

· 药物与临床 ·

101 例恶性梗阻性黄疸行经皮肝脏穿刺胆道引流术后胆道感染及抗感染治疗分析

李悦悦, 刘毅, 李艳君, 陈安妮, 王慧, 战旗 (第二军医大学附属东方肝胆外科医院药材科, 上海 200438)

[摘要] **目的** 了解恶性梗阻性黄疸患者行经皮肝脏穿刺胆道引流术(PTCD)术后胆道感染的主要病原菌分布及药物敏感性特点, 以及不同抗菌药物对主要病原菌的治疗效果, 为临床合理使用抗菌药物提供依据。**方法** 对东方肝胆外科医院 2013 年 9 月至 2014 年 10 月收治的 423 例恶性梗阻性黄疸行 PTCD 治疗患者的临床资料进行回顾性调查, 针对其中 101 例发生术后胆道感染的病例, 分析细菌培养结果及耐药情况, 评价抗菌药物治疗效果。**结果** 101 例患者术后发生胆道感染, 67 例细菌培养结果阳性, 共培养出细菌 94 株, 其中 G⁻ 菌 62 株 (65.96%), G⁺ 菌 32 株 (34.04%), 主要致病菌包括肺炎克雷伯杆菌、大肠杆菌、粪肠球菌和阴沟肠杆菌等。G⁻ 菌中肺炎克雷伯杆菌和大肠杆菌的耐药率较高; G⁻ 菌对亚胺培南、哌拉西林钠/他唑巴坦钠和阿米卡星耐药率较低; G⁺ 菌对达托霉素、万古霉素和利奈唑胺耐药率较低。我院 PTCD 术后感染治疗的总体有效率为 88.1%, 67 例细菌培养结果为阳性的患者治疗有效率为 97%。**结论** 我院 PTCD 术后胆道感染的抗菌治疗基本合理。建议医生积极行标本细菌培养, 根据药敏结果选择敏感抗菌药物。针对主要分离菌中的 G⁻ 菌, 头孢曲松耐药率高, 治疗效果欠佳, 建议医生减少头孢曲松的使用。对 G⁺ 菌中的耐甲氧西林葡萄球菌(MRS), 可使用糖肽类抗菌药物。

[关键词] 恶性梗阻性黄疸; 经皮肝脏穿刺胆道引流术; 胆道感染; 病原学分析**[中图分类号]** R735**[文献标志码]** A**[文章编号]** 1006-0111(2016)06-0556-05**[DOI]** 10.3969/j.issn.1006-0111.2016.06.018**Analysis of biliary tract infections and anti-infection treatments on 101 cases of PTCD for malignant biliary obstruction**

LI Yueyue, LIU Yi, LI Yanjun, CHEN Anni, WANG Hui, ZHAN Qi (Department of Pharmacy, Eastern Hepatobiliary Surgery Hospital Affiliated to Second Military Medical University, Shanghai 200438, China)

[Abstract] **Objective** To find out the main pathogenic bacteria distribution and sensitivity to antibiotics in patients post PTCD for malignant biliary obstruction, to evaluate the therapeutic effectiveness of antibiotics and provide evidences for rational use of antibiotics. **Methods** The clinical data were collected and analyzed retrospectively from 423 PTCD cases with malignant biliary obstruction from September 2013 to October 2014. **Results** Among 423 patients underwent PTCD, 101 patients were confirmed with infections. 67 patients showed positive pathogenic bacteria culture. A total of 94 strains of pathogenic bacteria were detected. There were 62 strains of gram negative bacteria (65.96%) and 32 strains of gram positive bacteria (34.04%). The main pathogenic bacteria were *klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, enterococcus faecalis and *Enterobacter cloacae*. *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli* are the two gram negative bacteria most resistant to antibiotics. The three popular gram negative bacilli in this study had the lowest resistance to imipenem/cilastatin, piperacillin/tazobactam and amikacin. The three main gram positive bacteria were most sensitive to daptomycin, linezolid and vancomycin. The total effective rate of antibiotic treatments for post PTCD infections was 88.1%. **Conclusion** Our hospital had an appropriate treatment plan with antibiotics to control the infections post percutaneous transhepatic cholangio-drainage for malignant biliary obstruction. According to the results of drug sensitivity test, ceftriaxone had high resistance rate. The outcome with ceftriaxone treatment was unsatisfactory. Clinical pharmacists should advise doctors to reduce the usage of ceftriaxone. Glycopeptide antibiotics can be used to control methicillin-resistant staphylococcus (MRS) gram positive bacteria.

