

DOI:10.13350/j.cjpb.240821

• 临床研究 •

嵌甲术后感染病原菌分布特征调查和耐药性分析*

薛鑫鑫, 姜洪涛, 刘士波, 刘飞, 李小东**

(承德医学院附属医院手足外科, 河北承德 067000)

【摘要】 目的 探讨嵌甲症外科术后感染病原菌分布特征调查和耐药性分析。方法 选取嵌甲症患者 214 例作为研究对象, 依据术后是否出现感染分为感染组($n=75$)和非感染组($n=139$), 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 回归模型分析影响嵌甲症患者术后感染的危险因素, 并根据危险因素建立综合指数模型; 采用 ROC 曲线分析危险因素及综合指数预测嵌甲症患者术后感染的 AUC 值、敏感度及特异度。

结果 75 例嵌甲症术后感染患者经细菌培养分离出 84 株病原菌, 其中革兰阳性菌共 51 株, 占 60.71%, 革兰阴性菌共 29 株, 占 34.52%, 真菌共 4 株, 占 4.76%。药敏结果显示, 金黄色葡萄球菌对青霉素 G(100.00%)、红霉素(100.00%)的耐药率最高, 其次为克林霉素(92.86%)、氨苄西林/舒巴坦(89.29%); 凝固酶阴性葡萄球菌对氨苄西林/舒巴坦(100.00%)的耐药率最高, 其次为青霉素 G(85.71%)、四环素(64.29%); 大肠埃希菌对氨苄西林(100.00%)的耐药性最高, 其次为左氧氟沙星(90.91%)、磺胺甲噁唑/甲氧苄啶(86.36%); 铜绿假单胞菌对氨苄西林(100.00%)的耐药性最高, 其次为磺胺甲噁唑/甲氧苄啶(85.71%)、氨苄西林/舒巴坦(85.71%)。感染组与非感染组在性别、年龄、BMI、嵌甲症、饮酒史、吸烟史、高血压等资料差异无统计学意义($P>0.05$); 而在糖尿病史、术后定期清洁伤口、术前预防性使用抗生素、穿鞋过紧等资料差异有统计学意义($P<0.05$)。Logistic 回归分析显示, 糖尿病史、术后未定期清洁伤口、术前预防性使用抗生素、穿鞋过紧是影响嵌甲症患者术后感染的危险因素($P<0.05$)。ROC 曲线分析显示, 糖尿病史、术后未定期清洁伤口、术前预防性使用抗生素、穿鞋过紧及综合指数预测嵌甲症患者术后感染的 AUC 分别为(0.579、0.570、0.603、0.598、0.673)。

结论 嵌甲症患者术后感染以金黄色葡萄球菌、凝固酶阴性葡萄球菌、大肠埃希菌、铜绿假单胞菌多见, 且存在糖尿病史、术后未定期清洁伤口、术前预防性使用抗生素、穿鞋过紧会对患者术后发生感染产生影响。

【关键词】 嵌甲症; 术后感染; 病原菌; 分布特征; 耐药性

【文献标识码】 A

【文章编号】 1673-5234(2024)08-0967-05

[Journal of Pathogen Biology. 2024 Aug.; 19(8):967-971.]

Distribution characteristics of pathogenic bacteria and drug resistance analysis of postoperative infection in onychia

XUE Xinxin, JIANG Hongtao, LIU Shibo, LIU Fei, LI Xiaodong (Department of Hand and Foot Surgery, Affiliated Hospital of Chengde Medical College, Chengde, Hebei, 067000, China)***

【Abstract】 **Objective** To investigate the distribution characteristics and drug resistance analysis of the pathogenic bacteria in the postoperative infection of nail insertion. **Methods** A total of 214 patients with nail chiropodonia were selected as the study objects and divided into infected group ($n=75$) and non-infected group ($n=139$) according to whether infection occurred after surgery. Bacteria were isolated and cultured in infected group, and drug sensitivity tests were performed on isolated pathogens. Logistic regression model was used to analyze the risk factors of postoperative infection in patients with onychia, and a comprehensive index model was established according to the risk factors. ROC curve was used to analyze risk factors and composite index to predict AUC value, sensitivity and specificity of postoperative infection in patients with onychia. **Results** 84 strains of pathogenic bacteria were isolated from 75 patients with posturococcal infection, of which 51 strains were gram-positive, accounting for 60.71%, 29 strains were gram-negative, accounting for 34.52%, and 4 strains were fungi, accounting for 4.76%. The results showed that the resistance rate of *S. aureus* to penicillin G (100.00%) and erythromycin (100.00%) was the highest, followed by clindamycin (92.86%) and ampicillin/sulbactam (89.29%). The resistance rate of coagulase negative staphylococcus to ampicillin/sulbactam (100.00%) was the highest, followed by penicillin G (85.71%) and tetracycline (64.29%). The resistance of *E. coli* to ampicillin (100.00%) was the highest, followed by levofloxacin (90.91%) and sulfamethoxazole/

