

多学科协作模式下1例肺癌患者化疗后骨髓抑制合并输液港相关血流感染的护理实践

魏 雅¹, 李思琴², 刘叶清¹, 袁 维¹, 彭文洁¹, 付江红¹

(1. 中国医学科学院肿瘤医院深圳医院 肿瘤内科, 广东 深圳, 518116;

2. 中国医学科学院肿瘤医院深圳医院 乳腺外科, 广东 深圳, 518116)

摘要: 本文总结多学科协作(MDT)模式下1例肺癌患者化疗后骨髓抑制合并输液港相关血流感染的护理实践经验。通过组建MDT团队,优化护理评估流程,精准识别患者需求,明确干预重点。积极采取抗感染措施,结合患者具体情况制定个体化营养支持方案,强化病情监测与动态评估,及时调整治疗策略。同时,针对患者及家属开展针对性心理护理和健康教育,提升其对疾病及护理措施的认知与依从性。通过多学科协同的综合干预,患者病情得到有效控制,导管功能恢复正常。

关键词: 输液港; 导管相关性血流感染; 骨髓抑制; 肿瘤; 发热; 多学科协作; 化疗

中图分类号: R 473.73 文献标志码: A 文章编号: 2709-1961(2025)04-0134-08

Multidisciplinary collaboration and nursing practice of bone marrow suppression combined with catheter-related bloodstream infection of implanted port in a patient undergoing chemotherapy for lung cancer

WEI Ya¹, LI Siqin², LIU Yeqing¹, YUAN Wei¹, PENG Wenjie¹, FU Jianghong¹

(1. Department of Medical Oncology, Shenzhen Hospital Cancer Hospital Chinese Academy of Medical Sciences, Shenzhen, Guangdong, 518116;

2. Department of Breast Surgery, Shenzhen Hospital Cancer Hospital Chinese Academy of Medical Sciences, Shenzhen, Guangdong, 518116)

ABSTRACT: This article summarized the multidisciplinary collaboration and nursing practice of bone marrow suppression combined with catheter-related bloodstream infection (CRBSI) of implanted port in a patient undergoing chemotherapy for lung cancer. A retrospective analysis was conducted on the clinical data of a lung cancer patient who developed CRBSI after chemotherapy-induced myelosuppression. A multidisciplinary team was established to evaluate the nursing process, analyze patient needs and determine the key issues of intervention. Nurses had carried out actively anti-infective plan, developed individualized nutritional support programs based on the specific conditions of the patients, strengthened the monitoring and dynamic assessment of the condition, and adjusted the treatment strategies in a timely manner. In addition, targeted interventions on psychological state and healthcare knowledge were carried out improve awareness of disease and compliance with nursing. The MDT model facilitates timely identification and management of CRBSI. Standardized management and continuous improvement can effectively prevent and control port-related complications.

KEY WORDS: implanted port; catheter-related bloodstream infection; myelosuppression; tumor; fever; multidisciplinary collaboration; chemotherapy

输液港即植入式给药装置,是一种完全植入人体内的闭合输液系统,包括尖端位于上腔静脉的导管及埋植于皮下的注射座^[1]。该装置在恶性肿瘤化疗、肠外营养支持、输血治疗及反复静脉采血等临床场景中具有重要应用价值。输液港的使用显著改善了肿瘤患者的生活质量,但同时也存在感染、药物外渗、导管断裂、导管异位以及血栓形成等潜在并发症的风险。

导管相关性血流感染(CRBSI)是指带有血管内导管或拔除血管内导管48 h内的患者出现菌血症或真菌血症,并伴有发热(体温>38℃)、寒颤或低血压等感染表现,除血管导管外无其他明确的感染源。CRBSI患者的实验室微生物学检查符合以下证据:外周静脉血培养细菌或真菌阳性;或从导管段和外周血培养出相同种类、相同药敏结果的致病菌^[2]。CRBSI是静脉导管留置期间较为严重的并发症之一,发生率为1.32%~13.02%^[3],不仅可导致植入式输液港功能丧失,影响原发病治疗进程,严重感染甚至可导致患者死亡。

