

• 临床检验研究论著 •

老年细菌性肺炎的病原菌分布特点及耐药性分析

李代昆¹, 陈庆海¹, 府伟灵^{1△}, 张德纯²

(1. 第三军医大学西南医院检验科, 重庆 400038; 2. 重庆医科大学检验系, 重庆 400016)

摘要:目的 分析老年细菌性肺炎的病原菌分布特点及耐药性, 了解该地流行菌株的分布及耐药状况, 为临床医师合理使用抗菌药物提供参考依据。方法 对老年细菌性肺炎患者的痰液进行常规细菌培养鉴定, 用 K-B 法进行药物敏感试验并统计分析。结果 老年人因体质虚弱和基础疾病易患细菌性肺炎, 主要病原菌为肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌和金黄色葡萄球菌, 均呈现严重的耐药性, 可能与抗生素大量使用有关。结论 严格掌握抗生素的应用指征, 用药前进行细菌分离鉴定和药敏试验, 以保证临床合理用药, 遏止细菌耐药性快速增长的不良趋势。

关键词:肺炎, 老年; 病原; 细菌; 微生物敏感试验

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.17.012

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)17-2234-04

Pathogenic bacteria of senile pneumonia and their drug resistance

Li Daikun¹, Chen Qinghai¹, Fu Weiling^{1△}, Zhang Dechun²

(1. Department of Clinical Laboratory, Southwest Hospital affiliated to Third Military Medical University, Chongqing 400038, China; 2. Faculty of Laboratory Medicine, Chongqing University of Medical Sciences, Chongqing 400016, China)

Abstract: **Objective** To analyse the distribution and antimicrobial resistance of pathogenic bacteria in senile patients with pneumonia in order to provide the reference for reasonable clinical use of antibiotics. **Methods** The sputum of senile patients with bacterial infectious pneumonia were cultured to detect pathogens by routine methods. The drug susceptibility test was performed by K-B method and its results were analyzed. **Results** Senile patients were prone to be infected by bacterial pneumonia because of their poor health and basic diseases. The major pathogenic bacteria were *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, and *Staphylococcus aureus* and their drug susceptibility was poor for major antibiotics because of the abuse of antibiotics year by year. **Conclusion** Bacteria culture, identification and drug susceptibility test are needed before a prescription for antibiotics to guarantee the reasonable use of antibiotics.

Key words: pneumonia, senile; noxae; bacteria; microbial sensitivity tests

肺炎是由细菌、病毒、真菌和寄生虫等致病微生物, 以及放射线和吸入性异物等理化因素等导致的肺部炎症。病毒性肺炎的病情稍轻, 抗生素治疗无效, 病情持续较短。细菌性肺炎采用适当的抗生素治疗一定疗程后, 多可治愈。老年人基础疾病多, 抵抗力差, 容易患细菌感染性肺炎。老年肺炎严重影响老年人的生活质量和寿命且病死率高, 是老年慢性阻塞性肺病及肺癌死亡的主要诱因, 是住院患者的主要并发症。老年肺炎临床表现不典型, 可能没有明显咳嗽、咳痰, 甚至开始表现为消化、神经症状。老年人脏器老化, 长期使用抗生素, 对抗菌药物有较高的耐药性^[1]。因此, 临床治疗前要及时进行病原学检查, 本文着重分析老年细菌性肺炎的病原菌分布和耐药情况, 为临床合理有效用药提供必要的参考, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2010 年 1 月至 2012 年 10 月西南医院住院疑似细菌性肺炎的老年患者的合格晨痰标本, 专用无菌痰杯运送。

1.2 仪器与试剂

1.2.1 仪器 法国生物梅里埃公司 VITEK-2 全自动微生物分析仪。

1.2.2 试剂

1.2.2.1 培养基 血琼脂平板、抗生素巧克力琼脂平板、麦康凯琼脂平板、M-H 琼脂平板、HTM 琼脂平板、羊血 M-H 琼脂平板, 购于重庆庞通医疗器械有限公司。

