

中图分类号: R95; R973 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2026)07-0135-05
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2026.07.026



1例初次XELOX方案化疗致重度中性粒细胞减少性 发热药学干预回顾性分析*

张露, 向葡, 谭燕, 程模[△]

(重庆市垫江县人民医院, 重庆 408300)

摘要:目的 探讨结肠癌患者初次接受XELOX(奥沙利铂+卡培他滨)方案化疗(简称化疗)后发生重度中性粒细胞减少性发热(FN)的药学干预要点及用药方案优化策略。方法 回顾性分析1例采用标准剂量XELOX方案化疗后出现重度FN的结肠癌患者的临床资料,总结临床药师在升白细胞、升血小板、抗感染治疗等关键节点的药学干预措施,协助医师调整治疗方案。结果 XELOX方案致FN的发生率理论上小于10%,但真实世界的发生率大于10%,该例患者初次化疗便出现重度FN。临床药师通过优化升白细胞药物剂量,调整升血小板方案,并在抗感染治疗中经验性加用卡泊芬净,最终患者的感染被控制住,血象恢复,好转出院。结论 即使采用FN发生率相对较低的化疗方案,仍需警惕初次化疗患者发生FN的风险。临床药师在关键治疗节点的主动药学干预可有效优化治疗方案,为FN的药学管理提供实践依据。

关键词: XELOX方案; 粒细胞减少性发热; 结肠癌; 药学干预; 回顾性分析

Pharmaceutical Intervention for Severe Febrile Neutropenia Caused by First - Cycle XELOX Regimen Chemotherapy: A Retrospective Analysis

ZHANG Lu, XIANG Pu, TAN Yan, CHENG Mo[△]

(Dianjiang People's Hospital, Chongqing 408300, China)

Abstract: Objective To investigate the key points of pharmaceutical intervention and optimization strategies for medication regimen in the management of severe febrile neutropenia (FN) following first - cycle XELOX (oxaliplatin + capecitabine) regimen chemotherapy in a colon cancer patient. **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of a case of severe FN after standard - dose XELOX regimen chemotherapy in a colon cancer patient, clinical pharmacists' pharmaceutical interventions at key nodes such as management of leukopenia, and thrombocytopenia, and anti - infective therapy were summarized to assist physicians in adjusting treatment plans. **Results** The theoretical incidence of FN caused by the XELOX regimen was lower than 10%, but the real - world incidence was higher than 10%. The patient developed severe FN during the first chemotherapy. The clinical pharmacist optimized the dosage of drugs for rising white blood cells and adjusted the regimen for thrombocytopenia, and empirically added anti - infective therapy with caspofungin. Eventually, the patient's infection was controlled, blood count recovered, and the patient was discharged with improvement. **Conclusion** It is still necessary to be vigilant about the risk of FN in the patient treated with first - cycle chemotherapy even with chemotherapy regimens with a relatively low incidence of FN. Active pharmaceutical intervention implemented by clinical pharmacists at key treatment nodes can effectively optimize treatment plans and provide a practical basis for pharmaceutical management of FN.

Key words: XELOX regimen; febrile neutropenia; colon cancer; pharmaceutical intervention; retrospective analysis

结直肠癌的发病率居全球第3位,死亡率居全球第2位^[1]。骨髓抑制是化疗(简称化疗)药物最常见的剂量限制性毒性反应^[2]。中性粒细胞减少性发热(FN)是指严重的中性粒细胞减少合并发热,单次口腔温度 $\geq 38.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $\geq 38.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续超过1h^[3]。FN会增加患者发生严重感染的风险,导致治疗费用增加,住院时间

延长,推迟或减量使用化疗药物,甚至出现危及生命的并发症。ZHANG等^[4]的研究发现,辅助XELOX(奥沙利铂+卡培他滨)方案化疗后最常见的3/4级药品不良事件(ADE)为中性粒细胞减少,发生率为12.4%。日本的一项前瞻性GI-1601研究^[5]发现,标准XELOX方案化疗后,17.9%的患者出现3/4级中性粒细胞减少,

