



任明

副主任技师

武汉血液中心成分制备科副主任（兼负责人）

先后从事血型参比、供血和成分制备工作

中国输血协会临床输血学专业委员会青年委员

武汉医学会血液学分会委员

湖北省抗击新冠肺炎疫情先进个人

武汉中青年医学骨干人才（第七批）

湖北省输血技术规范培训班授课教师

---

关于2U洗涤红细胞的质量要求，下列哪项说法不正确（ ）

A 容量 $250\text{mL} \pm 25\text{mL}$

B 血红蛋白含量 $\geq 36\text{g}$

C 残余白细胞 $\leq 5.0 \times 10^6$ 个

D 上清蛋白质含量 $< 1.0\text{g}$



武汉血液中心  
WUHAN BLOOD CENTER

# 洗涤红细胞的制备与临床应用探讨

数字化建设在血液制品加工中的应用研讨班2023-12-07-080 (国)

武汉血液中心 任明

2023.07.26 四川·广安

传递爱心 拯救生命  
DELIVER LOVE & SAVE LIVES

# 目录

## CONTENTS

01

中心及科室概况

02

洗涤红细胞业务开展情况

03

洗涤红细胞制备流程与信息化管理

04

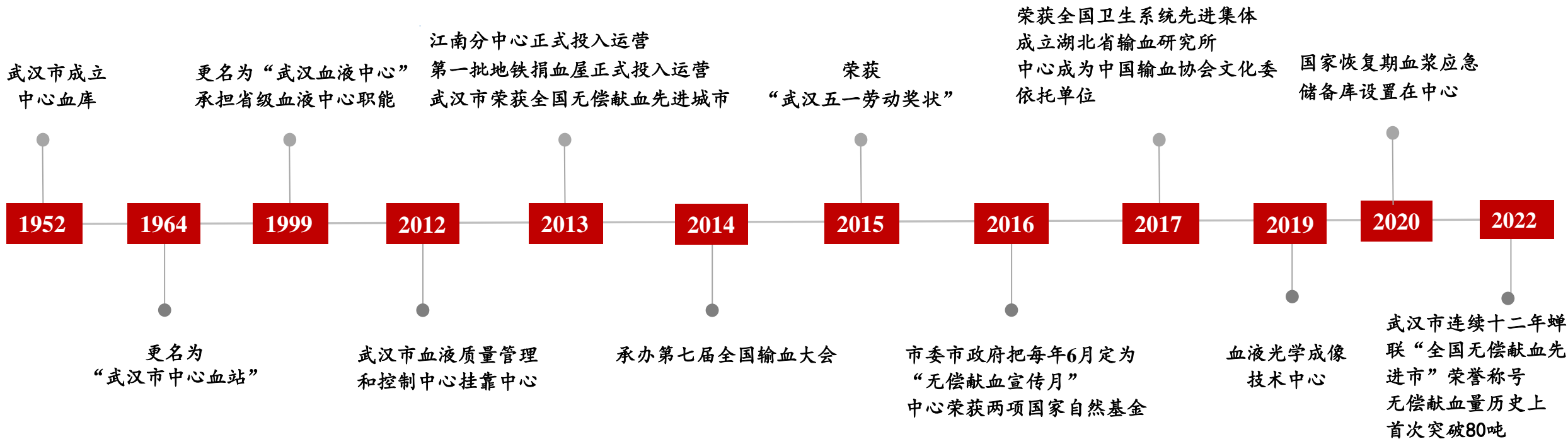
洗涤红细胞临床应用与现状分析

# 01

---

## 中心及科室概况

# 历史沿革





## ●中心本部

汉口宝丰一路8号  
1栋9层业务楼和1栋6层办公楼  
建筑面积10563平方米

## ●江南分中心

武昌南湖地区  
占地19.46亩  
江南业务大楼预计今年投入使用



## ●献血点

全血固定献血点18个（车、屋）  
流动献血车14台  
临时停靠点近25个  
成分献血点2处

## ●发血点

本部业务楼1楼1处  
武昌设发血分点1处

**人员：**编制人员27名

**设备：**大容量低温离心机11台（6台）、滤白监测仪6台（4台）、全自动成分分离机20台（6台）、ACP215设备6台（2台）、速冻机8台（3台）、低温融化箱8台、灭活柜4台

**业务：**滤白、分离、冷沉淀、小量血（0.5U）、小量浆（50mL）、新冠恢复期血浆、灭活血浆、洗涤红、冰冻红、冰冻解冻去甘油红细胞的制备

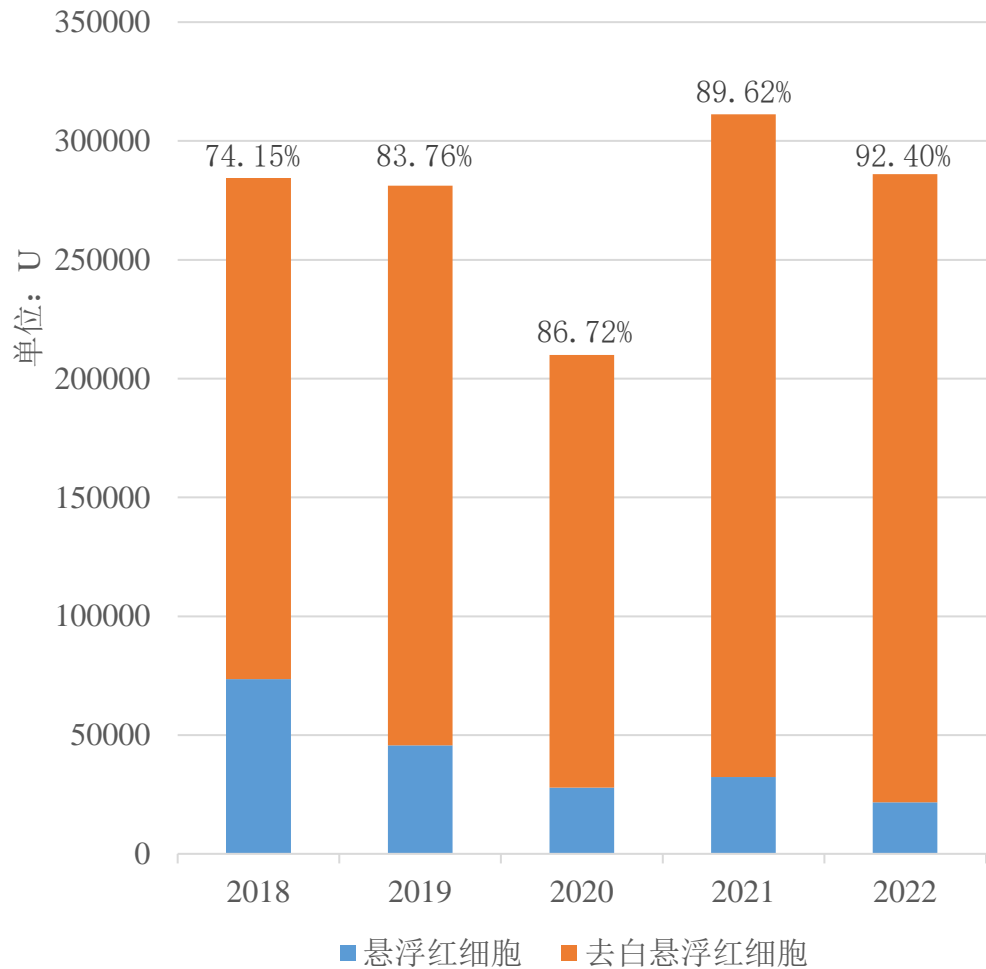


**信息化：**利用成分一体化软件系统，实现血液接收、离心、滤白、分离、洗涤、冰冻、解冻、速冻、灭活的信息化联网

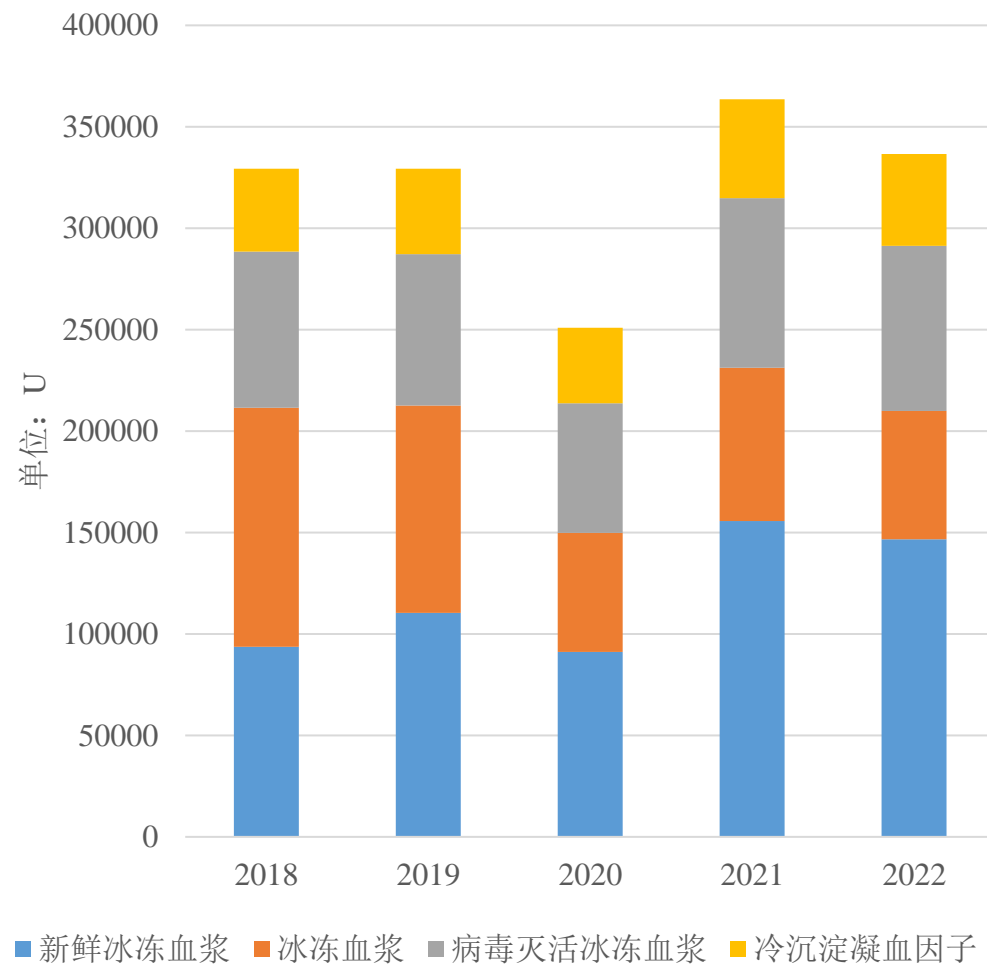


# 血液制备情况

## 红细胞制备



## 血浆冷沉淀制备



# 疫情期间新冠恢复期血浆制备



2020.01.23封城，2020.02.13第1袋新冠康复者血浆完成制备

