

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.33.009

社区获得性胆道感染细菌谱及耐药性现状分析*

陈圣开¹, 郑明友¹, 吴晓春¹, 樊大明¹, 李剑波¹, 张涛¹, 黄书明^{1△}, 王淑玲²
(重庆市人民医院三院院区:1.肝胆外科;2.检验科 400014)

[摘要] **目的** 分析社区获得性胆道感染细菌谱和耐药性现状,为临床用药提供依据。**方法** 选取2014年9月至2016年1月该院肝胆外科收治的来源于重庆地区的社区获得性急性胆道感染患者(试验组)和无胆道感染的胆道疾病患者(对照组),在术中抽取胆汁送细菌培养及药敏试验。**结果** 试验组鉴定出细菌13种(60株),前3种为大肠埃希菌(35.0%)、肺炎克雷伯菌(21.7%)和阴沟肠杆菌(10.0%)。对照组鉴定出细菌8种(13株),前3种为大肠埃希菌(30.8%)、肺炎克雷伯菌(15.4%)和格氏乳球菌(15.4%)。两组耐药菌株比例分别为95.0%、84.6%($P>0.05$),多重耐药菌株比例分别为30.0%、7.7%($P>0.05$)。试验组前3种细菌多重耐药发生率分别为61.9%、7.7%和16.7%。**结论** 重庆地区社区获得性急性胆道感染细菌谱以大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌和阴沟肠杆菌等革兰阴性菌为主,细菌总体耐药情况严重,但不同细菌耐药情况存在差异。

[关键词] 社区获得性;胆道感染;胆汁培养;细菌谱;药敏试验;耐药性
[中图分类号] R446.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2017)33-4633-03

Analysis on bacterial spectrum and drug resistance in patients with community-acquired biliary tract infection*

Chen Shengkai¹, Zheng Mingyou¹, Wu Xiaochun¹, Fan Daming¹, Li Jianbo¹, Zhang Tao¹, Huang Shuming^{1△}, Wang Shuling²
(1. Department of Hepatobiliary Surgery; 2. Department of Clinical Laboratory, Chongqing Municipal People's Hospital, Chongqing 400014, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the current status of bacterial spectrum and drug resistance in community-acquired biliary tract infection to provide a basis for clinical medication. **Methods** The patients with community-acquired biliary tract infection(experiment group) and the patients with biliary tract diseases without biliary tract infection(control group) derived from the native area treated in this hospital from September 2014 to January 2016 were selected. The bile juice was intraoperatively extracted for conducting the bacterial culture and drug susceptibility test. **Results** Thirteen specieses (60 strains) of bacteria were isolated in the experiment group. The top 3 specieses were Escherichia coli (35. 0%), Klebsiella pneumonia (21. 7%) and Enterobacter cloacae (10. 0%). Eight specieses (13 strains) of bacteria were isolated in the control group. The top 3 specieses were Escherichia coli (30. 8%), Klebsiella pneumonia (15. 4%) and Lactococcus garvieae (15. 4%). The proportions of drug resistant strains in the two groups were 95. 0% and 84. 6% respectively ($P>0.05$). The proportions of multiple drug resistant strains in the two groups were 30. 0% and 7. 7% respectively ($P>0.05$). The occurrence rates of multiple drug resistance in the top 3 specieses of bacteria in the experiment group were 61. 9%, 7. 7% and 16. 7% respectively. **Conclusion** The bacterial spectra of community-acquired acute biliary tract infection in the native area are dominated by Gram negative bacteria. The total bacterial drug resistance is serious, but the drug resistance situation in different bacteria pathogens is different.

[Key words] community-acquired; biliary tract infection; biliary juice culture; Bacterial spectrum; drug sensitivity test; drug resistance

胆道感染可分为社区获得性感染和院内感染,一般认为二者细菌谱和耐药性存在一定差异。目前,我国对抗生素滥用的专项治理已超过6年,其对胆道感染细菌谱和耐药性已有一定影响。本研究分析社区获得性胆道感染细菌谱和耐药性的现状,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2014年9月至2016年1月本院肝胆外科收治的来源于本地区的社区获得性急性胆道感染患者(试验组)和无胆道感染的胆道疾病患者(对照组)。试验组包括急性胆囊炎和急性胆管炎患者132例;急性胆囊炎患者83例,男35例,女48例,年龄27~86岁,平均55.5岁,涉及胆囊基础疾病均为胆囊结石;急性胆管炎患者49例,男21例,女28例,年龄27~94岁,平均65.8岁,涉及胆管基础疾病包括胆管结石、

