

人型支原体、解脲支原体检测药敏试验检测结果分析

高璇¹, 高琦^{2*}

(1. 中山市沙溪隆都医院检验科, 中山 528400; 2. 广州市妇女儿童医疗中心妇产科, 广州 510623)

摘要: **目的** 研究分析人型支原体(Mh)、解脲支原体(Uu)检测药敏试验检测结果。**方法** 选择医院于2023年7月至2024年7月纳入的1159例泌尿生殖道感染患者的分泌物标本人型支原体、解脲支原体检测以及药敏试验检测,并观察分析人型支原体、解脲支原体检测情况以及药敏试验检测结果。**结果** 1159例患者中共检出634例支原体感染患者,阳性率为54.70%。男性感染患者的阳性率(35.04%)低于女性感染患者(57.34%),对比差异有统计学意义($P < 0.05$)。人型支原体感染共计20例(3.15%);解脲支原体感染者共计500例(78.86%);混合感染者共计114例(17.98%)。在药敏试验检测中,敏感度最高的是交沙霉素(98.42%),其次是美满霉素(97.95%)、强力霉素(96.85%)、泰利霉素(70.82%)。**结论** 泌尿生殖道支原体在女性中更易感,治疗泌尿生殖道支原体感染患者须依据药敏试验结果,交沙霉素、美满霉素以及强力霉素可作为有效选择。

关键词: 人型支原体;解脲支原体;药敏试验;抗生素敏感性;耐药率

0 引言

随着抗生素的广泛应用,细菌耐药率问题日益严重,尤其是对于非典型病原体,如人型支原体(Mh)和解脲支原体(Uu),其耐药谱的监测和药敏试验显得尤为重要^[1]。支原体是一种微生物,其大小介于细菌与病毒之间,同时也是能在人工培养基上生长的最小微生物,主要寄居于人类的泌尿生殖道,包括解脲支原体和人型支原体两种,出现支原体感染时,可能会引发多种疾病,如非淋菌性尿道炎、前列腺炎、胚胎停育、反复自然流产以及不孕症等^[2]。药敏试验,也称为抗生素敏感性测试,是一种在体外检测细菌对抗菌药物敏感性的方法,作为评估病原体对抗生素敏感性的重要手段,可以为临床提供更为精确的治疗方案^[3]。本研究旨在分析人型支原体和解脲支原体的药敏试验结果,以了解病原体耐药现状,为临床合理用药提供科学依据,现将报告结果总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择本院于2023年7月至2024年7月纳入的1159例泌尿生殖道感染患者的分泌物标本进行观察研究。包括男性137例,年龄介于19岁至59岁之间,平均年龄为(33.67±7.58)岁;女性有1022例,年龄介于16岁至66岁之间,平均年龄为(36.28±8.34)岁。患者来源于医院各个科室,包括妇产科、皮肤科、内科门诊、外科门诊、体检中心等。纳入标准:(1)纳入研究患者的年龄范围为16-70岁;(2)所有患者在参加该研究一周内均未使用过抗生素。排除标准:(1)患者存在其他性传播疾病;

(2)患者不能有效配合研究;(3)患者伴有生殖道恶性疾病。

1.2 方法

1.2.1 标本收集

女性患者:为患者清理阴道及宫颈分泌物,随后使用灭菌无菌棉签深入女性患者宫颈2~3 cm处,将棉签旋转几圈并停留10 s后取出,借此提取更多细胞。男性患者:对男性患者的尿道口执行标准消毒程序,随后利用灭菌棉签,轻柔地将棉签插入尿道口内约1~2 cm深度,旋转棉签数次并维持10 s,然后将其取出以此获得标本样本。最后将收集自男女性患者的棉签样本置于无菌容器中,并尽快送至实验室进行检查。

1.2.2 支原体培养和药敏试验检测的方法

将采集的标本接种于特定的酚红指示剂液体培养基中,反复搅拌并充分洗涤,同时在瓶壁内挤压以保证采集的标本完全溶解于培养基的培养液中,接着,将接种后的培养基置于37°C恒温箱中培养,并严格按照人型支原体试剂盒以及解脲支原体试剂盒说明书执行操作,培养24~48 h后对培养基颜色进行观察,以培养基颜色变化来判断支原体生长情况。药敏试验采用12种抗菌药物进行检测,包括左氧氟沙星(LEV)、司巴沙星(SPA)、莫西沙星(MOX)、加替沙星(GAT)、强力霉素(DOX)、美满霉素(MIN)、交沙霉素(JOS)、红霉素(ERY)、阿奇霉素(AZI)、克拉霉素(CLA)、泰利霉素(TEL)、克林霉素(CLI),其操作严格按照说明书执行。

