

百色市人民医院 2008—2012 年烧伤病房患者感染致病菌的分布和耐药性分析

周有旺¹, 梁业飞²

1. 百色市人民医院 药学部, 广西 百色 533000
2. 钦州市第一人民医院 药剂科, 广西 钦州 535000

摘要: **目的** 对百色市人民医院烧伤病房患者感染致病菌的分布特点及耐药情况进行分析, 为临床合理选用抗菌药提供依据。**方法** 回顾性调查分析 2008—2012 年百色市人民医院烧伤住院患者分离病原菌的菌群分布及耐药情况。**结果** 共检出 506 株病原菌, 其中革兰阴性杆菌 325 株, 占 64.2%, 主要为铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、鲍氏不动杆菌和阴沟肠杆菌; 革兰阳性球菌 161 株, 占 31.8%, 主要为金黄色葡萄球菌和肠球菌; 真菌 20 株占 4.0%, 主要为白色假丝酵母菌。金黄色葡萄球菌中耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 (MRSA) 的检出率为 88.6%; 超广谱 β -内酰胺酶 (ESBLs) 在肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌中的检出率分别为 64.0%、43.1%。药物敏感实验结果显示, 各检出菌具有多药耐药性, 革兰阳性菌对万古霉素敏感, 革兰阴性菌对亚胺培南敏感, 两者均对头孢菌素类耐药率较高。**结论** 百色市人民医院烧伤病房患者感染的病原菌以革兰阴性杆菌为主, 主要致病菌对常用抗菌药物耐药情况严重, 应加强其病原菌分布及耐药性动态监测, 以指导临床进行合理规范的抗感染治疗。

关键词: 抗药性; 病原菌; 烧伤; 微生物敏感性试验

中图分类号: R978.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674 - 5515(2013)05 - 0772 - 04

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2013.05.031

Clinical analysis of pathogenic bacteria distribution and drug resistance in burn wards of People's Hospital of Baise City from 2008 to 2012

ZHOU You-wang¹, LIANG Ye-fei²

1. Department of Pharmacy, People's Hospital of Baise City, Baise 533000, China
2. Department of Pharmacy, First People's Hospital of Qinzhou City, Qinzhou 535000, China

Abstract: Objective To analyze the pathogenic bacteria distribution and drug resistance in burn wards of People's Hospital of Baise City, which could provide the certain reference for using the drugs reasonably. **Methods** The clinical data of pathogenic bacteria distribution and drug resistance from 2008 to 2012 were reviewed retrospectively. **Results** Totally 506 strains of bacteria were isolated, including 325 (64.2%) strains of Gram-negative bacilli among which *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, and *Enterobacter cloacae* were dominant; 161 (31.8%) stains of Gram-positive bacilli among which *Staphylococcus aureus* and *Enterococcus* were dominant; 20 (4.0%) stains of fungi among which *Candida albicans* was dominant. The detection rate of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) accounted for 88.6% in *Staphylococcus aureus* stains; the detection rate of the extended spectrum β -lactamases (ESBLs) from the *Klebsiella pneumoniae* and the *Escherichia coli* was 64.0% and 43.1%, respectively. Drug susceptibility testing showed that various detectable bacteria possessed multi-drug resistance, Gram-positive bacilli were sensitive to Vancomycin, Gram-negative bacilli were sensitive to imipenem, and the pathogenic bacteria were resistant to the first generation of cephalosporins. **Conclusion** The bacterial infection in the burn wards in People's Hospital of Baise City is mainly Gram-negative bacilli, and with serious drug resistance to antibiotics which are commonly used. Doctors should strengthen the detecting of pathogens and monitoring of bacterial drug resistance, so as to guide the clinical anti-infectious treatment reasonably and normatively.

Key words: drug resistance; pathogenic bacteria; burns; microbial sensitivity tests

收稿日期: 2013-08-06

作者简介: 周有旺, 男, 百色市人民医院药学部主管药师。Tel: 13657817810 E-mail: 441965402@qq.com

感染是引起烧伤患者死亡的主要原因之一，明确引起感染的病原菌以选择有效的抗菌药物是治疗烧伤感染患者的关键^[1]。近年来随着经验性及长期性应用抗菌药种类的增多，烧伤病区感染细菌的分布及耐药性也在不断变化^[2-4]。

