维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:0253 - 3626(2004)01 - 0083 - 03

泌尿道感染菌群分布及耐药性分析

吴 倩,黄长武,聂 红,陈维贤

(重庆医科大学第二临床学院检验科,重庆 400010)

【摘 要】目的:研究我院肾内科 2001～2002 年 2 年期间从临床尿标本病原菌(489 株)的菌群分布和药敏情况,为合理应用抗生素提供依据。方法:细菌按常规方法分离鉴定,药敏采用 K - B 法。结果:489 株菌中革兰氏阴性杆菌 307 株,占 62.5%,主要以大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、奇异变形杆菌、产气肠杆菌为常见;革兰氏阳性球菌 182 株,占 37.5%,主要以肠球菌和血浆凝固酶阴性的葡萄球菌为主。药敏试验表明:革兰氏阴性杆菌共同敏感的药物是亚胺培南、哌拉西林/他唑巴坦;革兰氏阳性球菌共同敏感的药物是万古霉素、替考拉宁。结论:泌尿道感染以大肠埃希菌和肠球菌为主,定期系统的细菌耐药监测对临床用药具有重要意义。

【关键词】泌尿道感染;耐药性;菌群分布

【中国图书分类法分类号】R378 【文献标识码】A 【收稿日期】2003 - 09 - 19

Bacterial distribution and antimicrobial resistance in urinary system infection

WU Qian, et al

(*Department of Clinical Laboratory, the Second College of Clinical Medicine, Chongqing Medical Universtiy*)

【Abstract】*Objective*: To study bacterial distribution and antimicrobial resistance of 489 strains of bacteria isolated from clinical urinary specimens of inpatients in department of kidney diseases of our hospital from 2001 to 2002, and propose rational use of antibiotics. *Methods*: Bacteria was isolated and identified by routine methods. Antimicrobial susceptibility was tested by K - B method. *Results*: in the 489 strains, there were307 strains of gram - regtive bacilli which account for 62.5%, mean while, there were 182 strains of gran - positive cocci which acconnt for 37.5%. The gram - negative bacilli mainly included K. pneumonice P. mirabilis and E. aerogenes. And the gram - positive cocci mainly included enterococcus and serum coagulase negative staphylococcus. The gram - negative bacilli were sensitive to imipenem and piperacillin/tazobactam, while the gram - positive cocci were sensitive to vancomycin and Teicoplamin. *Conclusion*: The urinary system infection is always induced by E. coli and Enterococcus. The periodical detection for bacterial resistance has an important significance for clinical treatment.

【Key words】Urinary system infection; Antimicrobial resistance; Bacterial distribution

泌尿道感染包括尿道炎、膀胱炎、肾盂肾炎等,是一种严重威胁人类健康的感染性疾病。随着治疗疾病所用抗生素种类不断更新,泌尿道感染不仅没有减少,反而呈上升趋势。在美国尿道感染占医院感染的 35%～45%,居医院感染的第 1 位。国内尿道感染占医院感染的 10.9%,居医院感染的第 3 位[1]。在治疗泌尿道感染过程中,抗生素的滥用使得医院内泌尿道病原菌的耐药株不断增多,给临床治疗增加不少困难。因此掌握泌尿道分离病原菌的菌群分布及耐药性趋势,对合理使用抗生素有效控制泌尿道感染具有重要意义。本文将我院肾内科 2001～2002 年 2 年期间从中段尿分离的 489 株菌的菌群分布和药敏情况报告如下。

作者介绍:吴 倩(1970-),女,主管技师,
主要研究方向:细菌耐药与抗生素的运用。

1 材料与方法

1.1 尿液的采集

收集中段尿 3～5ml 盛入无菌试管内,加塞盖好送检。

1.2 菌株来源

2001 年 1 月～2002 年 12 月两年间,我院肾内科尿路感染病人中段尿分离的病原菌,共计 489 株。

1.3 培养基与药敏纸片

哥伦比亚血平板、M - H 平板购于重庆旁通公司,药敏纸片购于北京天坛药物生物技术公司。

1.4 细菌鉴定及药敏实验

维普资讯 http://www.cqvip.com

中段尿 0.1ml 接种于哥伦比亚血平板 18～24h，革兰氏阳性球菌菌落数大于 10^4 个/ml，革兰氏阴性杆菌菌落数大于 10^5 个/ml，同时 2 次培养为同一菌者为致病菌。药敏实验采用 K－B 法，药敏结果按照 2001 年 NCCLS 规定进行判断，每周用 ATCC25922、ATCC25923、ATCC27853 标准菌对药敏结果进行两次室内质控。数据用 WHONET5 软件进行统计分析。