[Key words] malignant obstructive jaundice; PTCD; biliary tract infection; etiological survey**[基金项目]** 上海市药学会医院药学科研基金(2014-YY-02-01)**[作者简介]** 李悦悦, 主管药师. E-mail: liyue429@163.com**[通讯作者]** 战旗, 主管药师. 研究方向: 临床药学. E-mail: zhanqi79@126.com

恶性梗阻性黄疸是由恶性肿瘤导致的直接或间接胆道梗阻所引起的以高胆红素血症、组织和体液黄染、胆管扩张为主要临床表现的一类疾病。在 B 超引导下经皮肝脏穿刺胆道引流术(percutaneous

transhepatic cholangial drainage,PTCD)行胆汁外引流,能有效解除肿瘤引起的胆道机械性梗阻,改善肝功能,缓解患者病痛,提高患者生存质量并延长生存期。胆道感染是其术后主要并发症之一,如未能及时控制,将威胁患者生命^[1-3]。笔者回顾性分析东方肝胆外科医院2013年9月至2014年10月期间行PTCD术后发生胆道感染的恶性梗阻性黄疸病例,统计感染发生率、致病菌分布和细菌耐药情况,评价抗菌药物治疗效果,为PTCD术后感染患者的抗菌药物治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究资料 选取本院2013年9月至2014年10月收治的423例恶性梗阻性黄疸行PTCD治疗患者的临床资料,其中,男254例/女169例;年龄24~83(54.16±10.23)岁;所有患者在术前均行肝脏B超、CT、MRI检查或病理诊断明确(或临床诊断成立)为恶性梗阻性黄疸^[4],明确胆管梗阻部位。患者血清胆红素均升高明显,其中以直接胆红素升高为主。

1.2 PTCD术后感染诊断 根据《急性胆道系统感染的诊断和治疗指南(2011版)》^[5],本研究设定的胆道感染诊断标准包括:发热、白细胞升高($>10 \times 10^9/L$)、黄疸、上腹疼痛、胆汁培养出致病菌。没有其他任何临床证据支持的单纯胆汁培养出细菌或真菌的情况,此处不认为是胆道感染。

1.3 观察指标及数据统计 调查项目包括:患者的基本信息、体温、血常规、肝肾功能、凝血功能等;术后感染病例的细菌培养结果、药敏试验结果;抗菌药物使用情况:用药种类、剂量、总量、天数等。采用SPSS 19.0软件进行统计学分析,其中,计量资料采用*t*检验、计数资料采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

1.4 抗菌药物治疗效果评价 将抗菌药物治疗效果分为4个等级。①治愈:症状、体征、实验室及病原学检查4项均恢复正常;②显效:病情明显好转,但上述4项中有1项未完全恢复正常;③进步:用药后病情好转,但不够明显;④无效:用药72h后,病情无明显改善或有加重者。治愈、显效和进步合计为有效。将PTCD术后感染病例按治疗效果划分至各个等级,对治疗结果进行统计分析。

2 结果

2.1 PTCD术后胆道感染患者的一般情况 423例行PTCD术的患者中,术后发生胆道感染的为

101例(男61例/女40例),感染发生率为23.9%。围术期预防性使用抗菌药物的比例为94.10%,人均住院天数(17.47±4.35)d。101例感染患者的基本情况如表1所示。

表1 101例PTCD术后感染患者的基本情况

患者基本情况		患者分布情况(例)
诊断	胆管癌	65
	胆囊癌	14
	胰腺癌	7
	原发性肝癌	5
	十二指肠乳头癌	4
	壶腹癌	3
	其他	3
主要伴发疾病	高血压	14
	慢性胆囊炎	9
	糖尿病	7
	胆囊结石	6
	十二指肠溃疡	4
	乙肝病毒携带者	3
营养状况(BMI)	正常	67
	偏瘦	6
	肥胖	28
梗阻位置	高位胆管	72
	低位胆管	29
胆道引流后肝功能恢复情况	无明显改善	14
	轻度改善	53
	明显改善	34

