物 / 203
 - 一、制备方法 / 203
 - 二、制品性质 / 203
 - 三、适应证 / 204
 - 四、剂量和用法 / 206
 - 五、不良反应和注意事项 / 206
- 第三节 纤维蛋白原浓缩剂 / 207
 - 一、制备方法 / 208
 - 二、制品性质 / 208
 - 三、保存期 / 209
 - 四、适应证 / 209
 - 五、剂量和用法 / 210
 - 六、不良反应和注意事项 / 210
- 第四节 抗凝血酶Ⅲ浓缩剂和蛋白C浓缩剂 / 211
 - 一、抗凝血酶Ⅲ浓缩剂 / 211
 - 二、蛋白C浓缩剂 / 214
- 第五节 白蛋白 / 218
 - 一、制备方法 / 218
 - 二、制品性质 / 219
 - 三、适应证 / 219
 - 四、剂量和用法 / 220
 - 五、不合理应用 / 221
 - 六、不良反应和注意事项 / 221
- 第六节 正常人免疫球蛋白 / 222
 - 一、制备方法 / 223
 - 二、制品性质 / 223
 - 三、适应证 / 224
 - 四、剂量和用法 / 226
 - 五、不良反应和注意事项 / 227
- 第七节 特异性免疫球蛋白 / 228
 - 一、制备方法 / 229
 - 二、各种特异性免疫球蛋白 / 229

第十章 纤维蛋白胶在手术中的应用

- 第一节 概述 / 234
 - 一、发展史 / 234
 - 二、纤维蛋白胶的组成、作用机制和制备方法 / 235
 - 三、使用方法 / 236
- 第二节 纤维蛋白胶在手术中的应用 / 237
 - 一、适应证 / 237
 - 二、并发症 / 244

第十一章 血液代用品的临床应用

- 第一节 血浆代用品 / 247
 - 一、羟乙基淀粉 / 248

- 二、明胶制剂 / 253
- 三、右旋糖酐 / 255
- 第二节 红细胞代用品 / 257
 - 一、血红蛋白类氧载体 / 258
 - 二、全氟碳化合物 / 263
- 第三节 血小板代用品 / 264
 - 一、血小板膜类代用品 / 265
 - 二、胶原纤维类代用品 / 266

第十二章 造血生长因子的临床应用

- 第一节 红细胞生成素 / 269
 - 一、生理作用 / 270
 - 二、产品介绍 / 271
 - 三、适应证 / 274
- 第二节 髓系造血生长因子 / 280
 - 一、生理作用 / 280
 - 二、产品介绍 / 281
 - 三、适应证 / 282
- 第三节 血小板生长因子 / 285
 - 一、生理作用 / 285
 - 二、产品介绍 / 286
 - 三、适应证 / 288

第十三章 自体输血

- 第一节 概述 / 294
 - 一、自体输血发展史 / 294
 - 二、自体输血分类 / 295
 - 三、自体输血优点 / 296
 - 四、自体输血缺点 / 298
 - 五、自体输血适应证 / 299
 - 六、自体输血不良反应 / 300
- 第二节 储存式自体输血 / 301
 - 一、适应证与禁忌证 / 301
 - 二、优点与缺点 / 302
 - 三、患者的选择 / 303
 - 四、采血方法与采血量 / 304
 - 五、血液储存与取血 / 306
- 第三节 稀释式自体输血 / 307
 - 一、血液稀释的理论依据 / 307
 - 二、血液稀释对机体的影响 / 308
 - 三、适应证与禁忌证 / 313
 - 四、优点与缺点 / 314
 - 五、稀释方法 / 315
 - 六、注意事项 / 317
- 第四节 回收式自体输血 / 318
 - 一、回收式自体输血的分类 / 318
 - 二、回收血的血液学特性 / 320
 - 三、适应证与禁忌证 / 321
 - 四、回收方法 / 323
 - 五、注意事项 / 323
- 第五节 自体血小板研究进展 / 324
 - 一、自体冰冻血小板 / 324
 - 二、自体富含血小板血浆 / 328
 - 三、自体富含生长因子血浆 / 333
 - 四、自体血小板胶 / 335
- 第六节 自体纤维蛋白胶的研究进展 / 337
 - 一、发展史 / 337
 - 二、作用机制 / 338
 - 三、制备方法 / 338
 - 四、临床应用 / 340
 - 五、优点 / 341
 - 六、缺点 / 341

