

DOI:10.13350/j.cjpb.250522

• 临床研究 •

# 妇科恶性肿瘤术后盆腔感染的病原菌分布及耐药性分析\*

张春晓, 蔡惠娟\*\*

(赤峰学院附属医院, 内蒙古赤峰 024000)

**【摘要】** 目的 分析本院妇科恶性肿瘤术后并发盆腔感染病原菌种类及其耐药性,旨在为临床合理使用抗生素提供参考依据。方法 选取本院收治的72例妇科恶性肿瘤术后并发盆腔感染患者为本次研究对象。采集患者阴道或宫颈分泌物进行病原菌培养和药敏试验,记录病原菌种类及对不同抗生素的敏感性。采集患者静脉血,测定血清CRP、PCT水平并进行ROC曲线分析,进一步探讨血清CRP、PCT水平在妇科恶性肿瘤术后并发盆腔感染中的诊断价值。结果 72例盆腔感染患者检出病原菌74株,其中革兰阴性菌42株,革兰阳性菌25株,真菌7株。革兰阴性菌中,主要为大肠埃希菌(25.68%,19/74),肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、产酸克雷伯菌、产气肠杆菌分别为10、5、5、3株。革兰阳性菌中,主要为金黄色葡萄球菌(18.92%,14/74),表皮葡萄球菌、溶血葡萄球菌、屎肠球菌、粪肠球菌分别为5、3、2、1株。真菌中,主要为白色假丝酵母菌(5株)。药敏试验结果显示,革兰阴性菌对阿莫西林的耐药率最高为95.24%,对左氧氟沙星、环丙沙星的耐药率高于50%,对哌拉西林/他唑巴坦、美罗培南的耐药率低于10%,未产生对头孢哌酮/舒巴坦、亚胺培南的耐药株。革兰阳性菌对青霉素的耐药率最高为96%,对红霉素、阿奇霉素、左氧氟沙星的耐药率高于50%,未产生对万古霉素、替考拉宁的耐药株。感染组患者血清CRP水平为(84.17±21.87)mg/L,PCT水平为(9.76±7.03) $\mu$ g/L,对照组患者血清CRP水平为(62.69±4.53)mg/L,PCT水平为(4.05±3.11) $\mu$ g/L。两组患者血清CRP、PCT水平差异有统计学意义( $P<0.05$ )。血清CRP水平预测妇科恶性肿瘤术后并发盆腔感染的AUC为0.821(95%CI:0.738~0.904),最佳截断值为71.9mg/L,敏感度为72.20%,特异性为100%,血清PCT的AUC为0.738(95%CI:0.655~0.822),最佳截断值为7.94 $\mu$ g/L,敏感度为55.60%,特异性为88.60%,联合指标的AUC为0.834(95%CI:0.755~0.913),敏感度为75.00%,特异性为98.60%。结论 妇科恶性肿瘤术后并发盆腔感染病原菌主要为革兰阴性菌,以大肠埃希菌为主,其次为革兰阳性菌,以金黄色葡萄球菌为主,对临床常用抗生素具有较高的耐药率。术后并发盆腔感染患者血清CRP、PCT水平显著高于未感染患者,对盆腔感染诊断具有一定诊断价值。

**【关键词】** 恶性肿瘤;盆腔感染;病原菌;耐药性

**【文献标识码】** A **【文章编号】** 1673-5234(2025)05-0651-05

[Journal of Pathogen Biology. 2025 May;20(05):651-655.]

## Analysis of the distribution of pathogenic bacteria and drug resistance of pelvic infection after gynecological malignant tumor surgery

ZHANG Chunxiao, QI Huijuan (Affiliated Hospital of Chifeng University, Chifeng 024000, Inner Mongolia, China)\*\*\*