* **【基金项目】** 承德市科技支撑计划项目(No. 201804A027)。

** **【通讯作者】** 李小东, E-mail: 15097824763@163.com

【作者简介】 薛鑫鑫(1981-), 男(满族), 河北承德人, 本科, 主治医师, 研究方向: 嵌甲症分型治疗的临床研究与疗效分析。
E-mail: 17303149220@163.com

trimethoprim (86.36%)。Resistance to ampicillin was the highest in *P. aeruginosa* (100.00%), followed by sulfamethoxazole/trimethoprim (85.71%) and ampicillin/sulbactam (85.71%)。There were no significant differences in gender, age, BMI, onychia, drinking history, smoking history and hypertension between the infected and non-infected groups ($P > 0.05$)。There were significant differences in diabetes history, regular postoperative wound cleaning, prophylactic antibiotic use before surgery, and too tight shoes ($P < 0.05$)。Logistic regression analysis showed that the history of diabetes, postoperative wound cleaning, prophylactic antibiotic use before surgery, and too tight shoes were the risk factors for postoperative infection in patients with onychia ($P < 0.05$)。ROC curve analysis showed that the AUC of postoperative infection predicted by diabetes history, postoperative wound not cleaned regularly, preoperative prophylactic antibiotic use, over-tight shoe wearing and composite index were (0.579, 0.570, 0.603, 0.598 and 0.673)。

Conclusion
S. aureus, coagulase negative *Staphylococcus*, *E. coli*, and *P. aeruginosa* were the most common postoperative infections in patients with onychia poignioris, and the history of diabetes, postoperative wound not cleaned regularly, prophylactic use of antibiotics before surgery, and wearing shoes too tight would affect postoperative infections in patients。

【Keywords】 onychopterosis; postoperative infection; pathogenic bacteria; distribution characteristics; drug resistance

嵌甲症为临床常见疾病,是指趾甲甲板侧缘嵌入周围软组织中,进而引发疼痛、红肿、发炎等一系列临床表现^[1]。目前临床对于该病多采用趾甲部分切除术或甲根成形术治疗。前者是通过切除嵌入指甲,减轻嵌甲症状;而后者是通过改变甲床形态,使趾甲生长过程中不再嵌入软组织,以获得长期治疗效果,对降低嵌甲症复发率具有重要意义^[2]。但经临床调查发现,嵌甲症患者术后存在较高的感染风险。可能是手术本身对趾甲及其周围软组织产生的损伤,可为病原菌入侵提供有力条件。既往临床上多采用抗菌药物治疗,但抗菌药物使用不当极有可能引起耐药性,增加治疗难度。因此本文认为实施治疗前需了解术后感染病原菌特点,以便选择合适药物治疗,对患者治疗后的预后效果意义重大。

本研究选取 214 例行手术治疗的嵌甲症患者作为研究对象,分析术后感染病原菌、耐药性及危险因素,以为临床提供指导,结果报告如下。

材料与amp;方法

1 临床资料

2020年6月至2023年7月于本文诊治的嵌甲症患者214例作为研究对象,依据术后是否出现感染分为感染组($n=75$)和非感染组($n=139$)。纳入标准:①经临床确诊为嵌甲症;②接受趾甲部分切除术或甲根成形术治疗;③年龄 ≥ 18 岁;④认知功能正常;⑤无全身感染性疾病。排除标准:①患有凝血功能障碍;②长期服用糖皮质激素类或抗生素类药物;③患有恶性肿瘤。术后感染判定标准:①切口有脓性分泌物;②体温 ≥ 38 ℃;③局部存在、红肿疼痛或压痛;④白细胞计数 $> 10 \times 10^9/L$ 或中性粒细胞百分数 $> 80\%$;⑤病原菌培养阳性。符合上述任意3项即可确定为术后感染。