血液产品	血液产品	血液产品	血液产品
献血码: 90001200154 44 产品码: P8014VD0 产品名称: 新冠康复者血浆 血型容量: A+ 100ML 采血时间: 2020-02-13 13:28 制备时间: 2020-02-13 14:48 失效时间: 2021-02-13 13:28 检测结果: 合格 检测时间: 2020-02-14 15:13 血袋名称: 南格尔补盐水 血袋批号: 191212 存储容器: 储血冰箱 库存部门: 武汉大学中	献血码: 90001200154 42 产品码: P8014VA0 产品名称: 新冠康复者血浆 血型容量: A+ 100ML 采血时间: 2020-02-13 13:28 制备时间: 2020-02-13 14:48 失效时间: 2021-02-13 13:28 检测结果: 合格 检测时间: 2020-02-14 15:13 血袋名称: 南格尔补盐水 血袋批号: 191212 存储容器: 储血冰箱 库存部门: 北京血液中	献血码: 90001200154 46 产品码: P8014VB0 产品名称: 新冠康复者血浆 血型容量: A+ 100ML 采血时间: 2020-02-13 13:28 制备时间: 2020-02-13 14:48 失效时间: 2021-02-13 13:28 检测结果: 合格 检测时间: 2020-02-14 15:13 血袋名称: 南格尔补盐水 血袋批号: 191212 存储容器: 储血冰箱 库存部门: 武汉市金银	献血码: 90001200154 43 产品码: P8014VC0 产品名称: 新冠康复者血浆 血型容量: A+ 100ML 采血时间: 2020-02-13 13:28 制备时间: 2020-02-13 14:48 失效时间: 2021-02-13 13:28 检测结果: 合格 检测时间: 2020-02-14 15:13 血袋名称: 南格尔补盐水 血袋批号: 191212 存储容器: 储血冰箱 库存部门: 武汉市金银

**新冠康复者血浆  
成分制备间**

注意，请勿擅自进入

年份	制备量 (mL)	制备量 (U)
2020	590250	2591.25
2021	21600	108
2022	800	4
小计	612650	2703.25

作为**国家恢复期血浆应急储备库中心**，采集新冠康复者血浆**2400**人次，**77万**毫升用于救治武汉市内近千位新冠肺炎患者，向全国调剂新冠血浆**37万**多毫升。



# 02

---

## 洗涤红细胞业务开展情况

# 洗涤红细胞供应情况

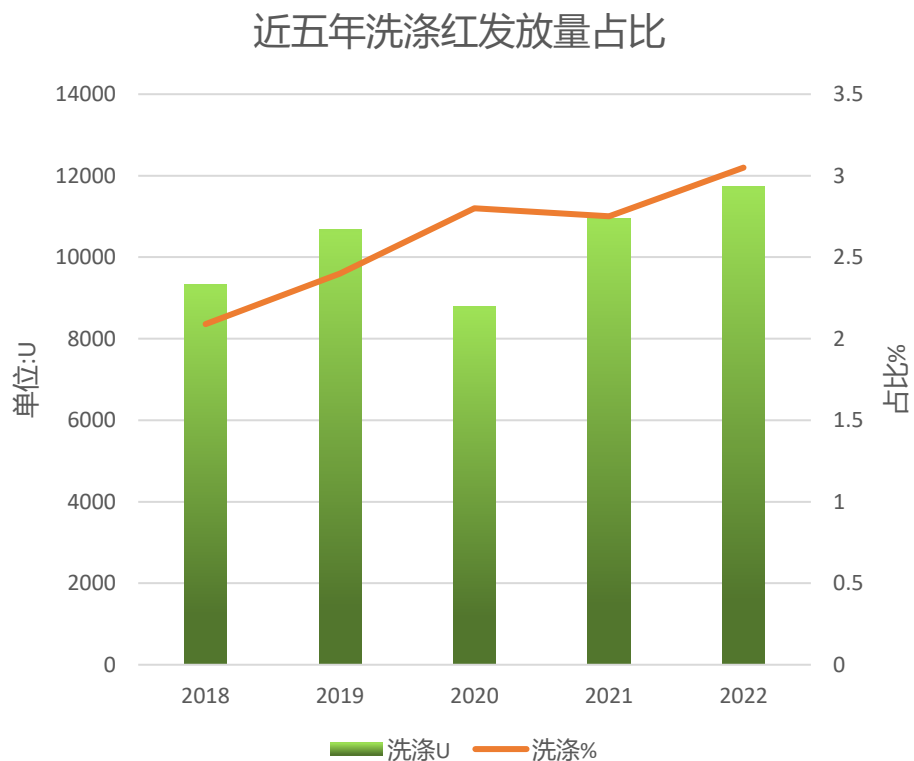
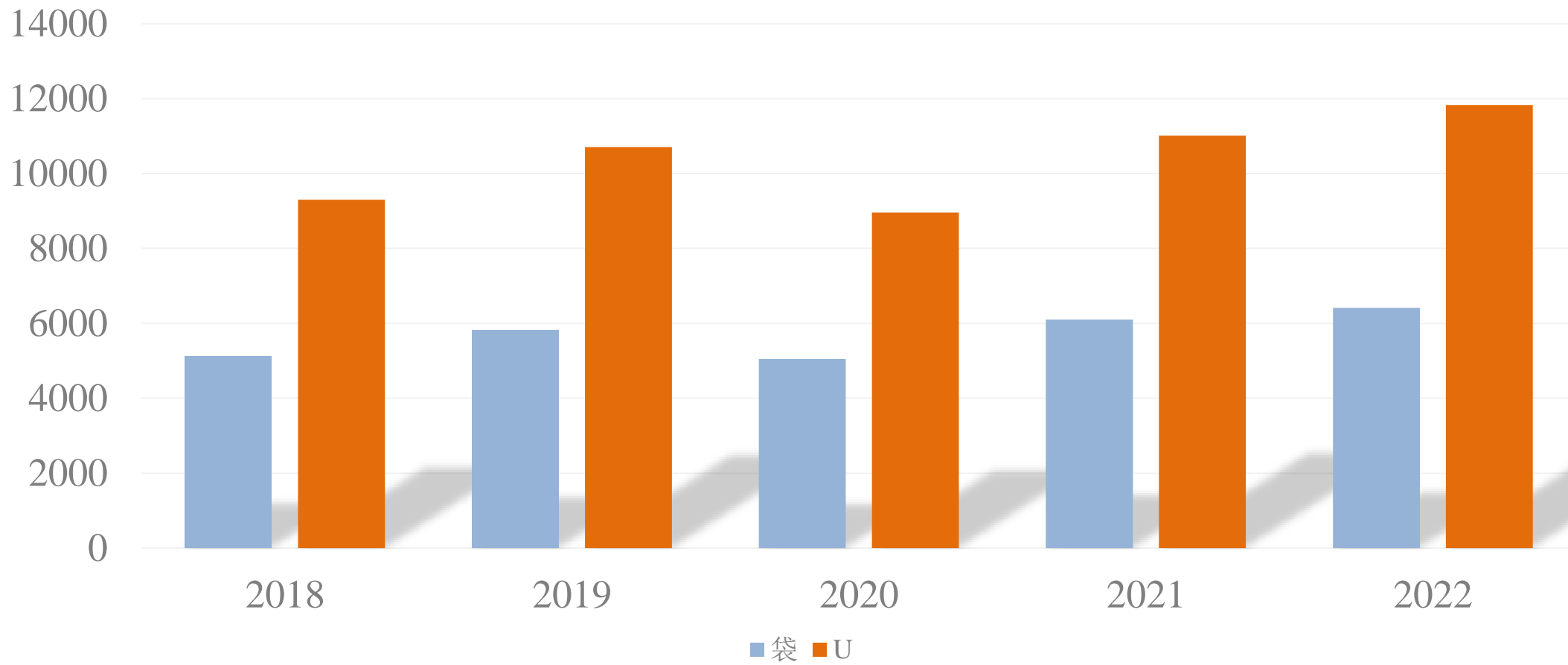


