

嗜血杆菌的分离及耐药性分析

肖启国(湖南省衡阳市中心医院检验科 421001)

【摘要】 目的 了解衡阳市中心医院 2010 年 10 月至 2011 年 11 月嗜血杆菌的分离率、产酶率,并对其耐药性进行分析,指导临床合理用药,控制嗜血杆菌的流行。**方法** 用嗜血杆菌选择性培养基对来自不同科室的 607 份临床标本(痰、咽拭子、支气管分泌物)进行分离培养,用卫星现象鉴定流感嗜血杆菌(*Haemophilus influenzae*, Hi)与副流感嗜血杆菌(*H. parainfluenzae*, Hp)、头孢硝噻吩纸片进行 β -内酰胺酶测定,采用琼脂纸片扩散(K-B)法检测 Hi 和 Hp 对 10 种抗菌药物的耐药性。**结果** 共分离培养出嗜血杆菌 136 株,检出率为 22.4%(136/607),其中流感嗜血杆菌 31 株,检出率为 5.1%(31/607),副流感嗜血杆菌 105 株,检出率为 17.3%(105/607);各科室中以呼吸内科检出率最高,检出率为 9.7%(59/607),其次为儿科和心内科,分别为 2.6%、2.8%。136 株嗜血杆菌对青霉素普遍耐药,耐药率高达 90.4%,对洛美沙星和氧氟沙星的耐药率较高,分别是 68.4%、48.5%,对头孢噻肟、头孢他啶、头孢吡肟的耐药率分别是 9.6%、11.8%、22.1%,对四环素类如:四环素、强力霉素的耐药率分别为 38.2%、8.8%,对壮观霉素、头孢曲松全部敏感,共检出产 β -内酰胺酶菌株 32 株,产酶率为 23.5%(32/136)。**结论** 该院呼吸道嗜血杆菌感染以副流感嗜血杆菌为主,以呼吸内科感染最为严重,其次为儿科和心内科,临床上治疗嗜血杆菌感染的有效药物是头孢曲松、壮观霉素。

【关键词】 嗜血杆菌; He 选择培养基; 卫星试验; 琼脂纸片扩散法; 耐药性; β -内酰胺酶

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.01.005 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)01-0011-03

Separation of *Haemophilus* and analysis of its drug resistance XIAO Qi-guo (*Department of Clinical Laboratory, Central Hospital of Hengyang City, Hunan 421001, China*)

【Abstract】 Objective To explore *Haemophilus* separation rate and their enzyme production rate in hospital from October 2010 to November 2011, and to analyse their resistance to drugs, in order to guide rational drug use in clinical and control the epidemic of *Haemophilus*. **Methods** *Haemophilus* selective medium was used to isolate and culture the 607 clinical specimens (sputum, throat swab, bronchial secretions) from different sections, the satellites phenomenon was used to identify the *Haemophilus influenzae* (Hi) and *H. parainfluenzae* (Hp), and Cephalosporins nitro thiophene paper was used to detect β -lactamases, disk diffusion method (K-B) was used to detect the Hi and Hp resistance to 10 kinds of Antibiotics. **Results** 136 *Haemophilus* were isolated and cultured in all, the detection rate was 22.4%(136/607), in which, 31 were *Haemophilus influenzae*, and the detection rate was 5.1%(31/607); 105 were *H. parainfluenzae*, and the detection rate was 17.3%(105/607). To the various sections, the highest detection rate was respiratory Medicine, and the detection rate was 9.7%(59/607), this was followed by cardiac and pediatric medicine, were 2.6%, 2.8% respectively. 136 *Haemophilus* generally were resistant to penicillin, the resistance rate was as high as 90.4%, and the resistance rates to lomefloxacin and ofloxacin a bit higher, namely 68.4%, 48.5%. To color of cephalosporin cefepime, ceftazidime, cephalosporins ceftiofur oxime, resistance rates were 9.6%, 11.8%, 22.1%, As for the tetracyclines, tetracycline and doxycycline, the resistance rates were 38.2% and 8.8%. 136 *Haemophilus* were all sensitive to the spectacular adriamycin, ceftriaxone. 32 β -lactamase-producing strains were detected, the rate of enzyme production was 23.5%(32/136). **Conclusion** In Hospital, the dominant *Haemophilus* of the respiratory tract infection is *H. parainfluenzae*, and the department of respiratory medicine is most serious, followed by paediatric cardiac medicine, the effective drugs in clinical treatment of *Haemophilus* infection are ceftriaxone and spectacular adriamycin.

