

我院2008—2011年骨科和普外科手术患者创面感染病原菌的菌种及体外药敏分析

李文波*, 卢青云, 张玉娟, 孙亚丽, 刘丽华, 刘媛(甘肃省第二人民医院检验科, 兰州 730000)

中图分类号 R969.3;R378.2;R446.5

文献标志码 A

文章编号 1001-0408(2013)02-0143-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2013.02.19

摘要 目的:分析外科手术患者创面伤口感染病原菌的种类及耐药状况。方法:采用手工及仪器鉴定菌种,采用纸片扩散(K-B)法进行药敏分析,对菌种特点及耐药性进行检测分析,对耐药表型进行检测。结果:在我院2008—2011年骨科和普外科送检标本382份中,共分离出病原菌菌株171株,阳性率为44.76%。其中革兰阴性杆菌92株,占53.80%;革兰阳性球菌71株,占41.52%;真菌8株,占4.68%。病原菌以大肠埃希菌、表皮葡萄球菌、溶血葡萄球菌、铜绿假单胞菌、粪肠球菌为主,分离率分别为31.58%、15.21%、14.04%、8.19%、7.02%。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)检出率为73.77%,耐甲氧西林表皮葡萄球菌(MRSE)检出率为77.36%,氨基糖苷类高水平耐药的肠球菌(HLAR)检出率为78.26%。92株革兰阴性杆菌中产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)菌占38.68%,产AmpC酶菌占59.77%,产SSBL(同时产超广谱 β -内酰胺酶和持续高产I型 β -内酰胺酶)菌占14.70%。结论:外科手术感染病原菌以革兰阴性杆菌为主,产酶率以及葡萄球菌属耐甲氧西林菌株数逐年上升,对常规药物表现出不同程度的耐药;应根据药敏试验结果选择抗菌药物,以减少耐药菌株的产生。

关键词 病原菌;外科手术;耐药性;药敏试验; β -内酰胺酶

Analysis of Categories and Drug Sensitivity *in vitro* of Pathogenic Bacteria of Surgical Infection in Orthopedics Department and General Surgery Department of Our Hospital during 2008—2011

LI Wen-bo, LU Qing-yun, ZHANG Yu-juan, SUN Ya-li, LIU Li-hua, LIU Yuan (Dept. of Clinical Laboratory, The Second People's Hospital of Gansu Province, Lanzhou 730000, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To analyze the types and drug resistance of pathogenic bacteria in surgical patients. METHODS: The samples of bacteria were identified by hand and instrument. The drug sensitivity tests were conducted by K-B paper diffusion. The characteristics and drug resistance of pathogenic bacteria were analyzed, and resistance phenotype was detected. RESULTS: Of total 382 of test samples in orthopedics department and general surgery department of our hospital during 2008—2011, 171 strains of pathogenic bacteria were isolated with positive rate of 44.76%, among which there were 92 Gram-negative bacilli (53.80%), 71 Gram-positive bacteria (41.52%) and 8 fungus (4.68%). The main pathogens were *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Enterococcus faecalis*, and isolation rate of them were 31.58%, 15.21%, 14.04%, 8.19% and 7.02% respectively. The isolating rate of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) was 73.77%, and that of methicillin-resistant *S. epidermidis* (MRSE) and high-level aminoglycoside-resistant *Enterococci* (HLAR) was 77.36% and 78.26%. Among 92 strains of Gram-negative bacilli, extended-spectrum producing β -lactamase (ESBLs) accounted for 38.68%, producing AmpC accounted for 59.77%, and producing SSBL (ESBLs and super-producing type I β -lactamase) accounted for 14.70%. CONCLUSION: Gram-negative bacilli are the main pathogenic bacteria in surgical infection, and the rates of producing β -lactamase and methicillin-resistant *Staphylococcus* are increasing year by year. They show different degree of resistance to common drugs. The antibiotic should be selected according to the results of drug sensitivity test so as to reduce the drug-resistant strains.

