

## • 病例报告 •

## 消化性溃疡伴维生素 K 缺乏致呕血 1 例

张晓毓<sup>1</sup>, 沈毅慧<sup>2△</sup>

(1. 河北北方学院, 河北 张家口 075000; 2. 华北医疗健康集团峰峰总医院消化内科, 河北 邯郸 056200)

**【摘要】** 该文报道了 1 例 58 岁女性患者, 为消化性溃疡伴维生素 K 缺乏致上消化道出血。入院时表现为呕血、头痛、乏力等, 凝血功能严重异常。后经胃镜检查存在食管溃疡伴出血、胃底溃疡伴出血, 并确诊为获得性维生素 K 依赖性凝血因子缺乏。通过补充维生素 K<sub>1</sub>、抑酸护胃、止血、对症支持等治疗, 病情得到控制。结合文献分析了溃疡及维生素 K 缺乏的原因, 强调在处理不明原因的消化道出血时需综合考虑多种病因, 及时完善相关检查, 以实现精准治疗。

**【关键词】** 消化性溃疡; 维生素 K 缺乏; 呕血

**DOI:** 10.3969/j.issn.1009-5519.2026.03.041

**文章编号:** 1009-5519(2026)03-0695-04

**中图法分类号:** R573.1; R977.2+6

**文献标识码:** B

上消化道出血是消化内科常见的急症, 消化性溃疡是其最常见的原因, 占急性上消化道出血的 40%~60%<sup>[1]</sup>, 以往关于消化性溃疡导致出血的文献报道并不少见。众所周知, 维生素 K<sub>1</sub> 是肝脏合成凝血因子 II、VII、IX、X 必不可少的物质<sup>[2]</sup>, 其缺乏引起凝血功能障碍的情况同样不少见, 但与消化性溃疡并存致消化道出血的文献报道较少见。本院收治 1 例消化性溃疡伴维生素 K 缺乏致呕血的患者, 初诊为上消化道出血原因待查, 起初考虑为消化系统原发病导致的出血, 但经实验室检查凝血功能严重异常, 治疗后效果不佳, 后于北京协和医院血液学研究所检查相关指标且完善胃镜后得以明确出血原因, 调整治疗方案后疾病很快治愈, 现将其诊疗情况报道如下。

### 1 临床资料

患者, 女, 58 岁。既往有高血压病史 2 年, 规律服用硝苯地平缓释片 20 mg, 每天 2 次, 血压控制可, 无其他特殊病史及家族史, 否认长期服用特殊药物及有不良生活习惯史。患者于入院前 1 d 反复出现双侧鼻腔出血, 用力咳嗽时出现, 冷敷后出血停止, 未重视, 入院前 5 h 无明显诱因出现恶心、呕吐, 呕吐物为暗红色血液, 其中可见较大血块, 量约 200 mL, 伴头痛、乏力、心悸、胸闷等, 咽痛放射至左侧头部, 口干, 大量饮水后再次呕血约 200 mL, 遂于 2024 年 3 月入华北医疗健康集团峰峰总医院就诊。入院查体: 神志清楚, 精神萎靡, 体温 37.5 °C, 呼吸频率 27 次/分, 视觉模拟评分(VAS)2 分, 贫血貌, 结膜苍白, 口唇苍白, 心、肺无明显异常, 腹部有压痛, 无其他阳性体征。急查血常规: 白细胞  $14.6 \times 10^9 L^{-1}$ , 淋巴细胞百分比 5.9%, 中性粒细胞百分比 92.1%, 血红蛋白 99 g/L; C 反应蛋白 89.31 mg/L; 血生化: 总胆红素 26.3

