

• 调查报告 •

# 综合重症监护病房医院感染病原菌的调查分析

闫素英 田虹

**【摘要】** 目的 观察综合重症监护病房(ICU)中感染患者病原菌分布及对抗菌药物的敏感性。方法 对 2005 年 6 月 16 日—2007 年 1 月 1 日分离的 128 例患者感染菌株进行回顾性分析。结果 分离出感染菌株 354 株,获得性感染菌株 196 株(发生率 17.19%),其中革兰阴性(G<sup>-</sup>)菌占 48.0%,革兰阳性(G<sup>+</sup>)菌占 33.2%,真菌占 18.9%。在 G<sup>-</sup> 菌中,以铜绿假单胞菌为主,G<sup>+</sup> 菌中以金黄色葡萄球菌为主,真菌中以热带假丝酵母菌最多。G<sup>-</sup> 菌对阿米卡星敏感性较好,其次为头孢哌酮/舒巴坦和泰能;G<sup>-</sup> 菌对万古霉素和万迅的敏感性最高;真菌除特比奈芬敏感性较低,对其他均有较高敏感性。结论 综合 ICU 感染患者仍以 G<sup>-</sup> 菌为主,根据药敏结果合理使用抗菌药物、综合性治疗十分重要。

**【关键词】** 重症监护病房; 感染; 抗生素

感染是重症监护病房(ICU)住院患者的常见并发症,也是导致危重患者死亡最常见和重要的原因,而危重患者更易发生医院感染<sup>[1]</sup>,特别是 ICU 内获得性感染,可导致脓毒症、脓毒性休克、多器官功能不全甚至多器官功能衰竭而死亡。因此,ICU 内获得性感染是影响 ICU 患者预后和病死的重要因素。虽然 ICU 的综合治疗及护理提高了休克等危重患者的生存率,但由于 ICU 内高危人群的聚集和诊治的特殊性,如必要的有创操作(导尿、深静脉置管、机械通气等)使患者有很高的院内感染几率,而且院内感染的几率要比普通病房高 5~10 倍。针对 ICU 患者的感染常为急性重症感染,且治疗主要根据患者感染标本的病原学培养结果而选择敏感抗生素,但标本培养需要一定的时间,因此,早期根据 ICU 病原谱、药敏结果的规律性、经验性选择抗生素显得非常重要,可能影响到患者的预后、住院时间和医疗费用。回顾分析本院 ICU 中感染患者病原菌分布以及对抗菌药物敏感性的变化,探讨综合 ICU 内感染的流行病学及对抗菌药物敏感性,为早期经验性选择抗生素、合理应用抗菌药物提供依据。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料选择:** 调查 2005 年 6 月 16 日—2007 年 1 月 1 日入住我院 ICU 的 128 例患者的临床资料。男 82 例,女 46 例;年龄 1~93 岁,平均 67.12 岁。基础病因:肺炎、呼吸衰竭、慢性阻塞性肺疾病等肺部疾患,多器官功能障碍综合

征,妇科、产科、心外科等手术后,肾功能障碍、消化道出血、癌症等。

**1.2 标本收集及检测:** 经充分漱口后留取的深部痰液,气管插管或气管切开者的深部呼吸道分泌物,尿液,感染局部分泌物,血液中心静脉导管顶端一段导管。标本培养和药敏分析由本院细菌室、呼吸科实验室和感染科实验室完成。

**1.3 诊断标准:** 参照卫生部制定的医院感染诊断标准<sup>[2]</sup>,凡入住 ICU 48 h 后有感染的临床表现(或在原有感染基础上出现新的感染灶),且血、痰、尿、中心导管顶端等培养有细菌或真菌生长者均可诊断为 ICU 内获得性感染(痰培养需连续 2 次为同一细菌)。

**1.4 统计学处理:** 采用计数资料进行统计描述分析,相对数主要用率和构成比表示, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 ICU 内获得性感染发生率:** 128 例患者共发生医院感染 22 例、73 例次,医院感染发生率为 17.19%,例次发生率为 57.03%。

**2.2 感染部位分布(表 1):** 22 例感染患者中共分离出菌株 196 株,呼吸道感染居首位,其次为泌尿道感染、伤口感染、盆腔引流感染、腹腔胸腔引流感染等。

表 1 22 例患者感染部位分布

感染部位	菌株	构成比(%)	感染部位	菌株	构成比(%)
下呼吸道	127	64.8	肛周	4	2.0
泌尿道	27	13.8	肠道	3	1.5
伤口	12	6.1	血液感染	7	3.6
盆腔	8	4.1	深静脉管尖	1	0.5
腹腔	6	3.1	阴道	1	0.5

**2.3 病原学分布:** 分离出的病原菌以革兰阴性(G<sup>-</sup>)菌为主,94 株占 48.0%,铜

绿假单胞菌占 39.4%,大肠埃希菌占 18.1%,阴沟肠杆菌和硝磺不动杆菌均占 8.5%,肺炎克雷伯杆菌和聚团肠杆菌均占 5.3%,其他占 14.9%。其次为革兰阳性(G<sup>+</sup>)菌 65 株,占 33.2%,金黄色葡萄球菌占 52.3%,屎肠球菌占 15.4%,表皮葡萄球菌、溶血葡萄球菌和粪链球菌均占 7.7%,其他占 9.2%。真菌 37 株,占 18.9%,以热带假丝酵母菌最多。

