

急性阑尾炎患者脓液培养病原菌分布及耐药性分析

代 莉,蔡晓宁(四川省遂宁市第一人民医院检验科 629000)

【摘要】 目的 探讨引起急性阑尾炎患者感染的病原菌分布及耐药情况,为临床合理使用抗菌药物提供科学依据。**方法** 标本经分离培养,用细菌鉴定仪对病原菌进行鉴定和药敏试验,用 WHONET5.4 软件对病原菌的药敏结果进行统计分析。**结果** 共检出病原菌 300 株,其中革兰阴性杆菌 218 株(72.7%),革兰阳性菌 77 株(25.7%)。以大肠埃希菌检出率最高 153 株(51.0%),其次为金黄色葡萄球菌 33 株(11.0%)。产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)的大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的检出率 52.9%和 25.0%,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌检出率为 22.1%。药敏结果显示,病原菌对抗菌药物存在不同程度耐药性。**结论** 急性阑尾炎患者感染主要致病菌为大肠埃希菌,不同病原菌对抗菌药物的敏感性不同,对脓液进行细菌培养和耐药性分析对临床合理选药非常重要。

【关键词】 急性阑尾炎; 脓液培养; 病原菌; 抗药性
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.07.006 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)07-0780-02

Distribution and drug-resistance of pathogenic bacteria isolated from pus culture in patients with acute appendicitis
DAI Li, CAI Xiao-ning (Department of Clinical Laboratory, Suining First People's Hospital, Suining, Sichuan 629000, China)

【Abstract】 Objective To investigate the distribution and the drug-resistance of pathogenic bacteria in acute appendicitis, in order to provide scientific basis for clinic selection of antibiotics. **Methods** The strains of pathogenic bacterium were identified and antibiotics susceptibility tests were performed by the bacteria identifier. The data was analyzed by using WHONET5.4 software. **Results** A total of 300 strains of pathogenic bacteria were isolated from clinical samples. Gram-negative bacilli had 218 strains, accounted for 72.7% and Gram-positives had 77 strains, accounted for 25.7%. E. coli (51.0%) and S. aureus (11.0%) were the main microorganism. 52.9% E. coli and 25.0% Klebsiella pneumoniae produced ESBLs. The detection rate of MRSA was 22.1%. The results of antibiotic susceptibility tests showed that the bacteria had different drug-resistance. **Conclusion** The most common bacteria in acute appendicitis is E. coli and the sensitivity of different pathogens is different to antimicrobial agents. It is important to monitor and analyze the strains isolated from pus culture which will help the clinicians select antimicrobial drug reasonably.

【Key words】 acute appendicitis; pus culture; pathogenic bacteria; drug resistance

急性阑尾炎是外科最多见的急腹症。由于阑尾管腔阻塞,细菌繁殖,最终造成阑尾坏死或坏疽,引起炎症^[1]。随着抗生素的广泛应用和病原菌种类的不断变化,其耐药性日益增强。为了给临床合理使用抗生素和有效治疗提供可靠的依据,笔者对本院急性阑尾炎患者细菌感染的病原菌分布及耐药性进行了分析研究,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料 取自本院 2011 年 6 月至 2012 年 3 月普外科住院的急性阑尾炎患者术中采集脓液标本共 441 例,其中男 239 例,女 202 例,年龄 3~92 岁,平均(44.7±13.3)岁。

1.2 仪器与试剂 采用法国生物梅里埃公司的 ATB Expression 细菌鉴定药敏分析仪,培养基均购自郑州安图生物有限公司,药敏纸片购自杭州天和微生物公司。

1.3 方法

1.3.1 标本采集和处理 按《全国临床检验操作规程》进行脓液标本的采集和处理^[2]。

1.3.2 鉴定和药敏 检出病原菌后采用细菌鉴定药敏分析仪进行鉴定和药敏试验,特殊情况配合一些辅助试验,药敏结果参照 CLSI 标准判读结果^[3]。

1.3.3 质控菌株 大肠埃希菌 ATCC25922,金黄色葡萄球菌 ATCC25923,铜绿假单胞菌 ATCC27853,白色念珠菌

ATCC14503。

1.4 统计学处理 应用 WHONET5.4 软件。

2 结 果

2.1 病原菌分布及构成比 441 例标本中共检出 300 株病原菌,分离阳性率为 68.0%。共检出细菌 40 种,其中 10 株细菌发生混合感染。革兰阳性菌 77 株,占 25.7%;革兰阴性杆菌 218 株,占 72.7%;真菌 5 株,占 1.7%,其病原菌分布及构成比见表 1。