KEY WORDS Pathogenic bacteria; Surgical surgery; Drug resistance; Drug sensitivity test; β -lactamase

抗菌药物不合理应用甚至滥用是导致细菌耐药性迅速增加的重要原因,充分利用监测结果进行监督管理是促进抗菌

药物合理应用最有效的措施^[1]。创面感染是外科手术创伤治疗的一个难题,了解患者伤口创面感染的常见病原菌的变迁

c_{max} 分别为(1.10±1.10)h和(199.24±91.62) μ g/L, AUC_{0-24h}为(561.01±307.52)mg·h/L。2种制剂的萘哌地尔的药动学参数相近。

对2种制剂的萘哌地尔的参数 c_{max} 、AUC_{0-t}先进行方差分析,再进行双单侧 t 检验。双单侧 t 检验结果表明上述2个参数生物等效, t_{max} 经非参数法检验差异无显著性意义($P>0.05$),表

明2种萘哌地尔片生物等效。

参考文献

- [1] 丁劲松,蒋学华.HPLC测定犬血浆中萘哌地尔的浓度[J]. 华西药理学杂志,2000,15(6):423.
- [2] 倪立,李金恒,余海诚,等.萘哌地尔胶囊和片剂在中国健康男性志愿受试者的生物等效性比较[J]. 中国临床药理学与治疗学,2004,9(2):208.

(收稿日期:2012-08-31 修回日期:2012-09-30)

*主管检验师。研究方向:临床微生物免疫学。电话:0931-4922357。E-mail:lwbcz2008@sina.com

及其对抗菌药物的耐药性,对于合理应用抗菌药物、进行有效的抗感染治疗、提高医疗质量具有重要意义。国内有关报道显示,骨科伤口感染病原菌61.0%为革兰阴性(G⁻)杆菌,铜绿假单胞菌最高,为16.2%,大肠埃希菌为14.0%^[2]。不同医院、不同病区、不同伤口,感染病原菌种类不同,耐药性存在差异。临床要规范选择有效抗菌药物,就必须了解本地区耐药细菌情况。为了解我院骨科和普外科伤口分泌物病原菌感染情况,笔者对我院2008—2011年骨科和普外科伤口分泌物病原菌的变迁及常用抗菌药物的耐药性进行分析。

1 资料与方法

1.1 菌株来源

收集我院2008—2011年骨科和普外科住院患者伤口分泌物,骨科78例,普外科93例。

1.2 分离及鉴定

按第3版《临床微生物学和微生物检验》^[3]进行菌种分离及鉴定,并鉴定到种。将标本接种于血琼脂平板、麦康凯平板、巧克力平板。鉴定用主要培养基O-F糖管系列(葡萄糖、乳糖、麦芽糖、甘露糖、蔗糖、木糖等)、炭末明胶微量管购于兰州荣昌生化试剂厂。

1.3 抗菌药物纸片

头孢唑林、哌拉西林、头孢他啶、头孢噻肟、头孢曲松、头孢吡肟、头孢哌酮、头孢哌酮/舒巴坦、环丙沙星、阿米卡星、亚胺培南、氨曲南、苯唑西林、红霉素、青霉素、万古霉素、哌拉西林/他唑巴坦、氨苄西林、妥布霉素、氯霉素、四环素、克林霉素、呋喃妥因药敏纸片均由杭州天和微生物试剂有限公司提供,经质控检验合格。

1.4 M-H培养基

购于杭州天和微生物试剂有限公司。

1.5 质控菌株

药敏试验用标准菌株大肠埃希菌(ATCC 25922)、铜绿假单胞菌(ATCC 27853)、金黄色葡萄球菌(ATCC 25923),均购自甘肃省临床检验中心。

1.6 药敏试验

采用纸片扩散(K-B)法,药敏试验结果按美国临床实验室标准化协会(CLSI)2008标准进行判读^[4]。

1.7 耐药酶检测

1.7.1 超广谱β-内酰胺酶(ESBLs)的检测^[5]。(1)初筛试验:将细菌菌落稀释成0.5 mm麦氏浊度的菌液,均匀涂抹于M-H平板上,贴上头孢他啶、头孢噻肟、氨曲南、头孢曲松药敏纸片,孵育37℃ 24 h。若头孢他啶的抑菌环≤22 mm、头孢噻肟的抑菌环≤27 mm、氨曲南的抑菌环≤27 mm、头孢曲松的抑菌环≤25 mm,这就意味着有可疑ESBLs的产生。(2)确证试验(双相纸片协同试验):挑取在血平板上生长的细菌菌落,稀释成0.5 mm麦氏浊度的菌液,均匀涂抹于M-H平板上,贴上头孢他啶、头孢他啶/克拉维酸、头孢噻肟、头孢噻肟/克拉维酸药敏纸片,37℃孵育24 h,判断结果。若对2个中任何一个药物,在加克拉维酸后抑菌环直径与不加克拉维酸的抑菌环相比,增加值≥5 mm时,判断为产ESBLs。