**2.4 药物敏感结果:** G<sup>-</sup> 菌总体对头孢唑肟、头孢噻肟及四环素的敏感性均达到 100.0%,阿米卡星敏感性为 84.4%,头孢哌酮/舒巴坦为 78.8%,泰能为 77.0%,其他抗生素的敏感性均低于 70.0%。G<sup>+</sup> 菌中万古霉素和万迅的敏感性均为 100.0%,替考拉宁为 90.0%,其余抗生素的敏感性均低于 55.0%。真菌均对 5-氟胞嘧啶敏感,为 100.0%,除特比奈芬敏感性较低,为 33.3%外,酮、氟康唑等敏感性均高于 75.0%。

## 3 讨论

**3.1 感染部位分布:** 调查表明,本院综合 ICU 内感染发生率、例次发生率及感染发生部位与西安市顾克菊等<sup>[3]</sup>报道的结果基本一致。下呼吸道感染多发的主要原因是 ICU 患者病情重,多处于昏迷状态,咳嗽反射受抑制,气道分泌物排出困难,口咽部定植菌误吸等导致<sup>[4]</sup>。青霉素可作为肺炎链球菌所致下呼吸道感染最有效的抗生素<sup>[5]</sup>。

**3.2 病原菌分布:** 本院综合 ICU 分离出的病原菌以铜绿假单胞菌居首位,其次是金黄色葡萄球菌,然后是大肠埃希菌、屎肠球菌和热带假丝酵母菌。郑瑞强等<sup>[6]</sup>认为,患者铜绿假单胞菌感染多为内源性感染,由定植于口咽部或胃肠道的细菌进入呼吸道所致,也有部分为患

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2009.01.019  
作者单位:300211 天津医科大学第二医院

者之间交叉感染引起。不同的是本院综合 ICU 的肺炎克雷伯杆菌排位相对靠后。

与本市同期部分医院的病原菌分布结果相比较,本院 ICU 中 G<sup>-</sup> 菌比例低于其他医院,而 G<sup>+</sup> 菌却高于其他医院,并且真菌的比例也略偏高<sup>[7]</sup>。在 G<sup>-</sup> 菌中,铜绿假单胞菌及大肠埃希菌所占比例与其他医院一致,排位都比较靠前;而肺炎克雷伯杆菌比例低于其他医院,且其他医院鲍曼不动杆菌较多<sup>[8]</sup>,而本院此期间尚未培养出该菌。在 G<sup>+</sup> 菌中,金黄色葡萄球菌、屎肠球菌及表皮葡萄球菌与本市其他医院基本一致,但本院金黄色葡萄球菌比例较高,超过半数,溶血葡萄球菌也较其他医院多。在真菌中,热带假丝酵母菌占首位,其次为白假丝酵母菌和季也蒙假丝酵母菌,而本市其他医院以白假丝酵母菌为首位,其次为曲霉菌,本院 ICU 此次仅有 2 株该菌感染,而且并不属于 ICU 内获得性感染。因此,这方面的经验还有待积累资料。

分析本院 ICU 病原菌分布与其他医院略有不同的原因,可能是与其他医院的统计时间不同而菌落有所变化,以及与地域差异有关。

### 3.3 细菌对抗生素的敏感性

3.3.1 94 株 G<sup>-</sup> 菌中总体对头孢唑啉、头孢噻肟以及四环素的敏感性均达到 100.0%,但仅在阴沟肠杆菌做了头孢唑啉、大肠埃希菌做了头孢噻肟、粪团肠杆菌做了四环素的药敏试验,并不具有代表性,因此可以认为敏感性为 84.4% 的阿米卡星敏感性最高,其次为头孢哌酮/舒巴坦(78.8%)和泰能(77.0%),其他抗生素的敏感性均低于 70.0%。在其他医院阿米卡星的敏感性虽然也较好,可达 90.0% 以上,但泰能敏感性却更高,甚至可达 100.0%。针对铜绿假单胞菌,大多数头孢类抗生素(头孢哌酮/舒巴坦、头孢哌酮、头孢噻肟、头孢他啶)、部分喹诺酮类抗生素(环丙沙星、氧氟沙

星、左氧氟沙星)、阿米卡星和庆大霉素敏感性均为 100.0%,但头孢哌酮、头孢噻肟、氧氟沙星、庆大霉素仅有 1 株菌株进行了药敏试验,不具代表性,故对铜绿假单胞菌敏感性较高的为头孢哌酮/舒巴坦、头孢他啶、环丙沙星、左氧氟沙星、阿米卡星均为 100.0%,其次为头孢吡肟(88.9%)、泰能(70.3%)、加替沙星(44.4%),其余抗生素的敏感性均低于 20.0%,甚至为 0。而其他医院的铜绿假单胞菌大都对头孢哌酮/舒巴坦敏感性最高,达 90.0% 以上,但并未达 100.0% 的药敏,而对泰能亦有较高的敏感性,为 70.0%~85.0%,可见本院 ICU 铜绿假单胞菌虽对部分抗生素的敏感性较高,但耐药菌株亦较多。

