

妇科围手术期患者血液管理专家共识（2024 版）

妇科围手术期患者血液管理共识专家组 北京妇产学会月经病管理分会

妇科良恶性疾病都可能导致患者贫血，对于大量出血和严重贫血患者输血是挽救生命的治疗措施，但输血存在固有风险。研究表明，贫血、出血以及异体输血均是手术患者不良结局的独立危险因素^[1]。世界卫生组织提出的患者血液管理（patient blood management, PBM）的核心内容为：优化术前红细胞量；减少围手术期失血量；增加个体对贫血的耐受性，把握急性输血指征。因此，PBM 是整体解决围手术期患者贫血、出血和异体输血的优化方案^[2]。PBM 的全球定义是以患者为中心，采用系统化、循证医学的方法，通过管理和保护患者自己的血液以改善其结局，同时提高患者安全和主动参与意识^[3]。

2022 年国家卫生行业标准《围手术期患者血液管理指南》（WS/T 796—2022）发布并于 2022 年 6 月 1 日开始实施，然而针对妇科围手术期患者血液管理研究相对较少，在中国更缺乏相关指南和共识。《妇科围手术期患者血液管理专家共识》（2024 版）参考国内外研究成果和相关指南建议，结合临床实践经验，在 2019 版基础上进行修订，旨在为临床医师、护理人员和技术人员等提供规范化和可行的妇科围手术期患者 PBM 的实施方案。

一、术前患者血液管理

（一）术前血液状态的评估及管理

1. 采集病史：主要针对患者的血液状况采集相关的病史，包括是否有活动性出血或贫血，是急性还是慢性贫血，患者输血及输血相关并发症史、血液疾病及血液疾病家族史、有无肾脏疾病、有无服用影响凝血的药物。

2. 实验室检查：① 血常规：血红蛋白（hemoglobin, Hb）、红细胞计数、红细胞比容、平均红细胞体积、红细胞平均血红蛋白浓度（mean corpuscular hemoglobin concentration, MCHC）可初步判断贫血类型；网织红细胞计数及比例可判断骨髓红系增生情况。② 肝肾功能、出凝血功能筛查^[4]。③ 铁代谢检查：血清铁、铁蛋白（反应铁储存状态）、转铁蛋白饱和度（transferrin saturation, TSAT，反映循环中可利用铁的水平）。铁蛋白 <30 μg/L 诊断铁缺乏的敏感度和特异度分别为 92% 和 98%。④ C 反应蛋白（C-reactive protein, CRP）：可判断是否合并炎症。

3. 多学科协作：实施 PBM，需要麻醉科、输血科、血液科等多学科团队共同制定患者血液管理计划，尽早评估手术患者，充分术前准备，对复杂恶性肿瘤手术患者更应该做好计划和预案^[5]。

本共识推荐：应对所有患者进行术前血液状态的评估及管理，必要时多学科团队共同制定患者血液管理计划和预案。

（二）贫血管理

贫血是围手术期患者中最常见的问题。妇科患者术前贫血患病率为 24%~45%^[6-7]，其中，缺铁性贫血在妇科恶性肿瘤围手术期患者中的发生率高达 81.4%^[8-9]。术前贫血是手术患者不良结局的独立危险因素，其死亡率更高、并发症更多、住院时间更长、术后恢复更差，以及异体输血量显著增加^[10-11]。术前贫血的恶性肿瘤患者，远期预后更差^[12-13]。过去常用异体输血纠正术前贫血，循证医学并未证实输注异体红细胞纠正术前贫血可使患者获益，反而增加输血反应、传播传染性疾病、输血相关急性肺损伤及免疫功能抑制等额外风险^[14]。此外，血液供给不足也限制此方案的实施。PBM 的理念是推荐以非输血的方式纠正择期手术患者的术前贫血，对急诊和限期手术的贫血患者，术前需要积极治疗贫血^[15]。

1. 贫血与缺铁性贫血的诊断

（1）妇科常见贫血病因：主要为失血性贫血和骨髓造血不足性贫血。失血性贫血常见原因是异常子宫出血（abnormal uterine bleeding, AUB），AUB 包括了与妇产科相关的多种疾病^[16]。骨髓造血不足性贫血除患者患有血液病外，主要病因为妇科恶性肿瘤、放化疗等。

