

儿童外阴阴道炎 380 例病原学与耐药性分析

卢文敏*, 胡霄颖, 叶莹, 王榴慧*(复旦大学附属儿科医院皮肤科, 上海 201102)

中图分类号 R969.1;R978.1 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)23-3216-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.23.16

摘要 目的:探讨儿童外阴阴道炎的菌种分布特征,分析其耐药特点,为指导临床合理用药提供依据。方法:收集整理2014年我院皮肤科门诊380例儿童外阴阴道炎患儿阴道分泌物常规细菌及真菌培养阳性结果共409株。记录其培养结果及药敏结果。结果:菌群分布前5位者由高至低依次为大肠埃希菌[36.67%(150/409)]、流感嗜血杆菌[20.29%(83/409)]、A组溶血性链球菌[13.20%(54/409)]、肺炎克雷伯菌[8.80%(36/409)]、金黄色葡萄球菌[5.37%(22/409)]。结论:儿童外阴阴道炎的主要致病菌为革兰阴性杆菌,因而在临床使用抗菌药物时应特别注意耐药现象以提高药物疗效。治疗中应以药敏试验结果为依据,合理使用抗菌药物。

关键词 儿童;阴道炎;病原菌;药敏试验;耐药率

Analysis of Pathogens and Drug Resistance in 380 Children with Vulvovaginitis

LU Wen-min, HU Xiao-ying, YE Ying, WANG Liu-hui (Dept. of Dermatology, Children's Hospital of Fudan University, Shanghai 201102, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To explore the characteristics of pathogens distribution of pediatric vulvovaginitis and drug resistance, and to provide reference for clinical drug use. METHODS: 409 strains of positive routine bacteria and fungus culture were collected from 380 children with vulvovaginitis in 2014. The pathogens culture and drug sensitivity were recorded. RESULTS: The top 5 bacteria were *Escherichia coli* [36.67% (150/409)], *Haemophilus influenzae* [20.29% (83/409)], *Streptococcus hemolyticus* group A [13.20% (54/409)], *Klebsiella pneumoniae* [8.80% (36/409)] and *Staphylococcus aureus* [5.37% (22/409)]. CONCLUSIONS: The main pathogenic bacteria of pediatric vulvovaginitis is Gram negative bacilli, so that drug resistance should be paid attention to improve therapeutic efficacy when antibiotics are used in the clinic. The result of sensitivity test should be taken as basis for rational application of antibiotics in the treatment.

KEYWORDS Children; Vulvovaginitis; Pathogen; Drug sensitivity test; Drug resistance

阴道炎在成年人中较为好发,而儿童外阴阴道炎的发病率亦在逐年增加。随着抗菌药物的广泛使用 and 时间的推移,细菌对抗菌药物的耐药性也可能有所变化。因此,调查了解近期本地区儿童外阴阴道感染的菌种分布特征及对常用抗菌药物的耐药性变化,对临床医师明确诊断、合理用药具有指导意义。为此,笔者回顾了2014年我院外阴阴道炎患儿的阴道分泌物培养及药敏试验结果并进行分析。

1 资料与方法

1.1 资料来源

资料来源于2014年1—12月在我院皮肤科门诊就诊且阴道分泌物细菌培养为阳性的380例患儿。所有患儿均为女性。年龄9个月~13岁,平均年龄5.76岁。

1.2 诊断标准

外阴阴道炎的诊断标准参照杨冬梓、石一复主编的《小儿与青春期妇科学》^[1],凡有以下4条中任意2条或以上者,均可诊断为儿童外阴阴道炎:(1)患儿有外阴瘙痒、阴道分泌物增多伴有或不伴有异味;(2)临床检查见外阴阴道口红肿或见阴道口有较多异常分泌物;(3)实验室检查,用棉签取阴道分泌物涂片镜检找到脓细胞或病原体检查阳性,顽固病例行阴道分泌物培养+药敏试验确诊并指导用药;(4)纤维宫腔镜检查

时阴道壁充血,散在点状出血状、分泌物异常增多。

1.3 方法

1.3.1 标本采集 外阴常规消毒后,以无菌棉拭子取阴道口分泌物,立即送检。

1.3.2 细菌鉴定及药敏试验 以法国生物梅里埃公司 VITEK-60 全自动微生物分析仪鉴定细菌,药敏试验采用 K-B 法,药敏试验纸片及药敏试验所用培养基(MH)琼脂购自英国 Oxoid 公司。结果判断参考美国临床实验室标准化委员会(NCCLS)2010年版标准^[2]。

