

• 专家共识 •

临床输血全流程清单式质量管理专家共识

长三角一体化临床输血质量控制与管理联合体，上海市临床输血质量控制中心，
上海市社会医疗机构协会输血专业委员会，上海市医学会输血专科分会，
上海市医师协会输血科医师分会

DOI: 10.3969/j.issn.1671-2587.2026.02.001

执笔作者：臧艳（海军军医大学第一附属医院）、侯琦（上海嘉会国际医院）、黄晓晨（上海交通大学医学院附属第六人民医院）
通信作者：钱宝华（海军军医大学第一附属医院），主要从事临床输血与质量管理，（E-mail）qianbh1963@163.com；朱长太（上海交通大学医学院附属第六人民医院），主要从事临床输血与质量管理，（E-mail）zct101@163.com；唐晓峰（海军军医大学第二附属医院），主要从事临床输血与质量管理，（E-mail）jack_tangxf@163.com；夏荣（复旦大学附属华山医院），主要从事输血相关免疫调节研究，（E-mail）rongxia@fudan.edu.cn；戎瑞明（复旦大学附属中山医院），主要从事输血医学与肾脏移植研究，（E-mail）rong.ruiming@zs-hospital.sh.cn。

【摘要】 临床输血作为医疗救治病患的重要手段，具有一定的风险性，因此实施系统化输血质量管理是保障输血安全的关键。经调查，当前仍有部分医疗机构输血质量管理体系存在程序繁杂、执行效率低下等现象，更有个别用血量较小医疗机构存在输血质量管理体系缺失或不完善等问题。为此，长三角一体化临床输血质量控制与管理联合体、上海市临床输血质量控制中心、上海市社会医疗机构协会输血专业委员会、上海市医学会输血专科分会、上海市医师协会输血科医师分会组织了部分国内输血领域知名专家，基于循证医学方法，制定了《临床输血全流程清单式质量管理专家共识》。该共识围绕输血流程的核心，从环节、任务、人员、要求4个维度，共包含38条具体任务，涵盖输血指征评估、输血申请与审核、输血相容性检测、血液发放、血液输注、输血后管理等关键节点，且对各环节任务的人员和要求作了清晰界定。先前，本共识已完成国际实践指南平台注册（注册号：PREPARE-2025CN735）。本共识旨在通过清单模式，明确临床输血各环节关键步骤与质量控制要点，为医疗机构临床输血提供标准化、精细化、可操作的输血流程指导，以规范技术操作、减少人为失误，降低输血风险，从而系统保障临床输血安全。

【关键词】 临床输血 血液管理 质量控制 专家共识

【中图分类号】 R457.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-2587(2026)02-0153-09

Expert Consensus on Checklist-based Quality Management for the Entire Clinical Blood Transfusion Process Yangtze River Delta Integrated Clinical Blood Transfusion Quality Control and Management Consortium, Shanghai Quality Control Center of Transfusion, The Blood Transfusion Professional Committee of the Shanghai Social Medical Institutions Association, Shanghai Medical Association Transfusion Medicine Branch, Shanghai Medical Association Transfusion Medicine Physicians Branch

【Abstract】 Clinical blood transfusion, as a vital medical intervention for patient treatment, carries inherent risks. Therefore, implementing systematic quality management of blood transfusion is crucial to ensuring transfusion safety. Investigations reveal that some medical institutions still suffer from overly complex and inefficient blood transfusion quality management systems, while a few institutions with relatively low blood usage lack or have incomplete quality management systems. In response, the Yangtze River Delta Integration Clinical Transfusion Quality Control and Management Consortium, Shanghai Clinical Transfusion Quality Control Center, Blood Transfusion Professional Committee of Shanghai Association of Social Medical Institutions, Blood Transfusion Branch of Shanghai Medical Association, and Blood Transfusion Physician Branch of Shanghai Medical Doctor Association organized a group of renowned domestic experts in transfusion medicine. Based on evidence-based medicine methods, they developed the Expert Consensus on Checklist-based Quality Management for the Entire Clinical Blood Transfusion Process. Centered on the transfusion workflow, this consensus defines 38 specific tasks across four dimensions: process, task, personnel, and requirements. It covers key stages including transfusion indication assessment, transfusion request and approval, blood transfusion compatibility testing, blood release, blood transfusion administration, and post-transfusion management, with clear definitions of responsible personnel and requirements for each task. Previously, this consensus has been registered on an international practice guideline platform (Registration Number: PREPARE-2025CN735). The consensus aims to use a checklist model to clarify the key steps and quality control points at each stage of clinical

blood transfusion. It provides standardized, refined, and actionable guidance for medical institutions to standardize technical operations, reduce human errors, minimize transfusion risks, and systematically ensure clinical transfusion safety.

