· 专家共识 ·

无偿献血者年龄上限调整的专家共识

无偿献血者年龄上限调整的专家共识编写组

摘要:为应对人口老龄化与血液需求增长的双重挑战,基于国内外循证证据,本共识系统评估了延长无偿献血者年龄上限的科学依据与安全性,重点围绕献血者健康与献血安全、血液质量与感染风险、受血者临床结局以及血液供应量贡献等关键问题展开分析。本共识建议,在保障献血者和受血者安全的前提下,推进献血年龄政策的优化调整,逐步将献血年龄上限延长至 65 岁,并对符合条件的重复献血者适度放宽至更高年龄,同时完善健康评估、服务流程与信息化监测体系。本共识旨在为我国献血者管理政策的科学修订及血液供应的长期可持续性提供循证依据和实践参考。

关键词:无偿献血;年龄;献血适宜性;血液质量;献血者健康;专家共识

中图分类号:R457.1 R197.6 R193.3 **文献标识码**:A **文章编号**:1004-549X(2026)9-1147-10

DOI:10.13303/j.cjbt.issn.1004-549x.2026.09.002

Expert consensus on the adjustment of upper age limit for voluntary blood donors

Expert Consensus Writing Group of Adjustment of Upper Age Limit for Voluntary Blood Donors

Abstract: To address the dual challenges of population aging and increasing demand for blood, and based on domestic and international evidence, this consensus provides a systematic evaluation of the scientific rationale and safety profiles associated with extending the upper age limit for voluntary blood donation. The analysis primarily focuses on critical dimensions, including donor health and donation safety, blood quality and transfusion-transmitted infection (TTI) risks, clinical outcomes for recipients, and the contribution to the blood supply. This consensus recommends the optimization of blood donation age policies while ensuring both donor and recipient safety. It recommends incrementally extending the upper age limit to 65 years, with further moderate flexibility for eligible repeat donors, alongside improvements in health assessment protocols, service procedures, and information-based monitoring systems. This consensus aims to provide an evidence-based framework and practical reference for the scientific revision of donor management policies in China and to ensure the long-term sustainability of the national blood supply.

Key words: voluntary blood donation; age; donor eligibility; blood quality; donor health; expert consensus

随着社会老龄化程度不断加深以及血液需求持续增长,献血人群的年龄结构和血液供需形势发生了显著变化。现行《中华人民共和国献血法》提倡 18 周岁至 55 周岁的公民无偿献血[1]。然而,近年来国内外多项研究表明,随着生活水平的提高、医学评估和监测手段的进步,健康老年人群在一定条件下延长献血年龄是安全可行的,并且能够有效缓解血液供需紧平衡。在国内,2012 年 7 月 1 日开始施行的新版《献血者健康检查要求(GB 18467-2011)》第 7.1 条规定,既往无献血反应、符合健康检查要求的多次献血者主动要求再次献血的,年龄可延长至 60 周岁[2];深圳经济特区 2015 年施行的《深圳经济特区无偿献血条例》修正案中将无偿献血者年龄上限调整至 60 岁[3];《海南经济特区无偿献血条例》规定献血者年龄上限为 60 岁,既往无献血反应、符合健康检查要求的多次献血者年龄可延长至 60 周岁[4];《江西省献血条例》提倡 18 周岁至 55 周岁的健康个人自愿献血;符合健康检查要求的个人主动要求献血的,献血年龄可以延长至 65 周岁[5]。国际上,世界卫生组织推荐的献血年龄是 18~65 岁[6];美国、加拿大、欧洲及日本等国家和地区普遍将献血年龄上限延长至 65 岁甚至 75 岁,并

基金项目:基地平台建设项目(医科院重点实验室)(2018PT32016)

并列执笔人简介:戴姝畅(2002-),女,博士研究生在读,Email:dschang2024@163.com;王陈赢(2001-),女,硕士研究生在读,Email:wangchenying0624@163.com;**共同通信作者**:王珏,Email:wangjue@ibt.pumc.edu.cn;刘忠,Email:liuz@ibt.pumc.edu.cn

通过严格的健康检查和动态管理确保献血者安全。为进一步优化献血者管理,保障献血者健康权益,提升血液供应的可持续性,有必要在专家共识的基础上,综合国内外循证证据对献血年龄范围进行科学论证和政策探讨。本共识旨在为政策制定者、血站及临床用血机构提供参考依据。

1　共识形成方法

1.1　发起机构与专家组成员

本共识由中国医学科学院输血研究所牵头,联合国内 104 位专家成立共识编写委员会。专家组成员汇集输血医学、医学检验技术等领域的专家。启动时间为 2025 年 9 月 30 日,定稿时间为 2026 年 4 月 18 日。

1.2　共识使用者与目标人群

本共识供血液中心(血站)、医疗机构临床输血科室及相关管理部门中,拟开展或正在实施献血者管理和政策制定的相关工作人员使用。共识推荐意见的应用目标人群为我国无偿献血者,包括全血献血者和单采血小板献血者。

1.3　问题的遴选

通过系统检索国内外输血医学领域已发表的论著与专家共识,梳理现行法律法规与政策,结合对领域内专家和一线工作者的访谈,遴选出与无偿献血年龄相关的核心问题,确定本共识拟解决的 4 个问题。

1.4　证据收集方法

共识工作组针对纳入的关键问题进行证据检索。以“blood transfusion”“donors”“blood”“whole blood”“red blood cell”“platelet”“age”“age groups”“demographics”“献血”“献血者”“血液”“全血”“红细胞”“血小板”“年龄”“人口学特征”等作为关键词,检索 PubMed、Embase、Web of science、中国知网、万方数据知识服务平台等数据库。检索时限为建库至 2025 年 9 月 30 日。检索的文献类型包括系统评价、荟萃分析、随机对照试验、病例对照研究、队列研究、观察性研究、病例系列研究及专家意见。由至少 2 名执笔组成员独立完成文献质量评价工作。由核心专家组负责对每轮推荐意见及其证据进行审阅、评估,再将修订意见反馈给执笔组成员进行进一步的修订。

