

输血反应与临床处理

主编 赵 伟 李心春



辽宁科学技术出版社

输血反应与临床处理

主 编 赵 伟 李心春

副主编 方志明 王福刚

编 委 (以姓氏笔画为序)

王福刚 方志明 白 波 李心春

李明兰 李 函 张 铎 张秀荣

赵 伟

辽宁科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

输血反应与临床处理/赵伟, 李心春主编. —沈阳: 辽宁
科学技术出版社, 1996. 1
ISBN 7-5381-2236-2

I. 输… II. ①赵… ②李… III. 输血-反应-临床医学
IV. R457.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 14877 号

辽宁科学技术出版社出版
(沈阳市和平区北一马路 108 号 邮政编码 110001)
辽宁省新华书店发行 沈阳新华印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 12 7/8 字数: 287, 000
1996 年 1 月第 1 版 1996 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 傅 强 版式设计: 于 浪
封面设计: 曹太文 责任校对: 王 莉

印数: 1—1583

定价: 15.00 元

序 言

由赵伟、李心春两位编著的《输血反应与临床处理》全书共分同种免疫反应、溶血反应、细菌污染反应、过敏反应、输血并发症几部分。

本书除对上述输血反应及其并发症的机理与发生、发展，用现代科学理论、观点进行了阐述外，还精心地收集了我国文献报道的输血反应病例 144 例，并进行了分类，结合实际输血反应病例做了分析与论证。

本书对各种输血反应的临床症状及其并发症，特别是输血后引起的病毒性肝炎、巨细胞病毒、EB 病毒，T—淋巴细胞白血病病毒 (HTLV—I、Ⅲ)、艾滋病病毒、梅毒、原虫寄生虫病传播的临床体症，试验室检验及其防治提出了明确的方案。

国内尚无输血反应专著，因此本书可供医学院校，各医院临床科室，输血科，血库、各地中心血站，教学、科研及工作参考。

姜永新

1994 年 12 月于北京中日友好医院

前 言

《输血反应与临床处理》这部著作，是属实用型参考书。笔者多年从事输血工作实践，对输血在现代治疗，抢救病人生命中的作用自不待言。

本书所收集的输血反应实例，是以生命为代价换取来的教训。这些宝贵资料历年来零散于各种期刊杂志上，多被新、老输血工作者及临床医生淡忘，更没能同相应的理论结合起来，致使医务工作者对输血反应虽熟悉却不知全貌，虽了解但又缺乏系统认识，未能正确指导输血实践。这不仅影响了输血这一重要治疗手段的实施，而且输血以及各种输血反应未能被临床医生、护理、检验人员真正了解与掌握。

解决和回答上述的问题，就是笔者撰写此书的初衷。撰写此书过程中作者刻意追求使这本书能做到以下几点：

(1) 根据输血反应的临床表现及机理将输血反应分为六章加以叙述，即：溶血反应，同种免疫反应、细菌污染反应、过敏反应，输血并发症及其他反应，其中个别的输血反应既有溶血表现，又是同种免疫反应引起的，在这种情况下本作者根据现代的观点给予分类。

(2) 本书为了突出重点，给读者一个完整清新易学易懂易于掌握输血反应的全面系统认识，故未将相关的基础理论赘述其中，而使书中的内容更具实用参考价值。

(3) 本书通过病例向读者介绍输血反应发生时，对临床

表现、正确诊断以及有效的治疗与护理等内容也在各章节中加以叙述。

(4) 为了给输血反应的及时正确诊断提供可靠依据，本书第七章专门介绍了简单实用的，一般医疗单位又可以做得到的实验项目及方法。

(5) 全书收集的病例都是选自建国以来国家公开发行的正式杂志，病例后附有原作者单位姓名和翻译者及校对者姓名。目的有四，其一，以不忘前人的贡献；其二，读者可以与原作者共同探讨感兴趣的问题；其三，以避本书作者抄袭侵权之嫌；其四，实人实事有鲜明的事实感，并非杜撰。所列输血反应是有深刻教育意义。

(6) 本书为了尊重病例原文，病例中的一些检查数据采用了旧的计量单位，读者在阅读时请按新的计量单位换算。

(7) 在本书编写过程中我们参考了大量文献资料，为了节省篇幅未一一列举。

本书在编写过程中曾得到北京中日友好医院娄永新教授的关心鼓励，并为之而审稿，撰写序言，在此深表感谢。同时在本书编写过程中曾得到中国医科大学附属二院检验科主任、辽宁输血协会主席、辽宁检验分科学会主任委员郭兑山教授的鼓励与指导，在此深表谢意。

