

• 调查报告 •

烧伤创面感染病原菌调查及耐药性分析

张红升
(河南省第二人民医院检验科, 郑州 451191)

摘要:目的 探讨烧伤创面感染菌分布及耐药性情况,为临床用药提供参考。方法 对烧伤创面细菌培养及药敏结果进行回顾性分析。结果 革兰阴性杆菌占 82.3%,革兰阳性球菌占 17.7%,未检出真菌。铜绿假单胞菌占 33.1%,大肠埃希菌占 15.3%,奇异变形杆菌占 11.3%;金黄色葡萄球菌占 8.1%。其中大肠埃希菌 ESBLs 分离率为 57.9%,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)的分离率为 80.0%,亚胺硫霉素对肠杆菌无一例耐药,万古霉素、利奈唑胺对葡萄球菌无一例耐药。结论 该院烧伤病房感染菌以革兰阴性杆菌为主,革兰阳性球菌次之。耐药率增加的问题不容忽视。亚胺硫霉素应作为抗革兰阴性杆菌和革兰阳性球菌的首选药物,万古霉素和利奈唑胺作为抗革兰阳性球菌首选药物。

关键词:烧伤; 病原菌; 分离率; 耐药性
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.15.018 文献标识码:A 文章编号:1673-4130(2012)15-1832-02

Investigation of pathogenic bacteria causing burn wound infection and analysis of drug-resistance

Zhang Hongsheng
(Henan No. 2 Provincial People's Hospital, Zhengzhou, Henan 451191, China)

Abstract:Objective To study the distribution and drug-resistance of bacteria causing burn wound infection. **Methods** Results of culture and drug susceptibility of bacteria causing burn wound infection were retrospectively analyzed. **Results** The isolation rates of Gram negative bacilli, Gram positive coccus and fungi were 82.3%, 17.7% and 0.0%. In pathogenic Staphylococcus aureus, the isolation rate of methicillin resistant Staphylococcus aureus was 80.0%. Isolation rates of Pseudomonas aeruginosa, Escherichia Coli and Proteus mirabilis were 33.1%, 15.3% and 11.3%. No imipenem-resistant Enterobacter was found. No vancomycin and linezolid-resistant Staphylococcus was found. **Conclusion** Gram negative bacilli might be the main pathogenic bacteria causing burn wound infection, followed by Gram positive coccus. Drug-resistance might be raising. Imipenem could be the first chosen antibiotic to treat Gram negative bacilli infection. Vancomycin and linezolid could be the first chosen antibiotic to treat Gram positive coccus infection.

Key words: burn; bacteriological; isolating ratedr; dug-resistance

烧伤患者是医院感染的高危人群,感染成为烧伤患者主要的致死因素。随着抗菌剂的广泛应用及烧伤创面病原菌在构成和药物敏感性发生了较大的变化,应及时掌握烧伤创面病原菌分布及耐药性。现仅对本院烧伤科创面病原菌分布及耐药性作回顾性分析,以期为临床制定合理、科学的抗菌治疗提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 来源于本院 2010 年 1 月至 2011 年 6 月烧伤病房患者创面标本,剔除同一患者相同部位的重复菌株。

1.2 方法

1.2.1 菌株分离鉴定及药敏实验 按《临床检验操作规程》3 版进行分离培养,用先德 Sensititre 全自动微生物鉴定及药敏分析仪做药敏实验。药敏实验结果判定按照美国临床实验室标准化研究所(CLSI) 2008 年版的规定^[1]。

1.2.2 ESBLs、MRS 的检测 按照 CLSI 2008 年推荐的方法进行确证实验^[1]。

1.2.3 质量控制 采用金黄色葡萄球菌(ATCC25923)、大肠埃希菌(ATCC25922)和铜绿假单胞菌(ATCC27853)进行药敏质控(购于省临床检验中心)。

1.2.4 统计学处理 应用 WHONET5.4 软件进行数据处理和分析。

2 结 果

2.1 病原菌种类及构成比 共检出 124 株细菌,革兰阴性杆菌 102 株,占 82.3%;革兰阳性球菌 24 株,占 17.7%;未检出真菌。以革兰阴性杆菌为主,其中铜绿假单胞菌占 41%。烧

