

· 临床论著 ·

医院感染细菌的临床分布及耐药性分析

陈映 乔岩 赵燕

【摘要】 目的 了解医院感染细菌在临床科室和标本中的分布及耐药情况。**方法** 回顾性分析 2011 年 1 月 ~ 2011 年 12 月本院感染菌的分布及耐药情况。使用法国生物-梅里埃 ATB 细菌鉴定系统,应用药敏测试仪及配套微生物检测试剂进行细菌鉴定和药敏试验。**结果** 本研究分离的 455 株感染菌中,大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、白假丝酵母菌、表皮葡萄球菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌 7 种细菌是医院主要感染菌,占检出菌的 68.13%。检出耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)及表皮葡萄球菌(MRSE)分别占 46.43% 及 75.68%,未发现耐万古霉素和替考拉宁的葡萄球菌。多重耐药菌 38 例,阳性率 8.35%。鲍曼不动杆菌中检出 37.93% (11/29) 的多重耐药菌株。细菌来源以呼吸内科和 ICU 为主,各类标本中以痰标本所检出阳性细菌最多,共 178 株 (39.12%)。**结论** 定期进行耐药性监测有助于了解医院细菌耐药性的变迁,为临床经验用药提供理论依据。

【关键词】 医院感染;细菌分布;耐药性

Clinical distribution and antibiotic resistance analysis on bacteria of nosocomial infection CHEN Ying, QIAO Yan, ZHAO Yan. Pukou District Central Hospital, Nanjing 211800, China
Corresponding author: CHEN Ying, Email: cyyc_9@yahoo.com.cn

【Abstract】 Objective To investigate the distribution and antibiotic resistance of hospitalized infection bacteria in clinical departments and specimens. **Methods** French biology-bioMérieux ATB bacterial identification system, susceptibility detection instrument and supporting microbial detection reagent were applied for bacterial identification and susceptibility testing. The distribution of bacterial infection and antibiotic resistance data from January 2011 to December 2011 were analyzed, respectively. **Results** Among 455 bacteria, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Candida albicans*, *Staphylococcus epidermidis*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* were the seven major infection bacteria, accounting for 68.13% of the total detected bacteria. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and *Staphylococcus epidermidis* (MRSE) were with 46.43% and 75.68% detection, no vancomycin-resistant and teicoplanin-resistant *Staphylococcus aureus* were detected. There were 38 cases with multiple antibiotic resistant bacteria with positive rate as 8.35%. There was 37.93% (11/29) *Acinetobacter baumannii* detected as pan-resistant bacteria. The sources of bacterial were mainly from respiratory medicine and intensive care unit (ICU). Sputum samples had the highest positive bacteria with 178 (39.12%). **Conclusions** That conducting regular surveillance of antibiotic resistance could help analyze changes of antibiotic resistant of hospital bacteria, providing a theoretical basis for the clinical experience of drug use.

【Key words】 Hospital infection; Bacteria distribution; Drug resistance

为了解本院各种细菌的分布和耐药情况,更好的控制细菌感染,并指导临床合理使用抗菌药物。对本院 2011 年 1 月 ~ 2011 年 12 月临床分离的 455 株细菌的分布和耐药情况进行分析,现报道如下。

资料与方法

一、资料来源

取自南京市浦口区中心医院 2011 年 1 月 1 日至 12 月 31 日住院患者各类临床标本中分离的细菌共 455 株,剔除同一患者相同部位的重复菌株。

二、方法

应用法国生物-梅里埃 ATB 细菌鉴定系统,药敏测试仪及配套微生物检测试剂进行细菌鉴定和药敏试验。采用标准菌株金黄色葡萄球菌 ATCC25923,大肠埃希菌 ATCC25922,铜绿假单胞菌 ATCC27853

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2013.01.020

作者单位:211800 南京市,江苏南京市浦口区中心医院感染管理科

通讯作者:陈映,Email:cyyc_9@yahoo.com.cn

作室内质量控制。标准菌株均由卫生部临床检验中心提供。

结 果

一、病原菌的构成比

临床分离的 455 株细菌中,革兰阴性菌 251 株,占 55.16%;革兰阳性菌 136 株,占 29.89%;真菌 68 株,占 14.95%。居前 7 位的致病菌依次是大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、白假丝酵母菌、表皮葡萄球菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌,共占检出菌的 68.13%。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(methicillin resistant *staphylococcus aureus*, MRSA)及表皮葡萄球菌(methicillin-resistant *staphylococcus epidermidis*, MRSE)检出率分别为 46.43% 和 75.68%。多重耐药菌(multidrug-resistant organism, MDRO)38 例,阳性率为 8.35%。其中,鲍曼不动杆菌中检出 37.93% (11/29) 的多耐药菌株。