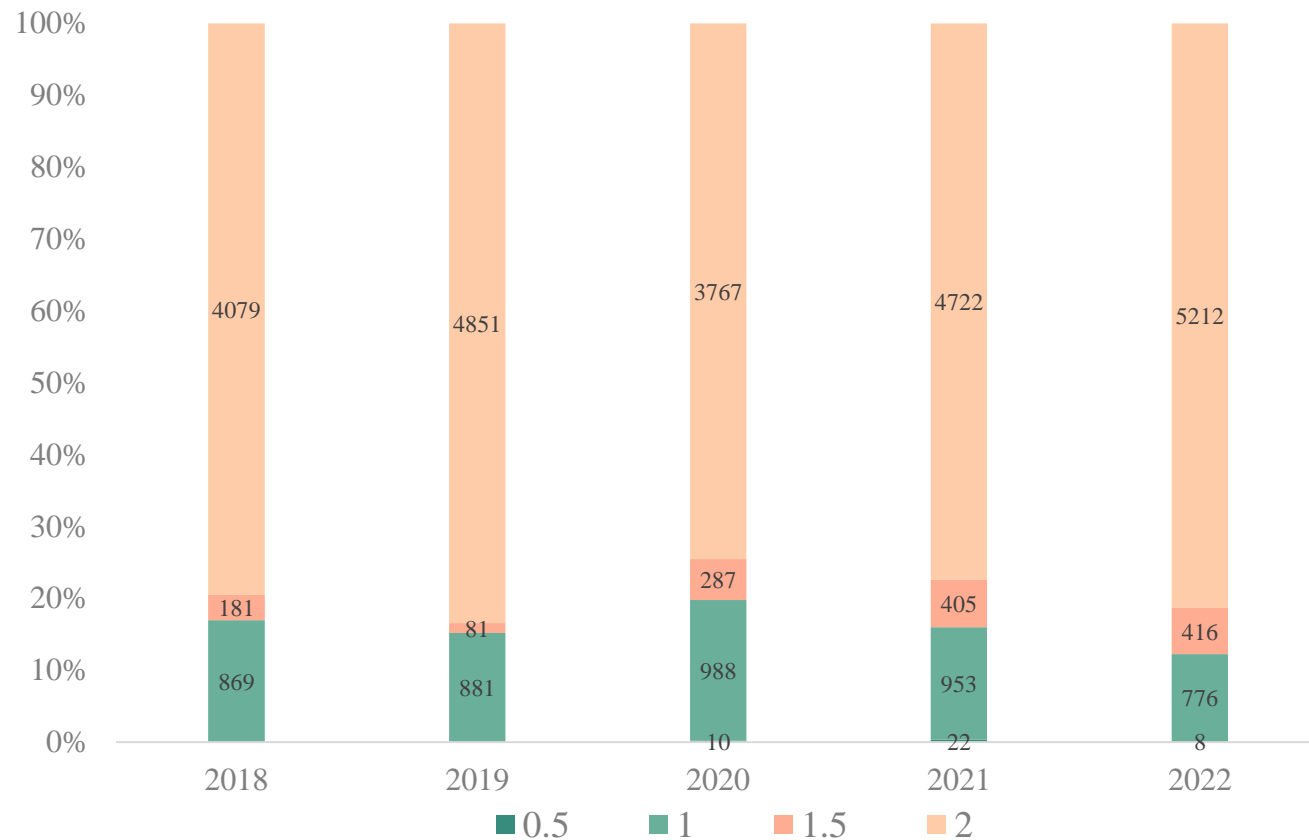
图 5-2 2013—2017 年临床供红细胞类成分各种类占比情况

数据来源：2017年国家血液安全报告

## 洗涤红年制备量



## 不同规格洗涤红占比



- 机器洗涤和手工洗涤并存

- 2U规格：机器洗涤

- 75 ~ 80% 袋数

- 85 ~ 90% 单位数

- 其他规格：手工洗涤

- 2020年开始制备0.5U洗涤红

## 洗涤红细胞制备亮点

- **及时有效满足临床需求：**24小时值班制，对需要定向洗涤后输注的血液（疑难交叉配血），按需及时洗涤，满足用血医院及患者的需求
- **提升产品质量：重度乳糜红细胞，**虽然去除了绝大多数的血浆，但血辫中留存的重度乳糜血浆仍可能为临床交叉配血带来困扰；经过洗涤处理，不仅去除红细胞中残留的血浆，而且重新留取血辫避免重度乳糜血浆对临床交叉配血的干扰
- **节约血液资源：采集不足量的全血，**如果容量 $\geq$ 标示量 $2/3$ ，将其滤白分离，对红细胞进行降规格洗涤后用于临床，节约宝贵的血液资源，同时也提升临床的接受度

# 洗涤红细胞物价

- 未纳入成本核算
- 既往
  - 仅有手工洗涤物价
  - 缺少机器洗涤物价
- 现有物价与耗材成本严重不匹配

地区	血站出库价
黑龙江省	620元/U
河北省	700元/次
浙江省	700元/次
山西省	370元/U
吉林省	500元/U
江西省	600元/U (加收)
天津市	1U 825元; 1.5U 940元; 2U 1060元
山东省	500元/次 (加收)
武汉市	260元/U



# 03

---

## 洗涤红细胞制备流程 与信息化管理

# 洗涤红质量要求

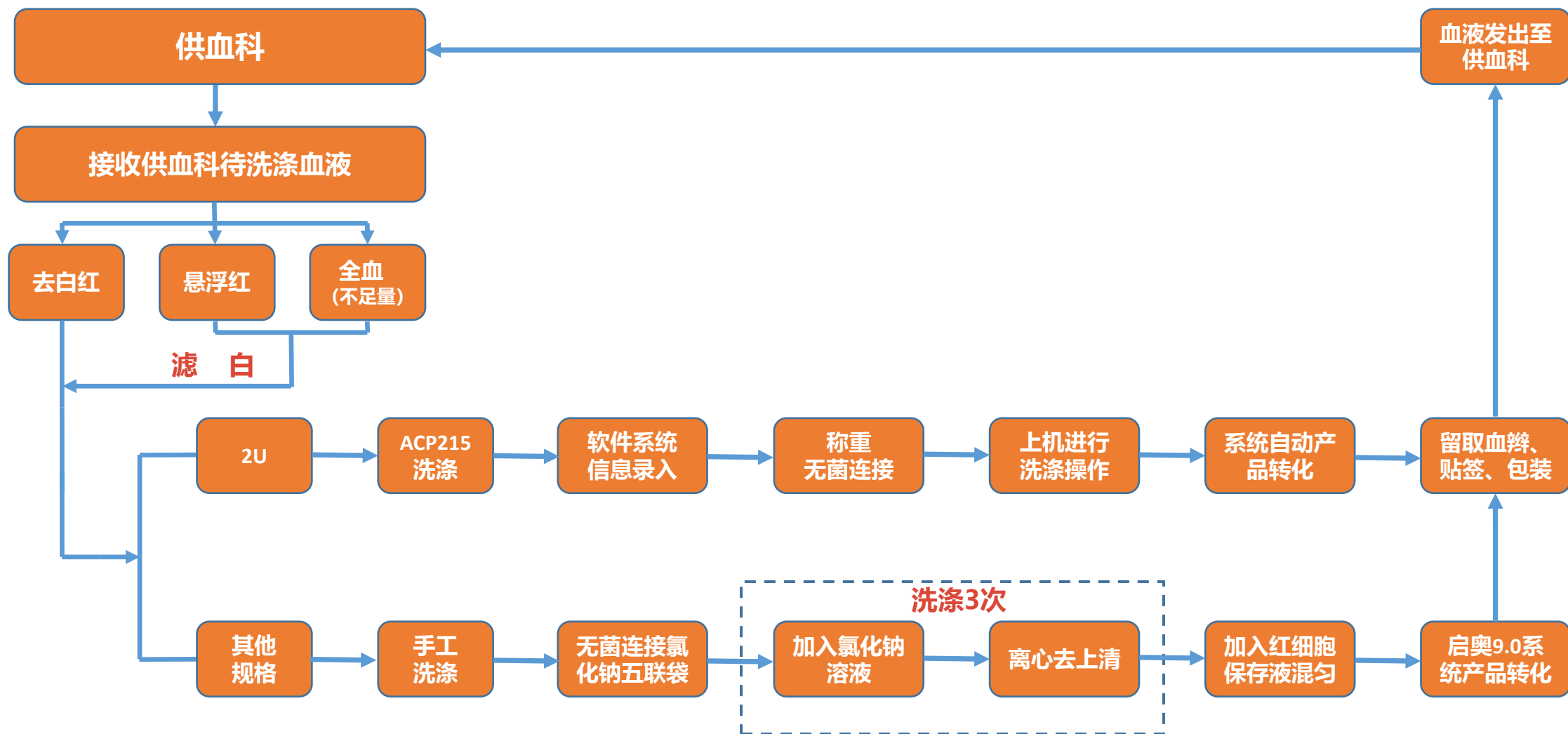
## 洗涤红细胞 (washed red blood cells)