研究^[4-5]表明,多学科协作(MDT)模式在处理静脉导管并发症方面效果显著,可有效降低感染发生率,缩短住院时间,提升患者预后及生活质量。本文总结1例多学科协作模式下肺癌患者化疗后骨髓抑制合并输液港相关血流感染护理实践经验,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

患者男性,66岁,因“咳嗽、咳痰”于2021年12月在外院就诊。胸部CT示肺部肿瘤性病变,经病理活检确诊为左肺鳞状细胞癌合并右肺腺癌。2022年1月始在本院通过植入输液港行吉西他滨联合卡铂方案化疗2周期。门诊复查示:白细胞 $1.59 \times 10^9/L$,中性粒细胞计数 $0.34 \times 10^9/L$,血小板计数 $64 \times 10^9/L$,体温37.4℃。门诊以“粒细胞缺乏伴发热”收住入院。查体:左胸壁可触及输液港,留置时间约2个月。入院诊断:①化疗后IV度骨髓抑制伴发热;②左肺鳞癌(cT4N3M1,IV期),伴左肺门、纵隔及颈部淋巴结转移;③右肺上叶腺癌(cT1NxMx)。

表1 健康评估

维度	评估内容
疾病与病症	体征:双肺未闻及干湿啰音 症状:纳差、乏力、发热、咳白痰 检验结果:白细胞计数 $1.59 \times 10^9/L$,中性粒细胞计数 $0.34 \times 10^9/L$,血小板计数 $64 \times 10^9/L$
整体健康状况及健康相关行为	生命体征:体温37.4℃,呼吸22次/min,血压90/66 mm Hg,血氧饱和度93% 一般情况:食欲差,睡眠质量一般,排气排便减少 营养状况:体质指数:18.8 kg/m ² ,白蛋白36.5 g/L,血红蛋白78 g/L,NRS评分:3分 左胸壁输液港:港座周围皮肤完整;3月3日查看:蝶翼针敷料潮湿,贴膜内见汗液 家庭支持系统:妻子照顾
生理功能	呼吸系统:双肺未闻及干湿啰音,间断咳白痰,血氧饱和度:93% 消化系统:食欲一般,排气排便减少,但每日可排少量便。 血液系统:肿瘤患者血液高凝状态,D-二聚体:1.12 mg/L 循环系统:心律整齐,心率:88~118次/min 泌尿系统:夜间偶有尿频、尿急,无尿痛,尿色黄 神经系统:躯体、四肢感觉正常 免疫功能:肺癌化疗后,营养缺乏,免疫力低;体质虚弱,出汗多;采集外周静脉血培养和输液港血培养各一套,培养出相同致病菌:金黄色葡萄球菌
ICF自理能力	躯体活动:跌倒Morse评分45分,跌倒高危(乏力、骨转移,跌倒高危) 自理能力:BADL评分90分(部分协助) 认知功能:正常 吞咽功能:正常 排泄功能:大小便控制力好 沟通交流能力:能正确描述自身症状和不适,提问能及时反应并正确回答问题
风险并发症/合并症	感染:与患者化疗后骨髓抑制、免疫力低、导管血流感染有关 体温过高:与患者化疗后骨髓抑制、免疫力低、导管血流感染有关 营养失调低于机体需要量:与患者化疗后纳差、机体消耗大有关

1.2 治疗和转归

入院后完善健康评估和相关检查(见表1),实施保护性隔离,给予头孢哌酮舒巴坦抗感染,同时使用重组人粒细胞刺激因子及重组人血小板生成素分别促进白细胞和血小板生成。复查血常规示:白细胞计数 $2.44 \times 10^9/L$ 、中性粒细胞计数 $1.43 \times 10^9/L$ 、血小板计数 $62 \times 10^9/L$,体温 $36.8^\circ C$ 。入院第3天,

患者突发寒战,体温升至 $39.4^\circ C$,呼吸26次/min,心率118次/min,血氧饱和度91%,立即暂停输液港输液,调整抗生素为亚胺培南,并复查感染指标、双管双套血培养。入院第4天微生物室报告:外周及输液港需氧、厌氧血培养均提示金黄色葡萄球菌阳性。经过MDT团队14 d的综合治疗与精心护理,各指标参数保持稳定,患者病情明显好转,详见图1~6。

