

# 蚌埠市应急供血的调查与分析

陈克敏

蚌埠市中心血站 安徽 蚌埠 233000

**【摘要】**：目的调查蚌埠市应急献血情况，分析总结应急供血的经验和优化指导策略。方法选取蚌埠市近三年遇到的应急供血案例，统计应急申请次数、血型类型、供血量等指标并展开分析。结果蚌埠市 2023-2025 年应急申请的血液类型主要是 RhD 阴性全血，全血应急供应量占总应急血量的 94.37%。应急申请血型分布情况：A(-)型 20.35%、B(-)型 60.17%、O(-)型 15.15%、AB(-)型 4.33%，2023-2025 年 RhD 阴性献血血型分布情况：A(-)型 27.54%、B(-)型 32.83%、O(-)型 29.22%、AB(-)型 10.41%，由此可知临床用血 B(-)最短缺，应急申请 Rh 阴性 B 型血的最多。结论蚌埠市的应急供血主要是 RhD 阴性血型人群的临床用血短缺，且出现明显的 B(-)偏型特征，这就提示在稀有血型应急招募工作中要重点拓展扩大 RhD 阴性 B 型血应急献血人群的招募，蚌埠市中心血站建立的稀有血型献血者微信群和稀有血型孕产妇及其家属咨询服务微信群，在应急供血工作中起到了快速且有效的帮助。

**【关键词】**：应急供血；应急献血；稀有血型；RhD 阴性血液

DOI:10.12417/2811-051X.26.05.009

应急供血是指在患者生命垂危、急需输血，且病情危急不允许按常规流程采血、检测、供血时，经特定授权程序实施的紧急动员献血、快速检测发放的供血方式。应急供血通常分为三类，一是血液库存紧缺，低于最低库存线；二是爆发性重大公共事件，比如多人受伤的重大交通事故、地震、海啸、中毒、爆炸等突发性事件，短时间内急需大量各种血型的血液供应；三是个别病人因疾病、手术、外伤急需稀有血型供血。

稀有血型是一种少见或罕见的血型，不仅存在于 ABO 血型系统中，其他血型系统中也存在罕见的稀有血型<sup>[1]</sup>。稀有血型指人体红细胞膜缺乏的高频抗原，常在血型抗原检测中被发现或出现在不规则抗体阳性的被检测者红细胞上<sup>[2]</sup>。

经过回顾性调查，在 2023 年以来，蚌埠市未曾出现低于最低库存线及爆发性重大公共事件的应急供血，RhD 阴性的应急供血有 72 次，在工作人员共同努力配合下，启动应急供血程序后均及时有效地缓解了临床用血需求，对这些应急供血的数据进行总结分析，有助于完善采供血服务数据库，更有利于找出重点问题查缺补漏，优化应急供血服务策略。

## 1 资料与方法

### 1.1 制定应急供血预案和流程

根据《蚌埠市突发公共事件总体应急预案的决定》精神，结合蚌埠血站实际工作情况，制定应急供血预案。保证突发事件发生时，蚌埠市区、四县（怀远县、固镇县、五河县、凤阳县）采血工作顺利进行，保证广大群众献血和用血的安全，保障临床用血的正常供应。

血液管理科制定科学合理的血液库存，并明确规定最低、最高、最佳库存线，以及预警线的设置。按照蚌埠市临床用血情况，应急采供血采取三级预警，分别为黄色预警、橙色预警、红色预警。黄色预警：血站血液库存量偏少，已将至 7-9 天目标库存，虽有回升趋势，但仍未达正常库存状态。橙色预警：

血站血液库存储备严重不足，已降至 4-6 天目标库存，且预计 48 小时之内无望恢复正常。红色预警：血站血液库存储备严重短缺，已降至≤3 天目标库存，且预计 24 小时之内无望恢复正常。

### 1.2 组建应急领导小组

血站站长牵头成立应急领导小组，副组长为业务主管和质量主管，各科室负责人为成员，启动应急供血预案时，各小组成员按规定履行职责，反应灵敏、行动快速、应对高效。

### 1.3 分类管理优化程序

对于一类和二类应急供血，由站长宣布和结束启动应急预案，召开紧急会议，做出应对决定，业务主管指挥调控各科室，分工协作，各司其职，质量主管负责应急供血质量保障工作，站办公室负责宣传和向群众发布通知，利用各媒体宣传报道血液紧缺情况，积极动员广大市民参加无偿献血，献血服务科和机采科负责主动联系机关团体、学校部队、协会企业，与应急队伍、稀有血型应急人群紧密联系，落实参加应急献血的人数、时间、地点，并实施采集工作。对于第三类应急供血需求，则由血源科直接对接献血服务科进行稀有血型献血者应急招募，可以更有效更快地解决临床需求<sup>[3]</sup>。