1.3 评判结果

观察支原体培养基的颜色未发生变化且仍是黄色则表示未阴性,若培养基的颜色有黄色变成樱桃红色或者红色并且转变成透明清晰为阳性。培养基为阳性时说明存在支原体,如果反

第一作者:高璇,主管技师,研究方向为临床检验方向。

*通信作者:高琦,硕士,主治医师,研究方向为妇产科方向。E-mail: 375011342@qq.com

应板中的 Mh 呈现阳性, 而 Uu 表现阴性, 那么可判定为 Mh 感染; 若呈现 Uu 阳性, Mh 阴性, 则说明是 Uu 感染; 如若 Mh 和 Uu 均呈现阳性, 那么其结果提示该患者为 Mh 和 Uu 混合感染。药敏试验结果判定: 药敏试验检测后仍为黄色, 则说明此次测试的菌株对抗菌药物(左氧氟沙星、司巴沙星、莫西沙星、加替沙星、强力霉素、美满霉素、交沙霉素、红霉素、阿奇霉素、克拉霉素、泰利霉素、克林霉素)敏感(S); 检测结果提示低浓度药物孔变红, 说明该标本对抗菌药物具有中度敏感的反应即中介(I); 检测结果提示高浓度药物孔呈红色, 则表明该样本对抗菌药物耐药(R)。

1.4 统计学处理

应用 SPSS 23.00 软件进行数据的统计分析, 采用率(%)描述定性资料, 进行卡方 χ^2 检验, $P < 0.05$ 说明差异有统计学意义。

2 结果与分析

2.1 分析不同性别支原体培养结果

1159 例患者中提示支原体阳性者为 634 例, 支原体阳性率共计 54.70%。1022 例女性受检者中有支原体阳性患者 586 例, 阳性

率为 57.34%; 137 例男性受检者中有支原体阳性患者 48 例, 阳性率为 35.04%, 男女性受检者的阳性检出率对比差异具有统计学意义($\chi^2=24.24$, $P=8.46 \times 10^{-7} < 0.05$, 比值比 Odds Ratio=2.49, 95% CI 1.72-3.62), 女性感染支原体的风险是男性的 2.49 倍, 详见表 1。

表 1 分析不同性别支原体培养结果

组别	培养阴性	培养阳性	合计 / 例
男性	89(64.96%)	48(35.04%)	137(100%)
女性	436(42.66%)	586(57.34%)	1022(100%)
合计	525(45.30%)	634(54.70%)	1159(100%)
χ^2	24.24		
P	8.46×10^{-7}		
Odds Ratio	2.49(95% CI 1.72-3.62)		

Mh 感染单阳者共计 20 例, 占比 3.15%; Uu 感染单阳者共计 500 例, 占比为 78.86%; Mh/Uu 混合感染者共计 114 例, 占比为 17.98%, Uu 感染占多数, 在男女患者中无差别($\chi^2=2.33$, $P=0.311 > 0.05$), 详见下表 2。

表 2 分析不同性别感染支原体种类的培养结果

组别	例数 / 例	Mh 单阳	Uu 单阳	混合阳性	阳性合计
男性	137	1(2.08%)	42(87.50%)	5(10.42%)	48(100%)
女性	1022	19(3.24%)	458(78.16%)	109(18.60%)	586(100%)
合计	1159	20(3.15%)	500(78.86%)	114(17.98%)	634(100%)
χ^2		2.33			
P		0.311			