二、病原菌的分布

临床分离出病原菌居前 3 位的病区是呼吸内科、ICU 和神经、泌尿外科,分别占 16.04%、15.6% 和 14.51%;其中内科以肺炎克雷伯菌和白假丝酵母菌为主,外科以大肠埃希菌为主,ICU 以鲍曼不动杆菌和铜绿假单胞菌为主。前 3 位细菌标本来源依次分离自痰液(178 株,39.12%)、全血(87 株,19.12%)和脓汁(55 株,12.09%)。大肠埃希菌在各个病区和各类标本中均有分布,提示大肠埃希菌

分布最为广泛,是医院感染的主要细菌。院感科应加强病区的院内感染监测,防止发生医院感染暴发。肺炎克雷伯菌于痰液中检出率最高,占 66.03%。金黄色葡萄球菌在神经、泌尿外科分离率较高,在痰液和脓汁标本中的构成比较高,分别是 28.57% 和 25%,见表 1。本院分离的铜绿假单胞菌主要来自痰液标本(79.31%),高于其他医院,这可能与医院送检标本以痰标本为主有关,见图 1。

三、革兰阴性致病菌的耐药性分析

大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌是革兰阴性杆菌中最为常见的临床致病菌,占本研究分离菌的 30.55%。碳青霉烯类是革兰阴性杆菌理想的抗菌药物,除鲍曼不动杆菌外敏感率均 > 89%。大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对阿米卡星的敏感率高于 86%;对阿莫西林、替卡西林敏感率最低;对复方新诺明的敏感率分别是 25.8% 和 49%。大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对头孢菌素类随着一代、二代、三代、四代的递增敏感率逐渐增加。铜绿假单胞菌对阿米卡星、妥布霉素敏感率分别是 93.1% 和 89.6%,对环丙沙星、碳青霉烯类的敏感率大于 86%,对复方新诺明、氨苄西林/舒巴坦敏感率较低,对阿莫西林、第一、二代头孢类耐药率均高达 100%。鲍曼不动杆菌对亚胺培南、环丙沙星敏感率仅为 21.4%,对其他所测药物耐药率均 > 75%,见表 2。

表 1 前 7 种病原菌在临床科室分布的构成比 (%)

科室	大肠埃希菌	肺炎克雷伯菌	白假丝酵母菌	表皮葡萄球菌	鲍氏不动杆菌	铜绿假单胞菌	金黄色葡萄球菌
ICU	5.81	16.98	12.50	10.80	51.72	27.59	14.29
消化内科	4.65	7.55	16.67	5.40	0	6.89	3.57
神经内科	9.30	5.66	2.08	24.33	6.89	3.45	0
呼吸内科	10.47	24.53	35.42	5.40	6.89	24.14	14.29
心血管内科	9.30	0	0	0	3.45	3.45	3.57
普外科、肝胆科	15.12	5.66	0	8.11	6.89	0	3.57
神经、泌尿外科	16.28	20.75	8.33	16.22	20.69	20.69	21.43
骨科	1.16	1.89	0	13.51	0	0	7.14
眼科	2.33	9.43	0	10.80	0	0	0
妇科	13.95	0	0	0	0	0	3.57
产科	4.65	0	14.58	2.70	0	0	3.57
康复科	1.16	3.77	0	2.70	0	6.89	10.71

表 2 革兰阴性杆菌对抗菌药物的敏感率 (%)

抗菌药物	大肠埃希菌	肺炎克雷伯菌	鲍曼不动杆菌	铜绿假单胞菌
阿米卡星	87.0	86.7	17.8	93.1
阿莫西林	6.8	0	4.7	0
阿莫西林/克拉维酸	64.3	61.5	9.5	0
氨苄西林/舒巴坦	16.6	66.6	14.2	3.7
多黏菌素 E	100	100	100	100
复方新诺明	25.8	49.0	17.8	3.4
环丙沙星	41.1	75.4	21.4	86.2
美洛培南	100	96.1	21.4	89.6
奈替米星	53.4	73	14.2	100
庆大霉素	38.8	69.8	14.2	79.3
替卡西林	13.9	5.7	17.2	65.5
替卡西林/克拉维酸	52.3	67.3	17.2	72.4
头孢他啶	51.7	62.2	17.8	65.5
头孢西丁	54.7	42.3	0	0
头孢呋辛	39.7	40.0	4.7	0
头孢吡肟	51.7	59.6	17.8	79.3
头孢噻吩	10.9	30.7	0	0
妥布霉素	38.8	71.6	14.2	89.6
亚胺培南	100	94.3	21.4	89.6
哌拉西林	18.6	49	17.2	79.3
哌拉西林/他唑巴坦	91.8	86.5	17.2	62.0

