

海科学技术出版社, 2006.

(3):238-240.

[6] 董宗祈.  $\beta$ -内酰胺类抗生素耐药性的产生及其对策[J]. 中国当代  
儿科杂志, 2000, 2(5):364-366.

(收稿日期:2014-01-09)

[7] 侯琦, 马筱玲. 细菌的异质性耐药[J]. 临床输血与检验, 2003, 5

• 经验交流 •

# 乌鲁木齐市 2 560 例泌尿生殖道支原体感染及耐药性分析

王艳军<sup>1</sup>, 雷海云<sup>2</sup>

(1. 武警新疆生产建设兵团指挥部医院检验科, 新疆乌鲁木齐 830063;  
2. 水磨沟区人民医院检验科, 新疆乌鲁木齐 830063)

**摘要:**目的 通过调查本地区泌尿生殖道支原体感染及耐药现状, 为临床医师合理用药提供依据。方法 选择乌鲁木齐市泌尿生殖道感染患者 2 560 例, 标本严格按照规定采集, 并进行支原体培养, 采用支原体分离培养药敏试剂盒进行微生物敏感性试验。结果 2 560 例泌尿生殖道感染患者支原体阳性 2 265 例(88.5%), 其中, Uu 阳性 1 472 例(57.5%), Mh 阳性 146 例(5.7%), Uu 合并 Mh 阳性 942 例(36.8%); 女性患者支原体阳性 2 189 例(88.7%), 男性患者支原体阳性 76 例(81.7%), 两者差异有统计学意义( $P<0.05$ )。支原体对 12 种抗菌药的敏感性以 JOS 最强, 敏感率为 94.2%, 其次为 TET、DOX 和 MIN, 敏感率分别为 91.3%、89.2%和 85.6%; 以 CIP 敏感性最差, 其敏感率仅为 11.2%。结论 乌鲁木齐市泌尿生殖道支原体感染主要以 Uu 为主, 对支原体感染的治疗应根据微生物敏感性试验结果合理使用抗菌药, 防止耐药株的产生。

**关键词:**支原体感染; 微生物敏感性试验; 解脲支原体; 人型支原体  
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.09.066 文献标识码:B 文章编号:1673-4130(2014)09-1220-02

支原体在自然界中分布广泛, 感染人类的支原体主要以解脲支原体(*Ureaplasma urealyticum*, UU)和人型支原体(*Mycoplasma hominis*, Mh)最常见, 多引起非淋球菌性尿道炎、前列腺炎、附件炎、肾盂肾炎、阴道炎、宫颈炎、盆腔炎、不孕不育、自然流产、死胎及早产等<sup>[1-2]</sup>。支原体为条件致病菌, 仅在某些条件下引起机会性感染, 并且常与其他致病菌共同致病。通过回顾分析 3 年来在本院就诊的 2 560 例泌尿生殖道感染患者的支原体检测及微生物敏感性试验, 以了解乌鲁木齐市生殖道支原体感染与耐药情况, 为临床用药提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2010 年 5 月至 2013 年 5 月于本院妇科门诊及男科就诊的泌尿生殖道感染患者 2 560 例, 其中, 男 93 例, 女 2 467 例; 年龄 20~48 岁, 均为乌鲁木齐市常住人口。  
**1.2 标本采集** 由临床医师严格按照规定采集。必须在进行药物治疗前采集标本, 男性患者用无菌拭子插入尿道 2~3 cm 处, 女性患者插入宫颈 1~2 cm 处, 停留 10~20 s 后缓慢旋转拭子( $>360^\circ$ )取出, 以便获得较多的细胞。采集男性标本时, 应先消毒尿道, 采集女性标本, 先擦去宫颈口多余黏液。男、女拭子均置无菌试管送检, 尽快接种。不可在室温或普通冰箱久存, 以免拭子干燥而致支原体活力降低, 甚至死亡。

**1.3 主要试剂** 支原体分离培养药敏试剂盒(珠海迪尔生物工程有限公司)主要由支原体培养基和检测卡组成。培养基含马血清、尿素、酚红指示剂、酵母提取液、生长因子及混合抗菌药等物质, 稀释液中有精氨酸及支原体基础肉汤, 当 Mh 和 Uu 生长时, 精氨酸和尿素分解生成的碱性物质导致 pH 值升高, 培养基颜色由黄色变成红色。培养基内添加的抑菌剂可抑制细菌和真菌生长。每份检测卡包括阳性对照孔、阴性对照孔、药敏孔及分离培养孔, 药敏孔包括如下抗菌药物, (1)大环内酯类: 罗红霉素(roxithromycin, ROX)、红霉素(erythromycin, ERY)、交沙霉素(josamycin, JOS)、阿奇霉素(azithromycin, AZI)、克拉霉素(clarithromycin, CLA); (2)四环素类: 四环素(tetracycline, TET)、盐酸多西环素(doxycycline, DOX)、盐酸