第十四章 治疗性血液成分单采和置换术

- 第一节 治疗性单采术的技术与方法 / 344
 - 一、方法 / 344
 - 二、置换液 / 346
 - 三、抗凝剂 / 349
 - 四、置换量和频度 / 350
- 第二节 治疗性单采术的适应证和术前准备 / 351
 - 一、适应证 / 351
 - 二、术前准备 / 357
- 第三节 治疗性血细胞单采术 / 360
 - 一、治疗性红细胞单采术 / 360
 - 二、治疗性红细胞置换术 / 362
 - 三、治疗性白细胞单采术 / 364
 - 四、治疗性血小板单采术 / 365
- 第四节 血浆置换术 / 365
 - 一、治疗血液系统疾病 / 366
 - 二、治疗神经系统疾病 / 373
 - 三、治疗肾脏疾病 / 377
 - 四、治疗风湿性疾病 / 379
 - 五、治疗其他疾病 / 382
- 第五节 不良反应和并发症 / 384
 - 一、静脉穿刺部位血肿 / 385
 - 二、过敏反应 / 385
 - 三、枸橼酸盐毒性反应 / 385
 - 四、循环超负荷 / 386
 - 五、凝血紊乱 / 386
 - 六、低血压 / 387
 - 七、反跳现象 / 388

第十五章 内科患者的输血治疗

- 第一节 贫血概述 / 390
 - 一、供氧生理机制 / 391
 - 二、贫血的生理代偿机制 / 392
 - 三、关于红细胞输注阈值的研究 / 393
 - 四、影响输血疗效的因素 / 394
- 第二节 急性贫血患者的输血治疗 / 395
 - 一、病因 / 395
 - 二、病理生理特点 / 395
 - 三、输血指征 / 396
 - 四、治疗原则 / 396
- 第三节 慢性贫血患者的输血治疗 / 397
 - 一、病因 / 398
 - 二、病理生理特点 / 398
 - 三、治疗原则 / 398
 - 四、输血治疗 / 399
- 第四节 红细胞疾病患者的输血治疗 / 400
 - 一、自身免疫性溶血性贫血 / 400
 - 二、阵发性睡眠性血红蛋白尿症 / 405
 - 三、地中海贫血 / 406
 - 四、再生障碍性贫血 / 406
 - 五、造血原料缺乏性贫血 / 407
- 第五节 白细胞疾病患者的输血治疗 / 408
 - 一、白血病 / 408
 - 二、急性粒细胞缺乏症 / 411
- 第六节 出血性疾病患者的输血治疗 / 412
 - 一、止血和凝血的病理生理 / 412
 - 二、免疫性（特发性）血小板减少性紫癜 / 413
 - 三、血栓性血小板减少性紫癜 / 414
 - 四、弥散性血管内凝血 / 414
 - 五、抗凝药物过量 / 416
 - 六、血友病 / 418
 - 七、血管性血友病 / 419

