

肾移植术后并发消化道出血的单中心诊疗经验

林颖 徐敏仪 陶金

【摘要】 **目的** 分析肾移植术后并发消化道出血患者的临床特征并总结诊疗经验。**方法** 收集中山大学附属第三医院在2015年1月至2025年1月期间收治的16例肾移植术后出现消化道出血患者的临床资料,包括临床表现、实验室检查及胃肠镜等辅助检查结果,分析患者的出血部位、病因、治疗方案及转归情况,并总结复习相关文献。**结果** 16例消化道出血患者中12例上消化道出血(3例食管、7例胃、2例十二指肠),4例下消化道出血(2例回肠、2例肛门)。16例消化道出血患者中,4例下消化道出血均表现为便血;12例上消化道出血,其中2例患者仅表现为大便潜血阳性、血红蛋白下降,无呕血、黑便等症状,9例患者表现为黑便,1例患者表现呕血。16例患者的血红蛋白水平为(71±18)g/L,其中1例出现休克症状,9例出现头晕、乏力、胸闷等贫血症状,6例一般情况较好。16例患者中10例消化道出血量较少,一般情况稳定,药物可治愈;2例患者胃镜提示消化性溃疡且存在裸露血管,予钛夹夹闭血管止血治疗;1例患者胃镜提示贲门撕裂,予钛夹夹闭撕裂处止血;1例患者胃镜提示食管静脉曲张破裂出血,予内镜下曲张静脉套扎治疗;1例患者内痔出血,择期行吻合器痔上黏膜环形切除术;1例患者急诊全腹部增强CT提示回肠活动性出血,予肠系膜动脉腔内栓塞术治疗。16例患者中1例患者因合并大面积脑梗死昏迷,自动出院,其余患者出血情况均治愈并出院,预后良好。**结论** 肾移植术后并发消化道出血临床表现多样、病情轻重不一、病因众多,应积极早期诊断及治疗。除药物治疗外,必要时可通过内镜、介入或外科手术治疗,提高诊疗效果,最大程度降低消化道出血对移植肾造成的功能损害。

【关键词】 肾移植; 消化道出血; 诊断; 治疗; 胃溃疡; 十二指肠溃疡; 食管静脉曲张; 肾功能

【中图分类号】 R617, R57 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1674-7445(2025)03-0016-07

Single-center experience in the diagnosis and treatment of gastrointestinal bleeding after renal transplantation

Lin Ying, Xu Minyi, Tao Jin. Department of Gastroenterology, the Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, China

Corresponding author: Tao Jin, Email: taojin3@mail.sysu.edu.cn

【Abstract】 **Objective** To analyze the clinical characteristics of patients with gastrointestinal bleeding after renal transplantation and summarize the diagnostic and therapeutic experience. **Methods** Clinical data of 16 patients with gastrointestinal bleeding after renal transplantation admitted to the Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University from January 2015 to January 2025 were collected, including clinical manifestations, laboratory tests and auxiliary examination results such as gastroscopy and colonoscopy. The bleeding sites, causes, treatment plans and outcomes of the patients were analyzed, and relevant literature was reviewed. **Results** Among the 16 patients with gastrointestinal bleeding, 12 had upper gastrointestinal bleeding (3 with esophageal bleeding, 7 with gastric bleeding and 2 with duodenal bleeding) and 4 had lower gastrointestinal bleeding (2 with ileal bleeding and 2 with anal bleeding). Among the 16

DOI: 10.12464/j.issn.1674-7445.2025079

基金项目: 国家自然科学基金青年科学基金项目(82100558); 广州市科技计划项目(2024A03J0095)

作者单位: 510630 广州, 中山大学附属第三医院消化内科

作者简介: 林颖 (ORCID 0000-0003-3978-882X), 硕士, 副主任医师, 研究方向为肝硬化及炎症性肠病方向, Email: liny35@mail.sysu.edu.cn

通信作者: 陶金 (ORCID 0000-0002-4027-0852), 博士, 主任医师, 研究方向为肝硬化及炎症性肠病方向, Email: taojin3@mail.sysu.edu.cn