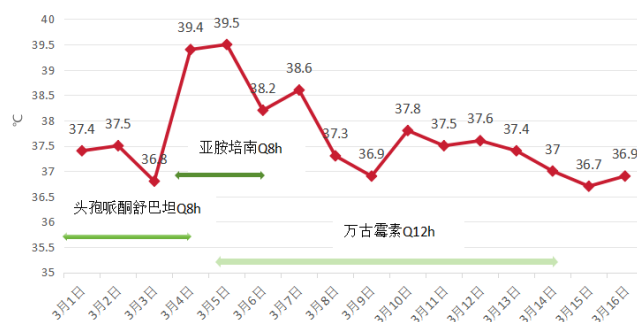


图1 体温变化趋势

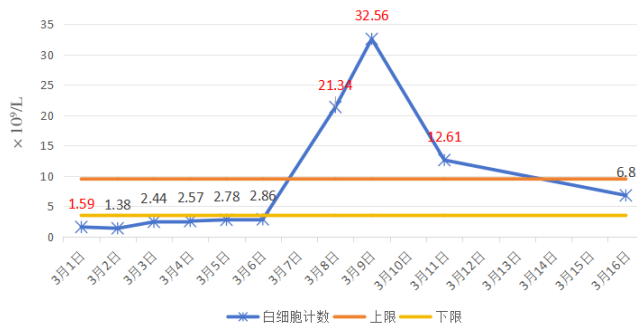


图2 白细胞计数变化图

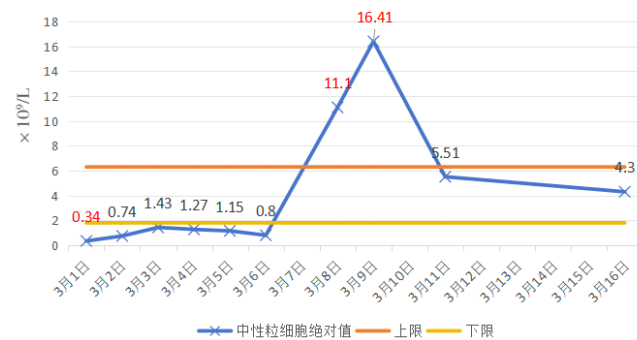


图3 中性粒细胞绝对值变化图

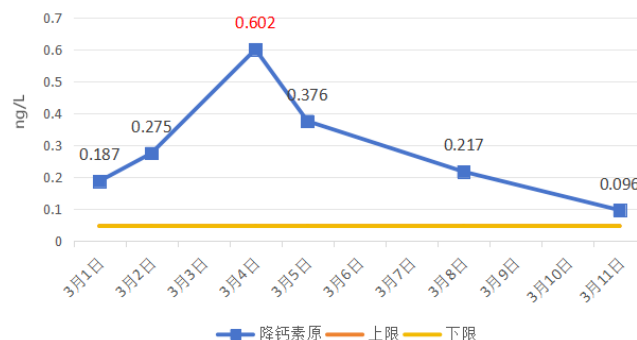


图4 降钙素原变化图

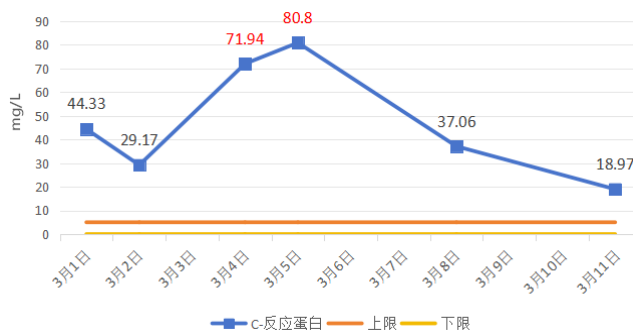


图5 C-反应蛋白变化图

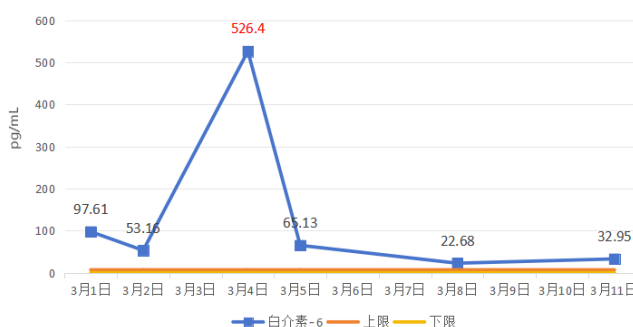


图6 白介素-6变化图

2 护理

2.1 启动静疗MDT会议

由临床科室提出申请,启动静疗MDT会议,组建由静疗小组、护理部、介入科、院感科、检验科、药学部、临床科室组成的MDT团队,拟排查感染原因,鉴别诊断是否为CRBSI,拟定治疗方案。

2.2 输液港相关血流感染的鉴别诊断

2.2.1 泌尿系统感染鉴别:患者存在尿频、尿急,但无尿痛、近期无留置导尿史。尿常规检查显示正常,尿培养结果为阴性,无细菌生长。尿液检查关键指标显示pH值6.0,在正常范围内,尿蛋白、尿糖、尿潜血等指标均为阴性,故排除泌尿系统感染^[6-7]。

2.2.2 肺部感染鉴别:患者偶有咳嗽、咳白痰,且入院时存在低热。胸部CT未见新增斑片影,咳嗽、咳痰未较前加重,痰性质无改变;痰培养阴性,未检出病原菌。综合患者临床症状及影像学检查结果,可排除肺部感染^[8-10]。

2.2.3 骨髓抑制引起感染鉴别:患者入院时体温<38.3℃,体温1d内波动<1.2℃,入院第3天输液后体温39.4℃。血液培养结果显示,经过多次送检,所有血培养样本均为阴性,未检出细菌和真菌生长。综合患者体温变化特点及血培养结果,可排除骨髓抑制引起感染^[11-12]。