2.2 主要革兰阴性杆菌的药敏结果 见表 2,主要葡萄球菌的药敏结果见表 3。

表 1 300 株病原菌分布及构成比

病原菌	n(%)	病原菌	n(%)
大肠埃希菌	153(51.0)	金黄色葡萄球菌	33(11.0)
肺炎克雷伯菌	24(8.0)	化脓性链球菌	18(6.0)
铜绿假单胞菌	12(4.0)	溶血葡萄球菌	16(5.3)
产气肠杆菌	10(3.3)	产色葡萄球菌	10(3.3)
奇异变形杆菌	7(2.3)	表皮葡萄球菌	5(1.7)
黏质沙雷菌	3(1.0)	其他	7(2.4)
阴沟肠杆菌	2(0.7)	合计	300(100.0)

2.3 超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)及耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)检出率 大肠埃希菌产 ESBLs 的检出率为

52.9%,肺炎克雷伯菌产 ESBLs 的检出率为 25.0%,MRSA 检出率为 22.1%。

表 2 主要革兰阴性杆菌对常见抗菌药物耐药率(%)				
抗菌药物	大肠埃希菌	肺炎克雷伯菌	铜绿假单胞菌	产气肠杆菌
阿莫西林	92.06	100.00	100.00	100.00
阿莫西林/克拉维酸	26.98	19.09	100.00	88.89
哌拉西林	82.54	100.00	100.00	80.00
哌拉西林/他唑巴坦	27.94	20.12	78.19	24.45
替卡西林	92.06	100.00	—	89.09
替卡西林/克拉维酸	26.51	18.18	—	36.36
头孢噻吩	79.37	72.73	100.00	100.00
头孢呋辛	60.32	45.45	100.00	50.00
头孢噻肟	53.97	27.27	94.29	43.23
头孢他啶	53.97	27.27	63.48	43.23
头孢吡肟	51.98	20.32	59.15	39.09
头孢西丁	48.57	36.36	100.00	37.73
亚胺培南	0.00	0.00	0.00	0.00
美洛培南	0.00	0.00	0.00	0.00
庆大霉素	63.49	36.36	56.67	29.09
奈替米星	53.33	28.18	46.52	14.65
妥布霉素	57.14	27.27	44.58	20.38
阿米卡星	36.35	0.00	12.98	12.27
环丙沙星	47.62	28.18	46.67	10.29
复方磺胺甲噁唑	79.37	37.27	100.00	23.55

注:—表示无数据。

表 3 主要葡萄球菌对抗菌药物耐药率(%)			
抗菌药物	金黄色葡萄球菌	溶血葡萄球菌	产色葡萄球菌
青霉素	100.00	100.00	100.00
四环素	65.00	63.33	63.63
红霉素	78.52	100.00	100.00
克林霉素	65.77	85.71	83.33
米诺环素	3.36	6.34	4.76
利福平	6.80	10.00	7.14
喹奴普丁/达福普丁	2.03	5.00	2.00
诺氟沙星	70.81	83.33	65.56
左氧氟沙星	64.19	80.95	52.63
庆大霉素	97.31	89.47	85.24
呋喃妥因	0.00	0.00	0.00
万古霉素	0.00	0.00	0.00
替考拉宁	0.00	0.00	0.00
苯唑西林	20.33	88.89	85.24

3 讨 论

本组资料显示,革兰阴性杆菌是急性阑尾炎患者感染的主要致病菌,占 72.7%;革兰阳性菌占 25.7%;真菌占 1.7%。革

兰阴性杆菌中以大肠埃希菌为主,其次为肺炎克雷伯菌,而革兰阳性菌以金黄色葡萄球菌为主,这和陈益明等[4]的研究结果相似。

77 株革兰阳性球菌以葡萄球菌检出率最高,共检出 64 株,高达 77.1%。其中耐甲氧西林金黄色葡萄球菌检出率为 22.1%,其耐药机制是由于葡萄球菌细胞内含有 mecA 基因,介导产生新的青霉素结合蛋白 2a(PBP2a)或 2'(PBP2'),致使与 β-内酰胺酶类药物亲和力减低所致[5]。本试验中葡萄球菌对 β-内酰胺酶类、大环内酯类、喹诺酮类、氨基糖苷类药物耐药率较高。虽然目前有革兰阳性球菌耐万古霉素的菌株报道[6],但本实验中未发现对万古霉素耐药的菌株,表明万古霉素仍为目前革兰阳性球菌感染最有效的药物。