patients, the 4 with lower gastrointestinal bleeding all presented with hematochezia. Of the 12 with upper gastrointestinal bleeding, 2 patients only had positive fecal occult blood and decreased hemoglobin levels without hematemesis or melena, 9 patients had melena and 1 patient had hematemesis. The hemoglobin levels of the 16 patients were (71±18) g/L. One patient had symptoms of shock, 9 had symptoms of anemia such as dizziness, fatigue and chest tightness, and 6 had good general conditions. Among the 16 patients, 10 had mild gastrointestinal bleeding and stable general conditions, which were curable by drugs. Two patients with peptic ulcers and exposed vessels on gastroscopy were treated with hemostasis by titanium clips. One patient with gastroesophageal tear was treated with hemostasis by titanium clips. One patient with esophageal variceal rupture bleeding was treated with endoscopic variceal ligation. One patient with hemorrhoidal bleeding underwent selective annual resection of the superior hemorrhoidal mucosa with stapled hemorrhoidopexy. One patient with active ileal bleeding on emergency enhanced abdominal CT was treated with endovascular embolization of the mesenteric artery. One patient was discharged automatically due to coma caused by extensive cerebral infarction, and the remaining patients were all cured and discharged with good prognosis. **Conclusions** Gastrointestinal bleeding after renal transplantation has diverse clinical manifestations, varying severity and many causes. Early diagnosis and treatment should be actively carried out. In addition to drug therapy, endoscopic, interventional or surgical treatment may be used when necessary to improve the diagnostic and therapeutic effects and minimize the functional damage of gastrointestinal bleeding to the transplant kidney.

【 Key words 】 Renal transplantation; Gastrointestinal bleeding; Diagnosis; Treatment; Gastric ulcer; Duodenal ulcer; Esophageal varices; Renal function

肾移植是终末期肾病的有效治疗手段，我国每年因终末期肾病进行肾移植的患者超过 10 000 例^[1-2]。目前肾移植手术已较为成熟，肾移植术后并发症是影响患者术后生存率的主要原因，其中消化道出血是肾移植术后远期严重的并发症之一，虽然发生率相对较低，但一旦发生严重消化道出血，病情凶险，极大地影响肾移植术后患者的生存率^[3-4]。目前国内外对肾移植术后消化道出血的报道较少，既往报道发生率可达 3.4%^[5]。本研究分析中山大学附属第三医院单中心的肾移植术后患者并发消化道出血的诊疗经验，以期规范其诊疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象

收集中山大学附属第三医院在 2015 年 1 月至 2025 年 1 月期间收治的 16 例肾移植术后出现消化道出血患者的临床资料，其中男 9 例，女 7 例，年龄 (47±11) 岁。本研究经过医院伦理委员会审核批准 (批号：中大附三医伦 II 2024-031-01)，所有患者均签署知情同意书。

1.2 患者纳入标准与排除标准

所有患者均处于首次肾移植术后状态，发生消化道出血的中位发病时间为肾移植术后 7 (3, 21) 个月。患者纳入标准：(1) 处于首次肾移植术后状态；(2) 发生呕血、黑便、便血、大便潜血阳性合

并血红蛋白下降；(3) 接受胃肠镜或数字减影血管造影 (digital subtraction angiography, DSA) 检查。患者排除标准：(1) 肾移植术后发生消化道出血，但因各种原因未行内镜等相关检查导致一般资料不全；(2) 肾移植术后因各种原因进入不可逆终末阶段，多器官衰竭并发消化道出血。

1.3 免疫抑制方案

16 例患者肾移植术后均采用他克莫司+吗替麦考酚酯+糖皮质激素 (激素) 等三联治疗方案，他克莫司及吗替麦考酚酯根据血药浓度进行药物剂量调整，激素服用剂量为每日泼尼松 5~10 mg 或甲泼尼龙 4~8 mg。

1.4 研究内容

收集 16 例肾移植术后并发消化道出血患者的一般资料，包括临床表现、实验室检查及胃肠镜等辅助检查结果，分析患者的出血部位、病因、治疗方案及转归情况，其中实验室检查包括血常规、大便常规、肾功能、凝血功能等指标。

2 结果

2.1 消化道出血患者的临床特征

16 例患者消化道出血部位包括食管 3 例 [(巨细胞病毒 (cytomegalovirus, CMV) 感染相关溃疡 1 例，静脉曲张 1 例，贲门撕裂 1 例)、胃 7 例 (糜烂 4 例，溃疡 3 例)、十二指肠 2 例 (均为溃疡)、回肠 2 例

(溃疡1例, 血管畸形1例)、肛门2例(均为痔疮)。

16例消化道出血患者中, 4例下消化道出血均表现为便血; 12例上消化道出血, 其中2例患者仅表现为大便潜血阳性、血红蛋白下降, 无呕血、黑便等症状, 9例患者表现为黑便, 1例患者表现呕血。16例患者的血红蛋白水平为(71±18)g/L, 最低为46g/L, 最高为114g/L, 其中1例出现休克症状, 9例出现头晕、乏力、胸闷等贫血症状, 6例一般情况较好。