$\mu\text{mol/L}$ , 直接胆红素  $8.7 \mu\text{mol/L}$ ,  $\gamma$ -谷氨酰基转移酶 48.4 U/L, 甘油三酯 2.4 mmol/L, 清蛋白 35.1 g/L, 谷丙转氨酶 42 U/L, 二氧化碳 19.1 mmol/L, 葡萄糖 7.1 mmol/L, 肌酐  $36.9 \mu\text{mol/L}$ , 乳酸 4.1 mmol/L; 凝血分析: 凝血酶原时间(PT)320 s, 活化部分凝血活酶时间(APTT)74.4 s, 纤维蛋白原 2.14 g/L, 凝血酶时间(TT)17.6 s, D-二聚体正常。肿瘤标志物检查无明显异常。便潜血阳性。肝胆胰脾肾彩色多普勒超声检查提示脂肪肝, 胆囊结石可疑, 胆囊沉积物可疑。全腹 CT 检查提示脂肪肝、肝右叶囊肿、胆囊沉积物。心脏超声、胸部 CT、颅脑 CT 检查均无明显异常。初步考虑为上消化道出血原因待查, 急予禁食、禁饮、补液、抑酸、止血、抗感染等治疗。实验室检查结果回报凝血功能异常, 同时, 鉴于患者合并鼻出血, 初步考虑呕血可能为出血性疾病的一种临床表现。入院当天血红蛋白持续下降, 最低至 68 g/L, 且间断呕血及黑便, 考虑有活动性出血, 给予输血治疗; 结合血液科会诊意见予冰冻血浆及维生素 K<sub>1</sub> 10 mg, 每天 1 次。外送血液进行凝血因子活性、狼疮抗凝物、抗磷脂抗体、血友病相关因子等指标的测定, 同时, 进行抗核抗体谱、类风湿因子等检查, 结果回报凝血因子 II、VII、IX、X 活性均低于正常值, 凝血因子 VII 活性降低最明显(与入院时急查凝血分析提示 PT 延长为主相符)。故予维生素 K<sub>1</sub> 加量, 逐渐加量至 30 mg, 每天 4 次后凝血指标明显下降, 后予胃镜检查提示食管距门齿 20 cm 开始见一纵行溃疡延及贲门, 位于右侧壁, 有渗血; 贲门处黏膜撕裂, 贲门松弛; 胃底后壁见 1.3 cm 大小溃疡, 有渗血。病理检查提示贲门黏膜组织慢性炎症, 胃底后壁黏膜组织慢性炎症, 食管黏膜组织慢性炎症。确诊为食管溃疡伴出血、胃底溃疡伴出血、获得性维生素 K 依赖性凝血因子缺乏。经治疗, 入院

△ 通信作者, E-mail: hbbdsyh0312@sina.com.cn。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20260106.0851.002\(2026-01-06\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20260106.0851.002(2026-01-06))

后第 3 天鼻出血症状消失,第 11 天呕血、黑便症状消失,出院前凝血指标均恢复正常,复查胃镜提示溃疡均处于愈合期,病情稳定办理出院。出院后随访未再出现出血症状,复查凝血功能正常。

## 2 讨论

**2.1 诊断思路** 本例患者以呕血为首发症状收入院,其诊断思路为患者呕血表现典型,伴乏力,与口、鼻、咽部出血,咯血相鉴别后初步诊断为上消化道出血,入院时生命体征稳定,但呕血不止,推测有活动性出血,属危险出血,给予全面评估及紧急救治,推测出血原因,最常见的原因有消化性溃疡、食管胃底静脉曲张破裂、急性胃黏膜病变、肿瘤等,但也不排除上消化道邻近器官或组织疾病及全身性疾病所致,随后根据患者症状特点、病史、服药史及可行的相关检查等初步分析出血原因,待病情允许后进行胃镜检查确诊原发病。本例患者实验室检查提示凝血功能异常,PT 320 s,APTT 74.4 s,呕血时间较短,入院时共呕血 400 mL,血红蛋白 99 g/L,生命体征稳定,考虑大量出血的可能性不大,故认为呕血不是造成如此严重凝血功能障碍的原因,再结合患者有鼻、咽出血等,高度怀疑出血性疾病,患者否认相关家族出血史,且无出生后及幼年出血史,仅为成年后发病,故高度怀疑获得性出血。继续总结出血相关病史,包括患者出血年龄、性别、出血诱因、出血频率、营养状况、伴随疾病等情况,以及分析凝血指标异常特点,初步排除相关获得性凝血机制障碍性疾病的病因,待凝血相关实验室检查结果回报后进一步明确出血性疾病病因。

