

慢性感染性难愈合创面感染病原菌分布特征及耐药性分析

Analysis of the Distribution Characteristics of Pathogens and Their Antimicrobial Resistance in Chronic Infectious Refractory Wounds

唐玉莹 向丽萍

TANG Yuying, XIANG Liping

作者单位: 410005 湖南 长沙, 湖南中医药大学 2021 级中医外科学专业 (唐玉莹); 410005 湖南 长沙, 湖南中医药大学第二附属医院中医外科 (向丽萍)

通信作者: 向丽萍, Email: xlp1234560607@163.com

Affiliations: Grade 2021, Faculty of TCM Surgery, Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410005, China (TANG Yuying); Department of TCM Surgery, The Second Affiliated Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410005, China (XIANG Liping)

Corresponding author: XIANG Liping, Email: xlp1234560607@163.com

【摘要】 **目的** 分析探讨慢性感染性难愈合创面感染病原菌分布特征及耐药性特点。**方法** 选取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月湖南中医药大学第二附属医院收治的 142 例慢性感染性难愈合创面患者作为研究对象, 分析创面感染病原菌分布特征及其对抗菌药物的耐药情况。**结果** 142 例患者共分离出病原菌 183 株, 其中革兰氏阴性菌 120 株 (65.57%), 主要以大肠埃希菌 (15.30%)、铜绿假单胞菌 (14.21%) 为主; 革兰氏阳性菌 61 株 (33.34%), 主要以金黄色葡萄球菌 (19.13%) 为主; 真菌 2 株 (1.09%), 均为近平滑念珠菌。药物敏感试验结果显示, 大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌对氨苄西林、头孢唑林、头孢呋辛等药物的耐药性均较高 ($\geq 60\%$), 而大肠埃希菌对阿米卡星、呋喃妥因、替加环素等药物的耐药性均较低 ($< 10\%$), 铜绿假单胞菌对左氧氟沙星、阿米卡星、粘菌素等药物的耐药性均较低 ($< 10\%$), 鲍曼不动杆菌与肺炎克雷伯菌对替加环素、粘菌素等药物的耐药性均较低 ($< 10\%$); 奇异变形杆菌对米诺环素、替加环素、粘菌素完全耐药 (100%), 而对氨曲南、头孢他啶、庆大霉素等药物的耐药性均较低 ($< 10\%$); 金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌对阿莫西林、氨苄西林、氨曲南等药物的耐药性均较高 ($\geq 60\%$), 粪肠球菌对氨曲南、红霉素、克林霉素等药物的耐药性均较高 ($\geq 60\%$), 而三者对万古霉素、达托霉素、利奈唑胺等药物均未产生耐药性 (0%)。**结论** 慢性感染性难愈合创面感染病原菌以大肠埃希菌、铜绿假单胞菌等革兰氏阴性菌及金黄色葡萄球菌等革兰氏阳性菌为主, 且对抗菌药物耐药性不尽相同, 临床医师应根据病原菌分布特征及药物敏感试验结果合理规范使用抗菌药物, 以促进创面愈合。

【关键词】 慢性难愈合创面; 感染性创面; 病原菌; 抗菌药物; 耐药性

【标志符】 doi: 10.3969/j.issn.1001-0726.2024.02.003

【文章类型】 临床研究

【Abstract】 **Objective** To study the distribution characteristics of pathogens and their antimicrobial resistance in chronic infectious refractory wounds. **Methods** 142 patients with chronic infectious refractory wounds admitted into The Second Affiliated Hospital of Hunan University of Chinese Medicine between January 2021 and December 2022 were enrolled

