

# 11 年间烧伤病房铜绿假单胞菌耐药率调查

窦懿 张勤 廖镇江

**【摘要】** 目的 总结笔者单位烧伤病房近 11 年来抗生素使用和铜绿假单胞菌耐药的情况变化,为今后合理使用抗生素提供参考。方法 调查 1991~2001 年烧伤病房细菌的流行病学,从抗生素成人药物平均日剂量(DDD<sub>s</sub>)和用药天数排序中了解铜绿假单胞菌的耐药变化。结果 (1)病房菌以金黄色葡萄球菌(10.53%~34.40%)和铜绿假单胞菌(75.66%~11.47%)为主。(2)使用率较高的抗生素有青霉素、阿米卡星、万古霉素、亚胺培南/西司他丁钠盐和头孢他啶。(3)铜绿假单胞菌对抗生素的耐药率逐渐上升,依次为:哌拉西林(41.57%~100.00%)、亚胺培南/西司他丁钠盐(36.36%~98.46%)、头孢他啶(23.46%~97.85%)、阿米卡星(13.16%~100.00%)、环丙沙星(6.90%~100.00%)。结论 铜绿假单胞菌耐药性增加,主要与广泛应用抗生素有关。

**【关键词】** 烧伤; 假单胞菌,铜绿; 抗药性,微生物; 抗生素类

Investigation on the drug resistance of *Pseudomonas aeruginosa* in our burn ward in the past 11 years DOU Yi, ZHANG Qin, LIAO Zhen-jiang. Department of Burns, Ruijing Hospital, The Second Shanghai Medical University, Shanghai 200025, P. R. China

**【Abstract】** Objective To analyze the use of antibiotics and the drug resistance of *Pseudomonas aeruginosa* in the burn ward of our hospital in the past 11 years, so as to optimize the use of antibiotics in the future. Methods Bacterial epidemiology during 1991~2001 in our burn ward was investigated. The change of the drug resistance of *Pseudomonas aeruginosa* was observed by defined daily dose (DDD) of antibiotics in adult patients and by the ranking of antibiotic administration days. Results (1) *Staphylococcus aureus* (10.53%~34.40%) and *Pseudomonas aeruginosa* (75.66%~11.47%) were dominant in our burn ward. (2) Predominant antibiotics used included Penicillin, Amikacin, Vancomycin, Imipenem and Ceftazidime. (3) There was increasing drug resistance of *Pseudomonas aeruginosa* to the following antibiotics ranking in following order: Piperacillin (41.57%~100.00%), Imipenem (36.36%~98.46%), Ceftazidime (23.46%~97.85%), Amikacin (13.16%~100.00%) and ciprofloxacin (6.90%~100.00%). Conclusion There was increasing drug resistance of *Pseudomonas aeruginosa* to all antibiotics, which might be related to antibiotic abuse.

**【Key words】** Burn; *Pseudomonas aeruginosa*; Drug resistance, microbial; Antibiotics

铜绿假单胞菌感染一直是烧伤病房的常见问题,因地区分布各异。笔者仅对本烧伤病房最近 11 年间抗生素使用情况和铜绿假单胞菌耐药率的变化进行统计调查,通过整理分析,为今后临床经验性、合理用药提供理论依据。

## 资料与方法

1. 资料来源为 1991~2001 年在笔者单位住院的烧伤患者病历。患者入院后接受常规治疗,进行细菌培养和药物敏感试验,同时采用经验用药和目标用药法选择抗生素,将结果记录在案。

2. 将每年前 10 位感染细菌种类及铜绿假单胞菌菌株进行排序,统计其占分离细菌总数的比例;统计每年前 10 位达到主要治疗目的时用于成人的抗生素平均日剂量(defined daily doses, DDD<sub>s</sub>)及相应的使用天数。DDD<sub>s</sub> 是一项药物评价指标,等于抗

生素单位时间内消耗剂量÷相应抗生素每日约定剂量。其结果为比值,故世界卫生组织(WHO)推荐其作为分析药品消耗的主要指标之一。本研究中,笔者根据参考文献[1]中各种抗生素的 DDD(defined daily dose)值计算出它们每年的 DDD<sub>s</sub> 值。

3. 选择各类抗生素中抗铜绿假单胞菌的代表药物,包括哌拉西林、头孢他啶、亚胺培南/西司他丁钠盐、阿米卡星、环丙沙星等,统计铜绿假单胞菌的年耐药率。根据资料统计上述药物每年的 DDD<sub>s</sub> 值和使用时间,结合铜绿假单胞菌对它们的耐药率变化,分析其规律。