（2）贫血诊断及分级：建议采用 WHO（2011）的贫血诊断标准^[17]，以便更早识别潜在的贫血状态，积极纠正贫血。我国也制定了贫血诊断标准^[18]（表 1）。推荐对于妇科良性疾病手术前，贫血在 1 级以上（Hb ≤ 90 g/L）的患者，应纠正贫血达正常后再手术。

表1 WHO和我国制定的成年非妊娠女性贫血分级（g/L）

贫血程度分级	Hb (WHO)	Hb (中国)
0级 (正常)	≥ 120	≥ 110
1级 (轻度)	110~119	91~109
2级 (中度)	80~109	61~90
3级 (重度)	<80	31~60
4级 (极重度)	/	≤ 30

（3）贫血的分型：根据红细胞形态，可分为大细胞性贫血、正细胞性贫血、小细胞低色素性贫血。根据贫血进展速度分为急、慢性贫血。根据血红蛋白浓度分轻、中、

doi:10.13390/j.issn.1672-1861.2024.04.025

基金项目：白求恩公益基金（ffbt-A-2022-003）；北京市科委（2020ky056，BHTPP202051）

通信作者：杨欣 Email: xinyang_2003@sina.com

魏丽惠 Email: weilhpku@163.com

重、极重度贫血。根据骨髓红系增生情况分为增生性贫血（如溶血性贫血、缺铁性贫血、巨幼细胞贫血）和增生低下性贫血。急性及慢性 AUB 导致的失血性贫血是妇科贫血的重要原因，故最常见的贫血类型为小细胞低色素性的缺铁性贫血（iron deficiency anemia, IDA）^[19]。本共识侧重于 IDA 及缺铁评估与诊治。

（4）缺铁性贫血：铁是人体的必需元素，人体一般含铁元素 3~5 g，其中 2/3 用于合成血红蛋白，30% 以铁蛋白及含铁血黄素的形式储存。外源性铁主要通过食物获得，在胃酸作用下由 Fe^{3+} 转化为 Fe^{2+} ，于十二指肠及空肠上段吸收入血，其中一部分与肠黏膜细胞的去铁蛋白结合，以铁蛋白的形式储存，另一部分则依靠血浆中的转铁蛋白在血液中运送^[18]。铁缺乏（iron deficiency, ID）包括绝对性 ID 和功能性 ID。绝对性铁缺乏分为三个阶段：① 储存铁减少期（iron depletion）：表现为储存铁减少，即铁蛋白降低，血红蛋白正常；② 缺铁性红细胞生成减少期（iron deficient erythropoiesis, IDE）：表现为血清铁降低、总铁结合力升高、转铁蛋白饱和度降低，Hb 正常；③ IDA 期：表现为小细胞低色素性贫血（Hb<110 g/L）。功能性 ID 指体内铁储备充足，但铁从储存池释放障碍导致 IDE 和贫血，通常出现在患有复杂内、外科疾病的患者，感染高风险地区的人群以及接受重组人促红细胞生成素（erythropoietin, EPO）治疗的人群^[8]。