as research subjects to analyze the distribution characteristics of pathogens in infectious wounds and their resistance to antibacterial agents. **Results** A total of 183 strains of pathogens were isolated from the 142 patients. Among them, 120 strains (65.57%) were gram-negative bacteria, commonly being *Escherichia coli* (15.30%) and *Pseudomonas aeruginosa* (14.21%), 61 strains (33.34%) were gram-positive bacteria, commonly being *Staphylococcus aureus* (19.13%), and 2 strains were fungi (1.09%), all being *Candida parapsilosis*. Drug sensitivity test showed that *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* had high resistance to ampicillin, cefazolin, cefuroxime and other drugs ($\geq 60\%$), while *Escherichia coli* had low resistance to amikacin, nitrofurantoin, tigecycline and other drugs ($< 10\%$). *Pseudomonas aeruginosa* showed low resistance to levofloxacin, amikacin, colistin and other drugs ($< 10\%$). *Acinetobacter baumannii* and *Klebsiella pneumoniae* showed low resistance to tigecycline, colistin and other drugs ($< 10\%$). *Proteus mirabilis* was completely resistant to minocycline, tigecycline and colistin (100%), but had low resistance to aztreonam, ceftazidime, gentamicin and other drugs ($< 10\%$). *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* had much high resistance to amoxicillin, ampicillin, aztreonam and other drugs ($\geq 60\%$). *Enterococcus faecalis* had much high resistance to aztreonam, erythromycin, clindamycin and other drugs ($\geq 60\%$), while the three were not resistant to vancomycin, daptomycin, linezolid and other drugs (0%). **Conclusion** The pathogens in chronic infectious refractory wounds are mainly gram-negative bacteria such as *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*, and gram-positive bacteria such as *Staphylococcus aureus*, varying in degree of their drug resistance to antibacterial agents. Clinicians should rationally standardize the use of antibacterial agents according to the distribution characteristics of pathogens and the results of drug sensitivity tests to promote wound healing.

[Keywords] Chronic refractory wound; Infectious wound; Pathogen; Antibacterial agent; Drug resistance

随着交通事故等意外伤害的频发以及人们生活习惯的改变,长期卧床、糖尿病等患者逐渐增多,由此导致的压力性溃疡、糖尿病性溃疡、静脉性溃疡等慢性难愈合创面患者也逐渐增多^[1-2]。慢性难愈合创面至今尚无明确定义,多指经过持续常规干预治疗 1 个月以上难以愈合且无愈合倾向的创面^[3]。相关研究显示,感染是慢性难愈合创面难以愈合的重要原因之一,且由于广谱抗生素的广泛使用,病原菌耐药基因不断改变,抗菌谱和耐药性急剧变化,治疗越来越棘手^[4]。基于此,为指导临床准确、合理使用抗菌药物,制定针对性感染治疗策略,以促进慢性感染性难愈合创面的愈合,本研究笔者对近 2 年湖南中医药大学第二附属医院收治的 142 例慢性感染性难愈合创面患者创面感染的病原菌分布特征及其耐药情况进行了总结分析,现报道如下。

1 临床资料

选取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月湖南中医药大学第二附属医院收治的 142 例慢性感染性难愈合创面患者作为研究对象,其中男性 83 例、女性 59 例,年龄 (70.92 ± 15.97) 岁,其中 23~39 岁 2 例、40~59 岁 40 例、60~79 岁 41 例、80~94 岁 59 例。纳入标准:符合慢性难愈合创面的诊断标

准^[4];创面病原菌培养结果为阳性;临床资料完整。排除标准:合并有全身感染;合并有恶性肿瘤。本研究经湖南中医药大学第二附属医院医学伦理委员会批准。

2 方法

2.1 标本采集

生理盐水冲洗创面后,使用无菌棉拭子蘸取创面基底分泌物,并将其置于无菌试管中立即送检。

2.2 病原菌分离培养鉴定及药物敏感试验

根据《全国临床检验操作规程》^[5]分离培养病原菌后,应用 TDR-300B Plus 自动微生物分析仪(湖南迈瑞医疗科技有限公司生产)对病原菌种类进行鉴定,并采用微量肉汤稀释法对病原菌的耐药性进行检测,质控菌株选用大肠埃希菌(ATCC 25922)、铜绿假单胞菌(ATCC 27853)、金黄色葡萄球菌(ATCC 25923)、肺炎克雷伯菌(ATCC 700603)等,结果判定严格按照美国临床实验室标准化研究所制定的标准进行^[6]。同一患者同一时间多个创面样本阳性按实际数量进行统计;同一患者间隔 1 周内采集标本,若病原菌培养阳性结果不变按 1 个统计;耐药率=耐药菌株数/总菌株数 $\times 100\%$ 。