米诺环素(minocycline, MIN); (3)喹诺酮类: 左氧氟沙星(levofloxacin, LEV)、环丙沙星(ciprofloxacin, CIP)、氧氟沙星(ofloxacin, OFL)、司巴沙星(sparfloxacin, SPA)。每种抗菌药物包括高浓度和低浓度 2 个培养孔。

**1.4 检测方法** 严格按照试剂盒说明书的要求进行操作。取出培养基和药敏板条, 平衡至室温后, 用无菌吸头吸取培养基 100  $\mu$ L 加入阴性空白孔; 将采集的标本拭子插入培养瓶, 在靠近液面上方的瓶壁挤压旋转拭子数次, 使拭子中样本渗入; 充分混匀接种标本的培养基, 分别取 100  $\mu$ L 加入检测卡除阴性空白孔外的各孔中, 轻轻震荡检测卡使孔内药物溶解; 各孔滴加 2 滴无菌矿物油, 盖上检测卡盖, 置 35~37  $^\circ$ C 孵箱培养, 在 24、48 h 分别观察结果。

**1.5 结果判断** 阴性空白对照孔不变色、阳性对照孔由黄色变成红色为阳性, 两者都不变色为阴性; 药敏孔中同一种药物上、下两孔都不变色为敏感; 上孔不变色、下孔变红色为中介; 上、下两孔都变红色为耐药。

**1.6 统计学处理** 采用 SPSS15.0 软件进行统计学分析, 计数资料用率表示, 率的比较采用  $\chi^2$  检验, 以  $\alpha=0.05$  为检验水准, 以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 支原体检测结果** 2 560 例泌尿生殖道感染患者支原体阳性 2 265 例(88.5%), 其中, Uu 阳性 1 472 例(57.5%), Mh 阳性 146 例(5.7%), Uu 合并 Mh 阳性 942 例(36.8%); 女性患者支原体阳性 2 189 例(88.7%), 男性患者支原体阳性 76 例(81.7%), 两者差异有统计学意义( $P<0.05$ ), 见表 1。

表 1 2 560 例支原体培养的阳性情况[n(%)]

性别	<i>n</i>	Uu 阳性	Mh 阳性	Uu+Mh 阳性	总阳性
男	93	52(55.9)	7(7.5)	17(18.3)	76(81.7)*
女	2 467	1 420(57.6)	139(5.6)	630(25.5)	2 189(88.7)
合计	2 560	1 472(57.5)	146(5.7)	647(25.3)	2 265(88.5)

\*:  $P<0.05$ , 与女性比较。

**2.2 微生物敏感性试验结果** 支原体对 12 种抗菌药的敏感性以 JOS 最强,敏感率为 94.2%,其次为 TET、DOX 和 MIN,敏感率分别为 91.3%、89.2%和 85.6%;以 CIP 敏感性最差,其敏感率仅为 11.2%,见表 2。

表 2 2 265 例支原体感染对 12 种抗菌药的微生物敏感性试验[n( %)]

抗菌药物	Uu(n=1 472)			Mh(n=146)			Uu+Mh(n=647)		
	敏感	中介	耐药	敏感	中介	耐药	敏感	中介	耐药
JOS	1 401(95.2)	34(2.3)	37(2.5)	142(97.3)	1(0.6)	3(2.1)	590(91.2)	17(2.6)	40(6.2)
TET	1 354(92.0)	62(4.2)	56(3.8)	139(95.2)	2(1.4)	5(3.4)	575(88.9)	21(3.2)	51(7.9)
DOX	1 306(88.7)	50(3.4)	116(7.9)	133(91.1)	0(0.0)	13(8.9)	581(89.8)	17(2.6)	9(7.6)
MIN	1 229(83.5)	87(5.9)	156(10.6)	129(88.4)	6(4.3)	11(7.3)	581(89.8)	8(1.3)	58(8.9)
AZI	980(66.6)	158(10.7)	334(22.7)	98(67.1)	14(9.5)	34(23.4)	358(55.3)	72(11.2)	217(33.5)
CLA	906(61.5)	85(5.8)	481(32.7)	73(50.3)	18(12.3)	55(37.4)	375(57.9)	10(1.6)	262(40.5)
ROX	604(41.0)	254(17.3)	614(41.7)	58(39.6)	10(7.1)	78(53.3)	242(37.4)	24(3.7)	381(58.9)
ERY	586(39.8)	149(10.1)	738(50.1)	59(40.3)	12(8.4)	75(51.3)	228(35.2)	50(7.8)	369(57.0)
SPA	340(23.1)	284(19.3)	848(57.6)	33(22.6)	10(7.1)	103(70.5)	146(22.6)	53(8.2)	448(69.2)
OFL	306(20.8)	152(10.3)	1 014(68.9)	27(18.5)	31(21.4)	88(60.1)	134(20.7)	144(22.3)	369(57.0)
LEV	190(12.9)	184(12.5)	1 098(74.6)	20(13.6)	15(10.3)	111(76.1)	94(14.5)	68(10.5)	485(75.0)
CIP	159(10.8)	165(11.2)	1 148(78.0)	17(11.6)	18(12.4)	111(76.0)	78(12.1)	63(9.7)	506(78.2)