第七节 内科系统疾病患者的输血治疗

/ 420

一、消化系统疾病 / 420

二、呼吸系统疾病 / 423

三、循环系统疾病 / 424

四、肾脏疾病 / 425

五、败血症 / 426

第十六章 外科患者的输血治疗

第一节 外科输血的现状、风险及避免输

血的措施 / 429

一、外科输血的现状 / 429

二、输血的风险 / 430

三、避免输血的措施 / 434

第二节 成分血在外科的应用 / 438

一、输血指征 / 438

二、红细胞在外科的应用 / 439

三、血小板、新鲜冰冻血浆和冷沉淀
在外科的应用 / 441

第三节 创伤患者的输血治疗 / 443

一、创伤性休克 / 444

二、创伤性休克的治疗 / 446

三、创伤性凝血病 / 452

四、创伤性凝血病的治疗 / 455

第四节 大出血患者的大量输血 / 457

一、概述 / 457

二、大量输血的定义 / 458

三、大量输血的策略 / 458

四、紧急情况下 ABO 和 RhD 非同型
输血 / 462

五、大量输血的并发症及治疗 / 465

六、大量输血的预后 / 467

第五节 烧伤患者的输血治疗 / 467

一、烧伤患者的特点 / 468

二、烧伤患者的血液学特点 / 469

三、烧伤患者的输血治疗 / 469

第六节 输血的辅助治疗 / 471

一、血液代用品的优势 / 472

二、血液代用品的弊端 / 472

三、晶体液和胶体液的争论 / 472

四、高渗盐溶液 / 473

五、红细胞生成素 / 474

六、重组活化因子Ⅶ / 474

第十七章 围手术期血液保护

第一节 概述 / 477

一、血液保护的概念 / 477

二、血液保护的必要性 / 477

三、血液保护策略的制定 / 478

四、免输血外科 / 478

第二节 血液保护的术前策略 / 480

一、严格掌握输血指征 / 480

二、术前贫血的危险性与治疗 / 482

三、术前凝血功能异常的诊断与治疗
/ 483

四、开展自体输血 / 486

第三节 血液保护的术中策略 / 486

一、外科技术 / 486

二、控制性低血压 / 489

三、术中体位调整及保暖措施 / 497

第四节 血液保护的术后策略 / 499

一、术后出血的处理与回输 / 499

二、术后避免不必要的采血 / 500

第五节 心脏手术与血液保护 / 500

一、体外循环对血液的影响 / 501

二、心脏手术的血液保护措施 / 502

第六节 骨科手术与血液保护 / 506

一、术前评估和准备 / 507

二、骨科手术的血液保护技术 / 507

第十八章 妇产科患者的输血治疗

第一节 概述 / 511

一、妊娠期生理学特点 / 511

二、输血与妊娠的相互作用 / 513

三、成分血在产科的应用 / 514

四、RhD 阴性孕产妇的输血 / 517

五、Rh 新生儿溶血病的预防 / 518

六、习惯性流产的输血治疗 / 523

第二节 妊娠合并症的输血治疗 / 525

一、妊娠合并慢性贫血 / 525

二、妊娠合并血小板减少症 / 528

三、妊娠合并溶血、肝酶升高、血小板减少综合征 / 530

第三节 产科出血与弥散性血管内凝血的输血治疗 / 532

一、产科出血 / 533

二、产科弥散性血管内凝血 / 541

第四节 妇产科手术的自体输血 / 546

一、异位妊娠的自体输血 / 546

二、妇科肿瘤手术的自体输血 / 547

三、产科自体输血 / 548

第五节 胎儿宫内输血治疗 / 550

一、宫内输血发展简史 / 551

二、输血目的和指征 / 551

三、输血途径和方法 / 553

四、成分血的选择 / 554

五、输血量 / 555

六、胎儿监护 / 556

七、并发症 / 556

八、造血干细胞宫内移植 / 557

第十九章 儿科患者的输血治疗

第一节 概述 / 561

一、造血系统发育 / 562

二、新生儿血液的生理学特征 / 562

三、儿科输血特点 / 563

第二节 小儿贫血 / 567

一、小儿贫血概述 / 567

二、缺铁性贫血 / 571

三、感染性贫血 / 572

四、再生障碍性贫血 / 573

五、自身免疫性溶血性贫血 / 573

六、早产儿贫血 / 574

七、新生儿失血性贫血 / 575

第三节 新生儿溶血病 / 577

一、病因 / 577

二、发病机制 / 578

三、血清学检查与早期诊断 / 578

四、治疗 / 579

第四节 出血性疾病 / 583

一、新生儿出血症（低凝血酶原血症） / 583

二、新生儿同种免疫性血小板减少症 / 584

三、先天性凝血因子缺乏 / 585

第五节 先天性溶血性贫血 / 597

一、地中海贫血 / 597

二、镰状细胞病 / 600

三、红细胞葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺乏症 / 606

四、红细胞丙酮酸激酶缺乏症 / 607

五、遗传性球形红细胞增多症 / 608

六、遗传性椭圆形红细胞增多症 / 608

第二十章 重症医学科患者的输血治疗

- 第一节 贫血与输血 / 611
 - 一、贫血的常见原因 / 612
 - 二、贫血时血流动力学改变 / 612
 - 三、输血指标的选择 / 613
 - 四、不同人群的输血指征 / 614
 - 五、输血的风险 / 616
 - 六、减少输血的方法 / 616
- 第二节 低血容量性休克与输血 / 617
 - 一、病因 / 617
 - 二、病理生理特点 / 618
 - 三、早期诊断与监测 / 618
 - 四、治疗方案 / 619
 - 五、复苏的终点与预后评价 / 622
- 第三节 严重感染与输血 / 622
 - 一、严重感染的定义与诊断 / 622
 - 二、严重感染时血液系统的改变 / 623
 - 三、临床表现 / 626
 - 四、治疗方案 / 626
- 第四节 创伤性凝血病与输血 / 628
 - 一、发病机制 / 628
 - 二、监测指标 / 630
 - 三、诊断标准 / 631
 - 四、创伤性凝血病与弥散性血管内凝血 / 631
 - 五、与其他导致凝血功能障碍因素的鉴别 / 634
 - 六、治疗方案 / 634
- 第五节 特殊治疗与输血 / 637
 - 一、特殊治疗过程中血栓形成的机制 / 637
 - 二、特殊治疗过程中抗凝方案的选择和应用 / 637
 - 三、出血并发症的原因 / 639
 - 四、肝素诱导的血小板减少症 / 640
 - 五、血液成分在特殊治疗过程中的使用 / 642
- 第六节 侵入性操作的出血风险评估与预防性成分输血 / 643
 - 一、出血风险的评估指标 / 643
 - 二、预防性成分输血的利与弊 / 645
 - 三、主要侵入性操作的出血风险 / 646
 - 四、合理的预防性成分输血 / 648