1.7.2 AmpC酶的检测^[4]。(1)初筛试验:将细菌菌落用生理盐水稀释成0.5 mm麦氏浊度的菌液,均匀涂抹于M-H平板上,贴1片头孢西丁的药敏纸片。当头孢西丁的抑菌环直径≤19 mm,即怀疑产AmpC酶。(2)确证试验(三维法):将可疑的待测菌挑取于肉汤中,冻融5次后,用刀片在涂抹了质控ATCC

25922的大肠杆菌的M-H平板上切个口,将冻融后的菌液滴入刀口中,在其旁边贴头孢西丁的药敏纸片1张,37℃孵育24 h后。若在头孢西丁药敏纸片的边缘出现矢状线,即可确定产AmpC酶。

1.8 耐甲氧西林葡萄球菌的检测(头孢西丁纸片扩散法)^[6]

药敏试验结果按CLSI 2008标准进行判读。对于金黄色葡萄球菌:抑菌环≤19 mm为耐药,≥20 mm为敏感;对于凝固酶阴性葡萄球菌:抑菌环≤24 mm为耐药,≥25 mm为敏感。

1.9 氨基糖苷类高水平耐药的肠球菌(HLAR)^[6]的检测(纸片扩散法)

庆大霉素(120 μg/片)抑菌环≤6 mm为耐药,判断为高耐氨基糖苷类菌株;抑菌环≥10 mm为敏感,判断为非高耐氨基糖苷类菌株。

2 结果

2.1 病原菌种类及构成比

在送检标本382份中,共分离出病原菌菌株171株,阳性率为44.76%。其中G⁻杆菌92株,占53.80%;革兰阳性(G⁺)球菌71株,占41.52%;真菌8株,占4.68%。病原菌以大肠埃希菌、表皮葡萄球菌、溶血葡萄球菌、铜绿假单胞菌、粪肠球菌为主,分离率分别为31.58%、15.21%、14.04%、8.19%、7.02%,见表1。

表1 创面感染病原菌种类及构成比统计

Tab 1 Categories and constituent ratio of pathogenic bacteria of wound infection

分离菌株	菌株数	构成比,%
G ⁻ 杆菌	92	53.80
大肠埃希菌	54	31.58
铜绿假单胞菌	14	8.19
肺炎克雷伯菌	9	5.26
产气肠杆菌	6	3.51
鲍曼不动杆菌	4	2.34
阴沟肠杆菌	2	1.17
嗜麦芽窄食单胞菌	2	1.17
洋葱假单胞菌	1	0.58
G ⁺ 球菌	71	41.52
表皮葡萄球菌	26	15.21
溶血葡萄球菌	24	14.04
粪肠球菌	12	7.02
金黄色葡萄球菌	6	3.51
腐生葡萄球菌	3	1.75
真菌	8	4.68
白色念珠菌	4	2.34
克柔念珠菌	2	1.17
热带念珠菌	2	1.17
合计	171	100

2.2 细菌耐药酶检出情况

2.2.1 耐甲氧西林的葡萄球菌及HLAR的检出情况。葡萄球菌属中,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)的检出率为73.77%,耐甲氧西林表皮葡萄球菌(MRSE)的检出率为77.36%,HLAR检出率为78.26%。

2.2.2 G⁻杆菌产酶情况。G⁻杆菌产ESBLs菌占38.68%,产AmpC酶菌占59.77%,产SSBL(同时产超广谱β-内酰胺酶和持续高产I型β-内酰胺酶)菌占14.70%。

2.3 感染病原菌耐药情况

2.3.1 G⁺球菌的耐药性。葡萄球菌对红霉素、克林霉素、第1

代头孢菌素、青霉素高度耐药,对万古霉素、阿米卡星、氯霉素、呋喃妥因抗菌活性较高,目前未发现耐万古霉素的葡萄球菌,见表2。

表2 创面感染主要G⁺球菌对常用抗菌药物的耐药率统计(%)