2.2 分析不同感染类型患者的耐药率

经药敏试验检测结果提示, Uu 感染的患者除克林霉素(CLI)耐药率高, 对其他抗菌药物的耐药率偏低(均低于 50%)。

Mh 感染对大环内酯类抗菌素(红霉素、阿奇霉素、克拉霉素)耐药率高, 但对交沙霉素耐药率低。混合感染患者耐药率高于 Mh 或 Uu 单阳患者, 详情见下表 3。

表 3 分析不同感染类型患者的耐药率

抗菌药物	Mh 单阳(n=20)	Uu 单阳(n=500)	混合感染(n=114)	χ^2	P
左氧氟沙星(LEV)	11(55.00%)	229(45.80%)	103(90.35%)	74.2078	< 0.05
司巴沙星(SPA)	8(40.00%)	150(30.00%)	74(64.91%)	48.871	< 0.05
莫西沙星(MOX)	9(45.00%)	78(15.60%)	69(60.53%)	105.633	< 0.05
加替沙星(GAT)	8(40.00%)	71(14.20%)	64(56.14%)	97.081	< 0.05
强力霉素(DOX)	2(10.00%)	9(1.80%)	2(1.75%)	6.499	< 0.05
美满霉素(MIN)	1(5.00%)	7(1.40%)	3(2.63%)	2.117	< 0.05
交沙霉素(JOS)	1(5.00%)	1(0.20%)	4(3.51%)	14.462	< 0.05
红霉素(ERY)	19(95.00%)	80(16.00%)	106(92.98%)	288.519	< 0.05
阿奇霉素(AZI)	19(95.00%)	64(12.80%)	105(92.11%)	322.171	< 0.05
克拉霉素(CLA)	19(95.00%)	57(11.40%)	105(92.11%)	341.128	< 0.05
泰利霉素(TEL)	15(75.00%)	46(9.20%)	102(89.47%)	339.470	< 0.05
克林霉素(CLI)	11(55.00%)	469(93.80%)	106(92.98%)	41.432	< 0.05

2.3 634 例阳性患者的药敏试验结果分析

经药敏试验检测结果提示, 其中最为敏感的抗菌药物是

交沙霉素(98.42%), 其次是美满霉素(97.95%)、强力霉素(96.85%)。详见表 4。

表4 634例阳性患者的药敏试验结果分析

抗菌药物	例数/例	敏感	中介	耐药
左氧氟沙星(LEV)	634	76(11.99%)	215(33.91%)	343(54.10%)
司巴沙星(SPA)	634	87(13.72%)	315(49.68%)	232(36.59%)
莫西沙星(MOX)	634	70(11.04%)	408(64.35%)	156(24.61%)
加替沙星(GAT)	634	47(7.41%)	444(70.03%)	143(22.56%)
强力霉素(DOX)	634	614(96.85%)	9(1.42%)	11(1.74%)
美满霉素(MIN)	634	621(97.95%)	6(0.95%)	7(1.10%)
交沙霉素(JOS)	634	624(98.42%)	4(0.63%)	6(0.95%)
红霉素(ERY)	634	301(47.48%)	127(20.03%)	206(32.49%)
阿奇霉素(AZI)	634	347(54.73%)	98(15.46%)	189(29.81%)
克拉霉素(CLA)	634	440(69.40%)	12(1.89%)	182(28.71%)
泰利霉素(TEL)	634	449(70.82%)	22(3.47%)	163(25.71%)
克林霉素(CLI)	634	17(2.68%)	31(4.89%)	586(92.43%)

3 讨论与结论

支原体是一类无细胞壁、呈高度多形态性,可用人工培养基培养增殖的最小原核型微生物,广泛存在于人类、动物及植物体内,其中,人型支原体和解脲支原体是两种常见的人支原体,可引起人类多种疾病,如尿道炎、宫颈炎、盆腔炎、肺炎等^[4-5]。药敏试验是测定抗菌药物对病原微生物耐药性的试验,可有效帮助临床合理选择抗菌药物治疗疾病,避免抗菌药物滥用和病原体耐药性的产生。近年来,随着抗菌药物的广泛使用,支原体耐药率日益严重,因此,开展支原体药敏试验,指导临床合理用药,对于提高治疗效果、减缓耐药性发展具有重要意义。