218 株革兰阴性杆菌中以大肠埃希菌检出率最高,其次为肺炎克雷伯菌。碳青霉烯类仍是对革兰阴性杆菌敏感性最高的药物,本组资料显示,未发现对碳青霉烯类耐药的阴性杆菌。大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌产 ESBLs 检出率分别为 52.9%和 25.0%,比文献[7]报道高。ESBLs 菌株是由质粒介导或通过其他形式使耐药基因在细菌间扩散,能水解第三代头孢菌素及氨基曲南等抗菌药物。由于耐药质粒在细菌之间传播,且产 ES-
BLs 编码质粒可以携带氨基糖苷类、喹诺酮类等抗菌剂的耐药基因,导致临床上产 ESBLs 菌株不仅对青霉素类、头孢菌素类产生耐药,而且也对其他药物耐药表现为多重耐药现象[8]。因此,重视 ESBLs 检测对治疗中合理使用抗菌药物,控制医院感染显得尤为重要。产气肠杆菌对大部分抗菌药物敏感性较高。铜绿假单胞菌耐药严重且机制复杂多样,其主要有 β-内酰胺酶类、青霉素结合蛋白(PBPs)的结构和功能改变,细胞外膜主动外排系统的表达等[9-11]。本文资料提示,铜绿假单胞菌对大多数抗菌药物耐药率较高,仅对碳青霉烯类、阿米卡星较为敏感。带有耐药质粒的铜绿假单胞菌的大量存在是造成铜绿假单胞菌耐药菌株逐年增高的主要原因[12]。因此,选择抗菌药物时应结合了解该菌的耐药机制。

综上所述,急性阑尾炎患者感染发生率较高,病原菌对抗菌药物的耐药性呈上升趋势,因此应严格落实抗菌药物管理规范。临床微生物实验室要及时准确地检测出病原菌,作好细菌耐药性监测,以有效控制耐药菌株的产生;同时临床医师应根据药敏试验合理选择抗菌药物,有效控制感染。

参考文献

[1] 吴在德,吴肇汉. 外科学[M]. 6 版. 北京:人民卫生出版社,2006:491-493.

[2] 叶应妩,王毓三,申子瑜,等. 全国临床操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社:350-351.

[3] CLSI. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: twentieth informational supplement [S]. CLSI document M100-S20. Wayne,PA:CLSI,2010.

[4] 陈益明,上官宗校,黄孟启,等. 急性阑尾炎患者脓液细菌培养结果及耐药性[J]. 中华医院感染学杂志,2006,16(1):118-120.

[5] 陈东科,孙长贵. 实用临床微生物检验与图谱[M]. 北京:人民卫生出版社,2011:787.

[6] Wang Z,Gao B,Liu Ym,et al. Investigation of the prevalence of patients co-colonized or infected with methicillin-resistant Staphylococcus aureus and vancomycin-resistant enterococci in China:a hospital-based (下转第 783 页)

续 5 d 共 49 例,3 种 RBP 生化试剂(A、B、C)同时测定其 RBP 的含量。因 B 试剂校准品的值较宽,并且稳定性也好,故以此作为目标检测试剂即比较试剂(X),其他 3 种试剂为试验试剂(Y),进行方法间 RBP 的比较试验,见表 2。

2.3 各生化分析系统准确性的比较 3 种 RBP 试剂分别测定自身及其他厂家的 3 种试剂质控品,其结果及相对偏差见表 3。

表 3 3 种试剂测定质控品的 RBP 结果

质控品	靶值 (mg/L)	允许范围 (mg/L)	A 试剂		B 试剂		C 试剂	
			结果(mg/L)	相对偏差(%)	结果(mg/L)	相对偏差(%)	结果(mg/L)	相对偏差(%)
A	43.00	35.00~51.00	44.40	3.26	50.80	18.14	57.90	34.65
B	59.54	46.83~72.25	35.50	-40.38	66.50	11.69	99.90	67.78
C	80.00	60.00~100.00	52.40	-34.50	73.00	-8.75	102.70	28.38

3 讨 论

血浆中的 RBP 与甲状腺素结合前清蛋白结合形成复合物,并负担维生素 A 的运载系统功能,最终由尿排出。肾脏疾病时,肾小球滤过率降低和肾小管功能失调可导致尿中 RBP 显著升高。此外,肝胆系统疾病、甲状腺功能亢进、吸收不良综合征均可引起血中 RBP 降低,慢性肾脏疾病时则升高,其临床应用正受到重视。