采用特定的方法将保存期内的全血、悬浮红细胞用大量等渗溶液洗涤,去除几乎所有血浆成分和部分非红细胞成分,并将红细胞悬浮在氯化钠注射液或红细胞添加液中所制成的红细胞成分血。

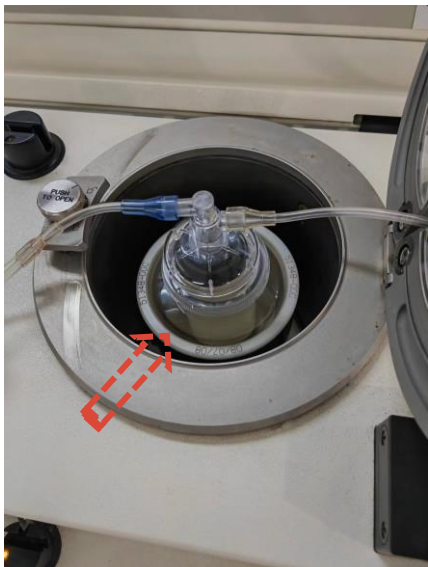
### 洗涤红细胞质量控制项目和要求质量控制项目要求

质量控制项目	要求
外观	肉眼观察应无色泽异常、溶血、凝块、气泡等情况;血袋完好,并保留注满洗涤红细胞或全血经热合的导管至少20cm
容量	200mL全血或悬浮红细胞制备的洗涤红细胞容量为:125mL±12.5mL 300mL全血或悬浮红细胞制备的洗涤红细胞容量为:188mL±18.8mL 400mL全血或悬浮红细胞制备的洗涤红细胞容量:250mL±25mL
血细胞比容	/
血红蛋白含量	来源于200mL全血:含量≥18g; 来源于300mL全血:含量≥27g; 来源于400mL全血:含量≥36g
白细胞残留量	/
上清蛋白质含量	来源于200mL全血:含量<0.5g; 来源于300mL全血:含量<0.75g; 来源于400mL全血:含量<1.0g
储存期末溶血率	< 红细胞总量的0.8%
无菌试验	无细菌生长