2.2 病原菌分离情况 101例感染病例中,对89例标本细菌培养,其中67例细菌培养阳性,22例细菌培养阴性,另有12例未做细菌培养。67例细菌培养为阳性的病例中,包括63份胆汁培养结果和21份血培养结果。共检出94株细菌, G^- 菌62株(65.96%),其中产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)细菌15株(15.96%); G^+ 菌32株(34.04%),其中产耐甲氧西林葡萄球菌(MRS)6株(6.38%)。按检出菌株数量排名前11位的病原菌如表2所示。同时检出感染多种细菌的患者有11例,送检标本及细菌培养结果见表3。其中, G^+ 菌占18.2%、 G^- 菌占81.8%。混合感染中最常见的3种细菌依次为肺炎克雷伯杆菌、大肠杆菌和铜绿假单胞菌。 G^+ 菌和 G^- 菌混合感染2例,1例为胆汁培养检出铜绿假单胞菌且血培养检出溶血性葡萄球菌;另1例为胆汁培养检出鲍曼/溶血不动杆菌和耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)。10例治疗效果为治愈,1例为进步;此例为胆汁培养检出肺炎链球菌和咽峡炎链球菌,使用莫西沙星治疗,但用药疗程过短。

表2 病原菌培养检出率高的前11位细菌

排名	细菌种类	菌种数 (株)	构成比 (%)
1	肺炎克雷伯杆菌	17 (7株 ESBLs)	18.09
2	大肠杆菌	11 (8株 ESBLs)	11.70
3	粪肠球菌	10	10.64
4	阴沟肠杆菌	8	8.51
5	鲍曼/溶血不动杆菌	7	7.45
6	嗜麦芽黄单胞菌	6	6.38
7	弗劳地枸橼酸杆菌	5	5.32
8	溶血葡萄球菌	4 (3株 MRSH)	4.26
9	表皮葡萄球菌	4 (2株 MRSE)	4.26
10	铜绿假单胞菌	3	3.19
11	金黄色葡萄球菌	3 (1株 MRSA)	3.19

注:MRSH:耐甲氧西林溶血葡萄球菌;MRSE:耐甲氧西林表皮葡萄球菌

2.3 主要病原菌的药敏试验结果 在94株病原菌中,肺炎克雷伯杆菌、大肠杆菌、粪肠球菌、阴沟肠杆菌、鲍曼/溶血不动杆菌等所占比例较高,为本院胆道感染的主要病原菌。对主要分离菌G⁻菌中的肺炎克雷伯杆菌、大肠杆菌、阴沟肠杆菌及G⁺菌中的粪肠球菌、溶血性葡萄球菌、表皮葡萄球菌药敏结果进行统计,如表4、5所示。

肺炎克雷伯杆菌对阿米卡星、亚胺培南、哌拉西林钠/他唑巴坦钠的药物敏感率在75%以上;大肠杆菌对亚胺培南、哌拉西林钠/他唑巴坦钠的敏感率在75%以上;阴沟肠杆菌对阿米卡星、环丙沙星、头孢吡肟、加替沙星、庆大霉素、亚胺培南、左氧氟沙星、哌拉西林钠/他唑巴坦钠的敏感率在75%以上。肺炎克雷伯杆菌和大肠杆菌中ESBLs菌株的比例

表3 11例混合感染患者的细菌分布、用药情况及治疗效果

病例	标本1	细菌种类	标本2	细菌种类	再次送检	所用药品	治疗效果
1	胆汁	铜绿假单胞菌	血	溶血性葡萄球菌	无	环丙沙星	治愈
2	胆汁	肺炎克雷伯杆菌、铜绿假单胞菌	血	—	有	左氧氟沙星	治愈
3	胆汁	鲍曼/溶血不动杆菌、MRSA	血	鲍曼/溶血不动杆菌	有	亚胺培南西司他丁、万古霉素	治愈
4	胆汁	大肠杆菌(ESBLs)、肺炎克雷伯杆菌(ESBLs)			无	哌拉西林钠/他唑巴坦钠	治愈
5	胆汁	肺炎克雷伯杆菌、大肠杆菌			无	头孢美唑	治愈
6	胆汁	迟钝爱德华菌、大肠杆菌(ESBLs)			无	亚胺培南西司他丁	治愈
7	胆汁	大肠杆菌、阴沟肠杆菌	血	阴沟肠杆菌	有	比阿陪南	治愈
8	胆汁	肺炎克雷伯杆菌、嗜水气单胞菌	血	—	无	头孢哌酮钠/舒巴坦钠	治愈
9	胆汁	肺炎链球菌、咽峡炎链球菌			有	莫西沙星	进步
10	胆汁	大肠杆菌(ESBLs)、肺炎克雷伯杆菌	血	—	有	比阿陪南	治愈
11	胆汁	肺炎克雷伯杆菌、大肠杆菌			无	头孢哌酮钠/舒巴坦钠	治愈