第二十一章 恶性肿瘤患者的输血及细胞免疫治疗

- 第一节 输血与免疫抑制 / 651
 - 一、输血诱导免疫抑制的机制 / 651
 - 二、输血与肿瘤复发 / 653
 - 三、避免输血引起免疫抑制的措施 / 654
- 第二节 肿瘤患者的输血治疗 / 655
 - 一、成分血在肿瘤患者中的应用 / 655
 - 二、造血生长因子在肿瘤患者中的应
- 第三节 抗肿瘤的细胞免疫治疗 / 662
 - 一、供者淋巴细胞输注 / 663
 - 二、过继性细胞免疫治疗 / 668
 - 三、树突状细胞疫苗 / 674
 - 四、共培养的树突状细胞与细胞因子诱导的杀伤细胞 / 678

第二十二章 实体器官移植患者的输血治疗

- 第一节 输血对器官移植免疫学的影响 / 680
 - 一、致敏反应 / 681
 - 二、诱导免疫耐受 / 682
 - 三、输血相关性移植物抗宿主病 / 683
 - 四、血浆置换术治疗抗-HLA 介导的移植器官排斥反应 / 684
- 第二节 器官供者传染性疾病的检测 / 685
 - 一、供者血液、器官和组织传染性疾病的检测 / 685
 - 二、详细了解既往输血、输液史的重要性 / 687
- 第三节 肝移植与输血 / 687
 - 一、肝移植的特点 / 687
 - 二、肝移植术中止血与凝血功能监测 / 688
 - 三、肝移植的输血 / 689
 - 四、ABO 血型不合肝移植 / 692
 - 五、肝移植中的红细胞同种免疫 / 694
- 第四节 心肺移植与输血 / 695
 - 一、概述 / 695
 - 二、心肺移植输血的特点 / 695
 - 三、自体输血与成分输血 / 697
- 第五节 肾移植与输血 / 698
 - 一、肾移植的特点 / 699
 - 二、输血对移植肾存活的影响 / 699
 - 三、输血有益效应的机制 / 700

第二十三章 造血干细胞移植患者的输血治疗

- 第一节 概述 / 703
 - 一、造血干细胞移植的分类 / 703
 - 二、造血干细胞移植的适应证 / 705
 - 三、造血干细胞移植的并发症 / 706
 - 四、造血干细胞移植的分期及输血原则 / 707
- 第二节 造血干细胞移植的成分输血 / 709
 - 一、红细胞输注 / 709
 - 二、血小板输注 / 711
- 第三节 血液成分的特殊处理 / 712
 - 一、减少巨细胞病毒感染风险 / 712
 - 二、去除白细胞 / 713
- 第四节 间充质干细胞在造血干细胞移植中的应用 / 716
 - 一、间充质干细胞简介 / 716
 - 二、间充质干细胞作用机制的新认识 / 716
 - 三、间充质干细胞与造血 / 717
 - 四、间充质干细胞与移植物抗宿主病 / 717
- 第五节 造血干细胞移植的输血支持 / 717
 - 一、γ 射线辐照 / 714
 - 二、紫外线照射 / 714
 - 三、减少容量 / 715
 - 四、洗涤 / 715
 - 五、病原体灭活 / 715

第二十四章 输血不良反应的诊断和治疗

- 第一节 概述 / 721
 - 一、溶血性输血反应 / 722
- 第二节 输血导致的免疫性不良反应 / 722
 - 一、疑似急性溶血性输血反应 / 731