笔者学识水平有限，时间又紧迫，在编写过程中虽竭尽全力而为之，但错缪亦难免，热望读者及同道们不吝赐教，将不胜感激。

1995年5月于辽宁中医学院附属医院

目 录

第一章 溶血反应

一、原因及分类	2
二、机 理	3
三、临床表现	5
四、诊断及抢救治疗	7
五、预后及预防	9
六、病例报告	10
〔病例一〕 抗-Jk ^b 引起溶血性输血反应一例报告	10
〔病例二〕 抗-Jk ^a 引起溶血性输血反应一例	14
〔病例三〕 一例罕见的抗 Jk ^a 及其引起的迟缓性溶血性输血反应 ..	18
〔病例四〕 由抗-Fy ^a 和抗-Fy ^s 引起的迟发性溶血性输血反应	22
〔病例五〕 迟发型溶血性输血反应	23
〔病例六〕 抗 Le ^a 引起的溶血性输血反应一例	25
〔病例七〕 1 例由抗 Le ^a 引起的迟发型溶血性输血反应	26
〔病例八〕 抗 Le ^{bH} 抗体所致的迟发性溶血性输血反应	27
〔病例九〕 抗 Di ^b 引起速发性溶血性输血反应一例	28
〔病例十〕 免疫性抗-S 引起的溶血性输血反应	32
〔病例十一〕 一例由抗-In ^b 导致的急性溶血性输血反应	34
〔病例十二〕 免疫性抗-M 引起迟发性溶血性输血反应一例	34
〔病例十三〕 全凝集细胞导致严重溶血性输血反应	38
〔病例十四〕 B ₂ 亚型引起溶血性输血反应一例报告	43

〔病例十五〕 输注 ABO 型不合血小板引起严重溶血反应	46
〔病例十六〕 血型不合引起的溶血反应六例分析	47
〔病例十七〕 输异型血引起溶血性反应三例	53
〔病例十八〕 输异型血引起溶血反应二例报告	55
〔病例十九〕 异型输血反应	56
〔病例二十〕 误输“B”型血所致急性肾功能衰竭一例	59
〔病例二十一〕 两次输血反应一例教训	62
〔病例二十二〕 两例输血死亡患者的尸检报告	64
〔病例二十三〕 单采血浆误输异型血细胞一例报告	66
〔病例二十四〕 输混合血浆引起的二例溶血反应	68
〔病例二十五〕 误输异型血抢救成功一例报告	70
〔病例二十六〕 输入异型血 550ml 未即刻引起溶血反应一例	72
〔病例二十七〕 血浆置换抢救误输异型血所致急性溶血反应一例 报告	74
〔病例二十八〕 输注大量 Rh 不合血液引起急性溶血性反应致死一例 报告	77
〔病例二十九〕 输用大量 Rh 不合血引致严重性溶血反应一例报告	78
〔病例三十〕 Rh 血型不合引起的二例溶血反应	80
〔病例三十一〕 Rh 系统血型抗体引起溶血性输血反应二例报告 ...	83
〔病例三十二〕 输 Rh 因子不配合血液引起死亡一例报告	87
〔病例三十三〕 Rh 血型不合引起严重输血反应两例	89
〔病例三十四〕 抗 $\bar{c}$ E 抗体所致溶血性输血反应一例	91
〔病例三十五〕 抗 $\bar{c}$ 、抗-E 引起溶血性输血反应一例	94
〔病例三十六〕 一例抗 $\bar{c}$ 抗-E 引起溶血性反应及其急用血的 筛选	96
〔病例三十七〕 IgG 型抗-C、抗 D 所致溶血性输血反应一例	99
〔病例三十八〕 抗 C、D、E 抗体致溶血性输血反应一例	104
〔病例三十九〕 一例具有抗 CDE 免疫抗体引起的溶血性输血反应...	109
〔病例四十〕 由抗 E 引起的溶血性输血反应一例	112