3 讨 论

支原体是一类介于细菌和病毒之间的原核微生物,与泌尿生殖道感染有关的主要有 Uu、Mh 及生殖支原体(Mycoplasma genitalium, Mg)。在人群中,尤其是性成熟的女性生殖道中, Uu 和 Mh 处于正常携带状态,该寄生病原体在定植部位达到一定数量之后才会导致患病,它缺乏细胞壁,影响细胞壁合成的抗菌药对其不起作用,常选用干扰细菌蛋白质合成及阻止 DNA 复制的抗菌药,临床常经验性选用 ROX、AZI、CIP、OFL 等药物治疗<sup>[3-4]</sup>。但是,近年来随着性传播疾病的逐年增加,以及一些新型、高效、广谱抗菌药的不断开发,盲目用药现象普遍存在,导致支原体的耐药性逐年增高,甚至出现多重耐药。因此,泌尿生殖道感染患者用药前,进行支原体培养及微生物敏感性试验是非常必要的。

本研究表明,2 560 例患者标本中,支原体检测阳性 2 265 例,阳性率达 88.5%,高于罗晓云<sup>[5]</sup>的报道。女性患者支原体阳性 2 189 例,感染率为 88.7%;男性患者支原体阳性 76 例,感染率为 81.7%,女性患者明显高于男性患者,可能与女性生殖道内环境有关,导致女性更易感染;也可能与女性支原体感染自觉症状不明显,就诊不及时有关;还可能与女性患者生殖道通常伴有其他细菌、滴虫等感染,造成免疫力下降有关;另外,女性就诊率比男性高。因此,疑诊为性病的女性患者应尽早进行支原体培养<sup>[6-8]</sup>。研究显示,女性生殖道支原体感染以单纯 Uu 感染为主,阳性率为 62.5%;其次是 Uu+Mh 混合感染,阳性率为 25.3%;单纯 Mh 感染最少,阳性率为 6.4%,与国内报道相关报道基本一致<sup>[9-10]</sup>。微生物敏感性试验中,敏感性较高的药物有 JOS(94.2%)、TET(91.3%)、DOX(89.2%)、MIN(85.6%),但没有一种抗菌药全部敏感;敏感性较低的有 CIP(11.2%)、LEV(13.4%)、OFL(20.6%)、SPA(22.9%),表明前述经验所用药物已产生了不同程度的耐药。本研究中,喹诺酮类对支原体的敏感性普遍较低,可能由于喹诺酮类药物的广泛应用,引起支原体染色体 DNA 促旋酶和拓扑异构酶Ⅳ突变,从而诱导了支原体对喹诺酮类的耐药性增强。JOS 对支原体的敏感性高于同为大环内酯类的其他药物,可能是由于其在各系统感染中使用并不普遍。大环内酯类在泌尿生殖系统酸

性环境下较难发挥理想的抗菌作用,因此,女性患者应酌情使用。支原体对四环素类药物的敏感性普遍较高,这可能是由于四环素类药物不良反应大,临床上使用较少所致。

综上所述,由于抗菌药使用的日益增加,支原体对其敏感性逐渐降低,耐药菌株不断增多,对多种抗菌药耐药的形势日趋严峻。微生物实验室应加强支原体耐药性的动态监测,为临床的合理用药提供科学依据,减少耐药支原体的产生。笔者推荐首选 JOS 治疗本地区支原体感染,当长期使用效果不明显时,可选择不良反应较大的四环素类。

参考文献

[1] 陈维婉. 1223 例泌尿生殖道支原体感染及药敏试验结果分析[J]. 中外医疗, 2012, 31(5): 40-41.

[2] 许祖林, 郭秋林, 易彩响, 等. 512 例女性患者生殖道支原体感染及药敏分析[J]. 宜春学院学报, 2011, 33(12): 107-108.

[3] 李双林. 1004 例泌尿生殖道支原体感染状况及药敏结果分析[J]. 中国社区医师:医学专业, 2011, 13(12): 188.

[4] 杨卫萍. 553 例生殖道支原体的体外耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 12(6): 1448-1449.

[5] 罗晓云. 967 例泌尿生殖道支原体药敏试验结果分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(24): 4034-4035.

[6] 朱春兰, 任利珍, 伍华东, 等. 480 例泌尿生殖道支原体培养及药敏结果分析[J]. 中国药物与临床, 2010, 10(4): 436-437.

[7] 罗世永, 苏国生, 劳炳煊. 1982 例泌尿生殖道支原体感染的鉴定和耐药性分析[J]. 检验医学与临床, 2012, 9(12): 1465-1467.

[8] 黄新根, 倪金花, 胡婷, 等. 泌尿生殖道支原体感染状况与药敏结果分析[J]. 中国现代医生, 2012, 4(11): 86-87.

[9] 梁培松, 王结珍. 某地区泌尿生殖道支原体培养及药敏分析[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 7(13): 1615-1617.

[10] 余璟璐, 江丽莉, 陈东红, 等. 丽水地区连续五年泌尿生殖道支原体感染监测及药物敏感性分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2012, 22(11): 2748-2750.