

DOI:10.13350/j.cjpb.240922

• 临床研究 •

# 子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染病原菌分布、耐药性及危险因素分析\*

徐洪霞<sup>1\*\*</sup>, 严敏<sup>2</sup>, 陈丽敏<sup>3</sup>, 廖莉苹<sup>3</sup>, 贺腊<sup>4</sup>, 刘晓琴<sup>5</sup>

(1. 四川省简阳市人民医院健康管理中心, 四川简阳 641400; 2. 四川省简阳市人民医院感染管理部; 3. 四川省简阳市人民医院妇产科; 4. 四川省简阳市人民医院检验科; 5. 四川省肿瘤医院妇科)

**【摘要】** **目的** 探讨子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染病原菌分布、耐药性及危险因素。 **方法** 选取2020年5月至2022年9月于本院接受手术治疗的314例子宫肌瘤患者作为研究对象,根据术后是否并发泌尿系统感染分为感染组(n=82)与非感染组(n=232),对感染组患者开展细菌分离培养,对分离获取的病原菌实施药物敏感试验;并采用Logistic回归模型分析影响子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染的危险因素。 **结果** 82例子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染患者经细菌培养分离出86株病原菌,其中革兰阳性菌29株(32.80%),革兰阴性菌48株(65.73%),真菌9株(10.47%)。药敏结果显示,肠球菌属对磺胺甲噁唑/甲氧苄啶的耐药率最高,其次为红霉素、四环素;金黄色葡萄球菌对红霉素的耐药率最高,其次为磺胺甲噁唑/甲氧苄啶、呋喃妥因;大肠埃希菌对氨苄西林的耐药性最高,其次为头孢吡肟、头孢他啶;铜绿假单胞菌对氨苄西林的耐药性最高,其次为头孢吡肟、头孢他啶。感染组与非感染组在合并糖尿病、术前预防性应用抗菌药物、留置导尿管时间等差异有统计学意义( $\chi^2=12.905, 7.465, 6.052$ , 均 $P<0.05$ )。Logistic回归模型中分析,结果显示,合并糖尿病( $B=0.973, OR=2.646$ )、术前未预防性应用抗菌药物( $B=0.731, OR=2.077$ )、留置导尿管时间 $>48$  h( $B=0.734, OR=2.083$ )是影响子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染的危险因素(均 $P<0.05$ )。

**结论** 子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染以肠球菌属、金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌、铜绿假单胞菌多见,且合并糖尿病、术前未预防性应用抗菌药物、留置导尿管时间 $>48$  h会对患者并发泌尿系统感染产生影响。

**【关键词】** 子宫肌瘤;泌尿系统感染;病原菌;耐药性;危险因素

**【文献标识码】** A **【文章编号】** 1673-5234(2024)09-1096-04

[Journal of Pathogen Biology. 2024 Sep.;19(9):1096-1099,1108.]

## Analysis of pathogenic bacteria distribution, drug resistance and risk factors of postoperative urinary system infection in patients with uterine fibroids

XU Hongxia<sup>1</sup>, YAN Min<sup>2</sup>, CHEN Limin<sup>3</sup>, LIAO Liping<sup>3</sup>, HE La<sup>4</sup>, LIU Xiaoqin<sup>5</sup> (1. Health Management Center of Jianyang People's Hospital in Sichuan Province, Jianyang 641400, Sichuan, China; 2. Infection Management Department of Jianyang People's Hospital in Sichuan Province; 3. Obstetrics and Gynecology Department of Jianyang People's Hospital in Sichuan Province; 4. Laboratory Department of Jianyang People's Hospital, Sichuan Province; 5. Gynecology Department of Sichuan Cancer Hospital) \*\*