〔病例四十一〕 抗 E 引起的三例溶血性输血反应	114
〔病例四十二〕 AA—PNH 综合征伴抗-E 致溶血性输血反应长期 误诊一例	116
〔病例四十三〕 抗-M, 抗-E 引起溶血性输血反应一例	117
〔病例四十四〕 抗 C 抗体引起急性溶血性输血反应一例	120
〔病例四十五〕 抗 hr' ($\bar{c}$) 抗体—附三例报告	122
〔病例四十六〕 由抗- $\bar{c}$ 引起的尺缓型溶血性输血反应一例	124
〔病例四十七〕 抗 e 引起输血反应一例	127
〔病例四十八〕 抗 e 导致速发型溶血性输血反应一例	130
〔病例四十九〕 抗-C 引起急性溶血性输血反应和抗 Ce+e 引起迟 发性溶血性输血反应	133
〔病例五十〕 抗-D 引起的一例溶血性输血反应	134
〔病例五十一〕 D ⁺ 型人产生抗-D 引起溶血性输血反应一例	136
〔病例五十二〕 致命的无既往输血史的迟发型溶血性输血反应 ...	140
〔病例五十三〕 同 Rh 抗体抗-f 相关的迟发性溶血性输血反应	141
〔病例五十四〕 体外循环下 Rh 血型不合一例	143
〔病例五十五〕 误输大量 Rh 不合血液引起急性肾功能衰竭抢救 成功一例	144
〔病例五十六〕 治愈一例误输 Rh0 (D) 阳性血液引起的急性肾衰...	145
〔病例五十七〕 罕见的高效价抗-D 一例报告	149
〔病例五十八〕 输血产生抗 rh' ($\bar{c}$) 和抗 hr'' (e) 抗体一例报告...	153
〔病例五十九〕 Rh 阴性患者误输 Rh 阳性血产生抗-D, 抗-E 一例	156

第二章 同种免疫反应

一、机 理	161
二、输血问题	162
三、应做的检查项目	163
四、预 防	165

五、病例报告	165
〔病例一〕 输入含有 HLA 抗体的血浆发生致命的肺部反应	165
〔病例二〕 对含有 HLA 抗体供者血浆的严重输血反应	166
〔病例三〕 HLA 抗体引起非溶血性输血反应二例报告	167
〔病例四〕 发生于 PI^{A1} 阴性的两姐妹的首例家族性输血后紫癜 ...	168
〔病例五〕 抗 Bak^a 和抗 PI^{A2} 引起输血后紫癜	170
〔病例六〕 抗- Bak^b 引起输血后紫癜	170
〔病例七〕 复发性输血后紫癜	171
〔病例八〕 一例八周婴儿出现同种抗-E 抗体	172
〔病例九〕 抗-N、抗- $\bar{c}$ 、抗-E 引起配血不合一例	173
〔病例十〕 因输血产生抗 E 抗体 1 例报告	175
〔病例十一〕 因输血产生抗 D 引起新生儿溶血病二例报告	177
〔病例十二〕 抗 Dia+抗 E 一例	178
〔病例十三〕 一份含有抗 M、抗 $\bar{c}$ 、抗 E 血清的血清学检查报告	179
〔病例十四〕 多次输血产生抗 G+D 一例及其鉴定方法	183
〔病例十五〕 输血产生抗 E 抗体导致患儿核黄疸一例	185
〔病例十六〕 罕见的抗 e 抗体一例报告	187
〔病例十七〕 一例 ABO 不合输血的抗体反应	192
〔病例十八〕 输血所致血清病型高滴度嗜异凝集素一例报告	193
〔病例十九〕 输血后移植物抗宿主反应导致老年患者死亡一例 ...	196
〔病例二十〕 输入正常供血者白细胞和血小板后发生非致命性移植 物抗宿主病	197
〔病例二十一〕 抗- Jk^a 一例报告	199
〔病例二十二〕 抗-Ce、抗-e 引起配血不合一例报告	202
〔病例二十三〕 木瓜酶型抗-E 一例报告	205
〔病例二十四〕 一例输血相关性 GVHD	207
〔病例二十五〕 白细胞抗体所致发热性输血反应 2 例报告	211
〔病例二十六〕 输注大量混合血浆引起 IgG 抗-A 升高一例	213

〔病例二十七〕巨核细胞白血病伴获得性抗E一例报告	216
〔病例二十八〕一例血清含有抗-D、抗-E、抗-C、抗-M的血 清学检查报告	218
〔病例二十九〕抗-D、抗-E所致新生儿溶血病一例	221
〔病例三十〕同种抗体伴有自身抗体一例报告	225
〔病例三十一〕无明显抗原再刺激继续产生抗-E一例报告	228
〔病例三十二〕自体骨髓移植后输未照射血引起移植物抗宿主 病一例	230