**【Abstract】** **Objective** The types of pathogenic bacteria causing pelvic infections after gynecological malignant tumor surgery in our hospital and their drug resistance were analyzed to provide a reference basis for the rational use of antibiotics in clinical practice. **Methods** 72 patients with pelvic infection complicated after gynecological malignant tumor surgery admitted to our hospital were selected as the subjects of this study. The vaginal or cervical secretions of the patients were collected for the culture of pathogenic bacteria and drug sensitivity tests, and the types of pathogenic bacteria and their sensitivities to different antibiotics were recorded. The venous blood of the patients was collected to measure the levels of serum C-reactive protein (CRP) and procalcitonin (PCT), and the receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was carried out to further explore the diagnostic value of the levels of serum CRP and PCT in pelvic infection complicated after gynecological malignant tumor surgery. **Results** A total of 74 strains of pathogenic bacteria were detected in 72 patients with pelvic infection. Among them, there were 42 strains of Gram-negative bacteria, 25 strains of Gram-positive bacteria and 7 strains of fungi. Among the Gram-negative bacteria, *Escherichia coli* was the main one (25.68%, 19/74). There were 10 strains of *Klebsiella pneumoniae*, 5 strains of *Pseudomonas aeruginosa*, 5 strains of

\* **【基金项目】** 赤峰学院2023年度教育教学研究项目(No. JYJXY202359)。

\*\* **【通信作者】** 蔡惠娟, E-mail: cfxyqihuijuan1968@163.com

**【作者简介】** 张春晓(1980-),女,内蒙古赤峰市人,硕士,副主任医师,研究方向:妇科肿瘤,普通妇科,女性不孕症。  
E-mail: chifenglvtao@163.com

*Klebsiella oxytoca* and 3 strains of *Enterobacter aerogenes* respectively. Among the Gram-positive bacteria, *Staphylococcus aureus* was the main one (18.92%, 14/74). There were 5 strains of *Staphylococcus epidermidis*, 3 strains of *Staphylococcus haemolyticus*, 2 strains of *Enterococcus faecium* and 1 strain of *Enterococcus faecalis* respectively. Among the fungi, *Candida albicans* was the main one. The results of the drug sensitivity test showed that among Gram-negative bacteria, the highest resistance rate to amoxicillin was 95.24%. The resistance rates to levofloxacin and ciprofloxacin were higher than 50%. The resistance rates to piperacillin/tazobactam and meropenem were lower than 10%. There were no resistant strains to cefoperazone/sulbactam and imipenem. Among Gram-positive bacteria, the highest resistance rate to penicillin was 96%. The resistance rates to erythromycin, azithromycin and levofloxacin were higher than 50%. There were no resistant strains to vancomycin and teicoplanin. The serum C-reactive protein (CRP) level of the patients in the infection group was (84.17±21.87) mg/L, and the procalcitonin (PCT) level was (9.76±7.03) μg/L. The serum CRP level of the patients in the control group was (62.69±4.53) mg/L, and the PCT level was (4.05±3.11) μg/L. The differences in the levels of serum CRP and PCT between the two groups were statistically significant ( $P<0.05$ ). The area under the curve (AUC) of serum C-reactive protein (CRP) level in predicting pelvic infection complicated after gynecological malignant tumor surgery was 0.821 (95% confidence interval [CI]: 0.738-0.904). The optimal cut-off value was 71.9 mg/L, with a sensitivity of 72.20% and a specificity of 100%. The AUC of serum procalcitonin (PCT) was 0.738 (95% CI: 0.655-0.822). The optimal cut-off value was 7.94 μg/L, with a sensitivity of 55.60% and a specificity of 88.60%. The AUC of the combined indicators was 0.834 (95% CI: 0.755-0.913), with a sensitivity of 75.00% and a specificity of 98.60%. **Conclusion** The main pathogenic bacteria of pelvic infection complicated after gynecological malignant tumor surgery were Gram-negative bacteria, with *E. coli* being the predominant one, followed by Gram-positive bacteria, mainly *Staphylococcus aureus*. They had relatively high resistance rates to commonly used antibiotics in clinical practice. The levels of serum C-reactive protein (CRP) and procalcitonin (PCT) in patients with pelvic infection complicated after surgery were significantly higher than those in uninfected patients, which had certain diagnostic value for the diagnosis of pelvic infection.

