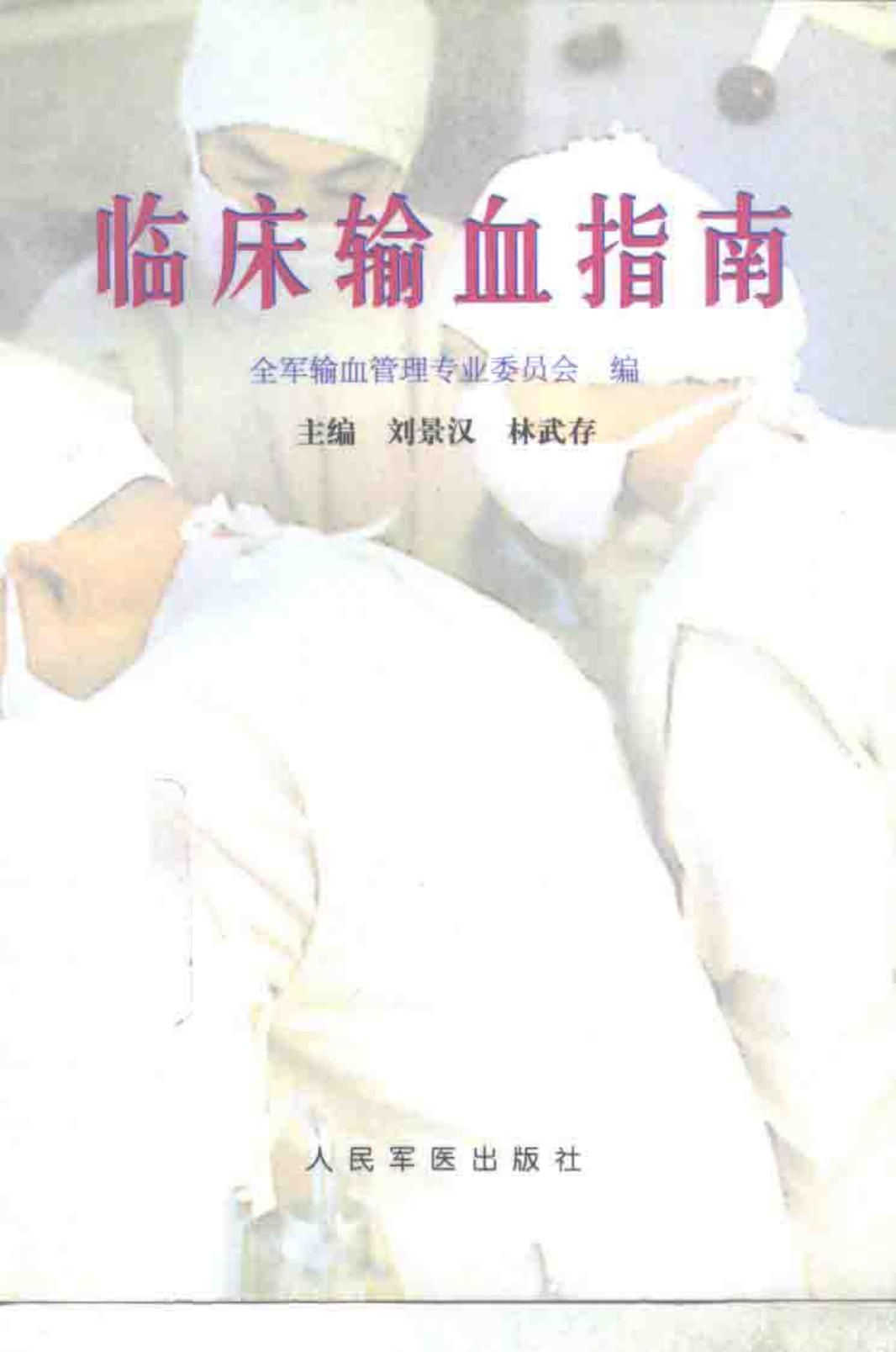




# 临床输血指南

全军输血管理专业委员会 编

主编 刘景汉 林武存

人民军医出版社

# 临床输血指南

LINCHUANG SHUXUE ZHINAN

全军输血管理专业委员会 编

主 编

刘景汉 林武存

编著者

(以姓氏笔画为序)