2 方法

2.1 病原菌检测 使用无菌棉拭子采集受试者创面分泌物,采用 BACTEC9120 全自动血培养仪(美国 BD 公司)行细胞分离培养,采用 VITEK 2 Compact 全自动细菌鉴定系统(法国生物梅里埃公司)鉴定病原菌。

2.2 菌株药敏试验 采用 Vitek-2 全自动微生物分析系统(法国生物梅里埃公司)和药敏纸片法(英国 OXiod 公司)检测。

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,包括性别、年龄、BMI、嵌甲症、手术方法、饮酒史、吸烟史、糖尿病史、高血压、术后定期清洁伤口、术前预防性使用抗生素、穿鞋是否过紧等。

3 统计学方法

采用 SPSS22.0 软件分析本次数据。计量资料和计数资料分别用($\bar{x} \pm s$)和($n; \%$)表示。行 t 和 χ^2 检验;采用 Logistic 回归分析影响嵌甲症患者术后感染的危险因素,并依据危险因素构建预测嵌甲症患者术后感染的综合指数;绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析危险因素及综合指数预测嵌甲症患者术后感染的效能;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

1 嵌甲症术后感染患者病原菌分布特征

75 例嵌甲症术后感染患者经病原菌培养分离出 84 株病原菌,其中革兰阳性菌共 51 株,占 60.71%,革兰阴性菌 29 株,占 34.52%,真菌 4 株,占 4.76%。革兰阳性菌中金黄色葡萄球菌 28 株,占 33.33%;凝固酶阴性葡萄球菌 14 株,占 16.67%;肠球菌属 6 株,占 7.14%;其他 3 株,占 3.57%。革兰阴性菌中大肠埃希菌 14 株,占 16.67%;铜绿假单胞菌 9 株,占 10.71%;鲍曼不动杆菌 3 株,占 3.57%;阴沟肠杆菌 2

株,占2.38%;其他1株,占1.19%。真菌中白假丝酵母2株,占2.38%;热带假丝酵母菌1株,占1.19%;光华假丝酵母菌1株,占1.19%。

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,金黄色葡萄球菌对青霉素G、红霉素的耐药率最高,其次为克林霉素、氨苄西林/舒巴坦;凝固酶阴性葡萄球菌对氨苄西林/舒巴坦的耐药率最高,其次为青霉素G、四环素。见表1。

表1 主要革兰阳性菌耐药菌株数与耐药性分析[n(%)]
Table 1 Analysis of the number and resistance of drug-resistant strains of major Gram positive bacteria

抗菌药物 Antibiotics	金黄色葡萄球菌 (n=28) <i>S. aureus</i>		凝固酶阴性葡萄球菌 (n=14) Coagulase negative <i>Staphylococcus</i>	
	株数 No.	占比(%) Proportion	株数 No.	占比(%) Proportion
青霉素G	28	100.00	12	85.71
氨苄西林/舒巴坦	25	89.29	14	100.00
克林霉素	26	92.86	3	21.43
红霉素	28	100.00	6	42.86
四环素	23	82.14	9	64.29
左氧氟沙星	21	75.00	3	21.43
磺胺甲噁唑/甲氧苄啶	14	50.00	2	14.29
利福平	13	46.43	3	21.43
头孢西丁	10	35.71	4	28.57
苯唑西林	8	28.57	5	35.71
庆大霉素	9	32.14	7	50.00
万古霉素	0	0	0	0
呋喃妥因	6	21.43	0	0
替考拉丁	0	0	0	0

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,大肠埃希菌对氨苄西林的耐药性最高,其次为左氧氟沙星、磺胺甲噁唑/甲氧苄啶;铜绿假单胞菌对氨苄西林的耐药性最高,其次为磺胺甲噁唑/甲氧苄啶、氨苄西林/舒巴坦。见表2。

4 影响嵌甲症患者术后感染的单因素分析

感染组与非感染组在性别、年龄、BMI、嵌甲症、饮酒史、吸烟史、高血压等资料比较中,差异无统计学意义($P>0.05$);而在糖尿病史、术后定期清洁伤口、术前预防性使用抗生素、穿鞋过紧等资料比较中,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

5 Logistic 回归

以术后感染为因变量(感染=1,未感染=2),以糖尿病史(1=有,2=无)、术后定期清洁伤口(1=有,2=无)、术前预防性使用抗生素(1=有,2=无)、穿鞋过紧为自变量(1=有,2=无),纳入 Logistic 回归模型中分析,结果显示,糖尿病史、术后未定期清洁伤口、术前预防性使用抗生素、穿鞋过紧是影响嵌甲症患者术后感染的危险因素($P<0.05$)。见表4。