1.5　证据质量与推荐分级

证据的质量采用 GRADE(Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation)方法进行评定。GRADE 系统证据质量[7-8]分为高、中、低、极低,即 A、B、C、D 共 4 级(表 1)。高级证据(A):1)进一步研究也不可能改变该疗效评估结果的可信度;2)我们非常确信真实的效应值接近效应估计值。中级证据(B):1)进一步研究很可能影响该疗效评估结果的可信度,且可能改变该评估结果;2)对效应估计值我们有中等程度的信心,真实值有可能接近估计值,但仍存在二者很不相同的可能性。低级证据(C):1)进一步研究极有可能影响该疗效评估结果的可信度,且该评估结果很可能改变;2)我们对效应估计值的确信程度有限,真实值可能与估计值大不相同。极低级证据(D):1)任何疗效评估结果都很不确定;2)我们对效应估计值几乎没有信心,真实值很可能与估计值大不相同。[注:1)早期定义;2)当前定义]

系统推荐级别:GRADE 系统推荐级别只分为“强”、“弱”即 1、2 两级。当明确显示干预措施利大于弊或者弊大于利时,将其列为强推荐(推荐级别 1)。当利弊不确定或无论质量高低的证据均显示利弊相当时,则列为弱推荐(推荐级别 2)。

表 1　GRADE 证据质量分级标准及推荐强度

Table 1　GRADE criteria for rating the quality of evidence and strength of recommendations

	证据等级	描述	研究类型
证据分级	高级证据(A)	非常确信真实的效应值接近效应估计	RCT 质量升高二级的观察性研究
	中级证据(B)	对效应估计值有中等程度的信心:真实值有可能接近估计值,但仍存在二者大不相同的可能性	质量降低一级的 RCT 质量升高一级的观察性研究
	低级证据(C)	对效应估计值的确信程度有限:真实值可能与估计值大不相同	质量降低二级的 RCT 观察性研究
	极低级证据(D)	我们对效应估计值几乎没有信心:真实值很可能与估计值不大相同	质量降低三级的 RCT 质量降低一级的观察性研究系列病例观察个案报道
推荐强度	强(1)	明确显示干预措施利大于弊或弊大于利	
	弱(2)	利弊不确定或无论质量高低的证据均显示利弊相当	

1.6　推荐意见形成

基于国内外证据汇总,同时考虑人群的特点、干预措施的成本和利弊后,提出了无偿献血者献血年龄上限调整的 4 个关键问题,对每一个问题进行系统的研究、证据检索和总结,形成包含 4 个关键问题、10 条推荐意见的共识初稿,组织 104 位专家组成员进行投票。采用 Likert 5 级评分(5 分“很重

要”、4 分“重要”、3 分“一般”、2 分“不重要”、1 分“很不重要”),共回收 104 份有效问卷,“很重要”与“重要”票数≥75%即达成共识。专家投票结果见附录。

2 重要问题与推荐意见

2.1 关键问题 1:延长献血年龄上限如何保障献血者安全?

2.1.1 国际献血年龄政策经验

随着人口老龄化趋势的加快、年轻群体献血率下降以及血液需求的持续增加,现有年龄上限能否满足血液供需平衡,成为亟须讨论的问题。国际上,许多国家已根据人口结构变化和循证证据,适当放宽献血者的年龄限制,但是在首次献血者上设置较严格年龄上限,而对重复献血者则允许更高上限;在健康预期寿命高的国家,重复献血者的年龄上限已经被取消(表 2)。

表 2 各国家和地区献血年龄限制一览表

Table 2 Overview of blood donation age limits in various countries and regions

	初次献血年龄(岁)	重复献血者年龄(岁)	来源
美国	≥16*	无上限	参考文献[9]
加拿大	17~60	无上限 ††	参考文献[10]
澳大利亚	18~75	≥76	参考文献[11]
英国	17~65	≤72	参考文献[12]
法国	18~65	66-70†††	参考文献[13]
日本	200 mL:16~69,400 mL:17~69(男);18~69(女)	-	参考文献[14]
韩国	16~69	-	参考文献[15]
新加坡	65**	75	参考文献[16]
中国台湾省	17~65	≥65	参考文献[17]
中国香港特别行政区	16~65	16~75†	参考文献[18]
中国澳门特别行政区	17~65	17~69	参考文献[19]
中国	18~55	55~60(部分地区 55~65)	参考文献[1-2]

*各州法律不同,最小年龄可能为 16 岁或 17 岁,部分需监护人书面同意。**该标准将于 2026 年 1 月 2 日开始施行。†:66~69 岁:过去 2 年内有成功献血,且通过献血中心医护人员的健康评估,可继续献全血;70~75 岁:过去 2 年内有成功献血,需每年健康评估并经中心医疗主任(medical officer)批准,方可继续献全血。††:71 岁及以上需每年由医生评估并开具医学证明。†††:66~70 岁需每年由医生评估并开具医学证明,超过 70 岁后不再献血。

从国际实践来看,献血年龄上限的调整通常并非“一步到位”,而是通过试点或逐步放宽的方式推进。加拿大血液服务机构(Canadian Blood Services)在移除上限前进行了试点研究,确认高龄重复献血者安全后才全面实施无上限政策[20]。英国在修订献血年龄政策时,由英国国民健康服务血液和移植管理局(NHS Blood and Transplant)评估并逐步扩大新政策的适用范围,而非全面取消年龄上限,其政策允许既往有良好献血记录且健康状况合格的个体在 65 岁以后继续献血,但强调需经个体化医学评估[21]。

对于年龄段分层评估,55~65 岁首次献血者缺乏既往献血耐受性资料,且首次献血是血管迷走神经反应的独立危险因素,因此应完成较为全面的基线评估,重点询问心脑血管警示症状、慢性病及并发症和全部用药情况,并结合血压、脉搏、体质量、血红蛋白及缺铁风险判断献血适宜性。55 岁以上重复献血者已有既往献血记录,评估重点应转向自上次献血后的新发疾病、住院或手术、慢性病控制变化、用药调整、既往献血反应、延期原因以及血红蛋白的纵向变化。65 岁以上重复献血者应限于既往具有连续成功献血记录且耐受良好者,在每次献血前复核上述项目,并定期接受医师综合评估。除每次检测血红蛋白外,对频繁献血、既往低血红蛋白、慢性失血或其他缺铁风险者可增加铁蛋白检测,必要时结合转铁蛋白饱和度,并根据结果延长献血间隔、复查或暂停献血。