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 王海林 | 王燕宁 | 邓春江 |
| 刘景汉 | 田俊士 | 李 莎 |
| 林武存 | 郝 军 | 钱宝华 |
| 崔玉民 | 廉 维 |     |

人民军医出版社

北 京

(京)新登字 128 号

图书在版编目(CIP)数据

临床输血指南/刘景汉,林武存主编;王海林等编著. 北京:人民军医出版社,1998.8

ISBN 7-80020-817-6

I. 临… II. ①刘… ②林… ③王… III. 输血-临床-基本知识 IV. R457.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 01502 号

人民军医出版社出版

(北京市复兴路 22 号甲 3 号)

(邮政编码:100842 电话:68222916)

人民军医出版社激光照排中心排版

空军指挥学院印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所发行

\*

开本:787×1092mm 1/32·印张:3.5·字数:71 千字

1998 年 8 月第 1 版 1998 年 8 月(北京)第 1 次印刷

印数:00001~10100 定价:6.50 元

ISBN 7-80020-817-6/R · 746

[科技新书目:457—159⑧]

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

## 序

临床输血是常见的医疗实践活动之一,是被全社会公认的一项积极有效的医疗救治措施。然而,输血既有严格的适应范围,也有输血后的不良反应,甚至会传播及感染疾病,尤其是近年来血源性传播疾病在全球的流行日趋严重,直接威胁着人们身体健康和生命安全,预防与控制血源性传播疾病日益受到全社会的关注。认清预防与控制血源性传播疾病的严峻形势,更加有效地保护广大官兵和人民群众的身体健康和生命安全,更新输血观念,开展输血新技术,提高医疗用血质量,已成为广大医院管理工作者和临床工作者共同面临的重要任务。为此,我部委托全军输血管理专业委员会组织编写了《临床输血指南》一书。

该书根据当前世界输血专业发展的新形势、新技术,以及我国贯彻落实《献血法》和预防控制血源性传播疾病的新任务要求,着重介绍了新的输血观念、适应范围以及开展输血新技术的方法和标准。这对广大临床医务人员特别是输血专业工作者是一个有益的启示。因此,我们应着重做好以下几点:一是学好《献血法》,搞好开源节流。其中一方面是做好无偿献血宣传动员,另一方面是珍惜血源,科学管理,合理运用,严格控制输血范围,掌握输血适应证。二是用好《临床输血指南》,普及和推广输血新技术,促进医疗技术发展和医疗服务管理水平的提高。三是要明确预防与控制血源性传播疾病的责任。输血疗法必须防止经血传播疾病。如果因为工作上的失误,造成

血源性传播疾病,有关单位和医务人员将承担法律责任。因此,医务人员对血源性传播疾病及可能引起的严重危害,必须予以高度重视,牢牢掌握预防与控制的有关知识,认真做到依法管血、用血,严防血源性传播疾病流入军队医院,维护广大官兵和人民群众的身体健康及生命安全。

总后勤部部长助理兼卫生部部长 陆增祺

1998年5月

## 前 言

为了深入贯彻落实总后首长对全军输血工作的重要指示和上级有关规定,切实加强血液质量管理,减少血源性疾病的传播和发生,提高我军后勤保障能力,将在军队各级医疗机构全面推广成分输血。所谓成分输血,就是将血液中的各种有效成分通过物理、化学方法分离出来,分别精制成高纯度和高浓度的制品,根据患者具体情况,供其所需的血液输注方法。它具有纯净,效果好,便于保存及运输等特点,同时一血多用,合理使用了宝贵的血源。特别应指出,成分输血还可大大减少输注全血引起的各种血源性疾病传播和不良反应等弊端。成分输血因其有多种独特的优越性,已成为国际输血技术发展的总趋势。