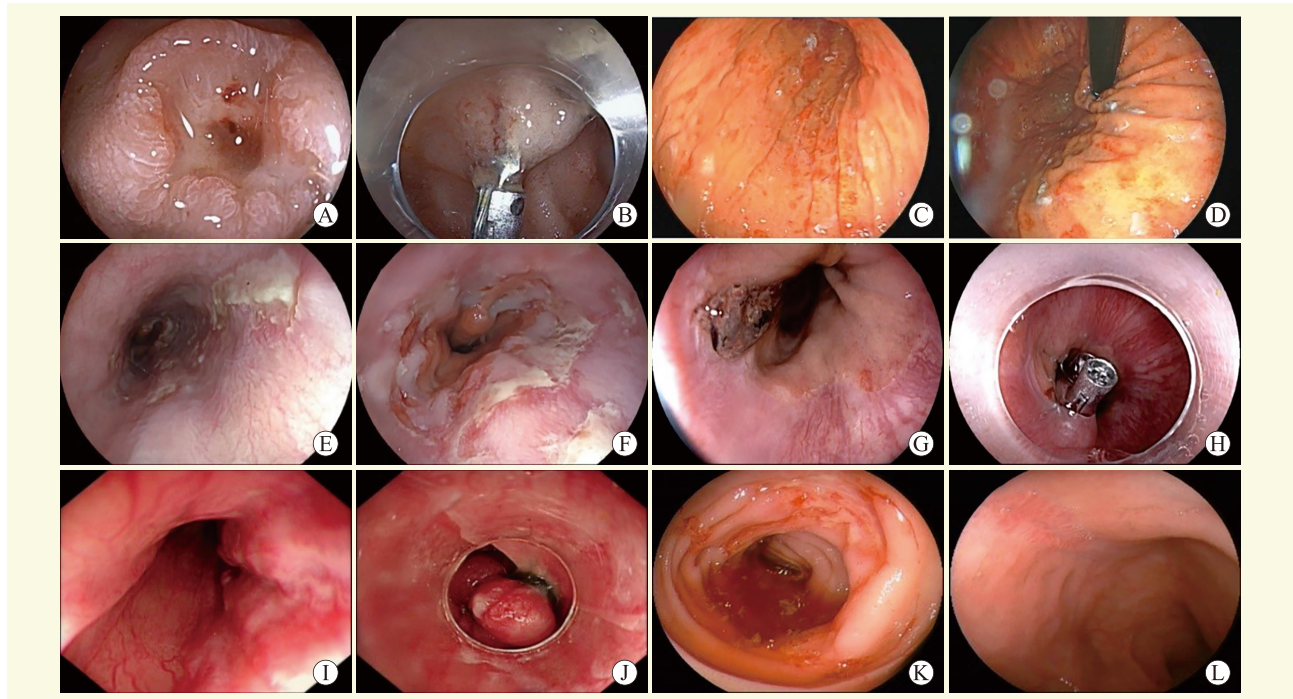
16例消化道出血患者中, 肾移植术前有完整内镜资料为8例, 另外8例患者移植前筛查资料发生在外院, 资料缺失。2例肾移植术后发生十二指肠溃疡出血患者, 术前胃镜提示有消化性溃疡病史, 其中1例经过正规治疗2个月后复查胃镜提示溃疡已治愈, 但移植后再次出现溃疡复发; 另1例虽然经过治疗, 但治疗后未复查胃镜, 无法判断溃疡是否治愈。2例肾移植术后合并痔疮出血患者既往肠镜均提示痔疮存在, 但未予特殊处理。另外4例患者术前胃镜提示胃炎, 肾移植术后分别发生贲门撕裂、CMV相关

食管炎、胃溃疡和糜烂性胃炎。

16例消化道出血患者中, 有2例因合并冠状动脉粥样硬化性心脏病服用拜阿司匹林或氯吡格雷, 2例因合并深静脉血栓服用华法林, 3例合并CMV感染。

2.2 消化道出血患者的治疗及预后

16例消化道出血患者常规立即给予禁食, 停用激素、抗血小板和抗凝药物, 同时给予抑制胃酸分泌及补液支持治疗。不同类型消化道出血患者治疗前后的胃镜表现见图1。2例患者胃镜提示十二指肠溃疡, 无活动性出血但溃疡表面存在裸露血管, Forrest分级IIa, 出血风险较高, 予钛夹夹闭血管进行止血治疗(图1A、B), 随后未见出血。3例患者内镜提示胃溃疡或十二指肠溃疡, 溃疡面覆盖白苔, Forrest分级III, 给予药物保守治疗后病情缓解。4例患者胃镜提示糜烂性胃炎, 胃镜下可见新鲜点状红斑, 未见活动性出血(图1C、D), 给予药物保守治疗后未见出血, 但其中1例后续因肺部感染和大面积脑梗死昏迷, 自动出院。1例患者考虑CMV感染相关食管溃疡(图1E、F), 给予更昔洛韦抗病毒治疗后病情好