【Key words】 haemophilus; He selective medium; satellite test; K-B methods; resistance; β -lactamas-es

流感嗜血杆菌(Hi)是呼吸道感染的常见病原菌之一,常引起小儿肺炎、老年人继发性感染、化脓性脑膜炎、肺脓肿、亚急性心内膜炎、败血症等侵袭性感染。近年来,细菌耐药性的问题已经引起全球医药界的共同关注,如何防止耐药菌的产生以及控制耐药菌的扩散与流行成为研究的焦点。国内外的大量文献报道表明^[1-6],随着嗜血杆菌专用分离培养基的应用,使得嗜血杆菌的分离率有了很大的提高,为临床诊断疾病提供了依据。然而,由于抗菌药物的滥用,嗜血杆菌的耐药现象日趋

严重,并且耐药率正以较快速度上升,给临床治疗嗜血杆菌感染性疾病带来较大困难。国内许多地区如浙江、深圳、上海、北京等的研究报道都显示^[7-12],嗜血杆菌对以往首选的治疗药物如氨苄西林、第1代头孢菌素、环丙沙星、复方新诺明等产生严重耐药,而产生 β -内酰胺酶是嗜血杆菌的主要耐药机制。为了解本院嗜血杆菌的耐药性,指导临床合理用药,作者对2010年10月至2011年11月本院住院患者607份标本(痰、咽拭子、支气管分泌物)进行检测,共分离到136株嗜血杆菌,并对其进行

了 β -内酰胺酶的测定和 10 种抗菌药物耐药性分析,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 标本来源 用一次性无菌痰杯及无菌试管收集本院 2010 年 10 月至 2011 年 11 月各科室呼吸道感染住院患者的痰标本、咽拭子以及用纤维支气管镜取出的支气管分泌物,患者年龄为 6 个月至 85 岁。

1.2 仪器与试剂 细菌培养箱,生物安全柜,He 选择培养基,M-H 琼脂平板,血平板,中国蓝平板,痰消化液(1%胰酶溶液,pH 7.6),10 种抗菌药物药敏纸片(青霉素、壮观霉素、头孢曲松、头孢他啶、头孢噻肟、头孢呋肟、氧氟沙星、洛美沙星、四环素、强力霉素均为 OXOID 公司产品),棉拭子,试管,一次性痰杯,头孢硝基噻吩纸片(OXOID 公司产品)。

1.3 方法

1.3.1 痰标本的预处理 在痰标本中加入等量的消化液,置 37℃温箱,将痰液消化 10 min。

1.3.2 痰培养 将咽拭子及处理后的痰标本接种于 He 选择培养基、血平板及中国蓝平板,置于 35℃培养箱孵育 18~24 h,He 选择培养基需置于 5% CO₂ 温箱培养。

1.3.3 镜检 取无色透明或半透明、湿润、扁平、边缘整齐的菌落涂片,革兰染色,镜检为革兰阴性短小杆菌。

1.3.4 纯培养 取单个菌落进行纯培养。

1.3.5 鉴定 卫星试验。

原理:流感嗜血杆菌生长需要 X 因子和 V 因子,副流感嗜血杆菌只需要 V 因子,血平板本身含有 X 因子,V 因子处于抑制状态,而金黄色葡萄球菌能合成较多的 V 因子,所以两菌共同培养于血平板上时,金黄色葡萄球菌可以促进流感嗜血杆菌的生长。

方法:将待测菌分别密集划线接种于血平板和 M-H 平板,再将金黄色葡萄球菌与嗜血杆菌作垂直划线置于 5%CO₂ 温箱,35℃孵育 18~24 h 后观察结果。

结果判断:在金黄色葡萄球菌附近的嗜血杆菌菌落较大,

较远处菌落较小甚至无菌生长,若只在血平板上卫星试验阳性的则为流感嗜血杆菌,在血平板和 M-H 平板上卫星试验均阳性为副流感嗜血杆菌。

1.3.6 药敏试验 用琼脂纸片扩散(K-B)法检测嗜血杆菌对青霉素、壮观霉素、头孢噻肟、头孢曲松等 10 种抗菌药物的耐药性。全部试验过程用 Hi 标准菌株 ATCC49247 进行质控。用精确度为 1 的游标卡尺量取抑菌圈直径,参照美国临床实验室标准化研究所(CLSI)标准判读结果确定药物敏感性。