伤面积越大,感染细菌种类越多,以单一菌感染为主,其次是混合菌感染共 34 例,占 27.4%。其中以铜绿假单胞菌与另一种菌(大肠埃希菌、奇异变形杆菌、肺炎克雷伯菌、凝固酶阴性葡萄球菌)为主,其次是金黄色葡萄球菌与一种肠杆菌,三种菌混合感染 5 例,占 4.0%,结果见表 1。

表 1 创面感染病原菌种类分布及构成比

细菌名称	n	构成比(%)
革兰阴性杆菌	102	82.3
铜绿假单胞菌	41	33.1
大肠埃希菌	19	15.3
奇异变形杆菌	14	11.3
鲍氏不动杆菌	7	5.6
阴沟肠杆菌	6	4.8
斯图普罗威登菌	2	1.6
其他肠杆菌	5	4.0
革兰阳性球菌	22	17.7
金黄色葡萄球菌	10	8.1
表皮葡萄球菌	5	4.0
溶血葡萄球菌	2	1.6
肺炎克雷伯菌	7	5.6
人型葡萄球菌	1	0.8
沃氏葡萄球菌	1	0.8
施氏葡萄球菌	1	0.8
洛氏不动杆菌	1	0.8
粪肠球菌	1	0.8
屎肠球菌	1	0.8

2.2 细菌对抗菌剂的敏感情况 结果见表 2~3。

2.2.1 革兰阴性杆菌 大肠埃希菌、奇异变形杆菌产 ESBLs 分别为 57.9%和 0.0%，亚胺硫霉素耐药率为 0.0%，丁胺卡那、头孢哌酮/舒巴坦耐药率为 21.0%。铜绿假单胞菌亚胺硫霉素耐药率为 9.8%；其次为头孢他啶，耐药率为 24.3%。

2.2.2 革兰阳性球菌对抗菌剂敏感情况 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌占 70.0%，未发现万古霉素和利奈唑胺耐药的葡萄球菌，其他药物耐药率大于 70.0%。

表 2 革兰阴性杆菌对抗菌剂的耐药率

抗菌剂	铜绿假单胞菌		大肠埃希菌		奇异变形杆菌	
	n	耐药(%)	n	耐药(%)	n	耐药(%)
氨苄西林	41	—	19	84.2	14	64.3
丁胺卡那	41	31.7	19	21.0	14	7.1
氨曲南	41	43.9	19	68.4	14	21.4
复合磺胺	41	—	19	100.0	14	85.7
头孢唑林	41	—	19	94.7	14	64.3
头孢曲松	41	68.3	19	84.2	14	42.9
头孢哌酮	41	60.1	19	89.5	14	21.4
头孢他啶	41	24.3	19	57.9	14	7.1
头孢吡肟	41	58.5	19	52.6	14	7.1
庆大霉素	41	70.7	19	84.2	14	28.6
左氧氟沙星	41	31.7	19	42.1	14	28.6
亚胺硫霉素	41	9.8	19	0.0	14	0.0
哌拉西林	41	78.0	19	94.7	14	42.9
头孢哌酮/舒巴坦	41	58.5	19	21.0	14	7.1

—:无数据。

表 3 革兰阳性球菌对抗菌剂的耐药率

抗菌剂	金黄色葡萄球菌	
	n	耐药(%)
青霉素	10	100.0
苯唑西林	10	70.0
氨苄西林	10	100.0
红霉素	10	90.0
克拉霉素	10	90.0
庆大霉素	10	90.0
环丙沙星	10	100.0
加替沙星	10	70.0
克林霉素	10	80.0
万古霉素	10	0.0
利奈唑胺	10	0.0

3 讨 论

感染是烧伤常见并发症和死亡的主要原因,烧伤面积越大,创面感染率越高,感染菌越多,防治感染是烧伤治疗的重要环节。本组资料表明,烧伤科创面细菌感染以革兰阴性杆菌为主,占 82.3%；革兰阳性球菌次之,占 17.7%；混合感染 39 例,占 35.5%。铜绿假单胞菌占革兰阴性杆菌的 40.2%；金黄色葡萄球菌占革兰阳性球菌的 45.5%；其中铜绿假单胞菌对亚胺硫霉素耐药率 9.8%，MRSA 的分离率为 70.0%，大肠埃希菌 ESBLs 检出率为 57.9%。铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、奇异变形杆菌和金黄色葡萄球菌为主要烧伤创面病原菌,条件致病菌明显增加,且本次调查发现奇异变形杆菌的数量较多。国内