胆管癌。对照组包括无胆道感染表现的胆囊疾病和胆管疾病患者95例;胆囊疾病患者83例,男31例,女52例,年龄24~82岁,平均54.1岁,包括胆囊结石、胆囊息肉;胆管疾病患者12例,男3例,女9例,年龄21~82岁,平均58.8岁,包括胆总管结石、肝内胆管结石、胆管癌。试验组纳入标准:(1)符合中华医学会外科学分会胆道外科学组急性胆道系统感染的诊断和治疗指南(2011年版)所规定的胆道感染确诊标准^[1];(2)来源于本地区;(3)社区获得性胆道感染。排除标准:(1)来源于本地区以外;(2)院内感染。对照组纳入标准:(1)有胆道疾病,但不符合前述指南规定的胆道感染确诊标准和疑似标准;(2)来源于本地区。排除标准:来源于本地区以外。

1.2 方法

1.2.1 标本采集 急性胆囊炎和无胆道感染的胆囊疾病在腹

* 基金项目:重庆市卫生和计划生育委员会医学科研项目(20143018)。 作者简介:陈圣开(1973—),副主任医师,硕士,主要从事肝胆外科工作。 △ 通信作者,E-mail:hsm700811@163.com。

腔镜或开腹胆囊切除术中用一次性 5 mL 无菌注射器穿刺胆囊,抽取胆汁 2 mL 密闭送检。急性胆管炎和无胆道感染的胆管疾病在腹腔镜或开腹胆道探查术或经皮肝穿刺胆道引流术中用一次性 5 mL 无菌注射器穿刺胆管,抽取胆汁 2 mL 密闭送检。以上标本采集均严格遵守无菌操作规范。

1.2.2 细菌培养、鉴定和药敏试验 由本院和重庆医科大学附属第二医院检验科细菌室根据《全国临床检验操作规程》分别进行需氧菌或厌氧菌培养,采用法国生物梅里埃 VITEK-Compact2 全自动细菌鉴定仪分析纯的培养菌株,配套的鉴定卡进行鉴定,AST 药敏卡进行药敏分析。药敏结果按照 CLSI 2013 年 M100 S23 规定的药敏折点,判定耐药(R)、中介(I)或敏感(S)。多重耐药菌株的判定依据卫生部 2011 年《多重耐药医院感染预防与控制技术指南(试行)的通知》(卫办医政发[2011]5 号)。

1.3 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计软件进行分析。计数资料以率表示,采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 胆汁标本菌株生长情况 试验组阳性 53 例(40.2%),对照组阳性 17 例(17.9%),差异有统计学意义($P<0.05$)。试验组共获得 72 个菌株,71.7%(38/53)为单一菌株生长,20.8%(11/53)为 2 种菌株生长,7.5%(4/53)为 3 种菌株生长;对照组共获得 25 个菌株,76.5%(13/17)为单一菌株生长,23.5%(4/17)为 3 种菌株生长。单个标本 3 种或以上菌株生长者(试验组 4 例、对照组 4 例),按标本污染放弃进一步处理。

2.2 细菌鉴定结果 试验组鉴定出细菌 13 种,需氧菌 12 种,厌氧菌 1 种。 G^- 占菌株总数的 78.3%(47/60), G^+ 占菌株总数的 21.7%(13/60)。前 3 位为大肠埃希菌(35.0%)、肺炎克雷伯菌(21.7%)和阴沟肠杆菌(10.0%),均为 G^- 。 G^+ 以肠球菌最多见,占 16.7%(10/60),且常见的为屎肠球菌(8.3%,5/60)和铅黄肠球菌(5.0%,3/60),在细菌谱中分别占第 4 位和第 5 位。对照组鉴定出细菌 8 种,其中需氧菌 7 种,厌氧菌 1 种。 G^- 占菌株总数的 69.2%(9/13), G^+ 占菌株总数的 30.8%