近年来,成分输血在我国的发展非常迅速,技术力量和人员素质提高很快。但由于大多数临床医生对成分输血这一新事物尚缺乏深入的了解和足够的认识,加之输血部门设备、技术条件的限制等因素,使血液成分制品的临床应用还不够普遍。为了大力推广成分输血,国家卫生部近期下达通知并明文规定:成分输血的比例二甲医院必须达 50% 以上,三甲医院达 70% 以上,医院等级评审或复审中,不达标者实行“一票否决”,并在此评审周期中不得再次参加评审。这充分显示了国家对发展成分输血的重视和决心。

为适应当前的形势,广大医务工作者迫切需要一本能够反映成分输血概况并可直接指导临床输注治疗的实用参考

书。全军输血管理专业委员会特组织全军输血专家撰写了这本《临床输血指南》。本书简明地介绍了各种血液成分制品的特点及临床适应证、禁忌证,力求为全军的临床医生和输血工作者提供一本较为理想的成分输血教材,以全面推动我军成分输血工作的开展。

由于时间仓促,水平有限,书中难免存在不足之处,敬请广大读者批评指正,以使本书不断充实完善。

编著者

1997年12月

# 目 录

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| <b>第一章 概述</b> .....           | (1)  |
| 第一节 成分输血的发展过程 .....           | (1)  |
| 第二节 成分输血的优越性 .....            | (2)  |
| <b>第二章 血细胞制品及临床输注</b> .....   | (3)  |
| 第一节 全血输注 .....                | (3)  |
| 第二节 少浆血输注 .....               | (4)  |
| 第三节 代浆血输注 .....               | (5)  |
| 第四节 浓缩红细胞输注 .....             | (6)  |
| 第五节 少白细胞红细胞输注 .....           | (8)  |
| 第六节 洗涤红细胞输注 .....             | (9)  |
| 第七节 冰冻红细胞输注 .....             | (10) |
| 第八节 照射红细胞输注 .....             | (11) |
| 第九节 年轻红细胞输注 .....             | (12) |
| 第十节 添加液红细胞输注 .....            | (13) |
| 第十一节 浓缩白细胞输注 .....            | (14) |
| 第十二节 浓缩血小板输注 .....            | (15) |
| 第十三节 低温保存血小板输注 .....          | (17) |
| <b>第三章 血浆与蛋白制品及临床应用</b> ..... | (18) |
| 第一节 新鲜冰冻血浆 .....              | (19) |
| 第二节 普通冰冻血浆 .....              | (20) |
| 第三节 新鲜液体血浆 .....              | (21) |
| 第四节 冷沉淀 .....                 | (21) |
| 第五节 白蛋白制剂 .....               | (22) |
| 第六节 免疫球蛋白制剂 .....             | (24) |