# 洗涤红制备流程



# ACP215安装关键点



☀️离心杯及白色外圈安装到底，否则会出现离心磨损泄漏



DPM/SPM压力检测器安装时前推并旋转45°~90°，拉不动为宜

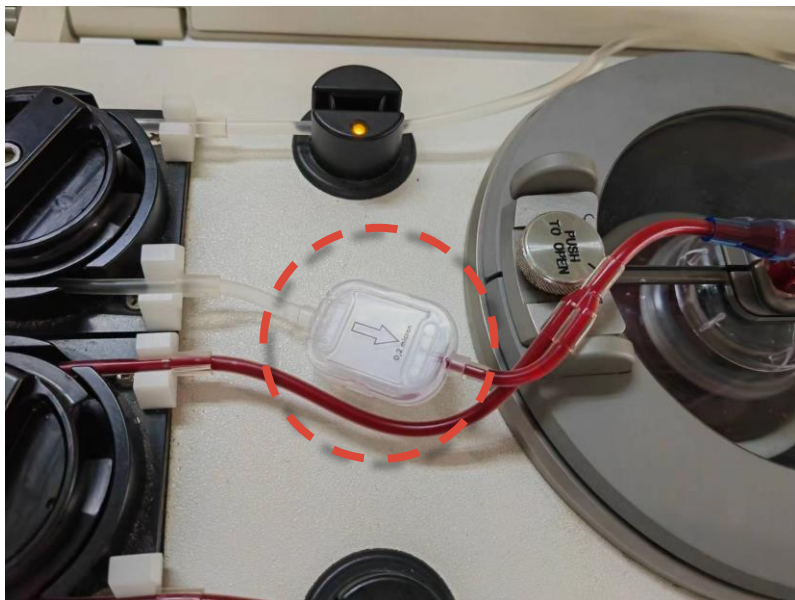


因绿色卡夹关闭，系统预冲无法检测废液袋密闭性，故应人为目测



定期检查泵头橡胶转子磨损情况，出现颜色发黄不平整等情况及时更换，否则易造成溶血

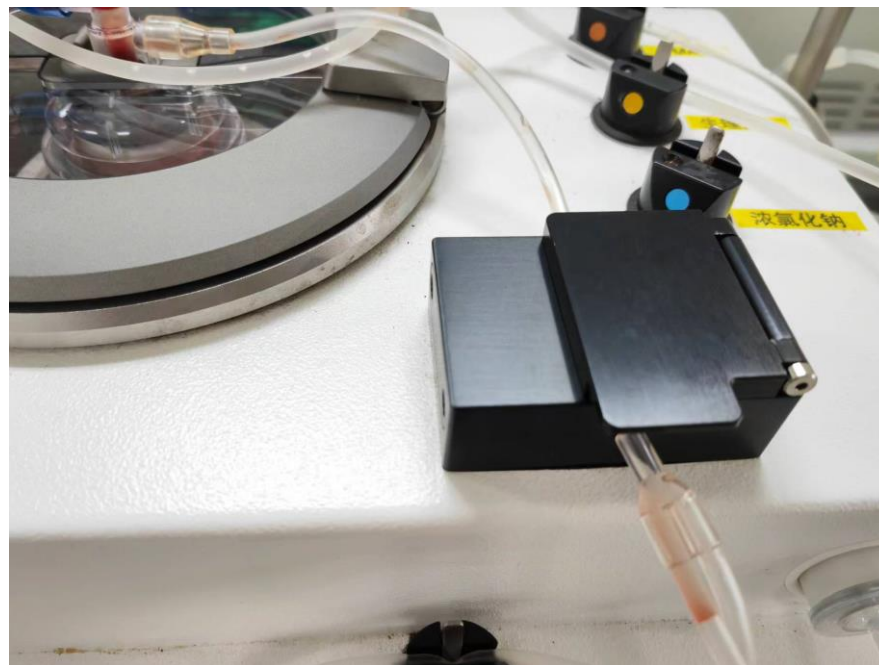
## ACP215安装关键点

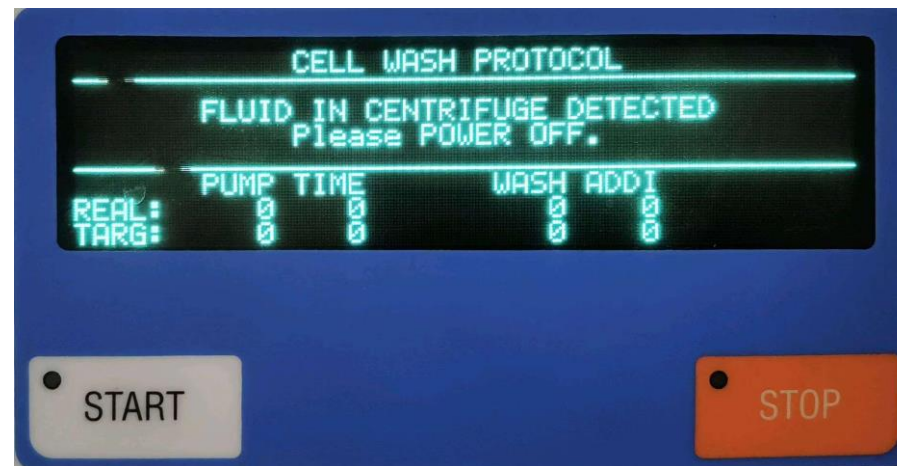
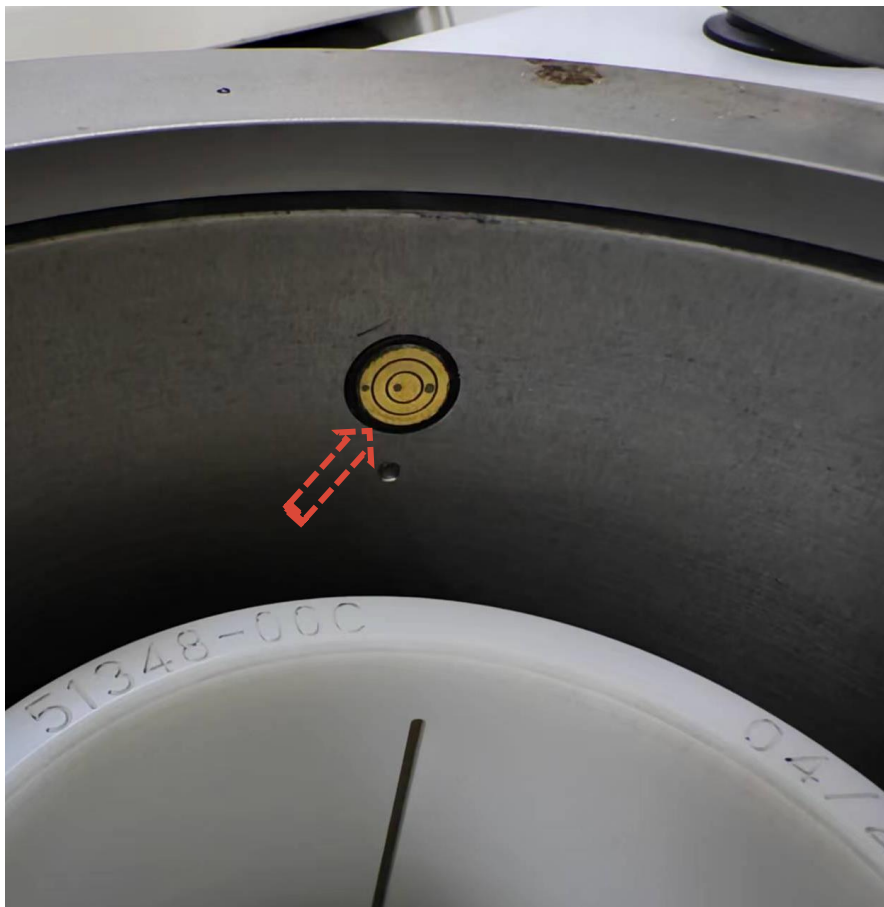


安装时检查盐水保养液是否保存期内，当细菌数超标，滤菌器会自爆裂开，导致耗材开放，血液报废

安装管路感知器时拉到最底端，以更好监测洗涤液中红细胞溢出。

不得用75%酒精棉签擦拭以免破坏探头



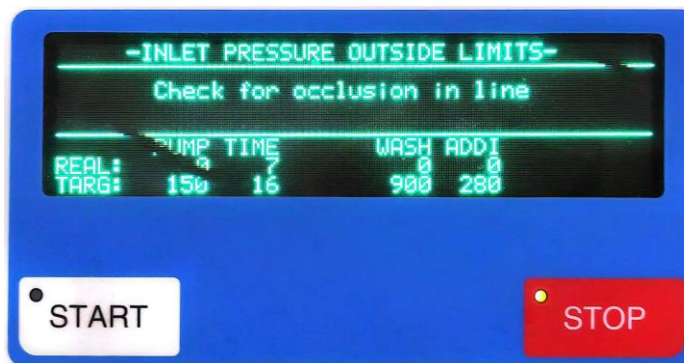
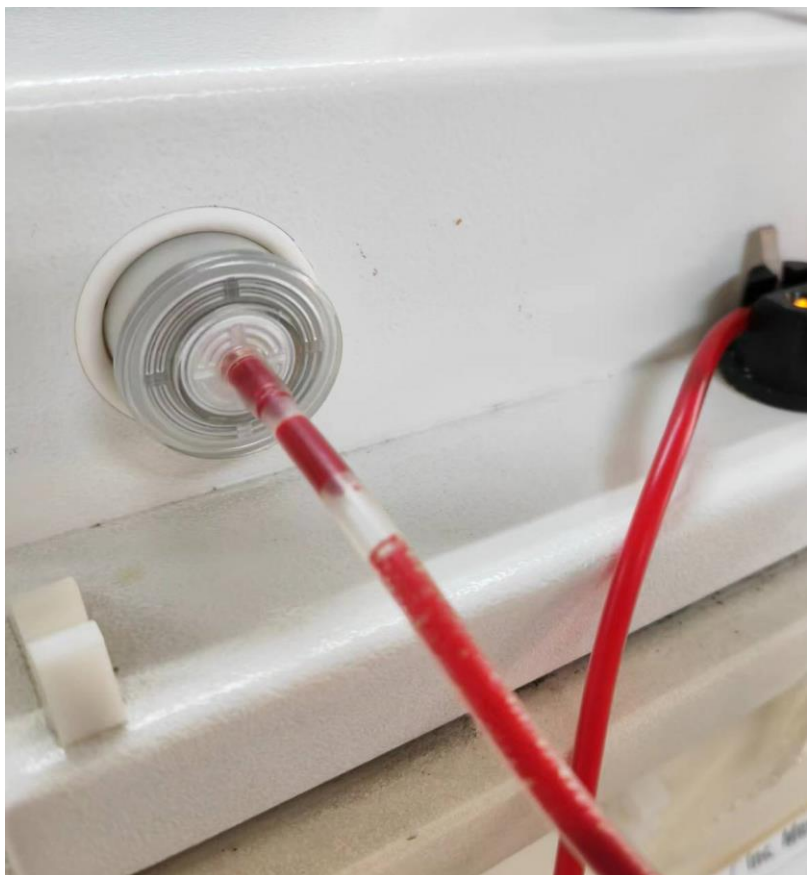


## 故障报警:

液体感知器短路 (金属环潮湿或有污物)

## 原因及处理:

- 环境湿度大——抽湿
- 确有泄漏——清洁并干燥
- 无泄漏——无水酒精擦洗



**故障报警：**  
压力检测器值超限

**原因及处理：**  
一般为管路阻塞，检查相应管路打折问题



**故障报警：**  
压力检测器值丢失

**原因及处理：**

- 安装不牢漏气——重新安装
- 耗材开放——血液报废

 当DPM安装不到位时可能出现血液浸湿滤菌器，此时将导致压力探测值不准，后推血液即可恢复。



## 故障报警:

CODE 12 (阀门位置错误)  
管路未完全夹闭或阀门漏气

## 原因及处理:

摆动金属手指后重启  
仍无法消除报警时联系工程师



## 故障报警:

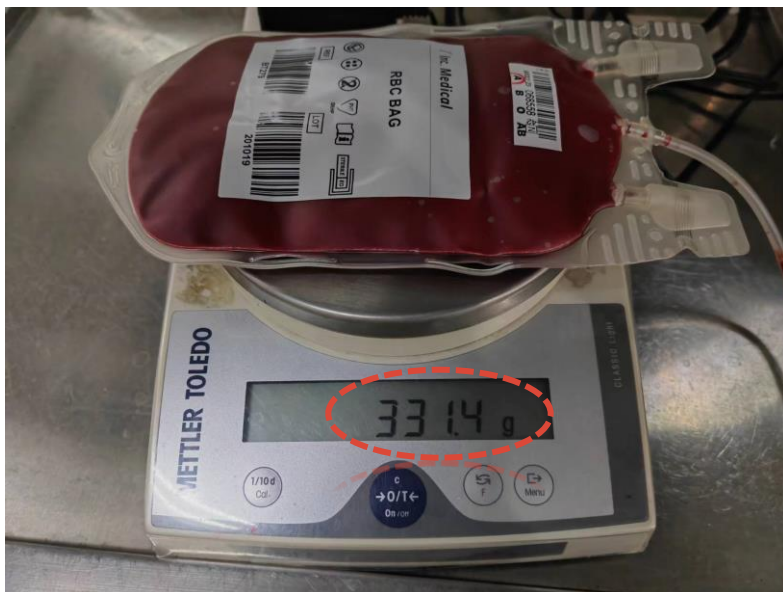
CODE 50 (管路感知器值不正常)  
设备自检管路感知器值出现错误

## 原因及处理:

⚠️ 直接联系工程师, 无法自行调试



# ACP215终产品重量



排气做血辫  
后减重15克



全血及成分血质量要求GB18469-2012：400mL全血或悬浮红细胞制备的洗涤红细胞容量：**250mL±25mL**

重量计算：275mL（最大容量）×1.045（洗涤红细胞比容）+32g（279耗材袋重）= **319 g**

由于离心杯容量固定，终产品相对固定于300mL左右。排空气，做血辫，丢失15mL左右，即可满足质控容量要求

- 既往教科书：  
血浆清除率 $\geq 98\%$ ，白细胞清除率 $\geq 80\%$ ，  
红细胞回收率 $\geq 70\%$ 。
- 全血及成分血质量要求GB18469-2012  
未对白细胞含量或清除率作出要求
- 全血和成分血使用 WS/T 623—2018  
去除了全血中 98% 以上的血浆，可降低过  
敏、非溶血性发热反应等输血不良反应
- GB18469-2012中血液质量控制要求为推  
荐性标准（非强制性标准）
- 如果不考虑手工去除白细胞，红细胞回收  
率远高于70%；
- GB18469-2012以Hb含量作出要求，且洗  
涤红和去白红Hb含量要求相同（200mL全  
血，Hb $\geq 18\text{g}$ ）
- 去白可滤除可能存在的凝块