## 2.2 病因分析

**2.2.1 消化系统原发病** 本例患者多处溃疡及贲门撕裂,考虑与多种因素有关。贲门附近黏膜及黏膜下层本身较薄弱,缺乏组织支撑,延展性受限,且有韧带固定,这些解剖特点导致该区域易受损<sup>[3]</sup>,可造成食管贲门黏膜及黏膜下层纵行撕裂。本例患者剧烈恶心或干呕时会导致腹压及胃内压骤然升高,超过食管下段括约肌的静息压,加之贲门的松弛状态,对薄弱黏膜造成了直接损伤。贲门黏膜撕裂后局部可能有炎症反应,炎症介质会损伤黏膜,促进了溃疡的形成。此外,贲门松弛会导致胃酸及胃蛋白酶等反流入食管,降低食管黏膜的防御机制,此时的食管黏膜薄而脆<sup>[4]</sup>,为溃疡形成及裂伤提供了基础。食管贲门处黏膜有丰富的血管丛,裂伤时极易损伤黏膜下横行动脉,造成严重出血<sup>[4]</sup>。本例患者有严重的凝血功能障碍,出血时无法发挥正常的凝血功能,进一步加剧了出血。

**2.2.2 维生素 K 缺乏的原因** 获得性维生素 K 依赖性凝血因子缺乏症是指因后天因素致维生素 K 缺乏引起凝血因子 II、VII、IX、X,以及蛋白 C、S 羧化障碍,导致凝血因子活性降低或无法获得活性,进而出现不同程度的单或多部位出血。诊断标准<sup>[5]</sup>:(1)出

现不同程度单/多部位出血;(2)凝血功能检查提示 PT、APTT 延长,TT 正常;(3)凝血因子 II、VII、IX、X 水平下降;(4)维生素 K 治疗有效;(5)无幼年出血及家族出血史。本例患者符合此诊断标准。维生素 K<sub>1</sub> 是天然的脂溶性维生素,为肝细胞羧化酶的辅因子,主要发挥凝血功能,存在于绿叶蔬菜和某些植物油中<sup>[6]</sup>。本例患者为 58 岁女性,究其维生素 K 缺乏的原因,既往除高血压病史外无特殊疾病史,饮食正常,非素食,可基本排除进食过少和低脂饮食等原因导致的维生素 K 摄入不足;患者否认有香豆素类药物服用史、抗凝血灭鼠剂接触史等,已行溴敌隆毒检,排除溴敌隆中毒。详细询问病史,患者入院前 1 个月余曾服用头孢克肟 2 d,头孢克肟属第 3 代头孢菌素类抗生素,在头孢菌素类抗生素中尤其是第 3 代主要是通过胆道系统代谢,可杀死肠道菌群,减少维生素 K 的合成;另外,有些头孢菌素类抗生素含甲基硫化四氮唑,与谷氨酸结构相似,干扰肝脏的羧化过程,进而引起相关凝血因子活性降低<sup>[7]</sup>。但左丽等<sup>[8]</sup>研究表明,第 3 代头孢菌素类抗生素所致凝血异常在服用药物后潜伏期大于 28 d 的概率只有 0.24%。TRENK 等<sup>[9]</sup>研究表明,头孢克肟损害维生素 K<sub>1</sub> 代谢而导致低凝血酶原血症的发展似乎不太可能。头孢克肟不含有甲基硫化四氮唑,而且本例患者仅服用 2 d,且距出血时间超过 1 个月,查阅文献后也无关于头孢克肟导致出血的报道,故认为服用头孢克肟可能不是主要原因,叠加了其他因素。本例患者超声检查提示轻度脂肪肝,一方面,肝功能轻度异常可能与其有关,影响肝脏合成凝血因子;另一方面,脂肪肝患者胆汁酸合成降低,胆囊胆汁的胆盐浓度降低,而胆盐负反馈松弛胆囊的能力就会下降,抑制了胆囊收缩素的释放,从而胆囊收缩力下降,胆囊排空障碍会使肠肝循环减慢,胆汁饱和度升高造成胆汁淤积<sup>[10]</sup>。加之患者超声及 CT 检查提示胆囊沉积物可疑,住院期间有右腹压痛,C 反应蛋白,低热,不排除胆囊炎,而胆囊沉积物及胆囊炎均可引起胆汁排泄不畅。结合其总胆红素、直接胆红素稍增高,谷氨酰转氨酶增高,甘油三酯稍增高,不排除有胆汁异常。维生素 K 是在十二指肠与空肠吸收的典型脂溶性维生素,需与胆盐、胰脂解产物及一些脂质组成混合胶束后才能被肠细胞吸收<sup>[11]</sup>。而且据文献报道,胆汁淤积会引发肠道菌群紊乱,进一步导致维生素 K 吸收与生成减少,而且胆道疾病的患者血浆依赖维生素 K 的因子会减少,造成不同程度的凝血功能障碍<sup>[12]</sup>。总之,维生素 K 缺乏的原因不甚清楚,可能为抗生素干扰、脂肪肝和胆囊疾病等共同作用的结果。

