

· 专家论坛 ·

DOI: 10.13498/j.cnki.chin.j.ecc.2022.01.01

体外循环医师在心血管手术血液管理中的重要角色

The key role of perfusionists in patient blood management in cardiovascular surgery

吉冰洋

[关键词]: 血液管理;体外循环医师;关键角色;综合性血液保护措施;心血管手术

[Key words]: Blood management; Perfusionist; Key role; Comprehensive blood conservation strategy; Cardiovascular surgery

我国每年接受心血管手术的患者数量超过 20 万人。由于部分心血管手术患者术前应用抗血小板和抗凝药物、术中体外循环、肝素化、外科操作复杂、手术时间长等众多因素会对患者凝血系统造成影响,导致患者术中及术后失血量大,异体输血率居所有外科手术之首,故心血管手术一直都被视为“用血大户”。然而,有大量证据表明,异体输血除增加血源传播性疾病和输血相关不良反应的风险之外,还增加了心血管手术患者死亡率、并发症的发生率^[1-2],导致血液资源的大量消耗,加剧血资源供需不平衡的局面。因此,对心血管手术患者进行血液管理(patient blood management, PBM)成为新的趋势和要求。2007 年美国胸外科协会和心血管麻醉医师协会联合发布了心血管手术患者 PBM 指南^[3],并于 2011 年和 2021 年进行更新完善^[4-5]以强调 PBM 的重要性。一些国家也制定了相应的 PBM 临床规范,旨在达到合理精准输血。输血已成为心血管外科的重要质控指标。

PBM 比血液保护的范畴更大。PBM 是以患者为中心的,基于循证医学证据,多学科、多模式协作治疗的综合管理措施,旨在最大程度地减少血液制品的使用并改善患者预后。它强调多学科联合以及领导层的组织、协调与监督,加大输血指南的执行力和输血风险管理。PBM 的内容包括血资源管理、血制品应用管理、术中用药管理、体外循环管理、ICU 术后管理及输血科管理等。

体外循环由于血液稀释、血液破坏、凝血系统被激活等原因,增加了心血管手术输血的可能性和风险。这一阶段的 PBM 尤为重要。本中心通过强化体外循环科室临床工作质量评价,促进技术标准

化、同质化以降低人为因素影响。自 2018 年本中心开始进行 PBM 的质控工作,除了要求体外循环医师改变输血理念、严格执行限制性输血规范、积极应用推广适宜的新技术外,还建立并完善体外循环数据库进行数据回顾性分析、建立定期公示制度报告本科室每位医师的用血情况、将患者 PBM 纳入本科室医疗质量评价对医师起激励警示作用等一系列举措。通过一系列举措的实施,本中心 PBM 工作成效显著,体外循环红细胞输血率由 2017 年的 28.4%下降至 2018 年的 18.6%、术中红细胞输血率由 40.7%下降至 34.3%、术后红细胞输血率由 6.2%下降至 4.3%^[6]。有效地减少不必要输血,大幅节约血液资源,提高血液利用率,在当前血液紧张的医疗条件下具有十分积极的意义。除了输血率的降低,患者死亡率和部分术后并发症发生率也降低,并未给患者预后带来不利影响。这表明在临床实践中,盲目地过量输血不仅无法促进患者康复,还可能会增加输血不良反应、术后并发症及死亡的风险,因此在临床用血过程中一定要慎重,严格按照输血指征进行限制性输血治疗,配合其他血液保护技术,达到综合性的全面的 PBM 目标。

通过以上措施的实施让体外循环医师意识到 PBM 的重要性也会影响到临床其他相关科室的人员。他们的输血理念正在转变,即通过各种血液保护措施尽可能避免心血管手术输血,也可以达到适宜的血红蛋白和红细胞压积水平以及良好的临床结果。体外循环科的 PBM 质控工作不仅降低了体外循环输血率,甚至还降低了整个手术中以及手术后的输血率。这体现了体外循环医师在心血管手术 PBM 中的关键作用,他们的输血理念可能会对整个围术期的输血工作产生积极影响。这对科室管理决策者是个有利启发,将这一管理方式运用到临床工作中,可以提高管理效率也能相应提高整体临床质量。

作者单位: 100037 北京,中国医学科学院 北京协和医学院 国家心血管病中心 阜外医院 体外循环中心

与手术中其他环节(麻醉、ICU 等)不同,在体外循环这一环节进行 PBM 其实是一种“主动”干预过程,即通过限制输血阈值、减少预充量、减轻血液稀释的各种技术来实施综合性的血液保护,以达到合理安全地减少输血的目标,具有较强的主观能动性,可操作性非常大。而术后 ICU 是根据患者的病情发展情况,较“被动”地进行是否输血的考量。若体外循环医师通过主动干预,将体外循环结束时的血红蛋白浓度及红细胞压积维持在一个比较满意的水平,可为后续的液体治疗提供充分的调整空间;若体外循环结束时的血红蛋白浓度及红细胞压积水平较低,则留给后续医师的治疗可操作空间变窄,可能会增加后续环节的输血可能性。体外循环医师的管理理念很大程度上会影响整个手术期内的输血情况,这也充分体现了其在患者 PBM 工作中的关键角色。