**先去白，后洗涤，提供高质量产品**

# 洗涤前滤除白细胞



## 机洗去白不完全

ACP215通过离心原理冲洗，比重及体积较大的白细胞无法完全冲洗出来



## STEP 1

洗涤前先滤白（滤盘）  
对象：全血、悬浮红



## 手工去白要求高

操作要求更高，且难以标准化；  
红细胞损失更多

# ACP215信息化操作

ACP采集分析系统

系统设置 设备管理 人员管理 修改密码 重新登录 错误代码 备份 关于 退出系统

日期段: 2023-06-19 2023-06-19 查询 预录 编辑 审核 打印预览 导出 删除 生成文件

红细胞洗涤 加甘油 甘油

机号 创建时间 状态 操作员 条形码

2.点击预录

1.选择红细胞洗涤

4.选择设备编号

5.扫描献血码

3.核对耗材批号

6.点击预录保存

设备输出信息

机号: 1 设备序列号: 红细胞重量: 红细胞压积: 洗涤液量: 添加剂量: 处理时长: 操作者: 制备开始时间: 制备结束时间:

自定义项

自定义1: 自定义2: 自定义3: 自定义4: 自定义5: 自定义6: 自定义7: 自定义8: 自定义9: 自定义10:

红细胞洗涤补充信息

红细胞条形码: =900012310924342 产品码: =P0065V001

耗材批号: 201019 耗材型号: BT279

耗材过期日期: 20250726 耗材厂家: 台湾

生理盐水批号: T23022009 生理盐水厂家: 四川科伦

生理盐水过期日期: 2026/01 添加剂批号: 230117 添加剂类型: MAP

添加剂过期日期: 2025/01/17 添加剂厂家: 四川南格尔

预录 取消

日志: Ver=2020-05-08 20:28-V3.53 Com Open COM1 OK! Com Open COM2 OK! Com Open COM3 OK! Com Open COM4 OK! Com Open COM5 OK! Com Open COM6 OK! Com Open COM7 OK! Com Open COM8 OK!

02180胡婷 通信状态--> V3.53 武汉血液中心

注：先录入信息，后上机洗涤，否则无法完成数据采集与产品转化

# ACP215信息化操作

ACP采集分析系统

系统设置 设备管理 人员管理 修改密码 重新登录 错误代码 备份 关于 退出系统

日期段: 2023-06-19 2023-06-19 查询 预录 编辑 审核 打印预览 导出 删除 生成文件

红细胞洗涤		加甘油		去甘油	
机号	创建时间	状态	操作员	条形码	
1	2023/6/19 10:48:13	已生成	W H	=900012310924342	
2	2023/6/19 10:50:50	已审核	W H	=900012314559546	
3	2023/6/19 10:51:03	已补录	W H	=900012314453946	
4	2023/6/19 10:51:18	预录		=900012310361546	
5	2023/6/19 10:51:27	预录		=900012314451742	
6	2023/6/19 10:51:37	预录		=900012303049342	

状态显示: 洗涤完成后: 已补录  
 点击审核后: 已审

核

数据生成后: 已生

**产生制备血**

献血码: 9000123145595  
 产品码:  
 产品名称: **洗涤红细胞(MAP)**  
 血型容量: B+ 2U  
 容量计算方式:  
 制备人/热合人: 胡婷  
 制备时间: 2023-06-19 10:53  
 贴码人/加液人:  
 贴码时间:  
 制备模式: 电脑  
 离心机/分离机: **ACP215-02**  
 检测结果: **合格**  
 消耗物料: [查看物料](#)  
 设备明细: [查看设备](#)

➔

**粘贴标签**

贴签人: 胡婷  
 贴签时间: 2023-06-19 11:12  
 献血码: 9000123145595  
 产品码: P0184V00  
 产品名称: **洗涤红细胞(MAP)**  
 血型容量: B+ 2U  
 检测结果: **合格**

生成数据后, 经成分一体化软件系统, 传输至启奥9.0系统, 自动完成产品转化  
 直接打印血袋标签 (无需人工进行产品转化)

标签打印 成分科

打印机选择 打印查询

标签打印 库存血液

献血码: [ ] 数量: 1

献血码: 9000123145595 46

产品码: P0184V00

产品名称: 洗涤红细胞(MAP)

血型: **B+** 血量: **2U**

采血日期: 2023-06-06 14:33

制备日期: 2023-06-19 10:53

失效日期: 2023-07-11 14:33

复检结果: **合格**

补打标签 打印时间: [ ]

贴签人: 胡婷 包装人: 胡婷

本次打签: 1 **清空结果**

A型: 0 B型: 1  
 O型: 0 AB型: 0

打签范围

血液产品: [ ] ABO: [ ] 血量: [ ]  
 批次号: [ ] Rh(D): [ ] 标签类型: 合格签  
 检验报告: [ ]  打印RFID标签  
 采血时间: [ ] 至 [ ] 采血地点: [ ]

搬运: [ ] 运输容器: [ ] **核查结果: 贴合格签**  
 存储容器: [ ]

结果	核查项目	说明
✓	献血者为合格献血者	
✓	献血者档案或献血信息完整	
✓	献血者档案血型与检测血型相符	血型: B+
✓	血液检测结果合格 (结果为[不合格]的处理)	
✓	血液检测结果合格 (结果为[待查]的处理)	
✓	血液检测结果合格 (结果为[限制使用]的处理)	
✓	初筛血型与检测血型相符	血型为: B+
✓	血液在有效期内	失效期为: 2023-07-11 14:33:25
✓	血液未做保密性弃血申请	
✓	血液未做保密性弃血标识	
✓	血液物理状态合格	
✓	血液未冻结	
✓	血液未冻结 (冻结解除结果为不合格的处理)	
✓	血液使用的血袋合格	
✓	标本检测所使用的试剂合格	
✓	血液加工设备状态合格	
✓	血液检测设备状态合格	
✓	血液存储及运输设备状态合格	

# 手工洗涤信息管理

The screenshot shows a software window titled '血液转化' (Blood Conversion) with a menu bar and a toolbar. The main area is divided into several sections:

- 血液转化登记** (Blood Conversion Record): A tree view on the left showing various processing steps. Red boxes highlight '1. 勾选相应制备树' (Select the corresponding preparation tree) and '4. 扫码, 对血液进行转化' (Scan code to convert the blood).
- 原血液产品信息** (Original Blood Product Information): A form with fields for '献血码' (Donor Code), '产品码' (Product Code), '献血日期' (Donation Date), '失效日期' (Expiration Date), '产品名称' (Product Name), '血型' (Blood Type), '血量' (Blood Volume), '采血日期' (Collection Date), and '制备日期' (Preparation Date).
- 目的血液产品信息** (Destination Blood Product Information): A form with fields for '献血码' (Donor Code), '标识位' (Label Position), '打印' (Print), '成品签打印' (Print Finished Product Label), '存储容器' (Storage Container), '搬运单' (Transfer Slip), '创建搬运单' (Create Transfer Slip), '运输容器' (Transport Container), '存储容器' (Storage Container), '血液产品' (Blood Product), '血袋条码' (Blood Bag Barcode), '血袋批号' (Blood Bag Batch Number), '血量' (Blood Volume), '手工录入血量' (Manual Input Blood Volume), '转化人' (Operator), '热合人' (Sealer), '灭活穿刺人' (Inactivation Puncture Operator), '转化时间' (Conversion Time), '贴码人' (Labeling Operator), and '贴码时间' (Labeling Time).
- 物料表** (Material Table): A table with columns '序号' (Serial Number), '物料' (Material), '批号' (Batch Number), '数量' (Quantity), and '单位' (Unit). It lists '成分科用氯化钠' (Component Department Sodium Chloride) with quantity 1 and unit '套' (Set).
- 设备表** (Equipment Table): A table with columns '序号' (Serial Number) and '设备简称' (Equipment Abbreviation). It lists '11号离心机' (No. 11 Centrifuge) with a '新增' (Add) button.
- 血液统计** (Blood Statistics): A row of input fields for 'A型' (A type), 'B型' (B type), 'O型' (O type), 'AB型' (AB type), '未定' (Undetermined), and '小计' (Subtotal), all currently set to 0.