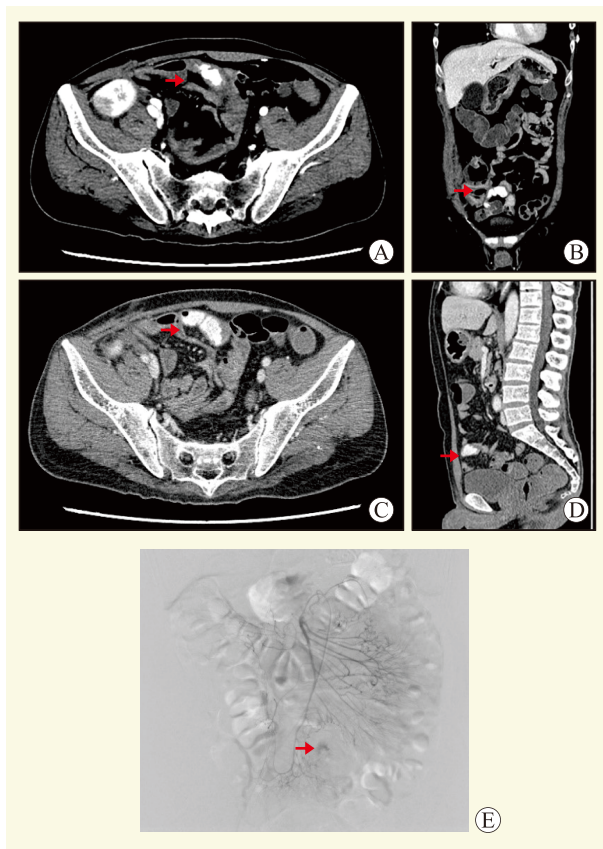


注: A~B图为十二指肠溃疡患者胃镜直视下钛夹夹闭前后对比; C~D图为糜烂性胃炎患者胃镜检查结果; E~F图为CMV感染相关食管溃疡患者内镜检查结果; G~H图为贲门撕裂患者胃镜直视下钛夹夹闭前后对比; I~J图为食管静脉曲张患者胃镜直视下曲张静脉套扎前后对比; K~L图为回肠末端多发溃疡患者治疗前后对比。

图1 不同消化道出血患者的诊疗结果

Figure 1 Diagnosis and treatment outcomes of patients with different types of gastrointestinal bleeding

转。1 例患者胃镜提示贲门撕裂，贲门撕裂处覆盖较多红色血痂，予钛夹夹闭撕裂处治疗后未见出血（图 1G、H）。1 例患者胃镜提示食管静脉曲张破裂出血，同时合并乙型病毒性肝炎（乙肝）肝硬化，肝功能 Child-Pugh 分级为 A 级，予内镜下曲张静脉套扎治疗（图 1I、J），治疗后未见出血。1 例患者肠镜提示回肠末端多发溃疡出血（图 1K、L），考虑与他克莫司的使用有关，停用他克莫司后加用生长抑素及沙利度胺（每日 100 mg）治疗后出血缓解，4 周后复查肠镜见溃疡愈合。1 例便血、休克患者急诊全腹部增强 CT 提示回肠活动性出血，立即行 DSA 检查，考虑肠系膜上动脉活动性出血，予肠系膜动脉腔内栓塞术后治愈出院（图 2）。2 例患者内痔出血，其中 1 例择期行吻合器痔上黏膜环形切除术，1 例行药物局部栓塞治疗，均未见出血。



注：A~D 图为全腹部增强 CT 检查结果，红色箭头均指示回肠内高密度影填充，A、B 图分别为动脉期的轴位与冠状位，C、D 图分别为静脉期的轴位与矢状位；E 图为 DSA 检查结果，红色箭头指示肠系膜上动脉造影剂溢出。