1.3.7 β -内酰胺酶的测定 原理及方法:头孢硝基噻吩显色反应法。用接种环挑取待测菌株于商品化头孢硝基噻吩滤纸片上,于 10 min 内由黄色转变为红色即为阳性结果,提示产色头孢菌素 β -内酰胺环被酶打开。

2 结果

2.1 嗜血杆菌的分离率 从 607 例痰及咽拭子标本中分离到 136 株嗜血杆菌,分离率为 22.4%,其中流感嗜血杆菌 31 株,分离率为 5.1%,副流感嗜血杆菌为 105 株,分离率为 17.3%,嗜血杆菌的分离率以呼吸内科(9.7%)最高,其次为心内科(2.8%)和儿科(2.6%),各科室嗜血杆菌的分离率详情见表 1。

2.2 136 株嗜血杆菌药敏结果 见表 2。

2.3 β -内酰胺酶检测的结果 136 株嗜血杆菌中 32 株 β -内酰胺酶阳性,产酶率为 23.5%。

表 1 各科室嗜血杆菌的分离率[n(%)]			
科室	流感嗜血杆菌	副流感嗜血杆菌	总分离率(%)
呼吸内科	14(2.3)	45(7.4)	9.7
儿科	8(1.3)	8(1.3)	2.6
心内科	4(0.7)	13(2.1)	2.8
风湿科	2(0.3)	11(1.8)	2.2
其他科室	3(0.5)	28(4.6)	5.1
合计	31(5.1)	105(17.3)	22.4

表 2 136 株嗜血杆菌对 10 种抗菌药物的耐药性

抗菌药物	流感嗜血杆菌				副流感嗜血杆菌				总耐药率(%)
	R	I	S	耐药率(%)	R	I	S	耐药率(%)	
青霉素	24	5	2	21.3	70	24	11	69.1	90.4
壮观霉素	0	0	31	0.0	0	0	105	0.0	0.0
头孢噻肟	1	0	30	0.8	12	0	93	88.0	9.6
头孢曲松	0	0	31	0.0	0	0	105	0.0	0.0
头孢他啶	2	0	39	1.5	14	0	91	10.3	11.8
头孢呋肟	3	4	24	5.2	11	12	82	16.9	22.1
洛美沙星	18	0	13	13.2	75	0	30	55.2	68.4
氧氟沙星	10	0	21	7.3	56	0	49	41.2	48.5
四环素	12	1	18	9.5	37	26	6	28.7	38.2
强力霉素	0	4	27	2.9	2	6	97	5.9	8.8

注:R 表示耐药,I 表示中介,S 表示敏感,为了便于统计,将中介(I)归于耐药(R)统计耐药率。

3 讨 论

嗜血杆菌主要寄居于人类上呼吸道黏膜,在呼吸道感染中占有极为重要的地位。嗜血杆菌常引起下呼吸道感染、肺炎、鼻炎、咽炎、亚急性心内膜炎等严重疾病,特别是流感嗜血杆菌

致病性最强,其所致疾病分为两类:即原发感染和继发感染,前者主要属于外源性感染,通过呼吸道传播,常见于儿童,后者主要由寄居于上呼吸道的无荚膜菌株所致,多见于老人,两类感染均可引起呼吸道本身的疾病,也可引起其他部位感染,如菌

血症、脑膜炎、脓毒症等。

Hi 是儿童急性呼吸道感染重要的细菌性病原。Pechere^[13]指出:在发展中国家细菌性肺炎较单纯病毒性肺炎常见。最近几年引起儿童呼吸道感染、鼻窦炎、角膜炎都有上升趋势,Tamargo 等^[14]1990~2002 年对 938 株 Hi 的耐药性研究认为 Hi 对氨苄西林耐药呈上升趋势,为 40.7%~54.8%。1999 年的 SENTRY 抗菌药物耐药监测结果显示:对氨苄西林耐药菌株最低抑菌浓度(MIC)≥4 μg/mL 在美国为 31.5%,加拿大 27.0%,亚太地区 16%~20%,拉丁美洲 12.5%,欧洲 11.8%^[15]。氨苄西林是治疗 Hi 感染的首选药。本组青霉素耐药率高达 90.4%,明显高于国内以往报道以及欧洲、北美、东南亚等一些国家和地区的报道。