1.3.3 β -内酰胺酶试验 测定采用头孢硝噻吩纸片方法,试剂由 Oxoid 公司提供,被测菌株出现橙红色为 β -内酰胺酶阳性,阴性不变色。

1.3.4 超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)表型确证试验 采用 NCCLS 2014 版本提供的双纸片方法。

1.3.5 药敏质控 试验过程采用大肠埃希菌(ATCC25922)、金黄色葡萄球菌(ATCC25923)和铜绿假单胞菌(ATCC27853)标准菌株进行质控,结果完全合格。

1.3.6 数据处理 用 Excel 2007 软件建立数据库进行分析。

2 结果

2.1 临床表现

所有患儿(100%)均出现阴道黏膜充血,伴有外阴红斑192例(50.53%),伴瘙痒216例(56.84%);伴疼痛73例(19.21%);无自觉症状或无法描述症状68例(17.89%);黄绿色阴道分泌物227例(59.74%);黄白色阴道分泌物87例(22.89%);白色凝乳状阴道分泌物15例(3.95%);伴尿频、尿

* 医师,硕士。研究方向:儿童皮肤病、儿童阴道病、特应性皮炎。电话:021-64931716。E-mail:luwenmin123@163.com

通信作者:副主任医师,硕士。研究方向:儿童皮肤病、儿童阴道病、特应性皮炎、斑秃、中西医结合治疗白癜风。电话:021-64931716。E-mail:wanglh0624@163.com

痛症状68例(17.89%)。

2.2 病原学结果

380例儿童阴道分泌物均检出阳性标本,共培养出病原菌409株(有29例为混合感染)。其中,革兰阴性(G⁻)菌303株,占74.08%;革兰阳性(G⁺)菌91株,占22.24%;真菌(均为白色念珠菌)15株,占3.67%,见表1。同时感染两种细菌12例,占3.16%,混合感染(感染细菌同时感染真菌)17例,占4.47%。

2.3 药敏试验

2.3.1 革兰阴性杆菌大肠埃希菌150株中ESBLs 35株,占23.33%。肺炎克雷伯菌36株中产ESBLs 3株,占8.33%。G⁻分离菌株对抗菌药物的耐药率分别见表2。

2.3.2 所有A组溶血性链球菌株对青霉素和其他β-内酰胺类抗菌药物高度敏感,对红霉素、克林霉素的耐药率分别为94.44%、75.92%。22株金黄色葡萄球菌中有4株耐苯唑西林。所有金黄色葡萄球菌株对青霉素、红霉素、克林霉素耐药率分别为100%、79.06%、79.06%,对β-内酰胺类、庆大霉素耐药率较低;未发现耐万古霉素和替考拉宁株。G⁺分离菌株对抗菌药物的耐药率分别见表3。15株白色念珠菌对常用几种抗真菌药物的耐药率结果见表4。

3 讨论

外阴阴道炎在春期前是最常见小儿妇科问题^[3-4],国内发病率高达40%~81.4%^[1,4-5]。其发病主要跟感染有关^[6]。从青春前期少女解剖生理结构特点来看,其外阴尚未发育,不能遮盖尿道口及阴道前庭,细菌容易侵入;其次,阴道口与肛门、尿道口距离近,特别容易受到污染;再次,青春前期少女的雌激素水平不高,糖原较少,阴道上皮较薄,因而防御功能较差^[7-8]。儿童外阴阴道炎最常见的病原体是细菌^[9]。阴道内正常的菌群有葡萄球菌、棒状杆菌、乳酸杆菌、大肠埃希菌、链球菌等^[10],乳酸杆

表1 2014年儿童外阴阴道感染菌谱及构成比

Tab 1 Pathogen spectrum and concentration ratio of vulvovaginitis in 2014

病原菌	菌株数	构成比, %
G ⁻ 菌		
大肠埃希菌	150	36.67
流感嗜血杆菌	83	20.29
肺炎克雷伯菌	36	8.80
奇异变形杆菌	9	2.20
摩根菌	4	0.98
铜绿假单胞菌	3	0.73
副流感嗜血杆菌	3	0.73
弗氏柠檬酸杆菌	3	0.73
产酸克雷伯菌	2	0.48
解鸟氨酸拉乌尔菌	2	0.48
产气肠杆菌	1	0.24
普通变形杆菌	1	0.24
阴沟肠杆菌	1	0.24
溶血嗜血杆菌	1	0.24
琼氏不动杆菌	1	0.24
嗜水气单胞菌	1	0.24
洋葱伯克霍尔德菌	1	0.24
粘质沙雷氏菌	1	0.24
G ⁺ 菌		
A组溶血性链球菌	54	13.20
金黄色葡萄球菌	22	5.37
无乳链球菌	10	2.44
肺炎链球菌	3	0.73
停乳链球菌	2	0.48
真菌		
白色念珠菌	15	3.67