**2.3 超剂量使用维生素 K<sub>1</sub> 的风险** 本例患者自入院起持续接受维生素 K<sub>1</sub> 治疗,剂量从每天 10 mg 逐渐加量至 90 mg 时凝血指标虽有改善,但仍处于正常高值的 3 倍以上,直至剂量增加至 120 mg 后 PT 明显

下降。查阅相关文献后发现,目前,尚无指南明确此类情况下维生素 K<sub>1</sub> 的具体剂量和持续时间<sup>[2]</sup>,据维生素 K<sub>1</sub> 注射液药品说明书,肌内或深部皮下注射每天剂量为 10~20 mg,24 h 总量不超过 40 mg,显然本例患者每天用量超过此剂量,但治疗过程中未出现明显不适。参考部分学者针对抗凝类杀鼠剂中毒提出的所需剂量<sup>[13-14]</sup>,可选择 100~800 mg/d,并需动态监测凝血指标。维生素 K<sub>1</sub> 注射液给药途径有口服及肌内、皮下、静脉注射等,相对安全,用药前不需皮试,但也应重视其潜在的不良反应,临床工作中应根据具体情况逐渐调整剂量。临床使用维生素 K<sub>1</sub> 注射液过程中常有不良反应发生,包括过敏反应、心动过速、胸闷、头晕、严重低血压、呼吸困难、面部潮红、出汗等<sup>[15]</sup>。2019 年药品不良反应信息通报中关于维生素 K<sub>1</sub> 注射液的通报警戒主题为严重过敏反应<sup>[16]</sup>。大部分不良反应为过敏反应,甚至是过敏性休克。多项研究表明,在说明书规定剂量内使用维生素 K<sub>1</sub> 注射液,剂量越大,对凝血功能恢复的效果越佳<sup>[14,17]</sup>。但对超剂量使用该药是否安全说法不一。孟新芳等<sup>[18]</sup>指出,在发生不良反应患者中超剂量使用(>40 mg/d)者占 6.9%,是导致不良反应的原因之一。刘厚鹏<sup>[19]</sup>研究表明,观察组 13 例患者超剂量使用该药(100~200 mg/d)均未发生不良反应,可能与样本量过少有关。ZHANG 等<sup>[20]</sup>指出,维生素 K 的剂量似乎与过敏反应的发生无关,即使是最小剂量也会导致皮疹等不良反应的发生。裴振峨等<sup>[21]</sup>和杨国辉等<sup>[22]</sup>指出,维生素 K<sub>1</sub> 注射液导致过敏反应与给药剂量无关,但与给药途径及过敏史明显相关。甘美婵等<sup>[23]</sup>也指出,静脉输液导致过敏反应发生率是肌内注射的 5 倍。所以,在临床使用中剂量与疗程要个体化,在不影响疗效的情况下尽可能降低用药剂量,但需注意对一些肝功能异常的患者可能影响该药疗效,若疗效差不必再加大剂量<sup>[24]</sup>。根据疾病严重程度,以凝血指标检测为指导,应优先选择肌内或皮下注射,严格评估过敏史,做好发生不良反应的充分准备。