图 2 回肠活动性出血患者 CT 及 DSA 检查结果

Figure 2 CT and DSA findings in a patient with active ileal bleeding

3 讨论

消化道出血是肾移植术后常见的消化系统并发症，常见病因包括消化性溃疡、急性胃黏膜病变、食管胃底静脉曲张、肿瘤、贲门撕裂、憩室、血管畸形、缺血性肠病等^[6-9]。既往一项研究报道了 1 578 例肾移植受者，其中 34 例（2%）发生上消化道出血，45 例（2.9%）发生下消化道出血^[8]。本研究 16 例患者在肾移植术后按照器官移植免疫抑制剂的临床应用规范，均采用他克莫司+吗替麦考酚酯+激素等三联治疗方案。激素是器官移植术后最常用的免疫抑制剂，长期使用容易引起消化性溃疡、伤口愈合延迟等不良反应，对诱发消化道出血存在一定风险。另外两类免疫抑制剂他克莫司和吗替麦考酚酯的使用均对消化道有较多不良反应，常见的包括恶心、呕吐、腹胀、腹泻、便秘、消化不良等症状。三联用药药物不良反应叠加，进一步增加消化道出血的风险^[10-11]。本研究中 1 例回肠末端多发溃疡出血，考虑与他克莫司的用药有关，停用后加用沙利度胺治疗 4 周后复查肠镜提示溃疡愈合。既往研究报道，一些免疫抑制剂如西罗莫司对伤口愈合有抑制作用，最常见为表皮病变^[10-12]。因此，免疫抑制剂可能通过影响胃肠道上皮损伤后的修复愈合，从而导致肠道溃疡形成。

本研究中 2 例因合并冠状动脉粥样硬化性心脏病服用拜阿司匹林或氯吡格雷后出现黑便，2 例因合并深静脉血栓服用华法林。抗血小板药物和抗凝药物被普遍认为是引起消化道出血的常见药物^[6]。在既往研究中，1 258 例肾移植受者中有 79 例（6.3%）发生静脉血栓栓塞^[13]。临床上常用的治疗深静脉血栓的抗凝药物有华法林以及直接作用的口服抗凝药（direct acting oral anticoagulant, DOAC）如利伐沙班、达比加群等^[14]。一项回顾性研究纳入了包括 208 例使用 DOAC 和 320 例使用华法林的肾移植受者，两组抗凝治疗开始后的总体严重出血发生率较高，但差异无统计学意义^[15]。

肾移植受者普遍抵抗力较低下，且长期使用免疫抑制剂会增加机会性感染风险，较为常见的是 CMV 感染^[16]。有研究报道肾移植受者术后 CMV 感染率为 8.8%~63.2%，肠道 CMV 感染发生率为 22.1%^[17-18]。预防性抗病毒是肾移植术后的普遍治疗方法，在目前的常规预防措施下，肾移植受者的 CMV 感染仍无法避免^[19]，肾移植术后出现胃肠道非典型溃疡病例应积

极排除 CMV 感染的可能。本研究中, 1 例食管多发溃疡考虑与 CMV 感染有关, 予更昔洛韦抗 CMV 治疗后症状缓解。另 2 例 CMV 感染患者内镜表现分别为急性糜烂性胃炎和十二指肠球部溃疡 (Forrest II a), 内镜表现不支持典型 CMV 感染, 结合其他临床表现考虑感染部位为肺部和脑部, 所以与本次消化道出血关系不大。

本研究中 1 例患者合并乙肝肝硬化和食管静脉曲张出血, 肝功能 Child-Pugh 分级为 A 级, 予内镜下套扎治疗后出血缓解。临床上乙肝肝硬化合并肾衰竭较为常见, 部分患者甚至需行肝肾联合移植手术, 然而既往国内外文献罕见报道肾移植术后和门静脉高压曲张破裂出血之间存在直接联系, 部分患者可能有先天性器官发育异常, 部分患者可能与肾移植术后合并感染、门静脉血栓形成或胃肠道疾病症状加重有关, 造成门静脉高压进一步诱发静脉曲张破裂出血^[20-23]。

本研究中 1 例患者回肠出血, 病因考虑肠系膜上动脉畸形出血。血管病变是肾移植术后常见的消化道出血病因。Rencuzogullari 等^[8]报道的 45 例肾移植术后合并下消化道出血患者中有 7 例为血管病变引起。小肠并发症是肾移植术后一种相对少见的并发症, 其发生可能由皮质类固醇、肠缺血、血管畸形、结核、CMV 感染引起^[24-25]。由于小肠位置的特殊性, 小肠出血的诊断要比结直肠部位出血诊断的难度要大^[26-27]。本研究中小肠出血患者由于病情紧急, 未行胶囊内镜或小肠镜检查, 小肠病变处黏膜的内镜表现并不明确, 但通过急诊介入栓塞治疗后, 患者出血停止, 病情好转出院。

本研究中 2 例便血患者病因考虑为肛门痔疮出血。痔疮出血也是肾移植术后下消化道出血常见的病因。Rencuzogullari 等^[8]报道的 45 例肾移植术后合并下消化道出血患者中有 4 例为痔疮引起。肾移植术后患者出现痔疮出血, 可能与胃肠道反应有关, 如便秘、腹泻、肠道黏膜损伤等, 从而加重原有痔疮症状, 诱发出血^[27]。