**【Keywords】** malignant tumor; pelvic infection; pathogenic bacteria; drug resistance

妇科恶性肿瘤是女性生殖系统中较为普遍的疾病类型,涵盖了卵巢癌、宫颈癌、子宫内膜癌、输卵管癌、绒毛膜癌、阴道癌以及外阴癌等多种癌症,尤其是卵巢癌、宫颈癌和子宫内膜癌的发生率相对较高,对女性健康构成了极大威胁<sup>[1]</sup>。根据临床调查研究结果表明,随着我国步入老龄化社会的步伐加快,妇科肿瘤的疾病率呈现出逐渐上升的趋势<sup>[2]</sup>。在当前的医疗环境下,各种类型的妇科良性和恶性肿瘤已经成为了妇科住院患者中最常见的病种,不仅严重影响了女性的生活质量,而且成为了导致女性患者死亡的重要原因之一<sup>[3]</sup>。在临床医学领域,对于妇科恶性肿瘤的治疗通常会采取多种手段相结合的方式,主要包括手术切除肿瘤、放射治疗以消灭癌细胞、化学治疗来抑制肿瘤的生长以及靶向治疗针对特定的分子进行干预<sup>[4]</sup>。手术治疗是妇科恶性肿瘤治疗中的重要方法,然而,传统的手术方式往往需要较大的手术区域,这通常涉及到对患者的阴道、肠道等开放性脏器的接触和损伤,这种广泛的手术区域可能会导致术后感染等并发症的发生<sup>[5-6]</sup>。术后感染不仅影响患者的恢复,还可能引发更严重的健康问题。妇科肿瘤手术通常涉及盆腔区域,由于手术的性质以及患者在术后往往免疫力有所下降,在术后护理中,常常建议患者采取半卧位的姿势,以减少对伤口的压力,促进愈合。然而,由于盆腔的解

剖结构特点,半卧位可能导致残留的血液和各种体液在盆底间隙中积聚,如果未能得到及时和适当的处理,就可能成为细菌滋生的温床,从而引发盆腔感染<sup>[7-8]</sup>。盆腔感染是一种常见的、严重的术后并发症,它不仅会延长患者的住院时间,还可能对患者的长期健康造成严重影响,增加复发的风险,甚至可能威胁到患者的生命安全<sup>[9]</sup>。因此,对于妇科肿瘤患者来说,术后采取有效的预防措施和及时的治疗手段,以避免盆腔感染的发生,对妇科恶性肿瘤术后恢复具有重要意义。

本次研究通过分析 72 例本院接诊的妇科恶性肿瘤术后并发盆腔感染患者的病例资料,探析妇科恶性肿瘤术后并发盆腔感染患者的病原菌分布特点及耐药性,结果报告如下。

## 对象与方法

### 1 研究对象

选取赤峰学院附属医院收治的 72 例妇科恶性肿瘤术后并发盆腔感染患者为本次研究对象。患者年龄 28~70(42.37±7.16)岁。原发疾病:子宫内膜癌 38 例,宫颈癌 26 例,卵巢癌 8 例。纳入标准:①结合患者临床症状、影像学检查及术后病理检查结果,符合《肿瘤临床诊疗指南(第 3 版)》中相关诊断标准,确诊为妇科恶性肿瘤疾病<sup>[10]</sup>;②符合手术指征,于本院进行手

术治疗者;③术后盆腔感染者符合相关诊断标准<sup>[11]</sup>。排除标准:①合并身体其他部位感染者;②术前合并感染者;③合并其他恶性肿瘤疾病患者;④合并自身免疫系统疾病者;⑤长期使用免疫抑制剂或糖皮质激素者;⑥合并肝肾功能障碍者;⑦拒绝配合参与本次研究者;⑧合并精神类疾病者。同时选取同期70例妇科恶性肿瘤术后未并发感染患者为对照组,两组患者年龄差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

## 2 诊断标准

①术后6 h内患者体温出现异常升高者,两次及两次以上体温 $\geq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;②感染区域或相邻区域出现红肿疼痛;③患者血常规检查显示白细胞 $\geq 13\times 10^9/\text{L}$ 、中性粒细胞 $\geq 0.9\times 10^9/\text{L}$ ;④相关影像学检查结果显示盆腔内发生脓肿者;⑤感染部位血培养结果为阳性者。满足上述标准即判定为盆腔感染。