2.3 统计学处理

所有数据录入 Excel 表格中进行数据处理,计

数资料采用频数或百分比表示。

3 结果

3.1 病原菌分布情况

142 例患者共分离出病原菌 183 株，其中革兰氏阴性菌 120 株 (65.57%)，主要以大肠埃希菌 (15.30%)、铜绿假单胞菌 (14.21%) 为主；革兰氏阳性菌 61 株 (33.34%)，主要以金黄色葡萄球菌 (19.13%) 为主；真菌 2 株 (1.09%)，均为近平滑念珠菌，详见表 1。

表 1 142 例慢性感染性难愈合创面患者
感染病原菌分布情况

Table 1 Distribution characteristics of pathogens in the
142 patients with chronic infectious refractory wounds

病原菌 Pathogens	株数 (n) Number of strains (n)	构成比 (%) Proportion (%)
革兰氏阴性菌 Gram-negative bacteria	120	65.57
大肠埃希菌 Escherichia coli	28	15.30
铜绿假单胞菌 Pseudomonas aeruginosa	26	14.21
鲍曼不动杆菌 Acinetobacter baumannii	13	7.10
肺炎克雷伯菌 Klebsiella pneumoniae	12	6.56
奇异变形杆菌 Proteus mirabilis	11	6.01
阴沟肠杆菌 Enterobacter cloacae	9	4.92
普通变形杆菌 Bacillus proteus vulgaris	8	4.37
其他 Others	13	7.10
革兰氏阳性菌 Gram-positive bacteria	61	33.34
金黄色葡萄球菌 Staphylococcus aureus	35	19.13
表皮葡萄球菌 Staphylococcus epidermidis	7	3.83
粪肠球菌 Enterococcus faecalis	6	3.28
溶血葡萄球菌 Staphylococcus haemolyticus	3	1.64
其他 Others	10	5.46
真菌 Fungi	2	1.09
近平滑念珠菌 Candida parapsilosis	2	1.09
合计 Total	183	100

3.2 主要革兰氏阴性菌耐药情况

主要革兰氏阴性菌中的大肠埃希菌、铜绿假单

胞菌、鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌对氨苄西林、头孢唑林、头孢呋辛等药物的耐药性均较高 ($\geq 60\%$)，而大肠埃希菌对阿米卡星、呋喃妥因、替加环素等药物的耐药性均较低 ($< 10\%$)，铜绿假单胞菌对左氧氟沙星、阿米卡星、粘菌素等药物的耐药性均较低 ($< 10\%$)，鲍曼不动杆菌与肺炎克雷伯菌对替加环素、粘菌素等药物的耐药性均较低 ($< 10\%$)；奇异变形杆菌对米诺环素、替加环素、粘菌素完全耐药 (100%)，而对氨曲南、头孢他啶、庆大霉素等药物的耐药性均较低 ($< 10\%$)，详见表 2。

3.3 主要革兰氏阳性菌耐药情况

主要革兰氏阳性菌中的金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌对阿莫西林、氨苄西林、氨曲南等药物的耐药性均较高 ($\geq 60\%$)，粪肠球菌对氨曲南、红霉素、克林霉素等药物的耐药性均较高 ($\geq 60\%$)，而三者对万古霉素、达托霉素、利奈唑胺等药物均未产生耐药性 (0%)，详见表 3。