注:“—”表示血培养未检出细菌

较高。肺炎克雷伯杆菌、大肠杆菌和阴沟肠杆菌对第三代头孢菌素头孢曲松、头孢他啶的耐药率均较高。G⁺菌中粪肠球菌对氨苄西林、达托霉素、左氧氟沙星、青霉素及万古霉素的敏感率均为100%,药物选择面较宽。溶血性葡萄球菌对达托霉素、利奈唑胺、利福平、喹奴普汀/达福普汀、四环素和万古霉素的敏感率较高。

2.4 抗菌药物治疗效果评价 对67例细菌培养结果阳性的患者根据药敏结果针对性地选择抗菌药物治疗,对细菌培养阴性和未做细菌培养的34例患者采用经验性用药治疗。以治愈、显效和进步合计为有效来评价治疗效果,治疗有效率如表6所示。抗菌药物治疗的101例患者总体有效率为88.1%,按药敏试验结果选择用药的67例患者治疗有效率为97%,而采用经验性用药治疗的34例患者治疗有效

率仅为70.6%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

本院临床医生对PTCD术后感染的经验性用药基本依据胆道系统感染病原菌的特点,主要针对G⁻菌和厌氧菌进行治疗,对怀疑厌氧菌感染的病例加用甲硝唑或奥硝唑。主要使用的抗菌药物类别依次是第三代头孢菌素(头孢曲松、头孢他啶)、酶抑制剂复合制剂(头孢哌酮钠/舒巴坦钠)、喹诺酮类药物(环丙沙星、莫西沙星)和碳青霉烯类(亚胺培南西司他丁)。用药排名前3位的分别是头孢曲松、头孢哌酮钠/舒巴坦钠和亚胺培南西司他丁。其中,头孢曲松的治疗效果最差,有效率仅为52.9%,其次为喹诺酮类药物,有效率为77.8%,碳青霉烯类的治疗效果最佳,有效率为100%。

与经验性用药相比,临床医生根据药敏试验结果选择抗菌药物时,明显减少了头孢曲松的使用,而

表 4 肺炎克雷伯杆菌、大肠杆菌和阴沟肠杆菌对抗菌药物的敏感率(%)

抗菌药物	肺炎克雷伯杆菌 (17株)	大肠杆菌 (11株)	阴沟肠杆菌 (8株)
氨苄西林/舒巴坦	23.53	18.18	0
阿米卡星	82.35	72.73	100
氨苄西林	23.53	18.18	0
阿莫西林克拉维酸	35.29	27.27	0
氨基曲南	35.29	18.18	50
头孢曲松	35.29	27.27	37.50
头孢他啶	41.18	27.27	25
头孢噻肟	35.29	27.27	25
头孢唑林	23.53	18.18	0
环丙沙星	47.06	45.45	75
头孢吡肟	35.29	18.18	75
头孢呋辛	23.53	18.18	0
加替沙星	41.18	54.55	87.50
庆大霉素	41.18	63.64	87.50
亚胺培南	94.12	100	100
左氧氟沙星	64.71	54.55	87.50
哌拉西林钠/他唑巴坦钠	94.12	100	100
哌拉西林钠	17.65	9.09	25
甲氧苄氨嘧啶/磺胺	23.53	27.27	87.50
四环素	35.29	18.18	75
替卡西林/克拉维酸	41.18	36.36	25
妥布霉素	41.18	54.55	75

表 5 粪肠球菌、表皮葡萄球菌和溶血性葡萄球菌对抗菌药物的敏感率(%)