**【Abstract】** **Objective** To investigate the distribution, drug resistance and risk factors of pathogenic bacteria associated with urinary system infection in patients with uterine fibroids after operation. **Methods** A total of 314 patients with uterine fibroids who received surgical treatment in our hospital from May 2020 to September 2022 were selected as the study objects, and divided into an infected group (n=82) and a non-infected group (n=232) according to whether they were complicated with urinary system infection after surgery. Bacteria isolation and culture were performed on patients in the infected group, and drug sensitivity tests were performed on the isolated pathogens. Logistic regression model was used to analyze the risk factors of postoperative urinary infection in patients with uterine fibroids. **Results** 86 strains of pathogenic bacteria were isolated from 82 patients with postoperative uterine fibroids complicated with urinary system infection, of which 29 were gram-positive (32.80%), 48 were gram-negative (65.73%) and 9 were fungi (10.47%). The results showed that the resistance rate of *Enterococcus* to sulfamethoxazole/trimethoprim was the highest, followed by erythromycin and tetracycline. The resistance rate of *Staphylococcus aureus* to erythromycin was the highest, followed by sulfamethoxazole/trimethoprim and furantoin. *Escherichia coli* had the highest resistance to ampicillin, followed by cefepime and ceftazidime. The resistance of *Pseudomonas aeruginosa* to ampicillin was the highest, followed by

\* **【基金项目】** 四川省卫生健康委员会课题(No. 21PJ136)。

\*\* **【通讯作者(简介)]** 徐洪霞(1978-),女,四川简阳人,本科,主要从事感染分析及健康管理方面研究。E-mail: xhx0678@126.com

cefotaxime and ceftazidime. There were significant differences between the infected group and the non-infected group in patients with diabetes mellitus, preoperative prophylactic use of antibiotics, and indwelling catheter time ( $\chi^2=12.905, 7.465, 6.052, \text{all } P<0.05$ ). Logistic regression model analysis showed that patients with diabetes mellitus ( $B=0.973, OR=2.646$ ), no preventive use of antibiotics before surgery ( $B=0.731, OR=2.077$ ), indwelling catheter time  $>48$  h ( $B=0.734, OR=2.083$ ) was a risk factor for postoperative urinary system infection in patients with uterine fibroids (all  $P<0.05$ ). **Conclusion** *Enterococcus*, *S. aureus*, *E. coli* and *P. aeruginosa* were the most common postoperative urinary system infections in patients with uterine fibroids. In addition, diabetes mellitus, non-prophylactical application of antibiotics before surgery, and indwelling catheter time  $>48$ h would have an impact on the patients' urinary system infections.

**【Keywords】** uterine fibroids; Urinary system infection; pathogenic bacteria; drug resistance; risk factor

子宫肌瘤为临床常见良性肿瘤。目前临床对于该病常采用腹腔镜手术治疗,与传统的开腹手术相比,创伤更小,术后恢复更快<sup>[1]</sup>。但经临床调查,发现实施腹腔镜手术治疗的子宫肌瘤患者术后极易并发泌尿系统感染。据国外相关文献报道,腹腔镜术后泌尿系统感染发生率约为9.00%~50.00%。若不及时进行有效治疗,可对患者的术后恢复产生不良影响<sup>[2]</sup>。既往临床上多采用抗菌药物治疗,但抗菌药物使用不当可能会引起耐药性,增加治疗难度;另外,需明确该类患者并发泌尿系统感染的危险因素,有利于为预防泌尿系统感染提供指导。本研究选取314例行腹腔镜手术治疗的子宫肌瘤患者作为研究对象,分析泌尿系统感染病原菌、耐药性及危险因素,旨在为临床提供参考,结果报告如下。

## 材料与方法

### 1 临床资料

选取2020年5月至2022年9月于本院接受手术治疗的314例子宫肌瘤患者作为研究对象,根据术后是否并发泌尿系统感染分为感染组( $n=82$ )与非感染组( $n=232$ )。纳入标准:①经临床确诊为子宫肌瘤;②年龄 $>18$ 岁;③入组前未接受过抗炎类药物治疗;④均接受腹腔镜下子宫肌瘤剔除手术治疗;⑤认知功能正常。排除标准:①入组前患有泌尿系统感染或全身感染性疾病;②患有恶性肿瘤;③存在凝血功能障碍;④处于妊娠或哺乳阶段。