了解烧伤病房住院患者病原菌的分布及耐药性对有效预防和控制医院感染及减少耐药菌株的产生具有重要意义^[5]。为此笔者对百色市人民医院近 5 年来烧伤住院患者的细菌培养及药物敏感试验结果进行了回顾性分析，以期临床合理选用抗菌药物和院内感染控制提供依据。

1 材料与与方法

1.1 菌株来源

506 株菌株来源于 2008—2012 年百色市人民医院烧伤病房住院患者，其中菌株来自创面分泌物标本 335 株，痰标本 56 株，导管标本 41 株，血液标本 25 株，尿液标本 17 株，创面组织及胸腹水等其他标本 32 株。质控菌株为大肠埃希菌 ATCC25922、铜绿假单胞菌 ATCC27853、金黄色葡萄球菌 ATCC25923，均购自重庆庞通医疗器械有限公司。

1.2 细菌培养及鉴定

细菌培养、分离及鉴定均按照《全国临床检验操作规程》进行^[6]。采用法国生物梅里埃公司 VITEK—2 型全自动微生物分析系统进行细菌鉴定、药敏分析及超广谱 β-内酰胺酶 (ESBLs) 检测。小部分抗菌药物采取药敏纸片法，按操作规程对细菌进行药敏试验，根据临床和实验室标准协会 (CLSI) 标准解释结果^[7]。

1.3 ESBLs 检测

参照 CLSI 推荐的双纸片增效试验进行确认^[8]，0.5 麦氏浓度的待检菌液涂于 MH 琼脂平板，在 MH 培养基上分别贴头孢曲松/克拉维酸、头孢噻肟/克拉维酸、头孢他啶/克拉维酸纸片，35 °C 培养箱中过夜培养，量取抑菌环直径，与单纸片平皿对照，若加克拉维酸纸片较未加克拉维酸纸片抑菌环直径 > 5 mm，说明该菌 ESBL 阳性。

1.4 统计学方法

细菌耐药性分析采用世界卫生组织细菌耐药性监测中心推荐的 WHONET 5.4 软件进行分析。

2 结果

2.1 病原菌分布

2008—2012 年烧伤住院患者共分离出 506 株病原菌，其中革兰阴性杆菌 325 株，占 64.2%，以铜

绿假单胞菌、大肠埃希菌、鲍氏不动杆菌、阴沟肠杆菌和肺炎克雷伯菌为主；革兰阳性球菌 161 株，占 31.8%，以金黄色葡萄球菌、肠球菌属和表皮葡萄球菌为主；真菌 20 株，占 4.0%，以白色假丝酵母菌为主。

金黄色葡萄球菌中耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 (MRSA) 的比例高达 88.6%；大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌中 ESBLs 阳性比例分别为 43.1%、64.0%，见表 1。

表 1 烧伤患者分离病原菌的分布

Table 1 Distribution of pathogenic bacteria in burn patients

分类	病原菌	株数/株	构成比/%
革兰阳性菌	金黄色葡萄球菌	70	13.8
	肠球菌属	46	9.1
	表皮葡萄球菌	23	4.5
	微球菌属	11	2.2
	溶血葡萄球菌	4	0.8
	其他革兰阳性菌	7	1.4
革兰阴性菌	铜绿假单胞菌	143	28.3
	大肠埃希菌	58	11.5
	鲍氏不动杆菌	34	6.7
	阴沟肠杆菌	28	5.5
	肺炎克雷伯杆菌	25	4.9
	嗜麦芽寡养单胞菌	16	3.2
	奇异变形杆菌	10	2.0
	褪色沙雷菌	3	0.6
	其他革兰阴性菌	8	1.6
	真菌	白色假丝酵母菌	12
近平滑假丝酵母菌		3	0.6
热带假丝酵母菌		3	0.6
曲霉菌		1	0.2
其他真菌		1	0.2

2.2 主要革兰阴性杆菌的耐药率

革兰阴性杆菌对青霉素类、第三代头孢菌素、氨基糖苷类和氟喹诺酮类抗菌药物表现为高耐药性。大肠埃希菌、阴沟肠杆菌和肺炎克雷伯杆菌对亚胺培南耐药率均为 0.0%，鲍氏不动杆菌和铜绿假单胞菌对亚胺培南耐药率为 76.5%、64.3%。阴沟肠杆菌为条件致病菌，药敏分析结果显示，该菌对亚胺培南和美罗培南的敏感率均为 100%，但对头孢西丁、氨苄西林/舒巴坦、哌拉西林等药物高度耐药，见表 2。