1.5 ESBLs 检测

NCCLS 规定：头孢他啶、头孢他啶/克拉维酸，头孢噻肟、头孢噻肟/克拉维酸，任何一种药物加入克拉维酸后抑菌环的直径与不加克拉维酸后抑菌环的直径相比，增值大于 5mm，判断为产 ESBLs 菌株。

2 结 果

2.1 泌尿道菌群分布

2001 年至 2002 年我院肾内科泌尿道感染病原菌的分布情况见表 1。

2.2 细菌药敏结果

细菌药敏结果见表 2、3、4。表 2 为本院引起泌尿道感染常见革兰氏阴性杆菌的药敏表，表 3 为肠球菌的药敏表，表 4 为葡萄球菌的药敏表。

表 1 2001 年～2002 年泌尿道感染致病菌的分布

革兰氏阴性菌	例数	百分比%	革兰氏阳性菌	例数	百分比%
大肠杆菌	231	47.2	粪肠球菌	49	10.0
奇异变形杆菌	17	3.5	里昂葡萄球菌	25	5.0
肺炎克雷伯	14	2.9	腐生葡萄球菌	17	3.5
产气肠杆菌	9	1.8	草绿色链球菌	15	3.1
阴沟肠杆菌	5	1.0	屎肠球菌	10	2.0
铜绿假单胞菌	3	0.6	金黄色葡萄球菌	5	1.0
液化沙雷氏	5	1.0	斯氏葡萄球菌	4	0.9
聚团肠细菌	5	1.0	白色念珠菌	35	7.2
乙酸不动杆菌	3	0.6	非白色念株菌	15	3.1
其它 G^- 菌	14	2.9	其它 G^+ 菌	8	1.6
合 计	307	62.5	合 计	182	37.5

表 2 常见革兰氏阴性杆菌对 18 种抗菌药的耐药率比较

抗菌药物	大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌				
	ESBL 阴性 ($n=209$)	ESBL 阳性 ($n=36$)	奇异变形杆菌 ($n=17$)	产气肠杆菌 ($n=9$)	阴沟肠杆菌 ($n=5$)
氨苄西林	94.4	76.7	70.0	100.0	100.0
头孢唑林	88.9	41.4	7.1	66.7	100.0
庆大霉素	55.6	49.5	28.2	77.7	80.0
阿米卡星	15.6	8.9	14.2	77.7	60.0
阿莫西林/克拉维酸	70.0	51.5	0.0	66.7	80.0
哌拉西林/他唑巴坦	26.6	6.9	7.1	33.4	20.0
头孢呋新	88.9	28.7	7.1	77.7	100.0
头孢吡肟	22.2	5.2	0.0	33.4	20.0
头孢西丁	56.7	21.8	0.0	66.7	80.0
头孢噻肟	77.8	10.0	0.0	66.7	80.0
头孢曲松	83.3	13.0	0.0	88.9	80.0
亚胺培南	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
哌拉西林	94.4	69.0	14.2	77.7	80.0
复方黄胺	77.8	60.4	56.8	77.7	60.0
环丙沙星	66.7	58.0	28.2	55.6	60.0
氨曲南	31.1	3.8	0.0	77.7	80.0
头孢他定	72.0	5.0	0.0	44.4	60.0
呋喃妥因	35.6	37.0	16.4	77.7	80.0

维普资讯 http://www.cqvip.com

表 3 59 株肠球菌对 11 种抗菌药的耐药率比较

抗菌药物	粪肠球菌($n=49$)	屎肠球菌($n=10$)
氨苄西林	4.4	60.0
环丙沙星	37.7	70.0
氧氟沙星	43.0	80.0
红霉素	76.3	90.0
替考拉宁	0.9	0.0
氯霉素	64.9	20.0
利福平	67.5	60.0
万古霉素	0.0	0.0
四环素	86.8	70.0
链霉素高耐	61.4	60.0
庆大高耐	49.1	70.0

表 4 53 株葡萄球菌对 11 种抗菌药的耐药率比较

抗菌药物	MRCNS ($n=43$)	MSCNS ($n=5$)	MRSA ($n=5$)
苯唑西林	100.0	0.0	100.0
红霉素	62.5	40.0	80.0
克林霉素	67.4	20.0	100.0
复方黄胺	62.9	20.0	100.0
万古霉素	0.0	0.0	0.0
环丙沙星	67.5	20.0	80.0
氧氟沙星	75.0	20.0	80.0
庆大霉素	37.5	0.0	80.0
利福平	12.3	0.0	0.0
青霉素	100.0	40.0	100.0
替考拉林	14.3	0.0	0.0