**2.4 体会** 本例患者的特殊性在于,出血是由维生素 K 缺乏及消化性溃疡共同所致,且溃疡的形成也是多因素综合作用的结果。患者本身存在胃黏膜及食管黏膜损伤,在维生素 K 缺乏的情况下,即使溃疡处血管病变轻微,也极易出现持续性出血及反复出血。患者呕血暂时停止后大量饮水再次诱发呕血,可能是由于饮水刺激溃疡部位,同时引起胃蠕动,加之凝血因子活性降低导致已形成的血凝块稳定性下降,多种因素协同作用下使原本开始凝血的部位再次出血。患者出现头痛症状,一方面可能与呕血相关,但也不排除头部小血管出血的可能性。本例患者早期诊断难点在于:(1)由于凝血功能异常,无法行胃镜检查以明确病因,经输血及血浆治疗的效果不佳,且缺乏典

型的特异性症状,易导致漏诊。(2)导致凝血功能异常的原因众多,本院检查手段有限,患者拒绝转至专科医院治疗,需外送样本进行实验室检查,未能第一时间完善相关检查。通过本例患者的诊疗过程获得了宝贵的经验教训,并希望提醒临床医生,面对不明原因消化道出血患者,紧急处理时不仅要迅速稳定病情,更要全面收集病史,寻找有无其他出血部位,及时完善检查,精准查找出血根源;若出现多部位出血不能局限于单一病因,要充分考虑血液系统疾病等多种因素并存的可能性。(3)胃镜检查对明确上消化道出血病因意义重大,应在病情允许时尽早开展,贲门松弛问题不容忽视。(4)在使用可能导致凝血功能异常的抗生素时必须密切监测凝血指标。本例患者是本院收治的首例,希望能为一些基层医院及年轻医生诊疗此类患者提供一定参考依据。