术前贫血的评估^[19-20]可参照以下流程进行（图 1）：

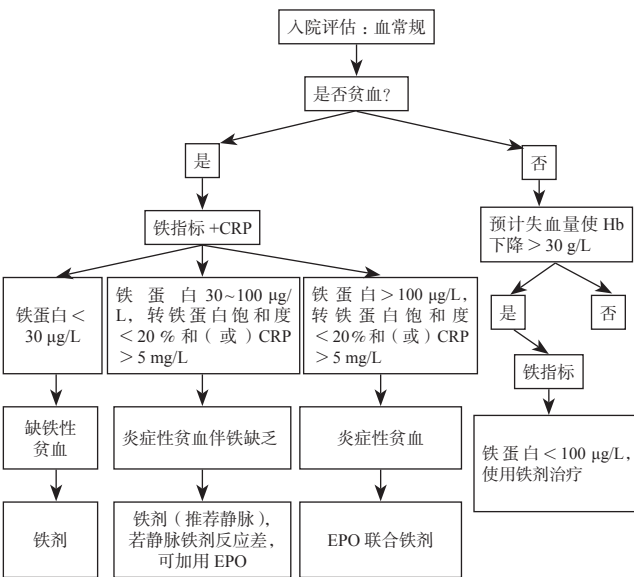


图 1 缺铁性贫血的诊断、评估和治疗流程

2. 贫血治疗

（1）铁剂：对于缺铁性贫血及储存铁不足（铁蛋白 < 100 μg/L）且预计失血量较大（预计 Hb 下降 > 30 g/L）的患者，建议使用铁剂^[19]。除贫血患者外，缺铁或储存铁不足的缺铁性贫血患者均可术前补充铁剂治疗。铁剂包括口服铁剂和静脉铁剂两种。口服铁剂使用方便，但生物利用度低，胃肠道不良反应重，依从性比较差。以多糖铁复合

物为代表的三代口服铁剂，在消化道中以分子形式被吸收，极少出现胃肠道刺激或便秘，吸收不受食物影响，生物利用度较高，耐受性较好。静脉铁剂则被人体完全吸收，起效快，无胃肠道刺激，可更快达 Hb 目标值。亚洲妇产科铁缺乏专家共识认为，为提高妇科围手术期缺铁性贫血患者的血红蛋白及体内储存铁，使用静脉铁剂优于口服铁剂^[20]。但在临床实践中可根据患者手术方案及依从性进行选择^[1, 19]。常见口服铁剂和静脉铁剂用法用量见表 2 及表 3。口服铁剂同时应服用维生素 C 0.2 g/d 以上，促进铁剂的吸收，夜间睡前服用亦有利于铁剂吸收。静脉铁剂包括右旋糖酐铁、蔗糖铁、羧基麦芽糖铁、异麦芽糖酐铁等。所有静脉铁剂在足量使用前提下有同等疗效，主要差别在于为了达到目标补铁量所需的给药次数^[21]。第三代静脉铁剂（异麦芽糖酐铁、羧基麦芽糖铁）可单次大剂量输注，极大的提高了治疗的便利性。静脉铁剂禁忌证为败血症、妊娠早期孕妇及铁剂过敏者^[22]，使用羧基麦芽糖铁应排除低磷血症患者。

表2 口服铁剂与静脉铁剂的对比

剂型	用药剂量	禁忌证	主要不良反应
口服铁剂	手术前至少6~8周：元素铁40~60 mg/d或 隔日元素铁80~100 mg 4~6周内手术：元素铁150~200 mg/d	铁过敏	胃肠道反应
静脉铁剂	4周内手术，适用于口服铁剂无效或不能 耐受、胃肠吸收障碍、慢性病贫血、感 染、有持续失血的患者，需补铁量 剂量(mg)=体重(kg)×(Hb目标值-Hb实 际值)(g/L)×0.24+贮存铁量(500 mg)。 大部分IDA患者可补充1 000~1 500 mg铁。 二代铁剂用法：100~200 mg/次，每周 2~3次。	铁过敏	输液反应等

表3 常见口服铁剂用法用量

名称	规格(元素铁)	用法	胃肠道反应
第一代-无机铁剂			大
硫酸亚铁	0.3 g (60 mg)	1片, tid	
第二代-小分子有机铁剂			大
富马酸亚铁	0.2 g (66 mg)	1~2片, tid	
琥珀酸亚铁	0.1 g (22 mg)	2片, tid	
葡萄糖酸亚铁	0.3 g (34.5 mg)	1~2片, tid	
第三代-多糖铁复合物			小
多糖铁复合物	150 mg	1~2片, qd	