4 讨论

中医学认为，慢性感染性难愈合创面属于“脱疽”“疔疮”“疮疡”等范畴。清代祁坤编著的《外科大成》曰：“凡疮皆起于荣卫不调，气血凝滞，乃生痈肿”，即慢性感染性难愈合创面多由全身气血运行不畅，脉络瘀滞，营卫失和使正邪相争所致^[7]。西医学认为，创面愈合主要包括止血、炎症、增殖、重塑四个阶段，且因皮肤天然屏障受损，病原菌可不断从表面组织入侵扩散至创面深层，并形成生物膜，对抗抗菌药物的作用，使创面长期处于炎症阶段，破坏这一平衡有序的过程，导致创面迁延难愈，最终发展为慢性难愈合创面^[8]。另有研究显示，慢性感染性难愈合创面感染的病原菌多种多样，与地域、环境、生活方式等密切相关^[9]。因此，准确了解慢性感染性难愈合创面感染病原菌的分布特征及其对抗菌药物的耐药情况，及时予以防控，对促进创面愈合具有重要的临床意义。

本研究结果显示，慢性感染性难愈合创面患者以老年男性居多，考虑可能与该年龄段患者缺乏健康意识、身体机能逐渐下降、合并多种基础疾病等有关^[10-11]。另外，本研究结果显示，慢性感染性难愈合创面感染的病原菌以大肠埃希菌、铜绿假单胞菌等革兰氏阴性菌占比最高，金黄色葡萄球菌等革兰氏阳性菌次之，与曹原^[12]研究显示的感染性创面的感染结构以革兰氏阳性菌为主逐渐转变为以

表 2 慢性感染性难愈合创面主要革兰氏阴性菌耐药情况 [株 (%)]

Table 2 Drug resistance of major gram-negative bacteria in chronic infectious refractory wounds [strain (%)]

抗菌药物 Antibacterial agents	大肠埃希菌 (28) Escherichia coli (28)	铜绿假单胞菌 (26) Pseudomonas aeruginosa (26)	鲍曼不动杆菌 (13) Acinetobacter baumannii (13)	肺炎克雷伯菌 (12) Klebsiella pneumoniae (12)	奇异变形杆菌 (11) Proteus mirabilis (11)
氨苄西林 Ampicillin	24 (85.71)	26 (100.00)	13 (100.00)	12 (100.00)	4 (36.36)
阿莫西林 Amoxicillin	24 (85.71)	26 (100.00)	13 (100.00)	-	4 (36.36)
头孢唑林 Cefazolin	20 (71.43)	26 (100.00)	13 (100.00)	8 (66.67)	6 (54.55)
头孢曲松 Ceftriaxone	19 (67.86)	26 (100.00)	10 (76.92)	7 (58.33)	2 (18.18)
头孢呋辛 Cefuroxime	19 (67.86)	26 (100.00)	13 (100.00)	8 (66.67)	4 (36.36)
复方新诺明 Sulfamethoxazole	17 (60.71)	26 (100.00)	6 (46.15)	8 (66.67)	4 (36.36)
氨苄西林/舒巴坦 Ampicillin/Sulbactam	16 (57.14)	26 (100.00)	11 (84.62)	7 (58.33)	3 (27.27)
头孢吡肟 Cefepime	16 (57.14)	3 (11.54)	10 (76.92)	7 (58.33)	2 (18.18)
左氧氟沙星 Levofloxacin	16 (57.14)	2 (7.69)	9 (69.23)	6 (50.00)	2 (18.18)
氨曲南 Aztreonam	15 (53.57)	4 (15.38)	13 (100.00)	5 (41.67)	0 (0.00)
头孢他啶 Ceftazidime	11 (39.29)	4 (15.38)	10 (76.92)	6 (50.00)	1 (9.09)
庆大霉素 Gentamicin	11 (39.29)	3 (11.54)	9 (69.23)	6 (50.00)	0 (0.00)
米诺环素 Minocycline	9 (32.14)	26 (100.00)	5 (38.46)	5 (41.67)	11 (100.00)
头孢西丁 Cefoxitin	7 (25.00)	-	-	3 (25.00)	2 (18.18)
头孢哌酮/舒巴坦 Cefoperazone/Sulbactam	4 (14.29)	3 (11.54)	8 (61.54)	4 (41.67)	0 (0.00)
哌拉西林/他唑巴坦 Piperacillin/Tazobactam	3 (10.71)	4 (15.38)	10 (76.92)	3 (25.00)	0 (0.00)
阿米卡星 Amikacin	2 (7.14)	0 (0.00)	9 (69.23)	2 (16.67)	0 (0.00)
呋喃妥因 Nitrofurantoin	1 (3.57)	-	-	7 (58.33)	5 (45.45)
替加环素 Tigecycline	1 (3.57)	26 (100.00)	1 (7.69)	0 (0.00)	11 (100.00)
美罗培南 Meropenem	0 (0.00)	3 (11.54)	10 (76.92)	2 (16.67)	0 (0.00)
粘菌素 Colistin	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	11 (100.00)
青霉素 Penicillin	-	26 (100.00)	13 (100.00)	-	-
阿莫西林/克拉维酸钾 Amoxicillin/Clavulanate potassium	-	26 (100.00)	13 (100.00)	-	-
氯霉素 Chloramphenicol	-	26 (100.00)	10 (76.92)	-	-
四环素 Tetracycline	-	26 (100.00)	2 (15.38)	-	-
替卡西林/克拉维酸 Ticarcillin/Clavulanate	-	6 (23.08)	8 (61.54)	-	-
哌拉西林 Piperacillin	-	5 (19.23)	8 (61.54)	-	-
妥布霉素 Tobramycin	-	3 (11.54)	8 (61.54)	-	-
环丙沙星 Ciprofloxacin	-	2 (7.69)	8 (61.54)	-	-
磷霉素 Fosfomycin	-	-	13 (100.00)	-	-