2.2.4 明确输液港相关血流感染:患者使用输液港输液第3天出现寒战、高热,外周和中心导管培养出同一致病菌。输液港端与外周端报阳时间差>2h,细菌药敏一致,确定为输液港相关血流感染^[13-14]。微生物学检查显示,在3月5日采集的血培养中,外周血需氧和厌氧血培养以及输液港需氧和厌氧血培养均检出金黄色葡萄球菌,报阳时间分别为0.63d、0.81d、0.43d和0.59d,符合输液港相关血流感染的诊断特征。

2.3 团队头脑风暴分析引起CRBSI的根本原因

相关指南^[13]指出,CRBSI的独立危险因素包括:住院及带管时间长、颈内静脉和成人股静脉置管、导管部位和接口的微生物定植、糖尿病、中性粒细胞减少、全肠外营养及血液制品输注等。文献^[1,13-14]报道,CRBSI主要由以下途径形成:微生物沿导管通道迁移、经端口或管腔进入、血液中内源性微生物及受污染液体输入。本例患者因化疗后骨髓抑制、营养不良及免疫力低下,易诱发CRBSI。经MDT团队分析,患者发生CRBSI的主要原因为化疗后免疫功能低下、导管冲洗不彻底及输液港敷料污染潮湿未及时更换。

2.4 集束化护理

2.4.1 医院感染控制集束化护理:实施单间保护性隔离,严格执行无菌操作和手卫生^[15]。暂停输液港使用,改用中线导管作为血管通路的最佳替

代方案^[1,13-14]。根据药敏结果给予亚胺培南 1 g(每 8 h 1 次)联合万古霉素 1 g(每 12 h 1 次)抗感染治疗。采用 2 mL 万古霉素溶液进行抗生素正压封管,使用前抽出封管液并弃去,以 0.9% 氯化钠注射液冲管后重新封管^[1]。严格遵循静脉导管标准化维护流程^[1-2,13],使用专用维护包^[14]。对无针正压接头进行多方位酒精擦拭 15 s 并待干,采用脉冲式冲管及正压封管,避免血液残留^[1-2,13-14]。