（2）促红细胞生成素：能够减少输血，仅适用于患有慢性病性贫血（炎症性贫血）的患者。应用的实验室指标：Hb<120 g/L，铁蛋白 > 100 μg/L，转铁蛋白饱和度 < 20% 和（或）CRP>5 mg/L 的功能性铁缺乏。因 EPO 有引起血栓的风险，不推荐用于血液高凝状态及未控制的严重高血压患者^[16, 18]。用法：15 000 U 皮下注射，每周 1 次，治疗 3~4 周；或 150 U/kg 皮下注射，每周 3 次，于术前 10 天至术后 4 天应用^[23]。应用 EPO 时必须联合铁剂。注意应用时定期检测血常规，Hb>120 g/L，红细胞压积 > 36% 不宜使用^[1]。对于妇科恶性肿瘤患者是否使用 EPO 需权衡利弊，有文献报道 EPO 可促进肿瘤生长和转移^[24]。

本共识推荐：妇科疾病合并的贫血多为缺铁性贫血，术前有缺铁性贫血的良性疾病患者，应在处理原发疾病的同时，采取口服或静脉补铁治疗，贫血纠正后再行手术治疗；恶性肿瘤及需要尽快手术的患者，可考虑静脉补铁治疗纠正贫血。

（3）其他：大细胞性贫血经检查维生素 B₁₂ 及叶酸水平证实为巨幼红细胞性贫血者应进行叶酸和维生素 B₁₂ 补充治疗。

3. 其他疾病所致贫血的纠正：对于妇科良性疾病月经

过多导致失血性贫血，可使用氨甲环酸、孕激素、短效口服避孕药减少月经量，必要时使用促性腺激素释放激素激动剂类似物（GnRH-a）或米非司酮诱导患者闭经。

4. 术前使用抗血栓药物患者的管理：对正在服用抗血栓药物的患者，应请麻醉科、心内科、血管外科等会诊，决定抗血栓药物的调整。《中国普通外科围手术期血栓预防与管理指南》^[25] 已做了详细说明，常见抗血栓药物在围手术期的调整见表 4。

表4 围手术期常见抗栓药物的调整

	术前停药时间	术后恢复用药时间
阿司匹林	根据患者情况，需多学科会诊；服用阿司匹林单药且心血管事件低危的患者，术前7~10天停药；也有些患者术前可不停用阿司匹林治疗。	24 h
氯吡格雷	服用单药者，若无严重心血管缺血风险，可停药5天后再手术。普拉格雷需停药7天再手术。暂停华法林桥接肝素或低分子肝素抗凝。	24 h
华法林	可在术前5天停用华法林，监测凝血酶原时间的国际标准化比值（INR）需<1.5；停用华法林后第二天开始肝素或低分子肝素治疗，术前4~6 h停用普通肝素，术前20~24 h停用低分子肝素	术后24~72 h恢复肝素使用，出血高风险的大手术，48~72 h恢复肝素使用。若患者术后血流动力学稳定，12~24 h恢复华法林治疗，当INR ≥ 2时停用肝素类药物。
利伐沙班/艾多沙班	肌酐清除率>80时，低出血风险>24 h；高出血风险>48 h	24 h

5. 术前腹主动脉球囊置入：对于预估盆腔手术视野显露比较困难的、预判术中骶前出血可能性较大的患者，术前行腹主动脉球囊置入，术中根据情况行腹主动脉球囊阻断术。

6. 术前输血：部分患者由于病情的发展在术前贫血的诊治过程中需要进行急诊或尽早手术，这种情况下，可以根据术前贫血的诊治情况辅以限制性输血策略以解决急诊手术的问题（详见限制性输血）。

二、术中患者血液管理

（一）麻醉^[20]

1. 麻醉：对疑难危重，或估计术中出血量大、风险高患者，术前应进行多学科讨论。

2. 术中生命体征监测：血压、脉搏、血氧饱和度、呼气末二氧化碳分压（PetCO₂）、体温、心率、心电图、尿量等。危重或高风险患者应监测有创动脉压和动态血流动力学指标如每搏量变异（SVV）和脉压变异（PPV），以优化术中容量管理。必要时监测心脏输出量。有条件的单位应床旁监测患者 Hb/ 血细胞比容、凝血功能、血气等。