表 2 主要革兰阴性杆菌的耐药率

Table 2 Resistant rate of main Gram-negative bacilli

药物分类	抗菌药物	铜绿假单胞菌/%	大肠埃希菌/%	鲍氏不动杆菌/%	阴沟肠杆菌/%	肺炎克雷伯菌/%	
β-内酰胺类药物	氨苄西林	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	氨曲南	76.2	84.5	100.0	100.0	88.0	
	氨苄西林/舒巴坦	30.8	87.9	97.1	100.0	84.0	
	哌拉西林/他唑巴坦	78.3	32.8	97.1	89.3	44.0	
	美罗培南	45.5	1.7	88.2	0.0	4.0	
	亚胺培南	64.3	0.0	76.5	0.0	0.0	
	头孢噻肟	96.5	86.2	97.1	100.0	84.0	
	头孢西丁	100.0	39.7	97.1	100.0	76.0	
	头孢呋新	—	89.7	—	—	80.0	
	头孢他啶	76.9	86.2	94.1	96.4	84.0	
	头孢吡肟	78.3	82.8	94.1	75.0	80.0	
	头孢哌酮	82.5	86.2	91.2	92.9	80.0	
	头孢哌酮/舒巴坦	100.0	56.9	88.2	85.7	48.0	
	哌拉西林	83.9	86.2	100.0	100.0	92.0	
	阿莫西林/克拉维酸	76.2	86.2	97.1	100.0	84.0	
	喹诺酮类药物	环丙沙星	30.8	70.7	94.1	64.3	64.0
		左氧氟沙星	40.6	75.9	85.3	42.9	36.0
氨基糖苷类药物	庆大霉素	82.5	79.3	97.1	50.0	72.0	
	丁胺卡那	81.1	29.3	91.2	57.1	40.0	
磺胺类及其他药物	复方新诺明	100.0	75.9	100.0	82.1	80.0	
	氯霉素	100.0	65.5	—	—	88.0	
	四环素	100.0	79.3	100.0	78.6	84.0	
	多粘菌素 E	0.0	—	0.0	—	—	

—: 未检测

—: not detected

2.3 主要革兰阳性球菌的耐药率

药敏分析结果显示,金黄色葡萄球菌和表皮葡萄球菌对万古霉素的耐药率为 0.0%,肠球菌属对万古霉素的耐药率为 30.4%。除对万古霉素(0.0%)和替考拉宁(4.3%)耐药率较低以外,金黄色葡萄球菌对其他喹诺酮类、青霉素类、氨基糖苷类、红霉素类抗菌药物均出现高度耐药,见表 3。

2.4 真菌的耐药率

烧伤病房患者送检标本分离出的真菌对两性霉素 B、5-氟胞嘧啶的耐药率较低,分别为 0.0%、5.0%;对酮康唑、伊曲康唑和氟康唑的耐药率分别为 35.0%、15.0%、30.0%。

3 讨论

2008—2012 年百色市人民医院烧伤病房共分离到 506 株病原菌,其中革兰阴性杆菌 325 株

(64.2%),明显多于革兰阳性球菌 161 株(31.8%)以及真菌,且 5 年来每年的变化不大。铜绿假单胞菌是检出率最高的菌种;而在分离的革兰阳性球菌中,以金黄色葡萄球菌占绝对优势,各病原菌分布情况与国内文献报道基本一致^[9]。

药敏分析结果显示,烧伤病房 5 种主要革兰阴性菌对临床常用的第三代头孢菌素、氨基糖苷类和氟喹诺酮类抗菌药物均具有较高耐药性,分离率最高的铜绿假单胞菌耐药情况不容乐观,对氨基糖苷类几乎全部耐药;大肠埃希菌对美罗培南、亚胺培南的敏感性最高。

ESBLs 是细菌对 β-内酰胺类抗菌药产生耐药的主要机制,可通过转导、接合和转移等方式在菌株间传播,具有潜在危险性。通过检测 ESBLs 发现,烧伤病房分离出的大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌

ESBLs 的检出率分别为 43.1%、64.0%，略低于国内文献报道的 84.2%、87.5%^[10]。ESBLs 的发生率还

表 3 主要革兰阳性球菌的耐药率

Table 3 Resistant rate of main Gram-positive bacilli

抗菌药物	金黄色葡萄球菌/%	肠球菌属/%	表皮葡萄球菌/%
庆大霉素	100.0	—	100.0
利福平	84.3	58.7	52.2
红霉素	95.7	100.0	100.0
青霉素	100.0	50.0	100.0
夫西地酸	27.1	—	52.2
环丙沙星	100.0	47.8	91.3
万古霉素	0.0	30.4	0.0
替考拉宁	4.3	4.3	0.0
阿莫西林/ 克拉维酸	95.7	63.0	82.6
左氧氟沙星	100.0	41.3	60.9
苯唑西林	95.7	—	95.7
氨苄西林	95.7	58.7	87.0
复方新诺明	35.7	—	87.0
四环素	95.7	58.7	30.4
米诺环素	80.0	—	0.0
克林霉素	81.4	—	56.5

—: 未检测

—: not detected

可能与激素和医院感染有关，因此，为预防和减少 ESBLs 菌医院感染，除了合理应用抗菌药物和激素外，还应加强医院感染管理。

近年来研究发现，大肠埃希菌耐药机制可能与其产生 AmpC β -内酰胺酶有关，该酶可以水解大部分的头孢菌素类抗菌药物，且能抵抗克拉维酸的抑制作用^[11]。在检出的 70 株金黄色葡萄球菌中，MRSA 占 88.6%，低于国内多家报道结果^[10,12]。尽管目前尚未发现耐万古霉素金黄色葡萄球菌的报道，但尚需严格掌握万古霉素的适应证，提高对耐万古霉素金黄色葡萄球菌的认识，并不断加强糖肽类药物耐药性的检测，防止耐万古霉素金黄色葡萄球菌的产生及漏诊。

烧伤患者免疫力低下，如果大量使用免疫抑制剂及高效广谱抗菌药物，可引发医院获得性真菌感染。而长期使用三唑类抗真菌药物后，会使这些药物的靶酶发生改变而产生耐药。为了降低真菌感染

率，烧伤病房内应保持良好的通风条件，暴露患者烧伤创面并勤换药，对长期大量应用抗菌药物的大面积烧伤患者，应高度防范真菌感染的发生，加强真菌感染的监测。

革兰阴性杆菌为烧伤病房的重要病原菌；药敏结果显示，烧伤病房分离的多数病原菌已经有了多药耐药性。积极获取标本进行细菌培养，及时掌握细菌分布特点及耐药情况，结合临床体征和用药史综合分析，对指导临床合理选用抗菌药物、制定有效治疗方案和控制院内感染具有十分重要的意义。

参考文献

- [1] 陈辉, 张国安. 烧伤病房病原菌分布与抗药性分析及对策 [J]. 中华外科杂志, 2007, 45(13): 898-901.
- [2] 张林清, 苏芬, 刘海英, 等. 烧伤病区病原菌分布及其耐药性调查 [J]. 中华烧伤杂志, 2007, 23(5): 349-351.
- [3] 魏雪芳, 邵宜波, 张磊, 等. 烧伤病房病原菌分布及耐药性分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(15): 3278-3280.
- [4] 李顺炜, 袁孔现, 詹三华. 2011 年我院常见病原菌的分布及耐药性分析 [J]. 安徽医药, 2012, 16(9): 1360-1363.
- [5] 邓津菊, 魏莲花, 邹凤梅, 等. 烧伤病房 728 株感染病原菌的分布特点及耐药性分析 [J]. 中华烧伤杂志, 2007, 23(6): 420-423.
- [6] 叶应妩, 王毓三. 全国临床检验操作规程 [M]. 第 3 版. 南京: 东南大学出版社, 1997: 474-548.
- [7] Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI). *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing* [S]. 2010.
- [8] National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). *Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests: approved standard* [S]. 2003.
- [9] 阮建春, 施耘, 刘群, 等. 烧伤病房患者感染病原菌分布及耐药性分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 18(6): 877-880.
- [10] 刘少娟, 彭湘明, 赖艳榕, 等. 烧伤病房病原菌分布及耐药性分析 [J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(10): 1209-1211.
- [11] 徐利萍, 林建青. 重症监护病房肺炎克雷伯菌 ESBLs 检测及耐药性分析 [J]. 中国微生物学杂志, 2012, 24(5): 422-424.
- [12] 叶胜捷, 庞淑光, 张文振, 等. 烧伤病区常见病原菌及其耐药性调查 [J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(1): 119-121.