

临床输血指南



CHUANG

XUEXUE ZHINAN

中国红十字会总会

临床输血指南

~ 制品与实践 ~

Clinical Guide to
Transfusion

PRODUCTS & PRACTICES

加拿大红十字会输血部编写

范启修 王培华译

198

出版说明

应加拿大红十字会邀请，中国红十字会总会于1981年1月派送范启修、王培华二同志赴加拿大红十字会学习和考察输血工作，为期三个月。

加拿大的输血事业是比较先进的。

《临床输血指南》这本小册子、是加拿大红十字会输血部编写出版的，供输血中心、医院血库、临床医生参考，很受欢迎。鉴于我国输血事业正处于发展阶段，尤其在血液成分输血方面与国外相比还有较大差距。而这本小册子对我们临床输血又有一定的参考价值，因此我会特请范启修、王培华二同志翻译成中文，供大家参考以利于我国输血事业的发展。

中国红十字会总会

1981年9月

原作前言

临床输血指南打算作为临床医务人员在卓越的输血实践方面的现代和基础知识的一种来源。已计划把它作为原为免疫血液学实验室工作者编写的较为技术性的“血清和免疫学方法”一书的补充。

在输血领域里已有许多新进展；可用的特异血液成份和血浆旦白组分的种类已大大增加，新技术如冻血和单采血液成份已被引用。这本小册是为了满足使用血液和血液制品的医务工作者的这种特殊需要而写的。

本小册新介绍的内容是关于在输血工作和医院范围的血液学方面的经验，它代表了加拿大红十字会输血部血液成份委员会成员和投稿作者的一致意见。介绍的目的是在提供最佳输血治疗方面给医生以帮助、并试图保证适当和有效的利用红十字会组织的自愿献血员。个别红十字会的地区输血中心和医院血库新提倡的实践与在这本小册中提出的同属可接受的。因此把这本小册当作一种指南。

我们愿把这本小册献给每年一百多万自愿献血的加拿大公民，因为有了他们，在加拿大的任何医院的任何病人才能得到所需的血液和血液制品。

R, A, PERRAULT. M. D. Ph. D

加拿大红十字会输血部国家指导

1245-7.1/3 35552

目 录

出版说明	i
原作前言	ii
第一章 有关输血的职责	
1. 加拿大红十字会的职责	1
2. 医生的职责	1
3. 医院血库的职责	2
4. 医院病房的职责	2
第二章 血液, 血液成份和血浆旦白组 份的种类	
1. 全血	3
2. 压积红细胞	4
3. 特殊红细胞制剂	5
a) 冰冻红细胞	5
b) 少白细胞的红细胞制剂	6
4. 新鲜冰冻血浆	7
5. 贮存血浆	8
6. 血小板浓缩悬液	9
7. 血小板浓缩悬液(用单采制备的)	11
8. 冷沉淀第Ⅷ因子	12
9. 白细胞浓缩悬液(用单采制备的)	14
10. 第Ⅷ因子浓缩物(抗血友病因子, AHF)	15
11. 第Ⅸ因子复合物	16

12. 健康人血清白旦白	18
13. 免疫血清球旦白	19
14. Rh免疫球旦白	20
15. 破伤风免疫球旦白	22
16. 肝炎B免疫球旦白	22
17. 纤维旦白元	23
血液、血液成份和血浆旦白组份的 摘要小结表。	28

第三章 输血实践

1. 输血器	24
2. 小容量的血液成份	25
3. 特殊过滤器	25
4. 输注溶液	26
5. 输注速度	26
6. 血液加温	27
7. 血液制品的污染	27

第四章 输血前配血

1. 输血前检查	32
a) 血型检查	32
①ABO血型检查	
②Rh血型检查	
b) 抗体筛选	33
c) 交叉配血	33
①全配型	
②简化配型	
d) 血型和筛选	34
2. 未经配型的血液	34

第五章 输血反应

1. 即刻输血反应.....37
 - a) 发烧.....37
 - b) 变态反应.....38
 - ① 荨麻疹
 - ② 过敏反应
 - c) 急性溶血性输血反应.....39
 - d) 出血状态.....40
 - e) 循环过负荷.....40
 - f) 污染血液引起的败血症.....41
2. 迟缓型输血反应.....41
 - a) 对红细胞抗原致敏.....41
 - b) 迟缓型溶血性输血反应.....42
 - c) 肝炎.....42
3. 可疑溶血性输血反应的调查.....42

第六章 止血紊乱的治疗

1. 一般原则.....43
2. 血小板异常.....44
3. 凝固因子缺乏.....45
 - a) 先天性出血紊乱.....46
 - b) 第Ⅷ因子抑制物.....47
 - c) 获得性出血紊乱.....48
 - ① 肝病
 - ② 服抗凝剂过量
 - ③ 弥漫性血管内凝血(DIC)

第七章 特殊输血情况

1. 紧急输血.....50

a)	晶体和胶体溶液	50
b)	红细胞输血	51
2.	大量输血	51
a)	止血问题	51
b)	枸橼酸盐中毒	52
c)	低温血症	52
d)	改变的血红蛋白的功能	52
e)	微小聚集物	53
3.	新鲜血液	53
4.	小儿病人输血	54
a)	换血	54
b)	止血紊乱的治疗	55
c)	贫血的治疗	56
5.	血液代用品	56