3. 详细记录术中失血量：负压瓶吸引量和纱布失血量。

4. 根据手术情况维持患者体温于正常范围内，并选择合适的体位，避免手术区域静脉压过大。

5. 控制性降压：预计患者有大量失血的风险，可考虑控制性降压，将平均动脉压控制在 50~65 mm Hg^[26]。控制性降压可以降低组织灌注，减少术野出血，改善手术条件，减少输血量及巩固手术成果，但单独应用时，其可使血液黏滞度升高，血流速度下降，机体组织氧摄取率增加，并可能导致重要脏器灌注及氧供不足，血栓形成，引起脏器损伤甚至功能障碍。因此需密切关注基础血压，并权衡失

血风险和重要器官灌注后方可考虑使用^[27]。

（二）自体输血模式^[28]

1. 贮存式自体输血：在择期手术前数周或数日之内（一般提前 3 日）采集患者自身血液并贮存，以备手术时使用。

（1）适应证：① 术前评估术中失血量可能超过总循环血量的 20% 且必须输血的患者；② 身体一般情况好，Hb>110 g/L 或红细胞压积 >0.33，将行择期手术且需签署同意书的患者；③ 稀有血型配血困难的患者；④ 对输异体血产生免疫抗体的患者；⑤ 拒绝输注同种异体血的患者。

（2）禁忌证：① Hb<100 g/L；② 有细菌性感染；③ 凝血功能异常和造血功能异常；④ 术中输血可能性小。

（3）慎用情况：① 冠心病、严重主动脉瓣狭窄等心脑血管疾病及重症患者；② 恶性肿瘤患者。

2. 回收式自体输血：是指术中利用血液回收装置，对患者的体腔积血、手术失血、术后引流血液进行回收、抗凝、洗涤、滤过等处理，然后回输红细胞给患者。

（1）适应证：① 预计术中出血量大的患者；② 无感染、非恶性肿瘤的患者。

（2）禁忌证：当血液受到外来有害物质污染时，受污染的血液不可回收^[15]。

本共识推荐在异位妊娠出血、黄体破裂及子宫肌瘤切除等良性疾病手术中，积极采用回收式自体输血。

3. 急性等容血液稀释：在麻醉后、手术开始前，抽取患者一定量的自体血备用，同时输入胶体液或一定比例晶体液补充血容量，从而减少手术出血时血液有形成分的丢失，根据手术出血情况，在术中将自体血回输给患者。

（1）适应证：① 估计术中失血量大的患者；② 身体

一般情况好, $Hb \geq 110 \text{ g/L}$ (血细胞比容 ≥ 0.33) 的患者;
③ 非恶性肿瘤患者。

(2) 禁忌证: ① 低蛋白血症; ② 凝血功能障碍;
③ 不具备监护条件; ④ 心肺功能不全。

(三) 手术操作

1. 减少医源性失血: 术前仔细评估患者, 合理规划手术路径和范围, 术中细致止血, 争取最少的医源性失血。

2. 微创手术的应用: 医院有相应的设备, 拥有娴熟技术配合默契的手术团队, 医生结合患者病情可以选择腹腔镜手术、阴式手术、宫腔镜手术等微创手术。

3. 有效止血: 采用电刀、超声刀、氩气刀等设备辅助止血, 并可采用止血纱布, 止血凝胶等辅助生物材料术中有效止血。

4. 减少手术部位出血: 采用局部血管收缩剂 (如罗哌卡因、肾上腺素等) 减少手术部位出血。大出血时可采用动脉栓塞、腹主动脉球囊。

(四) 止血药物

大量失血时应使用药物辅助止血。

1. 常用药物: 氨甲环酸、纤维蛋白原、凝血酶原复合物、去氨加压素、重组凝血因子Ⅶ、凝血因子Ⅷ浓缩物和钙等。

2. 止血药物的选择: 与麻醉医师必要时联合血液科及输血科医师共同判断, 根据患者状况选择不同的止血药物^[24]。① 纤维蛋白原 $< 150 \text{ mg/dl}$ 时可输注纤维蛋白原; ② 出现伤口明显渗血及凝血时间延长, 应纠正低体温, 检查弥散性血管内凝血 (DIC) 相关指标及血小板计数。如血小板减少, 输注血小板; 如血浆凝血酶原时间 (PT)、活化部分凝血活酶时间 (APTT) 延长, 血小板计数正常, 纤维蛋白原正常或升高, 输注新鲜冰冻血浆; 如 PT、APTT 延长, 血小板计数减少, 纤维蛋白原降低, 使用凝血酶原复合物、冷沉淀及血小板; ③ 纤溶亢进时应使用氨甲环酸; ④ 严重渗血且常规治疗手段失败时, 可在补充凝血底物后使用重组活化凝血因子Ⅶ。