注: -表示未对此药物进行检测

Note: - indicates that this drug was not tested

表 3 慢性感染性难愈合创面主要革兰氏阳性菌耐药情况 [株 (%)]

Table 3 Drug resistance of major gram-positive bacteria in chronic infectious refractory wounds [strain (%)]

抗菌药物 Antibacterial agents	金黄色葡萄球菌 (35) Staphylococcus aureus (35)	表皮葡萄球菌 (7) Staphylococcus epidermidis (7)	粪肠球菌 (6) Enterococcus faecalis (6)	抗菌药物 Antibacterial agents	金黄色葡萄球菌 (35) Staphylococcus aureus (35)	表皮葡萄球菌 (7) Staphylococcus epidermidis (7)	粪肠球菌 (6) Enterococcus faecalis (6)
阿莫西林 Amoxicillin	35 (100.00)	6 (85.71)	0 (0.00)	美罗培南 Meropenem	10 (28.57)	4 (57.14)	0 (0.00)
氨苄西林 Ampicillin	35 (100.00)	6 (85.71)	0 (0.00)	哌拉西林/他唑巴坦 Piperacillin/Tazobactam	10 (28.57)	4 (57.14)	0 (0.00)
氨曲南 Aztreonam	35 (100.00)	5 (71.43)	6 (100.00)	哌拉西林/舒巴坦 Piperacillin/Sulbactam	10 (28.57)	4 (57.14)	0 (0.00)
青霉素 Penicillin	33 (94.29)	7 (100.00)	2 (33.33)	阿莫西林/克拉维酸 Amoxicillin/Clavulanic acid	10 (28.57)	4 (57.14)	0 (0.00)
红霉素 Erythromycin	12 (34.29)	7 (100.00)	4 (66.67)	氨苄西林/舒巴坦 Ampicillin/Sulbactam	10 (28.57)	4 (57.14)	-
阿奇霉素 Azithromycin	12 (34.29)	7 (100.00)	-	头孢哌酮/舒巴坦 Cefoperazone/Sulbactam	10 (28.57)	4 (57.14)	-
克拉霉素 Clarithromycin	12 (34.29)	5 (71.43)	-	美洛西林/舒巴坦 Ampicillin/Sulbactam	10 (28.57)	4 (57.14)	-
四环素 Tetracycline	12 (34.29)	4 (57.14)	0 (0.00)	环丙沙星 Ciprofloxacin	10 (28.57)	4 (57.14)	-
克林霉素 Clindamycin	12 (34.29)	2 (28.57)	6 (100.00)	氧唑西林 Oxacillin	10 (28.57)	4 (57.14)	-
头孢呋辛 Cefuroxime	11 (31.43)	4 (57.14)	6 (100.00)	头孢西丁 Cefoxitin	10 (28.57)	3 (42.86)	-
头孢他啶 Ceftazidime	11 (31.43)	4 (57.14)	6 (100.00)	莫西沙星 Moxifloxacin	10 (28.57)	0 (0.00)	0 (0.00)
左氧氟沙星 Levofloxacin	11 (31.43)	4 (57.14)	0 (0.00)	庆大霉素 Gentamicin	9 (25.71)	4 (57.14)	6 (100.00)
加替沙星 Gatifloxacin	11 (31.43)	4 (57.14)	-	多西环素 Doxycycline	7 (20.00)	4 (57.14)	-
头孢硫脒 Cefthiamide	11 (31.43)	3 (42.86)	6 (100.00)	复方新诺明 Sulfamethoxazole	1 (2.86)	3 (42.86)	6 (100.00)