本研究中 1 例合并大面积脑梗死出现昏迷, 自动出院。一项系统回顾和 meta 分析研究纳入了 4 674 例肾移植受者, 脑血管事件发生率为 15.0%^[28]。房颤、糖尿病、高脂血症、左心室功能降低、颈动脉狭窄、移植前透析时间长和间质性肾炎是肾移植受者脑梗死的常见危险因素^[29-31]。该患者胃镜提示糜烂性胃炎, 肠镜未见明显异常, 但贫血较为严重, 血红蛋白浓度

最低为 47 g/L, 同时合并 CMV 感染和肺部感染, 其脑梗死可能与感染、严重贫血后脑血管缺血、大脑灌注不足有关。

肾移植受者术后消化道出血治疗原则与一般人群大致相同, 质子泵抑制药、生长抑素及其衍生物是常规的治疗药物。沙利度胺具有抗血管生成特性, 能有效治疗部分胃肠道出血病例, 尤其是血管发育不良相关或其他不明原因的出血^[32-35]。沙利度胺也具有免疫抑制作用, 可能是替代和治疗其他免疫抑制药引起胃肠道出血的有效方法^[36]。对于进展迅速、生命体征不稳定的消化道出血患者, 需多学科进行联合诊治, 病情危急或药物治疗无效者需行急诊内镜检查和干预, 必要时行介入甚至外科手术进行治疗^[3,37-38]。

综上所述, 肾移植术后并发消化道出血临床表现多样、病情轻重不一、病因众多, 应积极早期诊断及治疗, 最大程度降低消化道出血对移植肾造成的功能损害。

参考文献:

- [1] KIM P Y, SHOGHI A, FANANAPAZIR G. Renal transplantation: immediate and late complications[J]. *Radiol Clin North Am*, 2023, 61(5): 809-820. DOI: 10.1016/j.rcl.2023.04.004.
- [2] 石炳毅. 继往开来, 中国器官移植的发展现状——在 2018 年中华医学会器官移植学年会上的报告[J]. *器官移植*, 2019, 10(1): 32-35. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7445.2019.01.004.
SHI B Y. Development status of organ transplantation in China: the report on the 2018 Annual Meeting of Organ Transplantation of Chinese Medical Association[J]. *Organ Transplant*, 2019, 10(1): 32-35. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7445.2019.01.004.
- [3] 丁汉东, 王琴, 廖贵益, 等. 肾移植术后并发消化道出血的诊治[J]. *北京大学学报(医学版)*, 2024, 56(5): 902-907. DOI: 10.19723/j.issn.1671-167X.2024.05.023.
DING H D, WANG Q, LIAO G Y, et al. Diagnosis and treatment of gastrointestinal bleeding after kidney transplantation[J]. *J Peking Univ Health Sci*, 2024, 56(5): 902-907. DOI: 10.19723/j.issn.1671-167X.2024.05.023.
- [4] KAUR N, VUTAM M, PADILLA G O, et al. Gastrointestinal bleeding in a kidney transplant recipient[J]. *Clin Nephrol*, 2024, 101(3): 152-154. DOI: 10.5414/CN111298.
- [5] SOOD M M, GARG A X, BOTA S E, et al. Risk of major hemorrhage after kidney transplantation[J]. *Am J Nephrol*, 2015, 41(1): 73-80. DOI: 10.1159/000371902.
- [6] 中国医师协会内镜医师分会消化内镜专业委员会. 急性非静脉曲张性上消化道出血诊治指南(2018 年, 杭州)[J]. *中华医学杂志*, 2019, 99(8): 571-578. DOI: 10.