## 结果

1. 笔者单位 11 年来前 10 位细菌的排序情况见表 1; DDD<sub>s</sub> 值的排序情况见表 2; 抗生素的使用时间排序见表 3。

作者单位:200025 上海第二医科大学瑞金医院烧伤科

表 1 11 年间前 10 位细菌的排位及百分比 (%)

Tab 1 Arrangement and percentage of bacteria in recent 11 years (%)

排位	1991 年		1992 年		1993 年		1994 年		1995 年		1996 年	
	细菌	百分比	细菌	百分比	细菌	百分比	细菌	百分比	细菌	百分比	细菌	百分比
1	金黄色葡萄球菌	34.40	金黄色葡萄球菌	34.00	铜绿假单胞菌	38.95	金黄色葡萄球菌	27.43	铜绿假单胞菌	23.91	铜绿假单胞菌	75.66
2	坂崎肠杆菌	17.89	铜绿假单胞菌	19.78	金黄色葡萄球菌	22.09	铜绿假单胞菌	26.29	金黄色葡萄球菌	19.57	金黄色葡萄球菌	10.53
3	铜绿假单胞菌	11.47	硝酸盐阴性杆菌	7.11	肺炎克雷伯菌	9.88	阴沟肠杆菌	12.57	表皮葡萄球菌	15.22	D 群非肠球菌	6.58
4	表皮葡萄球菌	8.26	坂崎肠杆菌	6.67	表皮葡萄球菌	9.01	肺炎克雷伯菌	11.43	坂崎肠杆菌	13.04	肺炎克雷伯菌	4.61
5	肺炎克雷伯菌	7.34	奇异变形杆菌	6.22	奇异变形杆菌	4.36	表皮葡萄球菌	6.86	肺炎克雷伯菌	8.70	奇异变形杆菌	1.97
6	阴沟肠杆菌	7.34	阴沟肠杆菌	5.78	阴沟肠杆菌	4.36	大肠埃希菌	5.71	D 群非肠球菌	6.52	大肠埃希菌	0.66
7	粪链球菌	4.13	表皮葡萄球菌	5.11	硝酸盐阴性杆菌	3.49	坂崎肠杆菌	4.57	奇异变形杆菌	6.52	-	-
8	大肠埃希菌	3.67	肺炎克雷伯菌	4.89	粪链球菌	3.20	奇异变形杆菌	3.43	大肠埃希菌	4.35	-	-
9	硝酸盐阴性杆菌	3.67	大肠埃希菌	4.00	D 群非肠球菌	2.91	粪链球菌	1.71	粪链球菌	2.17	-	-
10	D 群非肠球菌	1.83	粪链球菌	3.78	大肠埃希菌	1.74	-	-	-	-	-	-

  

排位	1997 年		1998 年		1999 年		2000 年		2001 年	
	细菌	百分比	细菌	百分比	细菌	百分比	细菌	百分比	细菌	百分比
1	铜绿假单胞菌	47.97	铜绿假单胞菌	34.24	铜绿假单胞菌	50.56	铜绿假单胞菌	30.59	金黄色葡萄球菌	31.58
2	金黄色葡萄球菌	21.96	金黄色葡萄球菌	22.90	金黄色葡萄球菌	18.72	金黄色葡萄球菌	23.36	铜绿假单胞菌	24.21
3	肺炎克雷伯菌	9.81	鲍氏不动杆菌	8.40	表皮葡萄球菌	6.15	肺炎克雷伯菌	10.86	表皮葡萄球菌	8.42
4	醋酸钙不动杆菌	4.05	粪链球菌	6.30	粪链球菌	5.59	表皮葡萄球菌	7.24	肺炎克雷伯菌	6.84
5	表皮葡萄球菌	3.84	溶血葡萄球菌	6.30	大肠埃希菌	3.63	阴沟肠杆菌	6.25	粪链球菌	6.32
6	粪链球菌	3.20	表皮葡萄球菌	4.41	产气肠杆菌	3.35	粪肠球菌	2.30	奇异变形杆菌	5.26
7	大肠埃希菌	2.99	肺炎克雷伯菌	2.52	阴沟肠杆菌	3.07	粪链球菌	1.97	溶血葡萄球菌	4.74
8	溶血葡萄球菌	2.35	阴沟肠杆菌	2.10	奇异变形杆菌	2.23	鲍氏不动杆菌	1.97	大肠埃希菌	4.21
9	坂崎肠杆菌	1.49	产气肠杆菌	2.10	嗜麦芽单胞菌	1.12	坂崎肠杆菌	1.64	阴沟肠杆菌	1.05
10	阴沟肠杆菌	1.07	坂崎肠杆菌	1.89	腐败假单胞菌	0.84	奇异变形杆菌	1.64	粪肠球菌	1.05