1.2.2.2 鉴定纸片 Optochin 纸片、V 因子纸片、X 因子纸片和 V + X 因子纸片, 购于重庆庞通医疗器械有限公司。

1.2.2.3 微量生化管 生化微量鉴定管购于浙江省军区后勤部卫生防疫检验所。

1.2.2.4 药敏纸片 英国 Oxoid 公司提供。AK: 阿米卡星; AMC: 阿莫西林/克拉维酸; AMP: 氨苄西林; ATM: 氨曲南; AZM: 阿奇霉素; C: 氯霉素; CEC: 头孢克洛; CIP: 环丙沙星; CXM: 头孢呋辛; CAZ: 头孢他啶; CN: 庆大霉素; CTX: 头孢噻肟; CFP: 头孢哌酮; DA: 克林霉素; E: 红霉素; FEP: 头孢吡肟; FOX: 头孢西丁; IMP: 亚胺培南; KZ: 头孢唑啉; LZD: 利奈唑胺; MEM: 美罗培南; MH: 米诺环素; NET: 奈替米星; OFX: 氧氟沙星; OX: 苯唑西林; P: 青霉素 G; PRL: 哌拉西林; RD: 利福平; SAM: 舒巴坦/氨苄西林; SCP: 头孢哌酮/舒巴坦; TOB: 妥布霉素; LEV: 左氧氟沙星; TE: 四环素; SXT: 复方磺胺甲噁唑; TEC: 替考拉林; TZP: 哌拉西林/他唑巴坦; VA: 万古霉素。

1.3 方法

1.3.1 接种 在生物安全柜内接种,用接种环挑取脓性痰液标本,进行分区划线。

1.3.2 培养 在 CO₂ 孵箱中培养,35 ℃,18~24 h。

1.3.3 鉴定 严格按照《全国临床检验操作规程》(第 3 版)进行操作:菌落观察、形态染色、生化反应。

1.3.4 药敏试验 采用 K-B 法。

1.4 统计学处理 采用 WHONET5.4 软件统计分析数据。

2 结 果

2.1 通过培养鉴定,获得临床确诊老年细菌性肺炎的病原菌 4 236 株,具体分布情况见表 1。

2.2 大肠埃希菌超广谱 β-内酰胺酶(ESBLs)(-)菌 346 株,ESBLs(+)菌 173 株;肺炎克雷伯菌 ESBLs(-)菌 569 株,ESBLs(+)菌 285 株。R(*n*)表示耐药菌株数,R(%)表示耐药百分数。具体药敏结果见表 2。

2.3 铜绿假单胞菌 MDR(-)菌 460 株,MDR(+)菌 304 株;鲍曼不动杆菌 MDR(-)菌 427 株,MDR(+)菌 350 株。MDR:多重耐药。R(*n*)表示耐药菌株数,R(%)表示耐药百分数。具体药敏结果见表 3。

2.4 金黄色葡萄球菌中,耐甲氧西林葡萄球菌(MRS)(-)94 株,MRS(+)356 株;溶血葡萄球菌中,MRS(-)32 株,MRS(+)186 株。R(*n*)表示耐药菌株数,R(%)表示耐药百分数。具体药敏结果见表 4。

2.5 肺炎链球菌中,耐青霉素肺炎链球菌(PRS)(-)191 株,PRS(+)71 株;流感嗜血杆菌 238 株。R(*n*)表示耐药菌株数,R(%)表示耐药百分数。具体药敏结果见表 5。

2.6 嗜麦芽寡养单胞菌 130 株,药敏结果[n(%)]为 LEV 27(20.77),MH 18(13.85),SXT 33(25.38)。洋葱伯克霍尔德菌 95 株,药敏结果为 CAZ 60(63.16),MEM 67(70.53),MH 9(9.47),SXT 19(20.00)。