2.4.2 制定个性化食谱:患者身高 163 cm、体质量 50 kg,根据 Harris-Benedict 公式计算每日基础能量消耗(BMR)约 1 250 kcal,考虑到患者处于感染恢复期,活动系数为 1.2,计算得出每日所需总热量 1 500~1 800 kcal。蛋白质需要量按照 1.52 g/(kg·d)计算,约需 75~100 g。邀请营养科医师会诊,结合患者饮食习惯和口味偏好,制定“少量多餐”的个性化饮食方案。早餐建议食用易消化的粥类、鸡蛋、牛奶等;午晚餐以优质蛋白为主,如瘦肉、鱼类、豆制品等,搭配新鲜蔬菜水果。经营养评估小组评定,给予患者营养治疗方案为:短期部分肠外营养(600 kcal/d)联合渐进性肠内营养,待肠道功能恢复后过渡到全肠内营养,同时嘱患者保持适度活动,促进营养吸收^[16]。

2.4.3 加强监测与评估:责任护士每班次严密监测生命体征,重点观察有无寒战、发热、意识改变等全身感染症状。采用 VAS 疼痛评分量表评估患者疼痛程度,必要时遵医嘱给予镇痛处理。每 4 h 评估 1 次导管穿刺点局部情况,包括有无红肿、渗液、疼痛等表现。每班评估敷料完整性、有无松脱和渗湿情况,发现问题及时更换^[1-2]。每日进行 PICC 导管相关性感染风险评估,使用改良 PICC 导管相关性感染风险评估量表进行评分^[17]。严格执行医嘱采集血液标本进行细菌培养,并与检验科保持密切沟通,及时跟进检验结果。

2.4.4 心理疏导与健康教育:针对患者因反复住院治疗产生的焦虑情绪,采用倾听、共情等方式进行心理疏导。邀请心理咨询师参与,采用认知行为疗法帮助患者建立积极的心理状态。为患者及家属讲解 CRBSI 的相关知识,包括感染的危险因素、预防措施等。制作图文并茂的健康教育手册,指导患者出院后导管维护要点和营养膳食搭配原则。出院前进行集中宣教,确保患者掌握居家自我管理要点,并建立微信随访群,及时解答患者疑虑。

2.5 护理评价

经过 MDT 团队 14 d 的综合治疗与精心护理,

患者病情明显好转。患者体温恢复正常,维持在 36.5~37.2 ℃;导管局部无红肿、渗液等感染征象;患者白细胞计数下降,由治疗初期的 $15.6 \times 10^9/L$ 降至正常范围。患者两次双管、双套血培养结果均为阴性,提示感染得到有效控制。患者精神状态改善,食欲增加,能正常进食,营养状况逐步改善。输液港功能完好,回血通畅。患者于第 15 天携带输液港顺利出院。出院时详细交代居家导管维护注意事项,建议每周至本院进行规范化导管维护,并建立随访微信群,确保患者出现问题能及时得到专业指导。出院 1 个月后随访,患者一般状况良好,导管功能正常,无并发症发生。

3 讨论

肿瘤患者通常需要建立输液港,以为长期静脉治疗提供便利,但同时也增加了发生 CRBSI 的风险^[18]。CRBSI 是输液港使用中的严重并发症之一,可导致患者出现发热、寒战等全身感染症状,若未及时诊断和处理,可能延误治疗进程,甚至危及患者生命。发热是 CRBSI 的常见临床表现,但其原因复杂多样,需与其他潜在感染源或肿瘤相关发热进行鉴别。护理团队在监测患者体温变化、观察导管穿刺点情况以及早期识别感染征象方面发挥着重要作用。然而,CRBSI 的诊断与处理涉及多学科知识,单一学科往往难以全面应对。因此,MDT 团队的协作至关重要。MDT 团队可整合呼吸内科、感染科、护理团队、影像科及临床微生物学等多学科力量,通过综合评估患者的临床症状、实验室检查结果及影像学表现,快速准确地鉴别发热原因,制定个体化的干预方案^[19]。这种多学科协作模式不仅提高了 CRBSI 的诊断效率,还优化了干预效果,显著降低了并发症的发生率和病死率,为肺癌患者的治疗提供了有力保障。基于 MDT 模式开展的临床实践具有显著优势,能够整合多学科资源,提供精准干预方案,提升患者预后。然而,在本案例临床实践中也凸显出一些不足:化疗后骨髓抑制患者易发生发热,护理人员对骨髓抑制相关发热与 CRBSI 的鉴别诊断存在困难;导管维护流程执行存在差异,需进一步规范;患者及家属对导管相关感染的认知不足,影响预防效果;跨部门协作机制有待完善。