表2 儿童外阴阴道感染中主要G⁻分离菌对几种抗菌药物的耐药率(%)

Tab 2 Drug resistance rate of main Gram negative bacilli to several kinds of antibiotics(%)

抗菌药物	大肠埃希菌 (150株)	流感嗜血杆菌 (83株)	肺炎克雷伯菌 (36株)	奇异变形杆菌 (9株)	摩根菌 (4株)	副流感嗜血杆菌 (3株)	铜绿假单胞菌 (3株)	弗氏柠檬酸杆菌 (3株)	产酸克雷伯菌 (2株)	解鸟氨酸拉乌尔菌 (2株)
氨苄西林		26.58				33.33				
氨苄西林/舒巴坦	36.67	15.19	0	33.33	75.00	0		100	0	50
哌拉西林	48.67		67.58	11.11	0		0	33.33	0	0
哌拉西林/他唑巴坦	0		11.76	0	0		0	0	0	0
头孢哌酮/舒巴坦	0.67		0	0	0		0	0	0	0
复方新诺明	57.33	60.76	17.65	44.44	25.00	0	0	33.33	0	50
庆大霉素	34.67		11.12	33.33	0		0	33.33	0	1.00
阿米卡星	0.67		0	0	0		0	0	0	0
环丙沙星	27.33		2.94	33.33	0	0	0	33.33	0	
氧氟沙星		0					0			0
头孢唑林	44.67		17.65	44.44	100			100	0	50
头孢丙烯		5.06				0				
头孢呋辛	38.67	11.39	14.71	11.11	100	0		100	0	50
头孢美唑			0	0	0			100	0	0
头孢他啶	8.00		5.88	11.11	0		0	0	0	0
头孢噻肟	37.33	0	14.71	11.11	0			0	0	50
头孢曲松		0				0				
头孢吡肟	4.00		2.94	0	0		0	0	0	0
美罗培南	0	1.32	0	0	0	0	0	0	0	0
亚胺培南	0		0	11.11	0		0	0	0	0
氯霉素		12.66				0				
磷霉素	2.67		0	0	25.00			0	0	0
厄他培南			0	0	0					0
替加环素			0		0	0		0	0	0
阿齐霉素		5.06								

表3 儿童外阴阴道感染中主要G⁺分离菌对几种抗菌药物的耐药率(%)

Tab 3 Drug resistance rate of main Gram positive bacilli to several kinds of antibiotics (%)

抗菌药物	A组溶血性链球菌(54株)	金黄色葡萄球菌(22株)	无乳链球菌(10株)	肺炎链球菌(3株)	停乳链球菌(2株)
青霉素	0	100	0	0	0
苯唑西林		21.12	0	0	
红霉素	94.44	79.06	70.00	100	100
克林霉素	75.92	79.06	40.00	100	100
万古霉素	0	0	0	0	0
利福平		0			
复方新诺明		10.54		66.67	
氨苄西林/舒巴坦		21.12			
左氧氟沙星	0	0	0	0	0
莫西沙星	0		0	0	0
头孢唑林		21.12			
头孢丙烯	0		0	0	
头孢呋辛	0	21.12	0		0
头孢西丁		21.12			
头孢曲松	1.85		0		0
头孢噻肟	0		0		0
磷霉素		0			
利奈唑胺	0	0	0	0	0
替考拉宁		0	0	0	
替加环素	0	0			0
四环素	79.62		70.00		100
阿奇霉素	0		60.00		100
庆大霉素		15.82			
美罗培南			0		0

表4 15株白色念珠菌对常用几种抗真菌药物的耐药率(%)

Tab 4 Drug resistance rate of *Monilia albicans* to common antifungal drugs in 308 cases (%)