- 3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.08.003.
Gastrointestinal Endoscopy Committee of the Endoscopy Branch of the Chinese Medical Doctor Association. Guidelines for the diagnosis and treatment of acute non-variceal upper gastrointestinal bleeding (2018, Hangzhou)[J]. *Natl Med J China*, 2019, 99(8): 571-578. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.08.003.
- [7] 中华医学会消化内镜学分会结直肠学组, 中国医师协会消化医师分会结直肠学组, 国家消化系统疾病临床医学研究中心. 下消化道出血诊治指南 (2020) [J]. *中华消化内镜杂志*, 2020, 37(10): 685-695. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20200618-00544.
- Colorectal Group of the Chinese Society of Gastrointestinal Endoscopy, Chinese Medical Association, Colorectal Group of the Chinese Medical Doctor Association, National Clinical Research Center for Digestive Diseases. Guideline for the diagnosis and treatment of lower gastrointestinal bleeding (2020)[J]. *Chin J Dig Endosc*, 2020, 37(10): 685-695. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20200618-00544.
- [8] RENCUZOGULLARI A, BINBOGA S, AYTAC E, et al. Incidence, management, and risk factors for lower gastrointestinal bleeding in renal transplant recipients[J]. *Transplant Proc*, 2017, 49(3): 501-504. DOI: 10.1016/j.transproceed.2017.02.001.
- [9] KRISHNAN A, WONG G, TEIXEIRA-PINTO A, et al. Incidence and outcomes of early cancers after kidney transplantation[J]. *Transpl Int*, 2022, 35: 10024. DOI: 10.3389/ti.2022.10024.
- [10] SZUMILAS K, WILK A, WIŚNIEWSKI P, et al. Current status regarding immunosuppressive treatment in patients after renal transplantation[J]. *Int J Mol Sci*, 2023, 24(12): 10301. DOI: 10.3390/ijms241210301.
- [11] WANG R, WANG Q. Comparison of risk scoring systems for upper gastrointestinal bleeding in patients after renal transplantation: a retrospective observational study in Hunan, China[J]. *BMC Gastroenterol*, 2022, 22(1): 353. DOI: 10.1186/s12876-022-02426-3.
- [12] MEHL S C, WHITLOCK R S, ORTEGA R M, et al. No association of sirolimus with wound complications in children with vascular anomalies[J]. *J Pediatr Surg*, 2023, 58(8): 1555-1559. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2022.11.009.
- [13] MASSICOTTE-AZARNIOUCH D, SOOD M M, FERGUSSON D A, et al. The association of venous thromboembolism with blood transfusion in kidney transplant patients[J]. *Transfusion*, 2022, 62(12): 2480-2489. DOI: 10.1111/trf.17154.
- [14] FIRTH C, SHAMOUN F, APOLINARIO M, et al. Safety and mortality outcomes for direct oral anticoagulants in renal transplant recipients[J]. *PLoS One*, 2023, 18(5): e0285412. DOI: 10.1371/journal.pone.0285412.
- [15] TU J P, SHI X F, WANG H, et al. A study on the prevention of thrombosis after simultaneous pancreas-kidney transplantation[J]. *Technol Health Care*, 2024, 32(6): 4177-4185. DOI: 10.3233/THC-232037.
- [16] MUHAMMAD A, TAHA YASEEN KHAN R, WAQAR T, et al. Cytomegalovirus-associated colitis as a cause of lower gastrointestinal bleeding in kidney transplant recipients: a single-centered study[J]. *Cureus*, 2024, 16(6): e62422. DOI: 10.7759/cureus.62422.
- [17] ZAIS I E, SIROTTI A, IESARI S, et al. Human cytomegalovirus-related gastrointestinal disease after kidney transplantation: a systematic review[J]. *Clin Transplant*, 2024, 38(1): e15218. DOI: 10.1111/ctr.15218.
- [18] SILVA JUNIOR H T, TOKAT Y, CAI J, et al. Epidemiology, management, and burden of cytomegalovirus in solid organ transplant recipients in selected countries outside of Europe and North America: a systematic review[J]. *Transpl Infect Dis*, 2023, 25(4): e14070. DOI: 10.1111/tid.14070.
- [19] LIMAYE A P, BABU T M, BOECKH M. Progress and challenges in the prevention, diagnosis, and management of cytomegalovirus infection in transplantation[J]. *Clin Microbiol Rev*, 2020, 34(1): e00043-19. DOI: 10.1128/CMR.00043-19.
- [20] RASSOW S, BÜTTNER S, THALHAMMER A, et al. A 55-year-old man with recurrent gastrointestinal bleeding due to stricture of the portal vein anastomotic site 12 years after combined pancreas and kidney transplantation[J]. *Am J Case Rep*, 2022, 23: e936148. DOI: 10.12659/AJCR.936148.
- [21] GARCIA-TSAO G, ABRALDES J G, RICH N E, et al. AGA clinical practice update on the use of vasoactive drugs and intravenous albumin in cirrhosis: expert review[J]. *Gastroenterology*, 2024, 166(1): 202-210. DOI: 10.1053/j.gastro.2023.10.016.
- [22] CALOGERO A, GALLO M, SICA A, et al. Gastroenterological complications in kidney transplant patients[J]. *Open Med*, 2020, 15(1): 623-634. DOI: 10.1515/med-2020-0130.
- [23] PICAZO SÁNCHEZ M, CUXART PÉREZ M, FÀBREGAS PUIGTIÓ S, et al. Portal hypertension and gastrointestinal bleeding in a kidney transplant patient with Alström syndrome[J]. *Nefrologia*, 2023, 43(2): 263-264. DOI: 10.1016/j.nefro.2023.06.003.
- [24] PFISTER M, KOBE A, PFAMMATTER T, et al. Peritransplant varicosities after simultaneous pancreas and kidney transplantation is an uncommon cause of late-onset and recurrent gastrointestinal bleeding[J]. *Cureus*, 2023, 15(6): e40522. DOI: 10.7759/cureus.40522.
- [25] CHOU J W, CHANG K C, WU Y H, et al. Tuberculous enteritis-induced small intestinal bleeding in a kidney transplant recipient[J]. *J Postgrad Med*, 2023, 69(2): 114-115. DOI: 10.4103/jpgm.jpgm_122_22.
- [26] OJEDA GÓMEZ A, CURTIS MARTÍNEZ C, CALERO AMARO A. Massive lower gastrointestinal bleeding secondary to aortoenteric fistula as a late complication of

