

1995 - 2000 年烧伤病原菌和细菌耐药性变迁调查报告

朱 颀, 罗成群, 贺全勇, 周鹏翔, 李 萍, 周建大

【摘要】 目的: 及时掌握烧伤感染病原菌和细菌耐药性变迁的特点。方法: 在 1995 年 8 月 - 1997 年 6 月调查的基础上, 对照 1997 年 7 月 - 2000 年 7 月期间的烧伤病人血培养和创面培养细菌检出及药敏调查情况进行综合分析。结果: 两组比较, 血培养显示铜绿假单胞菌继续保持第一位, 占 23.5%, 表皮葡萄球菌退居第三位, 其中第二组 G⁻杆菌占 58.8%, G⁺球菌占 29.4%, 创面培养, 铜绿假单胞菌上升至第一位, 占 19.5%, 金黄色葡萄球菌退至第 6 位, 其中第二组 G⁻杆菌占 73.5%, G⁺球菌占 22.2%。5 年内重要菌群 G⁻杆菌居首位, 近 3 年常用抗菌药物如头孢他啶等耐药性较前 2 年明显增加。结论: G⁻杆菌是烧伤病区主要病原菌, 而耐药 G⁻杆菌的增加是近年细菌耐药性变迁的主要特点。

【关键词】 烧伤; 感染; 细菌学调查

【中图分类号】 R644; R37 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1001-0726(2001)01-0039-04

An Investigation of the Changes of Bacterial Flora and Antibiotic Resistance of Bacteria of Burn Patients in the Period of 1995 to 2000 ZHU Jie, LUO Cheng-qun, HE Quan-yong, et al. Dept. of Burn and Plastic Surgery, the 3rd Affiliated Hospital, Hunan Medical University, Changsha, Hunan 410013

【Abstract】 Objective: To study and analyze the character of the change in the pathogenic bacteria of burn infection and their drug resistance. **Method:** Comparing with the result of blood and wound culture, and bacteria and their drug sensitivity in the past 3 years. **Result:** In blood culture, *Pseudomonas aeruginosa* accounted for 23.5% remained in the first place, while *Staphylococcus epidermidis* fell to the third place. In group 2, Gram negative bacillus accounted for 58.8% and Gram positive coccus 29.4%. In wound culture, *Pseudomonas aeruginosa* ranked the top (19.5%) while *Staphylococcus aureus* fell to the sixth, Gram negative bacillus accounted for 73.5%, Gram positive coccus 22.2%.

Conclusion: Gram positive bacillus was the major strain in our ward, and increase of Gram positive bacilli has played the leading role in the change of bacterial drug resistance in the past years.

【Key words】 Burn; Infection; Bacteriological investigation

【CLC number】 R644; R37 **【Document code】** A **【Article ID】** 1001-0726(2001)01-0039-04

为进一步掌握烧伤感染病原菌和细菌耐药性变迁的特点, 作者对 1995 年烧伤科成立以来的前 2 年^[1]与近 3 年烧伤病人血培养、创面培养的结果进行流行病学调查分析, 试图找出流行病学发生的变化特点。

材料与方 法

1. 检测对象: 将 1995 - 2000 年我院住院烧伤病人 175 例分为两组, 1995 年 8 月 - 1997 年 6 月为第 1 组, 已作过总结^[1]; 1997 年 7 月 - 2000 年 7 月为第 2 组。第 1 组共 63 人, 男 41 人, 女 22 人, 最小年龄 2 个月, 最大年龄 78 岁, 平均(24.8 ± 2.2) 岁, 平均总面积(49.2 ± 4.7)% , 平均 III 度面积(20.1 ± 1.8)%。第 2 组共 112 人, 男 83 人, 女 29

人, 最小年龄 1.3 岁, 最大年龄 71 岁, 平均(29.4 ± 2.7) 岁, 平均总面积(52.2 ± 5.1)% , 平均 III 度面积(26.7 ± 2.4)%。

2. 检测方法 及细菌培养和鉴定: 分别于首次清创换药时、入院后七天及创面愈合之前或手术中用无菌棉拭子取创面分泌物, 立即放于无菌试管中。有明显全身感染临床表现时抽血做细菌培养。标本均立即送实验室。应用美国 Becton Dickinson 公司 BACTE C9120 细菌培养仪做细菌培养, 同一公司的 auto seceptor 全自动细菌鉴定仪做细菌鉴定。药敏试验应用 auto seceptor 全自动细菌鉴定仪及相配套的反应板自动测定, 共选用 22 种抗生素。

结 果

1. 细菌检出率: 第 1 组血标本 40 份, 阳性 2 份

(5%)。血培养共检出细菌 2 株,分别为 G⁺球菌 1 株和 G⁻杆菌 1 株。第 2 组血标本 73 份,阳性 17 份(23.3%)。血培养共检出 8 种细菌 17 株,G⁺球菌 5 株,占 29.4%,G⁻杆菌 10 株,占 58.8%。两组血培养检出率有明显变化,第 2 组血培养检出率明显增加($P < 0.05$),创面培养检出率无明显变化($P > 0.05$)。

表 1 1995 年 8 月-2000 年 7 月两组血培养比较

菌种	菌株数(%)			
	I组		II组	
铜绿假单胞菌	1	50.0	4	23.5
表皮葡萄球菌	1	50.0	2	11.8
金黄色葡萄球菌			3	17.6
嗜水气单胞菌			2	11.8
枸橼酸杆菌			2	11.8
念珠菌			2	11.8
巴斯德杆菌			1	5.9
大肠埃希氏菌			1	5.9
合计	2	100	17	100

第 1 组创面标本 155 份,阳性 131 份(84.5%)。

创面培养共检出 28 种细菌 140 株,G⁺球菌 52 株,占 37.1%,G⁻球菌 1 株,占 0.7%,G⁺杆菌 5 株,占

3.6%,G⁻杆菌 72 株,占 51.4%。第 2 组创面标本 190 份,阳性 163 份(85.8%)。创面培养共检出 31 种细菌 185 株,G⁺球菌 41 株,占 22.2%,G⁺杆菌 4 株,占 2.2%,G⁻弧菌 1 株,占 0.5%,G⁻杆菌 136 株,占 73.5%(表 2)。

念珠菌血培养:第 1 组检出率 0,第 2 组为 11.8%;创面培养,第 1 组检出率为 7.1%,第 2 组为 1.6%。血培养结果中念珠菌有明显增高趋势,但在血培养与创面培养的总检出率中无明显变化($P > 0.05$)。

2. 主要菌种对抗菌药物耐药性的变化:第 2 组中应用的大多数抗生素对铜绿假单胞菌,阴沟肠杆菌和葡萄球菌属敏感性较第 1 组均有明显下降。第三代头孢类抗生素中头孢哌酮钠、头孢他定、头孢三嗪钠、对铜绿假单胞菌敏感率分别下降 60.8%、82.5%和 78.3%。全面比较,敏感率较高的抗菌药物为亚胺培南,其次为阿米卡星。发现耐万古霉素的葡萄球菌菌株 12 株(表 3、4)。

讨 论

1. 菌种变迁:通过对烧伤病房成立以来前 2 年与近 3 年烧伤迁病人血培养、创面培养的分析结果

表 2 1995 年 8 月-2000 年 7 月两组创面培养比较

菌种	菌株数(%)				菌种	菌株数(%)			
	I组		II组			I组		II组	
铜绿假单胞菌	5	3.6	36	19.5	期图氏普罗威登菌			3	1.6
阴沟肠杆菌	11	7.9	22	11.9	沙雷氏菌	4	2.9	3	1.6
大肠杆菌			14	7.6	枯草杆菌	2	1.4		
克雷伯氏菌	8	5.7	12	6.5	棒状杆菌	2	1.4		
不动杆菌	10	7.1	12	6.5	粪肠球菌	2	1.4	2	1.1
金黄色葡萄球菌	26	18.6	10	5.4	模仿葡萄球菌			2	1.1
表皮葡萄球菌	11	7.9	10	5.4	蜡样芽孢杆菌	1	0.7	2	1.1
腐生葡萄球菌	5	3.6	9	4.9	猪放线杆菌			2	1.1
大肠埃希氏菌	9	6.4	6	3.2	嗜水气单胞菌			2	1.1
产气肠杆菌	7	5.0	6	3.2	巴斯德杆菌			2	1.1
枸橼酸杆菌	4	2.9	5	2.7	梅氏弧菌			1	0.5
嗜麦芽黄假单胞菌	2	1.4	5	2.7	耶尔森氏菌			1	0.5
链球菌	3	2.1	5	2.7	产吡啶黄杆菌			1	0.5
赛氏葡萄球菌	1	0.7	3	1.6	克鲁依维尔氏菌			1	0.5
念珠菌	10	7.1	3	1.6	多食鞘氨醇杆菌			1	0.5
变形杆菌	5	3.6	3	1.6	沙门氏菌			1	0.5
产碱杆菌	3	2.1			非肠球菌	1	0.7		
微球菌	3	2.1			奈瑟氏菌	1	0.7		
黄杆菌	2	1.4			邻单胞菌	1	0.7		
					结肠炎耶尔森氏菌	1	0.7		
合计	140	100	185	100					

表 3 1995 年 8 月—1997 年 6 月主要菌种对常用抗生素敏感率(%)

菌种	菌株数	万古霉素	青霉素	苯唑西林	氨苄西林	哌拉西林	氯霉素	庆大霉素	氟哌酸	阿米卡星	头孢唑啉钠	头孢他定	头孢三嗪钠
金黄色葡萄球菌	26	96.2	11.5	61.5	15.3	65.2	57.7	15.3	92.3	46.2	73.1	75.0	50.0
表皮葡萄球菌	12	92.3	16.7	66.7	50.0	66.7	66.7	33.3	100	58.3	83.3	75.0	41.7
阴沟肠杆菌	11				27.3	36.4	63.6	27.3	90.9	36.4	63.6	81.8	72.7
不动杆菌	10				30.0	50.0	70.0	30.0	100	40.0	70.0	90.0	70.0
大肠杆菌	9				22.2	55.6	66.7	22.2	88.9	33.3	77.8	88.9	77.8
肺炎克雷伯氏菌	8				12.5	75.0	75.0	25.0	87.5	50.0	75.0	87.5	75.0
产气肠杆菌	7				28.6	43.9	71.4	14.3	85.7	57.1	71.4	85.7	85.7
铜绿假单胞菌	6					50.0	33.3	33.3	83.3	66.6	83.3	100	83.3

表中数值 = 敏感数/菌株数

表 4 1997 年 7 月—2000 年 7 月主要菌种对常用抗菌药物敏感率(%)

菌种	菌株数	万古霉素	阿米卡星	庆大霉素	妥布霉素	氯霉素	环丙沙星	头孢唑啉钠	头孢噻肟	头孢他定	头孢三嗪钠	亚胺培南
铜绿假单胞菌	40		37.5	17.5	20.0	2.5	37.5	22.5	7.5	17.5	5.0	57.5
阴沟肠杆菌	22		36.4	13.6	13.6		9.1	4.5	13.6	13.6	9.1	77.3
大肠杆菌	14		7.1						7.1	7.1		64.3
金黄色葡萄球菌	13	61.5	38.5	7.7		15.4	7.7					7.7
克雷伯氏菌	12		41.7	8.3	8.3		33.3	25.0	25.0	50.0	25.0	58.3
不动杆菌	12		16.7	8.3	8.3		8.3					100
表皮葡萄球菌	12	41.7	33.3			16.7	25.0					75.0

表中数值 = 敏感数/菌株数

表明, G⁻杆菌是烧伤感染最突出的病原菌,这与目前总结的烧伤创面细菌生态学一致。烧伤感染主要菌种在前 2 年金黄色葡萄球菌居第一位,占 18.3%,但近 3 年已降至第 4 位,仅占 6.4% ($P < 0.005$),而铜绿假单胞菌在前 2 年占 4.2%,仅居第 8 位,近 3 年占 19.8%,跃居第 1 位 ($P < 0.005$),近乎增加了 5 倍。肠杆菌科中的阴沟肠杆菌、大肠杆菌、克雷伯氏菌等菌种在 5 年当中仍保持主要菌群的地位。

2. 原因分析:分析铜绿假单胞菌检出率迅速增加的原因可能与抗生素的选择有关。1997 年以前头孢他定为首选抗生素,随着时间的推移,细菌对抗菌药物的耐药程度必然增加。近 3 年调查发现,从烧伤创面检出的第三代头孢菌素耐药菌株已显著增加,因为,经用亚胺培南作为首选抗生素,而亚胺培南

对铜绿假单胞菌抗菌活性不如肠杆菌科细菌,在同期分离到铜绿假单胞菌对亚胺培南耐药的菌株为 42.5%,而肠杆菌科为 33.3%,铜绿假单胞菌对头孢他定的敏感菌株由 1997 年以前的 100% 减至目前的 17.5% ($P < 0.005$)。分析其原因,可能与较多应用喹诺酮类抗菌药物有关,该类物质极易在短时期内引起铜绿假单胞菌和金黄色葡萄球菌产生耐药性,氟哌酸在前 2 年对创面常见菌药敏感率较高,后 3 年细菌敏感率呈较明显下降趋势。

阴沟肠杆菌和大肠杆菌,对头孢他定等头孢类抗生素耐药性明显升高,这与国内报道一致^[2]。因此,在大量应用第二、三代头孢类抗生素的期间内需警惕多重耐药菌株明显上升的危险。另外,嗜麦芽黄单胞菌在近 3 年略增,创面培养检出率由 1.4% 升至 2.7%,血培养未检出。这不能排除与近 3 年亚胺

培南的广泛应用有直接关系。亚胺培南具高效、广谱、耐酶等特点,但临床上对其不敏感的细菌如嗜麦芽单孢菌或巴斯德杆菌必将乘虚而入,白色念珠菌的升高,也与亚胺培南及第三代头孢类抗生素的广泛应用有着密切的关系。

3. 真菌感染:真菌是地处南方的烧伤感染的又一主要菌种。虽然从总的检出率统计第 1 组与第 2 组无显著性差异,但第 2 组血培养白色念珠菌检出率与全国相比处于较高状态。目前念珠菌血症的危险因素是:菌血症前的多种抗生素应用,血液外的其他部位念珠菌阳性,血液透析和各种置入性管道的使用。同时亦应注意健康人的皮肤及与外界相通的管道中,酵母菌带菌率在 10% 左右或更多,住院病人比健康人带菌者更多^[3]。结合我科实际,对合理使用抗菌药物和细致的创面处理提出了更高的要求。

4. 降低细菌耐药性的依据:近 3 年来,耐药菌株有明显上升趋势,G⁻杆菌表现突出,主要是铜绿假单孢菌,其它还有不动杆菌、阴沟肠杆菌。对药敏中二十余种抗菌药物全部耐药的菌株也偶有出现,如巴斯德杆菌。随着病原菌及细菌耐药性的变迁,抗菌药物应用也要有相应对策。联合应用抗生素是减少耐药菌株产生的有效措施,既有优势互补,又有协同作用^[4]。另外国内外已开始广泛关注合理使用 MEBT 可以为限制抗生素的频繁使用提供有力的依据:通过框架结构的药剂覆盖创面,实现了创面病理环境向生理环境的转化。从而根本上使感染发生的可能性降到了最低限度^[5]。

本文报导的细菌变化和国内外报导并不完全一致,只是反应了烧伤病区新成立 5 年中前后 2 个阶段烧伤感染细菌流行病学变化。这种变化可能与江南气候,新病区环境及其不同时期的特点有较大关系。因此不间断地监测烧伤感染菌种变化,定期了解病区常见菌种和药敏情况,无疑是防治烧伤感染十分重要的措施和方法之一。

参 考 文 献

- [1] 罗成群等. 烧伤病人细菌学调查. 中国烧伤创疡杂志, 1998 (2): 10.
- [2] 许伟石. 烧伤创面细菌生态学变化与抗生素选择. 全国烧伤感染及并发症专题研讨会论文汇编, 1995, 111 - 113.
- [3] 朱士俊主编. 现代医院感染学. 北京:人民军医出版社
- [4] 陈志辉, 愈月琴主编. 抗菌药物临床应用新论. 上海: 同济大学出版社, 1994, 8 - 12.
- [5] 阎新华. 世纪创新. 中国烧伤创疡杂志, 2000, 12(2): 1 - 10.

(收稿日期 2000 - 10 - 09)

【作者简介】

- 朱颀(1969 -),男(汉族),湖南长沙人,主治医师。
罗成群(1948 -),男(汉族),湖南衡阳衡南县人,教授。
贺全勇(1965 -),男(汉族),湖南常德县人,1995 年获得湘雅医院烧伤外科硕士学位,副教授。
周鹏翔(1970 -),男(汉族),湖南邵阳绥宁县人,主治医师,硕士研究生。
李萍(1973 -),女(汉族),湖南益阳安化县人,医师、助教。
周建大(1971 -),男(汉族),湖南桃源人,主治医师,硕士研究生。