根据最新版 2021 年美国胸外科医师协会/美国心血管麻醉医师协会/美国体外循环技术学会/血液管理促进会(STS/SCA/AmSECT/SABM)患者 PBM 临床实践指南,在体外循环阶段,强烈建议采用限制性输血策略、逆行自体血预充、减少预充量、术中常规应用血液回收(I 级推荐);急性等容稀释、应用微创体外循环、剩余机血离心清洗回收也是有效的(II A 级推荐);改良超滤也是血液保护的合理措施,可减少成人体外循环心脏手术后失血(II B 级推荐)。现如今 PBM 越来越精细化,越来越倾向于个性化。由于每位患者基本病情及手术类型的差异,对每位患者的 PBM 措施也不能一概而论。通过手术前对患者输血风险的评估,针对输血可能性较大的患者,体外循环医师应该及时调整,应用适宜的血液保护技术。例如在阜外医院,对于体重低于 60 kg、术前贫血或预估手术时间超过 3 小时的患者,鼓励使用 FUWAI-SAVE(阜外节血)改良迷你体外循环系统以减少预充和失血。不同患者采取不同管理方法,促进个体化医疗,使成本效益最大化。

根据本中心的前期研究,高龄、男性、欧洲心脏手术风险评估系统(EuroSCORE)评分 3~5 分患者从综合性 PBM 措施中获益更大,减少输血更明显,预后更好^[6]。这对临床医师调整输血策略非常重要,以避免给患者身体带来额外负担,以提高血液利用率。针对此类特定人群的 PBM,例如不同年龄、

不同手术类型的体外循环输血阈值的探索,也是未来的一个研究方向。其次,构建一套完整的输血风险分层预测评分,在手术前区分出不同输血风险的患者,并将该评分系统纳入医院健康、安全、环境管理系统,术前体外循环医师通过简单操作即可计算出患者的输血风险评分,指导术前准备及有针对性地采取不同的血液保护技术,这也是目前正在进行的 PBM 其中一项工作。这不仅促使患者的临床治疗更加个性化,也使得对体外循环医师的输血评价工作更加科学。另外,除了降低输血率,还应该关注输血量的问题,才能使整个患者 PBM 工作更全面。

综上,心血管手术患者 PBM 越来越精细化,体外循环医师作为手术中的重要掌控者和患者生命的维护者之一,在 PBM 工作中扮演着关键角色。积极转变输血理念,努力探索,不断完善,在循证医学的指导下将体外循环医师的作用发挥至最大化,充分体现其在心外科手术环节中的重要作用以及在提高心外科整体医疗质量中的关键角色。

参考文献:

- [1] Delaney M, Wendel S, Bercovitz RS, *et al*. Transfusion reactions: prevention, diagnosis, and treatment[J]. *Lancet*, 2016, 388(10061): 2825-2836.
- [2] Carson JL, Triulzi DJ, Ness PM. Indications for and adverse effects of red-cell transfusion[J]. *N Engl J Med*, 2017, 377(13): 1261-1272.
- [3] Society of Thoracic Surgeons Blood Conservation Guideline Task Force, Ferraris VA, Ferraris SP, *et al*. Perioperative blood transfusion and blood conservation in cardiac surgery: the society of thoracic surgeons and the society of cardiovascular anesthesiologists clinical practice guideline[J]. *Ann Thorac Surg*, 2007, 83(5 Suppl): S27-S86.
- [4] Society of Thoracic Surgeons Blood Conservation Guideline Task Force, Ferraris VA, Brown JR, *et al*. 2011 update to the society of thoracic surgeons and the society of cardiovascular anesthesiologists blood conservation clinical practice guidelines[J]. *Ann Thorac Surg*, 2011, 91(3): 944-982.
- [5] Tibi P, McClure RS, Huang J, *et al*. STS/SCA/AmSECT/SABM update to the clinical practice guidelines on patient blood management[J]. *Ann Thorac Surg*, 2021, 112(3): 981-1004.
- [6] Zhang QN, Zhao W, Ji BY, *et al*. Quality management of a comprehensive blood conservation program during cardiopulmonary bypass[J]. *Ann Thorac Surg*. [Epub ahead of print]

(收稿日期:2021-10-13)

(修订日期:2021-12-29)