- double kidney-pancreas transplantation[J]. *Cir Esp*, 2023, 101(11): 800-801. DOI: 10.1016/j.cireng.2022.12.002.
- [27] GIOCO R, CORONA D, EKSER B, et al. Gastrointestinal complications after kidney transplantation [J]. *World J Gastroenterol*, 2020, 26(38): 5797-5811. DOI: 10.3748/wjg.v26.i38.5797.
- [28] MOHAMMADI M H, SALARZAEI M, PAROOIE F. Neurological complications after renal transplantation: a systematic review and meta-analysis[J]. *Ther Apher Dial*, 2019, 23(6): 518-528. DOI: 10.1111/1744-9987.12838.
- [29] ABREO A P, KATARIA D, AMRUTKAR C, et al. Stroke and kidney transplantation[J]. *Curr Opin Organ Transplant*, 2023, 28(4): 290-296. DOI: 10.1097/MOT.0000000000001078.
- [30] MIZUNO T, HOSHINO T, ISHIZUKA K, et al. Characteristics and prognosis of stroke in living donor renal transplant recipients[J]. *J Atheroscler Thromb*, 2022, 29(9): 1393-1408. DOI: 10.5551/jat.63189.
- [31] HUANG S T, YU T M, CHUANG Y W, et al. The risk of stroke in kidney transplant recipients with end-stage kidney disease[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2019, 16(3): 326. DOI: 10.3390/ijerph16030326.
- [32] PATEL H, MEHERSHAHI S, SHAIKH D H, et al. Thalidomide for the treatment of angiodysplasia-related recurrent gastrointestinal hemorrhage: is low dose a safe and viable option?[J]. *Clin Case Rep*, 2019, 7(12): 2363-2367. DOI: 10.1002/ccr3.2501.
- [33] CHEN H, WU S, TANG M, et al. Thalidomide for recurrent bleeding due to small-intestinal angiodysplasia [J]. *N Engl J Med*, 2023, 389(18): 1649-1659. DOI: 10.1056/NEJMoa2303706.
- [34] QIU T, LI H, SUN T, et al. Thalidomide as a treatment for inflammatory bowel disease in children and adolescents: a systematic review[J]. *J Clin Pharm Ther*, 2020, 45(5): 1134-1142. DOI: 10.1111/jcpt.13196.
- [35] BRAMUZZO M, GIUDICI F, ARRIGO S, et al. Efficacy and tolerance of thalidomide in patients with very early onset inflammatory bowel disease[J]. *Inflamm Bowel Dis*, 2024, 30(1): 20-28. DOI: 10.1093/ibd/izad018.
- [36] GUO Y W, GU H Y, ABASSA K K, et al. Successful treatment of ileal ulcers caused by immunosuppressants in two organ transplant recipients[J]. *World J Gastroenterol*, 2016, 22(24): 5616-5622. DOI: 10.3748/wjg.v22.i24.5616.
- [37] 中国医师协会急诊医师分会, 中华医学会急诊医学分会, 全军急救医学专业委员会, 等. 急性上消化道出血急诊诊治流程专家共识 [J]. *中国急救医学*, 2021, 41(1): 1-10. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2021.01.001. Emergency Physician Branch of the Chinese Medical Doctor Association, Emergency Medicine Branch of the Chinese Medical Association, Military Emergency Medicine Committee, et al. Expert consensus on the emergency diagnosis and treatment process of acute upper gastrointestinal bleeding [J]. *Chin J Crit Care Med*, 2021, 41(1): 1-10. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2021.01.001.
- [38] 中华医学会器官移植学分会. 中国肾脏移植受者消化系统并发症临床诊疗指南 [J]. *器官移植*, 2024, 15(4): 497-508. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7445.2024126. Branch of Organ Transplantation of Chinese Medical Association. Clinical diagnosis and treatment guidelines for digestive system complications in kidney transplant recipients in China [J]. *Organ Transplant*, 2024, 15(4): 497-508. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7445.2024126.

(收稿日期: 2025-02-11)

(本文编辑: 谢诗韵 吴秋玲)