MSCNS 甲氧西林敏感凝固酶阴性葡萄球菌，MRCNS 耐甲氨西林凝固酶阴性葡萄球菌。MRSA 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌。

3 讨 论

我院肾内科两年共检出致病菌 489 株。革兰氏阴性杆菌 307 株，占 62.5%，主要以大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、奇异变形杆菌、产气肠杆菌为常见；革兰氏阳性球菌 182 株，占 37.5%，肠球菌和血浆凝固酶阴性的葡萄球菌为主；真菌 50 株，占 10.3%，主要是白色念珠菌。与 94 年林燕英报道：革兰氏阴性菌 61.2%，革兰氏阳性球菌 38.8%。大肠埃希菌、肠球菌、金黄色葡萄球菌、真菌分列前 4 位[2]相似。说明近年来泌尿道感染中凝固酶阴性葡萄球菌呈上升趋势。

大肠杆菌和肺炎克雷伯菌共 245 株，检出产 ESBL 菌株 36 株，占 14.6%，比其它环境中分离的 ESBL 检出率 20.3% 要低[3]，造成检出率差异的原因可能与泌尿道感染的用药习惯有关，泌尿道感染的经验用药一般不采用三代头孢药物，而 ESBs 主要是在三代头孢药物的压力下产生。由于 ESBLs 可水解对酶较稳定的广谱头孢菌素，故 ESBLs 阳性菌株对头孢菌素呈高度耐药性[4]。从表 2 可见，36 株 ESBLs 阳性菌对头孢唑林、头孢肟辛钠、头孢他啶、头孢噻肟的耐药率为 72.0%～88.9%，明显高于不产酶株。它们对庆大霉素、环丙沙星、复方磺胺有多重耐药现象，其耐药率达 55.6%～77.8%，对亚胺培南、派拉西林/他唑巴坦的耐药率为 0.0%，26.6%，因此亚胺培南、派拉西林/他唑巴坦可作为治疗产 ESBL 大肠埃希氏菌的用药。209 株 ESBL 阴性菌株对环丙沙星耐药率为 58.0%，不宜成为该菌株的经验用药。14 株产气肠杆菌和阴沟肠杆菌均为机会感染致病菌，主要引起医院内感染。药敏结果显示两菌除对亚胺培南、头孢吡肟、哌拉西林/三唑巴坦耐药率小于 33.4% 外，对其余的抗生素耐药严重。17 株奇异变形菌除对氨苄西林、环丙沙星耐药外，其它抗生素基本敏感。

肠球菌 59 株，主要为粪肠球菌(83.1%)。粪肠球菌对氨苄西林、万古霉素、替考拉宁耐药率低，分别为 4.4%、0%、0.9%。因此氨苄西林可分为粪肠球菌的一线用药，万古霉素、替考拉宁可为其二线用药。屎肠球菌仅占肠球菌的 16.9%，而其对抗生素的耐药率明显高于粪肠球菌，与国内学者报到相符[5]。肠球菌对 B－内酰胺类，氨基糖苷类抗生素为天然内在耐药，这是由于青霉素蛋白对 B－内酰胺亲和力低，但和氨基糖苷类联和用药则可产生协同杀菌作用是目前公认的最佳方案[6]。由表 3 可见，59 株肠球菌对高浓度庆大霉素，链霉素的耐药率分别为 57.9%，61.4%，两种 HLA 均耐药的肠球菌为 16.9%，这表明此类肠球菌在应用氨苄西林或万古霉素与氨基甙类联合用药已无协同作用。

葡萄球菌 53 株，主要为凝固酶阴性的葡萄球菌(90.6%)。其中 43 株为 MRCNS，5 株为 MSCNS，两者对各种抗生素药敏的耐药性有很大差异。前者除对苯唑西林耐药外，对红霉素、四环素、环丙沙星耐药率在 60% 以上。而后者对上述几种抗生素基本敏感，耐药率在 30% 左右。二者均对万古霉素、替考拉宁、利复平敏感。由此临床上葡萄球感染，特别是严重感染应选用万古霉素，必要时可加用利福平。