在本次研究结果中,解脲支原体感染率最高,人型支原体感染率相对较少,主要感染患者为解脲支原体感染,混合感染次之,分析原因^[6-7]:(1)从生物学角度来看,人型支原体和解脲支原体在生物学特性和感染部位上存在差异。人型支原体主要寄生于人体泌尿生殖道,通过性接触传播,而解脲支原体则广泛存在于自然界中,不仅寄生于人体,还寄生于动物和植物体内,那么,人型支原体感染可能与其传播方式和感染部位有关。(2)从临床上角度来看,人型支原体感染的症状通常较为轻微,容易被忽视或误诊,而解脲支原体感染则可能导致更严重的症状,如尿道炎、宫颈炎等,从而更容易被诊断和治疗。此外,混合支原体感染的患者数量也较多,可能是由于与两种或多种支原体同时感染有关。另外,研究结果中提示,男性患者的支原体感染率低于女性感染者,差异有统计学意义($P < 0.05$)。究其原因:(1)生理结构存在差异^[8]。男性的尿道较长,且弯曲度较大,可在一定程度上对支原体等病原体的入侵形成天然的屏障,反之女性易受到外部病原体的侵袭。(2)免疫系统的反应。当支原体等病原体侵入人体时,通常情况下男性的免疫系统能够更迅速、更有效地进行反应,从而减少感染

的机会。另外,与生活习惯以及卫生习惯也具有一定的关系。

药敏试验结果提示,感染人型支原体和解脲支原体患者的敏感度最高的为交沙霉素,其次是美满霉素、强力霉素、泰利霉素。交沙霉素为新型大环内酯类抗生素,美满霉素、强力霉素属于半合成四环素类抗生素,与轩翠梅^[9]、谷永革、刘春莉^[10]文献报道结果相似,所有菌株在四环素类抗生素中具有较高的敏感度。另外,交沙霉素敏感度明显高于其他大环内酯类抗生素,与罗虎、窦海伟^[6]文献报道一致。原因分析:当前临床中许多病原体已经对多种抗生素产生了耐药性,而四环素类抗生素在临床上的使用相对较少,因此支原体对其耐药性较低。大环内酯类中阿奇霉素等临床使用率高,而交沙霉素却不常用,从而有较高的敏感度。通过对研究结果的分析,在治疗人型支原体和解脲支原体感染时其首选药物是交沙霉素、美满霉素以及强力霉素,虽说四环素类抗生素在支原体治疗中的耐药性相对较低,但是长时间用药也存在一定的副作用和耐药性,所以需要谨慎选择,另外,应该避免滥用抗生素,毕竟过度使用抗生素可能导致耐药性,同时还可能使患者病情加重。因而,在使用抗生素时,应根据临床指征、药敏试验结果和患者具体情况制定合理的治疗方案。

通过对人型支原体和解脲支原体药敏试验的研究发现,有助于指导临床医生合理选择抗生素,提高治疗效果,减少耐药菌株的传播。未来,还需要进一步开展深入研究,以更好地了解支原体的耐药机制,为制定更为有效的治疗方案提供依据。

参考文献

- [1] 吴银花.解脲支原体和人型支原体检测结果及药敏分析[J].临床检验杂志(电子版),2020,9(01):18-19.
- [2] 王晓娜,丛桂敏,曹作伟,等.连续5年沈阳地区生殖道支原体感染监测及耐药性变迁[J].当代医学,2020,26(06):20-23.
- [3] 林丽英,马芙蓉,郭旭光,等.解脲支原体和人型支原体的液体培养法和固体培养法比较及耐药性分析[J].检验医学与临床,2021,18(19):2791-2794.
- [4] 刘志云,廖惠贞,黄旋妹.疑似泌尿生殖道支原体感染者7244例检测及药敏分析[J].基层医学论坛,2021,25(16):2327-2329.
- [5] 殷怡华,张贤华.泌尿生殖道标本解脲支原体和人型支原体检测及抗菌药物敏感性试验结果分析[J].中国感染与化疗杂志,2021,21(02):201-204.
- [6] 罗虎,窦海伟.某医院泌尿生殖道支原体检出情况及耐药性分析[J].中国消毒学杂志,2023,40(09):714-716.
- [7] 刘莲花,刘巧玲,孙博.解脲支原体及人型支原体感染与盆腔炎的关系[J].热带医学杂志,2023,23(07):960-963.
- [8] 梁仙志,阳益德,万丽,等.长沙地区泌尿生殖道支原体感染的流行病学调查研究[J].中国预防医学杂志,2020,21(08):849-854.
- [9] 轩翠梅.不同年龄不孕症女性解脲支原体和人型支原体感染情况及药敏结果分析[J].深圳中西医结合杂志,2021,31(20):107-109.
- [10] 谷永革,刘春莉.天津市5170例泌尿生殖系统感染支原体检测及药敏结果分析[J].中国中西医结合皮肤性病学杂志,2022,21(02):125-128.