|            |                          |             |
|------------|--------------------------|-------------|
| 第七节        | 凝血酶原复合物 .....            | (26)        |
| 第八节        | VII因子浓缩剂 .....           | (28)        |
| 第九节        | IX因子浓缩剂 .....            | (29)        |
| 第十节        | 抗凝血酶-III(AT-III) .....   | (30)        |
| 第十一节       | 纤维蛋白原 .....              | (31)        |
| 第十二节       | 其它蛋白制剂 .....             | (31)        |
| <b>第四章</b> | <b>血浆代用品及其临床应用 .....</b> | <b>(34)</b> |
| 第一节        | 右旋糖酐 .....               | (34)        |
| 第二节        | 羟乙基淀粉 .....              | (36)        |
| 第三节        | 明胶代血浆 .....              | (37)        |
| 第四节        | 静脉营养液及液体治疗 .....         | (37)        |
| <b>第五章</b> | <b>自体输血 .....</b>        | <b>(39)</b> |
| 第一节        | 贮存式自体输血 .....            | (40)        |
| 第二节        | 稀释性自体输血 .....            | (42)        |
| 第三节        | 手术回收式自体输血 .....          | (44)        |
| <b>第六章</b> | <b>血源性传播疾病 .....</b>     | <b>(46)</b> |
| 第一节        | 艾滋病 .....                | (46)        |
| 第二节        | 输血后肝炎 .....              | (48)        |
| 第三节        | 血源性梅毒 .....              | (51)        |
| 第四节        | 其它血源性传播疾病 .....          | (51)        |
| <b>第七章</b> | <b>输血不良反应及其对策 .....</b>  | <b>(54)</b> |
| 第一节        | 发热反应 .....               | (54)        |
| 第二节        | 过敏反应 .....               | (56)        |
| 第三节        | 溶血反应 .....               | (57)        |
| 第四节        | 输血相关性移植物抗宿主病 .....       | (63)        |
| 第五节        | 输血相关的急性肺损伤 .....         | (64)        |
| 第六节        | 输血后紫癜 .....              | (66)        |
| 第七节        | 血小板无效性输注 .....           | (67)        |
| 第八节        | 细菌污染性输血反应 .....          | (68)        |
| 第九节        | 循环负荷过重 .....             | (69)        |

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| 第十节 枸橼酸盐蓄积中毒 .....          | (71)        |
| <b>第八章 造血干细胞和细胞因子 .....</b> | <b>(72)</b> |
| 第一节 造血干细胞 .....             | (72)        |
| 第二节 造血因子 .....              | (76)        |
| 第三节 干扰素 .....               | (82)        |
| 第四节 白细胞介素 .....             | (85)        |
| <b>第九章 血液去除治疗 .....</b>     | <b>(89)</b> |
| 第一节 血浆置换 .....              | (89)        |
| 第二节 白细胞去除治疗(术) .....        | (91)        |
| 第三节 血小板去除治疗(术) .....        | (92)        |
| 第四节 红细胞去除(置换)术 .....        | (93)        |
| 第五节 淋巴细胞血浆置换 .....          | (94)        |
| 第六节 血液去除治疗的不良反应 .....       | (95)        |
| <b>第十章 光量子血液疗法 .....</b>    | <b>(97)</b> |
| 第一节 紫外线照射血 .....            | (97)        |
| 第二节 $\gamma$ 射线辐照血 .....    | (100)       |

# 第一章 概 述

## 第一节 成分输血的发展过程

1818年 Blundell 在世界上第一次成功地将人体血液输给严重出血的产妇。之后,输血作为临床重要的治疗有效手段,救治了许多患者。直至第二次世界大战期间,将红细胞与血浆分开,血浆用于抗休克治疗,救治了大量伤病员,为成分输血和发展奠定了良好的基础。随着科学技术的飞速发展,血细胞分离机和塑料血袋及其它新材料的不断问世,将全血分离出各种血细胞成分和血浆蛋白系统,从而推动了成分输血的发展,使输血工作进入到一个新的阶段。成分输血是衡量一个国家、一个单位整体医疗水平先进与落后的重要标志,也是衡量一名医师技术水平的标志之一。而今世界上发达国家成分输血可达到90%以上。国内成分输血起步较晚,发展不平衡。据我国近年来统计几个大城市的资料表明,成分输血仅达到19%,其他基本为全血输注。

为发展我军成分输血事业,提高我军整体医疗水平,要大力开展成分输血,把成分输血有效地应用于临床。各级领导要高度重视,机关要切实监督检查,输血科(血库)要有效地指导临床科学合理用血,把国家卫生部对等级医院成分输血的规