综上所述，泌尿道感染中革兰氏阴性杆菌共同敏感的药物是亚胺培南、哌拉西林/他 (下转第 92 页)

维普资讯 http://www.cqvip.com

间的关系通过横断面原始图像、斜矢状面及冠状面重建图像显示,这是传统放射学检查所难以达到的。

本组 11 例三叉神经痛和 13 例面肌痉挛患者 MRTA 显示 11 例脑池段三叉神经和 13 例面神经与毗邻血管之间的关系中,共发现 9 侧存在三叉神经血管压迫或接触,可疑接触 2 侧;13 例面肌痉挛中有 12 侧显示了面神经起始段有微血管跨越或对面神经有轻微的推压改变,三叉神经痛和面肌痉挛症状与有无神经血管压迫或接触有显著意义,说明 MRTA 所判断的神经血管压迫或接触与三叉神经痛和面肌痉挛症状间有相当密切的联系,似乎也可以认为三叉神经、面神经与血管压迫或接触是三叉神经痛和面肌痉挛的一个较为可能的原因。

三叉神经和面神经脑池段的血管压迫或接触可能是三叉神经痛和面肌痉挛的主要原因;MRTA 在显示颅神经与周围血管之间的关系上有着独特的优势,它为临床上治疗三叉神经痛和面肌痉挛提供术前评估和指导治疗等有其重要意义。

参 考 文 献

[1] Janetta PJ. Neurovascular compression in cranial nerve and systemic diseas[J]. Ann Surg, 1980; 192: 518 - 523.

[2] Keer FW. Pathology of trigeminal neuralgia: light and electron microscopic observation[J]. J Neurosurg, 1967; 26: 151 - 157.

[3] Sobel D, Norman D, Yorke CH, et al. Radiography of trigeminal neuralgia and hemifacial spasm[J]. AJR, 1980; 135: 93.

[4] Delange EE, Vielvoe GJ, Voormolen JHC. Arterial compression of the fifth cranial nerve causing trigeminal neuralgia: Angiographic findings[J]. Radiology, 1986; 158: 721.

[5] Goh BT, Poon CY, Peck RH. The importance of routine magnetic resonance imaging in trigeminal neuralgia diagnosis [J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 2001; 92(4): 424 - 429.

[6] 沈加林,陈克敏,丁小龙. 三维时间飞跃对三叉神经痛的诊断价值[J]. 中华放射学杂志, 2000; 34(12): 833 - 836.

[7] 曹惠霞,黄新华,黄其鎏,等. 三叉神经痛神经血管压迫的 MRI 研究[J]. 中华放射学杂志, 1999; 33(4): 271 - 274.

[8] Arbab AS, Nishiyama Y, Aoki S. Simultaneous display of MRA and MPR in detecting vascular compression for trigeminal neuralgia or hemifacial spasm: comparison with oblique sagittal views of MRI[J]. Eur Radiol, 2000; 10(7): 1056 - 1060.

(上接第 85 页)

唑巴坦;革兰氏阳性球菌共同敏感的药物是万古霉素、替考拉宁。临床医生在药敏结果未出前可根据感染细菌的种类经验性用药,药敏报告后应根据细菌耐药谱,密切注视 ESBL 酶、MRS、HLAR 检测结果,及时调整抗生素使用方案,选用有效的抗生素,避免菌群失调及二重感染。

参 考 文 献

[1] Fluit AC, Jones ME, Schmitz FJ. et al. Antimicrobial resistance among urinary tract infection(UTI)isolates in Europe: results from the SENTRY antimicrobial surveillance program 1997[J]. Antoie van leuwenheek. 2000; 77; 147 - 152.

[2] 林燕英. 我院泌尿道感染常见菌分析及耐药调查[J]. 泸洲医学院学报, 1994; 18. (3); 205 - 207.

[3] 苏林光,贾 杰,莫成景,等. 海南省 3109 株常见致病菌耐药性调查[J]. 中国抗生素杂志, 2003; 28(4); 217 - 219.

[4] 崔颖彭,陈冬梅,黄焕宜,等. 249 株自泌尿道分离的病原菌菌群分布及其耐药分析[J]. 中国抗生素杂志, 2002; 9(9): 545 - 546.

[5] 谭文涛,赵 丽. 肠球菌引起泌尿道感染的调查及耐药分析[J]. 右江民族学院学报, 2001; 2; 106 - 107.

[6] Rice LB, Shlaes DM. Vancomycin resistance in the eneterococcus[J]. Pediaty Clin North Am, 1995; 42; 601 - 617.