(4/13)。前 3 位为大肠埃希菌(30.8%)、肺炎克雷伯菌(15.4%)和格氏乳球菌(15.4%)。两组均未发现铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌等非发酵菌,也未发现真菌。见表 1、2。

表 1 试验组细菌谱和菌株统计

细菌种类	急性胆囊炎	急性胆管炎	总计	构成比
	(n)	(n)	(n)	(%)
大肠埃希菌	7	14	21	35.0
肺炎克雷伯菌	6	7	13	21.7
阴沟肠杆菌	4	2	6	10.0
屎肠球菌	2	3	5	8.3
铅黄肠球菌	1	2	3	5.0
产酸克雷伯菌	1	2	3	5.0
粪肠球菌	1	0	1	1.7
海氏肠球菌	1	0	1	1.7
其他	2	5	7	11.7

2.3 细菌药敏试验结果 试验组耐药菌株比例为 95.0%(57/60),对照组为 84.6%(11/13),差异无统计学意义($P>0.05$)。试验组大肠埃希菌耐药菌株达 85.7%(18/21),见表 3。两组大肠埃希菌不耐药菌株共 5 株(20.0%)。细菌谱中产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)的细菌有大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌和产酸克雷伯菌,见表 4。

表 2 对照组细菌谱和菌株统计

细菌种类	胆囊疾病	胆管疾病	总计	构成比
	(n)	(n)	(n)	(%)
大肠埃希菌	3	1	4	30.8
肺炎克雷伯菌	1	1	2	15.4
格氏乳球菌	1	1	2	15.4
屎肠球菌	1	0	1	7.7
阴沟肠杆菌	1	0	1	7.7
其他	2	1	3	23.1

表 3 试验组细菌谱主要细菌对抗生素耐药情况

抗生素	大肠埃希菌(n=21)		肺炎克雷伯菌(n=13)		阴沟肠杆菌(n=6)	
	耐药株数(n)	耐药率(%)	耐药株数(n)	耐药率(%)	耐药株数(n)	耐药率(%)
阿米卡星	0	0	0	0	0	0
庆大霉素	5	23.8	1	7.7	0	0
妥布霉素	3	14.3	0	0	0	0
氨苄西林	15	71.4	12	92.3	0	0
氨苄西林/舒巴坦钠	11	52.4	3	23.1	0	0
哌拉西林/他唑巴坦	0	0	0	0	0	0
氨曲南	9	42.9	1	7.7	2	33.3
头孢唑啉	11	52.4	2	15.4	6	100.0
头孢吡肟	6	28.6	1	7.7	0	0
头孢替坦	1	4.8	0	0	6	100.0
头孢他啶	9	42.9	0	0	2	33.3
头孢曲松	11	52.4	1	7.7	3	50.0
环丙沙星	10	47.6	2	15.4	0	0
左氧氟沙星	10	47.6	0	0	0	0
呋喃妥因	1	4.8	4	30.8	4	66.7
亚胺培南	1	4.8	1	7.7	0	0
厄他培南	0	0	0	0	0	0
复方新诺明	11	52.4	3	23.1	0	0

表 4 试验组细菌产 ESBLs 情况

细菌	n	ESBLs(+)		ESBLs(-)	
		株数(n)	发生率(%)	株数(n)	发生率(%)
大肠埃希菌	21	10	47.6	11	52.4
肺炎克雷伯菌	13	2	15.4	11	84.6
产酸克雷伯菌	3	0	0	3	100.0

2.4 多重耐药菌(MDR)、泛耐药菌和广泛耐药菌情况 两组MDR 菌株总数为 19 株, 占所获菌株总数的 26.0%(19/73), 试验组 MDR 菌株 18 株(30.0%), 对照组 1 株(7.7%), 差异无统计学意义($P>0.05$)。两组均无泛耐药菌株和广泛耐药菌株。见表 5。

表 5 试验组细菌谱主要细菌 MDR 情况

细菌	菌株(n)	MDR(n)	发生率(%)
大肠埃希菌	21	13	61.9
肺炎克雷伯菌	13	1	7.7
阴沟肠杆菌	6	1	16.7
屎肠球菌	6	1	16.7