【Key words】 Clinical blood transfusion Blood management Quality control Expert consensus

临床输血作为重要的医疗服务手段, 整个过程涉及环节较多, 不同医疗机构和医务人员操作水平参差不齐, 输血风险难以控制。当前, 全国部分地区血液供需紧平衡矛盾突出, 不合理用血问题依然存在, 同时, 多项国家输血行业标准^[1-2]、地方法规及规范^[3]、指南^[4]和专家共识^[5-6]等、特别是《临床用血技术规范》(2025年版)^[7]的公布实施, 都对临床输血质量管理提出了更高要求, 亟须统一与规范。此外, 经调研发现, 长三角地区部分医疗机构输血质量管理体系程序繁杂、使用效率低下, 更有个别用血量较小医疗机构存在输血质量管理体系缺失或不完备等现象^[8]。鉴于以上现状, 由长三角一体化临床输血质量控制与管理联合体、上海市临床输血质量控制中心、上海市社会医疗机构协会输血专业委员会、上海市医学会输血专科分会、上海市医师协会输血科医师分会联合协作, 基于循证医学方法, 制定了《临床输血全流程清单式质量管理专家共识》。

本共识采用清单式管理模式, 明确各环节关键操作步骤与质量控制要点, 系统呈现完整的输血流程各环节, 确保每一步操作有章可循, 旨在为医疗机构输血质量管理提供标准化、精细化流程指导, 降低操作人员技术失误, 最大程度防范和减少患者输血风险, 保障血液输注安全。

共识形成方法

1 文献回顾与共识体系构建

通过系统性检索梳理现有质量指标^[9]和检查表工具^[10], 评估不同清单的适用性和局限性。围绕一袋血输注流程, 从人员、职责和操作等环节提取参考文献中的质控内容信息, 通过整合国内外输血指南^[11]和临床实践相关标准^[12], 形成初步检查表框架。本共识已在国际实践指南注册平台(international practice guidelines registry platform, IPRP)完成注册(注册号: PREPARE-2025CN735)。

2 专家共识形成

组建多学科专家组(包括医院管理人员、输血科医师和技师、临床医师、麻醉师、护师等), 采用改良德尔菲法^[13](modified Delphi), 通过2轮专家评审达成共识, 设定 $\geq 80\%$ 同意率作为标准。通过李克特量表^[14](Likert scale)评分对条目重要性进行

评估。

3 适用范围和目标人群

临床输血全流程清单式质量管理专家共识主要适用于各级医疗机构的输血相关工作, 涵盖输血前、输血中、输血后等整个输血流程, 包括但不限于以下部门和环节: 临床科室、输血科(血库)、护理部门等。目标人群包括: 临床医师、临床护士、输血专业人员、医务管理人员等。

临床输血全流程清单式质量管理内容

1 维度构建

临床输血全流程质量管理清单涉及环节、任务、人员和要求等4个方面(表1)。

2 清单内容

临床输血全流程质量管理清单涵盖了患者诊断与输血指征评估、输血申请与审核、输血相容性检测、血液发放、血液输注、输血后管理等环节; 任务涉及以下38条: 1. 诊断及输血相关病史询问; 2. 输血适应证相关实验室检测; 3. 实验检测结果、治疗方案与输血适应证关联分析; 4. 输血前评估内容病案记载; 5. 输血相关性传染病指标检测、ABO与RhD血型初检、意外抗体筛查(必要时); 6. 输血治疗知情同意书签署; 7. 输血申请单开具与审签; 8. 医嘱开具; 9. 输血申请信息化管理; 10. 患者身份信息核对; 11. 血液标本采集; 12. 标本标识与送检; 13. 标本签收与信息核对; 14. ABO、RhD血型实验室鉴定; 15. 意外抗体实验室筛查; 16. 血型复核与交叉配血试验; 17. 输血相容性检测报告签发; 18. 输血相容性检测质量控制; 19. 取血前评估; 20. 血液出库信息核对; 21. 拒绝不合格血液发出和接收; 22. 医院内血液运输; 23. 血液退回机制; 24. 输血最长时限控制; 25. 输血前准备; 26. 最终床旁核对; 27. 输血前生命体征记录; 28. 血液输注; 29. 输血过程监测; 30. 输血不良反应处理; 31. 输血过程记录; 32. 输血后反应观察; 33. 输血不良反应上报; 34. 输血护理记录管理; 35. 血袋与器械处置; 36. 输血后临床疗效评价; 37. 回顾审核与患者血费直接减免工作; 38. 定期公示、考核及评价。人员方面涉及医师、护士、输血科技术人员和医务管理人员等。清单具体要求共38条, 与上述任务逐一对应(表1)。