Tab 2 Resistance rates of G⁺ coccus to common antibiotics in surgical infection (%)

药品名称	金黄色葡萄球菌(n=6)	表皮葡萄球菌(n=26)	溶血葡萄球菌(n=24)	粪肠球菌(n=12)
苯唑西林	66.7	84.6	87.5	-
呋喃妥因	0	0	0	33.3
氨苄西林	100	92.3	91.6	83.3
红霉素	83.3	84.6	91.6	-
环丙沙星	66.7	76.9	79.2	75.0
克林霉素	83.3	76.9	79.2	-
青霉素	100	92.3	91.6	66.7
万古霉素	0	0	0	8.3
四环素	50.0	61.5	58.3	-
氯霉素	17.2	11.8	12.8	-
头孢唑林	83.3	84.6	83.3	-
阿米卡星	16.7	15.4	8.3	-
庆大霉素(120 μg/片大剂量的庆大霉素)	-	-	-	83.3

注:“-”表示不需检测

note:“-” means no need for test

2.3.2 G⁻杆菌的耐药性。检测菌株对第1、2、3代头孢菌素有不同程度的耐药,大肠埃希菌对环丙沙星的耐药率达90.5%,铜绿假单胞菌对亚胺培南也出现了耐药菌株,见表3。

表3 创面感染主要G⁻杆菌对常用抗菌药物的耐药率统计(%)

Tab 3 Resistance rates of G⁻ bacilli to common antibiotics in surgical infection (%)

药品名称	大肠埃希菌(n=54)	铜绿假单胞菌(n=14)	肺炎克雷伯菌(n=9)	产气肠杆菌(6株)
氨苄西林	100	-	100	66.7
哌拉西林	74.0	42.8	55.5	16.7
头孢唑林	90.7	-	55.6	33.3
头孢哌酮	59.3	64.2	33.3	16.7
头孢唑肟	70.3	78.6	44.4	16.7
头孢他啶	48.2	57.1	22.2	16.7
头孢吡肟	61.1	67.4	22.2	16.7
亚胺培南	0	7.1	0	0
氯霉素	3.7	-	22.2	0
阿米卡星	0	14.2	44.4	0
头孢哌酮/舒巴坦	12.9	42.8	11.1	16.7
环丙沙星	90.5	50.0	33.3	33.3
妥布霉素	3.7	42.8	22.2	33.3
哌拉西林/他唑巴坦	14.1	50.0	22.2	16.7
氟喹诺酮	57.7	21.4	44.4	50.0

注:“-”表示不需检测

note:“-” means no need for test

3 讨论

引发院内感染菌株越来越多,随着第1、2、3代头孢菌素及新药的临床广泛应用,使得病原菌对抗菌药物的耐药性逐年增加,出现了大量产β-内酰胺酶菌株。病原菌耐药性发生变迁,耐药水平日益严重,多重耐药菌不断涌现^[7]。创面感染病原菌的分离及耐药性监测对掌握本单位、本地区病原菌的耐

药性发展趋势有重要意义。本研究中分离出的171株病原菌,以G⁻杆菌为主,占所分离菌的53.80%,大肠埃希菌比例最高,占G⁻杆菌的58.70%(54/92);G⁺球菌以葡萄球菌属为主,表皮葡萄球菌所占比例最高,占葡萄球菌属的44.07%(26/59),粪肠球菌分离出12株,占总分离率的7.02%;真菌8株,以白色念珠菌为主。