在罗氏 P800 生化分析仪上,分别使用三种试剂(A、B、C)连续测定自制的混合血清并计算各自的变异系数,其值为 0.87%~2.90%,说明 3 种 RBP 生化试剂的稳定性都较好,其变异系数都小于厂家规定的变异系数。另外,通过使用比对试剂(B)和测定试剂(A、C)同时测定 49 例血清标本进行比对试验,相关系数(A、C 与 B 比较)分别为 0.962 1、0.972 6,说明其试剂相互间的相关性较好。3 种 RBP 试剂分别测定自身及其他厂家的两种试剂质控血清并计算相对偏差,其值分别为 A 试剂(-40.38%~3.26%);B 试剂(-8.75%~18.14%);C 试剂(28.38%~67.78%)。说明 A 和 B 试剂测定自身质控品较理想,A 试剂测定 B 和 C 试剂质控品的值都低,B 试剂测定 A 和 C 试剂质控品的值都在各自的允许范围;而 C 试剂测定自身及其他厂家试剂质控血清都不理想。

综上所述,在 MODULAR 全自动生化分析仪(P 模块)上,总体显示 B 试剂性能指标优于其他两种试剂。

参考文献

[1] 邢跃雷,张忠,鲁鸿昊,等.两种胱抑素试剂盒的方法学比
(上接第 781 页)
study[J]. Chin Med J,2009,122(11):1283-1288.
[7] 陈东科,孙长贵.实用临床微生物学检验与图谱[M].北京:人民卫生出版社,2011:793.
[8] 张文庆,毛一鸣,熊桂贞,等.肺炎克雷伯菌多重耐药性及氨基糖苷类修饰酶基因研究[J].实验与检验医学,2008,5(26):481-483.
[9] 程曦,杜保中,贾文祥,等.产金属酶铜绿假单胞菌携带 I 类整合子的研究[J].南方医科大学学报,2007,27(6):792-794.
[10] Gupta V. Metallo beta lactamases in Pseudomonas aerugi-

表 2 3 种试剂测定新鲜混合血清 RBP 结果($\bar{x}\pm s$)

试剂	结果(mg/L)	回归方程	相关系数
B	27.40±12.40	—	
A	30.18±13.41	Y=0.984 3X+2.777 9	0.962 1
C	37.20±10.00	Y=0.772 3X+16.075 4	0.972 6

注:—表示无数据。

较研究[J].标记免疫分析与临床,2011,18(1):38-40.
[2] 梁华铭.临床生化检验试剂的选择及其质量控制[J].中外医疗,2010,29(2):189.
[3] 刘春明.试剂盒性能质量与检验结果的系统误差[J].检验医学与临床,2009,6(3):238-240.
[4] 王恩兰,陆应玉,李涛.进口与国产 TrFIA 试剂盒检测血清 CEA 的比较[J].临床检验杂志,2005,23(6):440,448.
[5] 蒋新良.免疫透射比浊法抗链球菌溶血素 O 试剂盒的评价[J].检验医学,2005,20(4):358.
[6] 杨雪飞,王恩楷,刘爱玲.咖啡因法与两种国产试剂盒测定血清总胆红素结果的比较[J].职业与健康,2005,21(9):1319-1320.
[7] 刘春明,孙一帆,朱胜波.试剂盒性能质量与室间质评中显露的系统误差剖析[J].检验医学与临床,2007,4(9):895-896.
[8] 梁宏,蒙开喜.从室间质评显露的系统误差剖析试剂盒的性能质量[J].化学试剂,2009,31(9):716-718.
[9] 王建平,王京雯,李海伦,等.四种同型半胱氨酸生化试剂的比较和评价[J].中华全科医学,2012,10(11):1777.

(收稿日期:2012-09-21 修回日期:2012-11-29)

nosa and Acinetobacter species[J]. Expert Opin Investig Drugs,2008,17(2):131-143.
[11] Yoshihara E,Eda S. Diversity in the oligomeric channel structure of the Multidrug efflux pumps in pseudomonas aeruginosa[J]. Microbiol Immunol,2007,51(1):47-52.
[12] Boucher Y,Labbate M,Koenig JE,et al. Integrins:mobilizable platforms that promote genetic diversity in bacteria[J]. Trends Microbiol,2007,15(7):301-309.

(收稿日期:2012-09-07 修回日期:2012-12-19)