本研究获本院伦理委员会审核批准。

### 2 方法

**2.1 病原菌检测** 采集受试者静脉血5 mL,采用BACTEC9120全自动血培养仪(美国BD公司)行细菌分离培养,采用VITEK 2 Compact全自动细菌鉴定系统鉴定病原菌。

**2.2 药敏试验** 采用纸片扩散法,将菌株涂布在MH血平板上,张贴各种抗菌药物纸片,培养一段时间后对其结果进行判读。

**2.3 影响因素调查方法** 采用统一问卷调查量表收

集受试者临床资料,包括年龄、BMI、婚姻情况、肌瘤直径、术中出血量、合并高血压、住院时间、手术时间、合并糖尿病、术前预防性应用抗菌药物、留置导尿管时间。

### 3 统计分析

采用SPSS22.0软件分析本次数据。符合正态分布的计量资料用( $\bar{x}\pm s$ )表示,行独立样本 $t$ 检验;分类变量以例数和百分率( $n$ ;%)表示,行 $\chi^2$ 检验;采用Logistic回归分析子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染的危险因素;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结果

### 1 子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染病原菌分布特征

82例子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染患者经细菌培养分离出86株病原菌,其中革兰阳性菌29株,占32.80%,革兰阴性菌48株,占65.73%,真菌9株,占10.47%。革兰阳性菌中肠球菌属13株(占15.12%),金黄色葡萄球菌8株(占9.30%),表皮葡萄球菌4株(占4.65%),生殖棒状杆菌3株(占3.49%),尿肠球菌1株(占1.16%);革兰阴性菌中大肠埃希菌22株(占25.58%),铜绿假单胞菌14株(占16.28%),鲍曼不动杆菌6株(占6.98%),肺炎克雷伯菌4株(占4.65%),变形菌属2株(占2.33%);9株真菌均为白假丝酵母。

### 2 主要革兰阳性菌耐药菌株数与耐药性分析

药敏结果显示,13株肠球菌属对阿莫西林/克拉维酸钾、哌拉西林/他唑巴坦、环丙沙星、左氧氟沙星、亚胺培南、美罗培南、磺胺甲噁唑/甲氧苄啶、呋喃妥因、青霉素G、红霉素、四环素、庆大霉素耐药率分别为46.15%(6/13)、30.77%(4/13)、38.46%(5/13)、38.46%(5/13)、7.69%(1/13)、7.69%(1/13)、84.62%(11/13)、23.08%(3/13)、15.38%(2/13)、69.23%(9/13)、61.54%(8/13)、46.15%(6/13);8株金黄色葡萄球菌耐药率分别为37.50%(3/8)、25.00%(2/8)、62.50%(5/8)、62.50%(5/8)、12.50%

(1/8)、0% (0/8)、75.00% (6/8)、75.00% (6/8)、37.50% (3/8)、87.50% (7/8)、50.00% (4/8)、50.00% (4/8)。