## 3 病原菌鉴定及药敏试验

依照《全国临床检验操作规程》中相关规定,采集患者分泌物:嘱患者取膀胱截石位,使用扩阴器充分暴露患者阴道后穹窿,采用无菌拭子采集阴道或者宫颈分泌物,采用一次性无菌试管保存并及时送检。将采集标本接种于巧克力平板、麦康凯平板和血平板上,于 $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 恒温箱内培养48 h,使用自动微生物鉴定系统(VIETK-2Compact30,法国梅里埃)进行病原菌鉴定。使用标准微量肉汤稀释法进行药敏试验,测试抗生素包括头孢菌素类、青霉素类、大环内酯类、氨基糖苷类和喹诺酮类等,药敏试验结果参照美国临床实验室标准化研究所(CLSI)2022版标准判定耐药性。所有操作均按照无菌原则严格执行,确保数据的准确性和可靠性。质控菌株:大肠埃希菌 ATCC25922、金黄色葡萄球菌 ATCC25923,确保实验结果的可重复性与准确性。

## 4 血清 CRP、PCT 水平测定

采集感染组与对照组患者静脉血5 mL,嘱患者采血前一日晚上22点后开始禁食,至次日清晨8点,采集空腹静脉血, $3\ 000\ \text{r}/\text{min}$ (离心半径10 cm)离心10 min,取上层血清液,采用全自动生化分析仪(美国贝克曼库尔特公司)测定血清C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)和降钙素原(Procalcitonin, PCT)水平。所有研究对象在试验期间均未服用其他可能影响研究结果的药物。试剂盒购自宁波瑞源生物科技有限公司,整个操作过程严格依照试剂说明书进行。

## 5 统计分析

结果采用SPSS 27.0软件进行统计分析,计数资料采用卡方检验。所有统计学分析均以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结 果

### 1 病原菌分布特点

72例盆腔感染患者,共检出病原菌74株,其中革兰阴性菌共42株(56.76%,42/74),革兰阳性菌共25株(33.78%,25/74),真菌共7株(9.46%,7/74)。革兰阴性菌中,包括19株大肠埃希菌(25.68%,19/74),10株肺炎克雷伯菌(13.51%,10/74),5株铜绿假单胞菌(6.76%,5/74),5株产酸克雷伯菌(6.76%,5/74),3株产气肠杆菌(4.05%,3/74)。革兰阳性菌中,包括14株金黄色葡萄球菌(18.92%,14/74),5株表皮葡萄球菌(6.76%,5/74),3株溶血葡萄球菌(4.05%,3/74),2株屎肠球菌(2.7%,2/74),1株粪肠球菌(1.35%,1/74)。真菌中,包括5株白色假丝酵母菌(6.76%,5/74),2株近平滑假丝酵母菌(2.70%,2/74)。

### 2 耐药性分析

**2.1 革兰阴性菌耐药性分析** 药敏试验结果显示,42株革兰阴性菌对阿莫西林的耐药率最高为95.24%(40/42),对左氧氟沙星、环丙沙星的耐药率高于50%,分别为57.14%(24/42)、52.38%(22/42);对哌拉西林/他唑巴坦、美罗培南的耐药率低于10%,分别为9.52%(4/42)、7.14%(3/42);对头孢吡肟、庆大霉素、妥布霉素、阿米卡星耐药率分别为11.90%(5/42)、33.33%(14/42)、23.81%(10/42)、21.43%(9/42)。未产生对头孢哌酮/舒巴坦、亚胺培南的耐药株。

**2.2 革兰阳性菌耐药性分析** 药敏结果显示,25株革兰阳性菌对青霉素的耐药率最高为96%(24/25);对红霉素、阿奇霉素、左氧氟沙星的耐药率高于50%,分别为84.00%(21/25)、60.00%(15/25)、52.00%(13/25);对阿莫西林/克拉维酸、克林霉素、氯霉素、庆大霉素、环丙沙星耐药率分别为36.00%(9/25)、40.00%(10/25)、32.00%(8/25)、40.00%(10/25)、44.00%(11/25)。未产生对万古霉素、替考拉宁的耐药株。