定及要求落到实处。

## 第二节 成分输血的优越性

### 一、疗效显著,副作用少

成分输血是针对患者缺什么成分补什么成分,具有高纯度、高效价、体积小的特点,输后反应少,效果显著。例如:一名体重 70kg 的血小板减少患者,血小板计数为  $10 \times 10^9/L$ ,欲想把血小板计数升高到  $50 \times 10^9/L$ ,需要输注全血 3 000ml,才能达到止血效果,如若输注  $(1 \sim 6) \times 10^{11}/m^2$  浓缩血小板,体积约 200~250ml,即可获得提高血小板作用,达到止血目的。

### 二、开发血液资源,有效合理使用

成分血液是在采血后 6h 内,根据需要制备各种血细胞成分和凝血因子。血浆还可分离纯化各种蛋白系统,广泛地应用于临床,做到一血多用。

### 三、减少血源性疾病传播

由于各种血细胞所含成分不同和结构差异,病毒去除与灭活方法也不尽相同。成分输血则有利于病毒的去除和灭活,可减少输血传播相关疾病,特别是艾滋病、丙型肝炎、梅毒及其它疾病,做到安全有效输血。

### 四、经济、方便病人

成分输血既可节省血液资源,又可减轻社会和个人经济负担,也有利于捐血者身体健康。

## 第二章 血细胞制品及临床输注

### 第一节 全血输注

#### 一、特点

全血包括血细胞占 40%~45%，血浆占 55%~60%。血细胞包括有红细胞、白细胞、血小板。血浆含有 91%~92% 水分，固体成分占 8%~9% 主要为蛋白质，如白蛋白、球蛋白和各种凝血因子占 6.5%~7.5%，其他为少量无机盐类和有机物质占 0.5%~1.5%。

#### 二、规格

国际上一般以 450ml 全血为 1 单位，我国则以 200ml 全血为 1 单位，也分有 300ml 和 400ml 包装。

#### 三、适应证

1. 大出血：如急性失血，产后出血等，大手术或严重创伤时丢失大量血液，失血量大于病人总血量 50% 以上，缺乏载氧细胞和血容量明显减少等病人。
2. 体外循环以及原因不明的出血性疾病所致的严重出血病人。
3. 换血：特别是新生儿溶血病可用全血置换。

#### 四、剂量及方法

1. 剂量视病情而定,成人(60kg 体重)每一个单位全血(200ml)可提高血红蛋白(Hb)5g/L,红细胞比积(Hct)0.015。
2. 儿童输血按每 kg 体重 6ml 输入,可提高 Hb 10g/L。
3. 使用输血器输血如有非溶血性发热反应者,可用去白细胞滤器输血以减少输血反应。

## 第二节 少浆血输注

### 一、特 点

少浆血仍保留一部分血浆,具有与全血相似作用。红细胞比积约为 50%,输注时比较流畅。分出的血浆可作为临床输注或进一步制备血浆蛋白制品。

### 二、规 格

每单位少浆血的总量约为 200ml/袋,红细胞比积 50%。

### 三、适应证

适用于大失血、大手术、换血、体外循环等。凡是以往需要输血的临床情况均可用少浆血。

### 四、剂量及方法

剂量视病情而定,成人输 1 单位少浆血可提高 Hb5g/L 或 Hct 0.015,用输血器经静脉输注。

## 第三节 代浆血输注

### 一、特 点

含有 200ml 全血量的红细胞及等量血浆的代浆液。同时具有提高运氧能力和补充血容量的双重作用。因血浆基本移去,引起不良反应的机会比全血少。分出的全部血浆可用于临床或制备血浆蛋白制品。

### 二、规 格

每一袋代浆血含有近 45% 的红细胞和 55% 代浆液。通常 200ml 或 400ml 为 1 单位。

### 三、适应证

1. 胶体代浆血适用于外科手术出血,急性失血病人,它具有良好的扩充血容量和抗休克作用。

2. 晶体盐代浆血适用于各种贫血病人,心脏和肾脏功能障碍病人,也选择性用于外科和失血性休克的病人,虽然扩充血容量较胶体代浆血短,但肾过滤率和尿量清除率高,肾功能恢复快。