第八章 妊娠时免疫血液学问题

1.	新生儿的溶血性疾病	57
2.	产前血型检查	58
a)	无抗体的Rh阴性妇女	58
b)	有Rh或不典型Rh抗体的妇女	60

临床输血指南—制品和实践

表格和数字

从加拿大红十字会输血部可得到的血液制 品。	28	
表 1	每单位全血和压积红细胞的特性	5
表 2	可输给受血者血浆的血型	8
表 3	血液成份中纤维旦白元的含量	24
表 4	血小板计数与临床出血的关系	44

表 5	先天性出血紊乱的治疗.....	47
表 6	容量补充的溶液.....	50
表 7	Rh免疫球蛋白的推荐剂量	60
表 8	同种免疫的怀孕妇女的推荐处理 法.....	62
表 9	妊娠血清学检查的推荐计划表...	62

临床输血指南——制品和实践

第一章 有关输血的职责

为使输血尽可能安全，从血员到病人各环节不同专业组之间的密切联系和合作是非常重要的。

1. 加拿大红十字会的职责：

▲通过地区输血中心供应血液及血制品，满足所有这些中心所服务的全部医院的要求。

▲确定选择献血人员的标准，以便保证献血员在献血时的安全以及从血液中获得制品的质量。

▲检查每次献血的主要血型，有意义的抗体以及通过输血可传播的疾病。

通过适当的制备、储存和质量控制保证每批制备和发出的制品的质量。

▲保存记录以保证所有制品都可追踪。

▲作为与输血有关事宜的一个谘询机关。

2. 医生的职责：

▲估计确切的临床需要。

▲对每个特殊的病人决定适宜的制品以及所输用的数量和速度。

▲指出需要输血的迫切性。

▲对医院血库提供足够的临床情报。

▲如果血液已交叉配血但不再需要时，要立即通知血库以便回收用于其他病人。

▲在血液不足的时候，讨论临床用血的优先权。

▲报告输血反应。

▲促进献血作为一个社会职责。

3. 医院血库的职责：

▲讨论并提供合理应用血制品的指南。

▲在适当的储存条件下保持足够的血液及制品的贮存。

▲对血员血液和受血者血液进行合血试验以便对可能的不合输血提供最大的保护。

▲保证血库人员有充分的训练和经验，使其在进行的操作上技术能力合格。

▲保存记录，这记录详细记载着所有血液及血制品的接受与分配。

▲保存病人试验记录。

▲确保医院进行输血的复查工作。

▲调查重大的输血反应，在必要时向地方输血中心提出报告。

4. 医院病房的职责：

▲为交叉配血试验提供适宜的检定血样。

▲从血库得到血及血制品后迅速进行输用。

▲根据住院医生的医嘱用适当的输血器和溶液输血制品。

▲在病例中保持足够的输血记录。

▲在输血时监护病人。

▲在输血反应中采取适当措施，包括通知住院医生，采集血样和做记录。

第二章 血液、血液成分和血浆蛋白组分的种类

红细胞制剂：

红细胞输血的主要临床理由是为运氧提供一种手段，红细胞以下述各种形式提供。

1. 全血

一个标准单位的全血是在63毫升枸橼酸盐、磷酸盐、葡萄糖(C,P,D)抗凝剂中采血450毫升。

液体保存的红细胞(如全血或压积红细胞)可以在4℃储存21天，在储存期间不稳定成分逐渐丧失，并在血浆中蓄积氢和钾离子。

抗凝剂的改良可延长保存期，在加拿大这些添加物(Additives)正在批准过程中。

a. 适应症：

病人有足以引起低血容量症状的严重失血时，可用全血。较少量的急性出血或贫血用压积红细胞可以进行有效的治疗，通常用全血作为常规输血是无道理的。压积红细胞单独使用或与生理盐水合用在大部分外科和产科手术丢失血液时，都可得到有效的补充。如果临床上所有血液成分都需要时，可通过各成分巧妙的

配合，它比一个单位的储存全血更有效，因为在储存血中不稳定成分已降低了。

2. 压积红细胞：

压积红细胞是通过全血离心或自然沉淀后分出大约200毫升血浆制备的。

当压积红细胞用多连袋密封系统制备时，无菌情况不受影响，可在4℃储存21天，与全血相比红细胞的生存能力和功能是一样的。如果制备时有空气进入袋内则血液必须迅速输用，以免可能进入的细菌进行繁殖。

a. 适应症：

压积红细胞将是红细胞输血的标准形式（standard format）这是因为它们的有效性以及它们提供了特殊的优点。一个大规模的血液成分和血浆分离计划必然地产生大量的压积红细胞。压积红细胞的优点如下：