近几年,世界各地耐氨苄西林的 Hi 发生率呈上升趋势,在北美 20.0%~40.0%的 Hi 对氨苄西林耐药,中国不同城市或地区耐药率也在 4.0%~33.0%不等^[16]。据报道,美国 Hi 产 β-内酰胺酶阳性率为 34.5%、法国 29.3%、英国 21.2%、中国香港 20.2%、中国不同地区 Hi 产 β-内酰胺酶阳性率有一定差别,在 15.4%~23.0%不等。耐药菌株中,以 β-内酰胺酶阳性为主,说明产 β-内酰胺酶是 Hi 的主要耐药机制。早在 1988 年 Gutmann 等^[17]提出 Hi 对氨苄西林、阿莫西林的耐药主要机制是产 β-内酰胺酶,以质粒介导的 TEM-1 型酶为主,很少是 ROB 型。

随着新技术、新疗法的开展,各种精密仪器的采用,介入性检查与治疗的不断增多,使院内感染不断增加。为了把院内感染的发病率降至最低水平,医护人员必须树立高度的责任心,加强无菌观念,重视对病区环境清洁、消毒工作及医疗用具的灭菌消毒和对患者的保护性措施。同时,在医护人员和患者之间加强医院感染知识的教育和普及,提高医院内各方面人员对医院感染的认识,尽可能适应控制和降低医院感染率的要求。嗜血杆菌的抗菌药物耐药性已越来越引起人们的重视。本文对 136 株嗜血杆菌进行 β-内酰胺酶的检测,有 23.5%的阳性率,与国外有关嗜血杆菌 β-内酰胺酶产生率 34%~36%的报道相近^[18-19]。根据药敏试验结果,青霉素、头孢呋肟、洛美沙星的耐药率分别是 90.4%、22.1%、68.4%,必须引起临床的重视。抗菌药物的广泛应用是造成细菌耐药的重要原因,临床要注意新耐药菌株可能引起的继发感染,正确合理使用抗菌药物,尽可能减少抗菌药物的应用,减少细菌耐药性的产生。

本实验采用 He 选择培养基,极大提高了分离率,本组实验嗜血杆菌的检出率为 22.4%,其中以副流感嗜血杆菌为主,占 17.3%,表明本院嗜血杆菌感染以副流感嗜血杆菌为主。同时在各科室中以呼吸内科、儿科、心内科的检出率居前三位,分别为 9.7%、2.6%、2.8%,表明本院嗜血杆菌主要引起呼吸系统疾病,其中以老年人和小儿多见,而亚急性心内膜炎以老年人多见,常由继发性感染引起,应引起临床医生的重视。嗜血杆菌耐药性监测对于临床呼吸道感染和继发其他部位感染性疾病的治疗非常重要,长期以来,嗜血杆菌感染以氨苄青霉素、头孢呋肟、洛美沙星等作为首选药物,但近年来,由于抗菌药物的滥用,产生了极大的耐药性,本组实验中,青霉素、头孢呋肟、洛美沙星的耐药率分别是 90.4%、22.1%、68.4%。表明此 3 种药物已不适用为首选,产 β-内酰胺酶是嗜血杆菌耐药的主要机制,主要是由质粒介导的 TEM-1 型或其他少见的 ROB-1 型的 β-内酰胺酶引起。另外还有由染色体介导的青霉素结合蛋白的改变和细胞膜对抗菌药物通透性的改变引起,本院结果显示,产酶率有上升的趋势,所检出的 136 株嗜血杆菌

中有 32 株 β-内酰胺酶阳性,产酶率 23.5%,β-内酰胺酶阳性可预测该菌对青霉素、氨苄西林、阿莫西林耐药。本院嗜血杆菌对头孢曲松、壮观霉素的敏感率为 100%,同时对头孢噻肟、强力霉素的耐药率也较低,因此,根据本实验研究结果建议临床治疗嗜血杆菌感染性疾病应以头孢曲松和壮观霉素为首选药物,同时配以头孢噻肟和强力霉素进行治疗。