*基金项目:重庆市科卫联合医学科研面上项目[2024MSXM047];重庆市卫生健康委员会办公室临床药学重点专科建设项目[渝卫办发[2024]81号];重庆市垫江县科学技术局社会民生类县级科技项目[djkjxm2025shmskjcxysz010]。

第一作者:张露,女,大学本科,副主任药师,研究方向为临床药学,(电子信箱)864121759@qq.com。

[△]通信作者:程模,女,大学本科,主任药师,研究方向为临床药学与药事管理学,(电子信箱)184196499@qq.com。

12.8%的患者出现3/4级血小板减少。一项ACCENT/IDEA研究^[6]汇总了12项临床研究的数据,评估了以奥沙利铂为基础的辅助化疗方案治疗老年Ⅲ期结肠癌的临床疗效与安全性,结果显示,术后XELOX方案辅助化疗中,3级以上中性粒细胞减少症的发生率为10%。以上研究均显示,超过10%的患者在XELOX方案化疗后会出现3/4级中性粒细胞减少。为提升肿瘤化疗的安全性和有效性,准确评估患者的用药风险,及时识别并处理FN非常关键。本研究中回顾性分析了1例初次接受标准剂量XELOX方案化疗后发生重度FN的结肠癌患者的临床资料,探讨其药学干预要点与用药方案优化策略,为临床安全应用该方案及提供精细化药学监护提供参考。现报道如下。

1 临床资料

1.1 病例介绍

患者,女,68岁,身高150 cm,体质量45 kg,因“化疗后吞咽困难10 d”于2024年8月9日收治入院。患者于2024年5月18日行结肠癌根治术,术后病理检查结果示:(右半结肠)黏液腺癌;低分化;浸润性。术后诊断:升结肠低分化黏液腺癌pT3N1cM0 ⅢB期。于7月29日行第1周期XELOX方案[注射用奥沙利铂180 mg,静脉滴注(ivgtt),d1+卡培他滨片(口服,早上1.5 g,晚上1.0 g,d1-d14)]化疗;8月9日,门诊血常规检查示:白细胞计数(WBC) $1.8 \times 10^9/L$,中性粒细胞绝对值(ANC) $0.77 \times 10^9/L$,红细胞计数(RBC) $2.67 \times 10^9/L$,血红蛋白(Hb)76 g/L,血小板计数(PLT) $49 \times 10^9/L$,遂收治入院。入院体格检查示:体温36.6℃,脉搏70次/分,呼吸20次/分,血压120/75 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa);贫血面容;无皮肤出血、咳嗽咳痰等症状;口腔可见少许溃疡。入院诊断:升结肠低分化黏液腺癌术后(pT3N1cM0 ⅢB期);化疗后骨髓抑制。

1.2 治疗经过

入院第1天(8月9日),初始予人粒细胞刺激因子注射液(G-CSF)150 μg,皮下注射(sc),每日1次(qd),升白细胞+注射用人白介素-11(rhIL-11)1.5 mg,sc,qd,升血小板。

入院第4天(8月12日),患者出现发热,最高体温38.5℃,口腔疼痛加重伴出血,可见多发溃疡面,发红,无法进食。复查血常规示:WBC $0.2 \times 10^9/L$,ANC 0,PLT $12 \times 10^9/L$,降钙素原(PCT)19.71 ng/mL。医师加用左氧氟沙星氯化钠注射液0.5 g,ivgtt,qd,抗感染治疗;予人促红素注射液8 000 U,sc,立即执行(st),升红细胞;换用重组人血小板生成素注射液(rhTPO)15 000 U,sc,qd,升血小板;同时输注1 U血小板。