肠球菌属对磺胺甲噁唑/甲氧苄啶的耐药率最高,其次为红霉素、四环素;金黄色葡萄球菌对红霉素的耐药率最高,其次为磺胺甲噁唑/甲氧苄啶、呋喃妥因。

### 3 主要革兰阴性菌耐药菌株数与耐药性分析

药敏结果显示,22株大肠埃希菌对氨苄西林、头孢噻肟、头孢他啶、头孢吡肟、头孢曲松、阿莫西林/克拉维酸、哌拉西林/他唑巴坦、庆大霉素、阿米卡星、环丙沙星、左氧氟沙星、亚胺培南、美罗培南耐药率分别为81.82% (16/22)、45.45% (10/22)、59.09% (12/22)、68.18% (14/22)、13.64% (3/22)、18.18% (4/22)、22.73% (5/22)、31.82% (7/22)、13.64% (3/22)、27.27% (6/22)、31.82% (7/22)、4.55% (1/22)、13.64% (3/22);14株铜绿假单胞菌耐药率分别为85.71% (12/14)、71.43% (10/14)、64.29% (9/14)、50.00% (7/14)、35.71% (5/14)、42.86% (6/14)、42.86% (6/14)、57.14% (8/14)、78.57% (11/14)、57.14% (8/14)、35.71% (5/14)、7.14% (1/14)、21.43% (3/14)。

大肠埃希菌对氨苄西林的耐药性最高,其次为头孢吡肟、头孢他啶;铜绿假单胞菌对氨苄西林的耐药性最高,其次为头孢噻肟、头孢他啶。

### 4 影响子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染的单因素分析

感染组与非感染组在年龄、BMI、婚姻情况、肌瘤直径、术中出血量、合并高血压、住院时间、手术时间等差异无统计学意义(均  $P > 0.05$ );而在合并糖尿病、术前预防性应用抗菌药物、留置导尿管时间等差异有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。见表1。

### 5 Logistic 回归

以术后并发泌尿系统感染为因变量(并发=1,未并发=2),以合并糖尿病(1=有,2=无)、术前预防性应用抗菌药物(1=有,2=无)、留置导尿管时间(1= $> 48$  h,2= $\leq 48$  h)为自变量,纳入 Logistic 回归模型中分析,结果显示,合并糖尿病、术前未预防性应用抗菌药物、留置导尿管 $> 48$  h是影响子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染的危险因素(均  $P < 0.05$ ) (表2)。

## 讨论

子宫肌瘤为临床常见病。经流行病学调查,该病多见于30~50岁女性,且有50%以上的女性在患病后出现盆腔疼痛、腰背痛、月经不调、经量过多、经期延长等症状,同时也会通过压迫尿道和直肠,引起尿频、排尿困难、尿潴留及便秘等表现<sup>[3]</sup>。现阶段,临床对于

该病更多的是采用外科手术治疗,譬如腹腔镜下子宫肌瘤剔除术,除具有切口小,视野清晰等优势外,并且术中无需切除腹壁各层和神经组织,可最大限度保留盆底结构完整性,满足患者生育需求<sup>[4]</sup>。但经临床调查发现,子宫肌瘤患者术后极易发生泌尿系统感染。在本研究可见,314例子宫肌瘤患者经腹腔镜下子宫肌瘤剔除术治疗后,有82例(26.11%)患者并发泌尿系统感染;与郑芝等<sup>[5]</sup>学者研究结果基本一致。本文针对术后并发泌尿系统感染患者行细菌培养,发现病原菌以革兰阴性菌占主导位置,分别为大肠埃希菌、铜绿假单胞菌;而在革兰阳性菌感染中以肠球菌属、金黄色葡萄球菌多见。

表1 影响子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染的单因素分析  
Table 1 Analysis of single factors affecting postoperative urinary system infection in patients with uterine fibroids