抗菌药物	白色念珠菌
氟康唑	0
两性霉素B	0
5-氟胞嘧啶	0
伊曲康唑	0
益康唑	6.67
咪康唑	6.67
酮康唑	6.67

菌为非优势菌群。邓秋连等^[11]发现,儿童外阴阴道分泌物培养检出的细菌大多数为儿童阴道内具有的正常菌群,为条件致病菌,当机体免疫抵抗能力下降或外来感染时,正常菌群失调,致病菌、条件致病菌大量繁殖从而会导致炎症发生^[12]。此外,研究表明,不良生活卫生习惯更容易导致儿童外阴阴道炎的发生^[13]。

本研究结果显示,从380例阴道炎患儿阴道分泌物中培养的409株致病菌株分布中,大肠埃希菌感染的检出率居首位,共150株,达到36.67%;其次为流感嗜血杆菌,检出率为20.29%;再次为A组溶血性链球菌、肺炎克雷伯菌和金黄色葡萄球菌。无乳链球菌、铜绿假单胞菌、奇异变形杆菌、普通变形杆菌、产气肠杆菌等肠道致病菌、副流感嗜血杆菌等呼吸道致病菌占有一定的比例。与我院1998—2001年的512例儿童阴道炎症所培养出的G⁺菌种结果对比,稍有差异^[14]:1998—2001年我院外阴阴道炎症致病菌首位为G⁻葡萄球菌,占56.6%,其次

为占15.2%的大肠埃希菌。

抗菌药物是治疗外阴阴道炎的重要措施,耐药菌株的出现,有时会使治疗难度增大。从表2和表3看到,引起儿童外阴阴道炎的细菌对多种抗菌药物有不同程度的耐药性。

大肠埃希菌对第二、三代头孢菌素类抗菌药物耐药率较低,药物毒副作用较小,可考虑作为首选药。流感嗜血杆菌对氧氟沙星、阿奇霉素、第三代头孢类抗菌药物(头孢噻肟、头孢曲松)均十分敏感,敏感率为94.43%~100%,而复方新诺明耐药率稍高,达60.76%,与成人报道有所不同^[15]。由于喹诺酮类药物耐药发生率较低,体内分布广,组织液中浓度高,具有广谱抗菌且抗菌作用迅速等特点,近年来临床上已经被广泛应用于针对细菌引起的多种感染性疾病治疗中,在解决成人感染方面一直被认为是有效和安全的。但动物实验证实本药可致关节软骨损害,故儿童应该尽量避免使用。因此,阿奇霉素、第三代头孢菌素类抗菌药物可以作为治疗流感嗜血杆菌的经验用药。大肠埃希菌对阿米卡星的耐药率为0.67%,而副流感嗜血杆菌、肺炎克雷伯菌、产酸克雷伯菌、奇异变形杆菌、摩根菌、铜绿假单胞菌、解鸟氨酸拉乌尔菌等对阿米卡星均无一耐药,原因可能与氨基糖苷类药物对肾、耳有毒性,国内临床上很少应用有关。大肠埃希菌对复方新诺明、哌拉西林、头孢唑啉、头孢噻肟的耐药率分别为57.33%、48.67%、44.67%、37.33%,与相关文献报道结果接近^[10]。从本研究结果来看,环丙沙星虽不常规使用,但2014年大肠埃希菌对其耐药率已高达27.33%,所以在选择用药时应注意。值得指出的是,加酶抑制剂复方抗菌药物的氨苄西林/舒巴坦的耐药率和中介敏感率达到了36.67%、23.33%,而哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦的耐药率较低,耐药率分别为0、0.67%。本研究未发现对亚胺培南、美罗培南耐药的大肠埃希菌,可作为顽固性病例的选择用药,但是临床医师必须严格掌握适应证,避免产生耐药性。肺炎克雷伯菌对第二、三代头孢菌素的耐药率亦较低,可作为经验用药的首选药物。