表1 STPR临床输血全流程质量管理清单

环节 (Stage)	任务 (Task)	人员 (Personnel)	要求 (Requirements)
患者诊断与 输血指征 评估	1.诊断及输血相关病 史询问	医师	患者疾病诊断； 询问包括输血史、过敏史、孕产史、移植史、特殊用药史等相关病史。
	2.输血适应证相关实 验室检测	医师	血常规、止凝血、血小板功能等相关检测项目。
	3.实验检测结果、治 疗方案与输血适应证 关联分析	医师	全血及血液成分的输注适应证按国家和行业标准执行，包括但不限于WS/T623—2018《全血和成分血使用》、WS/T796—2022《围术期患者血液管理指南》^[15]、WS/T622—2018《内科输血》^[16]、WS/T795—2022《儿科输血指南》，以上标准均以其最新有效版本（包括所有的修改单）为准。 1.红细胞输注适应证：适用于改善慢性贫血或急性失血导致的缺氧症状。输注指征：1）血流动力学稳定的患者：Hb<60 g/L推荐输注；Hb<70 g/L重症监护等情况，考虑输注；70~80 g/L根据临床综合判断；80~100 g/L一般不需要输注，特殊情况可考虑，如术后或患有心血管疾病的患者出现临床症状等情况；>100 g/L不推荐输注，特殊情况（例如心肺功能重度障碍等患者）由临床医师根据患者病情决定是否输注。2）活动性出血、手术出血患者由临床医师根据出血情况及止血效果决定是否输注红细胞。3）某些疾病（如地中海贫血、自身免疫性溶血性贫血等）患者或婴幼儿输注阈值需进行个性化评估。输注剂量：1）成人患者未出现活动性出血时，红细胞使用剂量根据病情和预期Hb水平而定。输注1 U红细胞可使体重60 kg的成年人Hb水平提高约5 g/L（或使Hct提高约0.015）。2）患者处于活动性出血时，红细胞输注剂量取决于失血量、失血速度及组织缺氧情况。 2.血浆输注适应证：无相应凝血因子浓缩剂应用时，可用于多种原因导致的凝血因子缺乏，也可用于大量输血、大面积烧伤、创伤、血浆置换等。输注指征：1）血浆输注宜参考凝血功能检测结果及临床出血情况。PT大于正常范围均值的1.5倍和/或APTT大于正常范围上限的1.5倍，或INR大于1.7时可考虑输注血浆。凝血试验结果不易获取时，由临床医师根据患者出血情况决定是否输注血浆。2）华法林治疗患者发生颅内出血时建议给予血浆输注。输注剂量：由临床状况和患者体重决定，通常成人10 mL/kg~20 mL/kg，婴幼儿10 mL/kg~15 mL/kg。用于治疗多种凝血因子缺乏疾病时，参考实验室凝血功能检测结果。 3.血小板输注适应证：适用于血小板数量减少或功能异常引起的凝血功能障碍。不适用于与血小板数量减少或功能异常无关的出血，也不适用于自身免疫性血小板减少症、血栓性血小板减少性紫癜或肝素诱导的血小板减少症，除非出血危及生命。输注指征：1）常规输注指征：≤10×10⁹/L，病情稳定的非出血患者，预防自发性出血。≤20×10⁹/L，中心静脉导管置入；病情不稳定（如伴有发热或感染等）的非出血患者。≤50×10⁹/L，急性失血或有创操作（择期诊断性腰椎穿刺和非神经轴索手术等）。≤80×10⁹/L，椎管内麻醉。≤100×10⁹/L，神经外科或眼科手术；心胸外科手术患者凝血指标异常，并伴随大量微血管出血。2）血小板计数和功能正常的体外循环心脏手术患者，不推荐常规预防性输注血小板。若患者存在血小板减少症和/或血小板功能异常，围手术期出血时建议输注血小板。3）使用抗血小板药物的患者血小板功能正常时不推荐常规预防性输注血小板；有创操作前可考虑预防性输注，出血危及生命时应输注。4）先天性或获得性血小板功能障碍的患者关键部位出血或重大手术前，无论血小板计数水平如何均应进行血小板输注。血小板功能障碍与血小板本身无关时（例如尿毒症、血管性血友病、高球蛋白血症等）一般不输注血小板。输注剂量：1）患者无活动性出血时，输注剂量取决于患者输注前血小板数及预期达到的血小板数。通常成人每次输注一个治疗剂量。2）患者处于活动性出血时，血小板的输注剂量取决于患者的出血情况及止血效果。3）输注一个治疗剂量血小板，成人（70 kg）可升高4×10⁹/L~8×10⁹/L血小板，儿童（18 kg）大约可升高17×10⁹/L；婴幼儿输注血小板5 mL/kg~10 mL/kg，血小板可升高40×10⁹/L~80×10⁹/L。