表2 主要革兰阴性菌耐药菌株数与耐药性分析[n(%)]
Table 2 Analysis of the number and resistance of major Gram negative bacteria resistant to antibiotics

抗菌药物 Antibiotics	大肠埃希菌 <i>E. coli</i> (n=22)		铜绿假单胞菌 <i>P. aeruginosa</i> (n=14)	
	株数 No.	占比(%) Proportion	株数 No.	占比(%) Proportion
氨苄西林	22	100.00	14	100.00
左氧氟沙星	20	90.91	11	78.57
磺胺甲噁唑/甲氧苄啶	19	86.36	12	85.71
环丙沙星	17	77.27	9	64.29
妥布霉素	11	50.00	0	0
庆大霉素	14	63.64	6	42.86
头孢曲松	9	40.91	8	57.14
氨曲南	13	59.09	5	35.71
呋喃妥因	8	36.36	11	78.57
氨苄西林/舒巴坦	9	40.91	12	85.71
哌拉西林/他唑巴坦	5	22.73	1	7.14
美罗培南	1	4.55	3	21.43
亚胺培南	0	0	4	28.57
头孢他啶	3	13.64	6	42.86

表3 影响嵌甲症患者术后感染的单因素分析[n(%)]
Table 3 Univariate analysis of postoperative infections in patients with ingrown toenail syndrome

基线资料 Baseline data		感染组 Infection group (n=75)	非感染组 Non infected group (n=139)	χ^2	P
		性别	男性 42(56.00)		
年龄(岁)	>35	39(52.00)	70(50.36)	0.052	0.819
	≤35	36(48.00)	69(49.64)		
BMI(kg/m ²)	>24	37(49.33)	72(51.80)	0.118	0.731
	≤24	38(50.67)	67(48.20)		
嵌甲症	大脚趾内侧	12(16.00)	24(17.27)	0.056	0.813
	大脚趾外侧	63(84.00)	115(82.73)		
手术方法	趾甲部分切除术	33(44.00)	62(44.60)	0.007	0.932
	甲根成形术	42(56.00)	77(55.40)		
饮酒史	有	21(28.00)	33(23.74)	0.468	0.494
	无	54(72.00)	106(76.26)		
吸烟史	有	26(34.67)	37(26.62)	1.519	0.218
	无	49(65.33)	102(73.38)		
糖尿病史	有	21(28.00)	17(12.23)	8.294	0.004
	无	54(72.00)	122(87.77)		
高血压	有	28(37.33)	41(29.50)	1.370	0.242
	无	47(62.67)	98(70.50)		
术后定期清洁伤口	有	57(76.00)	125(89.93)	7.431	0.006
	无	18(24.00)	14(10.07)		
术前预防性使用抗生素	有	29(38.67)	25(17.99)	11.044	0.001
	无	46(61.33)	114(82.01)		
穿鞋过紧	有	40(53.33)	47(33.81)	7.694	0.006
	无	35(46.67)	92(66.19)		

6 预测效能分析

基于上述 Logistic 回归分析结果构建嵌甲症患者术后感染风险预测模型,即根据这些危险因素的回归系数拟定综合指数预测模型参数:糖尿病史+(0.846/1.075)×术后定期清洁伤口+(1.070/1.075)×术前

预防性使用抗生素+(0.902/1.075)×穿鞋过紧;得到综合指数预测模型指标,建立 ROC 曲线分析该模型,结果显示,糖尿病史、术后未定期清洁伤口、术前预防性使用抗生素、穿鞋过紧及综合指数预测嵌甲症患者术后感染的 AUC 分别为(0.579、0.570、0.603、0.598、0.673)。见表 5 和图 1。

表 4 影响嵌甲症患者术后感染的危险因素的二元 Logistic 回归
Table 4 Binary logistic regression analysis of risk factors for postoperative infection in patients with ingrown toenail syndrome

变量 Variable	B	S.E.	Wald	P	OR	95%CI	
						下限 Lower limit	上限 Upper limit
糖尿病史	1.075	0.386	7.741	0.005	2.930	1.374	6.247
术后未定期清洁伤口	0.864	0.407	4.513	0.034	2.373	1.069	5.266
术前预防性使用抗生素	1.070	0.342	9.800	0.002	2.916	1.492	5.697
穿鞋过紧	0.902	0.316	8.152	0.004	2.464	1.327	4.577