基线资料 Baseline data	感染组 (n=82) Infected group	非感染组 (n=232) Non-infected group	$\chi^2/t$	P	
年龄(岁)	$> 45$	37(45.12)	106(45.69)	0.008	0.929
	$\leq 45$	45(54.88)	126(54.31)		
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	$> 24$	40(48.78)	112(48.28)	0.006	0.937
	$\leq 24$	42(51.22)	120(51.72)		
婚姻情况	已婚	51(62.20)	136(58.62)	0.321	0.571
	未婚	31(37.80)	96(41.38)		
肌瘤直径(cm)	$> 5$	36(43.90)	101(43.53)	0.003	0.954
	$\leq 5$	46(56.10)	131(56.47)		
术中出血量(mL)	$> 40$	48(58.54)	133(57.33)	0.036	0.849
	$\leq 40$	34(41.46)	99(42.67)		
合并糖尿病	有	51(62.20)	91(39.22)	12.905	$< 0.001$
	无	31(37.80)	141(60.78)		
合并高血压	有	39(47.56)	104(44.83)	0.183	0.669
	无	43(52.44)	128(55.17)		
住院时间(d)	$\geq 7$	21(25.61)	54(23.28)	0.182	0.670
	$< 7$	61(74.39)	178(76.72)		
手术时间(min)	$> 60$	46(56.10)	129(55.60)	0.006	0.938
	$\leq 60$	36(43.90)	103(44.40)		
术前预防性应用抗菌药物	有	33(40.24)	134(57.76)	7.465	0.006
	无	49(59.76)	98(42.24)		
留置导尿管时间(h)	$> 48$	49(59.76)	102(43.97)	6.052	0.014
	$\leq 48$	33(40.24)	130(56.03)		

表2 影响子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染的二元 Logistic 回归  
Table 2 Binary Logistic regression affecting postoperative urinary system infection in patients with uterine fibroids

变量 Variable	B	S. E.	Wald	P	OR	95% CI	
						下限 Floor	上限 Upper limit
合并糖尿病	0.973	0.272	12.791	$< 0.001$	2.646	1.552	4.510
术前未预防性应用抗菌药物	0.731	0.271	7.283	0.007	2.077	1.222	3.533
留置导尿管时间 $> 48$ h	0.734	0.272	7.257	0.007	2.083	1.221	3.553

本研究针对药敏试验结果分析,发现肠球菌属、金黄色葡萄球菌对磺胺甲噁唑/甲氧苄啶、红霉素、四环

素及呋喃妥因具有较高的耐药性;大肠埃希菌、铜绿假单胞菌对氨苄西林、头孢吡肟、头孢噻肟、头孢他啶具有较高的耐药性。基于本研究结果,作者认为对术后并发泌尿系统感染患者实施抗菌药物治疗前,应先了解病原菌种类及耐药情况,这样有助于为临床选择合适抗菌药物治疗提供指导,进一步降低了耐药性。

目前临床对于子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染的危险因素尚未达成共识。有研究表明,术后并发泌尿系统感染可能与侵入性操作有关<sup>[6]</sup>。也有相关研究认为,年龄较大的子宫肌瘤患者,其术后并发泌尿系统感染风险也更高<sup>[7]</sup>。本研究为了明确影响该类患者术后并发泌尿系统感染的危险因素,根据术后是否并发泌尿系统感染分为两组,通过对比其基线资料,发现感染组与非感染组在合并糖尿病、术前预防性应用抗菌药物、留置导尿管时间等资料比较中,具有统计学差异。为了进一步验证上述因素对子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染的影响,将其纳入 Logistic 回归模型中,结果显示,合并糖尿病、术前未预防性应用抗菌药物、留置导尿管时间 $>48$  h 是影响子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染的危险因素。针对糖尿病分析,发现长期处于高血糖环境下,能通过损害免疫系统而降低机体免疫力,为病原菌的入侵提供有利条件<sup>[8-9]</sup>;同时高血糖状态也更利于病原菌生长,其能通过抑制白细胞的驱动而降低其吞噬作用,并抑制抗体产生,为病原菌生长和繁殖创造良好条件<sup>[10-11]</sup>。陈瑞红等<sup>[12]</sup>研究也进一步肯定了糖尿病对术后并发泌尿系统感染的影响。傅阳阳等<sup>[13]</sup>研究结果表明,术前预防性使用抗菌药物的手术患者,其术后并发泌尿系统感染率 3.89% 显著低于术前未使用抗菌药物的手术患者 51.61%。由此可见术前未使用抗菌药物会对术后并发泌尿系统感染产生影响。据临床研究发现,手术过程会为病原菌入侵提供有利调节,可能是手术本身就是一种创伤,能通过破坏皮肤和黏膜组织的完整性,便于病原菌入侵,加之手术过程中可能出现的失血、组织损伤等,会使机体免疫力下降,进而无法抵御病原菌侵袭<sup>[14-15]</sup>。而术后预防性使用抗菌药物,能较好地杀灭或抑制病原菌生长、繁殖,对降低术后并发泌尿系统感染具有重要意义<sup>[16-17]</sup>。针对留置导尿管时间 $>48$  h 分析,发现长时间留置导尿管可能会对下尿路黏膜产生损害,从而为尿道微生物及经导尿管逆行细胞的侵入和感染提供有利条件<sup>[18-19]</sup>;另外,病原菌可在导尿管表面附着并繁殖,若是长时间留置,可通过导尿管进入膀胱,引发感染<sup>[20-21]</sup>。作者认为需严格执行无菌操作,并定期更换导尿管和清洁会阴及尿道口,通过减少细菌滋生,降低泌尿系统感染发生率。