四、革兰阳性感染菌的耐药性分析

金黄色葡萄球菌是医院常见感染菌之一,可致人体所有组织和器官感染。本组数据显示,MRSA 检出率为 46.43%,提示 MRSA 感染已十分普遍,MRSA 具有多重耐药性,一直是临床抗感染治疗的难点。本研究结果显示, β -内酰胺类的抗菌药物治疗金黄色葡萄球菌感染大多无效,多肽类、利福平、四环素类和呋喃类对葡萄球菌有较好的抗菌作用,敏感率达 80% 以上。本研究未检测到万古霉素耐药株,但日本、美国已相继报道万古霉素中介或耐药的金黄色葡萄球菌,因此应密切监测万古霉素耐药株的出现^[11]。金黄色葡萄球菌对 β -内酰胺类药物的耐药机制主要包括产 B-内酰胺类酶和青霉素结合蛋白的突变^[12]。为减缓金黄色葡萄球菌的耐药发生率,治疗上应根据药敏试验结果合理选择抗菌药物,见表 3。

五、白假丝酵母菌的耐药性分析

白假丝酵母菌通常存在于人的口腔、上呼吸道、肠道及阴道黏膜,当机体抵抗力下降或菌群失调,特别是长期大量使用抗菌药物,破坏人体生态平衡后极易引起白假丝酵母菌的深部感染,因此,合理使用抗菌药物十分重要^[1]。多数抗真菌药物对白假丝酵母菌有较好的疗效,对所测药物的敏感率高于 80%。但为了防止其耐药性的发生,必须合理使用抗菌药物,图 2。

表 3 革兰阳性球菌对抗菌药物的敏感率 (%)

抗菌药物	表皮葡萄球菌	金黄色葡萄球菌
苯唑西林	24.3	53.5
夫西地酸	88.8	92.5
复方新诺明	41.6	48.1
红霉素	19.4	18.5
克林霉素	55.5	51.8
利福平	94.4	81.4
米诺环素	94.4	74.0
诺氟沙星	44.4	37.0
青霉素	0	3.7
庆大霉素	55.5	55.5
四环素	58.3	62.9
替考拉宁	80.5	96.2
万古霉素	100	100
左氧氟沙星	55.5	51.8
呋喃妥因	100	96.2
喹奴普汀/达福普汀	97.2	100

讨 论

大肠埃希菌在泌尿外科的检出率最高,提示大肠埃希菌是泌尿系统的主要致病菌,临床医生对泌尿系统感染患者应首先考虑大肠埃希菌感染,在首次选用抗菌药物时应注意。进行经验治疗时,应根据定期发布的医院感染管理信息选择药物^[1]。