表 5 危险因素及综合指数预测嵌甲症患者术后感染风险的效能分析
Table 5 Effectiveness analysis of risk factors and comprehensive index in predicting postoperative infection risk in patients with ingrown nail syndrome

检验结果 变量 Test result variables	AUC	标准误 Standard error	P	渐近 95% 置信区间		约登 指数 Yoden index	敏感度 Sensitivity	特异度 Specificity
				Asymptotic 95% confidence interval				
				下限 Lower limit	上限 Upper limit			
糖尿病史	0.579	0.042	0.057	0.496	0.661	0.158	28.00	87.80
术后定期 清洁伤口	0.570	0.042	0.093	0.487	0.652	0.139	24.00	89.90
术前预防性 使用抗生素	0.603	0.042	0.013	0.522	0.685	0.207	38.70	82.00
穿鞋过紧	0.598	0.041	0.019	0.517	0.678	0.195	53.30	66.20
综合指数	0.673	0.039	<0.001	0.596	0.749	0.292	76.00	53.20

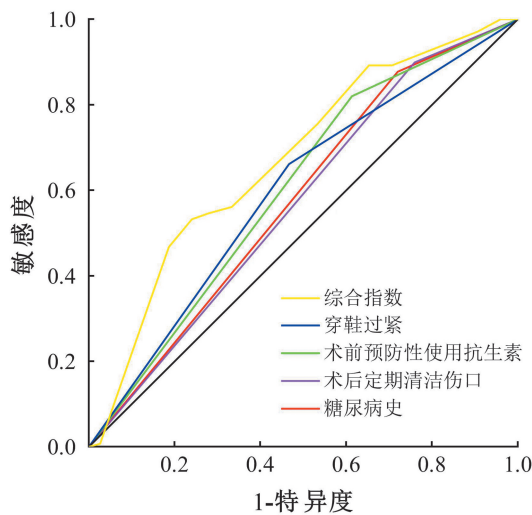


图 1 危险因素及综合指数预测嵌甲症患者术后感染风险的效能分析
Fig. 1 Effectiveness analysis of risk factors and comprehensive index in predicting postoperative infection risk in patients with ingrown nail syndrome

讨论

本研究结果显示,214 例嵌甲症患者经手术治疗后,有 75 例(35.05%)患者术后出现感染。针对术后出现感染的嵌甲症患者行病原菌培养,发现以革兰阳性菌占主导地位,分别为金黄色葡萄球菌、凝固酶阴性葡萄球菌;而革兰阴性菌感染中以大肠埃希菌、铜绿假单胞菌多见;真菌中以白假丝酵母多见。本研究还进一步分析药敏试验结果,发现金黄色葡萄球菌、凝固酶阴性葡萄球菌对万古霉素、呋喃妥因、替考拉丁较敏感,而对青霉素 G、红霉素及氨苄西林/舒巴坦具有较高的耐药率。针对金黄色葡萄球菌、凝固酶阴性葡萄球菌菌株对以上抗菌药物具有较高耐药性分析,可能是金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌能通过产生 β-内酰胺酶,破坏青霉素 G、红霉素等药物结构,使其失去抑制细胞壁合成能力,进而削弱其抗菌作用^[3-4];同时也能通过改变细胞膜结构或降低膜通透性,减少青霉素 G、红霉素等药物进入细菌内的量,从而降低其杀菌效果^[5-6]。大肠埃希菌和铜绿假单胞菌对美罗培南、亚胺培南、头孢他啶较敏感;对氨苄西林、左氧氟沙星、磺胺甲噁唑/甲氧苄啶具有较高的耐药性。针对该情况分析,可能是大肠埃希菌能通过靶位改变,降低对喹诺酮类、磺胺类药物的敏感度;而铜绿假单胞菌同样能通过产生 β-内酰胺酶来水解其结构,降低对青霉素类、磺胺类抗生素的敏感度^[7]。本研究结果提示,术后出现感染的嵌甲症患者在实施抗菌药物治疗前,应先了解病原菌种类及耐药情况,以便选择合适抗菌药物治疗,对降低耐药性具有重要意义。