有关资料亦显示了类似变化趋势。

烧伤感染的病原菌主要是铜绿假单胞菌和肠杆菌科的细菌,又以铜绿假单胞菌为主,与吴肖峰^[2]、杨文坤等^[3]报道一致。从耐药情况来看,铜绿假单胞菌对头孢类、氨基糖苷类和喹诺酮类药物的耐药率较高,多药耐药现象严重,其具有对多种抗菌剂的天然耐药和在抗菌剂作用下能产生新的耐药机制的能力。多种耐药机制造成多药耐药和顽固性耐药是临床治疗难题,其耐药机制主要是产生抗药活性酶,如 β-内酰胺酶^[4]、金属酶;改变抗菌剂作用靶位;外膜通透性下降;产生富有黏附性的由糖蛋白构成的生物被膜;mexAB-OprM 形成一种横贯内外膜的通道,使靶物质直接从细胞质泵至细胞外环境继而产生耐药。铜绿假单胞菌耐药有明显增加趋势,烧伤病房创面标本与其他来源的标本相比较,具有较高的多药耐药率,与 Nikbin 等^[5]报道相符,对铜绿假单胞菌较敏感的是亚胺硫霉素和头孢他啶。其他革兰阴性杆菌主要为大肠埃希菌和奇异变形杆菌,而本次调查发现奇异变形杆菌的数量明显升高,未发现对亚胺硫霉素耐药的肠杆菌。大肠埃希菌 ESBLs 的阳性率达到 57.9%,且对头孢类、单环类、氨基糖苷类和喹诺酮类药物的耐药率均很高;奇异变形杆菌 ESBLs 的阳性率为 0.0%,对头孢类、单环类、氨基糖苷类和喹诺酮类药物的耐药率较低。如临床高度怀疑革兰阴性杆菌感染,可以根据经验,先选用头孢他啶和亚胺硫霉素,之后再根据药敏实验结果调整用药。

MRSA 具有多重耐药性,MRSA 菌株的增加,已成为医院感染控制的一道难题。从抗菌药物耐药情况来看,对青霉素类、氨基糖苷类和喹诺酮类药物的耐药率均在 70.0%以上,说明针对该细菌这几类抗菌药物已难生效。MRSA 感染是烧伤患者非常值得重视的问题,由于 MRSA 对大多数常用抗菌药物耐药,其治疗比较棘手。万古霉素和利奈唑胺是目前治疗 MRSA 感染疗效最佳的抗菌剂,但目前已有对万古霉素耐药株的报道^[6]。由于 MRSA 的多重耐药性,目前治疗较为理想的药物并不多。因此,早期正确处理烧伤创面^[7]、及时治疗 MRSA 感染和对患者采取适当措施控制其传播流行,是预防 MRSA 感染的重要措施。

参考文献

[1] Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing, eighteenth informational supplement[S]. Wayne PA:CLSI,2008.

[2] 吴肖峰. 烧伤创面分泌物细菌培养及药敏结果分析[J]. 医学检验,2011,8(7):75-76.

[3] 杨文坤,付建荣,张艳红,等. 烧伤创面细菌分布及药物敏感率的调查分析[J]. 中国实验诊断学,2011,14(11):1758-1760.

[4] 徐修礼,张建芳,樊新,等. 产超广谱 β-内酰胺酶铜绿假单胞菌及其耐药性研究[J]. 中华医院感染学杂志,2010,20(17):2559-2561.

[5] Nikbin VS,Abdi-Ali A,Feizabadi MM,et al. Pulsed gel electrophoresis & plasmid profile of PAE at two hospitals in Tehran[J]. Iran Indian J Med Res,2007,126(2):146-151.

[6] Palazzo IC,Araujo ML,Darini AL. First report of vancomycin resistance staphylococci isolated from healthy carriers in Brazil[J]. J Clin Microbiol,2005,43(1):197-185.

[7] 催雪华,李平,王玲,等. 203 例烧伤创面感染危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志,2010,20(17):2599-2600.

(收稿日期:2011-12-25)