头孢唑林 Cefazolin	11 (31.43)	3 (42.86)	6 (100.00)	利福平 Rifampicin	0 (0.00)	0 (0.00)	3 (50.00)
头孢克洛 Cefaclor	11 (31.43)	3 (42.86)	6 (100.00)	万古霉素 Vancomycin	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
头孢美唑 Cefmetazole	11 (31.43)	3 (42.86)	6 (100.00)	达托霉素 Daptomycin	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
头孢唑肟 Ceftizoxime	10 (28.57)	4 (57.14)	6 (100.00)	利奈唑胺 Linezolid	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
头孢地秦 Cefodizine	10 (28.57)	4 (57.14)	6 (100.00)	替考拉宁 Teicoplanin	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
头孢哌酮 Cefoperazone	10 (28.57)	4 (57.14)	6 (100.00)	呋喃妥因 Nitrofurantoin	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
头孢米诺 Cefomino	10 (28.57)	4 (57.14)	6 (100.00)	头孢曲松 Ceftriaxone	-	-	6 (100.00)
头孢吡肟 Cefepime	10 (28.57)	4 (57.14)	6 (100.00)	阿米卡星 Amikacin	-	-	6 (100.00)
拉氧头孢 Laoxycephalosporin	10 (28.57)	4 (57.14)	6 (100.00)				

注：-表示未对此药物进行检测

Note: - indicates that this drug was not tested

革兰氏阴性菌为主的结果相一致。其原因可能与慢性感染性难愈合创面病程长，病变层次深，可作为大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌等条件致病菌的培养基，使其变为致病菌有关^[13-14]。此外，本研究药物敏感试验结果显示，大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌等主要革兰氏阴

性菌对氨苄西林、头孢唑林、头孢呋辛等药物的耐药性均较高，而大肠埃希菌对阿米卡星、呋喃妥因、替加环素等药物的耐药性均较低，铜绿假单胞菌对左氧氟沙星、阿米卡星、粘菌素等药物的耐药性均较低，鲍曼不动杆菌与肺炎克雷伯菌对替加环素、粘菌素等药物的耐药性均较低；金黄色葡萄球

菌、表皮葡萄球菌等主要革兰氏阳性菌对阿莫西林、氨苄西林、氨基青霉素等药物的耐药性均较高，而对万古霉素、达托霉素、利奈唑胺等药物均未产生耐药性。该研究结果与既往建议用亚胺培南、美罗培南等碳青霉烯类抗生素作为鲍曼不动杆菌等病原菌主要治疗药物的理念不符，考虑可能与随着碳青霉烯类抗生素的广泛应用，鲍曼不动杆菌等病原菌对其耐药性逐渐升高有关^[15]。故，建议临床根据慢性感染性难愈合创面病原菌培养及其药物敏感试验结果合理规范使用抗菌药物。

综上所述，慢性感染性难愈合创面感染病原菌以大肠埃希菌、铜绿假单胞菌等革兰氏阴性菌及金黄色葡萄球菌等革兰氏阳性菌为主，且对抗菌药物耐药性不尽相同，临床医师应根据病原菌分布特点及药物敏感试验结果合理规范使用抗菌药物，以促进创面愈合。

参考文献

[1] Powers JG, Higham C, Broussard K, et al. Wound healing and treating wounds; chronic wound care and management [J]. J Am Acad Dermatol, 2016, 74 (4): 607-625.