第三章 细菌污染反应

一、原因	234
二、常见的细菌种类	234
三、临床表现	235
四、细菌污染血的鉴别	235
五、治疗	237
六、预防	237
七、病例报告	238
〔病例一〕嗜冷菌污染血所致严重输血反应二例报告	238
〔病例二〕嗜冷杆菌污染的输血反应	241
〔病例三〕输注污染血小板引起表皮葡萄球菌菌血症	243
〔病例四〕误用污染血终致死于休克并继发急性肾功能衰竭	244
〔病例五〕库血污染所致严重输血反应两例	246
〔病例六〕细菌污染血液引起的严重输血反应	248
〔病例七〕库血污染致输血反应一例报告	249
〔病例八〕库血污染致输血反应四例的调查分析	250
〔病例九〕输入假单孢杆菌污染血液后的严重反应	253
〔病例十〕血小板输注后败血症	258
〔病例十一〕输血引起的致命性小肠结肠炎耶尔森氏菌败血症 ...	260
〔病例十二〕误输细菌污染全血和血浆四例分析	261

〔病例十三〕 批量库血细菌污染致输血反应	263
〔病例十四〕 荧光假单孢菌污染血液引起死亡的输血反应	268
〔病例十五〕 输注红细胞引起的耶尔森氏菌血症和内毒素性休克	268
〔病例十六〕 输血小板导致致命性沙门氏菌败血症	269

第四章 过敏反应

一、原因与机理	271
二、临床表现	272
三、治 疗	272
四、预 防	273
五、病例报告	273
〔病例一〕 输血引起严重过敏反应一例报告	274
〔病例二〕 冻干血浆致过敏性休克一例	276
〔病例三〕 输冻干血浆引起过敏性嗜酸细胞增多症一例报告	277
〔病例四〕 产妇输血致过敏性休克一例报告	278
〔病例五〕 处理过敏性输血反应一例体会	280
〔病例六〕 输用含有青霉素的血液引起过敏性输血反应一例报告	282
〔病例七〕 输血致过敏性腮腺炎一例报告	284
〔病例八〕 肌注人血免疫球蛋白引起严重过敏反应一例报告	285
〔病例九〕 ALL 患者由于获得 IgA 抗体引起的输血反应	286

第五章 输血并发症

一、输血后肝炎	289
二、巨细胞病毒感染	290
三、EB 病毒感染	292
四、人类 T 细胞白血病病毒 I	293

五、输血相关性艾滋病	293
六、疟疾	295
七、丝虫病	295
八、锥虫病	296
九、梅毒	296
十、循环超负荷	297
十一、出血倾向	298
十二、血色病	298
十三、病例报告	299
〔病例一〕少量输血后并发急性肺水肿二例报告	299
〔病例二〕手术过程中输血引起出血倾向并导致患者死亡三例报告	302
〔病例三〕大量输血引起 QT 延长和扭转型室速	308
〔病例四〕输血性血色病一例报告	310
〔病例五〕输血后引起疟疾五例报告	313
〔病例六〕输血诱发间日疟一例	314
〔病例七〕丙型肝炎二例报告	315
〔病例八〕一例血清学阳性的血传播 HTLV-Ⅲ/LAV	318
〔病例九〕输用洗涤、照射的感染者红细胞引起新生儿 HTLV-I 感染	319
〔病例十〕大量输血引起尖端扭转性室速和长 QT 间期综合征 ...	320
〔病例十一〕地中海贫血患者多次输血后发生高血压、抽搐和脑出 血综合征	321
〔病例十二〕婴儿获得性免疫缺陷一例	323
〔病例十三〕输血后感染巴贝虫病	324
〔病例十四〕长期多次输血引起输血性血色病一例	325
〔病例十五〕三例继发性血色病	327
〔病例十六〕大量输血引起低镁血症	329
〔病例十七〕继发性血色病合并老年性痴呆一例	331

〔病例十八〕 艾滋病在中国的出现及其预防	332
----------------------------	-----

第六章 其他反应

〔病例一〕 误输异型血无反应 1 例报告	336
〔病例二〕 抗 Xg ^a 被怀疑是引起输血反应的原因	338
〔病例三〕 白血病“血型变异”一例报告	340
〔病例四〕 一例 Rh 不合新生儿溶血病换血前后血型抗原、抗体变化的观察	343
〔病例五〕 交换输血治愈兔血清所致急性溶血性贫血一例报告 ...	345
〔病例六〕 小儿输枸橼酸钠过量血引起中毒一例	347
〔病例七〕 输入库存枸橼酸钠血和血浆引起毒性反应一例	348
〔病例八〕 一例误输异型红细胞患者的纤维蛋白原降解产物临床观察报告	350
〔病例九〕 一例 4 次误定为 O 型的 O _A ^u 型分析报告	351
〔病例十〕 G-6-PD 缺陷患者药物诱发溶血误作输血反应一例报告	354