参考文献

- [1] Barbe GM, Babolat J, Boeufgras M, et al. Evaluation of API NH, a new 2-hour system for identification of *Neisseria* and *Haemophilus* species and *Moraxella catarrhalis* in routine clinical laboratory[J]. J Clin Microbiol, 1994, 32(1):187-189.
- [2] Quentin RI, Dubarry C, Martin B, et al. Evaluation of four commercial methods for identification and biotyping of genital and neonatal strains of *Haemophilus* species[J]. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 1992, 11(6):546-549.
- [3] Campos JM, Haemophilus, Murry PR, et al. Manual of clinical microbiology[M]. 7th ed. Washington DC: American Society for Microbiology Press, 2005.
- [4] 吴丽华, 徐陪元, 周第. 流感嗜血杆菌培养基及培养条件的研究[J]. 中华医学检验杂志, 1994, 17(3):187.
- [5] 郭品娥, 凌代文, 张永生, 等. 提高痰中流感嗜血杆菌阳性分离率的方法[J]. 中华医学检验杂志, 1994, 17(2):102.
- [6] 项明洁, 江勇, 徐蓉, 等. 两种培养基对嗜血杆菌属分离鉴定的比较[J]. 中华医学检验杂志, 1997, 20(1):32-34.
- [7] 华春珍, 李建平, 陈志敏, 等. 流感嗜血杆菌患儿分离株的耐药性分析[J]. 中华微生物和免疫学杂志, 2003, 23(3):169-170.
- [8] 陶相光, 杜桂英. 3 种苛养菌的耐药性分析[J]. 临床检验杂志, 2004, 22(1):66.
- [9] 陈民均, 谢秀丽, 张秀珍, 等. 北京上海广州地区的流感嗜血杆菌分离及药敏试验[J]. 中华传染病杂志, 1998, 16(4):46-47.
- [10] 郭玉芬, 张美和, 甄景慧, 等. 嗜血杆菌在儿科的检出特点和药敏研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2001, 11(6):475-477.
- [11] 王传清, 王岱明, 王爱敏, 等. 2000~2002 年患儿呼吸道感染病菌的耐药性研究[J]. 中华检验医学杂志, 2004, 27(2):114-116.
- [12] 吴春风, 姜焕好, 曾东良, 等. 2004 至 2005 年本院嗜血杆菌的分离及其耐药性[J]. 中国微生态杂志, 2007, 19(1):78-79.
- [13] Pechere JC. Community-acquired pneumonia in children[J]. West Sussex Cambridge Med Pub, 1995, 21:234.
- [14] Tamargo I, Fuentes K, Llop A, et al. High levels of multiple antibiotic resistance among 938 *Haemophilus influenzae* type b meningitis isolates from Cuba 1990-2002[J]. J Antimicrob Chemo, 2003, 52:695-698.
- [15] 徐飞, 王惠云, 钟天鹰, 等. 2005 年至 2006 年南京地区儿童流感嗜血杆菌耐药性分析[J]. 实用医技杂志, 2007, 14(10):1234-1236.
- [16] 边兴艳, 于爱民, 黄燕. 急性上呼吸道感染(下转第 16 页)

表 5 D-试验结果和可能的基因型[n(%)]

表型			可能的基因型	MRSA	MSSA	合计
红霉素	克林霉素	D 试验				
敏感	敏感	—	无	9 (9.5)	341(46.0)	350(41.9)
耐药	敏感	+	erm 诱导	35(36.8)	271(36.6)	306(36.6)
耐药	敏感	—	msrA	2(2.1)	4(0.5)	6(0.7)
耐药	耐药	—	erm 结构	49(51.6)	125(16.9)	174(20.8)

注:进行 D-试验的细菌 99 株为 2008 年的 SAU,737 株为 2009~2010 年的 SAU。

3 讨 论

3.1 表 1 显示,在 2006~2010 年间儿童感染的 SAU 中 MRSA 的检出率为 10.0%,远远低于李美忠等^[2]和魏旭和周强^[3]报道的成人 63.9%和 62.6%的结果,与邓秋连等^[4]报道的儿童检出率较接近。5 年中呈现出逐年递增稳步上升的趋势,为了扼制 MRSA 的快速增长,在分离出 MRSA 的临床科室,应加强消毒隔离,防止局部蔓延。

3.2 本资料提示,血液科和急救科患儿是 MRSA 感染的危险人群,多重耐药的 MRSA 主要集中在急救科、呼吸科和新生儿科。儿科医生应重视这一点,对这类患者应加强隔离,严格消毒,并且注意临床标本的早期微生物培养,以便尽早监测 MRSA,合理使用抗菌药物,控制 MRSA 的扩散。外科病房 MRSA 的检出数已超过呼吸科,提示外科医生应加强围术期的合理用药。耳鼻喉科患儿 MRSA 的检出基本上代表了社区^[5] MRSA 的检出情况,提示社区 MRSA 的检出已达到一定水平。