三、非溶血性发热性输血反应 / 732	/ 753
四、过敏性输血反应 / 734	七、输血相关性急性疼痛反应 / 754
五、输血相关性急性肺损伤 / 736	第四节 大量输血引起的不良反应 / 755
六、输血相关性移植物抗宿主病 / 740	一、低体温 / 755
七、输血后紫癜 / 740	二、输血相关性循环超负荷 / 756
第三节 输血导致的非免疫性不良反应 / 742	三、凝血功能障碍与出血 / 757
一、细菌污染性输血反应 / 742	四、酸碱平衡失调和电解质紊乱 / 759
二、含铁血黄素沉着症 / 744	五、枸橼酸盐中毒 / 762
三、空气栓塞 / 747	六、微聚物引起的输血反应 / 763
四、输血相关性低血压反应 / 750	第五节 急性输血不良反应的调查与处理 / 765
五、血栓性静脉炎 / 752	一、临床特征与鉴别要点 / 765
六、类似输血反应的非免疫性溶血	二、调查、处理和预防 / 768

第二十五章 输血相关性移植物抗宿主病

第一节 概述 / 772	断及治疗 / 782
一、基本概念 / 772	一、输血相关性移植物抗宿主病的病理学、临床表现及诊断 / 782
二、发现与认识 / 773	二、输血相关性移植物抗宿主病的治疗 / 785
三、流行病学 / 774	三、预后 / 787
第二节 输血相关性移植物抗宿主病的发病机制 / 777	第四节 输血相关性移植物抗宿主病的预防 / 787
一、移植物抗宿主病的发病机制 / 778	一、辐照法 / 787
二、输血相关性移植物抗宿主病的发病机制 / 780	二、非辐照法 / 793
第三节 输血相关性移植物抗宿主病的诊	

第二十六章 红细胞同种免疫及其处理

第一节 红细胞抗原 / 796	第二节 红细胞抗体和受血者出现红细胞同种抗体的频率 / 802
一、红细胞抗原的免疫原性 / 796	一、红细胞天然抗体 / 802
二、红细胞抗原免疫原性不同的原因 / 797	二、红细胞同种抗体 / 803
三、红细胞抗原的相对免疫原性 / 798	三、受血者出现红细胞同种抗体的频率 / 807
四、红细胞抗原的免疫特性 / 800	第三节 红细胞同种免疫的预防和处理

- / 812
- 一、红细胞破坏的基础理论 / 812
- 二、红细胞同种免疫的预防 / 815
- 三、红细胞同种免疫的处理 / 816
- 四、红细胞同种抗体和自身抗体的鉴别 / 818

第二十七章 输血传播性疾病

- 第一节 输血传播的病毒性疾病 / 821
 - 一、艾滋病 / 821
 - 二、病毒性肝炎 / 825
 - 三、人 T 淋巴细胞病毒感染 / 837
 - 四、巨细胞病毒感染 / 840
 - 五、EB 病毒感染 / 842
 - 六、西尼罗河病毒感染 / 843
- 第二节 输血传播的梅毒、疟疾和弓形虫病 / 845
 - 一、疟疾 / 845
 - 二、梅毒 / 848
 - 三、弓形虫病 / 849
- 第三节 朊毒体病 / 852
 - 一、病原体与流行现状 / 852
 - 二、临床表现与诊断 / 853
 - 三、朊毒体病与输血 / 854
 - 四、治疗及预防 / 855

第二十八章 血液制品病原体去除与灭活技术

- 第一节 病原体去除与灭活技术简介 / 857
 - 一、有机溶剂/去污剂法 / 857
 - 二、亚甲蓝光化学法 / 860
 - 三、S-59 光化学法 / 861
 - 四、S-303 处理技术 / 863
 - 五、PEN110 处理技术 / 864
 - 六、核黄素光化学法 / 867
- 第二节 病原体去除与灭活血液成分的临床试验 / 868
 - 一、血浆的临床试验 / 868
 - 二、血小板的临床试验 / 870
 - 三、红细胞的临床试验 / 871

第二十九章 临床输血的质量管理

- 第一节 质量管理体系 / 874
 - 一、质量管理体系概述 / 874
 - 二、质量管理体系文件 / 877
 - 三、过程管理 / 879
- 第二节 血液预警系统 / 879
 - 一、概况 / 879
 - 二、有关定义 / 880
 - 三、组织形式 / 884
 - 四、血液预警系统的效果 / 885
 - 五、国际合作 / 887
 - 六、展望 / 887
- 第三节 临床输血管理委员会和输血科(血库)的管理 / 888
 - 一、临床输血管理委员会 / 888
 - 二、输血科(血库) / 891
- 第四节 临床输血过程管理 / 893
 - 一、错误输血概况 / 893
 - 二、错误输血的对策 / 896
- 第五节 患者在输血安全中的作用 / 902
 - 一、患者对输血的认识与态度 / 902
 - 二、患者参与输血的可能性 / 903
 - 三、展望 / 904