续表1

环节 (Stage)	任务 (Task)	人员 (Personnel)	要求 (Requirements)
输血申请与 审核			4.冷沉淀输注适应证：主要适用于纤维蛋白原缺乏引起的出血，也可用于无特异性浓缩制剂使用时的Ⅷ因子缺乏症、ⅩⅢ因子缺乏症、血管性血友病、纤维蛋白异常及纤维蛋白原缺乏症；也可用于大量输血、DIC以及其他治疗方法无效的尿毒症出血。 输注指征： 大量输血或DIC伴纤维蛋白原水平<1.0 g/L时，可输注冷沉淀凝血因子。创伤、产科和心脏手术患者纤维蛋白原维持在1.5 g/L~2.0 g/L。 输注剂量： 输注剂量和频率取决于纤维蛋白原消耗速度、恢复时间和半衰期。纤维蛋白原在无其他消耗（如出血、DIC等）的情况下半衰期大约是4 d。通常成人每5 kg~10 kg输注2 U，婴幼儿输注2 U/kg~4 U/kg。（1 U：由200 mL全血分离的血浆制备，且符合GB 18469—2012《全血及成分血质量要求》 ^[17] ）。根据患者的临床表现、既往史、孕产史、失血情况与代偿功能、实验室结果和患者意愿等进行综合评估，并在病历中记录。必要时请输血科会诊，共同制定输血治疗方案。
	4.输血前评估内容病案记载	医师	输血前应当完成患者ABO和RhD血型初检、输血相关感染性疾病（包括谷丙转氨酶、乙肝、丙肝、艾滋病和梅毒）筛查及红细胞抗体筛查（必要时）等。
	5.输血相关性传染病指标检测、ABO与RhD血型初检、意外抗体筛查（必要时）	医师	在输血治疗前，医师应当向患者或其近亲属充分告知输血治疗的目的、方式、必要性、风险以及替代治疗方案等，取得其明确同意并签署输血治疗知情同意书。患方拒绝输血治疗的，医师应当充分告知拒绝输血的风险，并要求其书面签字确认；拒绝签字的，医师应当如实记入病历。因抢救生命垂危的患者需要紧急输血且不能取得患者或其近亲属意见的，经医疗机构负责人或被授权的负责人批准，可以立即实施输血治疗，并记入病历。
	6.输血治疗知情同意书签署	医师 患者	临床输血申请单内容应当包括但不限于：医疗机构名称、可与采集标本关联统一的申请单编号或条码；预定输血日期、预定输血成分、预定输血量；患者姓名、性别、年龄、病案号、科别、病区、床号、血型、临床诊断、输血性质、输血目的、输血史、孕产史、输血反应史、药物过敏史；患者输血相关感染性疾病筛查结果、与申请血液成分相关检测指标；申请医师签名、上级医师审核签名、申请时间及相关备注等。 每日输血申请量：<800 mL由主治医师提出申请上级医师审核；800 mL≤申请量<1 600 mL再加科主任审核；≥1 600 mL在上述基础上，报医务管理部门（或医疗总值班）批准；大量用血申请应请输血科会诊。
	7.输血申请单开具与审签	医师 医务人员	开具患者输血相容性检测包括ABO血型正反定型和RhD血型复检、交叉配血等。紧急抢救输血时可除外。
	8.医嘱开具	医师	输血申请、审核等步骤宜通过院内输血管理信息系统完成，确保科主任/医务科及时审批、输血科及时回复临床。
	9.输血申请信息化管理	医师 护士 输血技术人员 医务管理人员	应当由两名医护人员持贴好标签的标本采集管到床旁共同逐项核对患者姓名、性别、年龄、病案号或其他唯一身份识别信息、科别、病区和床号等信息。 使用电子设备核对患者信息时，需口头再次核对。
	10.患者身份信息核对	护士	患者信息确认无误后采集血液标本，采集完成后再次确认患者身份。 使用电子设备核对患者信息时，需口头再次核对。用于血型初检和输血相容性检测的血液标本应当在不同时间采集，紧急抢救输血时除外。 采集标本时应避开输液侧，不经留置通路采集；防止标本溶血、凝固，确保血样充足、无凝块。
	11.血液标本采集	护士	采集标本后由两名护士对采血过程进行签字确认；标本条码标识应贴于标本管，输血申请单应有标本条码信息，标本与输血申请单一起送达输血科；紧急情况可用油性笔标注患者信息，字迹清晰可辨；非急诊用血标本最迟于拟输血前1日送达输血科，临床科室与标本运送双方应办理交接且双方签字确认。
	12.标本标识与送检	护士 输血技术人员	