入院第6天(8月14日),复查血常规示:WBC $0.2 \times 10^9/L$,

ANC 0,PLT $10 \times 10^9/L$ 。再次输注1 U血小板。

入院第8天(8月16日),患者仍反复发热,体温在38.7℃左右波动;口腔溃疡疼痛明显,可见较多白斑附着,无法进食。血培养阴性;1,3-β-D葡聚糖检测(G试验)、半乳甘露聚糖检测(GM试验)均为阴性。复查血常规示:WBC $0.2 \times 10^9/L$,ANC $0.06 \times 10^9/L$,PLT $1 \times 10^9/L$,PCT 98.63 ng/mL。临床药师参与多学科团队(MDT)讨论,建议停用左氧氟沙星,升级为注射用美罗培南1.0 g,ivgtt,每8 h 1次(q8 h),抗感染治疗;局部用制霉菌素片漱口;调整G-CSF剂量为300 μg;局部使用丁卡因胶浆辅助进食;调整肠外营养治疗方案。医师采纳建议。MDT讨论后,继续单采血小板输注;予大剂量静注人免疫球蛋白冲击治疗;加用rhIL-11联合rhTPO进行升血小板治疗。

入院第11天(8月19日),患者仍发热,体温在38℃左右波动,口唇可见血痂形成,可进食少许流食,全身乏力。复查血常规示:WBC $1.1 \times 10^9/L$,ANC $0.46 \times 10^9/L$,PLT $26 \times 10^9/L$,PCT 30.03 ng/mL。因患者口腔仍有较多白斑附着,分泌物黏稠、呈拉丝状,临床药师建议再次完善G/GM试验,同时加用注射用醋酸卡泊芬净50 mg,ivgtt,qd,覆盖念珠菌。医师采纳建议。

入院第13天(8月21日),患者体温逐渐恢复正常,诉恶心,呕吐,精神差。复查血常规示:WBC $8.0 \times 10^9/L$,ANC $6.54 \times 10^9/L$,PLT $76 \times 10^9/L$,PCT 15.00 ng/mL。G试验结果为188.72 pg/mL,GM试验结果为0.19 S/CO。临床药师建议停用G-CSF和rhIL-11,继续对症支持治疗。

入院第14天(8月22日),患者未再发热,可少量饮水,仍诉呕吐,进食后加重,临床药师再次调整肠外营养治疗方案。

入院第20天(8月28日),患者口腔黏膜炎较前好转,局部开始结痂,可进食少许流质饮食。复查血常规示:WBC $6.5 \times 10^9/L$,ANC $4.96 \times 10^9/L$,PLT $188 \times 10^9/L$,PCT 2.86 ng/mL。临床药师建议停用rhTPO、美罗培南、卡泊芬净,降阶梯为注射用头孢哌酮舒巴坦(2:1)1.5 g,ivgtt,每12 h 1次(q12 h),继续抗感染治疗。

入院第29天(9月6日),患者口腔黏膜炎明显好转,精神状态明显恢复,饮食基本正常,可下地活动。复查血常规示:WBC $6.4 \times 10^9/L$,ANC $4.73 \times 10^9/L$,PLT $219 \times 10^9/L$,PCT 0.86 ng/mL。临床药师建议停用抗菌药物及肠外营养制剂,并密切监测。

入院第33天(9月10日),患者病情好转,复查血常规指标正常,遂出院。出院后1周,临床药师随访,患者病情稳定。住院期间的指标监测结果及用药情况见表1、表2及图1。

表1 患者住院期间的血常规及感染相关指标监测结果

Tab. 1 Monitoring results of the inpatients' blood routine and infection - related indexes during hospitalization

时间	体温 (°C)	WBC ($\times 10^9/L$)	ANC ($\times 10^9/L$)	Hb (g/L)	PLT ($\times 10^9/L$)	PCT (ng/mL)
8月9日(入院)	36.6	1.8	0.77	76	49	-
8月12日	38.5	0.2	0	72	12	19.71
8月14日	38.4	0.2	0	74	10	-
8月16日	38.7	0.2	0.06	66	1	98.63
8月19日	37.8	1.1	0.46	68	26	30.03
8月21日	36.8	8.0	6.54	69	76	15.00
8月25日	正常	8.4	6.31	87	151	5.66
8月28日	正常	6.5	4.96	94	188	2.86
9月6日	正常	6.4	4.73	88	219	0.86
9月10日(出院)	正常	4.7	2.68	99	213	0.43

注:WBC为白细胞计数,ANC为中性粒细胞绝对值,Hb为血红蛋白,PLT为血小板计数,PCT为降钙素原;-为未监测。

Note:WBC refers to the white blood cells,ANC refers to the absolute neutrophil count,Hb refers to the hemoglobin,PLT refers to the platelets,and PCT refers to the procalcitonin;- refers to not monitored.