抗菌药物	粪肠球菌 (10株)	溶血性葡萄球菌 (4株)	表皮葡萄球菌 (4株)
氨苄西林	100	—	—
环丙沙星	50	50	75
达托霉素	100	100	100
红霉素	30	50	75
庆大霉素	70	25	100
左氧氟沙星	100	50	75
利奈唑胺	90	100	100
青霉素	100	—	—
利福平	20	75	100
链霉素	70	—	—
喹奴普丁/达福普汀	0	75	100
四环素	0	75	75
万古霉素	100	100	100
氨苄西林/舒巴坦	—	25	25
阿莫西林克拉维酸	—	25	25
头孢曲松	—	25	25
克林霉素	—	50	75
莫西沙星	—	50	100
苯唑西林	—	25	25
甲氧苄氨嘧啶/磺胺	—	50	25

注：“—”表示未报道该菌的药敏结果

表 6 PTCO 术后感染病例的治疗效果

细菌培养结果	治疗效果(例)				合计	有效例数	有效率(%)
	治愈	显效	进步	无效			
阳性	46	14	5	2	67	65	97.0
阴性	5	10	1	6	22	16	72.7
未做培养	3	4	1	4	12	8	66.7
合计	54	28	7	12	101	89	88.1

增加了酶抑制剂复合制剂和碳青霉烯类的使用比例,并针对 MRS 使用了糖肽类抗菌药万古霉素和替考拉宁,药物使用情况如图 1 所示。药物的选择与药敏结果相一致的为 56 例(83.6%),不一致的为 11 例。不一致的 11 例治疗效果为 4 例痊愈,2 例显效,3 例进步,2 例无效。其中,2 例治疗无效病例分别为血培养出嗜麦芽黄单胞菌,使用亚胺培南西司他丁治疗无效;胆汁培养出铜绿假单胞菌,使用头孢曲松治疗无效。

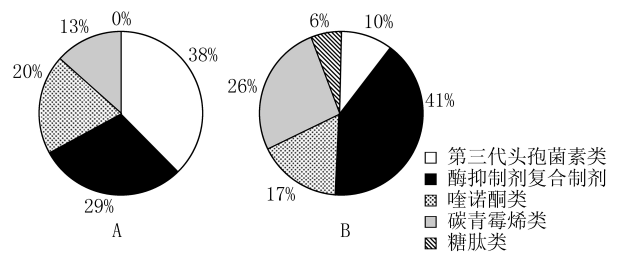


图 1 抗菌药物使用分布情况

A. 经验性用药; B. 根据药敏结果用药

3 讨论

本次调查结果提示 G⁻ 菌为胆道感染的主要致病菌。其中,肺炎克雷伯杆菌、大肠杆菌、粪肠球菌所占比例较高,这些细菌多为肠道内菌群,考虑 PTCO 术后感染细菌多来自于肠道,细菌经十二指肠乳头逆行、胆汁淤留伴病原菌感染是胆道感染的主要原因^[6,7]。混合感染中最常见的 3 种细菌依次为肺炎克雷伯杆菌、大肠杆菌和铜绿假单胞菌。铜绿假单胞菌是院内感染的常见致病菌,对于住院时间长、抗感染治疗疗程长的患者,易造成菌群失调,致使铜绿假单胞菌继发感染^[8]。铜绿假单胞菌容易对临床常用的抗菌药物产生耐药性,且耐药机制复杂^[9]。根据铜绿假单胞菌的特点和药敏试验结果,对泛耐药铜绿假单胞菌感染,推荐将 β 内酰胺类与氨基糖苷类或氟喹诺酮类药物联合应用。尤其对混合感染的病例,进行多次标本培养,根据病原菌变化和药敏结果及时调整给药方案,有助于实施有效的抗感染治疗。对胆汁同时培养出 G⁺ 菌和 G⁻ 菌的

(下转第 573 页)

出现的问题反馈于临床,以提高临床用药水平,促进临床用药安全、合理、有效。④临床药师要深入一线参与到临床用药的指导工作中,发挥主动性,及时对临床不合理用药情况进行药学干预,并记录不合理用药情况及药学干预措施,以利于分析和归纳总结。同时,要开展药物经济学研究,药师应注意利用医院丰富的临床数据和用药金额信息,进行效益分析、效果分析、生命质量分析等,在疗效相近的情况下,能够使医生和患者选择更经济、有效的药物治疗方案,以促进合理用药。

(上接第559页)