续表1

环节 (Stage)	任务 (Task)	人员 (Personnel)	要求 (Requirements)
输血相容性检测	13.标本签收与信息核对	输血技术人员	接收标本时应当查验和记录。 输血申请单填写不规范、血液标本不符合标本质量要求（患者自身因素导致的除外）或标本标识信息不准确、不齐全等，应当拒绝接收并记录，由临床科室重新填写、采集。
	14.ABO、RhD血型实验室鉴定	输血技术人员	根据WS/T794—2022《输血相容性检测标准》进行，包括但不限于ABO正定型与反定型、RhD鉴定；RhD初检结果阴性时应进行RhD阴性确认试验。疑难血型及时鉴定，必要时寻求上级医院或血液中心的帮助。6个月内婴儿ABO血型可只做正定型。
	15.意外抗体实验室筛查	输血技术人员	使用至少一种可检测IgG抗体的技术；抗体筛查阳性时应进行抗体鉴定，紧急情况除外。
	16.血型复核与交叉配血试验	输血技术人员	复检患者ABO血型与RhD血型和献血者的血型，并记录是否相符；红细胞类成分应进行主侧和次侧配血（两种以上交叉配血方法，能对应检出IgM和IgG类抗体；推荐盐水和抗球蛋白法），血浆、血小板和冷沉淀应遵循ABO血型同型或相容性原则；血液发出后受血者与献血者的标本保存2~8℃，不少于7天。鼓励开展血小板交叉配血、电子交叉配血。开展电子交叉配血的医疗机构，应当经过充分验证并制定相应规程。
	17.输血相容性检测报告签发	输血技术人员	所有血型鉴定和交叉配血检测项目均须落实双人复核，核对无误后，双人签字确认方可签发报告（单人值班由本人复核）。
血液发放	18.输血相容性检测质量控制	输血技术人员	所开展试验均须按照规定进行室内质控，结果失控应查明原因，失控情况下不得签发报告，纠正后方可签发报告；应参加省级以上部门组织的室间质评活动。
	19.取血前评估	医师 护士	护士应于执行取血医嘱前60分钟内，评估患者体温、脉搏、呼吸等基本生命体征与状态，经医生确认可输血时，方可按流程取血。 取血人员须有医护资质，且经专业培训合格。
	20.血液出库信息核对	护士 输血技术人员	医护人员持取血凭证到输血科或血库取血，取血与发血双方应当分别核对： 取血凭证： 内容应包括但不限于医疗机构名称、患者姓名、性别、年龄、病案号、科别、病区、床号；血型、血液品种、取血量；申请医师签名、取血者签名、取血时间等。 患者信息： 内容应包括但不限于患者姓名、年龄、病案号、血型和交叉配血结果。 血袋信息： 内容应包括但不限于献血编号或条形码、血型、血液品种、标示量、失效期、外观和数量等。发血人员应在每份血袋上标记但不限于患者姓名、病区、床号、病案号、血型、发血日期和发血者姓名。 核对无误后双方在发血单上签字，血液方可发出。发血单一式两份，一份由输血科或血库保存，一份入患者病历。 为保证血液质量和避免浪费，一次发放红细胞不宜超过2个单位，紧急抢救输血和大量输血时除外。
	21.拒绝不合格血液发出和接收	护士 输血技术人员	凡有下列情形之一者，血液一律不得发出和接收： 1）血袋标签脱落、破损、字迹不清； 2）血袋有破损、渗漏； 3）血液中有明显凝块； 4）血浆呈重度乳糜状或暗灰色； 5）血浆中有明显气泡、絮状物或粗大颗粒； 6）血浆层与红细胞界面不清或交界面上出现溶血； 7）红细胞层呈紫红色； 8）血液过期； 9）其他经查证不符合使用标准的情况。
	22.医院内血液运输	护士	医院内的血液运输应使用“密闭、清洁、内垫消毒隔离巾”的取血箱，箱内不得放入血液制剂以外的其他物品；取血人员应在领取血液后直接返回用血科室。

续表1

环节 (Stage)	任务 (Task)	人员 (Personnel)	要求 (Requirements)
血液输注	23.血液退回机制	护士 输血技术人员	血液发出后原则上不得退回。 如遇到特殊情况，发出的血液不需输注，为避免浪费血液，在保证血液质量和患者安全的前提下，可按照本医疗机构制定的退血制度和流程处置。 退回血液的制度中应当至少包含下列要求： 1) 血袋及标签完整无破损； 2) 血液运输过程中的温度和环境控制要求； 3) 血液质量的核查要求； 4) 血液退回的时限； 5) 同一袋血液只允许退回一次。
	24.输血最长时限控制	护士	血液出库后须尽快输注，病房不得自行贮存。各血液成分输注要求：红细胞前15 min以1~2 mL/min缓慢输注，观察无异常后可加快至患者耐受速度，输注时间不超过4小时；血小板、血浆、冷沉淀等成分在患者能够耐受的情况下以最快的速度进行输注。 可根据医嘱实施血液加压、加温输注等措施。
	25.输血前准备	护士	应当由两名医护人员核对发血单及血袋标签各项内容，检查血袋有无破损渗漏、血液外观质量是否正常及血液是否在有效期内等；建立输血专用静脉通道，禁止与除0.9%氯化钠注射液外的任何药物共用；场所备好抢救药品与设备；有输血反应史高危患者可预防性用药（抗组胺药或糖皮质激素）。
	26.最终床旁核对	护士	应当由两名医护人员到患者床旁，共同核对患者姓名、性别、年龄、病案号或其他唯一身份识别信息、科别、病区、床号、血型及交叉配血结果等，确认与发血单相符，再次核对血液后，使用与血液成分相适宜的输血器，同时查看输血器的有效期、包装完整性。 使用电子设备核对患者信息时，需再次口头核对。
	27.输血前生命体征记录	护士	输血前60 min内记录患者体温、脉搏、血压、呼吸等体征。
	28.血液输注	护士	遵循“先慢后快”原则，前15 min缓慢输注，严密观察；起始后15 min、输注结束后60 min内严密监测并记录体温、脉搏、血压、呼吸等生命体征。
	29.输血过程监测	护士	全程巡视：重点关注婴幼儿、无意识、术后镇静患者；检查输血管道、输注部位、观察输血速度等；每4 h更换一次输血导管，两袋血液间需用0.9%氯化钠注射液进行冲洗输血器。
	30.输血不良反应处理	医师 护士	患者疑似发生输血反应时，应当立即处理并做好记录： 1) 暂停输血，使用0.9%氯化钠注射液维持静脉通路，立即通知值班医师； 2) 核对患者身份、发血单和血袋标签等，检查正在输注的血液成分外观； 3) 严密监测患者基本生命体征、观察患者临床症状与体征，及时实施必要的检查、治疗或抢救措施； 4) 尽早报告输血科或血库，并配合输血科或血库开展原因调查，做好记录； 5) 判断是否为输血反应及输血反应的类型，明确原因后再决定继续输血或终止输血； 6) 如终止输血，应当将血袋及剩余血液成分连同输血器送至输血科或血库进行相关调查及原因分析。 疑为急性溶血性或细菌污染性输血反应时，应当立即终止输血，更换输血器，使用0.9%氯化钠注射液维持静脉通路；及时报告上级医师和输血科或血库。处理过程可参照《临床输血技术规范》（2025年版）实施。
	31.输血过程记录	医师	应在病历中记录患者血型、输血开始时间、结束时间，输注血液成分类型、输血剂量，输血过程是否顺利，有无输血不良反应等。如有发生输血不良反应还应记录处理过程。