综上所述,子宫肌瘤患者术后并发泌尿系统感染

以肠球菌属、金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌、铜绿假单胞菌多见,且合并糖尿病、术前未预防性应用抗菌药物、留置导尿管时间 $>48$  h 会对患者并发泌尿系统感染产生影响。

致谢:感谢成都医学院统计学教研室对文章数据分析的指导。

#### 【参考文献】

- [1] 马炎,王婷,孙志萍,等. 微创手术治疗子宫肌瘤后发生泌尿系统感染患者病原菌分布和炎症细胞因子水平变化情况[J]. 中国妇幼保健,2021,36(22):5156-5159.
- [2] 崔海军,杨超,刘健. 泌尿系统结石伴尿路感染患者病原菌分布、耐药性及危险因素分析[J]. 中国现代医学杂志,2022,32(14):83-88.
- [3] 白殊同,邓颖. 子宫内异位症术后感染危险因素调查[J]. 中国病原生物学杂志,2022,17(1):95-102.
- [4] 叶秋枫,谢蕾,邵小平,等. 绝经后期子宫肌瘤切除术后切口感染病原菌与耐药性及其抗菌疗效[J]. 中华医院感染学杂志,2023,33(12):1856-1860.
- [5] 郑芝,李小平,淮丽,等. 妇科肿瘤手术患者泌尿系感染病原菌分布及相关因素分析[J]. 中华医院感染学杂志,2017,27(23):5456-5459.
- [6] 潘孝梅,陈芳荣,陈妹. 剖宫产术后产妇医院感染危险因素分析及病原菌分布、药敏耐药性[J]. 中国计划生育学杂志,2023,31(3):689-693.
- [7] 柴靖,王豆豆,王蛟,等. 膝关节炎性关节患者术后感染病原菌分布耐药性以及影响因素分析[J]. 河北医学,2023,29(4):617-622.
- [8] 陈仲钰,陈丹,江培涛. 糖尿病合并尿路感染病原特征及影响因素分析[J]. 中国病原生物学杂志,2022,17(2):212-215,219.
- [9] 姬文娟,牛俊杰,于拽拽,等. 泌尿系统感染发生危险因素及病原菌感染分布、药物敏感性和细菌耐药性情况研究[J]. 医学动物防制,2023,39(4):394-398.
- [10] 宋斌斌,蒋艳,钱粉红. 急性脑卒中合并糖尿病患者肺部感染的病原菌分布和耐药性以及多重耐药的影响因素分析[J]. 中国医药,2021,16(9):1329-1333.
- [11] 陈玲,朱豫,赵慧花,等. 非小细胞肺癌患者术后医院感染病原菌分布特征及慢性疼痛的影响因素探讨[J]. 现代生物医学进展,2021,21(14):2687-2692.
- [12] 陈瑞红,刘玉玲,汤福想,等. 妇科肿瘤患者术后泌尿系统感染的相关因素及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2017,27(24):5653-5656.
- [13] 傅阳阳,王雪静,史又文,等. 经腹腔镜下前列腺癌根治术后老年患者并发尿路感染的危险因素分析[J]. 老年医学与保健,2022,28(2):349-352,365.
- [14] 李丽绚,王洁,刘义锋,等. 急性缺血性脑卒中介入术后肺部感染病原菌耐药性及其影响因素[J]. 中华医院感染学杂志,2021,31(3):395-398.
- [15] 葛晓龙,戚卫林,刘威,等. 克罗恩病患者术后手术部位感染的危险因素及病原菌和耐药性分析[J]. 中华普通外科杂志,2021,36(7):520-524.
- [16] 王琳,叶蕊,马丽颖,等. 急性呼吸窘迫综合征合并肺部感染患者病原菌构成、耐药性特点及死亡的影响因素分析[J]. 现代生物医学进展,2022,22(8):1456-1460. (下转 1108 页)