### 3 两组患者血清 CRP、PCT 水平对比分析

72例感染组患者血清CRP水平为( $84.17\pm 21.87$ )mg/L,PCT水平为( $9.76\pm 7.03$ ) $\mu\text{g}/\text{L}$ ,70例对照组患者血清CRP水平为( $62.69\pm 4.53$ )mg/L,PCT水平为( $4.05\pm 3.11$ ) $\mu\text{g}/\text{L}$ 。两组患者血清CRP、PCT水平差异均有统计学意义( $t=8.157$ 、 $6.283$ ,均 $P<0.05$ )。

### 4 血清 CRP、PCT 水平在妇科恶性肿瘤术后并发盆腔感染中的诊断价值分析

ROC分析结果显示,血清CRP水平预测妇科恶性肿瘤术后并发盆腔感染的曲线下面积(AUC)为

0.821(95% CI:0.738~0.904),最佳截断值为71.9 mg/L,敏感度为72.20%,特异性为100%,血清PCT的AUC为0.738(95% CI:0.655~0.822),最佳截断值为7.94 μg/L,敏感度为55.60%,特异性为88.60%,联合指标的AUC为0.834(95% CI:0.755~0.913),敏感度为75.00%,特异性为98.60%。见图1。

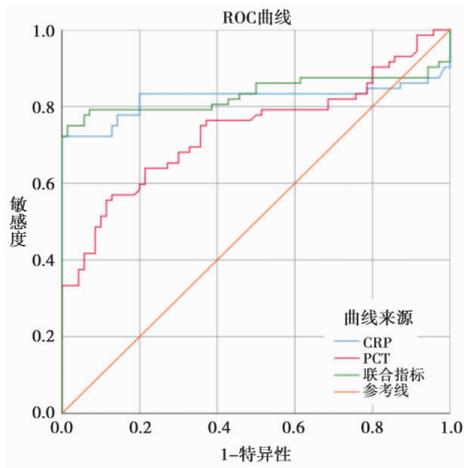


图1 血清CRP、PCT预测妇科恶性肿瘤术后并发盆腔感染的ROC曲线图

Fig.1 Receiver operating characteristic (ROC) curves of serum C-reactive protein (CRP) and procalcitonin (PCT) in predicting pelvic infection complicated after gynecological malignant tumor surgery

### 讨论

手术治疗作为临床妇科恶性肿瘤的主要治疗手段,通常需要花费较长的时间进行。由于其操作过程的复杂性,不仅对患者的身体造成直接的伤害,还可能对邻近的脏器带来较大的损害<sup>[12]</sup>。因此,手术有可能增加患者发生盆腔感染的风险,从而对患者的治疗预后产生较为严重的影响<sup>[13]</sup>。本次研究中,72例盆腔感染患者共检出病原菌74株,革兰阴性菌占比最高,为56.76%,革兰阳性菌占比33.78%,真菌占比9.46%。革兰阴性菌中,主要为大肠埃希菌,其次为肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、产酸克雷伯菌等。革兰阳性菌中,主要为金黄色葡萄球菌,其次为表皮葡萄球菌、溶血葡萄球菌、屎肠球菌等。真菌中,主要为白色假丝酵母菌。感染病原菌的种类及分布特点对于术后并发盆腔感染的临床诊断及治疗具有重要意义。大肠埃希菌和金黄色葡萄球菌是临床上较为常见的条件致病菌,同时也是引起医源性感染的主要病原菌。这些细菌的存在表明,术后盆腔感染的发生可能与多种因素有关,其中包括菌群的移位、患者免疫功能的下降,以及临床诊疗操作过程中可能存在的不当之处<sup>[14]</sup>。这些因素之间相互作用,共同影响着术后感染的风险和发生概率。

本次研究药敏试验结果显示,革兰阴性菌对阿莫

西林的耐药率最高,对左氧氟沙星、环丙沙星的耐药率高于50%,对哌拉西林/他唑巴坦、美罗培南的耐药率低于10%,未产生对头孢哌酮/舒巴坦、亚胺培南的耐药株。革兰阳性菌对青霉素的耐药率最高,对红霉素、阿奇霉素、左氧氟沙星的耐药率高于50%,未产生对万古霉素、替考拉宁的耐药株。革兰阴性菌与革兰阳性菌对多种常用抗生素呈现出不同程度耐药性,这给临床治疗带来了挑战。因此,早期诊断和合理选择抗生素治疗对改善患者预后至关重要。针对上述情况,临床医生应加强对患者术后盆腔感染的预防和管理,合理运用抗生素,避免不必要的药物使用,降低耐药菌的产生。