表 1 病原菌的构成

病原菌	株数(<i>n</i>)	构成比(%)
大肠埃希菌	519	12.25
肺炎克雷伯菌	854	20.16
铜绿假单胞菌	764	18.04
鲍曼不动杆菌	777	18.35
流感嗜血杆菌	238	5.62
嗜麦芽寡养单胞菌	130	3.06
洋葱伯克霍尔德菌	95	2.24
金黄色葡萄球菌	450	10.62
溶血葡萄球菌	218	5.14
肺炎链球菌	191	4.52

表 2 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的药敏结果

抗菌药物	大肠埃希菌				肺炎克雷伯菌			
	ESBLs(-)菌株		ESBLs(+)菌株		ESBLs(-)菌株		ESBLs(+)菌株	
	R(<i>n</i>)	R(%)	R(<i>n</i>)	R(%)	R(<i>n</i>)	R(%)	R(<i>n</i>)	R(%)
AMP	295	85.40	173	100.00	569	100.00	285	100.00
PRL	243	70.22	173	100.00	271	47.62	258	90.53
KZ	251	72.68	147	84.86	413	72.56	229	80.42
CXM	137	39.68	165	95.30	241	42.43	280	98.24
CAZ	44	12.62	132	76.26	116	20.46	237	83.21
CTX	49	14.24	139	80.34	137	24.02	242	85.01
FEP	47	13.50	118	68.13	118	20.67	229	80.24
FOX	42	12.24	63	36.32	59	10.43	86	30.25
IMP	0	0.00	0	0.00	0	0.00	6	2.00
AMC	105	30.24	130	75.16	97	17.12	145	51.04
SAM	111	32.05	119	68.51	200	35.23	178	62.54
TZP	36	10.53	36	20.84	63	11.06	92	32.35
ATM	105	30.24	139	80.56	142	24.95	203	71.30
CN	60	17.40	141	81.68	66	11.56	210	73.51
AK	35	10.24	36	21.06	34	6.03	138	24.21
NET	76	22.02	69	40.06	72	12.65	66	23.24
TOB	77	22.35	79	45.62	86	15.06	109	38.27
LEV	47	13.64	91	52.47	35	6.12	47	16.43
CIP	116	33.50	224	64.82	51	9.05	105	36.82
SXT	243	70.23	157	90.76	345	60.62	244	85.58

表 3 铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌的药敏结果								
抗菌药物	铜绿假单胞菌				鲍曼不动杆菌			
	MDR(－)菌株		MDR(＋)菌株		MDR(－)菌株		MDR(＋)菌株	
	R(n)	R(%)	R(n)	R(%)	R(n)	R(%)	R(n)	R(%)
PRL	184	40.06	304	100.00	327	76.64	350	100.00
CAZ	162	35.23	227	74.65	334	78.23	334	95.30
CTX	347	75.42	260	85.69	355	83.06	340	97.24
CFP	153	33.36	210	69.02	300	70.32	333	95.20
FEP	112	24.30	231	75.85	328	76.84	318	90.85
IMP	113	24.52	142	46.65	181	42.32	315	90.05
MEM	99	21.44	124	40.83	193	45.28	322	92.12
SAM	210	45.68	304	100.00	310	72.63	350	100.00
TZP	107	23.25	215	70.82	279	65.30	303	86.57
SCP	61	13.23	111	36.53	152	30.56	212	60.52
ATM	163	35.34	214	70.24	311	72.80	326	93.24
CN	139	30.25	210	69.02	358	83.85	333	95.20
AK	47	10.26	82	26.84	336	78.61	316	90.20
TOB	201	43.65	264	86.93	241	56.34	312	89.02
LEV	94	20.50	153	50.34	328	76.78	330	94.25
CIP	99	21.44	183	60.26	346	80.23	324	92.56
TE	352	76.58	275	90.34	362	84.82	350	100.00
MH	164	35.62	208	68.40	112	26.25	179	51.27
SXT	415	90.12	304	100.00	375	87.85	350	100.00