表 2 11 年间前 10 位抗菌药物的平均日剂量 (DDD) 排位

Tab 2 Arrangement of DDDs of the first ten antibiotics during the past 11 years

排位	1991 年		1992 年		1993 年		1994 年		1995 年		1996 年	
	药名	DDD <sub>s</sub>	药名	DDD <sub>s</sub>	药名	DDD <sub>s</sub>	药名	DDD <sub>s</sub>	药名	DDD <sub>s</sub>	药名	DDD <sub>s</sub>
1	阿米卡星	554.15	万古霉素	702.12	万古霉素	864.94	万古霉素	662.51	万古霉素	192.47	万古霉素	326.48
2	青霉素	547.94	阿米卡星	622.46	阿米卡星	465.34	青霉素	292.25	阿米卡星	142.13	阿米卡星	167.64
3	万古霉素	481.86	青霉素	482.38	青霉素	434.00	亚胺培南	246.57	青霉素	105.75	青霉素	159.25
4	头孢他啶	215.38	头孢他啶	237.25	环丙沙星	352.00	环丙沙星	236.00	培氟沙星	83.00	亚胺培南	91.75
5	头孢噻吩	171.56	亚胺培南	191.50	亚胺培南	257.00	头孢他啶	192.98	亚胺培南	75.63	奈替米星	80.67
6	多粘菌素 B	54.99	诺氟沙星	183.33	头孢他啶	178.00	阿米卡星	135.10	头孢拉定	41.63	多粘菌素 B	80.39
7	诺氟沙星	46.50	多粘菌素 B	98.33	头孢拉定	175.77	妥布霉素	75.00	氨曲南	39.67	头孢拉定	64.50
8	庆大霉素	36.83	头孢噻肟	72.75	多粘菌素 B	135.00	林可霉素	65.50	头孢哌酮	30.50	舒氨西林	46.39
9	头孢噻肟	29.75	环丙沙星	70.50	头孢哌酮	81.00	诺氟沙星	46.17	林可霉素	20.50	哌拉西林	40.00
10	头孢哌酮	22.00	氧氟沙星	64.67	头孢噻肟	71.00	头孢拉定	35.99	头孢他啶	16.50	头孢他啶	37.50

  

排位	1997 年		1998 年		1999 年		2000 年		2001 年	
	药名	DDD <sub>s</sub>	药名	DDD <sub>s</sub>	药名	DDD <sub>s</sub>	药名	DDD <sub>s</sub>	药名	DDD <sub>s</sub>
1	万古霉素	489.84	万古霉素	856.71	万古霉素	616.90	阿米卡星	464.00	青霉素	773.88
2	青霉素	368.00	阿米卡星	355.31	阿米卡星	401.63	万古霉素	399.28	万古霉素	574.11
3	奈替米星	350.67	奈替米星	303.75	头孢吡肟	379.50	头孢吡肟	248.25	阿米卡星	407.63
4	亚胺培南	246.50	青霉素	295.50	青霉素	264.25	青霉素	244.25	奈替米星	245.50
5	头孢他啶	141.25	亚胺培南	268.25	奈替米星	212.00	奈替米星	211.67	亚胺培南	228.25
6	哌拉西林	92.63	头孢呋辛	172.50	亚胺培南	172.75	亚胺培南	165.96	头孢吡肟	207.00
7	诺氟沙星	62.67	头孢他啶	132.25	头孢他啶	166.25	哌拉西林	120.33	头孢他啶	142.00
8	头孢哌酮	55.00	头孢吡肟	125.50	头孢呋辛	123.75	头孢他啶	91.50	头孢呋辛	64.50
9	阿米卡星	37.10	头孢哌酮	109.00	头孢哌酮	77.00	诺氟沙星	69.33	林可霉素	53.21
10	林可霉素	34.50	依替米星	92.00	头孢噻肟	70.50	头孢拉定	66.10	头孢拉定	41.06