G⁺球菌以A组溶血性链球菌和金黄色葡萄球菌为主,分别为54株(13.20%)、22株(5.37%)。A组溶血性链球菌是儿童感染重要病原菌,反复感染可继发风湿热、关节炎和急性肾小球肾炎等。在本研究中,A组溶血性链球菌对青霉素和其他β-内酰胺类抗菌药物高度敏感,是治疗的首选,对其他抗菌药物的耐药率均不高,这与国内其他医院的报道一致^[10]。在临床上,对青霉素过敏的患者,常用大环内酯类或林可酰胺类药物代替,这也是A组溶血性链球菌对红霉素和克林霉素耐药率较高的主要原因。金黄色葡萄球菌是引起临床化脓性感染的常见致病菌,毒力强,常可引起呼吸道感染、败血症和各种皮肤感染等。金黄色葡萄球菌对青霉素、红霉素、克林霉素有十分高的耐药率,分别达100%、79.06%、79.06%。这提示对金黄色葡萄球菌感染,青霉素已基本无效。金黄色葡萄球菌对庆大霉素较敏感,耐药率为15.79%;未发现耐万古霉素和替考拉宁株,对头孢唑啉、头孢呋辛、头孢西丁的耐药率均为21.05%。本研究结果显示,对于金黄色葡萄球菌感染的治疗可采用万古霉素、庆大霉素,这与李云等^[16]对成人阴道分泌物的细菌培养及耐药性分析结果部分相似,其研究结果显示葡萄球菌对万古霉素全部敏感,对磷霉素、阿米卡星和利福平的耐药性最低。但庆大霉素的副作用太大,一般不用于儿童;万古霉素主要用于耐药的金黄色葡萄球菌感染,但要考虑其肾毒性、耳毒性,肾功能不全者及婴幼儿慎用。因此,对于本地

区该菌引起的幼儿阴道炎,全身首选药物推荐应用耐青霉素酶的半合成青霉素,如苯唑西林和头孢类抗菌药物。临床医师在治疗阳性球菌感染的患儿时除经验用药外,根据药敏试验结果科学、合理地选用敏感抗菌药物尤为重要。

值得重视的是,虽然流感嗜血杆菌在本研究中检出率为20.29%,仅占第2位,但是其在国外文献报道是引起青春期前女孩外阴阴道炎的最常见致病菌^[17]。流感嗜血杆菌是儿童感染性疾病中的一种重要致病菌,引起外阴阴道炎的主要是无荚膜流感嗜血杆菌^[18]。它是鼻咽部的正常菌群之一,常可引起中耳炎、肺炎和鼻窦炎,它可通过污染的手把病菌传播到阴道中^[19]。

本研究中所有患儿予行普通细菌培养及真菌培养后,根据药敏结果或选用相应抗菌药物治疗并外阴冲洗等相应治疗,取得良好疗效,均痊愈,加以对家长行健康指导,随访3个月未见复发。但引起儿童阴道炎的病原微生物除了细菌以外,还有一定的特异性致病菌,包括真菌、支原体、沙眼衣原体和淋球奈瑟菌等。如反复阴道炎病程在半年以上培养阴性者,除行普通细菌培养及真菌培养外,还应进一步行解脲支原体、人型支原体、衣原体培养,涂片找到肾形双球菌作淋病奈瑟菌培养等。儿童真菌感染多发生于青春前期和青春期,此菌常潜伏在人体的口腔、肠道、皮肤和阴道内,作为寄生菌不引起任何症状,但当其与宿主间内环境的稳定性失调,特别是抗菌药物干扰或免疫功能失调时,转化为致病菌。白色念珠菌为临床最常见、致病性最强的一种念珠菌,可引起多部位的真菌感染。念珠菌性阴道炎典型病例根据症状、豆腐渣状分泌物,临床诊断并不困难,结合培养阳性即可确诊。本研究中,白色念珠菌共分离15株,占3.67%。所有菌株对氟康唑、两性霉素B、5-氟胞嘧啶、伊曲康唑、益康唑、咪康唑、酮康唑等多种抗真菌药均有较低耐药性。但考虑到幼女生理的特殊性,成人常用的置于阴道内的栓剂或泡腾片均不适宜,而口服抗真菌药需考虑可致肝功能氨基转移酶升高的可能性。在本研究中,分泌物培养出白色念珠菌的所有患儿均予制霉菌素甘油混悬液外涂或用滴管从处女膜孔滴入阴道内,取得良好疗效。制霉菌素具有抑菌和杀菌作用,其作用机制主要是作用于真菌细胞膜,与膜中甾醇结合,损伤膜的完整性,使真菌内的一些生理物质(钾离子、核苷酸、氨基酸等)漏失,破坏正常代谢而起抑菌作用。该药抗真菌谱广,局部用药不被皮肤和黏膜吸收,具有较高的安全性。如若反复多次培养为真菌感染,临床医师应注意检查患儿免疫功能状态、是否使用免疫抑制剂及糖代谢是否异常。而支原体感染可能为幼儿或家属间接传播^[7]。