3 讨 论

Rajan 等^[2]研究认为,胆道感染的病原菌主要通过胆肠管腔逆行、淋巴和门静脉来源于肠道。一般认为由于抗生素滥用等原因胆道感染细菌谱及耐药性在迅速变化。为了抑制细菌耐药的严重形势,我国从 2010 年起在全国范围内对抗生素滥用进行了多年的专项治理。

本研究提示,社区获得性胆道感染多数为单一细菌感染,少数为两种或以上细菌混合感染。以前有研究提示,胆道感染的细菌包括各种 G⁻和 G⁺,细菌种类多达 50 余种^[3-4],一般以 G⁻为主。有研究提示,胆道感染的主要病原菌为大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、嗜麦芽窄食单胞菌及屎肠球菌^[5],但胆道感染细菌谱正在快速变迁,大肠埃希菌等 G⁻在逐渐减少,而肠球菌等 G⁺在逐渐增多^[6-7],甚至有研究提示 G⁺已经多于 G⁻^[3],G⁺中的肠球菌也已经取代 G⁻中的大肠埃希菌成为当前胆道感染最常见致病菌^[3-4,7]。本研究发现,社区获得性胆道感染细菌 13 种,主要为大肠埃希菌(35.0%)、肺炎克雷伯菌(21.7%)和阴沟肠杆菌(10.0%),均为 G⁻,且 G⁻在细菌谱中占绝大多数(80.0%,48/60)。G⁺以肠球菌相对多见(16.7%,10/60),较常见的为屎肠球菌(8.3%)和铅黄肠球菌(5.0%),在细菌谱中分别占第 4 位和第 5 位。一般认为胆道可以发生厌氧菌感染,Rajan 等^[2]认为胆道厌氧菌感染占 5%~10%,但 Haipeng 等^[3]的胆汁培养未发现厌氧菌,而本研究发现社区获得性急性胆道感染胆汁厌氧培养阳性率低(0.8%,1/132)。以前较多研究提示,胆道感染细菌谱中含有一定量的铜绿假单胞菌和真菌,但本研究无相应发现。本研究发现,小部分无胆道感染表现的胆道疾病患者存在胆道细菌定植,主要为大肠埃希菌(30.8%)、肺炎克雷伯菌(15.4%)和格氏乳球菌(15.4%),仍以 G⁻为主(69.2%,9/13),与社区获得性胆道感染细菌谱主要构成基本一致。

近年有研究提示,胆道感染致病菌耐药菌株呈快速增多趋势^[8-9],抗生素为细菌耐药性变迁的独立危险因素之一^[8]。抗生素的滥用和过度使用引起 MDR 产生,甚至泛耐药和广泛耐

药的超级细菌产生,应引起临床医生的高度重视。

本研究提示,社区获得性胆道感染细菌耐药情况总体上较严重,至少对一种抗生素耐药的菌株比例高达 95.0%(57/60),与之前有关研究所提示的 72%的比例相比^[7],有明显恶化。在无急性胆道感染表现的胆道疾病患者,胆道定植菌耐药菌株比例也非常高(84.6%,11/13),与社区获得性胆道感染细菌比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究的两组患者仅在大肠埃希菌中发现有 20.0%(5/25)的非耐药菌株,其他各种细菌至少对一种抗生素耐药,提示当前细菌耐药形势严峻。

本研究中引起社区获得性胆道感染的大肠埃希菌至少对一种抗生素耐药的菌株比例达 85.7%(18/21)。对大肠埃希菌耐药率为 0 的抗生素仅有阿米卡星、厄他培南和哌拉西林/他唑巴坦。其他耐药率低于 10%的抗生素包括亚胺培南、呋喃妥因和头孢替坦,因此临床对大肠埃希菌引起的社区获得性胆道感染可首选哌拉西林/他唑巴坦等抗生素,而头孢类和喹诺酮类则需谨慎选择。本研究显示,肺炎克雷伯菌的耐药抗生素种类明显少于大肠埃希菌,且肺炎克雷伯菌的多数抗生素耐药率明显低于大肠埃希菌。因此临床对肺炎克雷伯菌引起的社区获得性胆道感染可供选择的抗生素范围较为广泛,哌拉西林/他唑巴坦、头孢他啶、头孢替坦、左氧氟沙星等均可选择。阴沟肠杆菌对抗生素耐药情况也明显好于大肠埃希菌,不耐药的抗生素种类多达 12 种,但头孢唑啉、头孢替坦、头孢曲松、头孢他啶、氨基曲南和呋喃妥因等耐药率则较高。因此,对阴沟肠杆菌引起的社区获得性胆道感染,可供选择的抗生素范围非常广泛。