应急预案启动后，血站各科室相应延长工作时间，方便市民献血，缩短血液供应周期，血液管理科告知医院临床血液紧缺，限制血液发放，告知医院控制用血，积极动员病人家属采取互助献血，积极开展自身输血。

在本站自身努力应对、积极处置的前提下，如事态继续发展，仍不能有效控制，经血站站长同意后上报安徽省血液管理中心请求援助，并做好外调入血液的接收、记录和发放等工作。

### 1.4 招募实施

血源科接到医院临床应急供血申请后填写一式两份《血液预约采集申请单》递交献血服务科，献血服务科应立即进行应

急献血者招募，招募对象包括：（1）《中华人民共和国献血法》规定的人群：国家干部、军人、在校大学生；（2）医务工作者；（3）多次自愿献血者、稀有血型者、成分献血者、其他愿意加入应急队伍的献血者<sup>[4]</sup>。献血服务科实施招募和采集工作。

献血服务科收集整理 2023 年到 2025 年 9 月 30 日《血液预约采集申请表》，统计临床申请应急血型、类型和数量，进行列表分析。

## 2 结果

### 2.1 RhD 阴性应急献血量

蚌埠市 2023 年到 2025 年 9 月 30 日共 72 次应急供血，其中 Rh 阴性全血 63 次，机采 9 次，Rh 阴性全血应急次数占比 87.50%。累计应急供血 231 单位，Rh 阴性全血 218 单位，Rh 阴性机采血小板 13 单位，全血占比 94.37%，很明显蚌埠市 2023-2025 年 9 月 30 日 Rh 阴性应急供血申请中主要以全血为主。

蚌埠市 2023-2025 年 Rh 阴性应急申请各血型分布情况，A 型阴性血为 47 单位，占比 20.35%；B 型阴性血 139 单位，占比 60.17%；O 型阴性血 35 单位，占比 15.15%；AB 型阴性血 10 单位，占比 4.33%。由此可知在 Rh 阴性血应急供血中，申请最多的是 B 型，最少的是 AB 型。详见表 1。

表 1 蚌埠市 2023-2025 年 9 月 RhD 阴性应急供血统计表

次数	类型(次)	A(U)	B(U)	O(U)	AB(U)	合计(U)
2023 年	26					
	全血(21)	10	38	16	8	72
	机采(5)	2	7	0	0	9
2024 年	14					
	全血(12)	14	16	4	2	36
	机采(2)	1	0	1	0	2
2025 年	32					
	全血(30)	20	76	14	0	110
	机采(2)	0	2	0	0	2
合计	72	47	139	35	10	231
率(%)	--	20.35	60.17	15.15	4.33	--

注：血量以 U 计算。

### 2.2 RhD 阴性献血量

表 2 蚌埠市 2023-2025 年 RhD 阴性献血量统计情况可知，A (-) 型献血率 27.54%、B (-) 型献血率 32.83%、O (-) 型献血率 29.22%、AB (-) 型献血率 10.41%。表 1 应急供血申请的血型需求情况：A (-) 型 20.35%、B (-) 型 60.17%、O (-) 型 15.15%、AB (-) 型 4.33%。

表 1、表 2 对比可知，B (-) 型血的需求大于供应，蚌埠市 Rh 阴性血液供应最紧缺的是 B 型血，因此应急申请 Rh 阴性 B 型血的最多。

表 2 蚌埠市 2023-2025 年 RhD 阴性献血量

	A	B	O	AB	合计
2023 年	129	138.5	140.5	48.5	456.5
2024 年	118.5	131	145	47	441.5
2025 年	80.5	121.5	62.5	28.5	293
合计	328	391	348	124	1191
率(%)	27.54	32.83	29.22	10.41	--

注：1、血量以 U 计算；2、献血量统计时间至 2025 年 9 月 30 日截止。

## 3 讨论

蚌埠市近三年应急供血的核心问题为 RhD 阴性稀有血型临床用血短缺，且呈现显著的 B 型血偏型特征。这提示血站在稀有血型应急招募工作中，需将 RhD 阴性 B 型血作为重点拓展对象，同时兼顾其它 RhD 阴性血型的招募储备，以平衡整体供需结构。

稀有血型是红细胞缺少常见血型抗原，获得配型非常困难的血型的总称<sup>[5]</sup>，最常见的是 RhD 阴性系统<sup>[6]</sup>，据各地区文献报道我国汉族人群中 Rh 阴性的频率不足 1%，部分地区仅为 0.2%--0.5%<sup>[7-9]</sup>，考虑到输血时要同时兼顾到 ABO 血型系统交叉配型，所以 RhD 阴性血的病患在临床用血中始终处于紧缺状态。