从药敏结果分析,分离出的G⁻杆菌中,均对亚胺培南的抗菌活性最好,其次是阿米卡星、妥布霉素、头孢哌酮/舒巴坦,氨苄西林对大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌耐药率均达100%。大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌对第1、2、3代头孢菌素的耐药率较高,对亚胺培南、头孢哌酮/舒巴坦、阿米卡星耐药较低,这是由于近年来产ESBLs大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌的分离率显著增高,产酶菌株对抗菌药物的耐药性高于非产酶菌株。另外,大肠埃希菌对喹诺酮类药的耐药率上升明显,从2008年开始我院检出的大肠埃希菌对喹诺酮类药耐药率逐年升高,达90.5%。阿米卡星、亚胺培南对铜绿假单胞菌有较强抗菌活性,耐药率小于30%,体外药敏试验显示头孢他啶、哌拉西林敏感性也较强。但由于铜绿假单胞菌是创面感染的主要病原菌之一,耐药机制与染色体、质粒介导的β-内酰胺酶有关,对多种抗生素耐药,其耐药率逐年上升,2010年检出1株全耐药铜绿假单胞菌菌株,应引起临床高度重视。产气肠杆菌除氨苄西林外,其他抗菌药对其仍有不同程度的抗菌活性。亚胺培南对肠杆菌科菌具有强大的抗菌活性,是治疗肠杆菌科菌的最可靠药,临床可作为危重患者的首选药。由于大量第3代头孢菌素使用,出现了大量产耐药酶菌株,给临床抗感染治疗带来很大困难。有文献报道,第3代头孢菌素的大量应用是导致铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌及大肠埃希菌等G⁻杆菌分离率和耐药率急剧上升的主要诱因^[1]。亚胺培南是目前G⁻杆菌最优秀的抗生素,如果对其耐药,临床将无药可用,临床应慎用此药以保护优秀的抗生素的使用寿命。在G⁺球菌中,葡萄球菌对抗生素耐药越来越普遍^[8],对青霉素、氨苄西林、红霉素、苯唑西林、克林霉素、头孢唑林的耐药性也较高。本次研究未检出耐万古霉素的葡萄球菌,说明万古霉素仍是治疗多重感染葡萄球菌的有效药物。葡萄球菌属中MRSA检出率为73.77%,表皮葡萄球菌产MRSE检出率为77.36%,凝固酶阴性葡萄球菌的感染率高于金黄色葡萄球菌。肠球菌属为条件致病菌,加上免疫抑制剂的广泛使用、侵入性治疗的不断增加、过度使用头孢菌素及喹诺酮等抗菌药物,使肠球菌的感染加剧,目前已成为医院感染的主要病原菌^[9-10]。我院检测的肠球菌对万古霉素的耐药率较低,对环丙沙星的耐药率较高。临床治疗肠球菌的感染通常采用联合用药,但我院检出83.3%肠球菌为高耐庆大霉素(120 μg/片)菌株,不能联合用药,给临床治疗带来很大困难。因此,对MRSA、MRSE、肠球菌引起的重度感染只能选用万古霉素进行治疗。临床应慎用万古霉素,防止耐万古霉素菌株出现,以保护优秀的抗生素的使用寿命。

本研究中耐甲氧西林葡萄球菌、产β-内酰胺酶菌株检出率均较高,提示临床要重视医院感染的细菌鉴定及耐药性检测工作,避免不合理使用抗菌药物而造成耐药菌株扩散。定期观察致病菌耐药情况,及时调整临床用药方案,对减少耐药株的产生有着十分重要的意义^[11-12]。医院必须有效预防院内感染,尽量避免无指征使用头孢菌素进行经验治疗;及早进行病原菌培养与药敏试验,掌握细菌耐药机制,对产ESBLs菌株患者进行彻底消毒、隔离。

我院2009—2011年白色念珠菌检出率及其对氟康唑的耐药性变迁

赵德军^{1*}, 付维婵², 胡昭宇¹, 武静¹, 曹雁¹, 李金洋¹, 田维涛¹, 吴大贵¹(1.解放军第44医院检验科, 贵阳550009; 2.解放军第44医院药剂科, 贵阳550009)

中图分类号 R378.2; R446.5; R969.3

文献标志码 A

文章编号 1001-0408(2013)02-0146-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2013.02.20

摘要 目的:调查我院白色念珠菌的检出率及其对氟康唑耐药性的变化,为临床应用抗真菌药提供参考。方法:对我院2009—2011年白色念珠菌检出情况及其对氟康唑的耐药率进行统计分析。结果:我院2009—2011年念珠菌分离率上升了1.9%。白色念珠菌感染的病区分布以呼吸内科及老年病科最高,分别占43.0%、24.1%。3年间白色念珠菌在念珠菌中的构成比下降了5.8%,对氟康唑的耐药率上升了4.6%。结论:念珠菌分离率逐年增加;白色念珠菌在念珠菌中的构成比呈下降趋势,其对氟康唑的耐药率不断上升。临床应重视念珠菌的培养及药敏试验,合理使用抗真菌药。