为优化 MDT 模式的临床实践效果,笔者建议可以从以下 3 方面着手:①建立以静疗专科护士为核心的 MDT 团队,明确各方职责。静疗专科护

士作为项目主导,负责病例收集、MDT团队协调、讨论纪要整理、导管置入与维护的规范化管理、随访追踪及效果评价等工作;院感科负责制定感染预防控制标准,开展培训指导,参与CLABSI诊断标准制定与病例判定,定期进行质量控制与督导;介入科提供输液港置入技术支持,参与CLABSI治疗方案制定,开展介入治疗技术培训;检验科规范血培养标本采集流程,提供快速准确的检验结果,开展微生物检测新技术应用;药学部制定抗菌药物使用方案,进行治疗药物监测,开展临床药师查房;临床科室负责收集整理病例资料,参与MDT讨论,完善病程记录,落实治疗方案。②建立规范化的置管前三级血管评估体系。责任护士依据患者具体情况初步评估,拟定血管通路方案;静脉置管专业人员结合实验室检查结果、影像学资料及床旁超声评估,优化血管通路选择;对于疑难复杂病例,启动静脉置管中心MDT会诊机制,由多学科专家共同评估决策。同时,构建全流程血流感染管理体系,成立以院感科为主导的专项管理小组,制定标准化预防措施,建立覆盖全院的监测网络,实现感染风险早期预警,制定应急预案,规范处置流程,定期开展质量改进活动。③根据临床实践经验,修订完善PORT、CVC、PICC等静脉导管维护规范,涵盖规范化维护操作流程、并发症预防与处理流程、质量控制与评价体系、应急处置预案等。建立六级培训体系,包括低年资护士基础理论与操作培训、院内维护资质准入护士标准化操作考核、静疗联络员专业技能提升培训、护士长管理能力培训、PICC置管护士专业技术认证及静疗专科护士高级专业培训。通过“能级对应、能上能下”的动态管理机制,确保培训效果与临床实践的衔接,定期开展理论考核与操作考评,建立激励机制,促进持续学习与专业发展。

化疗后骨髓抑制患者出现高热,常提示潜在的严重感染风险,需迅速建立快速鉴别诊断机制。在此过程中,静疗MDT团队在CRBSI的及时识别与处理中发挥着至关重要的作用。一旦CRBSI确诊,应严格遵循“早发现、早诊断、早治疗”的原则,迅速采取全身抗感染治疗与局部封管等综合干预措施。若经72 h治疗后患者体温仍持续升高或病情进一步加重,则需及时评估输液港的去除指征,避免感染进一步恶化。此外,肿瘤患者的免疫功能受损,针对这类患者群体,强化导管维护管理与健康教育尤为关键。医务人员通过多途

径、多形式的宣教活动,可有效提高患者及其家属对导管相关感染的认知水平和自我管理能力,进而提升其治疗依从性。未来,建议进一步完善预防CRBSI的标准化流程,强化质量控制与持续改进机制,以降低CRBSI的发生风险,改善患者的预后和生活质量。