2.1.2 献血能力与生理恢复机制

献血能力与年龄并无直接关系,关键取决于个体的健康状况、营养状态和心血管功能。健康成年人的血液总量约占体重的 7%~8%,其中约四分之一为储备血液,可在失血或应激时释放以维持循环稳定。以体重 45 kg 者为例,总血量约 3 500 mL,储备血约 1 000 mL,而一次 400 mL 的献血仅占储备血量的一半,不会影响生理功能。而且人体血液处于持续更新状态:红细胞寿命约 120 d,白细胞和血小板在数日至 2 周内即可再生。献血后,血浆水分与无机盐在 1~2 h 内恢复,蛋白在 24 h 内回到正常水平,血小板与白细胞数天内再生完毕,红细胞在约 3 个月内完全恢复。献血带来的血量减少是暂时的,机体可迅速通过造血功能完成代偿。目前并无证据证明高龄献血者需要额外的准入标准,多数国家对于高龄重复献血者的保障在于献血者需要提供重复献血的记录证明,更严格地执行常规献血前的健康评估,并要求献血者自己的医生提供健康证明和书面许可(表 2),其余筛查与准入标准与其他年龄段相同。国家卫生行业标准《中国健康老年人标准》提出,60 周岁及以上老年人健康状态还应综合考虑重要脏器功能、营养状况、认知功能及生活自理能力等因素,可为高龄献血者的整体健康

评价提供老年医学视角[22]；但该标准不能替代献血者健康检查要求，也不能作为放宽疾病史或其他献血禁忌证的依据。

然而，随着年龄增长，隐匿性心脑血管疾病、糖尿病及多重用药的比例上升。老年人常存在收缩压升高、脉压增大、血压波动、多病共存及多重用药等特点，单次献血前血压测量可能不足以反映其整体心血管风险。英国 2022 年献血者血液警戒报告记录了 5 例献血后出现心血管疾病症状的献血者，献血前均未申报心血管疾病；另有 2 名高龄献血者在献血后死亡，最终判断死因为冠心病且与献血无直接因果关系。这提示常规健康征询可能遗漏隐匿性心血管疾病，既往献血耐受良好不能代替本次献血前评估[23]。此外，献血后血容量恢复通常快于红细胞和铁储备恢复；血红蛋白合格不能排除缺铁，荷兰 FIND'EM 随机试验表明，在常规血红蛋白筛查基础上增加铁蛋白检测，并分层管理不同铁蛋白含量的献血者，可显著降低男性和绝经后女性的铁缺乏风险[24]，这提示频繁献血者、既往低血红蛋白者及其他缺铁高风险人群可根据条件开展铁蛋白检测和个体化献血间隔管理。

2.1.3　献血不良反应发生率

研究表明，献血不良反应的发生率在中老年人群中呈下降趋势。符合正常献血者选择标准的老年献血者很少出现血管迷走神经和其他不良反应[25-26]。造成这一趋势的主要原因在于高龄献血者心理状态更稳定、献血经验丰富、对过程熟悉度高。一项基于亚太五个地区（中国香港、印度尼西亚、日本、新加坡和韩国）的研究显示，高龄献血者献血频率高于一般献血者，且因血红蛋白不合格导致的延期率更低；另外，高龄献血者中绝经后女性因铁流失风险降低，表明这是一个尚未被充分利用的潜在献血群体[27]。对于国内，一项基于重庆地区长达 12 年的献血监测数据的研究显示，56～60 岁的老年献血者发生血管迷走神经反应的风险显著低于年轻献血者[28]；深圳地区的单中心大规模回顾性队列研究也观察到不良反应发生率与年龄呈显著负相关关系[29]。近期基于深圳市与海南省的多中心、回顾性非劣效性队列研究共纳入 118 万余名献血者、累计 202 万余次献血，发现高龄献血者（56～65 岁）在总体不良反应、全身性反应及晕厥风险均显著低于 18～55 岁群体，局部反应差异不显著。

然而，澳大利亚取消重复献血者年龄上限并提高首次献血年龄上限后的血液警戒资料显示，新获得献血资格的高龄重复献血者发生意识丧失的风险高于较年轻献血者（RR = 2.62，95% CI：1.41～4.86），高龄首次献血者发生离场后血管迷走神经反应的风险亦有所增加（RR = 1.60，95% CI：1.08～2.37）；需要外部医疗处置的血管迷走神经反应在高龄首次和重复献血者中分别增加至 2.48 倍和 4.45 倍[30]。高龄献血者的献血相关严重意识丧失、离场后反应、再次出血及相关损伤仍需重点监测。

推荐意见 1：在确保献血者安全的前提下，可将献血年龄上限延长至 65 岁。不建议取消年龄上限。（证据等级：1A）

推荐意见 2：延长献血年龄上限应采取循序渐进、分阶段推进的政策策略，而非一次性全面放开。（证据等级：2B）

推荐意见 3：献血者年龄不应作为唯一限制因素，个体健康状况与献血耐受性应成为献血适宜性的核心判断依据。（证据等级：1B）

推荐意见 4：对于大于 55 岁的首次献血者，以及 65 岁以上的重复献血者，应当进行更严格的献血前健康征询，以确保献血者安全。（证据等级：1A）

推荐意见 5：对高龄献血者，应更加重视既往疾病史、心血管风险及用药情况评估。（证据等级：1B）

2.2　关键问题 2：如何确保高龄献血者的血液安全与质量？

2.2.1　供体年龄对储存红细胞质量的影响

多篇综述与实验研究指出，红细胞储存损伤在不同供体之间具有显著差异，供体年龄是影响因素之一，但并非唯一或决定性因素。Yoshida 等[31]系统综述汇总了 ATP、2,3-DPG、膜完整性与携氧功能在储存期间普遍下降的证据，同时指出性别、年龄、BMI、抗氧化能力和加工贮存条件共同决定终端质量。Mykhailova 等[32]研究发现，相较于老年女性供体，青少年男性供体的红细胞变形能力在储存期间受损更为严重，这意味着高龄供体的血液单位在储存中保持较好可塑性。Cloutier 的研究[33]得出了相似的结论，青少年献血者的红细胞对氧化应激诱导的溶血更为敏感，其氧化溶血程度在储存第一周即达到老年组的 2 倍以上，且此差异在整个 6 周储存期内持续存在，此外，青少年男性献血者的红细胞在高渗条件下细胞脱水程度更高、胞浆黏度