表2 患者住院期间主要治疗药物

Tab. 2 Maintreatment drugs for inpatients during hospitalization

药品通用名	生产厂家	批准文号	药品批号	规格	用法用量	起止时间
人粒细胞刺激因子注射液	哈药集团生物工程有限公司	国药准字S20053081	202412012	150 μ g:0.75 mL	150 μ g,sc,qd;300 μ g,sc,qd	8月9日至15日;8月16日至21日
注射用白介素-11	北京双鹭药业股份有限公司	国药准字S20030015	20241210	1200万U(1.5 mg)	1.5 mg,sc,qd	8月9日至12日;8月16日至21日
重组人血小板生成素注射液	沈阳三生制药有限责任公司	国药准字S20050049	202412175	1 mL:15 000 U	15 000 U,sc,qd	8月13日至25日
左氧氟沙星氯化钠注射液	河北天成药业股份有限公司	国药准字H20243018	F250413011	0.5 g:0.9 g:100 mL	0.5 g,ivgtt,qd	8月12日至15日
注射用美罗培南	深圳华药南方制药有限公司	国药准字H20113023	62250321	0.5 g	1.0 g,ivgtt,q8 h	8月16日至28日
注射用醋酸卡铂芬净	海南海灵化学制药有限公司	国药准字H20203001	2501172	50 mg	70 mg,ivgtt,st;维持50 mg,ivgtt,qd	8月20日;8月21日至28日
注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠	晖致制药(大连)有限公司	国药准字H20020597	8194053	1.5 g(2:1)	1.5 g,ivgtt,q12 h	8月29日至9月6日

注:sc为皮下注射,ivgtt为静脉滴注,qd为每日1次,q8 h为每8 h 1次,q12 h为每12 h 1次,st为立即执行。

Note:sc refers to subcutaneous injection,ivgtt refers to intravenous drip,qd refers to once daily,q8 h refers to once every 8 h,q12 h refers to once every 12 h,st refers to immediate execution.



图1 患者住院期间主要治疗药物时间轴

Fig. 1 Time axis of main treatment drugs for inpatients during hospitalization

2 讨论

2.1 FN与XELOX方案的相关性分析

XELOX方案为结直肠癌患者的一线标准化疗方案^[7]。XELOX方案导致FN的风险低于10%^[8],而真实世界的临床研究表明,仍有超过10%的患者会出现3/4级中性粒细胞减少^[4-6]。本例患者的体表面积为1.38 m²,选用奥沙利铂180 mg,卡培他滨2.5 g/d,剂量符合相关指南推荐,却在首次化疗后2周出现重度FN,提示即使予规范剂量,个体差异仍可能导致严重骨髓抑制。奥沙利铂的剂量限制性毒性反应虽为神经毒性^[9],但鲍黎等^[10]的研究发现,联合用药及年龄大于65岁是发生骨髓抑制的危险因素。虽卡培他滨的理论骨髓毒性较低^[11],但临床亦有严重骨髓抑制的个案报道^[12],提示其潜在风险不容忽视。

《肿瘤化疗导致的中性粒细胞减少诊治中国专家共识(2023版)》^[13]指出,中性粒细胞减少的程度与使用化疗药物的种类和剂量有关。卡培他滨属细胞周期特异性药物,导致外周中性粒细胞的谷值一般出现在化疗后7~14 d,于14~21 d逐渐恢复正常值;奥沙利铂属细胞周期非特异性药物,中性粒细胞的谷值通常出现在化疗后10~14 d,21~24 d逐渐恢复正常。本例患者