3.3 表 4 显示,儿童感染 SAU 耐药主要集中在青霉素类、红霉素、克林霉素,MRSA 的耐药也表现在这些抗菌药物上,利福平的耐药率低,万古霉素和利奈唑胺无耐药,喹诺酮类、庆大霉素的耐药率较低。CLSI 提示,MSSA 对 β-内酰胺酶稳定的青霉素类、相关的头孢菌素类、β-内酰胺酶抑制剂复合物和碳青霉烯类敏感,而 MRSA 对所有青霉素类、头孢菌素类、β-内酰胺酶抑制剂复合物和碳青霉烯类,可在体外显示活性,但临床上治疗无效。因此,在进行药敏试验时,作者取消了对头孢菌素类、β-内酰胺酶抑制剂复合物和碳青霉烯类的测定。临床上对 MSSA 的治疗可选择合适的头孢菌素类、β-内酰胺酶抑制剂复合物,而对 MRSA 的治疗才需考虑选用万古霉素或利奈唑胺。可见,早期微生物培养尽早测定 MRSA 的重要性。

3.4 SAU 对大环内酯类抗菌药物的耐药机制有能量依赖的主动泵出和核糖体靶位改变。前者由 msrA 基因编码,对大环内酯及链阳霉素类药物耐药;后者与 erm 基因有关,由 erm 基因编码产生的红霉素核糖体甲基化酶导致 23 S rRNA 甲基化,降低了抗菌药物与核糖体结合而耐药。由 erm 基因介导的耐药有诱导型和结构型两种。诱导型表现为对红霉素耐药而对克林霉素敏感,必须借助 D-试验,D-试验测出阳性后修正

报告克林霉素耐药,结构型表现为对这两种抗菌药物都耐药。本资料中,MRSA 菌株 D-试验阳性(即诱导型耐药)占 36.8%,而结构型耐药占 51.6%,由 msrA 基因编码的耐药仅占 2.1%,与文献^[4]报道有明显不同,可能是地域差异所致。表 5 提示 MSSA 主要表现为对红霉素和克林霉素都敏感,其耐药表现为结构型低于诱导型。可见由 msrA 基因编码的红霉素耐药在本地区很少发生,红霉素耐药的 MRSA 对克林霉素耐药以 erm 结构型多于诱导型耐药,而在 MSSA 中则相反。检测 D-试验,弥补了克林霉素药敏表型之不足,可帮助临床医生正确使用克林霉素避免因不恰当使用而导致的治疗失败。

随着广谱、超广谱抗菌药物的不断应用,MRSA 的检出也将日趋严重,所以临床医生应尽力控制 MRSA 医院感染相关危险因素^[6],积极采取相应的预防措施,及早送检各种标本进行微生物培养,了解细菌的耐药机制,正确选用抗菌药物,加强对 MRSA 感染患儿的消毒隔离,这样既可有效地治疗患者,又可延缓细菌耐药性的产生。

参考文献

[1] 叶应妩,王毓三.全国临床检验操作规程[M].南京:东南大学出版社,1997:67.
[2] 李美忠,史伟峰,王玉月.2007~2009 年金黄色葡萄球菌耐药性变迁分析[J].实用医技杂志,2009,17(11):1021.
[3] 魏旭,周强.广州地区耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 MRSA 表型及 mecA 基因型的研究[J].现代检验医学杂志,2009,24(2):81-82.
[4] 邓秋连,邓力,谢永强,等.儿童感染金黄色葡萄球菌耐药性分析[J].中国感染控制杂志,2008,7(1):39-43.
[5] 李春辉,吴安华.社区获得性耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染研究进展[J].中国感染控制杂志,2008,7(6):430-434.
[6] 马兰荣,郭丽敏.MRSA 医院感染相关危险因素及预防措施[J].天津护理,2009,1(2):103-104.

(收稿日期:2012-05-30 修回日期:2012-11-12)

(上接第 13 页)

流感嗜血杆菌耐药性分析[J].检验医学与临床,2007,4(6):474-475.
[17] Gutmawn L,Williamson R,Collatg E,et al. Mechanisms of betaiactam resistance in Haemophilus influenzae[J]. EurJ Clin Microb infect Dis,1988,79(50):610-615.
[18] Jones RN,Jacobs MR,Washington JA,et al. A1994-95 survey of Haemophilus influenzae susceptibility to ten or-

rally administer edagents. A 187 clinical laboratory center sample in the United States[J]. Diagn Microbio Infect Dis,1997,27(3):75-83.
[19] 王枢群,张邦燮.医院感染学[M].重庆:科学技术文献出版社重庆分社,1990:284.

(收稿日期:2012-05-16 修回日期:2012-11-15)