更大。国内类似研究证明,高龄献血人群(55~60岁)的血液检验不合格率低于其他年龄组[34-36],尽管高龄献血者外周血部分指标如血红蛋白、血小板计数等随年龄略有下降,但总体仍在合格范围内[37]。

2.2.2 高龄献血者输血传播病原体风险评估

在输血传播病原体(transfusion-transmissible infections, TTIs)方面,一项来自也门的横断面研究分析了 17~63 岁献血者中多种 TTI 的血清学检测结果,发现不同年龄组间的感染率差异无统计学意义,且≥45 岁献血者未检出 HIV 阳性样本[38]。中国重庆基于 143 万余例献血数据的回顾性研究显示,将重复献血者年龄上限从 55 岁放宽至 60 岁后,56~60 岁高龄献血者在 HBV、HCV 及梅毒等主要 TTIs 的筛查反应率显著低于 18~55 岁献血者,并未观察到整体 TTIs 风险上升,仅在 HIV 尤其是部分女性高龄献血者中出现略高的反应率,且人数较少[28]。综合多国研究结果,在执行严格的献血者健康询问和实验室筛查流程前提下,高龄献血者的 TTIs 风险总体不高于年轻献血者。多项研究甚至提示,HBV、HCV 及梅毒等主要 TTIs 的血清流行率在年轻或中青年献血者中更高,而高龄献血者反而处于较低水平。现有证据支持在规范管理条件下适度放宽献血者年龄上限,不会显著增加 TTIs 的风险。

推荐意见 6:血液质量与献血者年龄无直接关系,其评价应基于血液质量相关指标。(证据等级:1B)

推荐意见 7:除年龄上限外,其余健康评估流程规范与准入标准可沿用《献血者健康检查要求(GB 18467-2011)》和《血站技术操作规程》。(证据等级:1C)

2.3 关键问题 3:延长献血年龄上限是否会影响受血者安全?

2.3.1 供体年龄与受血者结局

在受血者安全方面,多项大规模研究评估了献血者年龄与受血者预后之间的关系,结果均未发现高龄献血者血液对受体生存有不良影响[39-46]。Chassé 等[42]的研究显示,献血者年龄与受血者全因死亡率不相关;瑞典与丹麦的联合队列研究同样发现,无论献血者年龄高低,受血者 30 d 和 2 年死亡率均未受显著影响,该研究结论明确指出,供体年龄和性别不需要作为血液分配策略中的优先考量因素[41]。Vasan 等[45]对约 18 万名红细胞或血浆受血者进行分析,同样显示供体年龄与受者 30 d 及 1 年死亡风险无关,即使在合并痴呆、心血管或脑血管疾病等脆弱人群中,这一结论依然成立。需要指出的是,这些研究之所以能够得出稳定结论,均建立在完善的国家级输血数据库、信息化追踪系统和长期随访机制基础之上。大规模样本量、精准的供受者匹配记录以及完整的死亡结局数据,是进行可靠风险评估的前提。因此,现有证据支持“供体年龄本身并非独立危险因素”的结论,但同时也提示,安全结论依赖于持续、系统的数据监测能力。

2.3.2 供体年龄对特殊人群受血者预后的影响

除了普通住院人群外,一些研究针对特殊人群,如新生儿、重症患者、多发伤患者等探讨了供体年龄的潜在影响。Bahr 等[39]在新生儿 ICU 人群中分析供体年龄、性别与早产儿输血后结局的关系,结果未发现供体年龄与新生儿死亡或严重并发症相关。Amico 等[40]在多发伤患者中考察了供体人口学特征与多器官功能衰竭的关系,同样未观察到高龄供体血液导致预后恶化的明确证据。特殊人群本身具有更高的基础风险,其安全性结论更加依赖精确的数据采集与质量控制。因此,在扩大高龄献血者比例的背景下,建立可持续的输血不良结局监测机制、强化供受者数据关联分析、开展定期风险评估,是防止潜在风险被低估的必要条件。

2.3.3 完善无偿献血信息化监测与质量管理

应建立血站与医院共同参与的献血者和受血者信息化监测和随访机制,在符合个人信息保护和分级授权要求的前提下,以献血者、血液成分及受血者为关联节点,实现从采供血到临床输血的全程追溯。血站负责记录高龄献血者的健康评估、慢病与用药、实验室检测、献血过程及献血后不良反应,并开展献血后 24~48 h 随访;医院负责记录受血者的输血指征、血液成分使用、输血不良反应、相关检查、诊疗及转归,并将必要信息反馈至血站。发现疑似输血传播感染、严重输血反应或其他可能与血液质量相关的事件时,双方应及时共享信息,由血站开展相关血液成分追踪、库存隔离或召回及献血者回溯调查,医院完成受血者诊疗和随访[30, 47]。

推荐意见 8:在实施献血年龄上限调整的同时,应同步完善信息化监测、随访与质量管理体系。(证据等级:1C)

2.4 关键问题 4:延长献血年龄上限是否有助于血液供应的可持续发展?

2.4.1 高龄献血者的发展潜力

在人口老龄化日益突出的背景下，越来越多国家面临“用血人群变老、献血人群变少”的双重压力。传统依赖年轻群体献血的模式难以完全支撑未来血液需求，年轻人群参与率下降、时间匮乏且流失率高；与之形成鲜明对比的是，高龄献血者展现出更高的忠诚度、更规律的献血行为以及更低的不良反应发生率[27]。此外，从社会心理层面出发，献血行为本身能满足中老年人的内在需求，通过贡献社会、维持社交和获得健康认同感，从而促进其健康老龄化[48-49]。因此，高龄人群是一个尚未被充分开发的、稳定且富有价值的潜在献血者库，通过针对性的招募、沟通和体验优化策略，可以将其潜力转化为保障未来血液供应的现实力量。