(五) 限制性输血

当术中 $Hb < 70 \text{ g/L}$ 或有缺血性心脏病史的患者 $Hb < 80 \text{ g/L}$ 时应输注红细胞。 Hb 介于 $70 \sim 100 \text{ g/L}$ 之间时, 临床医师需结合患者的血容量状况、有无进行性出血、进行性器官缺血、低氧导致并发症的危险因素 (如低心肺储备或组织高氧耗), 并根据患者血细胞比容、血氧饱和度、凝血功能等指标, 综合判断是否需要输血。要合理输血, 包括成分血、新鲜冰冻血浆、血小板、凝血物质、重组活化因子Ⅶ^[29]。

三、术后患者的血液管理

1. 贫血管理的必要性: 在大手术后, 高达 90% 的患者存在贫血, 主要原因包括术前贫血、围手术期失血、术后营养摄入不足等。特别是妇科恶性肿瘤患者, 由于手术范围大, 可能失血较多, 更易出现术后贫血。此外, 由于手术炎症反应导致铁调素增多, 铁调素的铁螯合作用抑制了小肠对铁的吸收, 储存铁的释放减少也导致贫血的发生及

加重。因此术后患者的血液管理也非常重要^[16]。

2. 贫血的管理原则 (同术前)

(1) 重新评估并优化红细胞生成和贫血管理。术后主要观察血常规, 尽最大可能避免术后二次出血, 及时发现术后出血并积极处理。

(2) 若患者术后贫血严重, 或贫血持续存在, 且血红蛋白无回升趋势, 应对患者进行积极治疗。建议采用静脉铁剂治疗 (表 2); 合理使用止血药和抗凝药物 (低分子肝素或新型口服抗凝药等), 预防上消化道出血和感染。治疗至血红蛋白恢复正常后, 应继续口服铁剂 3~6 个月^[30]。

总之, 妇科围手术期 PBM 需要多学科、多部门协作, 目标是使患者得到最佳治疗方案, 获得最佳临床结局。通过术前对患者血液状态评估, 诊治贫血, 改善凝血功能; 术中仔细操作, 尽可能减少失血, 进而减少或避免异体输血; 术后注意观察患者是否有继续出血的症状及体征, 对术后贫血严重, 或贫血持续存在且 Hb 无回升趋势时, 应进行积极的对症治疗, 争取患者得到最佳临床转归。

执笔小组:

杨欣 (北京大学人民医院), 李艺 (北京大学人民医院), 纪宏文 (中国医学科学院阜外医院), 苏会娜 (北京大学人民医院), 周心宇 (清华大学附属北京清华长庚医院)

参与本共识制定与讨论的专家组成员 (按姓氏汉语拼音排序):

毕蕙 (北京大学第一医院), 崔满华 (吉林大学第二医院), 邓姗 (中国医学科学院北京协和医院), 狄文 (上海交通大学医学院), 冯力民 (首都医科大学附属北京天坛医院), 冯艺 (北京大学人民医院), 郭红燕 (北京大学第三医院), 侯瑞琴 (北京大学人民医院), 黄向华 (河北医科大学第二医院), 纪宏文 (中国医学科学院阜外医院), 孔为民 (首都医科大学附属北京妇产医院), 李明珠 (北京大学人民医院), 李伟浩 (北京大学人民医院), 李晓冬 (河北医科大学第一医院), 李艳 (太原市妇幼保健院), 李艺 (北京大学人民医院), 林蓓 (中国医科大学附属盛京医院), 林仲秋 (中山大学孙逸仙纪念医院), 刘佳 (中国中医科学院广安门医院), 罗敏 (中国医学科学院北京协和医院), 潘凌亚 (中国医学科学院北京协和医院), 乔杰 (北京大学第三医院), 唐志坚 (北京大学人民医院), 王朝华 (北京大学人民医院), 王东信 (北京大学第一医院), 王建六 (北京大学人民医院), 王泽华 (华中科技大学同济医学院附属协和医院), 魏丽惠 (北京大学人民医院), 薛凤霞 (天津医科大学总医院), 薛翔 (西安交通大学医学院第二附属医院), 杨欣 (北京大学人民医院), 尹如铁 (四川大学华西第二医院), 张慧英 (天津医科大学总医院), 张信美 (浙江大学医学院附属妇产科医院), 张艳芳 (天津医科大学总医院)