▲减少血循环过负荷的可能性；

▲降低由于血员抗体引起输血反应的机率。

▲减少输入抗凝剂和电解质的容量。

▲可减少对血浆成分的输血反应的机率。

▲可以一血多用。

全血和压积红细胞性质的比较列于表1：

表 1：每单位全血和压积红细胞的特性

性质	全血	压积红细胞
容量(毫升)	500±25	300±25
血比积(%)	0.4±0.05	0.7±0.05
红细胞容量(毫升)	200±25	200±25
血浆容量(毫升)	300±25	100±25
白蛋白含量(克)	10-12	4-5

全血和压积红细胞之间的主要差别是他们的近似血比积，分别为40%或70%。压积红细胞的血比积较高粘度增加因而减慢红细胞的流动速度。如果临床需要增加压积红细胞的流速，可以通过输血器的Y型管加入50毫升等渗盐水来降低血比积。这样就可使粘度降低并且流速与全血相似。

3. 特殊红细胞制剂：

a. 冰冻红细胞

用特殊防冻剂（通常是甘油）冰冻的红细胞可保存10年，在加拿大红十字输血站9个中心有冰冻保存红细胞的设备。一个重制单位的冰冻红细胞大约含有原标准单位的85~90%的红细胞，稀释到375毫升。稀释剂是代有一些残余糖溶液的0.9%氯化钠。糖的种类随制备方法而异，重制过程需要特殊的细胞洗涤设备，并且在地区输血中心进行。重制冰冻红细

胞储存时间不得超过24小时，因为在重制过程中刺穿过这个系统，有细菌污染的可能性。

冰冻红细胞的制备是昂贵和费时的。因此应限制它们在特殊情况下应用。如(a)为稀有血型的人储存红细胞；(b)对具有多种红细胞同种抗体的人进行自家输血；(c)对准备器官和骨髓移植的病人，降低组织相容性抗原的同种免疫作用。

b. 少白细胞的红细胞制剂：

标准红细胞制剂含有完整的或破碎的白细胞，这决定于血液的保存期。如果一个可输红细胞的病人在临床上由于白细胞的原因而产生明显的输血反应时，那么在将来输血时进行降低白细胞含量对减少输血的不良反应会是有益的。在某些临床情况，为了防止致敏作用，（长时间接受输血的人，如地中海贫血的病人或可能进行移植的病人）也可去除白细胞。

白细胞可以通过几种效果不同的方法去除。那些必须破坏袋的密封性的方法可能导致污染，因此在加工处理后应很快输用。

①倒置离心法——离心后红细胞移到子袋，在主袋内，保留15~20%的红细胞和白细胞层，除离心机外没有特殊设备要求。

②加速沉降法（Augmented Sedimentation）——加沉淀剂如右旋糖酐或羟乙基淀粉，通过离心或重力以加快白细胞的分离。

③手工洗涤——红细胞用生理盐水洗涤并

离心4~6次，除离心机外不需要特殊设备，在制备过程中：仍保留一些白细胞并有红细胞丢失，为了加生理盐水针头要进入袋内。

④自动洗涤——需要特殊设备。这种方法可以对液体储存的红细胞或冰冻红细胞进行洗涤，这种方法与手工方法洗涤相比，红细胞丢失较少，而且除去白细胞更有效。

⑤特殊过滤——红细胞恰在输入前经过一种特殊的滤器过滤，可在血库或床边进行，这决定于所采用的滤器类型。白细胞去除的效果也决定于所采用滤器的类型。

4. 新鲜冰冻血浆

新鲜冰冻血浆 (FRESH FROZEN PLASMA 简写为FFP) 是把单个血员的血采集到多连袋中并在采集后六小时内制备的。血浆(大约200毫升)在4℃离心后分离并尽可能快速冰冻，冰冻状态一直保持到应用之前。血浆含有不经浓缩的全部血浆蛋白，快速冰冻可保存不稳定的凝血因子(V和Ⅷ因子)。

a. 适应症:

▲当浓缩制剂买不到或不是适应症时，可用来治疗不稳定因子缺乏症，即轻度先天性和获得性缺乏症以及由输血引起的不稳定因子的稀释。

▲需要“新鲜全血”时可与浓缩红细胞悬液合并输用。当特别需要不稳定因子时必须用FFP。若只是为了补充血容量则用储存血浆效

果是一样的。

d. 储存:

FFP必须在 -30°C 储存,最多12个月,在 -20°C 储存最多3个月。

c. 输用:

医院血库在 37°C 融化FFP,至少要20分钟才能完全融化。融化后应迅速输用,因为V因子和VIII因子很快变质。必须经过带有滤网的输血器输注,用临床上可以耐受的尽可能快的速度输入,以便从输入的凝固因子得到最大效益。

血浆标明ABO血型但通常不标Rh型,一般不做交叉配血,所输血浆必须与受血者血液相容,但不要求血型特异(见表2)。

受血者血型	献血者血型
O	O.A.B.AB
A	A.AB
B	B.AB
AB	AB

5. 储存血浆:

储存血浆是从保存在 4°C 72小时内的全血分离出来或得自冷沉淀生产后的上清血浆。它含有已经降低了含量的不稳定因子,但临床上对于需要补充容量或蛋白的病人还是有效的。

a. 适应症: