

# 创伤患者医院感染病原菌群耐药性监测及预防措施

任 骏,白祥军,汤曼丽

(华中科技大学同济医学院附属同济医院创伤外科,湖北 武汉 430030)

**摘要:** 目的 了解创伤患者医院感染的情况。方法 对我院创伤外科病房 2000 年 11 月~2004 年 6 月收治的 4 077 例患者的有关临床资料进行回顾性调查分析。结果 155 例患获得性医院感染,感染率 3.80%,感染部位以呼吸道与伤口为主;其致病菌以金葡菌、铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、不动杆菌属、肠球菌属等为主。这些菌株对临床常用抗生素都有不同程度耐药性,有些还呈多重耐药。结论 对创伤患者应采取相应的预防措施,加强对感染源的监测,合理使用抗生素,才能降低创伤患者的医院感染率。

**关键词:** 创伤; 医院感染; 耐药性; 病原菌

**中图分类号:** R 37 **文献标识码:** A

## Nosocomial infection in traumatic patients : study on pathogen and its resistance to antibiotics and preventive measures

REN Jun, BAI Xiangjun, TANG Manli

(Department of Traumatic Surgery, Affiliated Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China)

**Abstract :** **Objective** To understand the condition of nosocomial infection in traumatic patients. **Methods** The clinical data of 4077 cases inpatients with traumatic injuries from Nov 2000 to Jun 2004 were analyzed retrospectively. **Results** The total infection rate was 3.80%, 155 cases suffered from nosocomial infection. Respiratory tract and wound were the frequent infection sites. The predominant pathogens were Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli, Acinetobacter, Enterococcus, etc. They resisted to antibiotics at different degrees, some showed multiresistance.

**Conclusion** Risk factors of nosocomial infection were analyzed. Some measurements were introduced to lower the infection rate of trauma patients on the basis of the risk factors. For example, surveillance of infective origin were intensified, proper antibiotics were judiciously used.

**Key words :** trauma; nosocomial infection; resistance; pathogenic bacteria

在创伤的各种并发症中,医院感染是其主要并发症之一,并严重影响患者的预后<sup>[1]</sup>。近年来,医院内获得性感染的发生率呈逐年增高的趋势。随着易感人群的大量增加和新的危险因素及介入性操作等诊疗措施的实施,与此同时,感染病原体的变异及细菌耐药性的变化,使得医院感染问题日益突出<sup>[2]</sup>。为此,笔者对我院创伤外科病房 2000 年 11 月~2004 年 6 月收治的 4 077 例创伤患者的临床资料及病原学检查进行了回顾性调查分析,以降低创伤患者医院感染率。

### 临床资料

#### 1 一般资料

我院创伤外科 2000 年 11 月~2004 年 6 月收治

创伤患者共 4 077 人,其中患获得性医院感染 155 例,占入院创伤病人的 3.80%,其中男性 136 例(87.74%),女性 19 例(12.33%);年龄 3~78 岁,平均年龄(37.71±14.61)岁。受伤部位:脑外伤 92 例,胸部伤 83 例,腹部伤 75 例,骨盆及会阴伤 21 例,脊柱伤 13 例,四肢伤 59 例。

#### 2 调查方法

根据医院检验科计算机统计资料,采用回顾性调查方法,运用 whonet 4 统计学软件进行综合分析。

#### 3 诊断标准

根据《医院感染诊断标准》中的标准而确定诊断。

### 结 果

#### 1 感染部位的构成情况

在发生医院感染的 155 例病例中,以呼吸道感染最多(38.71%),其次为浅表伤口感染(24.51%)(见表 1)。

收稿日期:2004 - 11 - 11; 修回日期:2005 - 02 - 06

表 1 医院感染发生部位构成比 (%)

感染部位	例数	%
呼吸道	60	38.71
浅表伤口	38	24.51
深部体腔	26	16.77
皮肤	17	10.97
血液	5	3.23
泌尿道	4	2.58
脑脊液	5	3.23

## 2 感染病原体的构成情况

在所有分离的病原体中,革兰阴性杆菌占 52.90%,其中非发酵细菌占 33.55%,肠杆菌科细菌占 19.35%。革兰阳性球菌占 42.58%,其中肠球菌属占 15.48%,葡萄球菌属占 27.10%。此外链球菌属共分离出 6 株,占 3.87%,产气荚膜杆菌 1 株。病原体具体分布构成比见表 2。

## 3 细菌对各种抗生素药物的耐药率(见表 3)

在革兰阴性杆菌药敏试验中,平均维持 50%以上耐药的抗生素有氨苄西林、哌拉西林、阿莫西林/

克拉维酸、头孢唑啉、头孢呋新、头孢噻肟、庆大霉素、复方新诺明、环丙沙星、左氟沙星、氯霉素等多种抗生素。铜绿假单胞菌对亚安培南的耐药率达 15.4%。革兰阳性球菌药敏试验中发生普遍耐药的抗生素有青霉素、苯唑西林、庆大霉素、环丙沙星、复方新诺明等。未发现有菌株对万古霉素耐药。

表 2 医院感染病原体构成

病原体	株数	%
非发酵细菌	52	33.55
(1) 铜绿假单胞菌	26	16.77
(2) 鲍曼不动杆菌	16	10.32
肠杆菌科细菌	30	19.35
(1) 大肠埃希菌	12	7.74
(2) 阴沟肠杆菌	7	4.52
(3) 肺炎克雷伯菌	7	4.52
肠球菌属细菌	24	15.48
葡萄球菌属细菌	42	27.10
(1) 金黄色葡萄球菌	28	18.06
(2) 凝固酶阴性葡萄球菌	14	9.03
链球菌属细菌	6	3.87
产气荚膜杆菌	1	0.65

表 3 细菌对各种抗生素药物的耐药率

抗生素	铜绿假单胞菌	鲍曼不动杆菌	大肠埃希菌	阴沟肠杆菌	肺炎克雷伯杆菌	肠球菌属	金黄色葡萄球菌	凝固酶阴性葡萄球菌	链球菌属
青霉素 G	-	-	-	-	-	54.2	100.0	100.0	20.0
氨苄西林	100.0	100.0	91.7	85.7	100.0	50.0	-	-	-
哌拉西林	46.2	93.8	75.0	71.4	71.4	-	-	-	-
苯唑西林	-	-	-	-	-	-	78.6	73.3	50.0
阿莫西林/克拉维酸	-	92.3	33.3	71.4	50.0	-	-	-	0.0
头孢唑啉	100.0	100.0	66.7	85.7	71.4	-	-	-	-
头孢呋新	100.0	100.0	66.7	85.7	42.9	-	-	-	0.0
头孢噻肟	50.0	87.5	50.0	85.7	14.3	-	-	-	0.0
头孢哌酮/舒巴坦	30.8	12.5	8.3	42.9	0.0	-	-	-	-
头孢他啶	28.0	87.5	0.0	57.1	28.6	-	-	-	-
头孢吡肟	30.8	81.2	16.7	42.9	0.0	-	-	-	-
亚安培南	15.4	6.2	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-
万古霉素	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0
庆大霉素	76.0	87.5	66.7	71.4	71.4	-	74.1	57.1	100.0
阿米卡星	32.0	81.2	8.3	42.9	42.9	-	-	-	-
复方新诺明	92.3	81.2	83.3	71.4	85.7	100.0	3.6	86.7	100.0
环丙沙星	38.5	87.5	75.0	57.1	42.9	65.2	85.7	66.7	0.0
左氟沙星	46.2	87.5	58.3	42.9	42.9	60.9	51.9	33.3	0.0
氯霉素	80.0	81.2	41.7	71.4	14.3	30.4	0.0	40.0	20.0

- : 表示未做

## 讨 论

### 1 创伤患者感染部位及病原菌

到目前为止,医院感染仍是创伤后所面临的一个重要难题,其原因可能与患者处于应激时的免疫

功能异常有关;同时,也可能与肠源性细菌移位及内毒素血症的发生相关<sup>[3,4]</sup>。本组获得医院感染 155 例,感染率为 3.80%,与相关报道相近<sup>[5]</sup>。感染部位以呼吸道、浅表伤口感染为最常见,分别为

38.71%、24.51%。呼吸道感染多由于创伤后机体的免疫力下降,组织受损,缺血缺氧,加之一些介入性诊疗操作如呼吸道插管等所致。而外伤后伤口感染则是因为外伤后机体天然保护屏障被破坏,外界病原体直接接触伤口导致感染。

医院感染的病原体多为机会致病菌,以革兰阴性杆菌为主,占总分离菌株的 52.90%,其中铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、大肠埃希菌为主要致病菌;革兰阳性球菌主要以金黄色葡萄球菌、凝固酶阴性葡萄球菌为主。这个结果与湖北地区 1998~1999 年外科感染致病菌耐药性分析相近<sup>[6]</sup>。

在细菌耐药性方面,金葡菌的耐苯唑西林株(MRSA)为 78.6%,远高于湖北地区 1998~1999 年检出率(30.2%),而凝固酶阴性葡萄球菌的耐苯唑西林株(MRCNS)为 73.3%,检出率变化不大<sup>[6]</sup>。耐苯唑西林菌株(MRS)感染形势严峻,其对所有现在可用的内酰胺类药物临床无效,对氨基糖苷类、大环内酯类、克林霉素和四环素也耐药。肠球菌对青霉素、氨苄西林等的耐药率均超过 50%,未发现万古霉素耐药株,常用抗生素对其治疗效果不好。

本次统计中大肠埃希菌对头孢他啶几乎没有耐药发生,而对三代头孢的耐药率为 50%,与湖北地区数据有差别,提示临床在抗生素的选择上不能凭主观臆断,一味选用价格昂贵的新型抗生素,而应当以药敏试验为用药指导。克雷伯菌属对头孢类耐药率为 14.3%~28.6%,可能为超广谱内酰胺酶(ESBLs)产生株,与湖北地区数据比较相对较低,但仍应引起足够的重视。产 ESBLs 株对所有头孢烯类,包括头孢菌素类、头霉素类、碳头孢烯类、氧头孢烯类和氨基曲南均耐药,其耐药基因常与氨基糖苷类、磺胺类的耐药基因联结,也出现对这两种药物的耐药。

肠杆菌属和不动杆菌属对头孢类有广泛的耐药性,对三代头孢的耐药率也超过 80%,高于湖北地区的平均耐药率(45.5%~56.3%)。因此对于此类感染很有必要根据药敏试验指导和调整用药。

铜绿假单胞菌居创伤病房分离菌第二,革兰阴性杆菌之首。本组对主要治疗药物亚胺培南、阿米卡星、环丙沙星、头孢他啶、哌拉西林的耐药率为 15.4%~46.2%,与湖北地区数据基本一致(19.9%~49.0%),属于较高的水平,应严密关注其发展趋

势。

## 2 预防措施

临床细菌耐药性问题日趋严重,控制耐药菌增长趋势已属刻不容缓。创伤患者的医院感染发病率高,治疗困难,应作为医院感染监测的重点。首先要加强对感染源的监测,患者既是医院中主要的感染源,也是发生医院感染的易感人群,应杜绝感染者与非感染者混杂,避免交叉感染,对于威胁性较大的感染患者应予严格隔离。但是目前的检测手段还很有限,大多不能及时反映感染发生的可能。最近,有人提出全身炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS)评分对预测钝性创伤后感染可能有一定的价值<sup>[7]</sup>。笔者认为,钝性创伤病人入院时 SIRS 评分  $\geq 2$  分时可能预示感染发生和预后不良,早期实施干预措施对防止感染的发生具有指导意义。此外,对于重症患者应防患于未然,将其安置于 ICU 监护中心,加强对医院感染的预防。同时加强手术室、病室环境卫生学管理,遵守抗菌药物应用基本原则,防止广谱抗菌药过多应用或超过 48 小时预防性应用,重症患者应及时进行各种分泌物的细菌培养及时指导用药。最后,加强对疾病的总体认识,通过对创伤患者的营养支持治疗,以提高其自身的免疫功能及抗感染能力,从而降低医院感染率。

## 参考文献:

- [1] Gooding AM, Basting JF, Peterson BM, et al. Safety and efficacy of intravenous immunoglobulin prophylaxis in pediatric head trauma patients: a double blind controlled trial [J]. J Crit Care, 1993, 8(4): 212.
- [2] 栾湘宁. 医院感染综合目标管理质量评价[J]. 中华医院感染学杂志, 2000, 10(4): 291-292.
- [3] 肖光夏. 对创伤感染的一些新认识[J]. 中华创伤杂志, 2000, 16(10): 581-582.
- [4] 黄显凯, 姚元章, 周健, 等. 几种严重创伤早期并发症的防治[J]. 创伤外科杂志, 2002, 4(3): 131-133.
- [5] 游剑明, 杨雪英. 创伤患者医院感染的监测及预防措施[J]. 中华医院感染学杂志, 2003, 13(2): 125-126.
- [6] 申正义, 王洪波, 孙自镛, 等. 湖北地区外科感染常见致病菌 1314 株耐药性监测分析[J]. 中华普通外科杂志, 2001, 16(4): 231-233.
- [7] 姚元章, 麻晓林, 李英才, 等. SIRS 评分预测创伤后感染的研究[J]. 创伤外科杂志, 2004, 6(1): 31-33.

(本文编辑:章洛秋)