续表1

环节 (Stage)	任务 (Task)	人员 (Personnel)	要求 (Requirements)
输血后管理	32.输血后反应观察	医师 护士	输血后24 h内重点观察：有无发热、寒战、皮疹、黄疸、尿色变化、呼吸困难等。24 h后重点观察：有无迟发输血不良反应。
	33.输血不良反应上报	医师 护士	应制定输血反应处理流程及监测调查报告制度。患者发生输血反应后，用血科室的医护人员应当及时填写输血反应回报单，反馈至输血科或血库。输血科或血库应当定期统计、分析输血反应发生情况，并上报医务部门。 输血反应回报单内容应当包括但不限于：医疗机构名称、患者姓名、性别、年龄、病案号、科别、病区、床号、血型、临床诊断；本次输注时间、输注血液品种、献血编号或条形码、输血量；输血反应发生时间、输血反应类型、输血反应临床表现、输血反应处理情况、报告时间、报告人、备注等。
	34.输血护理记录管理	护士	规范记录输血护理记录单；输血时间记录一致性，输血量的准确性；在临时医嘱中签名并记录。
	35.血袋与器械处置	护士	输血完毕后的血袋应当由用血科室保存24 h后按感染性医疗废物处理。
	36.输血后临床疗效评价	医师	应在输血后24 h内完成输血疗效评价。观察症状改善情况；复查实验室指标（血常规、血栓弹力图、凝血功能等）；分析未达预期疗效的原因。记录内容包括但不限于：血液成分和剂量、输血过程描述、是否发生输血反应及处理方法和输血治疗效果等。
	37.回顾审核与患者血费直接减免工作	护士 输血技术人员 医院财务人员	按质量管理清单逐项对照，所有医疗文书均随病历保存；输血全流程记录应可追溯。 对符合规定的患者做好血费直接减免工作。
考核与评价	38.定期公示、考核及评价	医务处（科） 质控科（办） 输血科	医务、质控和输血部门共同对临床科室合理用血情况进行质量控制，定期开展质量评价、分析相关指标并公示考核评价结果。

小 结

当前，我国临床输血质量管理已经取得显著进展，但仍存在若干痛点，例如输血前评估、输血申请、标本采集、血液配发、血液输注、监测等环节之间缺乏标准化与同质化的衔接，部分环节高度依赖人工核对，易存在差错隐患，对输血全过程进行系统性、闭环式质量追踪与持续改进的能力有待提升。因此，引入结构化、标准化的管理工具势在必行^[18]。诸多研究^[19-21]已表明，科学实施清单式质量管理能有效预防输血差错的发生。

本共识创新的核心点在于以清单为载体，构建了一个系统性、标准化且具有强约束力的管理框架。它打破了传统环节壁垒，将离散操作整合为无缝衔接的质量闭环，并通过明确的条目，聚焦最易发生疏漏和对安全影响最大的环节，使其显性化、强制化。需强调的是，清单的成功应用关键在于确保每一项核查的实质执行，而非流于形式的“机械打钩”。

尽管本共识具有显著的应用价值，仍存在进一步完善和持续优化的空间，主要体现在以下几个方面：首先在对国外最新证据的收集方面，可能不够充分，导致部分内容存在滞后风险。其次，清单设计

方面还有改进空间，如可在确保患者安全前提下，减少对患者及医护的不必要干扰，提升输血医疗服务体验。未来也可在有条件地区，深入开展多中心、前瞻性研究，量化评估清单管理，着力推动区域乃至国家层面清单核心要素标准化，以促进不同机构间数据可比性与经验共享，为患者预后、医疗服务质量、医疗成本控制等方面的持续改进积累更高级别的循证医学证据。

综上所述，《临床输血全流程清单式质量管理专家共识》的制定，是提升输血安全与有效性的重要工具创新。其成功实施依赖于科学严谨的清单设计、强大的信息化支撑、系统化的人员培训以及全员质量安全文化的培训深入。本共识旨在提供框架性指导，呼吁医疗机构、行业协会、管理部门及研究者共同努力，共同推动清单式管理在国内输血领域的规范化应用与持续更新，从而为患者构筑更加坚固可靠的输血安全防线。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