## 参考文献

- [1] 周沛珊, 阳维, 李青原, 等. 手工提取的视觉特征与深度特征的融合模型用于消化性溃疡再出血风险分级[J]. 南方医科大学学报, 2025, 45(1): 197-205.
- [2] 罗玉娇, 张广森, 田卫平, 等. 不明原因与常见类型获得性维生素 K 依赖凝血因子缺乏症临床对照研究[J]. 中国实用内科杂志, 2024, 44(7): 585-590.
- [3] 王子文, 孙柔柔, 王金臣, 等. 医源性食管贲门黏膜撕裂综合征 1 例[J]. 中国乡村医药, 2024, 31(21): 55.
- [4] 张帆, 聂静, 高燕云, 等. 镜检致食管贲门黏膜撕裂综合征的病因分析及治疗方法[J]. 中国医药指南, 2013, 11(3): 25-26.
- [5] 殷杰, 王兆钺. 维生素 K 依赖性凝血因子的临床意义[J]. 临床内科杂志, 2020, 37(1): 1-4.
- [6] 王海燕, 聂淑慧, 胡贻椿, 等. 维生素 K 的功能、吸收与代谢研究进展[J]. 营养学报, 2025, 47(1): 92-98.
- [7] 礼希曦, 单锦华. 老年患者应用头孢类抗生素对凝血功能的影响[J]. 老年医学与保健, 2017, 23(4): 345-348.
- [8] 左丽, 刘慧, 吴海强, 等. 抗菌素出凝血异常药物不良反应/事件分析[J]. 中国临床药理学杂志, 2024, 40(24): 3631-3634.
- [9] TRENK D, WAGNER F, BECHTOLD H, et al. Lack of effect of cefixime on the metabolism of vitamin K<sub>1</sub> [J]. J Clin Pharmacol, 1990, 30(8): 737-742.
- [10] 陈东. 老年人脂肪肝并发胆囊炎的临床观察[J]. 内蒙古医学杂志, 2008, 40(1): 50-51.
- [11] BLUMLEIN D, GRIFFITHS I. Shock: aetiology, pathophysiology and management[J]. Br J Nurs, 2022, 31(8): 422-428.
- [12] 丁继红. 胆道疾病测定凝血酶原时间的应用价值[J]. 中国实用医药, 2013, 8(5): 144-145.
- [13] 陶言言, 汤亚杰, 王丽丽, 等. 皖北地区抗凝类杀鼠剂中毒临床特征及维生素 K<sub>1</sub> 用药方案对疗效的影响分析[J]. 中国临床药理学与治疗学, 2023, 28(11): 1263-1268.
- [14] 谢守祥, 徐亮, 孙青松, 等. 不同剂量维生素 K<sub>1</sub> 对急性溴敌隆中毒的疗效观察[J]. 实用临床医药杂志, 2022, 26

(7):29-31.

[15] 胡秀红,黄麦翠. 维生素 K<sub>1</sub> 注射液致严重过敏性休克 1 例的抢救和护理[J]. 现代医药卫生, 2012, 28(15):2399-2400.

[16] 吴君,吕雄文,吴繁荣,等.《药品不良反应信息通报》涉及的静脉输液药品安全性分析[J]. 中国药业, 2019, 28(16):90-94.

[17] NOSAL D G, VAN BREEMEN R B, HAFFNER J W, et al. Brodifacoum pharmacokinetics in acute human poisoning: implications for estimating duration of vitamin K therapy[J]. Toxicol Commun, 2021, 5(1):69-72.

[18] 孟新芳,曹永孝,刘海静. 对维生素 K<sub>1</sub> 注射液不良反应的思考[J]. 医学争鸣, 2012, 3(6):44-46.

[19] 刘厚鹏. 维生素 K<sub>1</sub> 治疗抗凝血鼠药中毒疗效观察[J]. 基层医学论坛, 2014, 18(28):3877-3878.

[20] ZHANG M, CHEN J, WANG C X, et al. Cutaneous allergic reaction to subcutaneous vitamin K<sub>1</sub>: a case report and review of literature [J]. World J Clin Cases, 2022, 10(29):10742-10754.

[21] 裴振峨,杨乐,纪立伟,等. 维生素 K<sub>1</sub> 注射液的安全性[J]. 临床药物治疗杂志, 2011, 9(5):44-46.

[22] 杨国辉,雷招宝. 维生素 K<sub>1</sub> 注射液致过敏性休克 45 例分析[J]. 临床合理用药杂志, 2009, 2(18):47-48.

[23] 甘美婵,秦秀英,阮炎鹏,等. 肌注维生素 K<sub>1</sub> 致湿疹型皮肤反应及文献回顾[J]. 中国药事, 2018, 32(10):1449-1452.

[24] 黄元,王春婷,田月洁. 维生素 K<sub>1</sub> 注射液不良反应 146 例文献分析[J]. 中国药物警戒, 2012, 9(7):427-430.