- [3] 李兆龙, 刘大勇, 陈锁艳, 等. 腹腔镜结直肠癌根治术后腹腔感染病原菌分布及耐药性[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(10): 1519-1523.
- [4] 吴怡, 潘兴, 王慧铃, 等. 2019-2022年沧州市人民医院血液透析患者导管相关性血流感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 现代药物与临床, 2023, 38(10): 2595-2599.
- [5] 张文博, 赵紫罡, 李文涵, 等. 结直肠癌术后腹腔感染的风险预测模型构建及 Hippo 信号通路基因表达[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(17): 2656-2660.
- [6] 何健强, 张向阳, 陈旭岩. 老年重症胰腺炎患者继发腹腔感染的危险因素分析及预测模型建立[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2022, 19(3): 100-104.
- [7] 宋子璇, 刘卫平. 老年血流感染患者的血液病原菌培养鉴定及耐药性观察、死亡风险预测模型构建[J]. 山东医药, 2022, 62(3): 10-15.
- [8] 杨柳, 吴迪, 杨俊奇, 等. 肝癌患者肝部分切除术后腹腔感染病原菌和危险因素及其早期预测[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(8): 1225-1229.
- [9] 庞婷, 王蕾, 鲍中英, 等. 乳腺癌患者腹腔感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 标记免疫分析与临床, 2022, 29(5): 807-809, 835.
- [10] 刘帅峰, 李文献, 梅志彪, 等. 结肠癌根治术吻合口瘘并发腹腔感染引流液病原菌分布、耐药性及风险预测模型建立[J]. 实用癌症杂志, 2022, 37(7): 1128-1132.
- [11] 胡士英, 汪湃, 王帅, 等. 老年急性胰腺炎患者并发腹腔感染的危险因素及风险列线图模型建立[J]. 中国医药, 2022, 17(3): 420-424.
- [12] 姚雪, 卢冉冉, 孙淑玲, 等. 风湿性心脏病患者瓣膜置换术后医院感染风险预测评分模型的构建[J]. 山东大学学报(医学版), 2022, 60(6): 90-96.
- [13] 何健强, 张向阳, 陈旭岩. 老年重症胰腺炎患者继发腹腔感染的危险因素分析及预测模型建立[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2022, 19(3): 100-104.
- [14] 刘剑, 曾慧, 王贵研, 等. 基于 Nomogram 模型构建腹部术后并发腹腔感染的风险评分系统[J]. 中国临床医生杂志, 2023, 51(2): 193-197.
- [15] 吴泉, 程锦, 许家宜. 妇科手术院内感染病原菌分布及危险因素分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(9): 1092-1095, 1100.
- [16] Guo Y, Khan RAA, Xiong Y, et al. Enhanced suppression of soil-borne phytopathogenic bacteria *Ralstonia solanacearum* in soil and promotion of tomato plant growth by synergetic effect of green synthesized nanoparticles and plant extract[J]. J Appl Microbiol, 2022, 132(5): 3694-3704.
- [17] 罗进, 燕速, 张书勤, 等. 胃癌根治术患者腹腔感染危险因素的贝叶斯网络模型分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2023, 23(1): 20-26.