Red annotations on the screenshot include:

- '1. 勾选相应制备树' (Select the corresponding preparation tree) pointing to the tree view.
- '2. 选择物料, 氯化钠五联袋, 单位: 套' (Select material, sodium chloride five-link bag, unit: set) pointing to the material table.
- '3. 选择离心机, 5号和11号可供选择' (Select centrifuge, No. 5 and No. 11 are available for selection) pointing to the equipment table.
- '4. 扫码, 对血液进行转化' (Scan code to convert the blood) pointing to the '献血码' field.

手工洗涤需选择相应制备树并进行血液转化

全血可直接降规格转化为洗涤 (仅针对不足量全血)

成分一体化软件故障时, 血液转化的备用方案

## 设备登记

设备编号: D-01-012  
设备简称: 11号离心机  
增加方式: 购置  
供应商: /  
购置日期: 2020-09-22  
设备原值:  
币种: 人民币  
登记日期: 2020-09-22  
登记人: admin管理员

## 产生制备血

献血码: 9000123085005  
产品码:  
产品名称: 洗涤红细胞(MAP)  
血型容量: O+ 2U  
容量计算方式:  
制备人/热合人: 胡婷 胡婷  
制备时间: 2023-03-07 16:33  
贴码人/加液人:  
贴码时间:  
制备模式: 电脑  
离心机/分离机:  
检测结果: 合格  
消耗物料: 查看物料  
设备明细: 查看设备



## 制备物料信息

物料名称: 成分科用氯化钠五连袋 (MAP威高)  
物料简称: 成分科用氯化钠五连袋 (MAP威高)  
规格型号: 20套/件  
物料批号: 22011531  
物料效期: 2023-12-31  
物料分类: 其他成分分离耗材  
生产厂家:  
基础单位: 套  
条形码:  
查看: 物料流动信息

表1 三种方法制备前的红细胞质量检测结果 ( $\bar{x} \pm s$ )

洗涤红细胞制备方法	数量	质量指标		
		血红蛋白含量 (g)	红细胞比容	储存期末溶血率 (%)
ACP-215	120	51.80 ± 4.89	0.528 ± 0.036	0.13 ± 0.08
手制品	60	50.90 ± 4.82	0.518 ± 0.027	0.13 ± 0.06
全自动分离机	30	51.50 ± 6.19	0.516 ± 0.011	0.13 ± 0.06

注: 均 $P > 0.05$

表2 三种方法制备后的洗涤红细胞产品质量检测结果 ( $\bar{x} \pm s$ )

洗涤红细胞制备方法	数量	质量指标		
		血红蛋白含量 (g)	上清蛋白含量 (g)	溶血率 (%)
ACP-215	120	48.85 ± 6.44	0.15 ± 0.07	0.16 ± 0.05
手制品	60	39.83 ± 2.84*	0.39 ± 0.13*	0.32 ± 0.08*
全自动分离机	30	43.72 ± 1.68*	0.17 ± 0.05*	0.20 ± 0.08*

注: 与ACP-215制备相比,  $*P < 0.05$

使用ACP-215制备的洗涤红细胞, 其血红蛋白含量、上清蛋白含量及溶血率均优于手工洗涤和全自动分离机。

### ACP-215优点:

- 低流速控制、低离心力旋转使得红细胞受力影响小、细胞损伤小;
- NS用量较大 (1000mL), 血浆蛋白清除率更高
- 规范化、标准化操作, 避免人为操作差异对产品的影响
- 相比大容量低温离心机, 硬质离心杯在洗涤过程中不易出现破损, 减少报废几率

# 04

---

## 洗涤红细胞临床应用 与现状分析



# 输洗涤红可减少的输血不良反应

## 3.1 输血传播性感染

### 3.1.1 病毒感染

### 3.1.2 细菌感染

### 3.1.3 寄生虫感染

### 3.1.4 其他病原体感染

## 3.2 输血非感染性反应

### 3.2.1 过敏反应

### 3.2.2 溶血性输血反应

### 3.2.3 迟发性血清学输血反应

### 3.2.4 非溶血性发热反应

### 3.2.5 输血后紫癜

### 3.2.6 TA-GVHD

### 3.2.7 TRALI

### 3.2.8 输血相关呼吸困难

### 3.2.9 输血相关循环超负荷

### 3.2.10 输血相关性低血压

### 3.2.11 铁超负荷

### 3.2.12 肺血管微栓塞

### 3.2.13 空气栓塞

### 3.2.14 大量输血相关并发症

### 3.2.15 其他--钾超载

# 洗涤红特点与适应征

血浆清除率 $\geq 98\%$ ，白细胞清除率 $\geq 80\%$ ，可降低过敏、非溶血性发热反应等输血不良反应，适用于以下患者改善慢性贫血或急性失血引起的缺氧症状：

- (1) **对血浆成分过敏的患者：**血浆蛋白清除率 $\geq 90\%$ ，可降低血浆成分引起的过敏反应发生率；
- (2) **IgA 缺乏的患者：** IgA 缺乏患者是一类特殊的对血浆中IgA 成分过敏的患者，血清中通常存在抗 IgA ，这类患者无法获得 IgA 缺乏献血员的血液时，可通过输注洗涤红细胞去除红细胞成分中的 IgA ，避免发生严重过敏反应；
- (3) **非同型造血干细胞移植的患者：**非同型造血干细胞移植患者血型转换期间，宜选择洗涤红细胞，避免引起溶血反应；
- (4) **高钾血症及肝肾功能障碍的患者：**洗涤红细胞中钠、钾、枸橼酸盐等基本去除，可用于高钾血症及肾功能不全的患者；
- (5) **新生儿输血、宫内输血及换血：**次侧不合的 ABO 非同型新生儿输血、宫内输血及血液置换宜优先选择洗涤红细胞；
- (6) **其他：**不宜使用红细胞添加剂的患者可选择悬浮在氯化钠溶液中的洗涤红细胞。



**AIHA患者输血一定需要选择洗涤红吗？**

**不规则抗体阳性患者如何选择血液制品？O型洗涤红？**

# 标准的差异

品名	特点	适应症
洗涤红细胞	去除了全血中 98% 以上的血浆，可降低过敏、非溶血性发热反应等输血不良反应	适用于以下患者改善慢性贫血或急性失血引起的缺氧症状：a) 对血浆成分过敏的患者；b) IgA 缺乏的患者；c) 非同型造血干细胞移植的患者；d) 高钾血症及肝肾功能障碍的患者；e) 新生儿输血、宫内输血及换血等。 <b>无AIHA</b>