[2] 姜玉峰. 中国体表慢性难愈合创面流行病学研究 [D]. 北京: 中国人民解放军军医进修学院, 2011.

[3] Siddiqui AR, Bernstein JM. Chronic wound infection; facts and controversies [J]. Clin Dermatol, 2010, 28 (5): 519-526.

[4] 廖新成, 郭光华. 慢性难愈性创面的分类鉴别及临床评估 [J/CD]. 中华损伤与修复杂志 (电子版), 2017, 12 (4): 303-305.

[5] 尚红, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程 [M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 578-625.

[6] Humphries R, Bobenchik AM, Hindler JA, et al. Overview of changes to the clinical and laboratory standards institute performance standards for antimicrobial susceptibility testing, M100, 31st Edition [J]. J Clin Microbiol, 2021, 59 (12): e0021321.

[7] 杨新玉, 杨会举, 崔世超, 等. 中医治疗慢性创面的作用机制及策略 [J]. 光明中医, 2023, 38 (9): 1810-1813.

[8] 于家傲, 高欣欣. 细菌生物膜与慢性创面感染 [J]. 中华烧伤杂志, 2019, 35 (12): 842-847.

[9] 迟宏羽, 阿力亚·阿布都拉, 董祥林. 92 例慢性皮肤溃疡患者的临床特征及影响治疗效果的因素分析 [J/CD]. 中华损伤与修复杂志 (电子版), 2022, 17 (1): 11-17.

[10] 朱志康. 2018 年浙医二院烧伤科慢性创面患者的流行病学调查 [D]. 杭州: 浙江大学, 2020.

[11] 蒋丽潇, 李东明, 尚盼盼, 等. 感染相关皮肤病的细菌多样性及耐药性 [J]. 中华医学杂志, 2015, 95 (22): 1762-1764.

[12] 曹原. 慢性难愈合创面感染的病原菌特点及相关危险因素分析与临床预测模型构建 [D]. 郑州: 郑州大学, 2022.

[13] 甘宇. 创面感染的病原体及耐药性的流行病学调查 [D]. 广州: 广州医科大学, 2021.

[14] 郭新劝, 张云庆. 皮肤及软组织感染患者分泌物标本中病原菌的分布与耐药性分析 [J]. 抗感染药学, 2022, 19 (4): 531-533.

[15] 李招吟倩, 谢静玲, 杨葵, 等. 鲍曼不动杆菌感染及治疗的研究进展 [J]. 中国抗生素杂志, 2022, 47 (8): 766-771.

(收稿日期: 2023-08-17)

· 编者 · 作者 · 读者 ·

《中国烧伤创疡杂志》专家审稿说明

1. 在浏览器中输入 <http://www.cjbu.com> 进入《中国烧伤创疡杂志》网站 (或直接从邮箱里的相关链接进入);
2. 点击左侧菜单栏中的“专家审稿”进行登陆;
3. 在输入框中填写 Email 和密码登录审稿人帐户进行审稿, 初次登录本网站的专家, 可点击下方的“申请成为审稿人”, 在阅读完审稿人须知后填写详细信息, 收到申请后, 编辑部将尽快与专家联系沟通有关事宜;
4. 进入审稿页面, 可以查看当前需要审阅的稿件;
5. 点击相关稿件, 进入到提交审稿意见的页面;
6. 填写相应内容后提交审稿意见, 审稿完成。

专家在线审稿时, 如有任何问题请与编辑部联系:
联系电话: 010-58701592; Email: periodical@chinaburn.com。