2.4.2　延长年龄上限对献血规模与血液供应贡献的实际影响

研究显示，延长献血年龄上限可显著扩大献血人群规模。加拿大一项基于人口数据和现有献血者结构建立模型的数学建模分析显示，在维持其他健康标准不变的前提下，将上限从 71 岁延长至无上限，可使加拿大潜在的合格献血者人口增加约 200 万[50]。Zeiler 等[51]进行的一项回顾性观察研究发现，在允许高龄重复献血的环境下，>68 岁的重复献血者献血占比从 2005 年的 0.2% 增长到 2012 年的 4.2%。从献血者依从性角度出发，高龄献血者展现出了更强的依从性和利他性，更加愿意献血。荷兰一项横断面研究[52]调查了将献血年龄上限从 69 岁改至 79 岁后老年固定献血者（>50 岁）的态度、并发症与捐献意愿，结果显示多数老年固定献血者支持并愿继续捐献（92.1%）。

献血量方面，在已经放宽年龄上限的国家和地区，高龄献血者对血液供应的贡献是显著的。Goldman 等[53]开展的一项涵盖美国、加拿大、新西兰、英国、澳大利亚献血者的大型回顾性横断面研究证实，≥71 岁献血者虽然仅占全部献血者的 1.0%~4.3%，但其贡献的全血/红细胞单位占总献血量的 1.5%~5.6%，且多数集中在 71~76 岁人群。另一项亚太地区的研究也显示老年献血者尽管在数量上占比不高，但其规律献血的行为和较高的重复献血率有助于满足血液供应需求，并提示这一群体需要在年龄政策中得到更好的纳入[27]。

推荐意见 9：随着人口老龄化程度不断加深，高龄人群是未来献血者招募中值得重点关注和发展的人群。（证据等级：1B）

推荐意见 10：延长献血年龄上限有助于扩大潜在献血人群规模，缓解血液供需紧平衡的压力。（证据等级：1B）

3　总结

随着人口老龄化加剧和献血人群结构改变，血液供需紧平衡日益突出，适度延长献血年龄已具有现实意义。献血者年龄政策的优化不仅关系到血液安全与供需平衡，也体现了对献血者健康权益的重视。现有证据主要来自政策实践、回顾性队列和经筛选的重复献血者，存在选择偏倚、混杂控制不足、首次与重复献血者分层不充分以及我国前瞻性证据缺乏等局限。未来，仍需依托大规模多中心前瞻性研究积累循证证据，评估延长献血年龄对献血者和受血者的安全性与供血保障的综合影响。国家层面可通过分区试点、循证修订法规，为放宽年龄政策提供实践基础；血站和医疗机构则应建立系统的随访体系，推动血液管理与健康服务融合发展。随着科技进步和社会支持的增强，我国无偿献血工作有望在保障供血充足与献血者安全的双重目标下，迈向更加科学化、规范化和可持续化的未来。

利益冲突说明/Conflict of Interests

所有作者均声明不存在利益冲突。

伦理批准及知情同意/Ethics Approval and Patient/Donor Consent

本文不涉及伦理审批和知情同意。

作者贡献/Authors' Contribution

所有专家与执笔作者均为本共识第一作者。

专家共识组成员（按姓氏笔画排序）：

丁威（浙江省血液中心），于天为（内蒙古医科大学附属肿瘤医院），王珏（中国医学科学院输血研究所），王秋实（中国医科大学附属盛京医院），王勇（北京市红十字血液中心），王勇军（中南大学湘雅二医院），王娟（华中科技大学同济医学院附属同济医院），王鹏（北京大学第一医院），韦军（广西壮族自治区血液中心），甘佳（中国医学科学院北京协和医院），石海燕（淄博市第一医院），叶小凡（江苏省血液中心），田力（中国医学科学院输血研究所），冉贤江（贵州省血液中心），付丹晖（福建医科大学附属协和医院），白林（山西省输血协会），宁理（深圳市血液中心），巩怀证（山东省血液中心），达珍（西藏自治区血液中心），成钢（云南昆明血液中心），朱小兵（重庆市血液中心），朱长太（上海交通大学医学院附属第六人民医院），朱考考（海南省血液中心），刘会兰（中国科学技术大学附属第一医院），刘杰（唐山启奥科技股

份有限公司),刘忠(中国医学科学院输血研究所),刘峰(广西医科大学第一附属医院),刘颖(哈尔滨市血液中心),刘磊(中国人民解放军中部战区总医院),汤戎(云南昆明血液中心),李宇祺(黑龙江省疾病预防控制中心),李建斌(河南省红十字血液中心),李玲(成都市第三人民医院),李莉(新疆生产建设兵团中心血站),李浩泷(天津市血液中心),李喜莹(中国医学科学院肿瘤医院),李新凤(乌鲁木齐市血液中心),杨冬燕(重庆市血液中心),杨勇毅(甘肃省红十字血液中心),杨辉(河北省血液中心),吴晓强(海南省血液中心),何清(云南昆明血液中心),余泽波(重庆医科大学附属第一医院),宋安昌(吉林省血液中心),张玉华(军事科学院军事医学研究院),张可莹(首都医科大学附属北京妇产医院),张伟(宁夏血液中心),张岱(河南中医药大学第一附属医院),张荣江(天津市血液中心),张树超(青岛大学附属医院),张硕(内蒙古自治区血液中心),张晨光(河南医药大学),张婵(云南省第一人民医院),张晰(上海市血液中心),陈江天(浙江省血液中心),陈青(南京鼓楼医院),陈春霞(四川大学华西医院),陈姣(四川省人民医院),陈莉(河北省血液中心),陈婷(福建省血液中心),范为民(江西省血液中心),罗伟峰(广州血液中心),罗佳(长沙血液中心),周源(太原市血液中心),郑国琴(宁夏血液中心),郑佳(青海省人民医院),项征国(武汉血液中心),赵丽艳(吉大二院输血科),赵国庆(黑龙江省输血协会),胡芃(云南省第一人民医院),查占山(海军军医大学第一附属医院),侯瑞琴(北京大学人民医院),秦晓虹(甘肃省红十字血液中心),袁薇(贵州省血液中心),莫柱宁(广西壮族自治区人民医院),徐筠娉(深圳市人民医院),高旭蓉(中国医学科学院阜外医院),高晨(中疾控病毒所),郭建荣(上海健康医学院附属浦东公利医院),常缨(河北省血液中心),崔欣(贵州省血液中心),梁华钦(广州血液中心),梁晓华(大连市血液中心),彭晓明(新疆生产建设兵团疾病预防控制中心),董文安(河南省红十字血液中心),董德梅(北京天坛生物制品股份有限公司),遇红梅(吉林大学中日联谊医院),傅雪梅(成都市血液中心),焦立新(吉林省血液中心),谢珏(浙江大学医学院附属第一医院),雷登平(青海省血液中心),褚晓凌(福建省疾控中心),蔡晓红(上海交通大学医学院附属瑞金医院),潘金霞(辽宁省血液中心),戴苏娜(中国输血协会),鞠瑞青(长春市中心血站)。