部分细菌耐药因其产生 ESBLs 所致。从本研究可以看出,社区获得性胆道感染的大肠埃希菌产 ESBLs 菌株比例高达 47.6%,而肺炎克雷伯菌和产酸克雷伯菌产 ESBLs 菌株比例明显较低。由于大肠埃希菌是社区获得性胆道感染的最常见细菌,在临床进行治疗时,如果没有细菌培养和药敏试验报告,应首先考虑含有 ESBLs 抑制剂的抗生素。

有研究提示,胆道感染 MDR 发生率已达 32%^[7],本研究中其发生率为 30.0%,与前述研究结果基本一致,但对于无急性胆道感染表现的胆道定植菌其发生率仅为 7.7%,细菌谱排名前 4 位细菌中,大肠埃希菌 MDR 发生率达 61.9%,而肺炎克雷伯菌、阴沟肠杆菌和屎肠球菌的 MDR 发生率分别为 7.7%、16.7%和 16.7%,提示胆道感染细菌谱中各种细菌 MDR 发生情况差异较大。

综上所述,本地社区获得性急性胆道感染细菌谱以大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌和阴沟肠杆菌等 G⁻为主。细菌谱总体耐药情况严重,但不同细菌耐药程度存在明显差异,大肠埃希菌耐药情况相对较重,肺炎克雷伯菌和阴沟肠杆菌耐药情况相对较轻。

参考文献

[1] 中华医学会外科学分会胆道外科学组. 急性胆道系统感染的诊断和治疗指南(2011 版)[J]. 中华消化外科杂志, 2011,10(1):9-13.

[2] Rajan K, Subhas B. Infections of the Biliary Tract[J]. Gastrointest Endoscopy Clin N Am, 2013, 23(2): 199-218.

[3] Haipeng Y, Zhi G, Wenge X, et al. Bile culture and susceptibility testing of malignant biliary(下转第 4638 页)

的测量体位,学生自身的紧张心理亦有减轻,因此获得的测量数据可信度提高。

本研究结果表明,在头围、身长、顶臀长 3 项体格指标中,身长测量技术容易掌握,出科时有三分之二的测量数据能达到较好的质量标准,其结果与相关报道一致^[11,15],但头围和顶臀长测量数据精确度有待提高。头围的测量方法不易掌握,其因为头围测量要求软尺定位准确,在前面需经过双侧眉弓上缘,后面经过枕骨粗隆。实习学生因操作方法不够熟练,测量时软尺容易从枕骨粗隆下滑,或软尺松紧度掌握不好,若遇婴幼儿不配合头部晃动则软尺固定更为困难,而造成较大的测量误差^[13]。学生经过 4 周的临床实践,虽然头围的 MAD 和 TEM 明显减小,关键差异值百分率有明显提高,但出科时头围测量数据属于较好质量标准的仅达一半左右,与临床质量要求标准存在较大的差距,提示带教老师需加强对学生头围测量方法的指导,增加学生头围测量的实践机会。

顶臀长测量不易获得较高的数据可信度,出科时学生达到较好质量标准的数据仅 59.0%,与相关研究结果一致^[14-15]。顶臀长测量方法较为复杂,测量时除需测量助手固定好头部外,其关键环节在于保持婴幼儿的体位处于标准的姿势即下肢与躯干、躯干与大腿分别呈直角,臀部贴紧测量床底板。但在临床实际操作时,由于多数婴幼儿表现紧张而不配合,测量时哭闹挣扎,使婴幼儿保持标准的测量体位比较困难^[14],加之臀部软组织较厚,测量床足板贴紧臀部的松紧程度不容易掌握,因此经过临床实习后仍有 41.0%的测量数据尚未达到较好的质量标准,提示带教老师对顶臀长测量数据应加强质量监控。