表 4 金黄色葡萄球菌和溶血葡萄球菌的药敏结果								
抗菌药物	金黄色葡萄球菌				溶血葡萄球菌			
	MRS(－)菌株		MRS(＋)菌株		MRS(－)菌株		MRS(＋)菌株	
	R(n)	R(%)	R(n)	R(%)	R(n)	R(%)	R(n)	R(%)
P	80	85.11	356	100.00	26	81.25	186	100.00
VA	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TEC	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
CN	27	28.72	291	81.85	7	21.88	111	59.82
E	39	41.49	313	87.90	14	43.76	169	90.92
LEV	25	26.60	279	78.30	7	21.88	149	52.20
CIP	54	57.45	306	85.92	13	40.63	135	72.73
TE	44	46.81	273	76.80	10	31.25	81	43.42
MH	20	21.77	250	70.13	5	15.63	56	30.28
C	18	19.15	129	36.25	5	15.63	50	26.67
DA	30	31.91	274	76.87	9	28.13	134	72.06
LZD	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
RD	10	10.64	162	45.37	4	12.50	63	34.11
SXT	20	21.77	251	70.63	6	18.75	97	52.38

表 5 肺炎链球菌和流感嗜血杆菌的药敏结果								
抗菌药物	肺炎链球菌				流感嗜血杆菌			
	PRS(－)菌株		PSS(＋)菌株					
	R(n)	R(%)	R(n)	R(%)	抗菌药物	R(n)	R(%)	
VA	0	0.00	0	0.00	AMP	54	22.63	

续表 5肺炎链球菌和流感嗜血杆菌的药敏结果

抗菌药物	肺炎链球菌				流感嗜血杆菌		
	PRS(－)菌株		PSS(＋)菌株		抗菌药物	R(n)	R(%)
	R(n)	R(%)	R(n)	R(%)			
E	106	88.20	71	100.00	CEC	38	15.97
LEV	4	3.33	71	100.00	CXM	28	11.76
TE	92	76.67	71	100.00	CTX	25	10.50
MH	37	30.83	39	54.93	IMP	0	0.00
C	8	6.66	17	23.94	AZM	6	2.52
DA	91	76.15	71	100.00	CIP	10	4.20
LZD	0	0.00	0	0.00	TE	97	40.56
RD	3	2.50	8	11.27	C	30	12.61
SXT	87	72.53	70	98.59	SXT	157	65.84

3 讨 论

产 ESBLs 细菌感染已呈世界性流行,在革兰阴性菌所致的医院感染中占重要地位。ESBLs 主要由肠杆菌科细菌产生,尤以大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌为代表菌,是医院感染常见致病菌。产 ESBLs 菌往往携带多种耐药基因,对多种抗菌药物交叉耐药。随着第三、四代头孢菌素广泛使用,耐药菌株不断产生,给临床治疗产 ESBLs 菌引起感染造成很大困难^[2]。1999 年美国临床实验室标准化研究所制定了检测产 ESBLs 菌株的筛选试验和确证试验,该方法具有操作简便、费用低廉,且检测结果符合率高,因此容易在临床微生物实验室推广应用^[3]。本组资料结果显示,519 株大肠埃希菌中,173 株菌株经筛选试验判断为疑似产 ESBLs 菌株;854 株肺炎克雷伯菌中,285 株菌株经筛选试验判断为疑似产 ESBLs 菌株。确证试验检测结果显示,疑似产 ESBLs 菌株均为产 ESBLs 菌株。筛选试验和确证试验的检测结果完全一致。非产 ESBLs 菌株对抗菌药物的敏感度比较高,产 ESBLs 菌株对抗菌药物的耐药性十分严重。为了控制医院中产 ESBLs 菌株产酶基因的扩散,以及由此引起的医院感染,应限制和谨慎使用广谱 β-内酰胺类抗菌药物,以减轻抗菌药物的选择性压力;对细菌耐药性的监测,应作为常规工作并坚持下去^[4]。