学术秘书:周俞妤(中国医学科学院 北京协和医学院),熊浪(西南交通大学医学院)

附录

推荐意见	很重要(票)	重要(票)	一般(票)	不重要(票)	很不重要(票)	同意率(%)	是否达成共识
推荐意见 1:在确保献血者安全的前提下,可将献血年龄上限延长至 65 岁。不建议取消年龄上限。	82	11	8	1	2	89.42	是
推荐意见 2:延长献血年龄上限应采取循序渐进、分阶段推进的政策策略,而非一次性全面放开。	72	7	16	4	5	75.69	是
推荐意见 3:献血者年龄不应作为唯一限制因素,个体健康状况与献血耐受性应成为献血适宜性的核心判断依据。	85	13	3	2	1	94.23	是
推荐意见 4:对于大于 55 岁的首次献血者,以及 65 岁以上的重复献血者,应当进行更严格的献血前健康征询,以确保献血者安全。	94	8	1	1	0	98.08	是
推荐意见 5:对高龄献血者,应更加重视既往疾病史、心血管风险及用药情况评估。	94	10	0	0	0	100.00	是
推荐意见 6:血液质量与献血者年龄无直接关系,其评价应基于血液质量相关指标。	71	16	13	1	3	83.65	是
推荐意见 7:除年龄上限外,其余健康评估流程规范与准入标准可沿用《献血者健康检查要求(GB 18467-2011)》和《血站技术操作规程》。	87	10	6	1	0	93.27	是
推荐意见 8:在实施献血年龄上限调整的同时,应同步完善信息化监测、随访与质量管理体系。	93	8	3	0	0	97.12	是
推荐意见 9:随着人口老龄化程度不断加深,高龄人群是未来献血者招募中值得重点关注和发展的人群。	66	13	19	3	3	75.96	是
推荐意见 10:延长献血年龄上限有助于扩大潜在献血人群规模,缓解血液供需紧平衡的压力。	71	15	12	3	3	82.69	是

[参考文献]

[1] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国献血法[EB/OL]. (2018-08-30)[2025-09-30]. https://www.nhc.gov.cn/fzs/c100048/201808/ea9fb73f399d4cedb1b3438825646505.shtml.
NATIONAL PEOPLE'S CONGRESS (NPC) STANDING COMMITTEE. Blood Donation Law of the People's Republic of China[EB/OL]. (2018-08-30)[2025-09-30]. https://www.nhc.gov.cn/fzs/c100048/201808/ea9fb73f399d4cedb1b3438825646505.shtml.

[2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 献血者健康检查要求:GB 18467-2011[S]. 北京:中国标准出版社, 2012.
NATIONAL HEALTH COMMISSION OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA. Whole blood and component donor selection requirements:GB 18467-2011[S]. Bei-

jing: China Standards Press, 2012.

[3] 深圳市血液中心. 深圳经济特区无偿献血条例[EB/OL]. (2019-01-01)[2025-09-30]. https://wjw.sz.gov.cn/szsxyzx/xxgk/tzgg/content/post_8405896.html.
SHENZHEN BLOOD CENTER. Regulations of the Shenzhen Special Economic Zone on Voluntary Blood Donation[EB/OL]. (2019-01-01)[2025-09-30]. https://wjw.sz.gov.cn/szsxyzx/xxgk/tzgg/content/post_8405896.html.

[4] 海南省人民政府. 海南经济特区无偿献血条例[EB/OL]. (2019-03-28)[2025-09-30]. https://www.hainan.gov.cn/hainan/dfxfg/201903/3ae2c83d91b14fbd92c68841838c142c.shtml.
PEOPLE'S GOVERNMENT OF HAINAN PROVINCE. Regulations of the Hainan Special Economic Zone on Voluntary Blood Donation[EB/OL]. (2019-03-28)[2025-09-30]. https://www.hainan.gov.cn/hainan/dfxfg/201903/3ae2c83d91b14fbd92c68841838c142c.shtml.

[5] 江西省人民代表大会常务委员会. 江西省献血条例[EB/OL]. (2024-07-25)[2025-09-30]. https://www.quannan.gov.cn/qnxxxgk/qn10309/202408/aef740e8619b49b2bf4da660716db943.shtml.
STANDING COMMITTEE OF JIANGXI PROVINCIAL PEOPLE'S CONGRESS. Regulations on Blood Donation of Jiangxi Province[EB/OL]. (2024-07-25)[2025-09-30]. https://www.quannan.gov.cn/qnxxxgk/qn10309/202408/aef740e8619b49b2bf4da660716db943.shtml.

[6] WORLD HEALTH ORGANIZATION. Blood donor selection: guidelines on assessing donor suitability for blood donation[M]. Geneva: World Health Organization, 2012.

[7] BROZEK J L, AKL E A, JAESCHKE R, et al. Grading quality of evidence and strength of recommendations in clinical practice guidelines: Part 2 of 3. The GRADE approach to grading quality of evidence about diagnostic tests and strategies[J]. Allergy, 2009, 64(8): 1109-1116.

[8] GUYATT G H, OXMAN A D, VIST G E, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations[J]. BMJ, 2008, 336(7650): 924-926.

[9] AMERICAN RED CROSS. Eligibility Criteria: Alphabetical[EB/OL]. (2025-01-01)[2025-09-30]. https://www.redcrossblood.org/donate-blood/how-to-donate/eligibility-requirements/eligibility-criteria-alphabetical.html.

[10] CANADIAN BLOOD SERVICES. Am I eligible to donate blood? [EB/OL]. (2025-04-28)[2025-09-30]. https://www.blood.ca/en/blood/am-i-eligible/changes-donation-criteria-blood-donation.