目前临床对于嵌甲症患者术后感染的危险因素尚未完全明确。有研究表明,术后护理不当,譬如未能及时更换敷料和清洁伤口可能会增加感染风险^[8]。本研究为了明确影响该类患者术后感染的危险因素,根据嵌甲症患者术后是否出现感染分为 2 组,通过对比其基线资料,发现感染组与非感染组在糖尿病史、术后定期清洁伤口、术前预防性使用抗生素、穿鞋过紧等资料比较中,具有统计学差异。为了进一步验证上述因素对术后感染的影响,将其纳入 Logistic 回归模型中,结果显示,糖尿病史、术后未定期清洁伤口、术前预防性使用抗生素、穿鞋过紧是影响嵌甲症患者术后感染的危险因素。针对糖尿病分析,发现高糖状态会通过损害免疫细胞的正常功能,导致机体免疫力下降,因此相对未合并糖尿病的嵌甲症患者,合并糖尿病患者更难抵抗术后切口部位的微生物入侵,进而增加感染风险^[9-10]。王宝婷等^[11]学者研究也表明,合并糖尿病是术后切口感染的危险因素,进一步肯定了本文研究结果的可靠性。伤口愈合过程中会通过释放各种生物活

性物质,诱导免疫细胞坏死组织和病原体,但当伤口未能得到定期清洁时,坏死组织和渗出物在伤口表面的堆积,能形成一个利于细胞生长繁殖的环境^[12-13]。预防性使用抗生素的目的在于降低患者术后感染风险,但使用不当,极可能会增加感染几率,譬如破坏正常菌群平衡,抑制机体免疫力,以及改变手术部位的微生物种类和数量等,均可能会增加术后感染风险^[14-15]。嵌甲症是由趾甲生长异常所引起,若是术后穿鞋过紧可能会通过增加局部压力,鞋子与手术部位的摩擦、刺激,导致伤口愈合不良,并为病原菌入侵提供有效途径,从而增加感染风险^[16-17]。因此本文认为术后需选择宽松、通气的鞋子,并定期清洁和消毒伤口,以此确保伤口顺利愈合。

嵌甲症患者术后感染以金黄色葡萄球菌、凝固酶阴性葡萄球菌、大肠埃希菌、铜绿假单胞菌多见,且存在糖尿病史、术后未定期清洁伤口、术前预防性使用抗生素、穿鞋过紧会对患者术后发生感染产生影响

【参考文献】

[1] 薛鑫鑫,刘士波,刘飞,等. 改良甲缘侧切整形术联合银离子藻酸盐敷料在脚趾嵌甲症中的应用效果研究[J]. 临床误诊误治, 2023, 36(2): 98-102.

[2] 朱慧新,郑建涛. 负压封闭引流技术在降低肠造口还纳术后切口感染中的作用[J]. 福建医科大学学报, 2023, 57(3): 189-193.

[3] 韩志红,温存宁,庞硕,等. 腰椎后路融合内固定术后切口深部感染病原菌及局部抗菌药物治疗研究[J]. 局解手术学杂志, 2023, 32(11): 1017-1020.

[4] 刘慧珍,崔雪宁,赵晓君. 胸腔镜肺癌根治术后切口感染的影响因素分析[J]. 实用癌症杂志, 2023, 38(4): 612-614.

[5] 李骁腾,郭营,李宝田,等. 腰椎术后早期切口感染合并败血症的处理方法[J]. 临床骨科杂志, 2023, 26(6): 879.

[6] 栗磊,苏振炎,张益宏,等. 腰椎退行性疾病行后路减压椎间融合术后切口深部感染的病原学、治疗及风险因素分析[J]. 颈腰痛杂志, 2023, 44(6): 966-970.

[7] 李胜,段红梅,李妍,等. 中药贴敷疗法防治阑尾切除术后切口感染的临床研究[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2022, 28(2): 195-198.

[8] 郭超飞,陆贝,蔡阳. 创面功能性敷料引流及皮肤吻合器对胆道术后感染切口愈合能力的影响[J]. 浙江临床医学, 2022, 24(4): 548-550.

[9] 董马锋,李永刚. 乳腺癌改良根治术后切口感染患者的降钙素原、C反应蛋白、凝血功能指标变化及临床意义[J]. 血栓与止血学, 2022, 28(3): 1002-1004.

[10] 洪海南,潘文俊,郭宇华. 腰椎后路融合内固定术后手术切口感染的危险因素分析[J]. 临床骨科杂志, 2022, 25(6): 787-790.