全血和成分血使用 WS/T 623—2018

## 《临床输血技术规范》附件一：成分输血指南

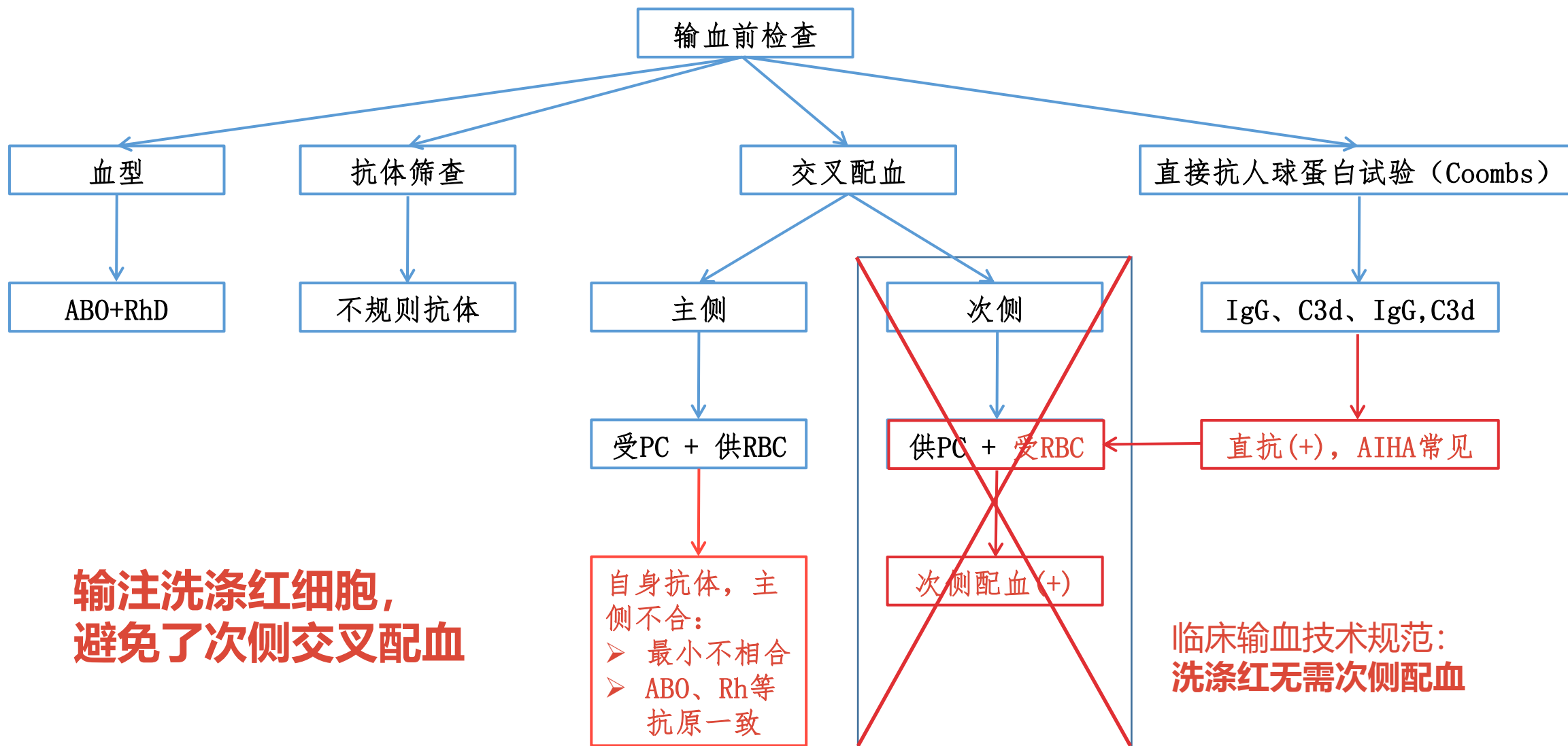
洗涤红细胞适用于：对血浆蛋白有过敏反应的贫血患者；**自身免疫性溶血性贫血患者**；阵发性睡眠性血红蛋白尿症；高钾血症及肝肾功能障碍。

输血相容性检测标准 WS/T 794 — 2022：**未再提及AIHA患者输注洗涤红**

杨成民，刘进，赵同茂. 中华输血学, 第二十九章, 血液制剂及其临床应用 (P483) :

**“自身免疫性溶血性贫血患者，不需要输洗涤红细胞”**

# AIHA与洗涤红



# 自身免疫性溶血性贫血患者输血治疗的回顾性分析

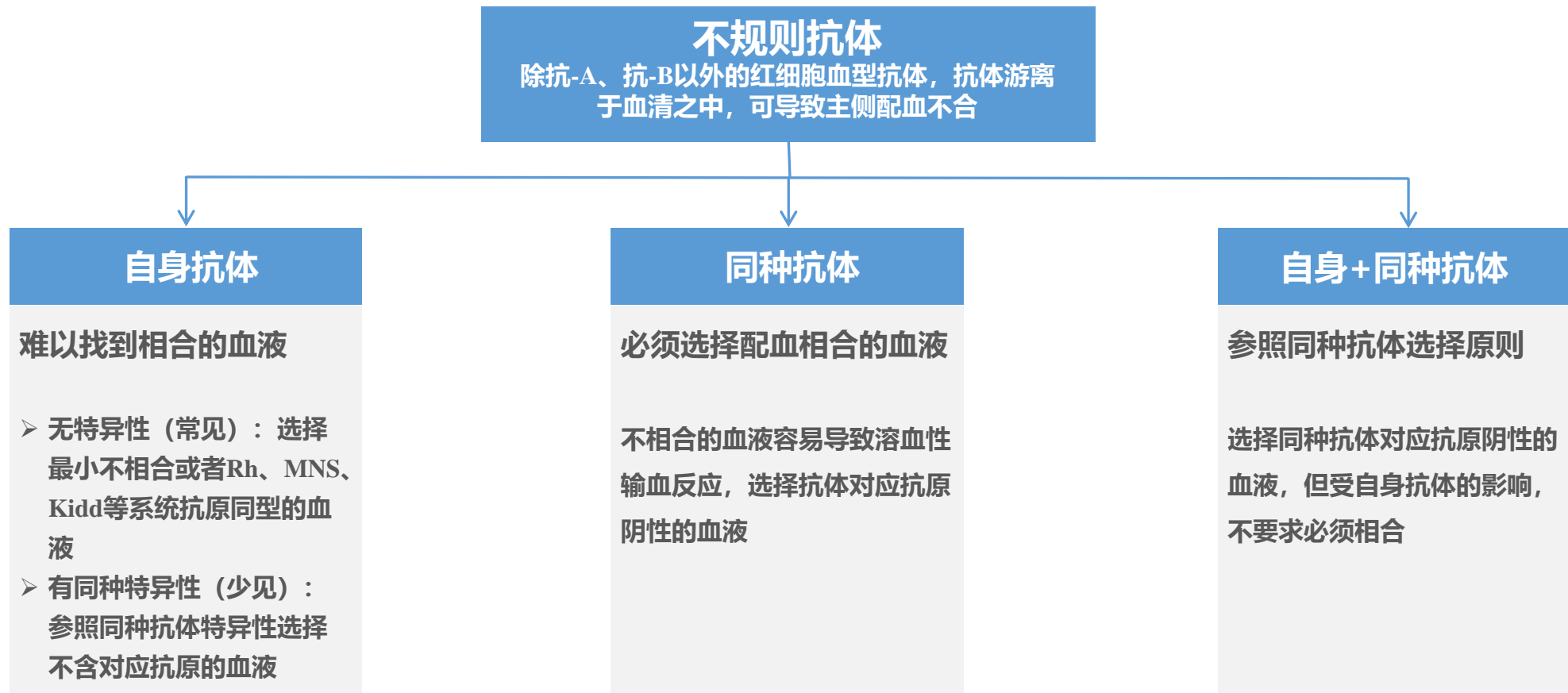
王立新 陈春霞 魏曾珍 谭金哲 吴秋月 秦莉<sup>△</sup> (四川大学 华西医院 实验医学科, 四川 成都 610041)

**摘要:**目的 了解自身免疫性溶血性贫血(AIHA)患者住院期间输血情况,评估不同血液制品输注疗效及安全性。方法 回顾性分析2011-2014年入院的72名AIHA患者的血清学特征,按照接受交叉配血相合或者最小不相合的血制品、输注的血制品种类评估输注的疗效及输血不良反应情况。结果 72名患者中46名患者接受共计131次输血治疗,无1例发生输血不良反应,其中输血疗效可评估的89次,总有效率56.2%,部分有效率37.1%,无效率6.7%。按照交叉配血结果分为相合输注组与最小不相合输注组,其中相合输注组有效率54.5%,部分有效率41%,无效率4.5%,最小不相合输注组有效率56.7%,部分有效率35.8%,无效率7.5%,2组的疗效差异没有统计学意义。按输注的红细胞成分分为洗涤与非洗涤组,洗涤组有效率62.5%,部分有效率31.3%,无效率6.2%,非洗涤组有效率54.8%,部分有效率38.4%,无效率6.8%,2组的疗效差异没有统计学意义。结论 AIHA患者出现严重贫血症状,在临床药物起效前,应及时进行输血治疗。采用同型非洗涤红细胞或同型洗涤细胞输注都是相对安全的,不需等待洗涤红细胞悬液耽误抢救。另外,在无法鉴定同种抗体但需要紧急输血的情况下,输注最小不相合的血制品也是相对安全的。

关键词:自身免疫性溶血性贫血;输血;回顾分析

中图分类号:R457.1 R556.6<sup>+</sup>2 文献标识码:A 文章编号:1004-549X(2017)1-0045-04

# 不规则抗体与洗涤红



**抗原抗体反应具有高度特异性，不规则抗体与O型红细胞不存在对应关系；  
同时洗涤无法规避不规则抗体，不规则抗体阳性选择洗涤红无法解决问题！**

- 洗涤红细胞具有明确的适应征，具有其他红细胞类产品不可替代的作用
- 洗涤红质量标准是必须遵守的基本要求，且应从设备到操作不断改进以追求更高质量的产品
- 利用ACP-215制备的洗涤红细胞，其效率和质量在现阶段是最优的
- 机器制备洗涤红细胞，如何实现成本、物价、患者承受能力的协调统一，还有待进一步探索
- 洗涤红的临床合理使用，还有待进一步推广与业务培训





感谢聆听!  
THANKS!



传递爱心 拯救生命  
DELIVER LOVE & SAVE LIVES

捐血热线: 027-83637079  
地址: 武汉硚口区宝丰一路8号 (430030)

[www.whblood.org.cn](http://www.whblood.org.cn)