[11] AUSTRALIAN RED CROSS LIFEBLOOD. Donation eligibility quiz[EB/OL]. (2025-09-30)[2025-09-30]. https://www.lifeblood.com.au/donors/blood-plasma-platelets/eligibility/quiz.

[12] JOINT AREA PRESCRIBING COMMITTEE. Donor Selection Guidelines[EB/OL]. (2026-08-11)[2026-08-20]. https://www.transfusionguidelines.org/dsg/wb/guidelines/ag001-age.

[13] ÉTABLISSEMENT FRANçAIS DU SANG. Qui peut donner ? [EB/OL]. (2025-09-30)[2025-09-30]. https://dondesang.efs.sante.fr/qui-peut-donner.

[14] JAPANESE RED CROSS SOCIETY. 献血について[EB/OL]. (2025-09-30)[2025-09-30]. https://www.jrc.or.jp/donation/.

[15] KOREAN RED CROSS. Donor Eligibility[EB/OL]. (2025-09-30)[2025-09-30]. https://www.redcross.or.kr/eng/eng_activity/activity_blood_donoreligibility.do.

[16] HEALTH SCIENCES AUTHORITY. HSA Raises Blood Donation Age Limit to 65 for First Time Donors[EB/OL]. (2025-12-22)[2026-04-10]. https://www.hsa.gov.sg/announcements/hsa-raises-blood-donation-age-limit-to-65-for-first-time-donors/.

[17] 衛生福利部食品藥物管理署. 捐血者健康標準: 衛授食字第 1141414229 號[S]. 2024.
TAIWAN FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. Criteria for Donor Selection: Wei-Shou-Shi-Zi No. 1141414229[S]. 2024.

[18] 香港红十字会输血服务中心. 捐血指引最新修訂[EB/OL]. (2025-05-27)[2025-09-30]. https://www5.ha.org.hk/rcbts/news/news20190310.
HONG KONG RED CROSS BLOOD TRANSFUSION SERVICE. Recent changes to donation criteria[EB/OL]. (2025-05-27)[2025-09-30]. https://www5.ha.org.hk/rcbts/news/news20190310.

[19] 澳门特别行政区政府卫生局捐血中心. 捐血条件[EB/OL]. (2025-09-30)[2025-09-30]. https://www.ssm.gov.mo/cts/blood-knowhow/blood-condition.
MACAO BLOOD TRANSFUSION SERVICE. Conditions for Blood Donation[EB/OL]. (2025-09-30)[2025-09-30]. https://www.ssm.gov.mo/cts/blood-knowhow/blood-condition.

[20] GOLDMAN M, FOURNIER E, CAMERON-CHOI K, et al. Effect of changing the age criteria for blood donors[J]. Vox Sang, 2007, 92(4): 368-372.

[21] UNITED KINGDOM BLOOD TRANSFUSION SERVICES. Guidelines for the Blood Transfusion Services in the

United Kingdom[M]. 7th ed. London: The Stationery Office, 2005.

[22] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 中国健康老年人标准:WS/T 802—2022[S]. 北京:中国标准出版社, 2022.
NATIONAL HEALTH COMMISSION OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA. The standard for healthy Chinese older adults: WS/T 802—2022[S]. Beijing: China Standards Press, 2022.

[23] SERIOUS HAZARDS OF TRANSFUSION. Annual SHOT Reports 2022[R]. Manchester, 2023:47-56.

[24] MEULENBELD A, RAMONDT S, SWEEGERS M G, et al. Effectiveness of ferritin-guided donation intervals in whole-blood donors in the Netherlands (FIND'EM): a stepped-wedge cluster-randomised trial[J]. Lancet, 2024, 404(10447):31-43.

[25] YANG J, ZHU W, XIE D, et al. Profile and risk factors of blood donors who experienced adverse reactions: a cross-sectional study on donor hemovigilance data reported to the national network from 2020 to 2022 in China[J]. Frontiers in Public Health, 2025, 13:1567370.

[26] EDER A F, DY B A, KENNEDY J M, et al. The American red cross donor hemovigilance program: Complications of blood donation reported in 2006[J]. Transfusion, 2008, 48(9):1809-1819.

[27] FUNG Y L, LEE C K, KWON S Y, et al. The contribution and potential of older blood donors in asia pacific regions[J]. Transfusion Medicine, 2022, 32(1):71-76.

[28] YANG C, JIANG X, REN Y, et al. Safety and contribution of elderly whole blood donors after raising the upper age limit: Hemovigilance data from a Chinese region from 2012 to 2023[J]. PLOS One, 2025, 20(9): e0331838.

[29] 伍立桃, 张艳艳, 曾劲峰,等. 深圳地区献血者年龄与献血不良反应相关性的回顾性队列分析[J]. 中国输血杂志, 2026, 39(3):353-359.
WU L T, ZHANG Y Y, ZENG J F, et al. A retrospective cohort analysis on the association between blood donor age and adverse reactions to blood donation in Shenzhen[J]. Chin J Blood Transfusion, 2026, 39(3):353-359.

[30] SPEEDY J, JOSLING G, HOAD V C. Removing upper age restrictions for returning donors and increasing the new donor upper age: Novel adverse event findings using a comprehensive donor vigilance system in Australia[J]. Vox Sang, 2025, 120(3):315-319.

[31] YOSHIDA T, PRUDENT M, D'ALESSANDRO A. Red blood cell storage lesion: Causes and potential clinical consequences[J]. Blood Transfusion, 2019, 17(1):27-52.

[32] MYKHAILOVA O, BRANDON-COATHAM M, HEMMATIBARDEHSHAHI S, et al. Donor age contributes more to the rheological properties of stored red blood cells than donor sex and biological age distribution[J]. Blood Advances, 2025, 9(4):673-686.

[33] CLOUTIER M, COGNASSE F, YOKOYAMA A P H, et al. Quality assessment of red blood cell concentrates from blood donors at the extremes of the age spectrum: The BEST collaborative study[J]. Transfusion, 2023, 63(8):1506-1518.

[34] 李新建. 安阳市高龄献血人群特征研究[J]. 中国输血杂志, 2021, 34(12):1360-1362.
LI X J. Characteristics of elderly blood donors in Anyang city[J]. Chin J Blood Transfusion, 2021, 34(12): 1360-1362.