### 四、剂量与用法

用量视病情而定。用输血器常规输注。

### 五、注意事项

1. 禁止向袋内加入任何药物。
2. 上清液出现溶血、凝血、混浊不宜输用。
3. 由于加代浆液破坏了灭菌密封系统,制备后的代浆血尽快在 24h 内输用为宜。

## 第四节 浓缩红细胞输注

### 一、特点

具有与全血相同运氧能力的红细胞,而容量只有全血的二分之一,可减少输血后的循环负荷过重的危险。去除了大部分血浆,避免或减少了由血浆引起的发热过敏等不良反应。减少了血浆中钾、钠、氨、乳酸和枸橼酸钠的含量,更适用于心、肝、肾疾病患者输用。分离出的大量血浆可供临床输用或制备血浆制品。

### 二、规格

每袋(1个单位)的总量为  $120\text{ml} \pm 10\text{ml}$  (为 200ml 全血中的全部红细胞)。红细胞比积为 70%~80%。

### 三、适应证

1. 各种血容量正常的贫血病人(几乎所有的慢性贫血都是血容量正常的贫血)原则上都应输浓缩红细胞;
2. 老年患者、婴幼儿、心、肝、肾功能障碍的病人纠正贫血时,优先考虑用浓缩红细胞;
3. 外科手术前后输血,当病人 Hb 小于 100g/L、Hct 在 0.30 以下时应输浓缩红细胞;
4. 各种原因引起的失血和手术用血可根据失血量选用全部或部分浓缩红细胞;
5. 一氧化碳中毒者。

### 四、剂量与用法

剂量视病情而定,一般来说一个 70kg 体重的成年贫血病人输注(1单位)一袋由 200ml 全血制得的浓缩红细胞,可



提高Hb 5g/L 或 Hct0.015(1.5%)。用输血器输注,将红细胞混匀输注。如果红细胞比积大于80%,粘稠度较大,输注时需加适量生理盐水。

也可参考下列表中的输浓缩红细胞、Hb 上升值和体重的关系(见表1)。

表1 浓缩红细胞输用一览表

| 输血前    | Hb(g/L)          | 51    | 68    | 85    | 101   | 119   | 136   |
|--------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|        | 红细胞数(万)          | 160.5 | 214.0 | 267.5 | 321.0 | 374.5 | 428.0 |
|        | Hct(%)           | 15    | 20    | 25    | 30    | 35    | 40    |
| 体重(kg) | 一单位浓缩红细胞 Hct 上升值 |       |       |       |       |       |       |
| 30     |                  | 2.89  | 2.62  | 2.35  | 2.09  | 1.82  | 1.55  |
| 35     |                  | 2.49  | 2.26  | 2.03  | 1.80  | 1.57  | 1.34  |
| 40     |                  | 2.19  | 1.99  | 1.79  | 1.59  | 1.38  | 1.18  |
| 45     |                  | 1.96  | 1.78  | 1.60  | 1.42  | 1.23  | 1.05  |
| 50     |                  | 1.77  | 1.60  | 1.44  | 1.28  | 1.11  | 0.95  |
| 55     |                  | 1.61  | 1.46  | 1.34  | 1.16  | 1.02  | 0.87  |
| 60     |                  | 1.48  | 1.34  | 1.21  | 1.07  | 0.93  | 0.80  |
| 65     |                  | 1.37  | 1.24  | 1.12  | 0.99  | 0.86  | 0.74  |
| 70     |                  | 1.27  | 1.16  | 1.04  | 0.92  | 0.80  | 0.68  |
| 75     |                  | 1.19  | 1.08  | 0.97  | 0.86  | 0.75  | 0.64  |
| 80     |                  | 1.12  | 1.01  | 0.91  | 0.81  | 0.70  | 0.60  |

## 五、注意事项

1. 禁止向袋内加入任何药物;
2. 不允许用葡萄糖液、葡萄糖盐水、林格氏液等稀释本品,以免红细胞发生变性、凝集或溶血。