并列第一作者 （按姓氏笔画排序）

上官志敏（江苏省常州市第一人民医院）、卞茂红（安徽医科大学第一附属医院）、王拥军（浙江省

血液中心)、王敏(中国科学技术大学附属第一医院)、王静(上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心)、叶光勇(浙江大学医学院附属妇产科医院)、刘业(海军军医大学第二附属医院)、刘会兰(中国科学技术大学附属第一医院)、刘志伟(浙江大学医学院附属邵逸夫医院)、任芹(上海市浦东新区公利医院)、吕定丰(宁波大学附属第一医院)、庄海峰(浙江中医药大学附属第一医院)、朱培元(南京中医药大学附属南京中医院)、李平(南京明基医院)、李兴华(连云港市第一人民医院)、李津杞(海军军医大学第一附属医院)、李家明(上海嘉会国际医院)、李萌(南京医科大学附属儿童医院)、李瑞(安徽省血液管理中心)、李戡(上海闸新中西医结合医院)、余加宏(蚌埠市中心血站)、吴江(上海交通大学医学院附属仁济医院)、张军(蚌埠医科大学第一附属医院)、张军(上海市第一人民医院)、张忠印(江苏省海安市人民医院)、张琦(复旦大学医学院附属华山医院)、张慧(上海市闵行区中心医院)、陈同庆(安徽省第二人民医院)、陈秉宇(浙江省人民医院)、陈学军(浙江大学医学院附属儿童医院)、陈洁(上海市同仁医院)、陆奕(上海市血液管理办公室)、杨森(上海中医药大学附属曙光医院)、杨鹏(安徽医科大学第一附属医院)、杜颖(上海市奉贤区中心医院)、芦慧霞(东南大学附属中大医院)、周小玉(南京医科大学第一附属医院)、周蓉(复旦大学医学院附属中山医院)、范文安(安徽省妇女儿童保健中心)、林甲进(温州医科大学附属第二医院)、胡文静(南京市妇幼保健院)、胡晓玉(安徽省血液中心)、姜若(上海交通大学医学院附属第六人民医院)、赵学玲(上海嘉会国际医院)、徐亚吉(上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院)、徐恒仕(上海交通大学医学院附属第九人民医院)、陶志华(浙江大学医学院附属第二医院)、唐河山(海军军医大学第一附属医院)、夏和风(东台市人民医院)、袁建新(上海市德达心血管医院)、顾星(海军军医大学第三附属医院)、顾海慧(海军军医大学第一附属医院)、秦爱华(海军军医大学第一附属医院)、翁巍(上海交通大学医学院附属同仁医院)、曹晓伟(上海和睦家医院)、曹瑛(上海市浦东新区血站)、谢珏(浙江大学医学院附属第一医院)、蔡玲(江苏省镇江市第一人民医院)、蔡晓红(上海复旦大学附属瑞金医院)、潘小良(杭州市第一人民医院)、潘健(中国科学技术大学附属第一医院)

参考文献

- [1] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 全血和成分血使用[S]. 2018.
- [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 输血相容性检测标准[S]. 2022.
- [3] 上海市市场监督管理局. 医疗机构输血科室设置规范[S]. 2020.
- [4] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 儿科输血指南[S]. 2022.
- [5] 李喜莹,甘佳,王鹏. 输血相容性检测室内质量控制的失控判定与处理专家共识[J]. 中国输血杂志,2020,33(1): 1-3.
- [6] 陈绍恒,陆元善,钱宝华,等. 医疗机构内物流系统血液运送的应用及管理上海专家共识[J]. 临床输血与检验, 2023,25(4):433-438.
- [7] 国家卫生健康委办公厅. 临床用血技术规范(2025年版)[Z].2025.
- [8] 唐河山,秦爱华,黄韦华,等. 上海市临床输血质量管理特征及分析[J]. 中国输血杂志,2023,36(12):1154-1158.
- [9] 周军,陈琪,姚文娟,等. 临床输血管理质量指标体系的建立与应用[J]. 中国卫生质量管理,2017,24(4):87-90.
- [10] 韩福旺. 医院输血病案质量缺陷及分析[J]. 中国病案, 2012,13(5):18-19.
- [11] 文爱清,陈燕华,夏文军,等. 中英血液安全输注管理与实践的比较(六)——英国NICE输血指南和质量标准主要内容介绍[J]. 中国输血杂志,2021,34(10):1169-1174.
- [12] 刘忠. 全血和成分血使用标准释义 [M].北京: 人民卫生出版社, 2019.
- [13] Vandermeulen H,Shuman M,Fam P N,et al. Transfusion testing during routine pregnancies: consensus recommendations from a modified Delphi process[J]. J Obstet Gynaecol Can,2025,47(9):103034.
- [14] Lehmann R,Vogt B. Breakdown of the compositional data approach in psychometric Likert scale big data analysis: about the loss of statistical power of two-sample t-tests applied to heavy-tailed big data[J]. Brain Inform,2025, 12(1):9.
- [15] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 围术期患者血液管理指南[S]. 2022.
- [16] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 内科输血[S]. 2018.
- [17] 中华人民共和国卫生部、中国国家标准化管理委员会. 全血及成分血质量要求[S]. 2012.
- [18] 张雅妮,刘佳,孟庆红,等. 输血全过程质量控制与关键控制点[J]. 临床输血与检验,2015,17(6):567-570.
- [19] Moiz B,Siddiqui A K,Sana N,et al. Documentation errors in transfusion chain: Challenges and interventions[J]. Transfus Apher Sci,2020,59(4):102812.