[11] 王宝婷,张宁,常树勋,等. 肛周脓肿术后切口感染大肠埃希菌的危险因素及其耐药基因和毒力因子[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(20): 3108-3112.

[12] 梅雅婷,周燕,赵建飞,等. 剖宫产术后手术部位感染的影响因素分析[J]. 东南大学学报(医学版), 2023, 42(3): 457-461.

[13] 苗菲菲,朱晓翠,刘兆玮,等. 结肠癌伴肠梗阻患者术后切口感染风险因素剖析及列线图预测模型建立[J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(3): 336-341.

[14] 马利兵,季学闻,依扎提古·尔根,等. 血清 CyPA、FN、IL-1 β 表达水平与普外科 II 类切口手术术后感染相关性及对预后的影响[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2022, 14(7): 1217-1220, 1224.

[15] Li L, Song X, Sun H, Ma J. Changes of pathogen distribution in children with wound infections before and after the COVID-19 pandemic in Henan, China[J]. J Infect. 2023, 86(5): 500-503.

[16] 吴国芳,王春兰,王薇,等. 卵巢癌回肠造口回纳术后切口感染因素分析及对策探讨[J]. 浙江临床医学, 2022, 24(9): 1348-1350.

[17] 刘瑜,王城,周柯均,等. 儿童急性化脓性阑尾炎术后切口感染及治疗效果分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(3): 323-326, 331.

【收稿日期】 2024-02-26 【修回日期】 2024-05-13

(上接 966 页)

[4] van Zuuren Esther J. Rosacea[J]. N Engl J Med, 2017, 377(18): 1754-1764.

[5] Falay Gur T, Erdemir AV, Gurel MS, et al. The investigation of the relationships of demodex density with inflammatory response and oxidative stress in rosacea [J]. Arch Dermatol Res, 2018, 310(9): 759-767.

[6] Forton F, Maertelaer DV. Two consecutive standardized skin surface biopsies: an improved sampling method to evaluate Demodex Density as a diagnostic tool for rosacea and demodicosis [J]. Acta Derm Venereol, 2017, 97(2): 242-248.

[7] Choi EJ, Lee HG, Bae IH, et al. Propionibacterium acnes-Derived Extracellular Vesicles Promote Acne-Like Phenotypes in Human Epidermis[J]. J Invest Dermatol, 2018, 138(6): 1371-1379.

[8] Wang FY, Chi CC. Rosacea, germs, and bowels: a review on gastrointestinal comorbidities and gut-skin axis of rosacea[J]. Adv Ther, 2021, 38(3): 1415-1424.

[9] Wilkin J, Dahl M, Detmar M, et al. Standard classification of rosacea: Report of the national Rosacea Society Expert Committee on the classification and staging of rosacea [J]. J Am Acad Dermatol, 2017, 46(4): 584-587.

[10] 陈丽秀. 玫瑰痤疮临床特征分析及复方甘草酸苷联合 A 型肉毒

毒素疗效观察[D]. 大理大学, 2023.

[11] Dayan SH, Pritzker RN, Arkins JP. A new treatment regimen for rosacea: onabotulinumtoxin A [J]. J Drugs Dermatol, 2022, 11: 76-79.

[12] 何素敏,刘涛峰,张虹亚,等. 不同类型玫瑰痤疮与幽门螺杆菌相关研究及临床疗效观察[J]. 安徽医科大学学报, 2019, 54(9): 1458-1461.

[13] Akaza N, Akamatsu H, Numata S, et al. Microorganisms inhabiting follicular contents of facial acne are not only *Propionibacterium* but also *Malassezia spp* [J]. J Dermatol, 2020, 43(8): 906-911.

[14] Kim HS. Microbiota in rosacea [J]. Am J Clin Dermatol, 2020, 21(1): 25.

[15] 刘书娜,刘子毓,周明伟,等. 129 例玫瑰痤疮患者毛囊螨和马拉色菌检测分析[J]. 中国实验诊断学, 2023, 27(2): 180-182.

[16] Egeberg A, Weinstock LB, Thyssen EP, et al. Rosacea and gastrointestinal disorders: A population-based cohort study [J]. Br J Dermatol, 2017, 176(1): 100-106.

[17] 王菁,黄剑全,肖鹏,等. 不同类型玫瑰痤疮幽门螺杆菌感染率及对应治疗分析[J]. 中国美容医学, 2018, 27(2): 78-80.

【收稿日期】 2024-04-22 【修回日期】 2024-06-30