注:亚胺培南全称为亚胺培南/西司他丁钠盐

表 3 11 年间前 10 位抗菌药物的用药时间排位(d)

Tab3 Arrangement of duration of first ten antibiotics during the past 11 years(d)

排位	1991 年		1992 年		1993 年		1994 年		1995 年		1996 年	
	药名	时间	药名	时间	药名	时间	药名	时间	药名	时间	药名	时间
1	万古霉素	537.1	万古霉素	761.0	万古霉素	941.5	万古霉素	1146.7	万古霉素	228.0	万古霉素	350.3
2	青霉素	513.7	阿米卡星	487.5	青霉素	478.5	亚胺培南	353.8	阿米卡星	124.3	青霉素	170.0
3	阿米卡星	342.7	青霉素	473.3	阿米卡星	354.7	青霉素	335.5	青霉素	116.0	阿米卡星	126.3
4	头孢他啶	228.5	亚胺培南	256.5	亚胺培南	333.6	头孢他啶	212.2	亚胺培南	95.8	亚胺培南	105.5
5	头孢噻吩	162.4	头孢他啶	228.2	环丙沙星	239.3	环丙沙星	144.7	培氟沙星	83.0	奈替米星	85.0
6	多粘菌素 B	65.3	诺氟沙星	207.0	头孢他啶	208.7	阿米卡星	107.7	头孢拉定	50.8	多粘菌素 B	64.0
7	诺氟沙星	57.0	多粘菌素 B	112.3	头孢拉定	136.0	头孢拉定	88.8	氨曲南	33.0	头孢拉定	63.3
8	庆大霉素	51.3	头孢噻肟	85.0	头孢哌酮	77.3	林可霉素	68.0	舒普深	32.0	头孢他啶	44.3
9	头孢噻肟	31.7	头孢噻吩	75.7	多粘菌素 B	62.0	诺氟沙星	52.0	林可霉素	25.7	舒氧西林	41.4
10	哌拉西林	22.0	环丙沙星	68.5	诺氟沙星	57.0	头孢克肟	34.0	头孢他啶	19.0	哌拉西林	33.0

  

排位	1997 年		1998 年		1999 年		2000 年		2001 年	
	药名	时间	药名	时间	药名	时间	药名	时间	药名	时间
1	万古霉素	515.7	万古霉素	890.3	万古霉素	676.0	万古霉素	501.0	万古霉素	590.5
2	奈替米星	364.0	亚胺培南	872.5	阿米卡星	347.0	阿米卡星	403.0	阿米卡星	351.7
3	亚胺培南	276.17	奈替米星	346.0	奈替米星	276.0	奈替米星	232.0	亚胺培南	263.1
4	青霉素	192.5	阿米卡星	294.0	亚胺培南	210.0	亚胺培南	199.0	青霉素	193.0
5	头孢他啶	165.8	青霉素	207.3	青霉素	209.0	青霉素	194.0	头孢他啶	148.5
6	诺氟沙星	69.0	头孢他啶	178.3	头孢吡肟	183.0	头孢吡肟	119.0	奈替米星	115.0
7	头孢哌酮	59.8	头孢哌酮	114.0	头孢他啶	172.0	头孢他啶	92.0	头孢吡肟	113.5
8	哌拉西林	50.0	克拉霉素	86.0	头孢哌酮	170.0	哌拉西林	91.0	头孢呋辛	59.3
9	林可霉素	41.0	诺氟沙星	81.0	头孢噻肟	67.0	头孢拉定	80.0	林可霉素	51.5
10	阿米卡星	39.5	头孢呋辛	81.0	头孢呋辛	63.0	诺氟沙星	77.0	头孢拉定	44.0

注:亚胺培南全称为亚胺培南/西司他丁钠盐

2. 11 年间铜绿假单胞菌对常用抗生素的耐药率和抗生素的 DDDs 值、使用时间的比较见表 4。

表 4 11 年间铜绿假单胞菌对 5 种抗生素的耐药率及相关变化

Tab 4 Drug resistant ratio and related changes of Pseudomonas aeruginosa to 5 antibiotics during the past 11 years

药名	1991 年			1992 年			1993 年			1994 年		
	耐药率(%)	DDDs	时间(d)	耐药率(%)	DDDs	时间(d)	耐药率(%)	DDDs	时间(d)	耐药率(%)	DDDs	时间(d)
哌拉西林	52.2	18.0[12]	22.0[10]	41.6	50.0[12]	42.0[14]	67.3	11.2[16]	7.5[17]	76.9	-	-
头孢他啶	33.3	215.4[4]	228.5[4]	23.5	237.2[4]	228.2[5]	34.4	178.0[6]	208.7[6]	46.7	193.0[5]	212.2[4]
亚胺培南	-	-	-	36.5	191.5[5]	256.5[4]	36.7	257.0[5]	333.6[4]	60.9	246.6[3]	353.8[2]
阿米卡星	25.0	554.2[1]	342.7[3]	13.5	622.5[2]	487.5[2]	64.9	465.3[2]	354.7[3]	50.0	135.1[6]	107.7[6]
环丙沙星	-	-	-	6.9	70.5[9]	68.5[10]	25.35	352.0[4]	239.3[5]	40.7	236.0[4]	144.7[5]

  

药名	1995 年			1996 年			1997 年			1998 年		
	耐药率(%)	DDDs	时间(d)	耐药率(%)	DDDs	时间(d)	耐药率(%)	DDDs	时间(d)	耐药率(%)	DDDs	时间(d)
哌拉西林	-	-	-	100.0	40.0(9)	33.0[10]	98.6	92.6[6]	50.0[8]	85.6	-	-
头孢他啶	54.6	16.5[10]	19.0[10]	96.5	37.5[10]	44.3[8]	88.8	141.2[5]	165.8[5]	93.9	132.2[7]	178.3[6]
亚胺培南	0.2	75.6[5]	95.8[4]	98.5	91.8[4]	105.5[4]	85.6	246.5[4]	276.2[3]	54.4	268.2[5]	872.5[2]
阿米卡星	81.8	142.1[2]	124.3[2]	100.0	167.6[2]	126.3[3]	96.9	37.1[9]	39.5[10]	96.3	355.3[2]	294.0[4]
环丙沙星	77.5	4.5[15]	3.0[15]	100.0	13.5[15]	13.5[15]	97.6	27.6[11]	24.0[12]	90.2	66.5[13]	51.3[13]

  

药名	1999 年			2000 年			2001 年		
	耐药率(%)	DDDs	时间(d)	耐药率(%)	DDDs	时间(d)	耐药率(%)	DDDs	时间(d)
哌拉西林	91.5	69.5[12]	57.0[12]	96.7	120.3[7]	91.0[8]	82.6	6.0[21]	5.0[22]
头孢他啶	94.5	166.2[7]	172.0[7]	97.8	91.5[8]	92.0[7]	73.9	142.0[7]	148.5[5]
亚胺培南	91.4	172.8[6]	210.0[4]	95.7	166.0[6]	199.0[4]	82.6	228.2[5]	263.1[3]
阿米卡星	96.7	401.6[2]	347.0[2]	96.8	464.0[1]	403.0[2]	82.6	407.6[3]	351.7[2]
环丙沙星	95.4	26.0[17]	26.0[20]	95.7	46.0[12]	52.0[11]	80.8	8.0[20]	8.0[20]

注:[ ] 括号中的数字为当年排位情况;亚胺培南全称为亚胺培南/西司他丁钠盐

## 讨 论

比较理想的烧伤病房应该是每位患者使用 1 个治疗单位或病房,有独立的治疗护理设施和消毒设备。由于条件限制,笔者单位重症患者 2~3 人共用 1 间病房,轻病患者 6 人共用 1 间病房,病房中没有独立的消毒系统,通常采用房间轮换消毒的方式,由于患者太多,事实上很难形成良性循环。加之病房中央空调系统没有良好的滤菌装置,细菌容易在各病房中传播。

本次细菌培养结果统计资料表明,11 年中金黄色葡萄球菌与铜绿假单胞菌基本上处于前 2 位,后者的比例逐渐上升,1995~2000 年的 6 年间,始终处于第 1 位,1996 年比例甚至达到 75.66%,近几年虽有所下降,但仍是烧伤病房的主要感染菌之一,此结果与有关报道<sup>[2-4]</sup>相符。细菌种类有明显增多的趋势,1999 年出现的嗜麦芽窄食单胞菌为临床少见菌种。分析原因,可能与临床长期大量使用广谱、超广谱抗生素有关,使得优势菌群被抑制,弱势菌群得以繁殖。