使用XELOX方案化疗后2周出现FN,有时间关联性,符合已知药品不良反应,无其他原因可解释,根据《药品不良反应的因果关系评价原则》^[14],综合以上分析,本例患者可能是XELOX方案化疗致Ⅲ度骨髓抑制。

2.2 FN治疗中的药学干预价值

CONTEJEAN等^[15]的研究认为,经验性抗感染治疗前应实施危险分层与耐药评估,对于高危患者应选用覆盖铜绿假单胞菌的抗菌方案。癌症支持治疗多国协会(MASCC)风险指数是衡量FN相关躯体并发症风险的可靠工具,采用稳定状态发热性中性粒细胞减少临床指数(CISNE)评分系统对FN患者进行风险分层^[16]。MASCC评分<21分,CISNE评分≥3分,即为高危。本例患者的MASCC评分为10分,CISNE评分为3分,为FN高危患者。《热病:桑福德抗微生物治疗指南(新译第53版)》^[17]中对于高危FN成人患者经验性治疗,推荐选择哌拉西林他唑巴坦或碳青霉烯类抗菌药物。本例患者入院第4天诊断为FN,序贯器官衰竭评估量表(SOFA)评分为4分,PCT>10 ng/mL,考虑脓毒症,选用左氧氟沙星抗感染治疗稍欠妥。治疗4d后,患者持续重度粒细胞缺乏,PCT明显升高,此时临床药师参与MDT,考虑患者存在严重脓毒症,且术后有抗菌药物暴露史,存在耐药菌感染风险,遂建议升级为美罗培南抗感染治疗。

经验性抗菌治疗4d后,PCT虽显著下降,但仍存在中性粒细胞缺乏伴持续低热。2024版《实体肿瘤与血液系统恶性肿瘤成年中性粒细胞减少患者不明原因发热的诊断与经验性治疗指南》^[18]提到,对于经验性抗菌治疗1周后仍持续发热的FN患者,需警惕合并侵袭性真菌感染(IFI)可能,高危患者可考虑经验性抗真菌治疗,其中棘白菌素类药物已升级为一线推荐药物。粒细胞缺乏患者的IFI以念珠菌和曲霉菌最常见^[19],前者多见于化疗后胃肠道黏膜屏障受损者,后者则与气道暴露密切相关。本例患者因卡培他滨化疗致口腔多发溃疡,黏膜损伤明显,口腔白斑伴拉丝样分泌物,且无明显肺部症状,故高度怀疑念珠菌血症。尽管其初次血培养及G试验均为阴性,但文献^[20]的研究表明,念珠菌血症血培养阳性率仅约50%,G试验敏感度及特异度约为80%,重复检测可提高准确性。基于上述证据,临床药师建议加用卡泊芬净抗真菌治疗,同时复查G试验。联合治疗3d后,患者的体温恢复正常,G试验结果呈阳性,印证了经验性抗真菌治疗策略的合理性。这一过程凸显了临床药师在识别隐匿性真菌感染、推动诊断完善与用药方案优化中的关键作用。

2.3 rhIL-11联合rhTPO升血小板治疗

rhIL-11通过激活磷脂酰肌醇-3-激酶/信号转导与转录激活因子(JAK/STAT)信号通路,特异性地促进造血干细胞向巨核系祖细胞增殖分化,主要在巨核细胞分化的早期阶段发挥作用,故通常在给药后3周起效。rhTPO作为内源性TPO的结构类似物,通过与特异性受体结合,直接刺激巨核细胞系祖细胞的增殖分化,其有效性可在应用后1周内达到^[21]。《中国临床药学会(CSCO)肿瘤治疗所致血小板减少症诊疗指南2025》^[22]推荐,rhTPO和rhIL-11均为治疗CIT的有效药物。