炎症反应构成了恶性肿瘤患者在手术后出现感染现象的主要病理生理基础,在这个过程中,特定的炎症因子如CRP、PCT以及IL-6等,扮演了至关重要的角色,它们在术后感染的发生、发展以及持续过程中起到了显著的作用<sup>[15]</sup>。本研究发现,感染组患者血清CRP、PCT水平显著高于对照组患者。与张磊等<sup>[16]</sup>研究结果相近。PCT作为一种生物标志物,它能够反映全身炎症反应的活跃程度。PCT水平的变化受到多种因素的影响,其中包括被感染器官的大小和类型,因为不同器官的感染可能会引起不同程度的炎症反应<sup>[17]</sup>。此外,细菌的种类也是一个重要因素,不同的细菌可能会导致不同的免疫系统反应,从而影响PCT的产生。炎症的程度同样对PCT水平有显著影响,炎症越严重,PCT的水平往往越高<sup>[18]</sup>。ROC曲线分析显示,CRP和PCT对诊断盆腔感染具有较高的敏感性和特异性,可作为临床早期诊断的重要指标。为此,建议在临床治疗中,应密切监测患者这两项指标的变化,以便及时调整治疗方案,降低感染风险,改善患者生存质量。

综上所述,妇科恶性肿瘤术后合并盆腔感染患者病原菌主要为革兰阴性菌,其次为革兰阳性菌,对临床常用抗生素表现出不同程度的耐药性。同时,监测患者血清CRP和PCT水平对于评估感染程度和指导治疗具有重要价值。通过精准的抗生素应用和炎症指标监测,可以极大提高患者的治疗成功率,减少不必要的并发症和医疗资源的浪费。同时,应完善术前评估,关注患者的免疫状态,优化手术操作流程,减少病原菌感染的机会。此外,还需密切监测患者的术后恢复情况,对疑似感染病例及时进行微生物学检查,确保能够迅速采取有效的治疗措施。在未来的研究中,还需深入探讨不同地区、不同医院间盆腔感染病原菌的分布差异及耐药性变迁,为临床治疗提供更为精确的数据支持。