• 专家共识 •

中国输血患者RhCE抗原配型专家共识

《中国输血患者RhCE抗原配型专家共识》编写组

DOI: 10.3969/j.issn.1671-2587.2026.02.002

执笔作者：赵桐茂（原美国国立卫生研究院），主要从事分子免疫血液学和分子免疫遗传学方面研究，（E-mail）tomzhao407@hotmail.com；胡俊华（北京医院（国家老年医学中心）输血科，老年疾病国家临床医学研究中心，国家卫生健康委老年医学重点实验室，中国医学科学院老年医学研究院），主要从事输血医学临床与基础研究，（E-mail）94026185@qq.com。

通信作者：宫济武（北京医院（国家老年医学中心）输血科，老年疾病国家临床医学研究中心，国家卫生健康委老年医学重点实验室，中国医学科学院老年医学研究院），主要从事临床输血管理、临床输血质量控制方面研究，（E-mail）gongjiwu1983@bjhmoh.cn；李志强（上海交通大学医学院附属第六人民医院），主要从事血液病学诊治与输血医学研究，（E-mail）kcb039@126.com。

【摘要】 中国人RhCE抗原分布不同于白种人和黑种人，而且北方人和南方人之间也显示出明显的遗传学差异。中国输血患者RhCE抗原错配概率（23.6%~26.31%）显著高于RhD抗原错配概率（0.39%~0.45%），导致输血相关RhCE同种抗体的高发生率。临床输血研究表明RhCE抗原匹配输血可以降低发生同种免疫反应的风险。本共识根据Landsteiner法则和中国人RhCE抗原分布特征提出中国输血患者RhCE抗原配型策略。

【关键词】 Rh血型 RhCE抗原配型 输血 专家共识

【中图分类号】 R457.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-2587(2026)02-0161-07

RhCE Antigens Matching for Transfusion Patients in China — Chinese Expert Consensus *The Consensus Drafting Group on RhCE Antigens Matching for Transfusion Patients in China — Chinese Expert Consensus*

【Abstract】 The distribution of RhCE antigens in the Chinese populations differs from that in Caucasians and Africans, and genetic differences are also observed between northern and southern Chinese. The probability of RhCE antigen mismatch (23.6% to 26.31%) in Chinese transfusion patients is significantly higher than that of RhD antigen mismatch (0.39% to 0.45%), leading to a high incidence of RhCE alloantibodies in transfusion-related cases. Clinical transfusion studies indicate that RhCE antigen matching can reduce the risk of alloimmunization. This consensus proposes a RhCE antigen matching strategy for Chinese transfusion patients based on Landsteiner's rule and the distribution characteristics of RhCE antigens in the Chinese population.

【Key words】 Rh blood group RhCE antigen matching Blood transfusion Expert consensus

Rh血型系统（ISBT编号004）由2个同源基因RHD和RHCE编码，这2个基因的多态性产生血清学方法识别的56种抗原，这些抗原具有高度免疫原性且在临床输血上意义重大。临床输血涉及RhD抗原配型和RhCE抗原配型，在我国临床输血实践中，输血常规仅要求RhD抗原匹配^[1]，对RhCE抗原的配型尚未得到充分重视，致使部分患者因RhCE抗原错配而面临溶血性输血反应和输血无效等风险^[2-3]。因此有关中国输血患者RhCE抗原配型策略，长期以来成为我

国输血领域中的一个重要课题^[4-14]。

最近发表的104万例中国人Rh血型在31个地区和16个民族中的分布调查报告，不仅揭示了中国人Rh抗原分布特征^[15]，而且还估算出中国输血患者RhCE抗原错配概率^[2]。这些新披露的信息为探讨RhCE抗原配型输血策略开启一个新的视角，为此我们提出一些推荐意见。本共识采用德尔菲法制定，其基本流程包括：①首先将初稿征求53位专家意见，专家成员包括临床血液科、产科、输血科医师，血液中心和血站的免疫

[20] Rambo C A M,De Souza Magnago T S B. Construction and validity of checklist for patient safety during the transfusion process[J]. Texto Contexto-Enferm,2023,32:e20230123.

[21] Scott S S,Scanlon M,Mckelvey M,et al. Can a checklist

facilitate recognition of a transfusion-associated adverse event by prelicensure nurses?[J]. Nurse Educ,2024,49(3):162-166.

（收稿日期：2025-12-17；接收日期：2026-01-04）

（本文编辑：马超 陈玉洁）