基于真实世界的研究表明,在化疗致血小板减少的血液肿瘤患者中,rhTPO较rhIL-11能更有效地升高WBC水平,特别是对于Ⅲ-Ⅳ级的重度CIT^[23]。一项关于中国癌症治疗相关血小板减少症的多中心横断面回顾性研究中,对比了不同治疗方案的结局、安全性及有效性,其中最常用的联合方案为rhIL-11联合rhTPO,有10%的患者选择了该方案^[24]。表明rhTPO联合rhIL-11治疗可缩短患者的血小板恢复时间,减少血小板输注率及住院比例,安全性相当。本例患者刚入院为3级血小板减少,住院期间进展为4级,且持续时间较长,单用rhIL-11、rhTPO及输注血小板后,效果仍欠佳。因我院无血小板生成素受体激动剂,临床药师建议予rhTPO联合IL-11升血小板治疗,联合治疗3d后,其PLT水平逐渐上升。

2.4 本研究特色与局限性

与既往文献多聚焦于高风险化疗方案不同,本研究中通过分析1例XELOX方案化疗致重度FN患者的完整药学实践,揭示即使使用低风险化疗方案,临床仍需警惕严重骨髓抑制的发生。实践中突出了临床药师在FN危险分层、抗感染阶梯策略、真菌感染的早期识别及升血小板联合治疗中的主动干预价值。尤其在真菌感染的微生物证据获取困难时,临床药师结合患者临床表现与流行病学特征推动经验性治疗,体现了临床判断与循证决策的结合。

但本研究为单病例回顾性分析,结论外推需谨慎。且患者的部分检查依从性不佳,也限制了对感染病原菌的完整追溯。未来需更多病例积累及前瞻性研究进一步验证药学干预路径的普适性与有效性。

参考文献

- [1] 郭兰伟,张兴龙,蔡林,等. 全球结直肠癌流行和防控现状[J]. 中华肿瘤杂志,2024,46(1):57-65.
- [2] CRAWFORD J,HERNDON D,GMITTER K,et al. The impact of myelosuppression on quality of life of patients treated with chemotherapy[J]. Future Oncol,2024,20(21):1515-1530.
- [3] COSSEY J,COTE MCB. Evaluation and management of febrile