目前我国每年有 20%--30% 的稀有血型患者输血请求无法得到满足，在不规则抗体筛查和各血液中心现有工作的基础上，建立并完善全国医疗卫生系统互通实时更新的国家稀有血型库很有必要，而且应当面向所有医疗机构开放，尤其是各大血液中心及血站，当日常工作中遇到稀有血型患者有用血需求时可第一时间帮忙寻找合适血液，为患者争取最佳的治疗时间。建立一个全国共享的国家稀有血型库是非常有必要的，是将来可实现的，但是在此之前，必须先尽量完善各地市稀有血型人

群信息,将来才有实现数据整合共享的基础。

控制 Rh 血型抗原的等位基因位于 1 号染色体,具有家族遗传性,如果一个献血者被检测出是稀有血型,那么家族中其他成员出现稀有血型的几率会远大于普通人群,因此开展稀有血型人群直系亲属献血动员招募和免费稀有血型筛查检测更有助于稀有血型人群的发现和登记,有利于稀有血型应急献血队伍的扩大。

蚌埠市中心血站在招募完善稀有血型献血者信息登记录入工作的同时,还建立了稀有血型献血者微信群和稀有血型孕产妇及其家属咨询服务微信群。蚌埠市 2023-2025 年稀有血型应急申请 72 次全部通过微信群发布应急招募信息,大部分能够在当天即完成招募和采集,整个过程招募快速、信息准确,成功率高且可以灵活精准地控制应急招募结束时间,不至于出现通过网络媒体发布招募信息,因信息滞后导致出现献血扎堆

或临床病情变动不再需要此血型,无法及时沟通导致献血者积极性受挫等不可控的情况。

此外与人群建立直接沟通之后,能够通过细致贴心的服务尽可能多地与稀有血型非献血者人群保持联系,缓解孕产妇和家属因不了解稀有血型知识和用血流程产生的焦虑情绪,在他们需要的时候做好献血服务,那么在临床应急供血招募的时候,这些人群就可以成为潜在的应急人群,当建立国家稀有血型库的时候,也方便迅速扩容完善数据库的基础数据,此外可以考虑在网络体系里增加稀有血型亲友自愿筛查血型的申请通道和相关血型信息。综上所述,应急供血工作需要各部门多方合作,共同努力,需要政府强化宣传无偿献血知识,加强民众对应急献血尤其是稀有血型的认知,需要血站及时更新思路,用好网络大数据工具,建立和管理稀有血型资料库<sup>[10]</sup>,完善献血者相关档案信息,尤其是稀有血型献血者网络体系,有助于应对突发事件,保障临床应急供血。

### 参考文献:

- [1] 赵瑛.圣孟华.郝明葳.解金辉.刘军.大数据背景下稀有血型数据库建设与管理的研究进展.[J].医学理论与实践.2023;36(19):3280-3282.
- [2] Ghezelbash B,Moghaddam M,Aghazadeh S.Challenges of Establishing a National Rare Donor Program in Iran[J].Int J Hematol Oncol Stem Cell Res,2018,12(3):213-219.
- [3] 王英.崔艳红.刘小旦.对 Rh 阴性血液供需“紧平衡”状态的思考.[J].卫生职业教育.2018.36(5):158-159.
- [4] 刘海英.张新龙.阿克苏地区 RhD 阴性献血者招募管理经验初探.[J].新疆医学.2018.48(6):672-673.
- [5] 徐阳曦.周兵.李雄英.覃美健.广西地区稀有血型献血者构成状况调查.[J].2024.26(4):50-52.
- [6] 杜飞嫦.洪文旭.吴凡.稀有血型库和血小板供者资料库的研究进展.[J].检验医学与临床.2021.18(2):276-278.
- [7] 阳智芬.旷开其.王清.等.长沙地区 RhD 阴性献血人群血清学表型调查.[J].中国卫生产业.2020.17(1):155-156.
- [8] 薛英娜.薛晨.孙桂香.北京某医院无偿献血者 RhD 阴性血调查分析.[J].标记免疫分析与临床.2020.27(9):1465-1467.
- [9] 周赞.代静.蔡兰.等.无偿献血人群 RhD 阴性血型分布研究.[J].临床血液学杂志.2023.36(8):545-547.
- [10] 卢素平.叶香枝.陈红琴.2010-2024 年南平地区无偿献血者 ABO 血型正反定型不符及 RhD 血型确认试验情况分析.[J].福建医药杂志.2025.47(6):50-53.