参考文献

[1] 北京医师协会输血专业专家委员会. 患者血液管理——

- 术前贫血诊疗专家共识[J]. 中国输血杂志, 2019, 11(32): 1093-1096. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2018.30.004.
- [2] Shander A, Isbister J, Gombotz H. Patient blood management: the global view[J]. *Transfusion*, 2016, 56(Suppl 1): S94-102. DOI: 10.1111/trf.13529.
- [3] Shander A, Hardy J-F, Ozawa S, et al. A global definition of patient blood management[J]. *Anesth Analg*, 2022, 135(3): 476-488. DOI: 10.1213/ANE.0000000000005873.
- [4] American society of anesthesiologists task force on perioperative blood management. Practice guidelines for perioperative blood management: An updated report by the American society of anesthesiologists task force on perioperative blood management[J]. *Anesthesiology*, 2015, 122(2): 241-275. DOI: 10.1097/ALN.0000000000000463.
- [5] Kiyatkin ME, Mladinov D, Jarzebowski ML, et al. Patient blood management, anemia, and transfusion optimization across surgical specialties[J]. *Anesthesiol Clin*, 2023, 41(1): 161-174. DOI: 10.1016/j.anclin.2022.10.003.
- [6] Richards T, Musallam KM, Nassif J, et al. Impact of preoperative anaemia and blood transfusion on postoperative outcomes in gynaecological surgery[J]. *PLoS One*, 10(7): e0130861. DOI: 10.1371/journal.pone.0130861.
- [7] Muñoz M, Gómez-Ramírez S, Campos A, et al. Pre-operative anaemia: prevalence, consequences and approaches to management[J]. *Blood Transfus*, 2015, 13(3): 370-379. DOI: 10.2450/2015.0014-15.
- [8] Ludwig H, Van Belle S, Barrett-Lee P, et al. The European Cancer Anaemia Survey (ECAS): A large, multinational, prospective survey defining the prevalence, incidence, and treatment of anaemia in cancer patients[J]. *Eur J Cancer*, 2004, 40(15): 2293-2306. DOI: 10.1016/j.ejca.2004.06.019.
- [9] 张果, 周敬伟, 赵旻, 等. 妇科住院患者术前贫血及铁缺乏状况初步调查及原因分析[J]. *中国计划生育和妇产科*, 2015, 7(10): 66-69. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4020.2015.10.18.
- [10] Bouchard ME, Baker K, Schachter J, et al. Preoperative anemia and complications after surgery for pelvic organ prolapse: An analysis of the national surgical quality improvement program database[J]. *Int Urogynecol J*, 2022, 33(7): 1827-1831. DOI: 10.1007/s00192-021-04800-3.
- [11] Shander A, Corwin HL, Meier J, et al. Recommendations from the international consensus conference on anemia management in surgical patients (ICCAMS)[J]. *Ann Surg*, 2023, 277(4): 581-590. DOI: 10.1097/SLA.0000000000005721.
- [12] Hofmann A, Aapro M, Fedorova TA, et al. Patient blood management in oncology in the Russian federation: Resolution to improve oncology care[J]. *J Cancer Policy*, 2022, 31: 100315. DOI: 10.1016/j.jcpo.2021.100315.
- [13] Yeniyay H, Kuvaki B, Ozbilgin S, et al. Anesthesia management and outcomes of gynecologic oncology surgery[J]. *Postgrad Med*, 2023, 135(6): 578-587. DOI: 10.1080/00325481.2023.2222589.