患者知情同意:病例报告公开得到患者或家属的知情同意。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

参考文献

- [1] GORSKI L A, HADAWAY L, HAGLE M E, et al. Infusion therapy standards of practice, 8th edition [J]. J Infus Nurs, 2021, 44(1s suppl 1): S1-S224.
- [2] 黎丽, 马晨阳, 刘怡, 等. 《静脉治疗护理技术操作规范》修订前后践行现状比较分析[J]. 中国卫生质量管理, 2024, 31(8): 53-57, 68.
LI L, MA C Y, LIU Y, et al. A comparative analysis of the practice status before and after the revision of the “nursing practice standards for intravenous therapy” [J]. Chin Health Qual Manag, 2024, 31(8): 53-57, 68. (in Chinese)
- [3] ROSS V M, GUENTER P, CORRIGAN M L, et al. Central venous catheter infections in home parenteral nutrition patients: Outcomes from Sustain: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition's National Patient Registry for Nutrition Care [J]. Am J Infect Contr, 2016, 44(12): 1462-1468.
- [4] 申玉洁, 李禄全, 张先红, 等. 多学科联合质量改进项目在早产儿中心静脉导管相关性血流感染中的促进作用[J]. 解放军护理杂志, 2022, 39(4): 85-88.
SHEN Y J, LI L Q, ZHANG X H, et al. Effect of multidisciplinary quality improvement program on central line-associated blood stream infection in pre-term infants[J]. Nurs J Chin People's Liberation Army, 2022, 39(4): 85-88. (in Chinese)
- [5] 陈娟, 路易娟, 杨春华, 等. 以护士为主导的多学科团队协作模式在静脉化疗安全管理中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2019, 25(12): 56-58.
CHEN J, LU Y J, YANG C H, et al. Application of nurse-led multidisciplinary team cooperation model in safety management of intravenous chemotherapy [J]. J Qilu Nurs, 2019, 25(12): 56-58. (in Chinese)
- [6] WAWRYSIUK S, NABER K, RECHBERGER T,