(收稿日期:2025-04-14 修回日期:2025-10-22)

## • 病例报告 •

# T 多凝集导致交叉配血不合 1 例

李 然,陶翠华,刘雅婷,涂 茹<sup>△</sup>

(武汉亚洲心脏病医院输血科,湖北 武汉 430022)

**[摘要]** 该文报道了 1 例脓毒症患者交叉配血过程中由于次侧不合,发现其 T 多凝集现象的过程。对患者进行 ABO、Rh 血型鉴定、直接抗人球蛋白试验、抗体筛查和交叉配血试验,采用 7 例 ABO、RhD 同型且抗体筛查阴性的献血者血浆,1 例同型脐血血浆,发现其红细胞多凝集现象,并用花生凝集素确认患者红细胞 T 抗原活化。患者血型为 AB 型 RhD 阳性,直接抗人球蛋白实验阴性,抗体筛查阴性,交叉配血试验主侧阴性,次侧凝聚胺法全部为阴性,盐水法和微柱凝胶法呈不同程度的凝集,患者红细胞与 ABO 同型献血者血浆和花生凝集素均有凝集反应,与同型脐血血浆不发生凝集。患者红细胞 T 抗原活化,从而导致交叉配血次侧不合。因此,准确识别红细胞多凝集现象,有利于识别交叉配血不合的原因,从而制定合适的输血策略,保障患者的用血安全。

**[关键词]** T 多凝集; 血型鉴定和交叉配血; 脓毒症; 输血策略

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-5519.2026.03.042

**文章编号:**1009-5519(2026)03-0698-03

**中图法分类号:**R457.1+1;R515.3

**文献标识码:**B

红细胞多凝集是红细胞与大多数健康成人血清发生凝集,而不与自身或新生儿血清发生凝集的现象<sup>[1]</sup>,是红细胞膜由于遗传、细菌或病毒感染等原因引起的膜结构发生改变,导致隐藏在正常细胞膜下的抗原暴露,使患者红细胞与大多数健康人体内存在针对隐蔽抗原的抗体发生凝集<sup>[2]</sup>。红细胞多凝集现象会干扰血型血清学检测,导致血型误判、交叉配血困难,从而延误临床输血治疗。本院近期在为 1 例脓毒症患者交叉配血过程中由于次侧不合发现其 T 多凝集现象,现报道如下。

## 1 临床资料

患者,女,68 岁。2024 年 10 月入本院行 Bio-Bentall+全弓置换+象鼻支架术后,既往有左肾切除、血小板减少史。诊断为肺部感染、脓毒症、纤溶亢进。肺部感染细菌培养结果为肺炎克雷伯菌、黄曲霉菌阳性。血培养结果为黏质沙雷菌、阴沟肠杆菌阳

性。有输血史。术后第 20 天因复查血常规血红蛋白 72 g/L,遂申请输注 2 U 红细胞。应用的试剂与仪器如下:抗-A、抗-B 血型定型试剂(批号:20240303)与抗-D 血型定型试剂(批号:20241802)均购自上海血液生物医药有限责任公司,ABO 血型反定型红细胞试剂盒(批号:2024080101)、意外抗体筛选红细胞试剂盒(批号:20240901)均购自长春博迅生物技术有限责任公司,凝聚胺介质试剂(批号:A240701)购自珠海贝索生物技术有限公司,Bliss 液(批号:280755)、ABO 正反定型/RhD 定型卡(批号:ABR512H)、抗人球蛋白卡(批号:AHC389J)、专用卡式孵育箱、离心机、全自动血型及配血分析仪均购自奥森多医疗器械贸易(中国)有限公司,花生凝集素自制,方法参照文献[3],台式低速离心机(TZD4-WS)购自湖南湘仪实验室仪器开发有限公司,血型血清学离心机(KA-2200)购自日本久保田公司。患者血型鉴定、患者与供血者

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail:1272807391@qq.com。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20260104.1305.018\(2026-01-04\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20260104.1305.018(2026-01-04))