此外,在本研究中,通过追问病史,所有患儿均无明显的诱因,如异物或外伤等。如儿童有阴道血性分泌物或有恶臭或反复出现阴道炎症状,应高度怀疑阴道异物或阴道肿瘤的可能^[20]。

综上所述,近年来新型抗菌药物不断问世,在临床上广泛应用,必然导致致病菌选择性耐药的发生,尤其是多重耐药和高度耐药菌株的出现,因而在临床使用抗菌药物时应特别注意耐药现象以提高药物疗效。治疗前进行药敏试验,选择高效敏感药物,及时掌握细菌对抗菌药物耐药的最新动态,实施规范、足疗程用药,可以降低耐药菌株的产生。连续定期检测是了解儿童阴道感染和耐药性变迁的重要手段,为临床合理使用抗菌药物提供重要依据,避免临床经验性滥用抗菌药物引起的菌群失调、双重以及多重耐药的发生。而且,对儿童阴道炎,病程长,培养阴性者,若久治不愈应考虑支原体、衣原

体或淋球奈瑟菌的感染及有阴道异物或阴道肿瘤的可能,以便及时发现,及时治疗。

参考文献

- [1] 杨冬梓,石一复.小儿与青春期妇科学[M].3版.北京:人民卫生出版社,2008:93-137.
- [2] Clinical and Laboratory Standard Institute. *Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: 20th informational supplement: M100S19*[S]. USA: CLSI, 2010.
- [3] Merkley K. Vulvovaginitis and vaginal discharge in the pediatric patient[J]. *J Emerg Nurs*, 2005, 31(4): 400.
- [4] Cuadros J, Mazon A, Martinez R, et al. Spanish study group for primary care infection. The aetiology of paediatric inflammatory vulvovaginitis[J]. *Eur J Pediatr*, 2004, 163(2): 105.
- [5] 林翠兰,何晓玲,刘玉玲.女童专科门诊2521例疾病回顾性分析[J].中国实用儿科杂志,2012,27(9):705.
- [6] 王美玲.儿童外阴阴道炎180例临床分析[J].现代诊断与治疗,2006,17(2):119.
- [7] 李定,黄文明,吴国凤,等.93例女童外阴炎病因分析[J].中国中西医结合皮肤性病学期杂志,2005,4(2):81.
- [8] Emans S, Marc L, Danald G.儿童及青少年妇科学[M].郎景和,向阳,译.北京:人民卫生出版社,2007:51.
- [9] Tsai HY, Wan C, Tseng CC. Childhood vulvovaginitis: report of two cases[J]. *Acta Pae diatr Taiwan*, 2006, 47(1): 43.
- [10] 周颖,徐樾巍,宋文琪.526例儿童生殖道分泌物细菌培养及耐药性分析[J].现代检验医学杂志,2011,26(2):95.
- [11] 邓秋连,谢永强,陈卓瑶,等.儿童外阴炎、阴道炎病原菌探讨及耐药性分析[J].实用医学杂志,2003,19(11):1273.
- [12] 张美和.检验与临床诊断儿科学分册[M].北京:人民军医出版社,2006:240.
- [13] 吴月芳.幼女外阴阴道炎110例临床分析[J].中国妇幼保健,2008,23(25):3560.
- [14] 王榴慧,周莲宝,王传清.儿童阴道病512例临床分析[J].复旦学报:医学版,2002,29(6):504.
- [15] 陈碧英,马晨芸,陈佩宏,等.146株流感嗜血杆菌的生物学分型及耐药性分析[J].现代检验医学杂志,2010,25(2):92.
- [16] 李云,李忠涛,夏正武,等.阴道分泌物的细菌培养及耐药性分析[J].中国医师进修杂志,2006,29(5):21.
- [17] Jaquiere A, Stylianopoulos A, Hogg G, et al. Vulvovaginitis: clinical features, aetiology, and microbiology of the genital tract[J]. *Arch Dis Child*, 1999, 81(1): 64.
- [18] Cuadros J, Mazon A, Martinez R, et al. The aetiology of paediatric inflammatory vulvovaginitis[J]. *Eur J Pediatr*, 2004, 163(2): 105.
- [19] Shann F. Haemophilus influenzae pneumonia: type b or non-type b? [J]. *Lancet*, 1999, 354(7): 1488.
- [20] 林翠兰,何冰洁,陈昂,等.青春前期女童外阴阴道炎4214例临床分析[J].中国医师杂志,2014,16(5):653.

(收稿日期:2015-04-01 修回日期:2015-05-01)

(编辑:李 劲)