- et al. Prevention and treatment of uncomplicated lower urinary tract infections in the era of increasing antimicrobial resistance—non-antibiotic approaches: a systemic review [J]. *Arch Gynecol Obstet*, 2019, 300(4): 821–828.
- [7] 黄健. 中国泌尿外科和男科疾病诊断治疗指南: 2019版[M]. 北京: 科学出版社, 2020.
HUANG J. Chinese Guidelines for Diagnosis and Treatment of Urological and Andrological Diseases: 2019 Edition [M]. Beijing: China Science Publishing Media Ltd, 2020. (in Chinese)
- [8] 全球华人临床微生物暨感染学会. 成人门急诊急性呼吸道感染诊治与防控专家共识[J]. *中华传染病杂志*, 2024, 42(6): 321–337.
GCACMID. Expert consensus on the diagnosis, treatment, and infection control of acute respiratory infections in adult outpatient and emergency departments [J]. *Chin J Infect Dis*, 2024, 42(6): 321–337. (in Chinese)
- [9] 余学庆, 谢洋, 李建生. 社区获得性肺炎中医诊疗指南(2018修订版)[J]. *中医杂志*, 2019, 60(4): 350–360.
YU X Q, XIE Y, LI J S. Guidelines for the diagnosis and treatment of community-acquired pneumonia (2018 revision) [J]. *J Tradit Chin Med*, 2019, 60(4): 350–360. (in Chinese)
- [10] 于翠香, 王西艳. 《中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018年版)》解读[J]. *中国医刊*, 2021, 56(9): 951–953.
YU C X, WANG X Y. Interpretation of the guidelines for the diagnosis and treatment of ventilator-associated pneumonia in adult hospitals of China(2018) [J]. *Chin J Med*, 2021, 56(9): 951–953. (in Chinese)
- [11] 中华医学会血液学分会, 中国医师协会血液科医师分会, 刘启发, 等. 中国中性粒细胞缺乏伴发热患者抗菌药物临床应用指南(2020年版)[J]. *中华血液学杂志*, 2020, 41(12): 969–978.
CHINESE SOCIETY OF HEMATOLOGY, CHINESE MEDICAL ASSOCIATION, CHINESE MEDICAL DOCTOR ASSOCIATION, HEMATOLOGY BRANCH, LIU Q F, et al. Chinese guidelines for the clinical application of antibacterial drugs for agranulocytosis with fever(2020)[J]. *Chin J Hematol*, 2020, 41(12): 969–978. (in Chinese)
- [12] 《中华传染病杂志》编辑委员会. 发热待查诊治专家共识[J]. *中华传染病杂志*, 2017, 35(11): 641–655.
- EDITORIAL BOARD OF CHINESE JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES. Expert Consensus on Diagnosis and Treatment of Fever of Unknown Origin [J]. *Chin J Infect Dis*, 2017, 35(11): 641–655. (in Chinese)
- [13] 中华护理学会静脉输液治疗专业委员会. 静脉导管常见并发症临床护理实践指南[J]. *中华现代护理杂志*, 2022(18): 2381–2395.
INTRAVENOUS INFUSION THERAPY COMMITTEE OF CHINESE NURSING ASSOCIATION. Clinical nursing practice guidelines for common complications of intravenous catheters [J]. *Chin J Mod Nurs*, 2022(18): 2381–2395. (in Chinese)
- [14] 中华护理学会静脉输液治疗专业委员会. 临床静脉导管维护操作专家共识[J]. *中华护理杂志*, 2019, 54(9): 1334–1342.
INTRAVENOUS INFUSION THERAPY COMMITTEE OF CHINESE NURSING ASSOCIATION. Expert consensus on venous catheter maintenance [J]. *Chin J Nurs*, 2019, 54(9): 1334–1342. (in Chinese)
- [15] CHI X W, HE R, WU X H, et al. Development of best evidence-based practice protocols for central venous catheter placement and maintenance to reduce CLABSI[J]. *Medicine*, 2024, 103(27): e38652.
- [16] 中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会, 中华医学会放射肿瘤治疗学分会, 中国医师协会放射肿瘤治疗医师分会. 肿瘤放射治疗患者营养治疗指南(2022年)[J]. *肿瘤代谢与营养电子杂志*, 2023, 10(2): 199–207.
CHINESE SOCIETY OF NUTRITIONAL ONCOLOGY; CHINA SOCIETY FOR RADIATION ONCOLOGY, RADIATION ONCOLOGY PHYSICIANS BRANCH OF CHINESE MEDICAL DOCTOR ASSOCIATION. Guidelines for nutritional treatment of cancer patients receiving radiotherapy (2022)[J]. *Electron J Metab Nutr Cancer*, 2023, 10(2): 199–207. (in Chinese)
- [17] 中国医疗保健国际交流促进会临床微生物与感染分会, 中华医学会检验医学分会临床微生物学组, 中华医学会微生物学和免疫学分会临床微生物学组. 血液培养技术用于血流感染诊断临床实践专家共识[J]. *中华检验医学杂志*, 2022, 45(2): 105–121.
SOCIETY OF CLINICAL MICROBIOLOGY AND INFECTION OF CHINA INTERNATIONAL EXCHANGE AND PROMOTION ASSOCIATION FOR MEDICAL AND HEALTHCARE, CLINICAL

- MICROBIOLOGY GROUP OF THE LABORATORY MEDICINE SOCIETY OF THE CHINESE MEDICAL ASSOCIATION, CLINICAL MICROBIOLOGY GROUP OF THE MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY SOCIETY OF THE CHINESE MEDICAL ASSOCIATION. Chinese expert consensus on the clinical practice of blood culture in the diagnosis of bloodstream infection [J]. *Chin J Lab Med*, 2022, 45(2): 105–121. (in Chinese)
- [18] 陈玉, 丁琳, 刘菁. 消化道肿瘤患者输液港导管相关血流感染列线图模型构建[J]. *护理学杂志*, 2021, 36(19): 52–55.
- CHEN Y, DING L, LIU J. Construction of a nomogram prediction model for catheter-related bloodstream infections in infusion ports implanted in patients with gastrointestinal tumors [J]. *J Nurs Sci*, 2021, 36(19): 52–55. (in Chinese)
- [19] 李欣, 赵阳, 王贤吉, 等. 肿瘤多学科协作诊疗有效性评价工具研究系统综述[J]. *中国医院管理*, 2024, 44(3): 39–44.
- LI X, ZHAO Y, WANG X J, et al. A systematic review of the effectiveness evaluation tools for multidisciplinary diagnosis and treatment of tumors [J]. *Chin Hosp Manag*, 2024, 44(3): 39–44. (in Chinese)