- [14] Dowdy SC, Nelson G. Enhanced recovery in gynecologic oncology - a sea change in perioperative management[J]. *Gynecol Oncol*, 2017, 146(2): 225-227. DOI: 10.1016/j.ygyo.2017.06.015.
- [15] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 围手术期患者血液管理指南: WS/T 796-2022[S]. 2022.
- [16] Munro MG, Critchley HOD, Fraser IS, et al. The two FIGO systems for normal and abnormal uterine bleeding symptoms and classification of causes of abnormal uterine bleeding in the reproductive years: 2018 revisions[J]. *Int J Gynaecol Obstet*, 2018, 143(3): 393-408. DOI: 10.1002/ijgo.12666.
- [17] Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity[EB/OL]. (2018-06-23) [2018-06-26]. <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin.pdf>. World Health Organization.
- [18] 赵永强. 血液病诊断及疗效标准[M]. 4版. 北京: 科学出版社, 2018: 3-5.
- [19] Muñoz M, Acheson AG, Auerbach M, et al. International consensus statement on the peri-operative management of anaemia and iron deficiency[J]. *Anaesthesia*, 2017, 72(2): 233-247. DOI: 10.1111/anae.13773.
- [20] Leung TW, Damodaran P, Torres R, et al. Expert consensus on improving iron deficiency anemia management in obstetrics and gynecology in Asia[J]. *Int J Gynaecol Obstet*, 2023, 163(2): 495-509. DOI: 10.1002/ijgo.14804.
- [21] 中华医学会血液学分会红细胞疾病学组. 静脉铁剂应用中国专家共识(2019年版)[J]. *中华血液学杂志*, 2019, 40(5): 358-362. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-2727.2019.05.002.
- [22] 中华医学会血液学分会红细胞疾病(贫血)学组. 铁缺乏症和缺铁性贫血诊治和预防的多学科专家共识(2022年版)[J]. *中华医学杂志*, 2022, 102(41): 3246-3256. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20220621-01361.
- [23] 中国医师协会妇科内分泌专业培训委员会. 妇科相关贫血临床诊治推荐[J]. *实用妇产科杂志*, 2014, 30(10): 740-742.
- [24] 冯俊月, 马宝新, 李跃荣. 促红细胞生成素及受体在肿瘤中的研究进展[J]. *现代肿瘤医学*, 2020, 28(18): 3264-3267. DOI: 10.3969/j.issn.1672-4992.2020.18.038.
- [25] 中华医学会外科学分会. 中国普通外科围手术期血栓预防与管理指南[J]. *中华外科杂志*, 2016, 54(5): 321-327. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.05.001.
- [26] Papalia R, Simone G, Ferriero M, et al. Laparoscopic and robotic partial nephrectomy with controlled hypotensive anesthesia to avoid hilar clamping: Feasibility, safety and perioperative functional outcomes[J]. *J Urol*, 2012, 187(4): 1190-1194. DOI: 10.1016/j.juro.2011.11.100.
- [27] Hemerka JN, Wu X, Dixon CE, et al. Severe brief pressure-controlled hemorrhagic shock after traumatic brain injury exacerbates functional deficits and long-term neuropathological damage in mice[J]. *J Neurotrauma*, 2012, 29(12): 2192-208. DOI: 10.1089/neu.2011.2303.
- [28] 杨辉. 围术期血液管理专家共识[M]. 人民卫生出版社, 2017.
- [29] 周吉成, 胡丽华. 非心脏外科围手术期患者血液管理专家共识(2022版)[J]. *临床输血与检验*, 2022, 24(5): 545-553. DOI: 10.3969/j.issn.1671-2587.2022.05.001.
- [30] 李云龙, 姜世峰, 张曦. 成人缺铁性贫血患者血液管理专家共识[J]. *检验医学与临床*, 2023, 20(18): 2625-2632. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2023.18.001.

(收稿日期: 2024-03-11)