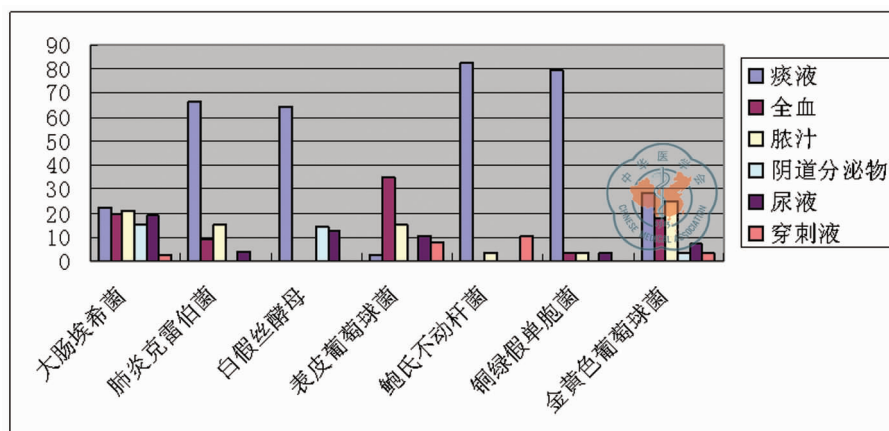


图 1 所分离主要病原菌的构成比

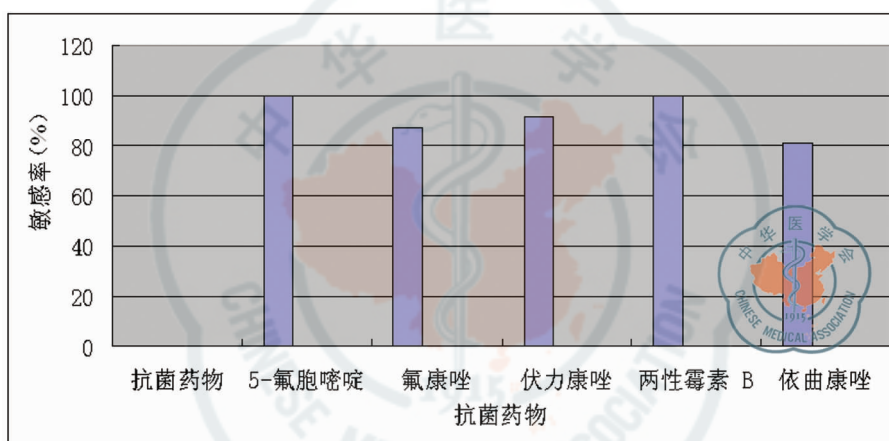


图 2 白假丝酵母菌对抗菌药物的敏感率

鲍曼不动杆菌和铜绿假单胞菌在 ICU 病区和痰液标本中检出率最高。鲍曼不动杆菌主要引起住院患者呼吸道感染,与国内文献报道一致^[2]。鲍曼不动杆菌在 ICU 和呼吸道感染率最高的原因是:临床对抢救患者常采用气管内插管或气管切开及机械通气改善患者的缺氧问题,但以上侵入性操作对呼吸道自身的保护屏障造成损伤,其后果是呼吸道感染成为常见的并发症^[3]。因此,医院感染管理科应重点关注 ICU 病区和接受侵入性操作的患者,预防鲍曼不动杆菌的感染。鲍曼不动杆菌能接受其他细菌的多重耐药基因^[10],致使其产生多重耐药。检出的鲍曼不动杆菌常为多重耐药,本组数据显示鲍曼不动杆菌仅对多黏菌素 E 敏感,与国内文献报道一致^[10]。

铜绿假单胞菌广泛分布于周围环境和健康人皮肤、呼吸道、消化道等部位,是年老体弱、慢性疾病和免疫功能低下患者合并感染的病原菌之一,常导致严重感染,其医院感染率达 30% 以上^[4]。铜绿假单

胞菌引起的肺部感染因病原菌很难消除,常导致感染反复发作,同时由于广谱抗菌药物的广泛应用与滥用,导致其耐药性日趋严重,给临床治疗增加了困难^[7]。本次监测资料显示非发酵革兰阴性杆菌对大多数常用抗菌药物的耐药率较高,与国内其他城市的监测报告相仿^[8-9]。

由于医院感染菌在各病区分布和细菌耐药性的不同,感染管理科应根据病区感染菌分布特点,有针对性地采取监控措施,减少细菌感染,有效控制医院感染的暴发;同时临床医生应根据感染菌的耐药情况,合理选择抗菌药物,减少耐药菌的产生,达到临床治疗的目的。

参 考 文 献

- 1 张健,赵明东,肖影. 医院感染菌分布及耐药性分布. 西部医学,2011,23(3):555-558.
- 2 李元君,王东杰,刘卫华,等. 鲍曼不动杆菌医院感染的耐药性分析. 中华医院感染学杂志,2010,20(13):1934-1935.
- 3 李梅. 109 株鲍曼不动杆菌耐药性检测与分析. 江西医学检验,

- 2007,25(3):279.
- 4 马越, 李景云, 张新妹, 等. 2002 年临床常见细菌耐药性检测. 中华检验医学杂志,2004,27(1):28-45.
- 5 万忠林, 周环宇. 铜绿假单胞菌耐药性 480 株分析. 中国医药指南,2010,8(13):262-263.
- 6 张水娥. 铜绿假单胞菌感染的临床分布及耐药性分析. 南华大学学报:医学版,2010,38(1):112-114.
- 7 王晓娟, 易有峰. 420 株铜绿假单胞菌肺部感染的耐药性分析. 中华实验和临床感染病杂志:电子版,2011,5(1):76-78.
- 8 李家泰. 中国细菌耐药监测研究. 中华医学杂志,2001,81(1):8-16.
- 9 文细毛, 任南, 徐秀华, 等. 全国医院感染监控网医院感染病原菌分布及耐药性分析. 中华医院感染学杂志,2002,12(4):241-244.
- 10 程曦, 曾蔚. 鲍曼不动杆菌耐药性的主要机制. 国外医学·抗菌药物分册,2003,24(2):63-64.
- 11 郭素芳, 张勇, 孟峻. 356 株金黄色葡萄球菌的耐药分析. 国际检验医学杂志,2011,32(2):269.
- 12 Lowy FD. Antimicrobial resistance the expmple of Staphylococcus aureus. J Clin Invest,2003,111(9):1265-1273.

(收稿日期:2012-06-02)

(本文编辑:孙荣华)

陈映, 乔岩, 赵燕. 医院感染细菌的临床分布及耐药性分析[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志:电子版,2013,7(1):91-95.