3.3.2 在 65 株 G<sup>+</sup> 菌中,万古霉素和万古的敏感性最高,均为 100.0%,其次是替考拉宁(90.0%),其余的头孢及喹诺酮类等抗生素的敏感性均低于 55.0%。其他医院 G<sup>+</sup> 菌对万古霉素敏感性也最高,可达 100.0%。杜斌等<sup>[9]</sup> 研究认为,万古霉素是治疗 G<sup>+</sup> 球菌感染安全可靠的抗生素。37 株真菌对 5-氟胞嘧啶均敏感,除特比奈芬敏感性低为 33.3% 外,酮、氟康唑等敏感性均较高,与其他医院分布基本一致。

综上所述,我们认为在收治严重感染患者时,由于各地区各 ICU 病原菌分布不完全相同、病原菌对抗生素的敏感性也有一定差异,应有针对性地进行病原学检查,但由于病原学结果回报的周期较长,故不能一味地等待细菌学培养和药敏试验结果再选择用药,这样往往会贻误最佳抢救时机,使病情恶化,应不失时机地进行经验性抗生素治疗,以提高抢救成功率。而经验性应用抗生素相对困难,所以各 ICU 内感染的流行病学调查显得尤为重要。Kollef<sup>[10]</sup> 指出,每个 ICU 都应明确本 ICU 内细菌流行病学以及药物敏感资料,防止抗菌药物的滥

用,提高抗菌药物的抗菌活性,不清楚本区域细菌流行病学资料经验性使用抗菌药物不如不使用抗菌药物。对于 ICU 获得性重症细菌感染可采取降阶梯治疗方案,初始重拳猛击,迅速控制感染。本院 ICU 在今后用药方面可参考全国、本市、本院尤其是本 ICU 的菌群分布、细菌排位、药敏率等情况,以及患者实际病情有针对性地经验性应用抗生素。

### 参考文献

- [1] 沈洪. 急诊危重病合并感染的降阶梯治疗策略. 中国危重病急救医学, 2002, 14(8): 451-452.
- [2] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行). 北京: 中华人民共和国卫生部, 2001.
- [3] 顾克菊, 王津存, 贾淑梅, 等. 重症监护病房医院感染流行病学调查. 中国感染控制杂志, 2003, 2(1): 14-16.
- [4] 王江桥, 吴威士. 重症监护病房医院感染流行病学调查及预防. 现代预防医学, 2006, 33(4): 529-530.
- [5] 刘克强, 司进, 张菊英, 等. 肺炎链球菌所致下呼吸道感染的耐药性分析. 中国中西医结合急救杂志, 2004, 11(4): 242-244.
- [6] 郑瑞强, 杨毅, 邱海波, 等. 综合性 ICU 获得性感染的调查分析. 中华医院感染学杂志, 2000, 4(1): 1-3.
- [7] 张铂, 秦英智. 经验性抗生素治疗呼吸机相关性肺炎的临床意义[J]. 中国危重病急救医学, 2008, 20(2): 119-120.
- [8] 王建兵, 徐宁, 石汉振, 等. 7 例 SARS 死亡病例继发细菌感染菌型分布及耐药分析. 中国危重病急救医学, 2003, 15(9): 523-525.
- [9] 杜斌, 陈德昌, 刘大为. 万古霉素治疗 84 例革兰阳性球菌感染的效果与肾毒性评价. 中国危重病急救医学, 2003, 15(1): 32-34.
- [10] Kollef MH. Optimizing antibiotic therapy in the intensive care unit setting. Crit Care, 2001, 5(4): 189-195.

(收稿日期: 2008-08-14)

(本文编辑: 李银平)

## • 科研新闻速递 •

### 神经型和诱生型一氧化氮合酶联合治疗羊急性肺损伤

神经型一氧化氮合酶(nNOS)和诱生型一氧化氮合酶(iNOS)产生的一氧化氮在疾病病理生理进程的不同时间发挥着重要作用。因此,在不同时间将它们特异性地抑制,可能是一种有效的治疗方法。美国学者最近开展了将 nNOS 和 iNOS 在伤后不同时间输注治疗羊急性肺损伤的研究。他们在伤后第一个 12 h 给予动物输注特异性 nNOS 抑制剂 7-硝基咪唑,在第 2 个 12 h 输注特异性 iNOS 抑制剂 BBS-2。结果发现,这种抑制剂联合治疗可减轻呼吸阻塞,提高肺气体交换,但对肺水肿的形成没有影响。治疗后,增加的肺组织血管内皮细胞生长因子(VEGF)、3-硝基酪氨酸等表达减少。研究者认为,这种联合治疗对羊急性肺损伤具有潜在治疗效果。

王瑞晨,编译自《Crit Care Med》,2008-11-28(电子版);胡森,审校