铜绿假单胞菌为重要的机会致病菌,在自然界广泛分布,其生长条件要求低,繁殖能力强,是医院感染常见的革兰阴性杆菌。鲍曼不动杆菌引发的感染和耐药有明显上升趋势,其具有很强的获得外源性耐药基因的能力,表现为对常用抗菌药物的耐药率逐年升高,极易在医院环境中播散流行。由于广谱抗菌药物的广泛应用,铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌极易产生耐药性,给临床抗感染治疗带来很大困难。老年患者由于全身免疫功能低下,增加铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌感染的几率;呼吸道分泌物排出受阻或呼吸道局部的防御功能下降,造成铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌可直接进入下呼吸道引起感染;支气管扩张、肺囊肿以及囊性肺纤维化等肺部基础疾病使铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌常终生定植,反复感染^[5-6]。本组资料结果显示,764 株铜绿假单胞菌中,304 株菌为多重耐药或泛耐药铜绿假单胞菌菌株;777 株鲍曼不动杆菌中,350 株菌株为多重耐药或泛耐药鲍曼不动杆菌菌株。多重耐药或泛耐药铜绿

假单胞菌和鲍曼不动杆菌对目前临床常用的头孢菌素、酶抑制剂复方制剂、碳青霉烯类、氨基糖苷类和氟喹诺酮类等抗菌药物均耐药,患者面临几乎无药可用的境地。因此,肺部铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌的感染已成为临床抗感染治疗的一个棘手问题。只有临床合理使用抗菌药物,同时建立完善的院内感染监测系统,才能达到防止耐药流行与增加的目标。

金黄色葡萄球菌广泛分布于自然界及人类和动物的皮肤、黏膜表面,可以产生多种毒素和侵袭性酶等毒力因子,是引起人类机会性和院内感染、引发疾病和死亡的主要因素之一。溶血葡萄球菌是人体皮肤、黏膜的共栖菌,被认为是条件致病菌,逐渐引起人们的关注^[7]。本组资料结果显示,450 株金黄色葡萄球菌中,356 株菌株为 MRSA 菌株;218 株溶血葡萄球菌中,186 株菌株为 MRSH 菌株。MRS 具有多重耐药和交叉耐药的 特征,给临床抗感染治疗带来极大的困难。加强 MRS 的感染控制,对医院高危险区进行针对性的细菌监测,指导临床合理应用抗生素,严格无菌操作,减少动静脉插管留置时间,合理应用激素及其他免疫抑制剂、化疗药物,从而防止 MRS 感染流行,同时重视社区感染患者的 MRS 监测和防控^[8]。

肺炎链球菌是社区获得性感染的重要病原菌之一,长期以来,青霉素是治疗肺炎链球菌感染的首选药物被广泛应用于临床,随着抗生素的广泛使用,PRSP 逐渐增多给临床治疗带来很大困难。近年来,耐青霉素肺炎链球菌菌株迅速增加,不同国家和地区肺炎链球菌的耐药特点亦不同。菌株来源与其耐药性密切相关,不同菌种间耐药性存在差异,不同医院同一菌种对同一抗菌药物的耐药率也存在较大差异,从同一患者分离的同一菌株在用药前后也可发生耐药性的改变^[9]。本组资料显示肺炎链球菌对红霉素、克林霉素、四环素和复方新诺明有较高耐药性。流感嗜血杆菌是引起呼吸道感染重要条件致病菌,慢性病、住院时间长、使用抗菌药物时间长、种类多、患者抵抗力低下等可能是流感嗜血杆菌的易感人群^[10]。本组资料显示流感嗜血杆菌对四环素和复方新诺明耐药性较高,此类药物不适用于临床治疗流感嗜血杆菌所致的感染。