第七章 血型血清学检查

一、ABO 系统血型鉴定	358
二、Rh 血型鉴定	362
三、其他血型鉴定	365
四、血型血清学常用检查方法	367
五、红细胞血型抗体筛检	376
六、交叉配血试验	383
七、新生儿溶血病的血型血清学检查	387

第一章 溶血反应

溶血反应是输血反应中最严重的一种反应，因此，输血应严格遵循免疫学安全原则，在输血过程中任一环节违背这些原则，都可能有引起致命性输血反应的危险。溶血性输血反应是由于种种原因使输入的红细胞，也有少数受血者红细胞在受血者体内发生异常破坏，致使红细胞内血红蛋白逸出进入血浆而引起反应。

输错血液造成溶血反应的占绝大多数，临床表现凶险，预后不良。如果抢救治疗不及时，措施不得当，很容易导致死亡。从下面 56 例溶血性输血反应的病例中我们可以看到，及早识别、诊断、抢救，死亡是可以避免的。溶血性输血反应的临床结局，除了个体敏感性外，主要取决于输入的量，抗体的特性，抗体的浓度，免疫球蛋白的类型，特异性，抗原的亲合力，抗体活性的温度范围以及补体的活性，红细胞膜上抗原位点的数量以及网状内皮系统的活性等以上诸因素对临床反应的表现及程度都有明显的影响。因此每一名输血工作者特别是临床医生应充分认识，准确地做出诊断和处理方案，从怀疑输血反应到开始适当治疗之间所用的时间要尽可能短。以争取时间，取得抢救成功。

一、原因及分类

〔原因〕

(一) 血型不合

血型不合是引起溶血性输血反应的主要原因。

1. ABO 系统：在 ABO 系统发生溶血性输血反应主要有责任因素和技术因素两方面。

①责任因素：责任因素占大多数，主要是管理不严格，工作人员素质差，工作疏忽，粗枝大叶，没有认真做好查对工作所造成的，一般是血型鉴定错误，交叉配血错误，姓名搞错，标本送错，血袋拿错等。

②技术性因素：一般是标准血清效价过低或亲和力太弱不能检出相应的血型抗原，造成血型鉴定错误。标准血清或患者血清含冷凝集素或标准血清被细菌污染，血型鉴定造成假阴性。另外血型亚型也可引起溶血反应。

2. 其他系统：目前发现人类血型有 26 个系统，四百余种红细胞抗原，其中最重要的是 ABO 及 Rh 系统，由于血型系统和血型抗原很多，以致人群中有几百种组分类型，所以通常所谓“同型”血，实际上仅指 ABO 型相合，而从其他血型系统看来，大多数仍属异型血。虽然 ABO 系统以外的血型抗原性不强，但也有一些血型抗原引起同种免疫，特别是反复多次输血刺激，更易产生相应抗体。溶血反应常见于 Rh、Kell、Duffy、Kidd、Letheran、MNSs、P、Diego 等血型不合。

(二) 受血者自身因素所致

自身免疫性疾病的患者体内常含有具有类似血型特异性

的自身抗体，如输入具有相应抗原的血液时便可发生溶血反应。另外阵发性血红蛋白尿患者的红细胞对外来血浆中的裂解素很敏感，在补体的参与下可能被破坏。

（三）输血前红细胞已被破坏

1. 血液保存温度过高或过低，超出 2—8℃ 的范围，还可因血库与血站距离较远，取血没用保温装置，路途中高温（如夏季 30℃ 以上）或低温（如冬季在零下）时间过长，造成红细胞的破坏。

2. 输血不顺利，时间过长，输血加压过猛都可造成红细胞的破坏。

3. 过期血或剧烈振荡使大部分红细胞破坏或接近破坏。

4. 血液内加入高渗或低渗溶液或血液过度加热。

5. 血液被细菌污染。

〔分类〕

从溶血反应的场所可分为血管内溶血和血管外溶血。从溶血反应发生的时间可分为即刻反应及迟发性反应。多数即刻输血反应多发生在血管内，迟发性输血反应多发生在血管外。血管内溶血多数发生在 ABO 系统，还可见到 Lewis (Le) 血型或 Kidd (Jk) 血型不合。血管外溶血多数发生在 Rh 系统的抗 E、抗 D、抗 $\bar{c}$ 、C、抗 e 等抗体，抗 M 等及其他不完全抗体引起的不合输血不发生在血管内，而由脾、肝、骨髓等网状内皮系统所吞噬，发生血管外溶血。

二、机理

溶血性输血反应发病机制是由抗原—抗体反应触发，由神经内分泌反应介导的，补体及凝血系统被激活所引起的红