样本,应注意是否存在样本污染的可能。对菌血症的患者,于胆汁培养的同时行血培养,可使结果更为准确可靠。

根据药敏试验结果, G^- 菌中肺炎克雷伯杆菌和大肠杆菌耐药率较高,对大部分抗菌药物的耐药率均高于50%。检出菌数最多的3种 G^- 菌中,耐药率最低的是亚胺培南和哌拉西林钠/他唑巴坦钠,其次为阿米卡星。阿米卡星体内单独用药效果较差,推荐与其他抗菌药物联合使用^[10,11]。 G^+ 菌中耐药率较高的是溶血性葡萄球菌,3种的主要 G^+ 菌对达托霉素和万古霉素的敏感率均为100%,对利奈唑胺的耐药率亦较低,而对红霉素、甲氧苄氨嘧啶/磺胺、头孢曲松、青霉素类抗菌药物耐药率较高。

经验性用药主要针对 G^- 菌,其中,头孢曲松的用量较大,而根据药敏试验结果,该药的耐药率较高,实际治疗效果欠佳,临床药师应建议医生减少PTCD术后头孢曲松的经验性用药。经验性用药较多的还包括酶抑制剂复合制剂、喹诺酮类和碳青霉烯类药物,未经经验性使用糖肽类抗 G^+ 菌药物。67例细菌培养结果阳性的患者治疗有效率明显高于经验性用药病例($P<0.05$),因而加强临床医生标本细菌培养的意识,提高标本处理的规范性是十分有益的。对于药物选择与药敏结果不一致的病例,通过与医生沟通得知,主要源于其对病原菌与治疗药物抗菌谱不甚了解,临床药师可针对相关科室和医生进一步加强院内抗菌药物的临床应用培训。对于用药与药敏结果不一致但临床治疗有效的病例,说明药敏试验作为体外药物敏感性试验,只能反映药物在体外针对病原菌的敏感性,不能完全反映体内的实际情况,药敏结果作为选择药物时的参考,但不应作为选择用药的唯一依据。临床还应注意标本培

【参考文献】

- [1] 金靓艳,李智平.儿科急诊药房不合理处方分析[J].儿科药学杂志,2012,18(1):38-40.
- [2] 中华人民共和国卫生部.处方管理办法[S].卫生部令第53号,2007-02-14.
- [3] 医院处方点评管理规范(试行)[S].卫医管发(2010)28号.
- [4] 薛辛东.儿科学[M].7版.北京:人民卫生出版社,2005:278.

【收稿日期】 2016-02-29 【修回日期】 2016-07-18

【本文编辑】 李睿旻

养产生污染菌的可能性,结合患者的临床表现,在治疗进程中多次培养,及时调整用药方案,以求达到最佳治疗效果。

【参考文献】

- [1] 郝玉芝,邢冬娟,龚少娟,等.PTCD并胆道支架治疗恶性梗阻性黄疸临床观察[J].肝胆外科杂志,2013,21(6):447-449.
- [2] 李明武,殷占新,韩国宏.经皮肝穿胆道引流术治疗恶性梗阻性黄疸的临床应用现状[J].介入放射学杂志,2013,22(10):877-880.
- [3] Covey AM, Brown KT. Percutaneous transhepatic biliary drainage[J]. Tech Vasc Interv Radiol,2008,11(1):14-20.
- [4] Frim E,张应天.恶性梗阻性黄疸的诊断要点[J].德国医学,1993,10(3):151-152.
- [5] 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.
- [6] 乔秀丽,宋文冲,李爱君,等.晚期恶性梗阻性黄疸支架置入术后感染的细菌学分析[J].实用医学杂志,2013,29(10):1603-1605.
- [7] 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):4207-4209.
- [8] 王豫平,王慕云,廖致红.多重耐药铜绿假单胞菌感染相关因素分析[J].中华医院感染学杂志,2006,16(9):1059-1060.
- [9] 赵书平.多耐药铜绿假单胞菌 β -内酰胺类耐药相关基因及I型整合酶基因研究[J].中华医院感染学杂志,2008,18(12):1663-1666.
- [10] 刘芳,周玉宝,王新刚,等.胆道感染病原菌分布与耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2015,25(17):3899-3900.
- [11] 熊斌,叶天和,郑传胜,等.经皮肝穿胆道引流术后胆汁病原菌分布及耐药性[J].中华医院感染学杂志,2013,23(18):4554-4556.

【收稿日期】 2016-04-01 【修回日期】 2016-06-12

【本文编辑】 李睿旻