关键词 白色念珠菌;氟康唑;耐药性;抗真菌药

Changes of the Detection Rate of *Candida albicans* and Its Drug Resistance to Fluconazole in Our Hospital from 2009 to 2011

ZHAO De-jun¹, FU Wei-chan², HU Zhao-yu¹, WU Jing¹, CAO Yan¹, LI Jin-yang¹, TIAN Wei-tao¹, WU Da-gui¹(1. Dept. of Clinical Laboratory, No. 44 Hospital of PLA, Guiyang 550009, China; 2. Dept. of Pharmacy, No. 44 Hospital of PLA, Guiyang 550009, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To provide reference for the reasonable use of antifungal drugs in the clinic by investigating the changes of the detection rate of *Candida albicans* in our hospital as well as the shifts in the resistance rate of it to fluconazole. METHODS: The detection of *Candida albicans* and the resistance to fluconazole in our hospital from 2009 to 2011 were analyzed statistically. RESULTS: The isolation rate of *Candida* increased by 1.9%. The distribution rate of *Candida albicans* infection in respiratory department and geriatric department was the highest (43.0%, 24.1%). The constituent ratio of *Candida albicans* in *Candida* decreased by 5.8%, while the drug resistance ratio to fluconazole increased by 4.6% during the past three years. CONCLUSION: The isolation rate of *Candida* increase year by year, while the constituent ratio of *Candida albicans* is decreasing. The drug resistance rate to fluconazole increase constantly. Therefore, we should pay attention to the cultivation and drug sensitive tests of *Candida* and rational use of antifungal drugs.

KEY WORDS *Candida albicans*; Fluconazole; Drug resistance; Antifungal drugs

白色念珠菌是一种条件致病菌,当机体免疫力低下时可侵入人体引起多部位感染,是深部念珠菌感染中的首位病原

菌^[1]。对于白色念珠菌感染的治疗,临床上可供选择的药物有限,其中唑类抗真菌药氟康唑是临床上经验性治疗的首选

参考文献

- [1] 孙源,穆殿平,徐彦贵,等.我院2006—2010年抗菌药物应用与细菌耐药相关性分析[J].中国药房,2012,23(6):501.
- [2] 陈曼丹,辜红妮,林漫燕,等.开放性伤口感染的病原菌及其耐药性分析[J].国际检验医学杂志,2008,29(5):404.
- [3] 张卓然.临床微生物学和微生物检验[M].3版.北京:人民卫生出版社,2003:174-194,279-325.
- [4] CLSI. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; eleventh informational supplement[S].2008: M100-S11, M2-A7.
- [5] CLSI. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; eleventh informational supplement[S].2008: 2A-26.
- [6] CLSI. Performance standards for antimicrobial susceptibil-

- ity testing; eleventh informational supplement[S].2008: M100-S11, 2D-35.
- [7] 吴安华,任南,文细毛,等.全国医院感染监控网1998—1999年监测资料分析[J].中华医院感染学杂志,2000,10(6):401.
- [8] 温庆辉,郭志勤,黎凤英,等.近3年血培养中病原菌的分布及耐药状况分析[J].国际检验医学杂志,2008,29(2):109.
- [9] 徐英春,张小江,陈民钧,等.肠杆菌属的耐药调查及抗感染用药探讨[J].中华医院感染学杂志,2001,11(3):230.
- [10] 黄长武,李兴禄,陈维贤.临床主要病原菌耐药谱变化分析[J].中华医院感染学杂志,2002,12(6):416.
- [11] 沈少卿,蒋虹,许文芳.医院感染病原菌分布与耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2007,17(3):323.
- [12] 卢岩.细菌耐药率与抗菌药物用量相关性分析及临床治疗对策[J].中国药房,2009,20(29):2274.

* 检验技师。研究方向:微生物学检验及研究。电话:0851-5723158。E-mail: jykzhaodejun@126.com

(收稿日期:2012-05-27 修回日期:2012-07-06)