[35] 谢月娜, 李凤园, 刘淼, 等. 中国无偿献血人群 HEV 抗体阳性率性别和年龄分层 Meta 分析[J]. 中国输血杂志, 2023, 36(4):335-341.
XIE Y N, LI F Y, LIU L,et al. Hepatitis E virus seroprevalence in Chinese voluntary blood donors: a Meta-analysis by gender and age[J]. Chin J Blood Transfusion, 2023, 36(4):335-341.

[36] 吕广博,刘佳妮, 严婷, 等. 去白细胞悬浮红细胞储存期末溶血率影响因素分析及质控标准的探索[J]. 中国现代医生, 2026, 64(18):27-30, 72.
LYU G B, LIU J N, YAN T, et al. Analysis of influencing factors on hemolysis rate at the end of storage period of leukocyte-reduced red blood cells and exploration of quality control standards[J]. China Modern Doctor, 2026, 64(18):27-30, 72.

[37] 王倩, 王丹虹, 林云明. 高龄单采血小板献血者特征及献血前外周血情况分析[J]. 临床血液学杂志, 2024, 37(4):273-278.
WANG Q, WANG D H, LIN Y M. Analysis of characteristics and peripheral blood before blood donation of elderly monoclonal platelet donors[J]. J Clin Hematol. 2024, 37(4):273-278.

[38] ALHARAZI T, ALZUBIERY T K, ALCANTARA J C, et al. Prevalence of transfusion-transmitted infections (HCV, HIV, syphilis and malaria) in blood donors: A large-scale cross-sectional study[J]. Pathogens, 2022, 11(7):726.

[39] BAHR T M, CHRISTENSEN T R, TWEDDELL S M, et al. Associations between blood donor sex and age, and outcomes of transfused newborn infants[J]. Transfusion, 2023, 63(7):1290-1297.

[40] AMICO F, EFIRD J T, BRIGGS G D, et al. Association between blood donor demographics and post-injury multiple organ failure after polytrauma[J]. Annals of Surger-

y, 2023, 277(1): e170-e174.
[41] EDGREN G, ULLUM H, ROSTGAARD K, et al. Association of donor age and sex with survival of patients receiving transfusions [J]. JAMA Internal Medicine, 2017, 177(6): 854-860.
[42] CHASSé M, TINMOUTH A, ENGLISH S W, et al. Association of blood donor age and sex with recipient survival after red blood cell transfusion[J]. JAMA Internal Medicine, 2016, 176(9): 1307-1314.
[43] ZENG X, LIAO Y, WU X, et al. Association between recipient survival and blood donor age after blood transfusion in a surgery intensive care unit: A multicenter randomized controlled trial study protocol [J]. Trials, 2020, 21(1): 621.
[44] ROUBINIAN N H, WESTLAKE M, ST LEZIN E M, et al. Association of donor age, body mass index, hemoglobin, and smoking status with in-hospital mortality and length of stay among red blood cell-transfused recipients [J]. Transfusion, 2019, 59(11): 3362-3370.
[45] VASAN S K, CHIESA F, ROSTGAARD K, et al. Lack of association between blood donor age and survival of transfused patients [J]. Blood, 2016, 127(5): 658-661.
[46] HEDDLE N M, COOK R J, LIU Y, et al. The association between blood donor sex and age and transfusion recipient mortality: An exploratory analysis [J]. Transfusion, 2019, 59(2): 482-491.
[47] YANG J, FAN D, XIE D, et al. First donor haemovigilance system at a national level in China: Establishment and improvement[J]. Vox Sang, 2023, 118(5): 357-366.
[48] HYDE M K, MASSER B M, THORPE R, et al. Rethinking the role of older donors in a sustainable blood supply [J]. Transfusion, 2025, 65(4): 758-766.
[49] 张燕华, 戴梓宁, 王同显. 延长法定献血年龄的安全性和可行性[J]. 中国输血杂志, 2020, 33(2): 172-175.
ZHANG Y H, DAI Z N, WANG T X. The safety and feasibility of relaxing the age criteria for blood donors[J]. Chin J Blood Transfusion, 2020, 33(2): 172-175.
[50] FAN W, YI Q L, XI G, et al. The impact of increasing the upper age limit of donation on the eligible blood donor population in Canada[J]. Transfus Med, 2012, 22(6): 395-403.
[51] ZEILER T, LANDER-KOX J, ALT T. Blood donation by elderly repeat blood donors[J]. Transfus Med Hemother, 2014, 41(4): 242-250.
[52] QUEE F A, LATHORI A Z, SIJTSMA B, et al. Increasing the upper age limit for blood donation: Perspectives from older donors[J]. Vox Sang, 2024, 119(7): 648-655.
[53] GOLDMAN M, GERMAIN M, GRéGOIRE Y, et al. Safety of blood donation by individuals over age 70 and their contribution to the blood supply in five developed countries: a BEST Collaborative group study[J]. Transfusion, 2019, 59(4): 1267-1272.

(2026-07-06 收稿, 08-25 修回, 09-04 接收)
本文编辑: 李宜博

(上接第 1146 页)

[73] 献血者健康检查之血压筛查策略专家共识编写组. 中国献血者人群献血前血压筛查策略调整的专家共识[J]. 中国输血杂志, 2025, 38(5): 595-604.
WRITING GROUP OF EXPERT CONSENSUS ON BLOOD PRESSURE SCREENING STRATEGY IN BLOOD DONOR HEALTH EXAMINATION. Expert consensus on adjustment of pre-donation blood pressure screening requirements for blood donor population in China[J]. Chin J Blood Transfusion, 2025, 38(5): 595-604.
[74] SEIFRIED E, KLUETER H, WEIDMANN C, et al. How much blood is needed? [J]. Vox Sang, 2010, 100(1): 10-21.
[75] CUSTER B, JOHNSON E S, SULLIVAN S D, et al. Community blood supply model: Development of a new model to assess the safety, sufficiency, and cost of the blood supply[J]. Med Decis Making, 2005, 25(5): 571-582.

(2026-07-06 收稿, 09-01 修回, 09-09 接收)
本文编辑: 李宜博