在抗生素使用方面,青霉素、阿米卡星、万古霉素始终名列前茅,其次是亚胺培南/西司他丁钠盐和头孢他啶。

哌拉西林是半合成青霉素,20 世纪 80 年代应用于临床,是治疗铜绿假单胞菌感染的主要抗生素之一。到 90 年代初期,50% 以上的铜绿假单胞菌对哌拉西林耐药,哌拉西林的 DDDs 值和用药时间排序始终居后,已经失去了一线用药的价值。

阿米卡星是半合成氨基糖苷类抗生素的代表,20 世纪 80 年代中后期曾经是治疗 G<sup>-</sup> 菌包括铜绿假单胞菌感染的主要药物之一。90 年代初随着细菌对阿米卡星耐药性的逐渐增加(80%), DDDs 值和用药时间直线下降。1996 年后铜绿假单胞菌对包括第 3 代头孢菌素和亚胺培南/西司他丁钠盐等主要抗生素产生严重的耐药性,阿米卡星因同 β 内酰胺类联合应用有协同抗菌作用而再次受到重视, DDDs 值和用药时间再次上升。

环丙沙星属于第 3 代喹诺酮类抗生素,1992 年开始在笔者单位广泛应用。到 1995 年耐药率接近 80%,之后甚至达到 90%,高于国外的相关报道<sup>[5]</sup>,与此同时它的 DDDs 值和用药时间排序迅速后移,已失去作为经验治疗或目标治疗单独用药的价值。头孢他啶曾在治疗铜绿假单胞菌感染中被看好,上世纪 80 年代后期开始在笔者单位应用。但随后耐

药率逐渐上升超过 96%,与有关报道<sup>[6]</sup>类似。1997 年后因联合用药重新受到重视。

亚胺培南/西司他丁钠盐是碳青霉烯类抗生素的代表药物,1992 年起在笔者单位应用。1994 年铜绿假单胞菌对它的耐药性达到 60.98%,1995 年跃居 90.09%。1997 年后因与丁胺卡那霉素联合应用可以增强抗菌效果,其用量和用药时间与丁胺卡那霉素同步上升。

过去把抗生素的应用作为预防患者创面感染、减少并发症的主要手段,扩大了需要预防应用抗生素的范围;为求安全,延长抗生素应用时间或频繁应用抗生素,没有掌握好抗生素的应用指征。本次的统计资料提示,以往临床上对铜绿假单胞菌感染的治疗苦于细菌耐药,出现抗生素选择压力,只要有新的抗生素出现都乐于试用,导致铜绿假单胞菌在短时间内对抗生素产生耐药性,形成恶性循环。

铜绿假单胞菌的多重耐药问题在烧伤病房越来越受到重视,根据调查结果笔者有如下建议:(1)坚持积极的烧伤创面处理,尽早覆盖损伤部位。如休克期切(削)痂后早期覆盖创面,尤其是深 II 度烧伤创面的早期手术治疗,使患者开放的创面尽快封闭,减少创面感染概率和抗生素的用量。(2)严格掌握抗生素使用指征特别是广谱、超广谱抗生素的应用,根据药物敏感结果选择窄谱抗生素。对于经验用药,笔者主张危重烧伤患者只要有全身感染症状,就早期有针对性地采用广谱的有效的第 3 代头孢菌素或碳青霉烯类抗生素与氨基糖苷类抗生素联合使用,病情趋于稳定时应及时停用;轻、中度烧伤创面未出现严重感染者,避免预防性使用抗生素。(3)严格执行病房的消毒隔离制度等。

## 参 考 文 献

- 1 戴自英,刘裕昆,汪复.实用抗生素学.第 2 版.上海:上海科学技术出版社,1998. 424-434.
- 2 余美凤,俞月琴,孙玉兰.医院感染菌及耐药性监测的 3 年报告.中华医院感染学杂志,1997,7:48-50.
- 3 邓诗琳,苏东,曹丽萍.1993-1996 年 1312 株烧伤感染菌的耐药性调查分析.中华整形烧伤外科杂志,1998,14:97-99.
- 4 薛宝升,刘晓虹,唐明睿.1986-1996 年我院烧伤病原菌和细菌耐药性变迁.中华整形烧伤外科杂志,1999,15:309-312.
- 5 Revathi G, Puri J, Jain BK. Bacteriology of burns. Burns, 1998, 26: 347-349.
- 6 申正义,孙自镛,王洪波.湖北地区临床细菌耐药性监测.中华医院感染学杂志,2002,12:91-93.

(收稿日期:2002-09-29)

(本文编辑:王旭)