【参考文献】

- [1] 张红岩,高晖,朱晓敏. 妇科恶性肿瘤患者手术后医院感染危险因素分析[J]. 中国病原生物学杂志,2020,15(6):708-710.
- [2] Rezac T, Stasek M, Zboril P, et al. Necrotizing pelvic infection after rectal resection. A rare indication of endoscopic vacuum-assisted closure therapy: A case report[J]. Int J Surg Case Rep, 2019, 61(1):44-47.
- [3] El-Sahwi KS, Illuzzi J, Varughese J, et al. A survey of gynecologic oncologists regarding the End-of-Life discussion: A pilot study [J]. Gynecolog Oncol, 2020, 125(13):471-473.
- [4] Ashfaq S, Samina M, Jabeen M, et al. Outcomes of total laparoscopic hysterectomy: a single-surgeon experience of initial 50 cases[J]. Cureus, 2021, 13(1):12-24.
- [5] Gillen J R, Isbell J M, Michaels A D, et al. Risk factors for urinary tract infections in cardiac surgical patients [J]. Surg Infect, 2015, 16(5):504-508.
- [6] Bhaumik J, Mukhopadhyay A, Ghosh A, et al. Postoperative infection rate and clinical outcome after oncosurgery for endometrial carcinoma in a patient population with high prevalence of multidrug-resistant organism colonization and multiple comorbidities[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2018, 39(9):1140-1141.
- [7] Chill HH, Amsalem I, Karavani G, et al. Symptomatic pelvic hematoma following hysterectomy: risk factors, bacterial pathogens and clinical outcome[J]. BMC Womens Health, 2020, 20(1):272.
- [8] Nogami Y, Banno K, Adachi M, et al. Profiling of the causative bacteria in infected lymphocysts after lymphadenectomy for gynecologic cancer by pyrosequencing the 16S ribosomal RNA gene using next-generation sequencing technology[J]. Infect Dis Obstet Gynecol, 2019, 1(93):262-285.
- [9] 王发辉,方秋满,林佳佳,等. 宫腔镜术后盆腔感染病原菌分布特点及危险因素分析[J]. 中国病原生物学杂志,2023,18(8):957-960.
- [10] 于世英,胡国清. 肿瘤临床诊疗指南[M]. 3版. 北京:科学出版社,2013:287-289.
- [11] Augustin G. Complicated pelvic inflammatory disease [M]. Acute Abdomen During Pregnancy [J]. Cham: Springer International Publishing, 2018, 11(15):685-707.
- [12] Nager CW, Visco AG, Richter HE, et al. Effect of vaginal mesh hysteropexy vs vaginal hysterectomy with uterosacral ligament suspension on treatment failure in women with uterovaginal prolapse: a randomized clinical trial[J]. JAMA, 2019, 322(11):1054-1065.
- [13] 林艳,韩博,陈媛媛,等. 女性盆腔炎性疾病(PID)病原菌分布及耐药性分析[J]. 中国病原生物学杂志,2023,18(11):1337-1340.
- [14] 吕佳,杨红灵,许东阳,等. 妇科癌症术后感染病原体种类及耐药性分析[J]. 中国病原生物学杂志,2024,19(7):842-845.
- [15] 何相好,郭霞,何智勇,等. 不同麻醉方式对腹部手术患者术后感染与免疫功能及血清IL-6和TNF- $\alpha$ 水平的影响研究[J]. 中华医院感染学杂志,2017,27(5):1074-1077.
- [16] 张磊,潘思英,杨庭显,等. 妇科恶性肿瘤患者院内感染病原菌特点、危险因素分析及炎症因子水平变化[J]. 中国病原生物学杂志,2020,15(2):207-209,213.
- [17] 孙锋华,吕云,林丹. 血清降钙素原与C-反应蛋白水平评价美罗培南与头孢他啶对中枢神经系统感染疗效研究[J]. 中华医院感染学杂志,2015,25(4):741-743.
- [18] Knight S, Lambaudie E, Sabiani L, et al. Pelvic exenterations for gynecologic cancers: a retrospective analysis of a 30-year experience in a cancer center[J]. Eur J Surg Oncol, 2018, 44(12):1929-1934.

【收稿日期】 2024-12-23 【修回日期】 2025-03-05

(上接 650 页)

- [21] Peng Z, Yi J, Liu X. A Low-FODMAP diet provides benefits for functional gastrointestinal symptoms but not for improving stool consistency and mucosal inflammation in IBD: A systematic review and Meta-analysis[J]. Nutrients, 2022, 14(10):2072.
- [22] 王杨,宋佳,张晓岚. 非甾体类抗炎药相关肠病与肠道菌群研究进展[J]. 中华内科杂志,2021,60(2):175-178.
- [23] 陈圆圆. 非甾体类抗炎药造成消化道不良反应的危险因素分析[J]. 中国社区医师,2020,36(14):6-7.
- [24] 杨成,崔梅花. NSAIDs相关性小肠黏膜损伤机制及防治研究进展[J]. 世界华人消化杂志,2019,27(6):347-351.
- [25] Bjarnason I, Scarpignato C, Holmgren E, et al. Mechanisms of damage to the gastrointestinal tract from nonsteroidal anti-inflammatory drugs[J]. Gastroenterology, 2018, 154(3):500-514.
- [26] 胡曦丹,王卓. 选择性环氧合酶-2(COX-2)非甾体抗炎药的安全性及有效性[J]. 药学服务与研究,2016,16(2):81-85.
- [27] 戴新羽,刘佰纯,田月丽,等. 非甾体类抗炎药对肠道黏膜损伤的影响[J]. 中南药学,2020,18(6):1042-1045.

【收稿日期】 2024-12-15 【修回日期】 2025-02-11