- neutropenia in patients with cancer[J]. JAAPA, 2024, 37(8): 16-20.
- [4] ZHANG XT, LIANG H, LI ZY, et al. RESOLVE study group. Perioperative or postoperative adjuvant oxaliplatin with S-1 versus adjuvant oxaliplatin with capecitabine in patients with locally advanced gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma undergoing D2 gastrectomy (RESOLVE): an open-label, superiority and non-inferiority, phase 3 randomised controlled trial[J]. Lancet Oncol, 2021, 22(8): 1081-1092.
- [5] KAWABATA R, CHIN K, TAKAHARI D, et al. Multicenter phase II study of capecitabine plus oxaliplatin in older patients with advanced gastric cancer: the Tokyo Cooperative Oncology Group (TCOG) GI-1601 study[J]. Gastric Cancer, 2023, 26(6): 1020-1029.
- [6] GALLOIS C, SHI Q, PEDERSON LD, et al. Oxaliplatin-Based Adjuvant Chemotherapy in Older Patients with Stage III Colon Cancer: An ACCENT/IDEA Pooled Analysis of 12 Trials[J]. J Clin Oncol, 2024, 42(19): 2295-2305.
- [7] LU DM, DONG CX, WANG KL, et al. Updates of CSCO guidelines for colorectal cancer version 2025[J]. Chin J Cancer Res, 2025, 37(3): 297-302.
- [8] 中国抗癌协会肿瘤临床化疗专业委员会, 中国抗癌协会肿瘤支持治疗专业委员会. 肿瘤化疗导致的中性粒细胞减少诊治中国专家共识(2023版)[J]. 中华肿瘤杂志, 2023, 45(7): 571-579.
- [9] 钱嘉, 张雷, 吴楠. 108例铂类化疗药致药品不良反应报告分析[J]. 中国医院用药评价与分析, 2021, 21(8): 1014-1016.
- [10] 鲍黎, 郝晓蓓, 汪旭, 等. 奥沙利铂联合化疗方案治疗肠癌致骨髓抑制的相关因素分析[J]. 临床合理用药, 2023, 16(10): 33-37.
- [11] BASREE MM, WITT JS, UBOHA NV, et al. Neoadjuvant Stereotactic Body Radiation Therapy Plus Elective Nodal Irradiation with Concurrent Capecitabine for Patients with Resectable Pancreatic Cancer: Survival Analysis of a Prospective Phase I Trial[J]. Pract Radiat Oncol, 2025, 15(6): e572-e580.
- [12] 陈展祥. 卡培他滨致IV度骨髓抑制临床分析[J]. 中国卫生标准管理, 2020, 11(24): 123-125.
- [13] 中国抗癌协会肿瘤临床化疗专业委员会. 肿瘤化疗导致的中性粒细胞减少诊治中国专家共识(2023版)[J]. 中华肿瘤杂志, 2023, 45(7): 575-583.
- [14] 李彤, 王晓杰, 冯振. 我国药品不良反应因果关系评价法、WHO-UMC评定法与Naranjo量表评定法的比较[J]. 临床合理用药, 2025, 18(17): 145-149.
- [15] CONTEJEAN A, MAILLARD A, CANOUI E, et al. Advances in antibacterial treatment of adults with high-risk febrile neutropenia[J]. J Antimicrob Chemother, 2023, 78(9): 2109-2120.
- [16] ALPAR S, YILMAZ S. Multinational association for supportive care in cancer (MASCC) versus clinical index of stable febrile neutropenia (CISNE): evaluation of predictive performance and clinical utility in patients with febrile neutropenia[J]. Eur J Med Res, 2025, 30(1): 692.
- [17] 戴维·吉尔伯特, 亨利·钱伯斯, 迈克尔·萨格, 等. 热病: 桑福德抗微生物治疗指南(新译第53版)[M]. 范洪伟, 主译. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2025: 70.
- [18] SANDHERR M, STEMLER J, SCHALK E, et al. 2024 update of the AGIHO guideline on diagnosis and empirical treatment of fever of unknown origin (FUO) in adult neutropenic patients with solid tumours and hematological malignancies[J]. Lancet Reg Health Eur, 2025, 51: 101214.
- [19] SALZER HJF. Antiinfektive Therapie von Pilzinfektionen durch Candida und Aspergillus [Anti-infective treatment of fungal infections by Candida and Aspergillus][J]. Med Klin Intensivmed Notfmed, 2023, 118(6): 470-476.
- [20] KOSTKA E, LE GOVIC Y, DAMIANI C, et al. Variable reliability of the (1,3)- β -D-glucan test for screening Pneumocystis pneumonia in HIV-negative patients depending on the underlying condition[J]. Med Mycol, 2024, 62(11): myae106.
- [21] YANG HY, XU XX, TAN M, et al. Efficacy and safety of different treatments in chemotherapy-induced thrombocytopenia: a systematic review and network meta-analysis[J]. Front Pharmacol, 2025, 16: 1549214.
- [22] 中国临床肿瘤学会指南工作委员会. 中国临床肿瘤学会(CSCO)肿瘤治疗所致血小板减少症诊疗指南2025[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2025: 27-30.
- [23] ZHANG JJ, ZHAO R, XIA F, et al. Cost-effectiveness analysis of rhTPO and rhIL-11 in the treatment of chemotherapy-induced thrombocytopenia in hematological tumors based on real-world data[J]. Ann Palliat Med, 2022, 11(8): 2709-2719.
- [24] CHEN MT, LI L, XIA Q, et al. A real-world observation on thrombopoietic agents for patients with cancer treatment-induced thrombocytopenia in China: A multicenter, cross-sectional study[J]. Cancer, 2024, 130(S8): 1524-1538.

(收稿日期: 2025-08-11; 修回日期: 2026-01-23)

中国科技核心期刊 中国科技论文统计源期刊

《中国药业》杂志 欢迎投稿! 欢迎订阅!

邮发代号: 78-130, 各地邮局均可订阅; 补订、破月订可向本刊办理。电话兼传真: (023) 86592565
网上投稿: <http://www.zhongguoyaoye023.com> 或中国药业在线投稿系统