嗜麦芽寡养单胞菌广泛分布于自然界,是条件致病菌,常引起肺部感染、泌尿系感染及创面感染,是目前医院感染的重要病原菌之一。嗜麦芽寡养单胞菌引起的肺(下转第 2240 页)

调查。壮族、瑶族和苗族是广西地区人口数量最多的 3 个少数民族,广西地区这 3 个少数民族的 HPA 基因多态性,对临床血小板输注具有重要意义。研究者采用 PCR-SSP 方法检测了壮族、瑶族和苗族的健康人群 HPA1~17bw 基因多态性,发现 HPA-1、2、3、6、15 基因系统有基因型别 b 以外,其他 HPA 基因系统均为 a/a 纯合子。HPA 同种抗体一般因为输血、妊娠或骨髓移植等免疫刺激而产生,不配合率越高,产生抗体的机会也越高。本研究中 3 个民族的 HPA-3 和 HPA-15 基因多态性中不配合率均大于 30%,提示诱发相应抗体的潜在可能性较高。这与国内其他地区的研究一致^[7-9],HPA-3 和 HPA-15 是外源性血小板输注有效性及安全性的最重要的 HPA 系统^[10-11]。HPA-1、2、6 基因在 3 个民族人群中人群均有表达,除 HPA-2 在苗族中的不配合率大于 10%,值得注意以外,其他基因系统杂合程度均不高,主要以 a 基因型别为主,这与邓燕玲等^[12]研究表明苗族、瑶族 HPA-5 不配合率大于 10%的结果不一致。分析广西地区瑶族、壮族、苗族健康人群血小板系统的基因频率,发现瑶族人群中的 HPA-3、15 基因杂合程度明显低于壮族和苗族的,而苗族中的 HPA-2 基因杂合程度明显高于其他两个民族,虽然与瑶族比较差异无统计学意义,但随着样本增加,差异应有显著的统计学意义。

综上所述,广西地区最大的 3 个民族间 HPA 基因系统存在差异,因此建立一个血小板基因库,为临床输注血小板的少数民族患者提供配型相合的成份血小板,对提高输血小板疗效,降低免疫性血小板减少症发生有很大的帮助。

参考文献

[1] 刘建军,李志强.上海地区汉族人群人类血小板抗原基因的多态性研究[J].临床输血与检验,2008,3(10):209-213.

(上接第 2237 页)

部感染很难消除,常反复发作,同时由于广谱抗菌药物的广泛应用,导致其耐药性日趋严重,给临床治疗带来了困难^[11]。该菌含有 β-内酰胺酶,对亚胺培南天然耐药。故临床治疗应首选磺胺类和喹诺酮类抗菌药物,本组资料显示,嗜麦芽寡养单胞菌对左氧氟沙星、米诺环素和复方新诺明有较高的敏感性。洋葱伯克霍尔德菌耐药机制极其复杂,对多种抗菌药物天然耐药,是一种天然的多重耐药病原菌。本组资料显示该菌对头孢他啶和美罗培南有较高耐药性,临床治疗时应根据药敏结果选择抗菌药物,切勿凭经验用药^[12]。

综上所述,临床工作中需重视老年患者的呼吸道管理,加强隔离与宣教,防止交叉感染。同时不断进行病原学监测,了解当地流行菌株的分布及耐药状况,加强抗菌药物的规范化管理和合理使用。在抗感染治疗前先进行细菌培养和药敏试验,根据药敏结果选择抗菌药物,对控制耐药菌株的产生意义重大。

参考文献

[1] 谢梓正,刘华.老年肺炎发病危险因素的研究进展[J].中国当代医药,2011,18(33):13-15.
[2] 邱令法,裴碧娜.产超广谱 β-内酰胺酶大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的检测和耐药性分析[J].检验医学,2012,27(5):421-423.