本研究因受临床工作的限制,学生与老师的测量数据无法完全按照双盲法分别在两个不同的测量室收集,老师与学生的测量顺序亦未能完全随机,这是本研究的局限,但对最终结果无影响。经过临床实习后学生独立测量的身长数据较为可靠,但头围和顶臀长的数据仍然存在较大的误差。临床带教老师需加强对学生测量数据的质量监控,对头围、顶臀长测量数据尤应注意复测。同时应注意操作技术关键环节的讲解和示范,给学生创造更多的实践机会,提高操作的熟练度,以提高测量数据的可信度,保证临床基础工作质量。

参考文献

[1] 王磊,刘倩. 量化管理模式对提高医学生临床实习效果的研究[J]. 中国高等医学教育,2009(12):3-4.
[2] 王慧萍,谢波,庄冬云. 实行临床实习量化管理,提高临床实习质量[J]. 中国高等医学教育,2009(12):17-18.
[3] 张静,张翠兰,万秋英,等. 本科护生临床实习质量评价指

标体系的构建[J]. 护理实践与研究,2016,13(1):4-7.
[4] 尹竹萍,梁红敏,罗志芳,等. 加强实习环节规范化管理提高临床实习教学质量[J]. 昆明医科大学学报,2013,34(5):166-169.
[5] 刘翔,韩军,何震宇. 医学生外科临床实习质量评价的量化指标研究[J]. 南京医科大学学报(社会科学版),2011,6:491-493.
[6] 毛萌,李廷玉. 儿童保健学[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社出版,2014:13.
[7] 黎海芪. 实用儿童保健学[M]. 北京:人民卫生出版社,2016:109.
[8] Cheikh IL, Puglia FA, Ohuma EO, et al. Precision of recumbent crown-hell length when using an infantometer[J]. BMC Pediatr,2016,16(1):10.
[9] Johnson W, Cameron N, Dickson P, et al. The reliability of routine anthropometric data collected by health workers: A cross-sectional study[J]. Int J Nurs Stud,2009,46(3):310-316.
[10] Lipman TH, Hench KD, Benyi T, et al. A multicentre randomised controlled trial of an intervention to improve the accuracy of liner growth measurement[J]. Arch Dis Child, 2004,89(4):342-346.
[11] Li FF, Wilkens LR, Novotny R, et al. Anthropometric measurement standardization in the US-Affiliated pacific: report from the children's healthy living program[J]. Am J Hum Biol,2016,28(3):364-371.
[12] Vegelin AL, Brukx LE, Waelkens JJ, et al. Influence of knowledge, training and experience of observers on the reliability of anthropometric measurements in children[J]. Ann Hum Biol,2003,30(1):65-79.
[13] Yin HY, Dai Y, Li HQ, et al. The test-re-test reliability of routine infant anthropometry at primary care hospitals in Chongqing, PR China[J]. Ann Hum Biol,2013,40(4):309-317.
[14] 尹华英,谢小芬,黎海芪,等. 儿童保健专科护士体格测量数据的可信度研究[J]. 中国循证儿科杂志,2011,6(2):135-139.
[15] 尹华英,黎海芪,谢小芬,等. 婴幼儿体格测量培训前后对体格测量可信度的影响[J]. 中国循证儿科杂志,2014,9(4):260-263.

(收稿日期:2017-05-26 修回日期:2017-08-04)

(上接第 4635 页)

obstruction via PTBD[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2012,35(20):1136-1144.
[4] 郑惊雷,梁力建,赖佳明. 胆道感染病原菌及其对抗生素敏感性变化的研究[J]. 中国实用外科杂志,2005,25(2):86-88.
[5] 吴晓春,侯章梅,成燕,等. 2011—2013 年某院胆道感染病原菌与细菌耐药性分析[J]. 重庆医学,2015,44(30):4207-4208.
[6] 孟泽武,陈燕凌,唐南洪. 胆道感染的病原菌组成及药敏变化分析[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(1):117-118.

[7] Michael J, Englesbe LG. Resistant pathogens in biliary obstruction: Importance of cultures to guide antibiotic therapy[J]. HPB,2005,7(2):144-148.
[8] Young KS, Jong KL, Kwang HL, et al. The clinical epidemiology and outcomes of bacteremic biliary tract infections caused by antimicrobial-resistant pathogens[J]. Am J Gastroenterol,2012,107(5):473-483.
[9] 张雪清,余方友,陈增强. 胆道感染的病原学调查[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(3):440-442.

(收稿日期:2017-05-20 修回日期:2017-07-18)