【收稿日期】 2024-04-29 【修回日期】 2024-07-10

(上接 1099 页)

- [17] 刘帅峰, 李文献, 梅志彪, 等. 结肠癌根治术吻合口瘘并发腹腔感染引流液病原菌分布、耐药性及风险预测模型建立[J]. 实用癌症杂志, 2022, 37(7): 1128-1132.
- [18] Tsubouchi K, Tominaga K, Fujikawa A, et al. Effect of pharmacotherapy for overactive bladder on the incidence of and factors related to urinary tract infection: A systematic review and Meta-analysis[J]. Reply J Urol, 2023, 210(1): 32-33.
- [19] Mixon MA, Dietrich S, Bushong B, et al. Urinary tract infection pocket card effect on preferred antimicrobial prescribing for cystitis among patients discharged from the emergency department[J]. Am J Health Syst Pharm, 2021, 78(15): 1417-1425.
- [20] 李美杰, 于峰, 王耸, 等. 输卵管妊娠患者术后医院感染的病原学、危险因素及细胞因子水平分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2022, 17(8): 960-963.
- [21] 李光耀, 张美兰, 金笑呈, 等. 糖尿病患者医院感染病原菌分布与影响因素分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2021, 16(1): 94-97.

【收稿日期】 2024-04-18 【修回日期】 2024-07-01

(上接 1103 页)

- [14] 阳竞, 胡海. 脑卒中相关性肺炎患者多重耐药菌感染病原学特点与相关因素分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2018, 17(13): 1400-1403.
- [15] 贾月, 耿贺梅. 某三甲医院 2019-2020 年多重耐药菌检出及分布特点[J]. 系统医学, 2022, 7(1): 76-79, 88.
- [16] 王建平, 王宏, 吴晓东. 神经外科住院患者多重耐药菌感染分析[J]. 中国实验诊断学, 2019, 23(4): 605-607.
- [17] 庞天义, 满德强, 常群. 老年肺部感染住院患者合并多重耐药菌感染的危险因素探讨及风险 Nomogram 模型的建立[J]. 中国抗生素杂志, 2021, 46(12): 1157-1160, 封 3.
- [18] 魏静静, 吴海清, 杨涛, 等. 机械通气病人多重耐药菌感染危险因素的 Meta 分析[J]. 循证护理, 2023, 9(2): 200-206.
- [19] 刘靖, 赵楠, 张军, 等. 骨科住院患者感染多重耐药菌危险因素及防控对策分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(7): 825-829.
- [20] 林兆信, 陈海云, 陈海恋, 等. 脑梗死患者感染多重耐药菌不动杆菌耐药情况分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(7): 830-834.
- [21] 张泽琼, 谭滢珊, 王述军, 等. 骨科创伤患者院内创面多重耐药菌感染的危险因素分析[J]. 中华创伤杂志, 2021, 37(8): 7.
- [22] 王瑞, 王宝红, 周高阳. 脑肿瘤术后颅内感染病原学特点及高危因素分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(10): 1218-1222.
- [23] 刘玉东, 李秋云, 张蓉, 等. 中医院患者多重耐药菌感染危险因素分析及护理干预措施[J]. 中国实用护理杂志, 2017, 33(13): 998-1001.
- [24] 刘莉, 陈军, 高建瓴, 等. 外科重症监护病房下呼吸道感染病原菌监测及多重耐药菌感染的危险因素分析[J]. 江苏医药, 2012, 38(18): 2140-2143.

【收稿日期】 2024-04-22 【修回日期】 2024-07-10