[2] Metcaife P,W atkins NA,Ouwehand WH,et al. Nomenclature of human platelet antigens[J]. Vox Sanguinis,2003,85(3):240-245.
[3] 赵桐茂.人类血小板抗原(HPA)研究概况[J].中国输血杂志,2004,17(2):129-132.
[4] Kroll H,Kiefel V,Santoso S. Clinical aspects and typing of platelet alloantigens[J]. Vox Sang,1998,74 (suppl 2):S345-354.
[5] Shehata N, Denomme GA, Hannach B, et al. Mass-scale high-throughput multiplex polymerase chain reaction for human platelet antigen single-nucleotide polymorphisms screening of apheresis platelet donors [J]. Transfusion,2011,51(9) 2028-2033.
[6] 周豪杰,杨承东,聂咏梅.广州汉族配偶人类血小板抗原基因分型的调查[J].热带医学杂志,2012,12(6):587-588.
[7] 孙瑜,李国良,肖莉,等.南昌地区机采血小板捐献人群中人类血小板抗原基因多态性初步分析[J].中国输血杂志,2008,21(9):700-703.
[8] 张冬霞.吉林地区汉族人群血小板抗原系统基因分型研究[J].中国输血杂志,2011,24(10):869-870.
[9] 林国连,高发平,陈雅雯.血小板抗原基因的分型与配型临床疗效[J].河北医学,2005,10(9):369-370.
[10] 夏兰,蔡兴权,陈鑫萍,等海南岛黎族人血小板 1~17 抗原系统基因多态性研究[J].中华医学遗传学杂志,2010,27(2):229-230.
[11] Hadhri S,Gandouz R,Chatti N,et al. Gene frequencies of the HPA-1 to -6 and -15 hunab platelet antigens in Tunisian blood donors[J]. Tissue Antigens,2010,76(6):236-239.
[12] 邓燕玲,覃小梅,黄军垣.人血小板抗原基因多态性在广西壮族、瑶族、苗族、侗族及仫佬族老年人中的表达差异[J].中国老年学杂志,2012,32(6):2499-2501.

(收稿日期:2012-11-08)

[3] 郭美丽,曾松芳,林之婕,等.产 ESBLs 大肠埃希菌的检测及耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2012,22(4):831-833.
[4] 寿叶女,陈建江,单平因,等.405 株肺炎克雷伯菌感染临床分布与耐药研究[J].中华医院感染学杂志,2012,22(3):614-616.
[5] 辛续丽,杨朵,王松雪,等.铜绿假单胞菌院内感染分布及耐药性分析[J].国际检验医学杂志,2012,33(1):99-101.
[6] 王迁,马金群.鲍曼不动杆菌的临床感染分布及耐药特征分析[J].国际检验医学杂志,2012,33(9):1078-1079.
[7] 罗祥文,汤小燕.金黄色葡萄球菌的临床分布及耐药性分析[J].临床肺科杂志,2012,17(3):422-424.
[8] 黄健云,陈光辉,李璐琳,等.耐甲氧西林溶血葡萄球菌感染情况调查及药敏分析[J].吉林医学,2012,33(17):3592-3594.
[9] 吴佳学,朱德全.肺炎链球菌耐药性及分子流行病学调查[J].国际检验医学杂志,2012,33(3):345-347.
[10] 桂和翠,王中新,沈继录.48 株流感嗜血杆菌耐药性分析及 β-内酰胺酶基因检测[J].安徽医科大学学报,2012,47(1):56-59.
[11] 王晓娟,易有峰,张秀华.嗜麦芽寡养单胞菌肺部感染的耐药性分析[J].中华肺部疾病杂志:电子版,2012,5(1):46-48.
[12] 陈晓玲.4 850 例痰标本洋葱伯克霍尔德菌分布与耐药分析[J].国际检验医学杂志,2012,33(11):1379-1380.

(收稿日期:2013-01-12)